



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE ASSOCIAÇÃO
PLENA EM REDE DAS INSTITUIÇÕES**



**Doutorado em Desenvolvimento
e Meio Ambiente**

**Associação Plena
em Rede**



MIRNA ANDRADE BEZERRA

**A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DO CONHECIMENTO DE PLANTAS
ALIMENTÍCIAS SILVESTRES NA EDUCAÇÃO BÁSICA EM COMUNIDADES
RURAS DO NORDESTE BRASILEIRO**

TERESINA/PIAUÍ

2022

MIRNA ANDRADE BEZERRA

**A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DO CONHECIMENTO DE PLANTAS
ALIMENTÍCIAS SILVESTRES NA EDUCAÇÃO BÁSICA EM COMUNIDADES
RURAS DO NORDESTE BRASILEIRO**

Qualificação a ser apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Associação Plena em Rede das Instituições UFPI, UFC, UFRN, UFPB, UFPE, UFS, UESC e UFERSA, como parte dos requisitos à obtenção do título de doutora

Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Linha de Pesquisa: Relações sociedade-natureza e sustentabilidade

Orientador: Prof. Dr. Francisco Soares Santos Filho

Coorientadoras: Prof^a. Dr^a. Edna Maria Ferreira Chaves; Prof^a. Dr^a. Josiane Silva Araújo

TERESINA/PIAUI

2022

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Sistema de Bibliotecas UFPI - SIBi/UFPI
Biblioteca Setorial do CCN

B574t Bezerra, Mirna Andrade.
A transposição didática do conhecimento de plantas alimentícias silvestres na educação básica em comunidades rurais do Nordeste brasileiro / Mirna Andrade Bezerra. – Teresina, 2022.
139 f.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Piauí. Centro de Ciências da Natureza. Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Teresina, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Soares Santos Filho.

1. Etnobotânica. 2. Educação Ambiental . 3. Segurança Alimentar. I. Santos Filho, Francisco Soares. II.Título.

CDD 581.9

Bibliotecária: Caryne Maria da Silva Gomes - CRB3/1461

MIRNA ANDRADE BEZERRA

**A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DO CONHECIMENTO DE PLANTAS
ALIMENTÍCIAS SILVESTRES NA EDUCAÇÃO BÁSICA EM COMUNIDADES
RURAS DO NORDESTE BRASILEIRO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Desenvolvimento e Meio Ambiente da Associação
Plena em Rede de instituições (UFPI, UFC, UFRN,
UFPB, UFPE, UFS, UESC e UFERSA), como
requisito para a obtenção do título de Doutora
Linha de Pesquisa: Relações sociedade-natureza e
sustentabilidade

Teresina, _____ de _____ de 2022

Prof. Dr. Francisco Soares Santos Filho - UESPI
(Presidente/Orientador)

Prof^a. Dr^a. Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo - UFRN
(Membro externo PRODEMA)

Prof^a. Dr^a. Waldiléia Ferreira de Melo Batista - UESPI
(Membro externo)

Prof^a. Dr^a. Ivanilza Moreira de Andrade - UFDFPar
(Membro interno – PRODEMA/UFPI)

Prof. Dr. Anderson Guzzi - UFDFPar
(Membro interno – PRODEMA/UFPI)

Prof. Dr. José Machado Moita Neto - UFPI
(Suplente interno)

Prof. Dr. Fábio José Vieira - UESPI
(Suplente externo)

Dedico a meus pais, Glicio e Socorro, por todo o amor, confiança e apoio nos momentos bons e críticos dessa fase tão surpreendente e difícil em minha vida!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, sua infinita misericórdia e auxílio. Não poderia ter chegado a qualquer lugar sem a Tua mão firme que me conduziu pela “porta estreita”. Aos irmãos espirituais de Luz que me acolheram nos momentos mais difíceis nessa trajetória longa e por vezes, solitária!

Aos meus pais toda a minha gratidão, pois não há palavras suficientes para expressar tudo que dedico a vocês. Todo meu amor e carinho. Essa vitória transcende apenas o título. A filha da professora e do carteiro lutou para ser o melhor que podia ser até o momento com todo o esforço que eles aplicaram para que eu chegasse a cursar uma universidade pública, na qual construí toda minha trajetória acadêmica!

Gratidão à Universidade Federal do Piauí e Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela formação de qualidade e excelência. Aos professores e professoras que ministraram disciplinas, que me orientaram em diversos momentos e contribuíram deixando um pouco de si para que fosse possível “subir os degraus” dessa longa empreitada.

Agradeço à minha família, meu irmão, amigos (as), primas (os), tios e tias que tiraram um momento para rezar por mim, ajudaram com palavras de incentivo e alguns, com os recursos que não lhes sobravam para apoiar o desenvolvimento da pesquisa para que eu não desistisse por não conseguir manter todos os custos de uma pós-graduação. Ao meu namorado, pela compreensão, companheirismo e todo o cuidado comigo e com o processo que estava vivenciando. Obrigada!

Ao meu orientador que é um “pai científico”, agradeço todas as palavras de incentivo, oportunidades de aprendizado e de crescimento pessoal e profissional. Eu tive muita sorte! Nunca vou esquecer as vezes que ele também foi meu psicólogo e amigo com toda a simplicidade e espontaneidade inerente a ele.

Agradeço às minhas coorientadoras Edna e Josiane pela paciência e apoio. Professora Edna que me acompanha desde os primeiros passos no doutorado, carregando profunda gratidão por sua passagem e ensinamentos na minha vida, sempre solícita e disposta a contribuir a qualquer tempo. Professora Josiane por disponibilizar seus recursos no laboratório de anatomia vegetal da UESPI de Campo Maior para que eu pudesse acompanhar e aprender os testes realizados, além dos muitos ensinamentos no grupo de pesquisa com as discussões de artigos científicos com a sua equipe, no qual faz parte a aluna de iniciação científica Catarina que agradeço imensamente todo o empenho, auxílio e amizade prestado no desenvolvimento da pesquisa.

Aos habitantes da Comunidade Passagem da Onça em Viçosa do Ceará, aos amigos (as) que fiz por lá que se tornaram uma segunda família, pelo acolhimento oferecido de forma tão simples e sincera, a contribuição para o estudo nos anos que morei e trabalhei no distrito, auxiliando em coletas, concedendo entrevistas e informações sobre as plantas do local. Agradeço ainda aos professores das comunidades bom tempo e tucuns pelo reconhecimento dado ao desenvolvimento desta pesquisa, contribuindo de forma excepcional com os saberes locais. De forma geral, agradeço a todos (as) os professores que não são das comunidades mencionadas, mas que contribuíram de forma rica, criativa e instigante para a ampliação das possibilidades de aplicação dos conhecimentos sobre plantas alimentícias silvestres na educação brasileira. Ressalto este momento para enaltecer o professor (a), sinto-me intrinsecamente ligada e comprometida a esta profissão que é também minha vocação, apesar dos percalços e dissabores!

Por fim, agradeço aos alunos (as) que passaram ou que passarão por mim, pois a motivação de todo esse estudo é permitir quem em níveis diferenciados, a partir do “saber aprendido” desenvolvam noções de pertencimento ao local que habitam, valorização dos discursos locais e biodiversidade, a fim de aproximá-los da natureza e das interações que nela ocorrem, sensibilizando-os sobre as questões ambientais que permeiam as gerações atuais e que afetarão as futuras gerações, incentivando a autonomia e o poder de transformação da realidade vivenciada.

“Educação não transforma o mundo.
Educação muda as pessoas. Pessoas
transformam o mundo.”

(Paulo Freire)

RESUMO

As plantas alimentícias silvestres (PAS) nascem espontaneamente e têm sido utilizadas por comunidades tradicionais e locais em tempos de escassez de alimentos e/ou para a complementação dos hábitos alimentares. A transmissão de conhecimentos entre gerações permite o fluxo e perpetuação das informações dos mais experientes para os mais jovens. No entanto, há uma problemática quanto à perda de saberes que pode ser superada mediante a integração dos conhecimentos científicos e saberes populares. Desta forma, esta pesquisa analisa as representações sociais dos professores da educação básica sobre a mediação e as possibilidades de aplicação dos conhecimentos locais de plantas silvestres utilizadas como alimentícias, sendo eles pertencentes ou não às comunidades rurais, valorizando o discurso e a transposição didática para o resgate dos saberes locais e o desenvolvimento da educação ambiental. Metodologicamente, foi realizada revisão científica em diferentes bases de dados sobre a biodiversidade de PAS com potencial subutilizado, tendo por base estudos etnobotânicos, com ênfase nas espécies encontradas no semiárido brasileiro. Além disso, foram aplicadas entrevistas semiestruturadas com docentes pertencentes ou não a comunidades rurais, após aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisas (CAAE nº 30873120.2.0000.5214) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) e assinatura do termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A revisão científica identificou a partir de bases internacionais, o Brasil com 11 publicações e especificamente para o nordeste brasileiro a biodiversidade citada nos artigos científicos contam, ao todo, com 90 espécies e 24 famílias classificadas como alimentícias e comumente utilizadas pelas populações. Tendo em vista o distanciamento e redução das relações homem e natureza, percebe-se a importância de inserir a escola e principalmente, professores como mediadores de abordagens educativas, interdisciplinares no desenvolvimento de conteúdos relacionados às PAS. Para isso, realizou-se a análise das representações sociais e a construção do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) que nos permite constatar que os docentes consideram positivas e relevantes as possibilidades de aplicação do conhecimento local sobre PAS na construção da educação ambiental. Diante disso, as narrativas também foram embasadas em documentos e legislações relevantes para área educacional e ambiental com o objetivo de identificar de que forma os professores podem transpor didaticamente o conhecimento para crianças, adolescentes e jovens. As entrevistas realizadas somente com docentes que pertencem às comunidades rurais Passagem da onça, Tucuns e Bom tempo contribuíram na indicação de uso, modos de preparo e partes da planta, bem como, tiveram um destaque espécies que podem ser consideradas estratégicas como o murici (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth), guabiraba (*Campomanesia dichotoma* (O.Berg) Mattos), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) e coco babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.). Considera-se que os docentes pertencentes às comunidades rurais podem realizar a transposição didática desenvolvendo uma aprendizagem contextualizada sobre as PAS que fizeram ou ainda fazem parte da sua alimentação em momentos variados da vivência estabelecendo correlações com o meio ambiente. A valorização dos saberes locais sobre os usos das plantas silvestres pode ser combinada com a educação ambiental formal e não-formal, relacionando-as aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) com a mediação do professor, partindo do reconhecimento de que a discussão desta temática em diferentes contextos, mostra-se relevante para a formação integral do estudante e fortalece os elos de pertencimento do indivíduo ao seu lugar.

Palavras-chave: Etnobotânica; Segurança alimentar e nutricional; Educação ambiental; Saber popular

ABSTRACT

Wild food plants (WFPs) are born spontaneously and have been used by traditional and local communities in times of food scarcity and/or to complement eating habits. The transmission of knowledge between generations allows the flow and perpetuation of information from the most experienced to the youngest. However, there is a problem regarding the loss of knowledge that can be overcome through the integration of scientific knowledge and popular knowledge. In this way, this research analyzes the social representations of basic education teachers about the mediation and possibilities of applying local knowledge of wild plants used as food, whether or not they belong to rural communities, valuing the discourse and the didactic transposition to the recovery of local knowledge and the development of environmental education. Methodologically, a scientific review was carried out in different databases on the biodiversity of PAS with underutilized potential, based on ethnobotanical studies, with emphasis on species found in the Brazilian semi-arid region. In addition, semi-structured interviews were applied with professors belonging or not to rural communities, after approval of the study by the Research Ethics Committee (CAAE nº 30873120.2.0000.5214) of the Federal University of Piauí (UFPI) and signature of the Informed Free Consent Term (IFCT). The scientific review identified, based on international bases, Brazil with 11 publications and specifically for the Brazilian northeast, the biodiversity mentioned in the scientific articles has, in all, 90 species and 24 families classified as food and commonly used by populations. Bearing in mind the distancing and reduction of man and nature relations, one can see the importance of inserting the school and, mainly, teachers as mediators of educational, interdisciplinary approaches in the development of contents related to WFP. For this, the analysis of the social representations and the construction of the Discourse of the Collective Subject (DCS) were carried out, which allows us to verify that the professors consider positive and relevant the possibilities of applying local knowledge about PAS in the construction of environmental education. In view of this, the narratives were also based on relevant documents and legislation for the educational and environmental area with the objective of identifying how teachers can didactically transpose knowledge to children, adolescents and young people. The interviews carried out only with teachers who belong to the rural communities Passagem da Onça, Tucuns and Bom Tempo contributed to the indication of use, methods of preparation and parts of the plant, as well as highlighting species that can be considered strategic, such as the murici (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth), guabiraba (*Campomanesia dichotoma* (O.Berg) Mattos), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) and babassu coconut (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.). It is considered that teachers belonging to rural communities can carry out the didactic transposition by developing contextualized learning about the PAS that were or still are part of their diet at different times of their experience, establishing correlations with the environment. The appreciation of local knowledge about the uses of wild plants can be combined with formal and non-formal environmental education, relating them to the Sustainable Development Goals (SDGs) with the mediation of the teacher, based on the recognition that the discussion of this theme in different contexts, it is relevant for the integral formation of the student and strengthens the bonds of belonging of the individual to his place.

Keywords: Ethnobotany; Food and nutrition security; Environmental education; Popular wisdom

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Artigo 1 - Contribuições e perspectivas da pesquisa brasileira sobre plantas alimentícias silvestres com foco no semiárido

Figura 1 - Estudos realizados no Brasil sobre plantas alimentícias silvestres, encontrados nas bases de dados <i>Web of Science</i> e <i>Scopus</i>	45
Figura 2 - Número de publicações por área de pesquisa nas bases de dados “ <i>Web of Science</i> ” e “ <i>Scopus</i> ”, utilizando-se os descritores “ <i>Food Plants</i> ” AND “ <i>Wild</i> ”.....	47
Figura 3 - Número de publicações por ano nas bases de dados “ <i>Web of Science</i> ” e “ <i>Scopus</i> ”, “ <i>Food Plants</i> ” AND “ <i>Wild</i> ” no período de 1996 a 2020.....	48
Figura 4 - Famílias botânicas com maior quantidade de espécies citadas nos artigos científicos realizados no nordeste brasileiro.....	57

Artigo 2 - O Discurso do Sujeito Coletivo e a transposição didática sobre plantas alimentícias silvestres: Um olhar interdisciplinar e contextualizado

Figura 1 - Percorso metodológico para coleta e análise de dados.....	67
Figura 2 – Fluxograma com a descrição das etapas de construção dos DSCs.....	68
Figura 3 - Etapas da educação básica e possibilidades de aplicação.....	79
Figura 3 - Legislação que embasa a temática PAS com enfoque no desenvolvimento da educação ambiental.....	87

Artigo 3 - Vivenciar e ensinar: a sabedoria popular e a experiência docente no reconhecimento de plantas alimentícias silvestres

Figura 1 - Localização das comunidades rurais no município de Viçosa do Ceará.....	97
Figura 2 - Espécies alimentícias estratégicas considerando as narrativas dos docentes.....	108

LISTA DE TABELAS

Artigo 1 - Contribuições e perspectivas da pesquisa brasileira sobre plantas alimentícias silvestres com foco no semiárido

Tabela 1 - Descritores e número de trabalhos depositados nas bases de dados <i>Web of Science</i> e <i>Scopus</i>	41
--	----

Tabela 2 - Artigos científicos sobre Plantas Alimentícias Silvestres, realizados no Brasil, encontrados nas bases *Web of Science* e *Scopus*..... 43

Tabela 3 - Família, espécie e nome popular de plantas alimentícias silvestres citadas em trabalhos realizados na região Nordeste do Brasil..... 51

Artigo 2 - O Discurso do Sujeito Coletivo e a transposição didática sobre plantas alimentícias silvestres: Um olhar interdisciplinar e contextualizado

Tabela 1 - Discurso do Sujeito Coletivo de quinze professores da educação básica – pergunta 1..... 70

Tabela 2 - Discurso do Sujeito Coletivo de quinze professores da educação básica – pergunta 2..... 72

Tabela 3 - Discurso do Sujeito Coletivo de quinze professores da educação básica – pergunta 3..... 73

Tabela 4 - Discurso do Sujeito Coletivo de quinze professores da educação básica – pergunta 4..... 74

Tabela 5 - Componentes curriculares, sugestões de aplicação e habilidades que podem ser desenvolvidas..... 81

Artigo 3 - Vivenciar e ensinar: a sabedoria popular e a experiência docente no reconhecimento de plantas alimentícias silvestres

Tabela 1 - Perfil dos entrevistados..... 98

Tabela 2 - Plantas alimentícias citadas pelos docentes..... 104

LISTA DE QUADROS

Artigo 2 - O Discurso do Sujeito Coletivo e a transposição didática sobre plantas alimentícias silvestres: Um olhar interdisciplinar e contextualizado

Quadro 1 - Identificação e perfil dos professores..... 68

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1 As plantas alimentícias silvestres (PAS) e a contribuição da etnobotânica	18
2.2 As Representações Sociais (RS) e a construção do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) .	21
2.3 A transposição didática mediada por professores da educação básica associando o conhecimento local e o científico sobre PAS	25
2.4 A interface entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Educação Ambiental (EA) na abordagem sobre PAS.....	30
REFERÊNCIAS	33
3 MANUSCRITOS.....	37
Artigo 1. Contribuições e perspectivas da pesquisa brasileira sobre plantas alimentícias silvestres com foco no semiárido (Publicado – Iheringia Série Botânica).....	37
Artigo 2. O Discurso do Sujeito Coletivo e a transposição didática sobre plantas alimentícias silvestres: Um olhar interdisciplinar e contextualizado.....	64
Artigo 3. Vivenciar e ensinar: a sabedoria popular e a experiência docente no reconhecimento de plantas alimentícias silvestres	92
4 CONCLUSÃO.....	115
ANEXOS	118
APÊNDICES	135

1 INTRODUÇÃO

Os seres humanos vêm, ao longo do tempo, construindo a sua cultura com base nas interações com outros seres vivos que se mostram essenciais para o dia a dia; motivo pelo qual, estabelecem-se vínculos cognitivos, perceptivos, emocionais, econômicos e comportamentais com os elementos naturais. A relação entre os indivíduos produz conhecimentos e estes são transmitidos para as gerações seguintes como forma de apropriação e adaptação ao ambiente que vivem.

De acordo com Albuquerque; Alves (2014), durante muito tempo os conhecimentos gerados por estas populações foram subestimados e negligenciados pelos cientistas, mas recentemente, tem despertado o interesse de indústrias farmacêuticas e o comércio de produtos naturais. No entanto, a utilização de recursos naturais por indústrias não deve negligenciar a conservação da biodiversidade; para isso, é necessário incluir a contribuição das populações locais, pois possuem conhecimento refinado sobre o ambiente em que vivem, podem afetar e intervir na distribuição e abundância das plantas (ALBUQUERQUE, 2002).

O saber gerado e repassado pelas populações ao longo de anos, contribuem na indicação de espécies não catalogadas e a preservação de material genético de espécies animais e vegetais da biodiversidade brasileira, essenciais para manutenção do equilíbrio de relações ecológicas importantes e utilização na complementação da alimentação de comunidades rurais que recorrem em circunstâncias diversas, como por exemplo, a escassez de alimentos, aos recursos vegetais locais disponíveis (GOMES et al, 2020)

A riqueza na biodiversidade de plantas permite a utilização das espécies como objetos de conhecimento, de domesticação, fonte de inspiração para mitos e rituais das sociedades tradicionais e, finalmente, mercadoria nas sociedades modernas (DIEGUES *et al*, 2000). Neste contexto, a utilização de espécies vegetais como geradoras de renda envolve a relação entre a diversidade biológica, os sistemas agrícolas tradicionais (agrobiodiversidade) e o uso e manejo destes recursos junto com o conhecimento e cultura das populações tradicionais com a finalidade de promover a manutenção e valorização de suas práticas e saberes. (PLANO NACIONAL DE PROMOÇÃO DAS CADEIAS DE PRODUTOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE, 2009).

Os saberes associados ao uso das Plantas Alimentícias Silvestres (PAS) e a falta de conhecimento pelos mais jovens reforçam a tese de que os docentes residentes ou não em comunidades rurais são mediadores no processo de transposição didática sobre PAS

que apresentam como característica a presença de estruturas secretoras que liberam compostos relevantes para a composição da quantidade e qualidade nutricional na alimentação das populações.

Aos docentes, mediante o reconhecimento sobre a importância da temática em sequências didáticas alinhadas ao conhecimento local e ao científico e o respaldo de documentos oficiais que normatizam a educação brasileira, a abordagem de PAS em contextos diversificados fornece bases à transversalidade inerente a educação ambiental e o desenvolvimento da interdisciplinaridade nas etapas da educação básica.

1.1 Problema e objetivos da pesquisa

A pesquisa baseia-se nos seguintes problemas: A transposição didática dos conhecimentos científicos e locais sobre plantas alimentícias silvestres pode auxiliar na construção de uma educação ambiental com alunos, professores de escolas públicas e comunidades rurais? O conhecimento local sobre plantas alimentícias silvestres dos professores da educação básica pertencentes às comunidades rurais estudadas pode auxiliar na transposição didática de saberes?

Desta forma, objetiva-se analisar as representações sociais dos professores da educação básica sobre a mediação e as possibilidades de aplicação dos conhecimentos locais de plantas silvestres utilizadas como alimentícias, sendo eles pertencentes ou não às comunidades rurais, valorizando o discurso e a transposição didática para o resgate dos saberes locais e o desenvolvimento da educação ambiental.

Para isso, os objetivos específicos foram: 1. Apontar o potencial da biodiversidade de plantas alimentícias silvestres; 2. Analisar as representações sociais dos professores da educação básica na aplicação do conhecimento local sobre plantas; 3. Compreender de que forma os professores poderão transpor didaticamente o conhecimento local e o científico sobre PAS na construção da educação ambiental; 4. Identificar plantas utilizadas na alimentação por professores residentes nas comunidades rurais, associando a realidade vivenciada ao conhecimento científico.

1.2 Justificativa e relevância da pesquisa

O estudo contribui para a perpetuação de saberes locais afetados pelo avanço tecnológico, crises sociais e econômicas que impõe grande distância entre as pessoas com idade mais avançada (que geralmente detêm grande conhecimento sobre o ambiente em que vivem hábitos e usos de plantas) e os mais jovens que têm trocado a vida rural pela

citadina (CHAVES *et al*, 2017). Ao conectar o conhecimento de pessoas detentoras de saberes locais com jovens da educação básica há a tentativa de mitigação ao desaparecimento de saberes sobre plantas silvestres consideradas alimentícias.

A contribuição interdisciplinar deste trabalho está evidenciada nos aportes da **etnobotânica** ao revisitar os conhecimentos locais de comunidades rurais do nordeste brasileiro, a **botânica** na identificação de espécies vegetais e estruturas secretoras responsáveis pela produção de compostos úteis na alimentação, na **ecologia** através das interrelações homem/natureza, a **educação** com enfoque no papel do docente como mediador de aprendizagens significativas e interdisciplinares, bem como, a **nutrição** com diversificação e enriquecimento de dietas sustentáveis e a **economia** com o favorecimento no desenvolvimento de renda para as famílias, a partir da utilização sustentável dos recursos naturais.

Vale ainda ressaltar o atendimento aos requisitos do tripé da sustentabilidade nos **aspectos ambientais** com a conservação da biodiversidade de plantas e o estímulo do desenvolvimento da educação ambiental; os **aspectos sociais**, ao focar e valorizar o saber gerado pelas comunidades e por fim, um olhar aos **aspectos econômicos** com a possibilidade apontar, alternativas viáveis de geração de renda com a fabricação de produtos feitos a partir de plantas alimentícias silvestres.

A carência de estudos que abordem esta temática de forma específica e que possibilitem a integração dos conhecimentos científicos e locais com o envolvimento dos habitantes das comunidades, professores, estudantes e escolas, permite afirmar que o estudo apresenta contribuições significativas para esta área do conhecimento, justificando o seu desenvolvimento.

1.3 Hipóteses

As hipóteses da pesquisa são: I) As plantas indicadas pelos professores da educação básica residentes nas comunidades rurais são e/ou foram importantes para complementação e/ou enriquecimento da alimentação local; II) O conhecimento local sobre PAS pode auxiliar na construção de uma educação ambiental com alunos, professores e comunidades; III) Os professores podem ser mediadores, bem como, portadores dos saberes locais sobre plantas alimentícias silvestres, associando-o a realidade conhecida ou vivenciada pelo estudante; IV) A transposição didática de conhecimentos científicos e locais das comunidades rurais pode ser realizada pelos professores aos estudantes da educação básica.

1.4 Estrutura da tese

A organização da tese está estruturada em formato de artigos e os quatro objetivos específicos estão relacionados aos três manuscritos que compõem a pesquisa.

No artigo 1 buscou-se apontar a biodiversidade alimentícia de plantas silvestres ainda negligenciadas em seus usos. Por meio de revisão científica em bases de dados foram apontadas espécies utilizadas por comunidades rurais, identificadas em estudos etnobotânicos, apontando uma lista de alimentos validados há muitos anos pelas populações a partir de relações com ambiente natural que estão inseridas, bem como as principais famílias botânicas que apresentam potencial para o consumo.

O segundo artigo tem o propósito de construir o Discurso do Sujeito Coletivo partindo da percepção dos professores da educação básica sobre a aplicação dos saberes populares sobre PAS. Além disso, a identificação de possibilidades de transposição didática utilizando-se de macrotemas para apresentação de resultados, documentos relevantes para a educação brasileira como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e ambientais como a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), para fundamentar os discursos dos docentes e ampliar a probabilidade da temática ser trabalhada de forma interdisciplinar.

Já o terceiro artigo tem o foco voltado aos professores pertencentes e residentes nas comunidades rurais Passagem da onça, Bom tempo e Tucuns. Objetivou-se identificar plantas que foram ou que ainda são utilizadas na alimentação por professores das comunidades rurais, possibilitando a associação à realidade vivenciada ao conhecimento científico, ampliando condições de valorizar os discursos das comunidades e estabelecer o fluxo de conhecimentos e saberes gerados pelos familiares e repassados aos professores. Desta forma, a própria vivência e experiências dos docentes permitem a abordagem intencional e significativa da temática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 As plantas alimentícias silvestres (PAS) e a contribuição da etnobotânica

As plantas de um modo geral possuem uma grande importância no equilíbrio dos ecossistemas, sejam elas simples espécies consideradas “matos”, “ervas daninhas” ou aquelas utilizadas popularmente para fins medicinais, rituais mágicos, dentre outros. Destacam-se aí as plantas que são utilizadas como alimento pelas populações humanas onde as pessoas ainda dependem dos recursos naturais para a sobrevivência. (NUNES *et al*, 2018).

A Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) pode ser compreendida como a situação em que pessoas têm “acesso à alimentação adequada, em quantidade e qualidade, (...), resguardando a diversidade cultural, a sustentabilidade econômica, social e ambiental” (JACOB, 2021, p.17). Diante deste conceito, percebe-se que as Plantas Alimentícias Silvestres (PAS) podem atuar como promotoras da diversificação alimentar para as populações, dada a diversidade de plantas, especialmente nas regiões tropicais (CRUZ *et al*, 2014; GOMES *et al*, 2020)

As PAS são classificadas como Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs) por Guinand e Lemessa (2001):

Os PFMNs personificam toda a matéria biológica de plantas silvestres e animais, exceto madeira, extraída de florestas e bosques, por exemplo, frutas, nozes, legumes, caça, plantas medicinais, resinas, cascas, fibras, palmas, gramíneas, bem como produtos de madeira pequena e lenha, entre outros (CIFOR, 2013, p.1).

Outras definições são utilizadas por Borelli *et al* (2020) considerando-as espécies que “crescem espontaneamente em populações autossustentáveis fora das áreas cultivadas, nas margens dos campos, florestas, bosques, pastagens e pântanos (por exemplo, arrozais), independentemente da atividade humana”. Assim como Hora *et al* (2020) conceituam as PAS como um “grupo de vegetais não cultivados, que crescem espontaneamente e que podem ser coletados em ambientes naturais como na proximidade de rios, lagos, florestas e até mesmo ao redor de residências”

Estudos etnobotânicos procuram identificar as espécies, a motivação para o uso popular de plantas alimentícias silvestres e atualmente há um desafio colocado para o meio científico e para a sociedade sobre como usá-las e conservá-las para as gerações futuras. (NUNES *et al*, 2018; BARTOLOTTI *et al*, 2015)

Kinupp e Lorenzi (2014) destacam que as plantas nativas, silvestres ou autóctones, são desconhecidas do grande público, tanto taxonomicamente como pelo seu poder

alimentício. O potencial de aproveitamento também é subutilizado, em detrimento do cultivo de alimentícias convencionais, explicado pelos padrões culturais ainda fortemente arraigados à colonização. (KINUPP; LORENZI, 2014)

Recentemente algumas espécies têm adquirido valor econômico em decorrência do crescente interesse por parte do mercado e incentivadas por projetos que visam à melhoria da qualidade de vida dos moradores de pequenas comunidades locais e a conservação dos recursos (DAMASCENO-JUNIOR *et al*, 2010). Diante disso, a etnobiologia mostra-se como área de abordagem bastante eficaz na compreensão das inter-relações entre o homem e o meio natural (LUCENA *et al*, 2017) enquanto a etnobotânica caracteriza-se como um ramo da etnobiologia que pode ser definida “como o estudo das inter-relações entre populações tradicionais viventes e as plantas presentes no seu cotidiano” (ALBUQUERQUE, 2005).

Para Bastos *et al* (2018), “a etnobotânica pode servir como auxílio na identificação de práticas adequadas ao manejo da vegetação”, acrescenta-se a isso a valorização do conhecimento local que poderá dar base ao adequado uso da biodiversidade, incentivando a sua conservação (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004).

Nessa perspectiva, ressaltam-se as práticas alimentares de populações tradicionais que compreendem novas formas de consumo, produção, modo de preparo e a determinação de opções que dependem dos recursos disponíveis, com a finalidade de garantir a nutrição familiar em tempos de vulnerabilidade (CHAVES; MORAIS; BARROS, 2017). A variabilidade de plantas permite a utilização de outras espécies além das convencionalmente utilizadas para uso alimentar. Algumas dessas práticas incluem as plantas alimentícias silvestres que em situações de emergência podem ser utilizadas para sanar necessidades nutricionais diárias (NASCIMENTO *et al*, 2013).

A literatura científica internacional tem abordado as plantas alimentícias silvestres utilizadas por populações tradicionais em diversos lugares do mundo, como por exemplo, África (AWORH, 2018), Peru (CRUZ-GARCIA *et al*, 2018), Turquia (KAYABASI; TUMEN; POLAT, 2018 e AKGUL *et al*, 2018), Itália (SANSANELLI *et al*, 2017), dentre outras relevantes pesquisas ressaltando a importância dos saberes das populações tradicionais e os usos das plantas em ocasiões emergenciais na alimentação de adultos e crianças.

Por outro lado, diversos trabalhos como os de Bastos (2018), Brito; Lucena; Cruz (2015), Lucena *et al* (2017), Almeida Neto *et al*, (2017), Chaves; Morais; Barros, (2017), Chaves; Barros (2015) ressaltam que é “cada vez mais frequente a perda do conhecimento

sobre usos e aplicações das espécies vegetais (..) devido às mudanças econômicas, tecnológicas e industriais (...)" (SILVEIRA; FARIAS, 2009). A modernidade impõe uma redução ou mesmo o desaparecimento dos conhecimentos registrados junto às populações tradicionais e/ou contemporâneas (DIEGUES, 2002).

Vale ainda dizer, que dentro do contexto apresentado, a problemática de perda de saberes tão importantes, está aliada ainda “a falta de interesse dos jovens em continuar com os trabalhos realizados pela comunidade, principalmente pela falta de incentivo de políticas públicas” (BEGOSSI, 2001).

É possível levantar diversos pontos sobre a importância das PAS para o enfrentamento de novas questões (ou antigas, que não foram devidamente tratadas e sanadas), como por exemplo, o empoderamento de comunidades rurais com o fortalecimento de mercados locais aumentando meios de subsistência particularmente para mulheres e jovens. A crise gerada pela pandemia do COVID-19 expôs a vulnerabilidade quanto ao abastecimento de alimentos e revelou a urgência para o desenvolvimento de autossuficiência local (BORELLI *et al*, 2020).

Ressalta-se que apesar da megabiodiversidade brasileira, o potencial alimentício das plantas alimentícias silvestres ainda é negligenciado e pouco se tem feito para a valoração e uso dessas potencialidades (CERON *et al*, 2016). Medeiros e colaboradores (2021) ressaltam frutos conhecidos popularmente como Araçá (*Psidium* spp), Genipapo (*Genipa americana*) e a Taioba (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) com indicações de uso, ampla distribuição e amplos benefícios nutricionais. Já Jacob *et al* (2020) sugerem esforços de pesquisa em leguminosas arbóreas “devido à sua resiliência e qualidades fisiológicas, nutricionais e culinárias”. Os estudos científicos nesta área aliados aos conhecimentos das populações são de grande valia ao reconhecimento da importância da flora brasileira.

Diante disso, mostra-se fundamental entender que as plantas possuem substâncias e compostos provenientes do metabolismo primário e secundário, apresentando composição química variável e complexa (ALVES *et al*, 2018). A liberação dessas substâncias pode indicar produtos advindos do metabolismo primário relacionados ao crescimento, desenvolvimento, reprodução e que podem ser remobilizadas, como por exemplo, o amido, corpos proteicos, ácidos graxos e hormônios, ou ainda, compostos que apresentam importante valor na adaptação dessas plantas ao ambiente, protegendo-as, auxiliando na polinização caracterizando o metabolismo secundário, como por exemplo, a presença de terpenos, alcaloides, cristais de oxalato de cálcio, mucilagem, néctar,

resinas, soluções salinas e que não são utilizados como fonte de energia (SANCHEZ *et al*, 2022; ALVES *et al*, 2018).

As estruturas secretoras das plantas produzem a maioria dos produtos naturais e alimentícios utilizados pelo homem há muitos anos, gerando inovações científicas e tecnológicas desde a melhoria na produção agrícola a ampliação da pirâmide de alimentos saudáveis (SANCHEZ *et al*, 2022; ALVES *et al*, 2018). O estudo e compreensão dos compostos produzidos podem auxiliar em diversas áreas de investigação e aplicação para resolução de problemas socioambientais, como por exemplo, a utilização de PAS por populações carentes, avaliando os impactos do consumo de tais substâncias na saúde e meio ambiente.

Alves *et al* (2018) ressaltam a relevância da análise dos tecidos vegetais e a identificação de compostos químicos disponíveis na diversidade de plantas incluídas em ambientes diversificados e acrescentam que:

No âmbito da anatomia vegetal, as principais classes de compostos que constituem os secretados podem ser localizados *in situ* por meio de análises histoquímicas. (...) A histoquímica é uma abordagem metodológica que permite a análise química de células e tecidos por meio da utilização de reagentes e corantes que podem ser específicos ou não. Mas é importante ressaltar que estruturas secretoras como ductos e cavidades podem secretar um grande número de metabólitos diferentes e simultaneamente. Nesse contexto, todos os testes histoquímicos devem ser realizados para se obter uma análise adequada e um resultado confiável. (ALVES *et al*, p. 186, 2018)

Nascimento *et al* (2012) em pesquisa sobre alimentos de fome e que incluem as PAS, realizado em florestas secas do Brasil, já apontava lacunas quanto a demanda por estudos que avaliem a biodisponibilidade de nutrientes específicos e os níveis de toxicidade apresentado por essas plantas. Bem como estudos com aspectos ecológicos, como a demografia, biologia reprodutiva e distribuição dessas espécies. Ampliando o corpo de conhecimentos sobre a composição química e nutricional, assim como métodos para minimizar os efeitos colaterais que esses alimentos possam ocasionar.

2.2 As Representações Sociais (RS) e a construção do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC)

No âmbito da psicologia social, segundo Serge Moscovici, há o estudo de como, e por que, as pessoas partilham o conhecimento e desse modo como constituem a sua realidade comum, de como eles transformam ideias em prática (MOSCOVICI, 2015). Diante do entendimento que o conhecimento é produzido através da interação e comunicação, emergindo do mundo dos interesses humanos, relacionando-se a um

produto de um grupo específico, em circunstâncias específicas, transformando e projetando os conhecimentos concebidos no mundo social (NOBREGA; ANDRADE; MELO, 2016)

A Teoria das Representações Sociais (TRS) desenvolvida por Serge Moscovici recebeu críticas por situar suas ideias entre conceitos sociológicos e psicológicos. O social e o psicológico são considerados, principalmente durante o século XX, categorias distintas. Desta forma os preceitos da Teoria compõem o arcabouço teórico da psicologia social, que pode ser identificada como mista.

A dinamicidade inerente a variação e diversidade das ideias coletivas despertaram o interesse de Moscovici indicando a heterogeneidade, motivando-o a tratar, nomeada por ele as Representações Sociais (RS). Elas são uma forma de criação coletiva, adaptadas a realidade histórica de um determinado momento, com o propósito de tornar algo “não familiar, ou a própria não familiaridade, familiar (DUVEEN, 2015).

Para Carmo e colaboradores (2018) as RS são os “conhecimentos compartilhados por um grupo, no qual se destaca a existência de um objeto sobre o qual se sustenta uma rede de comunicação que pode ser modificada com o passar do tempo e das relações estabelecidas”. O conceito estabelecido por Moscovici (1976) amplia o entendimento sobre a definição de RS, caracterizando-as como:

“Um sistema de valores, ideias e práticas, com uma dupla função: primeiro, estabelecer uma ordem que possibilitará às pessoas orientar-se em seu mundo material e social e controlá-lo. E, em segundo lugar, possibilitar que a comunicação seja possível entre os membros de uma comunidade, fornecendo-lhes um código para nomear e classificar, sem ambiguidade, os vários aspectos do seu mundo e da sua história individual e social” (MOSCOVICI, 1976 apud DUVEEN, 2015, p. 21)

A compreensão de tais aspectos elucidados e/ou analisados sob a ótica da TRS revelam contribuições sobre o conhecimento agregado ao longo de um tempo, em meio a condições históricas específicas vivenciadas pelas populações sobre as plantas e seus usos (alimentício, medicinal, religioso, etc.) elaborando o senso comum, que na TRS é designado como universo consensual e está ligado às produções intelectuais humanas, que são produzidas por meio das interações sociais cotidianas, sendo esse universo responsável pela construção da RS. Já o universo reificado é aquele produzido e adotado com vigor científico, com objetividade e por meio de métodos reconhecidos pela ciência (CARMO *et al.*, 2018).

“A TRS tem como pressuposto as teorias do senso comum que buscam compreender como o conhecimento se posiciona por meio da comunicação informal, sendo um conjunto de conceitos proferidos, que tem origem nas práticas sociais e diversidades grupais, constituindo-se em uma linguagem

própria e uma natureza cujos princípios são norteados pelos valores e conceitos coletivos sobre o real (CARMO *et al*, 2018, p. 316).

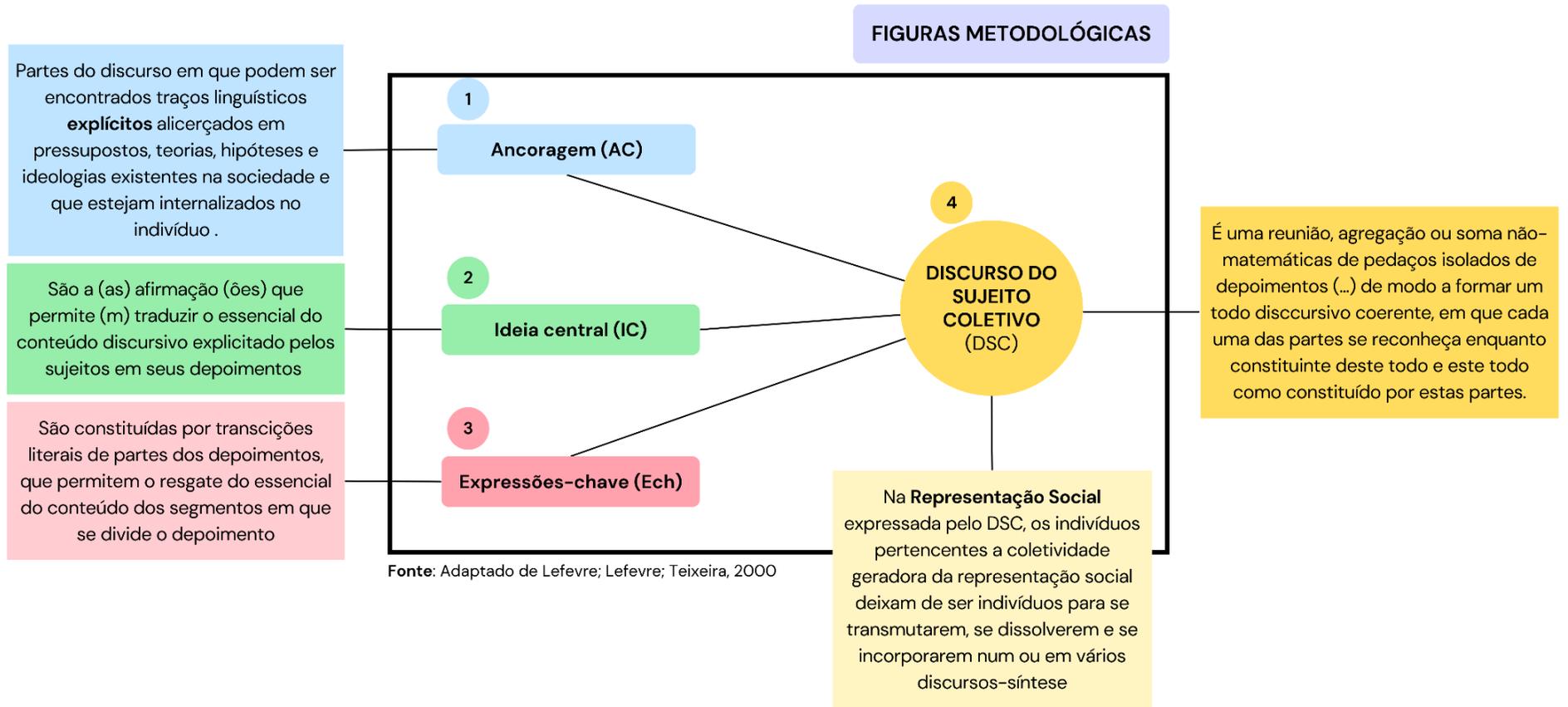
Inserido as RS no contexto dos saberes desenvolvidos ao longo de várias gerações, permitiram que a adaptação do ser humano fosse possível e a sua adequação ao meio fosse bem sucedida, superando adversidades, transpondo perigos e conhecendo, por exemplo, as plantas, seus usos e repassando para o seu grupo formas de sobrevivência que podem tornar-se culturais ou não ao longo do tempo.

O senso comum é o nosso reservatório de conhecimentos contextuais disponíveis de forma espontânea, que abarcam uma variedade de áreas e que possuem um papel importante na vida cotidiana. Neste sentido, entendemos a relevância de estudos sobre as representações sociais, enquanto conhecimentos do cotidiano, como forma de apreender elementos fundantes das sociedades que pensam e produzem esses saberes (WAGNER; HAYES; PALACIOS, 2011).

Os conhecimentos tradicionais foram construídos por diversos grupos (indígenas, quilombolas, dentre outros) o que torna o resgate destes saberes ainda mais valioso, pois retrata a realidade vivenciada por estas populações e sua interação com a natureza. “Desse modo, não há representação social sem um grupo que se relaciona com determinada realidade a ser representada. Conhecer o grupo, suas necessidades, crenças, valores e relações compõe caminhos pertinentes a pesquisas em representações sociais.” (NOBREGA; ANDRADE; MELO, 2016)

A fim de organizar dados referentes a identificação de RS, inspirado na TRS, os autores Lefevre, Lefevre e Teixeira (2000) propõem um método para tabular depoimentos e demais discursos para interpretá-los de forma a elucidar de que forma os indivíduos “ancoram” “os eventos da vida cotidiana em discursos, justificativas e teorias que permitem que eles “façam sentido” para os indivíduos que os vivenciam” (JODELET, 1982). Tal método está baseado na utilização de quatro figuras de linguagem: Ancoragem, Ideia Central, Expressões-chave e Discurso do Sujeito Coletivo. A figura 1 resume as principais funções de cada uma e a importância da identificação das RS nos discursos de grupos específicos.

Figura 1 - Figuras metodológicas e a identificação de Representações Sociais



Elaborado: Autores, 2022.

O DSC é a principal figura metodológica apresentada neste método, pois condensa as outras, permitindo que “os discursos não se anulem ou se reduzam a uma categoria comum unificadora” (Lefevre; Levefre; Teixeira, 2000). Os mesmos autores explicam que a ideia é buscar fazer o inverso, reconstruindo com pedaços de discursos individuais, tantos quantos discursos-síntese sejam necessários para expressar um dado pensar ou RS sobre determinado fenômeno.

Desta forma, a construção dos DSC de grupos específicos, como os professores da educação básica, sobre a importância de transpor didaticamente conhecimentos e saberes das comunidades locais mostra-se relevante, pois como mediadores de processos educacionais intencionais e significativos, objetivando o fluxo e possíveis reorganizações das RS vigentes, elaborando-as de forma a incluir o respeito e boas práticas relacionadas aos usos das PAS e dos recursos naturais de forma mais ampla.

2.3 A transposição didática mediada por professores da educação básica associando o conhecimento local e o científico sobre PAS

A biodiversidade de plantas, com ênfase para as que são utilizadas na alimentação, apesar de negligenciadas e atualmente ameaçadas desempenham relevante papel, sendo possível elencar fatores que as colocam em um patamar de maior legitimação e objeto de políticas públicas. As PAS preenchem uma lacuna vital, no que diz respeito a subsistência de muitas populações humanas, particularmente quando a disponibilidade de safras de alimentos (milho, arroz, feijão, dentre outras) é escassa ou ainda, quando os orçamentos familiares são insuficientes (BORELLI et al, 2020).

Os alimentos silvestres também fazem parte dos sistemas alimentares tradicionais e têm valor nutricional e cultural para povos tradicionais e comunidades rurais (CHAVES *et al*, 2019; BORELLI et al, 2020). Ou seja, o uso e preparação de PAS para o consumo está associado a um conhecimento e saber produzido pelas populações a partir das interações e superação de adversidades com o ambiente natural.

No entanto, além de proporcionar diversificação das dietas em quantidade e qualidade nutricional e todos os aspectos já mencionados sobre os consideráveis benefícios da utilização e valorização da sabedoria popular associada, existem muitas barreiras que necessitam ser transpostas. Uma delas está relacionada a popularização de conhecimento e usos das PAS para população geral, sensibilizando-os sobre o uso e proteção dessas espécies.

Desta forma, considera-se pertinente que a informação seja inserida desde a educação básica, ressaltando os aspectos locais e culturais de cada região. A fundamentação para tal inserção encontra-se em destaque na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) no artigo 26 e determina que:

Os currículos da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e Ensino Médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (BRASIL, 1996)

Destaca-se ainda que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe o desenvolvimento de dez competências gerais, trabalhadas durante toda a educação básica e devem ser consideradas pelo menos seis que proporcionam o pleno desenvolvimento da temática sobre PAS com diversas abordagens. A competência nove, por exemplo, possibilita “exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, (...) com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades (...)”. (BRASIL, 2018)

Ao abordar a temática na educação básica é necessário adaptar os objetos do conhecimento. Diante desta perspectiva, lança-se o entendimento sobre o processo de transposição didática (TD), debatido por muitos estudiosos e iniciado por Verret (1975), no qual centrou a atenção na ação humana, ao objetivar a transformação dos saberes abstratos e teóricos em “ensináveis”, considerando, sobretudo, a idade e os conhecimentos prévios de seus alunos (BALIEIRO *et al*, 2021). Neste contexto, Yves Chevallard também se utiliza do termo e desenvolve a Teoria da Transposição Didática (TTD) em uma abordagem voltada a matemática, mas que pode facilmente adaptada para outras áreas.

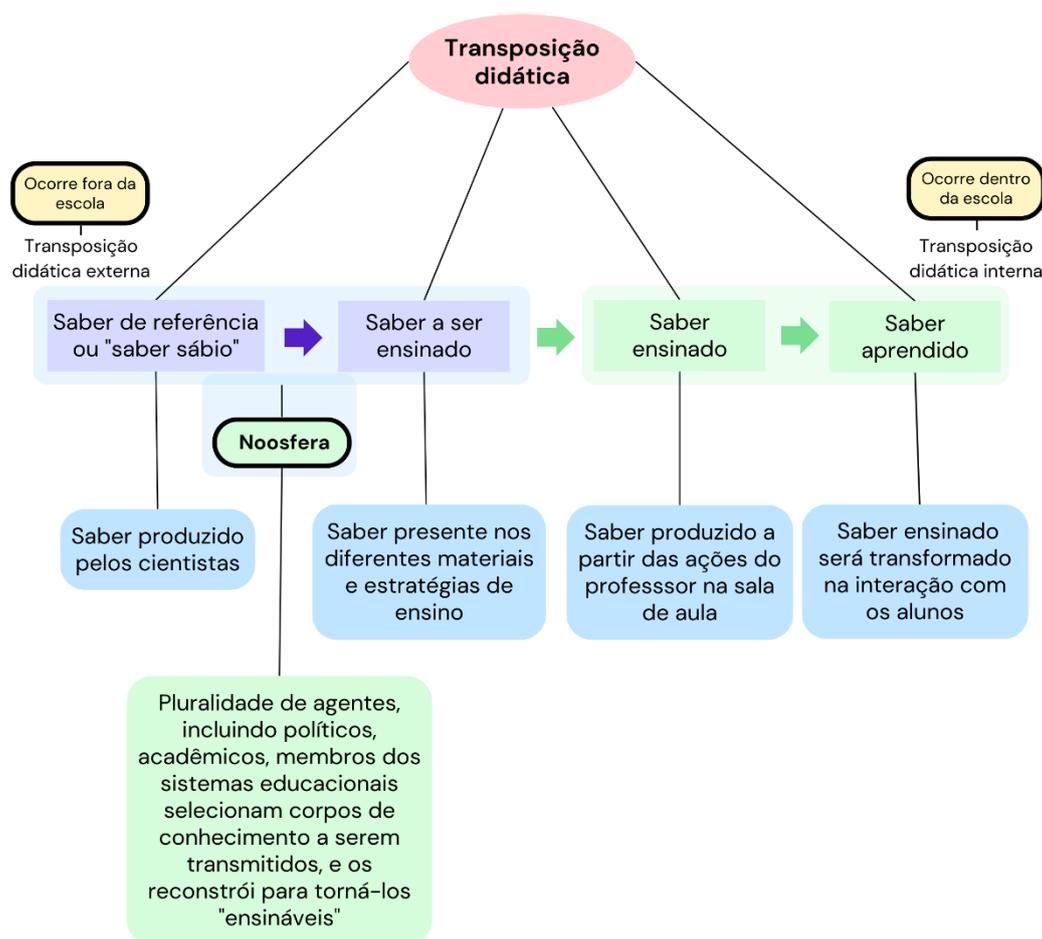
Chevallard ressalta que há uma maneira ultrapassada de se pensar e analisar o sistema didático a partir da relação específica entre professor-aluno. A TD um terceiro elemento nessa relação, o saber, criando assim uma relação ternária: saber – professor – aluno. Em síntese, é o que Chevallard chama de “relação ou contrato didático”, base do esquema segundo o qual ele estabeleceu a sua teoria, no qual une três objetos: “o professor, o ensino e por último, mas não menos importante, o conhecimento, ou, para ser ainda mais preciso, o conhecimento ensinado.

A transposição didática por Yves Chevallard é a “transição do conhecimento considerado com uma ferramenta a ser posto em prática, para o conhecimento como algo a ser ensinado e aprendido” (CHEVALLARD, 2013). Em outras palavras, compreende-se a transposição didática como um conjunto de mudanças pelas quais passa um saber dito “sábio”, ou uma teoria, para que esse saber possa ser, de fato, ensinado, a fim de compreender o trajeto realizado pelo

saber desde a sua elaboração científica até a sua chegada em sala de aula enquanto saber ensinado. (BALIEIRO *et al*, 2021)

A TTD é complexa e possui elementos que precisam ser compreendidos para análise e observação do processo de TD. Sendo assim, o esquema da figura 2 representa os principais conceitos e trajeto do saber desde a sua produção no ambiente científico até a sua chegada aos estudantes.

Figura 2 - Esquema representativo do processo de transposição didática por Yves Chevallard



Fonte: Autores, 2022

É válido ressaltar que o processo de TD não é meramente “pegar” um saber científico de um determinado lugar (das teorias, dos livros etc.) e transportá-lo para outro lugar, ou seja, para que ocorra TP é necessário a transformação do saber para que se torne o “saber ensinado” e posteriormente “saber aprendido”, revelando que o processo é sempre intencional e que deve existir o desejo que o aluno aprenda (CHAVELLARD, 2013; PERES; GRECO, 2014).

A TTP recebeu críticas quanto a posição do professor, entendida em diversos momentos como um simples transmissor dos conhecimentos “ensináveis” estabelecidos pela Noosfera. No

entanto, Marandino et al (2016) elucida que a teoria coloca o professor como um dos elementos responsáveis pelos processos transpositivos, mais precisamente, durante a didática interna, a etapa da transposição que ocorre por excelência dentro do sistema didático (MARANDINO *et al*, 2016). A esse entendimento acrescenta-se a participação do professor como mediador de experiências, atividades e abordagens que proporcionem ao alunado entender as relações que devem ser estabelecidas entre o conhecimento científico e popular representadas no esquema da figura 3.

Ultrapassar as barreiras impostas à popularização das PAS também passa pela valorização dos discursos das populações tradicionais e locais e principalmente à educação de crianças, jovens e adultos no que se refere a compreensão dos aspectos dinâmicos e resilientes que a natureza apresenta, mas sobretudo o entendimento dos impactos gerais das relações humanas e ambientais que se processam na atualidade. Ao professor são dadas várias responsabilidades, no entanto vê-se premente que a eles seja concedida possibilidades para que se tornem mediadores, conscientes e envolvidos no propósito de ensinar às futuras gerações a sensibilização sobre o anteparo a casa comum.

Figura 3 - Professor como mediador no processo de transposição didática



Fonte: Autores (2022)

2.4 A interface entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Educação Ambiental (EA) na abordagem sobre PAS

As múltiplas possibilidades de interrelações ao explorar a temática sobre as PAS estabelecem novas ligações no que diz respeito ao desenvolvimento da educação ambiental formal e não formal, perpassando os campos de experiência na educação infantil e/ou componentes curriculares no ensino fundamental e médio, bem como todas as modalidades do processo educativo.

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) no artigo 1º, entende-se que “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo (...)” devem ser atribuídos ao conceito de Educação Ambiental, tornando-se quesito essencial à qualidade de vida e sustentabilidade dos processos naturais que regem o planeta (BRASIL, 1999).

Para além do que está disposto na legislação sobre o conceito de EA, Loureiro (2017) ressalta que dentre textos e discursos que se assemelham, aproximando-se também de abordagens como a ecopedagogia, há a Educação ambiental crítica que tem como marca principal ser uma prática social que “necessita vincular os processos ecológicos aos sociais na leitura de mundo, na forma de intervir na realidade e de existir na natureza”, acrescidas de dimensões que “criamos na própria dinâmica de nossa espécie e que nos formam ao longo da vida (cultura, educação, classe social, instituições, família, gênero, etnia, nacionalidade etc.). Em síntese, considerar as questões ambientais significa estabelecer relações complexas que envolvem a estrutura biológica, criação simbólica e ação transformadora da natureza.

Profice (2016) considera uma questão chave a se considerar para o desenvolvimento da sustentabilidade ambiental fazer-se a pergunta: “Qual a melhor educação ambiental?”. A mesma autora responde “A educação ambiental ideal deve ser, portanto, aquela que inclui as pessoas na natureza, ao invés de se dedicar apenas aos ambientes e animais selvagens”. Ou seja, independente de qual educação ambiental utilizar, é fundamental inserir a presença dos seres humanos não somente como os causadores de todos os problemas ambientais, mas torná-los ativos quanto à percepção como participantes e atuantes nas soluções das questões ambientais que o envolvem.

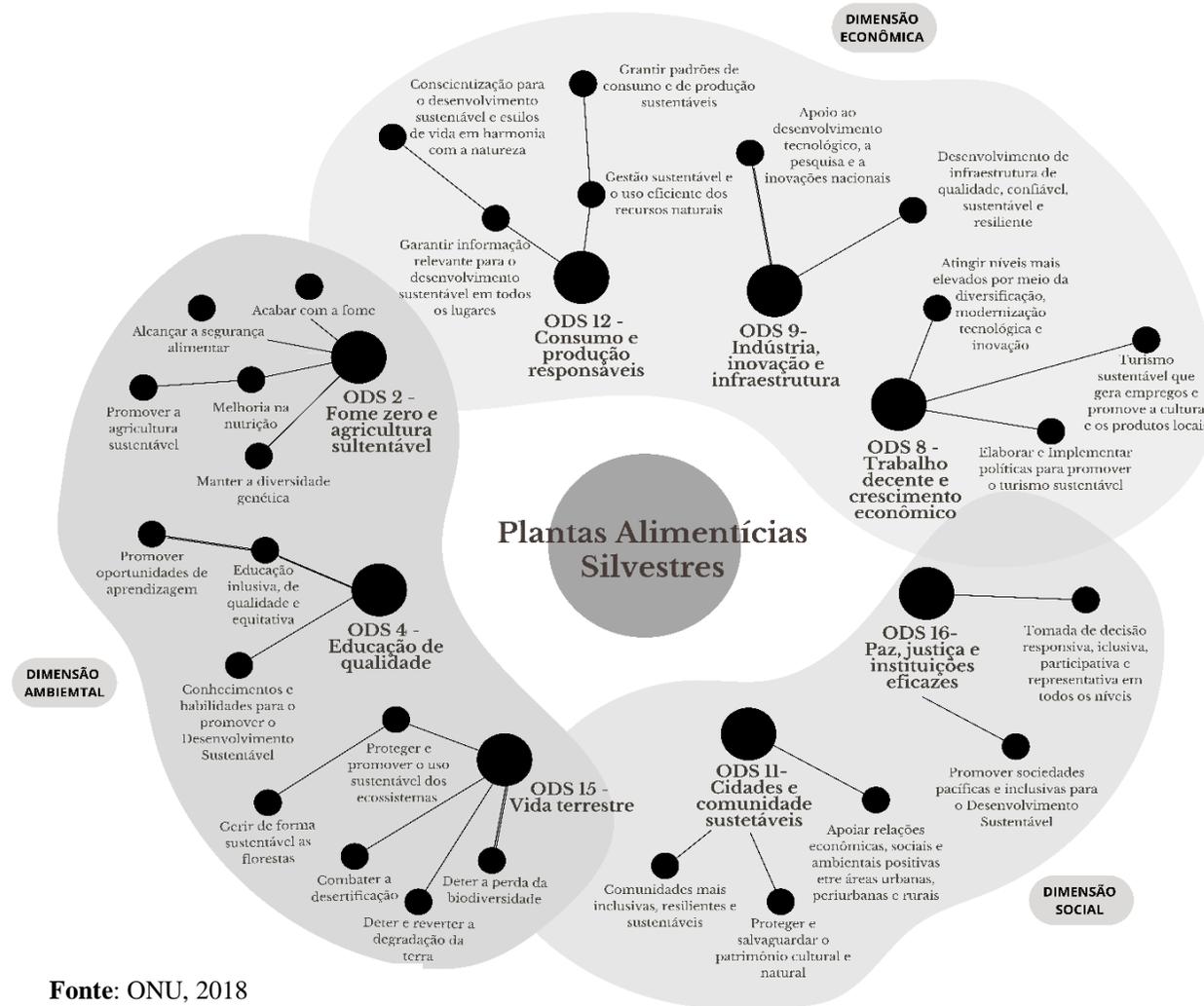
Nesta perspectiva, considera-se os esforços, tentativas e movimentos globais para estabelecer ações e metas mais efetivas relacionadas ao meio ambiente, a fome e a

pobreza extrema que geram pressões nos ecossistemas naturais. Há um destaque para a criação de uma agenda que substituiu os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) que continham metas com período de execução até 2015. Na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) foi elaborado o documento intitulado “O Futuro que Queremos” que lançava bases para outras discussões que subsidiaram a construção do documento intitulado “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. Integram a Agenda 2030 um conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 169 metas globais e 167 que foram consideradas pertinentes ao Brasil (BUSS *et al*, 2012; DJONÚ *et al*, 2018; ALVES; FERNANDES, 2020)

Segundo Roma (2019) o principal desafio é fazer com que os “ODS e suas metas se internalizem e se interiorizem, de fato, em nosso país, permitindo que seu potencial de indutor do desenvolvimento sustentável realmente se concretize e traga benefícios (...)”. Diante de tais discussões e provocações quanto ao futuro do planeta, considerando que a abordagem sobre PAS torna-se ampla, indissociável da realidade e superação da fome e pobreza extrema, promotora da diversificação das dietas, valor nutricional e cultural agregado ao uso das espécies, não há como não considerar esforços no sentido de inseri-las no contexto dos ODS.

Desta forma, o esquema da figura 4 esboça interrelações que podem ser estabelecidas entre as Plantas Alimentícias Silvestres e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Mesmo que não sejam tratadas de forma direta no documento entende-se que as dimensões ambiental, econômica e social podem ser atendidas nas metas fixadas para oito dos dezessete ODS, favorecendo o desenvolvimento de políticas públicas que valorizem conhecimentos e saberes locais, a popularização do conhecimento, o uso sustentável e proteção das espécies alimentícias identificadas ou não, por fim, subsídios ao desenvolvimento de produtos locais, geradores de renda com base na biodiversidade brasileira adaptada à realidade local.

Figura 4 – Interrelações entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e as Plantas alimentícias silvestres



Fonte: ONU, 2018

Elaborado: Autores, 2022

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA NETO, J. R. et al. Conhecimento sobre uso de plantas repelentes e inseticidas em duas comunidades rurais do Complexo Vegetacional de Campo Maior, Nordeste do Brasil. **Gaia Scientia**, v. 11, n. 1, 2017.
- AKGUL, A. et al. An ethnobotanical study in Midyat (Turkey), a city on the silk road where cultures meet. *Journal ethnobiology and ethnomedicine*, v. 14, n. 12, 2018.
- ALBUQUERQUE, U. P. Introdução à Etnobotânica. Rio de Janeiro, Editora Interciência, 2005.
- ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C. O que é etnobiologia?. In: ALBUQUERQUE, U.P. Introdução à etnobiologia. Recife: NUPPEA, 2014.
- ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v. 16, n. 3, 2002.
- ALVES, E. E. C.; FERNANDES, I. F. A. L. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: uma transformação no debate científico do desenvolvimento?. *Meridiano* 47, v. 21, 2020.
- AWORH, O. C. From lesser-known to super vegetables: the growing profile of African traditional leafy vegetables in promoting food security and wellness. *Society of Chemical Industrial*, v. 98, 2018.
- BALIEIRO, T. B.; LUCA, C. M. O.; RITTER, L. C. B. Reflexões acerca da ação docente para o ensino de Língua Portuguesa: transposição didática em uma aula de pontuação. *Revista Prática Docente*, v. 6, n. 3, 2021.
- BASTOS, E. M. et al. Conhecimento botânico local em uma área de assentamento rural no Piauí, Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia*, v. 12, n. 2, 2018.
- BEGOSSI, A. Resiliência e populações neotradicionais: as caiçaras (Mata Atlântica) e os caboclos (Amazônia, Brasil). In: Diegues, A. C, Moreira, A. C. C. (orgs). *Espaços e recursos naturais de uso comum*. São Paulo: NUPAUB, 2001.
- BORELLI, T. et al. Born to Eat Wild: An Integrated Conservation Approach to Secure Wild Food Plants for Food Security and Nutrition. **Plants**, v. 9, n. 1299, 2020.
- BORTOLOTTI, I. M., et al. Knowledge and use of wild edible plants in rural communities along Paraguay River, Pantanal, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 11, n. 1, 2015.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília – DF, 1999. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm.

BRITO, M. F. M.; LUCENA, R. F. P.; CRUZ, D. D. Conhecimento Etnobotânico local sobre plantas medicinais: uma avaliação de índices quantitativos. *Interciencia*, v. 40, n. 3, 2015.

BUSS, P. M.; MACHADO, J. M. H.; GALLO, M.; MAGALHÃES, D. P.; SETTI, A. F. F.; NETTO, F. A. F.; BUSS, D. F. Governança em saúde e ambiente para o desenvolvimento sustentável. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 6, 2012.

CARMO, T.; MAGALHÃES-JÚNIOR, C. A. O.; KIOURANIS, N. M. M.; TRIANI, F. S. Representações sociais de estudantes do ensino médio sobre problemas ambientais. *Rev. Bras. Estudos Pedagógicos*, v. 99, n. 252, 2018.

CHAVES, M. F. C.; BARROS, R. F. M. Cactáceas: recurso alimentar emergencial no semiárido, Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia*, v. 9, n. 2, 2015.

CHAVES, M. F. C.; MORAIS, R. F.; BARROS, R. F. M. Práticas alimentares populares com uso de plantas silvestres: potencial para minimizar a insegurança nutricional no semiárido do Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia*, v. 11, n. 2, 2017.

CHEVALLARD, Y. Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. *Revista de educação, ciências e matemática*. v. 3, n. 2, 2013.

CORADIN, L.; CAMILLO, J.; PAREYN, F. G. C. (Ed.). Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Nordeste. Brasília, DF: MMA, 2018. 1314 p. Disponível em:
https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/fauna-e-flora/copy_of_LivroNordeste21122018.pdf. Acesso em 20 de abril de 2021.

CRUZ-GARCIA, G. S. et al. Children's Knowledge of Wild Food Plants in the Forest-Agriculture Interface. *Journal of Ethnobiology*, v. 3, n. 2, 2018.

DAMASCENO-JUNIOR, G. A. et al. Sabores do Cerrado e Pantanal: conhecer para valorizar os frutos nativos; receitas e boas práticas de aproveitamento. Editora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. 142p.

DJONÚ, P.; RABELO, L. S.; SOUTO, M. V. S.; SABADIA, J. A. B.; SUCUPIRA JÚNIOR, P. R. G. Objetivos do desenvolvimento sustentável e condições de saúde em áreas de risco. *Ambiente & Sociedade*, v. 21, 2018.

DUARTE, S. J. H.; MAMEDE, M. V.; ANDRADE, S. M. O. Opções teórico-metodológicas em pesquisas qualitativas: representações sociais e discurso do sujeito coletivo. *Saúde soc.*, v. 18, n.4, 2009.

DUVEEN, G. O poder das ideias. In: MOSCOVICI, S. Representações sociais: Investigações em psicologia Social. Petrópolis: Vozes, 2015, 404 p.

FONSECA-KRUEL, V. S.; PEIXOTO, A. L. Etnobotânica na reserva extrativista marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v.18, n.1, 2004.

GOMES, D.L.; FERREIRA, R. P. S.; SANTOS, E. M. C.; SILVA, R. R. V.; MEDEIROS, P. M. Local criteria for the selection of wild food plants for consumption and sale in Alagoas, Brazil. *Ethnobiology and Conservation*, v. 9, n. 10, 2020.

JACOB, M. C. M.; MEDEIROS, M. F. A.; ALBUQUERQUE, U. P. Biodiverse food plants in the semiarid region of Brazil have unknown potential: A systematic review. *Plos One*, v. 15, n. 5, 2020

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo, 2014, 768 p.

KAYABASI, N. B.; TUMEN, G; POLAT, R. Wild edible plants and their traditional use in the human nutrition in Manyas (Turkey). *Indian Journal of traditional knowledge*, v. 17, n. 2, 2018.

LAND, L. R. B.; BORGES, F. M.; BORGES, D. O.; PASCOAL, G. B. Composição centesimal, compostos bioativos e parâmetros físico-químicos da mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii* Tréc) proveniente do Cerrado Mineiro. *Demetra*, v. 12, n. 2, 2017

LEFEVRE, F.; LEVEFRE, A. M. C.; TEIXEIRA, J. J. V. O discurso do sujeito coletivo: uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa, Caxias do Sul: EDUCS, 2000, 138 p.

LUCENA, et al. Conhecimento local e uso de espécies vegetais nativas da região da Serra de Santa Catarina, Paraíba, Nordeste do Brasil. *Flovet*, v.1, n. 9, 2017.

MARANDINO, M.; BUENO, J.; GOMES, F. O.; KRISTEL, F. L.; OLIVEIRA, A. Os usos da Teoria da Transposição Didática e da Teoria Antropológica do Didático para o estudo da educação em museus de ciências. *R. labore Ens. Ci.*, v. 1, n. 1, 2016.

MEDEIROS, P.M; SANTOS, G.M.C.; BARBOSA, D.M.; GOMES, L.C.A.; SANTOS, E.M.C. & SILVA R.R.C. Local knowledge as a tool for prospecting wild food plants: experiences in northeastern Brazil. **Scientific Reports**, v. 11, n. 594, 2021.

MOSCOVICI, S. Representações sociais: Investigações em psicologia Social. Petrópolis: Vozes, 2015, 404 p.

NUNES, E. N. et al. Local botanical knowledge of native food plants in the semiarid region of Brazil." *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 14, n. 1, 2018.

NÓBREGA, D. O; ANDRADE, E. R. G.; MELO, E. S. N. Pesquisa com grupo focal: contribuições ao estudo das representações sociais. *Psicologia e Sociedade*, v. 28, n. 3, 2016.

PHILLIPS, O; GENTRY, A. H. The useful plants of Tambopata, Peru. Statistical Hypothesis test with a new quantitative technique. *Economic Botany*, v. 47, 1993.

PROFICE, C. **Crianças e natureza**: reconectar é preciso. São Paulo: Pandorga, 2016, 198p.

ROMA, J. C. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. *Ciência e Cultura*, v. 71, n. 1, 2019.

SANSANELLI, S., et al. Ethnobotanical survey of wild food plants traditionally collected and consumed in the Middle Agri Valley (Basilicata region, southern Italy). *Journal ethnobiology and ethnomedicine*, v. 13, n. 50, 2017.

SILVEIRA, A. P.; FARIAS, C. C. Estudo etnobotânico na educação básica. *Poésis*, v. 2, 2009.

WAGNER, W., HAYES, N., & PALACIOS, F. F. El discurso de lo cotidiano y el sentido común: la teoría de las representaciones sociales. México: Anthropos, 2011.

3 MANUSCRITOS

Artigo 1. Contribuições e perspectivas da pesquisa brasileira sobre plantas alimentícias silvestres com foco no semiárido (Publicado – Iheringia Série Botânica)

RESUMO - As plantas alimentícias silvestres (PAS) têm amplo valor para diversos povos do mundo para alcançar a segurança alimentar. No entanto, apesar da rica biodiversidade, no Brasil a pesquisa sobre este tema é incipiente. Desta forma, objetiva-se mapear os artigos científicos brasileiros publicados sobre PAS e identificar as famílias e espécies alimentícias em trabalhos etnobotânicos, especialmente para região semiárida. A revisão científica realizada neste artigo utilizou os seguintes descritores: plantas alimentícias, silvestres, Brasil e Nordeste nas bases de dados “*Web of Science*” e “*Scopus*”. O levantamento em bases internacionais apontou o Brasil com 11 publicações, sugerindo que os estudos sobre PAS são desproporcionais à diversidade biológica. Destaca-se a necessidade de pesquisas futuras sobre a composição química e nutricional das espécies utilizadas pelas populações, valorização dos modos de vida que legitimaram o uso e aplicações das plantas.

Palavras-chave: etnobotânica, nordeste, plantas comestíveis silvestres, segurança alimentar.

ABSTRACT: Wild food plants (PAS) are of great value to different peoples in the world for achieving food security. However, despite the rich biodiversity, research on this topic in Brazil is incipient. Thus, the objective is to map the Brazilian scientific articles published on PAS and to identify families and food species in ethnobotanical works, especially for the semiarid region. The scientific review carried out in this article used the following descriptors: food plants, wild, Brazil and Northeast in the “*Web of Science*” and “*Scopus*” databases. The survey on international bases pointed to Brazil with 11 publications, suggesting that studies on PAS are disproportionate to biological diversity. The need for future research on the chemical and nutritional composition of the species used by the populations is highlighted, valuing the ways of life that legitimized the use and applications of plants.

Keywords: ethnobotany, food safety, northeast, wild edible plants.

INTRODUÇÃO

A utilização e a relação estabelecida com as plantas estão direta e indiretamente relacionadas ao desenvolvimento dos seres humanos, bem como ao estabelecimento e à multiplicação de indivíduos nos territórios (Lins Neto & Albuquerque 2018). A trajetória evolutiva humana conta com a disseminação deliberada de sementes selvagens, posterior seleção de variáveis genéticas, domesticação de plantas vantajosas e, por último, o desenvolvimento da agricultura, que permitiu a produção em maior quantidade em resposta ao crescimento populacional em todo o globo (VEASEY *et al.* 2011).

Tomchinsky e Ming (2019) em levantamento histórico dos séculos XVI e XVII sobre as plantas comestíveis no Brasil, partindo de documentos da época, revelam relativa diversidade de espécies para a alimentação, como a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merrill), jenipapo (*Genipa americana* L.), batata-doce (*Ipomoea batatas* L. (Lam.)) e uma acelerada introdução de muitas espécies exóticas que hoje são amplamente utilizadas. No entanto, apesar de tantos anos decorridos, no Brasil e no mundo o suprimento alimentar das populações baseia-se em menos de 30 espécies, tornando o cultivo altamente especializado, em larga escala é responsável por exaurir recursos naturais (BARBIERI *et al.* 2014).

A demanda econômica, nutricional e populacional motivou o consumo de espécies que eram reconhecidamente ricas em proteínas e carboidratos, de fácil colheita, curto período de desenvolvimento, selecionando um pequeno grupo de espécies inseridas na base alimentar (RAVEN *et al.* 2014), destinando outras espécies iguais ou superiores em qualidade, ao esquecimento, degradação ou extinção antes mesmo de serem conhecidas.

Especialmente no Brasil, onde há “níveis excepcionais de biodiversidade” (MARTINELLI; MORAES, 2013), estima-se que são reconhecidas 49.989 espécies para a flora brasileira, incluindo as nativas, cultivadas e naturalizadas (Flora do Brasil 2020, 2021). Dentre elas há uma variedade de espécies vegetais denominadas de plantas alimentícias silvestres com uso negligenciado (NASCIMENTO *et al.* 2012). Kinupp e Lorenzi (2014) incluem as plantas alimentícias silvestres dentro do espectro de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC). Estas agregam plantas de uso não convencional (estão incluídas as plantas alimentícias silvestres) e partes de plantas (folhas, frutos, raízes etc.) de uso convencional, para as quais são relatados seus usos em estudos nacionais e internacionais.

Hora *et al.* (2020) delimitam e consideram as plantas silvestres como espécies não cultivadas, mas que podem ser coletadas em “ambientes naturais (incluindo ao redor das residências, rios, lagos, florestas, e até mesmo paisagens agrícolas)”. Em contrapartida, Borelli *et al.* (2020), em um artigo de revisão, adotam o conceito de que “o termo ‘plantas silvestres’ é estendido a todas as plantas alimentícias (incluindo ervas e especiarias) que também são semi-domesticadas, além de produtos alimentícios florestais não madeireiros economicamente importantes”. Para estes autores, as plantas alimentícias silvestres serão consideradas como espécies espontâneas coletadas em florestas, bosques, terrenos baldios, quintais, entre outros e classificadas, segundo Guinand & Lemessa (2001), como produtos florestais não madeireiros - PFNMs.

As plantas alimentícias silvestres (PAS) são consideradas de amplo valor para diversos povos do mundo, para alcançar a segurança alimentar, assim como, por exemplo, nos resultados obtidos na África (sendo incluídos países como Nigéria, Gana, Etiópia, dentre outros quanto ao uso de hortaliças e frutos silvestres) relatados por Aworh (2018), no Peru por Cruz-Garcia *et al* (2018) e na Turquia por Akgul *et al* (2018). No Brasil, elas são conhecidas e utilizadas por populações tradicionais, comunidades rurais, ribeirinhas, dentre outras, para atender as necessidades básicas de alimentação e saúde (CRUZ *et al*, 2013, CAMPOS *et al*, 2015).

Em regiões com problemas de escassez de alimentos relacionados a fatores climáticos e econômicos, como em algumas áreas do nordeste brasileiro (NASCIMENTO *et al*, 2012), são utilizadas espécies silvestres como solução para a fome. Aworh (2018) relata que na África essas plantas ainda são pouco conhecidas, entretanto, em países vulneráveis economicamente e com desigualdades sociais que impõe a busca por alimentos nas matas elas são bastante utilizadas pelas populações (LULEKAL *et al*, 2011), são altamente adaptadas às condições severas de crescimento e prosperam com poucos cuidados. Da mesma forma, no Brasil, constatam-se em estudos de anatomia vegetal, as adaptações desenvolvidas a condições severas, como espessamento de cutícula, disposição de estômatos, presença de compostos que permitem seu desenvolvimento e consequente aproveitamento pelos seres vivos em períodos de escassez ou situações adversas para a sobrevivência (BARROS; SOARES, 2013).

O Nordeste brasileiro possui predominantemente a vegetação tropical semiárida característica da caatinga, que é exclusiva do Brasil (ANDRADE-LIMA, 1981). A precipitação anual é distribuída irregularmente no tempo e no espaço, a estação seca compreende de cinco a nove meses, gerando períodos de difícil sobrevivência para populações que vivem nestas áreas (ARAÚJO *et al*, 2007). No entanto, a riqueza do extrato arbóreo é significativa, assim como a herbácea que ainda é pouco conhecida e estudada (ARAÚJO *et al*, 2007), indicando possibilidades de usos variados.

Tendo em vista o potencial inexplorado do Nordeste e da caatinga, estudos estão sendo conduzidos em Pernambuco, Paraíba, Alagoas, PiauÍ, Rio Grande do Norte e outros estados desta região a fim de conhecer os usos e a diversidade da flora local, especialmente da região semiárida. No entanto, na contramão das evidências sobre o potencial destas plantas, Kinupp & Barros (2008) e Bortolotto *et al*. (2017), em estudos realizados em regiões brasileiras distintas (Sul e Centro-Oeste, respectivamente) e há algum tempo, já relatam a subutilização de tais recursos e a perda dos conhecimentos

relacionados aos usos tradicionais, ressaltando o valor dos estudos etnobotânicos para a identificação e documentação dos recursos alimentícios muitas vezes associados a contextos ecológicos locais e culturais diversificados.

O levantamento de artigos científicos sobre plantas de uso alimentício poderá contribuir na indicação de caminhos para pesquisas futuras, já que os trabalhos nesta área ainda são pouco explorados. Desta forma, objetiva-se mapear os artigos científicos que trazem pesquisas científicas desenvolvidas no Brasil publicadas sobre plantas alimentícias silvestres, com destaque às pesquisas desenvolvidas na região semiárida, além de identificar as principais famílias e espécies alimentícias apontadas por meio desta pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento de artigos científicos foi realizado em bases de dados eletrônicas no período de maio a junho de 2020. A fim de selecionar descritores que agregassem maior quantidade de artigos científicos, foram testadas palavras-chave relacionadas às plantas alimentícias silvestres como plantas comestíveis silvestres, plantas alimentícias nativas, dentre outros termos relacionados. No entanto, ao final desta primeira seleção os seguintes termos e as concatenações entre estes foram as que mais proporcionaram amplitude de dados: plantas alimentícias (“*Food Plants*”), silvestres (“*Wild*”), Brasil (“*Brazil*”) e nordestino (“*Northeastern*”).

A pesquisa para coleta e quantificação dos trabalhos foi realizada nas bases de dados Web of Science (2020) e Scopus (2020). As palavras foram inseridas no campo de busca das bases com as seguintes associações: “*Food Plants*”; “*Food Plants*” AND “*Wild*”; “*Food Plants*” AND “*Wild*” AND “*Brazil*”; “*Food Plants*” AND “*Wild*” AND “*Brazil*” AND “*Northeastern*”.

Os trabalhos identificados apresentaram os descritores selecionados no título, resumo e/ou palavras-chave e não foi utilizada uma delimitação temporal, exceto a estabelecida pelos próprios limites da base de dados, focando a análise no período em que as publicações nesta área passaram a ser divulgadas. Foram excluídos artigos científicos e estudos que estavam em duplicidade nas bases de dados, que não foram desenvolvidos no Brasil, os que não eram etnobotânicos e/ou não se tratavam de pesquisas com plantas alimentícias de ocorrência espontânea (PAS).

As pesquisas realizadas no Brasil foram identificadas e quantificadas quanto à distribuição geográfica das áreas estudadas. Assim como, uma lista de espécies alimentícias citadas pelos autores nos resultados dos artigos e as principais famílias botânicas estão elencadas em tabelas e gráficos. As espécies citadas nos artigos científicos foram analisadas quanto à nomenclatura atual e uma triagem foi realizada a partir dos dados disponibilizados no sitio eletrônico da Flora do Brasil 2020 (2021).

A busca com os descritores “*Food Plants*”; “*Food Plants*” AND “*Wild*” proporcionaram um comparativo entre estudos brasileiros e internacionais, áreas de pesquisa e análise de distribuição temporal das produções científicas. Os dados coletados foram processados em planilhas eletrônicas do software Microsoft Excel 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise quantitativa de artigos científicos sobre PAS realizadas no Brasil

As bases de dados “*WoS*” e “*Scopus*”, são responsáveis por reunir grande quantidade de trabalhos do mundo todo. Nas buscas realizadas, apenas 11 trabalhos de estudos realizados no Brasil foram identificados utilizando as palavras-chave “*Food Plants*” AND “*Wild*” AND “*Brazil*” (Tab. 1).

Tabela 1. Descritores e número de trabalhos depositados nas bases de dados Web of Science e Scopus.

Descritores	<i>Web of Science</i>	<i>Scopus</i>
“ <i>Food Plants</i> ” AND “ <i>Wild</i> ”	480	541
“ <i>Food Plants</i> ” AND “ <i>Wild</i> ” AND “ <i>Brazil</i> ”	11	11
“ <i>Food Plants</i> ” AND “ <i>Wild</i> ” AND “ <i>Brazil</i> ” AND “ <i>Northeastern</i> ”	5	3

Nesta primeira análise sobre o quantitativo de trabalhos científicos, observa-se uma lacuna quanto ao desenvolvimento de pesquisas em uma área tão relevante para o conhecimento da biodiversidade brasileira. Nascimento *et al.* (2011) ressaltam que na caatinga muitas espécies são importantes e fundamentais para a sobrevivência de grupos humanos, mas apenas nos últimos anos essa relação foi mais estudada, principalmente para fins medicinais. Liporacci *et al.* (2017) confirmam em uma revisão sistemática que há regiões na caatinga e também na mata atlântica que ainda precisam ser mais estudadas, pois possuem formações vegetais heterogêneas e que carecem de estudos etnobotânicos.

O conhecimento das espécies está intimamente relacionado com a cultura local. A conservação dos recursos genéticos contidos nestas plantas pode ser resguardada pelas comunidades. Entretanto, precisam ser reconhecidas, reintroduzidas nos hábitos alimentares das comunidades que em alguns casos associam o uso com tempos difíceis e repudiam o seu uso. Alternativamente, estratégias de consumo sustentável com amparo adequado de políticas públicas podem gerar renda, reaproximá-los da cultura de uso de espécies nativas e promover a proteção aos recursos naturais das comunidades. (BORTOLOTTO *et al.* 2017, BORTOLOTTO *et al.* 2019).

O reduzido e/ou recente interesse pela temática torna também vulnerável os conhecimentos e saberes tradicionais guardados, na grande maioria das vezes por pessoas mais experientes no contato com as plantas, em comunidades tradicionais ou não e que aos poucos se perdem por inúmeros motivos, sejam pela falta de interesse dos mais jovens, pelos avanços tecnológicos ou pela saída do ambiente rural para o ambiente urbano (CHAVES *et al.* 2017). O desligamento e/ou interrupção do fluxo destes saberes põe em risco os recursos naturais e a sua conservação (BORTOLOTTO *et al.* 2017).

As publicações brasileiras, em ambas as bases (“WoS” e “Scopus”), possuem a mesma quantidade de publicações, totalizando 11 trabalhos, dos quais se constatou que seis artigos eram comuns entre as bases ou não estavam relacionados às plantas alimentícias silvestres. Partindo disso, a Tab. 2 evidencia as pesquisas que podem ser encontradas nas bases que foram utilizadas para este estudo.

Tabela 2. Artigos científicos sobre Plantas Alimentícias Silvestres, realizados no Brasil, encontrados nas bases *Web of Science* e *Scopus*.

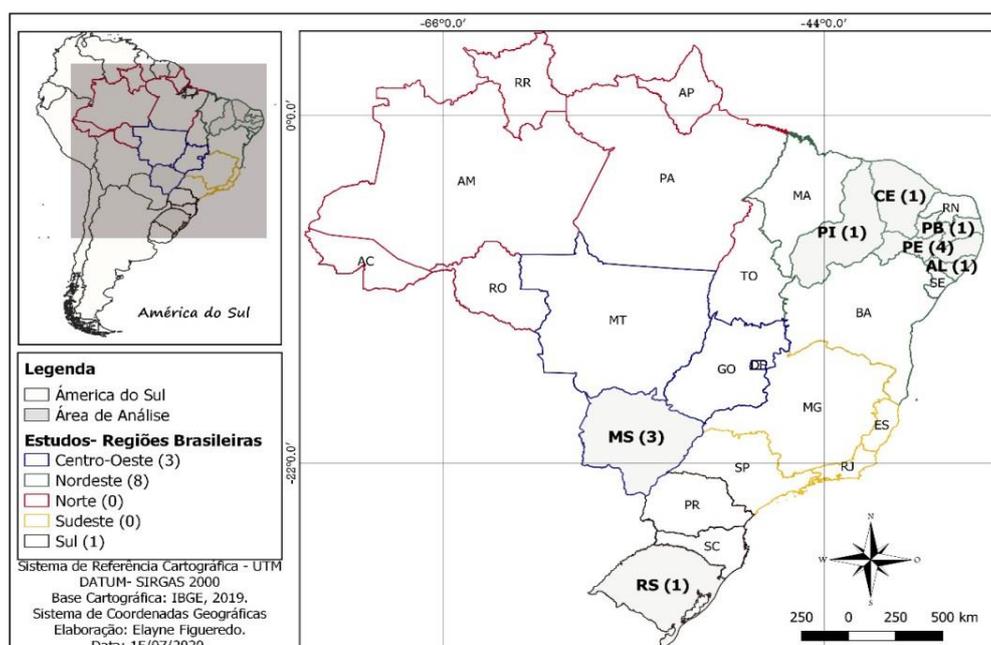
Título	Autor (ano)	Área de estudo	Periódico
Protein and mineral contents of native species, potential vegetables, and fruits	Kinupp & Barros (2008)	Rio Grande do Sul	Ciência e Tecnologia de Alimentos
Chemical characterization of native wild plants of dry seasonal forests of the semi-arid region of northeastern Brazil	Nascimento <i>et al</i> (2011)	Pernambuco e Paraíba	Food Research International
Knowledge, use and management of native wild edible plants from a seasonal dry forest (NE, Brazil)	Cruz <i>et al</i> (2013)	Pernambuco	Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine
Knowledge and use of wild food plants in areas of dry seasonal forests in Brazil	Nascimento <i>et al</i> (2013)	Pernambuco	Ecology of Food and Nutrition
"I eat the manofê so it is not forgotten": local perceptions and consumption of native wild edible plants from seasonal dry forests in Brazil	Cruz <i>et al</i> (2014)	Pernambuco	Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine
Potential of wild food plants from the semi-arid region of Northeast Brazil: chemical approach ethnoguided	Chaves <i>et al</i> (2015)	Piauí	Espacios
Do socioeconomic characteristics explain the knowledge and use of native food plants in semiarid environments in Northeastern Brazil?	Campos <i>et al.</i> (2015)	Ceará	Journal of Arid Environments

A knowledge network to promote the use and valorization of wild food plants in the Pantanal and Cerrado, Brazil	Bortolotto <i>et al</i> (2017)	Mato Grosso do Sul	Regional Environmental Change
Preliminary list of native food plants of Mato Grosso do Sul, Brazil	Bortolotto <i>et al</i> (2018)	Mato Grosso do Sul	Iheringia - série Botânica
Local knowledge about native food plants in Brazilian chaco	Bortolotto <i>et al</i> (2019)	Mato Grosso do Sul	Oecologia Australis
Local criteria for the selection of wild food plants for consumption and sale in Alagoas, Brazil	Gomes <i>et al</i> (2020)	Alagoas	Ethnobiology and Conservation

Apesar de poucas pesquisas sobre plantas alimentícias silvestres no Brasil, o Nordeste apresenta alta representatividade. A maioria das pesquisas foi desenvolvida, principalmente nesta região: Pernambuco (quatro), Paraíba (um), Piauí (um), Alagoas (um) e Ceará (um).

A Fig. 1 elenca e demonstra a distribuição geográfica dos estudos mencionados, revelando vastas possibilidades de análise, documentação de saberes, formas de uso, relação homem-natureza, critérios de escolha para utilização doméstica ou comercial sobre plantas alimentícias silvestres.

Figura 1. Estudos realizados no Brasil sobre plantas alimentícias silvestres, encontrados nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*.



O estado de Pernambuco possui a maior quantidade de estudos relacionados às plantas alimentícias silvestres e plantas medicinais, aliadas ao conhecimento e uso por parte de populações consideradas tradicionais ou não (RITTER *et al.*, 2015; LIPORACCI *et al.*, 2017). A etnobotânica é utilizada na maioria dos estudos selecionados como uma ciência fundamental e com metodologias que permitem o acesso aos conhecimentos sobre os recursos naturais e a cultura local associada.

Vale ainda ressaltar que a devolução de resultados de pesquisas etnobotânicas às comunidades possibilita a aproximação dos saberes das populações aos conhecimentos científicos e vice e versa. Esta conexão viabiliza o conhecimento e conservação mesmo

que tardio (em alguns casos) da biodiversidade brasileira pelas próprias comunidades beneficiadas pela variedade de plantas silvestres existentes em sua localidade.

O estudo mais recente sobre plantas alimentícias silvestres foi realizado em Alagoas em duas comunidades do município de Piaçabuçu (GOMES *et al.* 2020), a fim de identificar o critério de seleção das espécies vegetais para o consumo, ressaltando a grande importância e implicações de tais ações para a conservação biológica.

Foram registrados três artigos desenvolvidos em Mato Grosso do Sul em regiões do Pantanal e do Cerrado (BORTOLOTTI *et al.* 2017) e também na vegetação do tipo Chaco (BORTOLOTTI *et al.* 2017) encontrado somente em alguns países da América do Sul como Argentina, Paraguai, Bolívia e Brasil. Destacam-se estas pesquisas, pois exceto os trabalhos realizados em estados nordestinos, o estado de Mato Grosso do Sul é o segundo em quantidade de publicações encontradas com os critérios adotados neste trabalho.

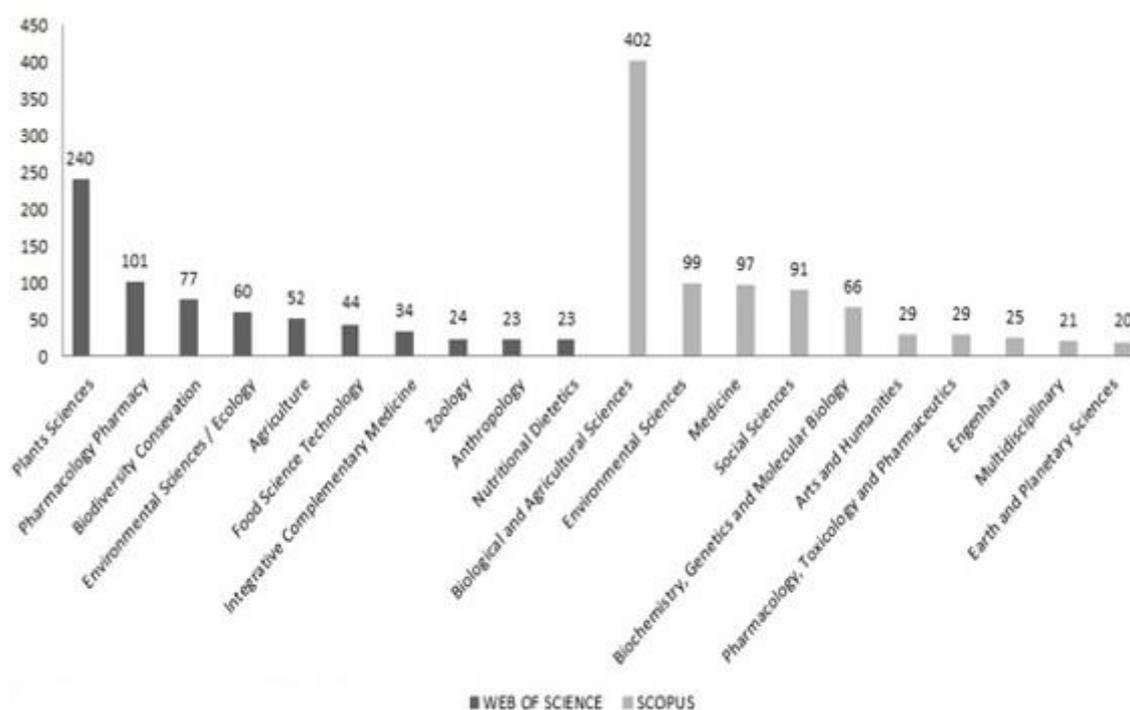
O estado do Piauí também possui uma publicação na base de dados sobre plantas alimentícias silvestres. No entanto, vários são os trabalhos desenvolvidos com plantas medicinais (OLIVEIRA & BARROS 2018; CUNHA & BARROS 2018; FARIAS *et al.* 2019, dentre outros) que também podem ter contribuições relevantes na identificação e uso de recursos alimentícios. Ao longo de muitos anos a busca por plantas para alimentação pode indicar que espécies foram selecionadas para fins medicinais a partir de propriedades quimiossensoriais como gosto amargo ou cheiro, permitindo associações para usos medicinais (ALBUQUERQUE *et al.* 2020) e/ou alimentícios.

De forma geral, as publicações estão distribuídas entre os anos de 2008 e 2020, sendo que em 2013 ocorreram duas publicações. O periódico com maior quantidade de publicação é o “Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine”, juntamente com Ethnobiology and Conservation reforçam a importância da Etnobotânica para a realização de estudos sobre plantas alimentícias silvestres. Esta observação não invalida a contribuição dos outros periódicos, pois tratam de áreas de pesquisa de igual relevância como a ecologia, a botânica e a conservação de ecossistemas fundamentais a manutenção dos recursos genéticos tão ameaçados pelos avanços da urbanização e do desenvolvimento econômico.

A produção científica sobre PAS: comparativo, áreas de pesquisa e distribuição temporal

Na base de dados Web of Science a maior quantidade de publicações está relacionada ao estudo das plantas (238). No entanto, apresentam quantidades expressivas as áreas de pesquisa da farmácia/farmacologia (100), conservação da biodiversidade (76), Ciências ambientais/ecologia (60), entre outras que estão elencadas na Fig. 2. Relaciona-se o alto quantitativo de trabalhos na área de farmácia/farmacologia ao estudo bem consolidado de plantas medicinais que também podem ser utilizadas como alimentícias por populações tradicionais no seu cotidiano em diversos países.

Figura 2. Número de publicações por área de pesquisa nas bases de dados “Web of Science” e “Scopus”, utilizando-se os descritores "Food Plants" AND "Wild".



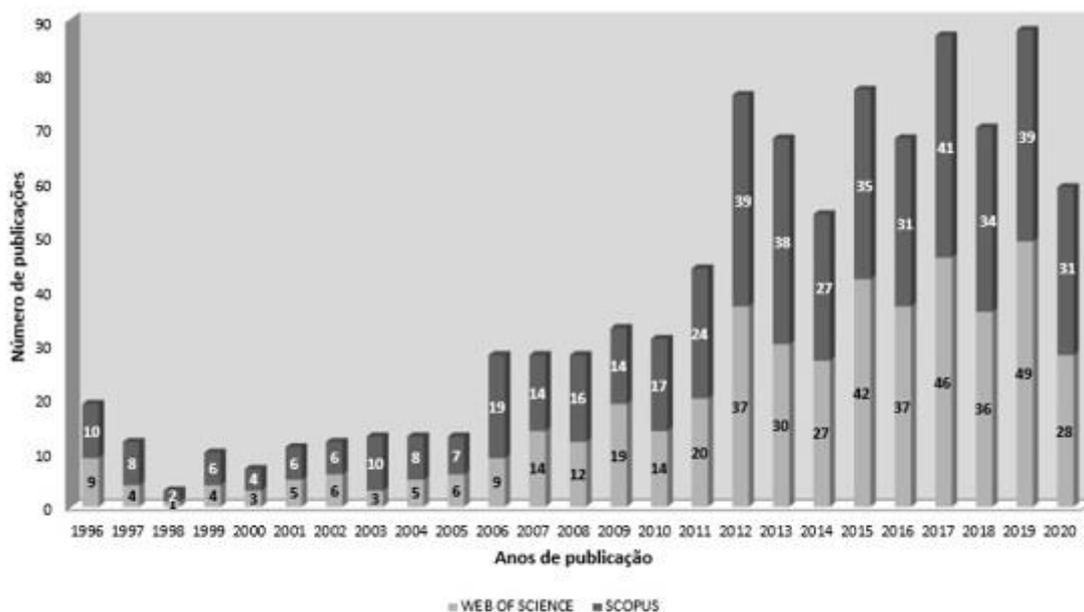
Fonte: "Web of Science" e "Scopus"

A base de dados “Scopus” elenca outras áreas de pesquisa e em comparação com a “Web of Science” que se caracterizam por serem mais gerais. Os descritores utilizados apontam a grande área do conhecimento ciências biológicas e agrárias com o número mais elevado de publicações na temática em questão, com o total de 398 estudos. As ciências ambientais também aparecem com um número relevante de publicações, assim como medicina.

Outro dado importante coletado com os descritores “Food Plants” AND “Wild” foram os anos que mais apresentaram publicações. A base “WoS” obteve maior número

no ano de 2019 com 49 trabalhos e a “Scopus” no ano de 2017 com 41, seguido por 2019 com 39 trabalhos (Fig. 3).

Figura 3. Número de publicações por ano nas bases de dados “Web of Science” e “Scopus”, "Food Plants" AND "Wild" no período de 1996 a 2020.



Fonte: "Web of Science" e "Scopus"

Para esta pesquisa não foi aplicada uma delimitação temporal e a Fig. 3 mostra os trabalhos a partir do ano 1996, dado que neste ano houve um aumento das publicações, apesar da baixa verificada em 1998 para ambas as bases houve significativo aumento nos anos posteriores. Desta forma, a primeira publicação sobre plantas alimentícias silvestres (considerando os descritores utilizados) foi verificada no ano de 1980, intitulada “The Utilization of Wild Food Plants by the Suiei Dorobo in Northern Kenya” pelo pesquisador Mitsuo Ichikawa da Universidade Kyoto (ICHIKAWA 1980)

Já na base “Scopus” o primeiro trabalho sobre plantas alimentícias silvestres teve registro para o ano de 1952, intitulado “Supplementary and emergency food plants of West Africa”, no qual aponta a utilização destas plantas em situações de emergência como alternativa à quantidade insuficiente de alimentos para as populações (IRVINE, 1952). A prospecção científica demonstrou que mesmo em nível mundial as plantas alimentícias são pouco estudadas.

Dentre os artigos científicos analisados foi possível observar e estabelecer um comparativo quanto à produção científica internacional e a nacional. Ambas as bases, apontaram Estados Unidos e Itália como os países que mais publicam em temáticas

associadas ao conhecimento da biodiversidade de plantas alimentícias. Nascimento *et al.* (2013) elencam estudos recentes realizados na Patagônia nas regiões Andinas, extremo sul da América do Sul, que pretendem identificar o potencial alimentar e compreender os fatores que influenciam o conhecimento de comunidades rurais sobre recursos silvestres.

Em países do continente Africano, que possuem problemas sérios relacionados à fome e escassez de alimentos, estudos relacionados às plantas alimentícias silvestres e a viabilidade de segurança alimentar e nutricional também são expressivos, como ressaltado por Nascimento *et al.* (2012), há um crescente grupo de cientistas que se dedicam a examinar alimentos chamados emergenciais ou de fome, no qual as “abordagens variam desde a diversidade de plantas ao valor nutricional das espécies”.

Apesar da relevância dos estudos realizados em países da América do Sul e na África, foram contabilizados para este último apenas 14 artigos. Nesta mesma análise, Colômbia e Brasil são os dois únicos países latinos com mais de dez trabalhos científicos levando em consideração a metodologia utilizada.

Biodiversidade alimentícia identificada

O conhecimento proporcionado pelos estudos científicos poderá permitir a proteção aos recursos naturais, às comunidades e aos seus saberes. Diante da relevância das pesquisas realizadas em grande parte na região Nordeste foi contabilizado dentre os trabalhos brasileiros, o total de oito investigações que apontaram as relações entre seres humanos e a natureza, os hábitos, escolhas e os critérios de seleção de espécies que ao longo do tempo foram fazendo parte da alimentação.

A quantidade de estudos desenvolvidos na região Nordeste pode estar relacionada à reconhecida problemática da seca, escassez de alimentos e população carente, motivando pesquisas que ampliem as possibilidades e identificação de alimentos validados pelas populações em situações emergenciais como sugerido por Nascimento *et al.* (2011, 2012, 2013), Campos *et al.* (2015) e Cruz *et al.* (2013). Além disso, há uma maior concentração de pesquisadores nesta região desenvolvendo estudos em etnobiologia, interessados na temática.

Toda a região Nordeste, especialmente a porção territorial com vegetação típica da caatinga, é marcada por uma curta estação chuvosa que permanece durante alguns meses e prolongado período de estiagem com consequências negativas para a colheita, desemprego em massa e perdas de economia (NASCIMENTO *et al.* 2012, JACOB *et al.* 2020).

Entretanto, as consideráveis adversidades ambientais não interferem na variedade de plantas alimentícias que podem e são utilizadas pelas populações, propiciando benefícios sociais e econômicos, como por exemplo, nas comunidades extrativistas do estado do Alagoas que fazem uso doméstico e selecionam algumas espécies para comercialização e geração de renda (GOMES *et al.* 2020).

A tab. 3 mostra um levantamento das espécies elencadas pelos pesquisadores em cinco estados brasileiros da região nordeste. Os artigos científicos foram referenciados e os nomes científicos das espécies foram devidamente conferidos e atualizados com base em pesquisas na Flora do Brasil 2020 (2021). Os estudos retratam uma pequena parcela da biodiversidade de espécies alimentícias, em sua grande maioria utilizada apenas localmente sem um valor adequado aos benefícios que proporcionam.

Ao todo, 90 espécies e 24 famílias foram citadas como alimentícias nestes trabalhos científicos. Além disso, é possível afirmar que a diversidade é ainda mais ampla, pois alguns trabalhos possuem a mesma área de estudo ou comunidades rurais como os trabalhos realizados por Nascimento *et al.* (2011), Nascimento *et al.* (2013), Cruz *et al.* (2013) e Cruz *et al.* (2014).

Algumas espécies citadas dentre os trabalhos analisados foram o araçá (*Psidium spp*), trapiá (*Crateva tapia* L.), facheiro (*Pilosocereus pachycladus* F. Ritter.), mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), macambira (*Bromelia laciniosa* Mart. Ex Schult. & Schult. f.), coco catolé (*Syagrus cearenses* Noblick), ingá (*Inga edulis* Mart. e *Inga laurina* (Sw.) Willd.), dentre outras espécies com a utilização de diversas partes da planta como as raízes, as folhas, frutos, raízes, bem como uma variedade extensa de preparações que vão desde o seu uso isolado como em associação com plantas domesticadas e amplamente utilizadas.

Tabela 3. Família, espécie e nome popular de plantas alimentícias silvestres citadas em trabalhos realizados na região Nordeste do Brasil.

Família/espécie	Nome popular	Fonte*
Anacardiaceae		
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira	Gomes <i>et al.</i> 2020
<i>Spondias</i> sp.	Cajarana	Gomes <i>et al.</i> 2020
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Imbú	Cruz <i>et al.</i> 2013, Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz, <i>et al.</i> 2014
Annonaceae		
<i>Annona coriácea</i> Mart.	Araticum	Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Saff.	Pinha-brava	Campos <i>et al.</i> 2015
Apocynaceae		
<i>Hancornia speciosa</i>	Mangaba	Campos <i>et al.</i> 2015; Gomes <i>et al.</i> 2020 Cruz <i>et al.</i> 2013
<i>Mandevilla tenuifolia</i> (J. C. Mikan) Woodson	Manofê	Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014
Areaceae		
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart	Macaúba/ Macaíba	Nascimento <i>et al.</i> 2011, Cruz <i>et al.</i> 2013, Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014, Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Attalea funifera</i> Mart.	Coco-piaçaba	Campos <i>et al.</i> 2015, Gomes <i>et al.</i> 2020
<i>Attalea speciosa</i> Mart. Ex Spreng	Babaçu	Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Syagrus cearensis</i>	Coco-católé	Nascimento <i>et al.</i> 2011, Cruz <i>et al.</i> 2013 Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014, Campos <i>et al.</i> 2015

<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.	Coco-ouricuri	Gomes <i>et al.</i> 2020
Boraginaceae		
<i>Varronia globosa</i> Jacq.	Moleque-duro	Nascimento <i>et al.</i> 2013
Bromeliaceae		
<i>Bromelia laciniosa</i>	Macambira-roxa	Nascimento <i>et al.</i> 2013, Chaves <i>et al.</i> 2015
<i>Encholirium spectabile</i> Mart. ex Schult. & Schult. f.	Macambira	Nascimento <i>et al.</i> 2013
Cactaceae		
<i>Cereus jamacaru</i>	Mandacaru	Nascimento <i>et al.</i> 2011, Cruz, <i>et al.</i> 2013, Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz, <i>et al.</i> 2014, Nascimento <i>et al.</i> 2013
<i>Melocactus zehntneri</i> (Britton & Rose) Luetzelb	Coroa-de-frade	Nascimento <i>et al.</i> 2013, Chaves <i>et al.</i> 2015
<i>Pilosocereus pachycladus</i>	Facheiro	Nascimento <i>et al.</i> 2011, Cruz <i>et al.</i> 2013, Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014
<i>Tacinga inamoena</i> (K. Schum.) N. P. Taylor & Stuppy	Cumbeba	Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014
<i>Xiquexique gounellei</i>	Xiquexique	Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014
Capparaceae		
<i>Crateva tapia</i>	Trapiá	Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014
<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J. Presl	Feijão-de-boi	Nascimento <i>et al.</i> 2013
<i>Neocalyptrocalyx longifolium</i> (Mart.) Cornejo & Iltis	Incó	Cruz <i>et al.</i> 2013, Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014
Caryocaraceae		
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	Pequi	Campos <i>et al.</i> 2015
Celastraceae		

<i>Monteverdia rígida</i> (Mart.) Biral	Bom-nome	Nascimento <i>et al.</i> 2013
Chrysobalanaceae		
<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Gagiru	Gomes <i>et al.</i> 2020
<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	Goiti	Gomes <i>et al.</i> 2020
Dioscoreaceae		
<i>Dioscorea coronata</i> Hauman	Cará, inhame-do-mato	Nascimento <i>et al.</i> 2013
Euphorbiaceae		
<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	Urtiga	Nascimento <i>et al.</i> 2013
<i>Manihot dichotoma</i> Ule.	Maniçoba	Nascimento <i>et al.</i> 2013
<i>Manihot glaziovii</i> Müll. Arg.	Purnunça	Nascimento <i>et al.</i> 2013
Fabaceae		
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Mororó	Nascimento <i>et al.</i> 2013
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá-mirim	Cruz <i>et al.</i> 2013, Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014, Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Hymenaea martiana</i>	Jatobá	Chaves <i>et al.</i> 2015
<i>Hymenaea sp.</i>	Jatobá-de-cavalo	Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Hymenaea stignocarpa</i> Mart. ex. Hayne	Jatobá-de-veado	Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Inga edulis</i>	Ingá	Nascimento <i>et al.</i> 2013
<i>Macropsychanthus grandifloras</i> (Mart. ex Benth.) L.P. Queiroz & Snak	Mucunã	Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Senegalia bahiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	Espinheiro	Nascimento <i>et al.</i> 2013
<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	Jacarandá	Chaves <i>et al.</i> 2015

Malpighiaceae		
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici-verdadeiro	Campos <i>et al.</i> 2015
Maranthaceae		
<i>Maranta divaricata</i> Roscoe	Cana-de-macaco	Cruz <i>et al.</i> 2013, Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014
Melastomataceae		
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	Puçá	Campos <i>et al.</i> 2015
Myrtaceae		
<i>Eugenia sp.</i>	Fruta-bola	Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	Aperta-cú	Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess	Ubaia	Cruz <i>et al.</i> 2013, Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Wild.) O. Berg	Cambuí	Campos <i>et al.</i> 2015, Gomes <i>et al.</i> 2020
<i>Plinia phitrantha</i> (Kiaersk.) Sobral	Batinga	Cruz <i>et al.</i> 2013, Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014, Nascimento <i>et al.</i> 2011
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Nascimento <i>et al.</i> 2013
<i>Psidium guineense</i> Sw.	Araçá-verdadeiro	Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Psidium laruotteanum</i> Cambess.	Araçá-preto	Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Psidium myrsinites</i> DC.	Araçá-vermelho	Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Psidium schenckianum</i> Kiaersk	Pirim	Nascimento <i>et al.</i> 2011, Cruz <i>et al.</i> 2013; Nascimento <i>et al.</i> 2013, Cruz <i>et al.</i> 2014
<i>Psidium sobraleanum</i> Proença & Landrum	Goiabinha	Campos <i>et al.</i> 2015

<i>Psidium sp.</i>	Araçá-amarelo	Campos <i>et al.</i> 2015
Passifloraceae		
<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	Maracujá-boi	Nascimento <i>et al.</i> 2013, Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Passiflora edulis</i> Sims.	Maracujá	Nascimento <i>et al.</i> 2013
<i>Passiflora mucronata</i> Lam.	Maracujá-de-estralo	Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Passiflora silvestris</i> Vell	Maracujá-peroba	Campos <i>et al.</i> 2015
Rhamnaceae		
<i>Ziziphus joazeiro.</i>	Juá	Nascimento <i>et al.</i> 2011, Nascimento <i>et al.</i> 2013
Rubiaceae		
<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	Gomes <i>et al.</i> 2020
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC	Taturapé	Chaves <i>et al.</i> 2015
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. &Schltdl.) K. Schum	Jenipapo	Campos <i>et al.</i> 2015
Sapindaceae		
<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Pitomba	Campos <i>et al.</i> 2015, Nascimento <i>et al.</i> 2013
Sapotaceae		
<i>Chrysophyllum arenarium</i> Allemão	Cajazinha	Campos <i>et al.</i> 2015
<i>Manilkara salzamanni</i> (A.DC.) H.J. Lam	Maçaranduba	Gomes <i>et al.</i> 2020
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk	Marmelada	Campos <i>et al.</i> 2015

<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	Taturubá	Chaves <i>et al.</i> 2015
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. &Schult.) T.D. Penn.	Quixaba	Nascimento <i>et al.</i> 2011, Nascimento <i>et al.</i> 2013

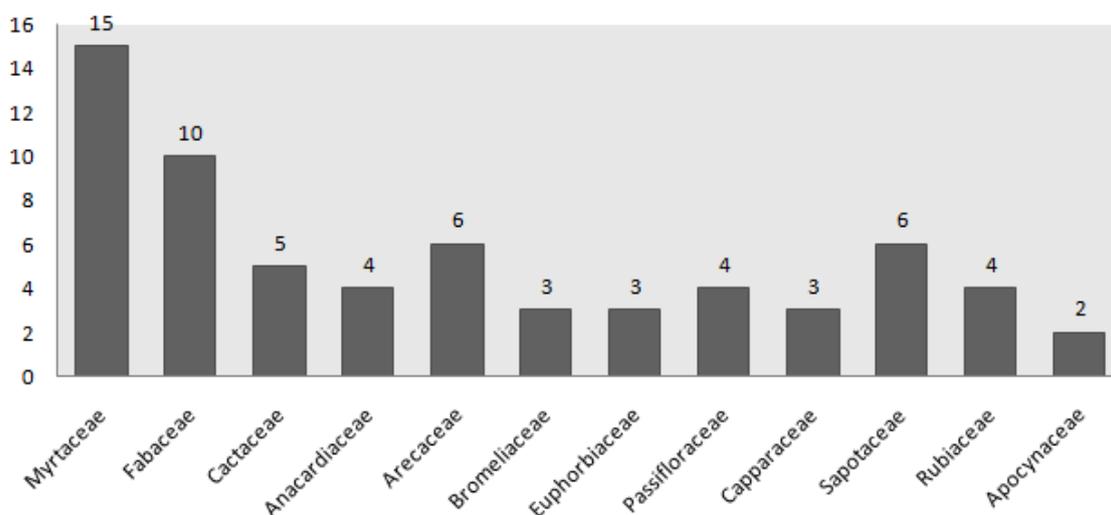
Fonte: *Web of Science, Scopus*

Potencialidades do Nordeste brasileiro

As famílias botânicas com maior predominância em número de espécies e uso pelas populações são as Myrtaceae (15 espécies) e as Fabaceae (10 espécies), mesmo em diferentes estados do Nordeste. Especificamente a família Fabaceae foi indicada por Jacob *et al.* (2020) como um grupo estratégico para a alimentação. Os autores identificaram que esta família oferece quantidade elevada de proteína vegetal, valor nutricional importante, são resistentes, resilientes, enriquecem o solo com a fixação de nitrogênio e podem ser armazenadas por um tempo relativamente logo sem perda significativa de nutrientes relevantes.

A Fig. 4 agrega a quantidade de citações de espécies contidas nas famílias botânicas, sendo representadas as que tiveram quantidade igual ou superior a quatro indicações nos trabalhos pesquisados para cada estado do nordeste. Myrtaceae possui representatividade elevada com ocorrência significativa, principalmente, no estado do Ceará. As famílias Anacardiaceae, Cactaceae e Arecaceae também apresentam porcentagens de utilização relevantes para este estudo.

Figura 4. Famílias botânicas com maior quantidade de espécies citadas nos artigos científicos realizados no nordeste brasileiro



O levantamento realizado apontou o importante diferencial alimentício das Cactáceas, com a utilização de praticamente todas as partes da planta na culinária, como por exemplo: o cladódio pode ser utilizado como hortaliça, para a fabricação de compotas, doces em pasta e o fruto (polpa) *in natura* pode ser consumido com mel e outros acompanhamentos (CHAVES,

BARROS; 2015). A diversidade de preparos é ampla e podem ser inseridas como geradoras de renda para as comunidades em situação de vulnerabilidade (CHAVES, BARROS; 2015).

Nascimento *et al.* (2011) realizaram testes de composição centesimal em partes de plantas silvestres utilizadas e indicadas pelas comunidades e os cladódios de *Pilocereus pachycladus* F. Ritter. e *Xiquexique gounellei* (F. A. C. Weber) Lavor & Calvente. Apesar de muito consumidos em comunidades rurais no Pernambuco, nesta análise, não se mostrou tão interessante para introdução na alimentação, pois apresenta baixo valor energético, características físico químicas não tão relevantes e grandes dificuldades relacionadas ao seu preparo e coleta.

A composição nutricional de um alimento é um dado relevante para a inserção de plantas silvestres na alimentação. Jacob e Albuquerque (2020) indicam que essa é uma das lacunas que necessita ser preenchida pelos pesquisadores para que possam ser amplamente utilizadas, auxiliando na problemática de segurança alimentar. Análises de composição nutricional podem reforçar os usos já estabelecidos pelas comunidades e assegurar a ingestão em quantidades seguras e inserção em dietas sustentáveis.

Chaves *et al.* (2015) demonstraram por meio da análise de parâmetros nutricionais, físico-químicos, atividade antioxidante biológica e *in vitro* que seis espécies utilizadas por comunidades rurais do semiárido nordestino podem ser utilizadas como complementos alimentares e para exploração tecnológica. Os vegetais apresentaram alto teor de carboidratos e verificou-se que *Hymenea martiana* Hayne possui potencial para suprir a falta de culturas tradicionais como a do feijão, bastante utilizada pela comunidade rural estudada.

Vale ainda ressaltar, que as plantas alimentícias como, por exemplo, *Zizipus joazeiro* Mart., *Cereus jamacuru* DC. e *Syagrus cearenses* Noblick possuem possíveis aplicações no desenvolvimento de novos produtos, promovendo possibilidades de geração de renda para a população (NASCIMENTO *et al.*, 2011).

Bortolotto *et al.* (2017) no centro-oeste do Brasil, realizaram ações que envolveram comunidades rurais do cerrado e pantanal, universidades e organizações não governamentais, apresentaram resultados para a valorização dos conhecimentos da população e geração de renda, por meio de estratégias e novas alternativas econômicas, capacitando-os com cursos, treinamentos e oficinas de culinária evidenciando que se houver incentivos e projetos o uso e proteção da diversidade dos recursos naturais e saberes podem ser salvaguardados.

A percepção sobre o incipiente conhecimento da biodiversidade alimentícia, em contrapartida, favorece a abertura de diversas abordagens e olhares na consolidação de pesquisas nesta área. Há um leque de possibilidades alimentares e econômicas, características

genéticas de interesse na melhoria das culturas convencionais, estudo de metabólitos secundários com eficácia para a defesa contra patógenos e pragas, a propagação das espécies mais adaptadas e melhor domesticadas, são algumas das possíveis linhas de estudo ainda negligenciadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do mapeamento de artigos científicos brasileiros sobre plantas alimentícias silvestres com foco no semiárido, este estudo demonstrou o potencial de crescimento dos trabalhos nesta área, revelando lacunas quanto à produção científica e identificação de PAS, levantamento e divulgação de dados sobre a biodiversidade do nordeste. Partindo dos artigos analisados, foram elencadas as principais famílias e espécies alimentícias indicadas por populações rurais em estudos etnobotânicos como recurso alimentar de complementação em tempos de escassez, como alimentos saborosos de alto valor energético ou ainda como gerador de renda.

A metodologia utilizada favoreceu o levantamento de estudos científicos realizados sobre plantas alimentícias silvestres desenvolvidas no mundo, Brasil e Nordeste. No entanto, os descritores selecionados podem não resgatar todas as pesquisas relevantes devido ao emprego de outros termos (como por exemplo: plantas comestíveis silvestres, plantas alimentícias selvagens etc.), mas que estão relacionadas aos utilizados neste estudo e não foram incluídas, pois a quantidade de artigos científicos identificados nas bases de dados foi menor quando comparadas às palavras-chave selecionadas.

Em síntese, ressalta-se que a escassa produção científica relacionada à temática (considerando os descritores utilizados e as bases de dados selecionadas neste estudo), exige urgente necessidade no desenvolvimento de mais pesquisas sobre o assunto. O aprofundamento do conhecimento e pesquisas futuras permitirá conhecer a composição química e nutricional, apontar novas espécies utilizadas pelas populações, a valorização dos modos de vida que legitimaram o uso e aplicações das plantas por várias gerações, visando ainda a perpetuação do saber para que não seja esquecido, assim como os recursos naturais têm perdido espaço para novas atividades humanas que degradam, exaurem e extinguem o equilíbrio dos ecossistemas.

REFERÊNCIAS

AKGUL, A., SENOL, S. G., YILDIRIM, H. SECMEN, O.; DOGAN, Y. An ethnobotanical study in Midyat (Turkey), a city on the silk road where cultures meet. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 14, n 12, 2018

- ALBUQUERQUE, U. P., NASCIMENTO, A. L. B., CHAVES, L. S., FEITOSA, I. S., MOURA, J. M. B., GONÇALVES, P. H. S., SILVA, R. H., SILVA, T. C.; FERREIRA JÚNIOR, W. S. The chemical ecology approach to modern and early human use of medicinal plants. *Chemo ecology*, v. 30, 2020.
- ANDRADE-LIMA, D. The caatinga dominium. *Revista Brasileira Botânica*, v. 4, n. 2, 1981.
- ARAÚJO, E. L., CASTRO, C. C.; ALBUQUERQUE, U. P. Dynamics of Brazilian Caatinga – A Review Concerning the Plants, Environment and People. *Functional Ecosystems and Communities*, v. 1, n. 1, 2007,
- AWORH, O. C. From lesser-known to super vegetables: the growing profile of African traditional leafy vegetables in promoting food security and wellness. *Society of Chemical Industrial*, v. 98, 2018
- BARBIERI, R. L., GOMES, J. C. C.; ALERCIA, A. & PADULOSI, S. Agricultural Biodiversity in Southern Brazil: Integrating Efforts for Conservation and Use of Neglected and Underutilized Species. *Sustainability*, v. 6, 2014.
- BORELLI, T.; HUNTER, D.; POWELL, B.; ULIAN, T.; MATTANA, E.; TERMOTE, C.; PAWERA, L.; BELTRAME, D.; PENAFIEL, D.; TAN, A.; TAYLOR, M. e ENGELS, J. Born to Eat Wild: An Integrated Conservation Approach to Secure Wild Food Plants for Food Security and Nutrition. *Plants*, v. 9, n. 1299, 2020.
- BARROS, I. O.; SOARES, A. A. Adaptações anatômicas em folhas de marmeleiro e velame da caatinga brasileira. *Revista Ciência Agronômica*, v. 44, n. 1, 2013.
- BORTOLOTTI, I. M., DAMASCENO-JÚNIOR, G. A.; POTT, A. Lista preliminar das plantas alimentícias. *Iheringia Série Botânica*, v. 73, 2018.
- BORTOLOTTI, I. M., HIANE, P., ISHII, I. H., SOUZA, P. R., CAMPOS, R. P., GOMES, R. J. B., FARIAS, C. S., LEME, F. M., ARRUDA, R. C. O., LIMA, L. B.; DAMASCENO-JÚNIOR, G. A. A knowledge network to promote the use and valorization of wild food plants in the Pantanal and Cerrado, Brazil. *Regional Environmental Change*, v. 17, 2017.
- BORTOLOTTI, I. M., SELEME, E. P., ARAÚJO, I.P.P., MOURA, S. S.; SARTORI, A. L. B. Conhecimento local sobre plantas alimentícias nativas no chaco brasileiro. *Oecologia Australis*, v. 23, n. 4, 2019.
- CAMPOS, L. Z. O., ALBUQUERQUE, U. P., PERONI, N.; ARAÚJO, E. L. Do socioeconomic characteristics explain the knowledge and use of native food plants in semiarid environments in Northeastern Brazil? *Journal of Arid Environments*, v. 11, n. 5, 2015
- CHAVES, E. M. F., SIQUEIRA, J. I. A., MORAIS, R. F.; BARROS, R. F. M. Conocimiento y uso de plantas silvestres alimentícias en comunidades campesinas de La región semiárida de Piauí, nordeste de Brasil. *Ethnobotany Research and Applications*, v. 18, n. 33, 2019.
- CHAVES, M. F. C., MORAIS, R. F.; BARROS, R. F. M. Práticas alimentares populares com uso de plantas silvestres: potencial para minimizar a insegurança nutricional no semiárido do Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia*, v. 11, n. 2, 2017.

CHAVES, M. F. C.; BARROS, R.F.M. Cactáceas: recurso alimentar emergencial no semiárido, Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia*, v. 9, n. 2, 2015

CHAVES, E. M. F., SILVA, J. N., LIMA, S., ALBUQUERQUE, U. P.; BARROS, R. F. M. Potential of wild food plants from the semi-arid region of northeast Brazil: chemical approach ethnoguided. *Espacios*, v. 36, n. 16, 2015.

CRUZ, M. P., MEDEIROS, P., SARMIENTO-COMBARIZA, I., PERONI, N.; ALBUQUERQUE, U. P. “I eat the manofê so it is not forgotten”: local perceptions and consumption of native wild edible plants from seasonal dry forests in Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 10, n. 45, 2014

CRUZ, M. P., PERONI, N.; ALBUQUERQUE, U. P. Knowledge, use and management of native wild edible plants from a seasonal dry forest (NE, Brazil). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 9, n. 79, 2013.

CRUZ-GARCIA, G.S., CAFFI, C., ZANS, M. E. C. & SANCHEZ-CHOY, J. Children's Knowledge of Wild Food Plants in the Forest-Agriculture Interface. *Journal of Ethnobiology*, v. 3, n. 2, 2018.

CUNHA, J. A. S.; BARROS, R. F. M. Educação ambiental no ensino fundamental: revitalização do espaço escolar com o plantio de frutíferas e medicinais. *Educação Ambiental Em Ação*, v. 65, n. 17, 2018.

FARIAS, J. C., MIRANDA, G. D. R., SANTOS, M. H. B., BONFIM, B.L.S., FONSECA FILHO, I. C., FRANCA, S. M., BARROS, R. F. M.; SILVA, P.R. 2019. Medicinal flora cultivated in backyards of a community in Northeast Brazil. *Ethnobotany research and applications*, v.18, 2019.

FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> . Acesso em: 20 jan. 2021.

GOMES, D.L., FERREIRA, R. P. S., SANTOS, E. M. C., SILVA, R. R. V.; MEDEIROS, P. M. Local criteria for the selection of wild food plants for consumption and sale in Alagoas, Brazil. *Ethnobiology and Conservation*, v. 9, n. 10, 2020.

GUINAND, Y. & LEMESSA, D. *The potential of Indigenous wild foods*. Diani, Kenya: USAID/OFDA. 2001, 26 p.

HORA, J. S. L., Da SILVA, T. C. & NASCIMENTO, V. T. “É natural, é bom! São frutos que vem da natureza”: representações locais sobre o consumo de plantas alimentícias silvestres em uma área rural do Brasil. *Ethnoscience*, v. 5, n. 1, 2020.

ICHIKAWA, M.. The Utilization of Wild Food Plants by the Suiei Dorobo in Northern Kenya. *The Journal of the Anthropological Society of Nippon*, v. 88, n. 1,1980.

IRVINE, F. R. Supplementary and Emergency Food Plants of West Africa. *Economic Botany*, v. 6, n. 1, 1952.

JACOB, M. C. M., MEDEIROS, M. F. A. & ALBUQUERQUE, U. P. Biodiverse food plants in the semiarid region of Brazil have unknown potential: A systematic review. *Plos One*, v.15, n. 5, 2020.

JACOB, M. C. M.; ALBUQUERQUE, U. P. Biodiverse food plants: Which gaps do we need to address to promote sustainable diets? *Ethnobiology and Conservation*, v. 9, n. 9, 2020.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo. 2014, 768 p.

KINUPP, V. F.; BARROS, I. B. I. Protein and mineral contents of native species, potential vegetables, and fruit. *Ciência e Tecnologia de Alimentos* v. 28, n. 4, 2008.

LINS NETO, E. M. F.; ALBUQUERQUE, U. P.. Theories of Niche Construction and Optimal Foraging: weaknesses and virtues in understanding the early stages of domestication. *Ethnobiology and Conservation*, v.7, n. 7, 2018.

LIPORACCI, H.S. N., HANAZAKI, M., RITTER, M. R.; ARAÚJO, E. L. 2017. Where are the Brazilian ethnobotanical studies in the Atlantic Forest and Caatinga?. *Rodriguésia*, v. 68, n. 4, 2017.

LULEKAL, E., ASFAW, Z., KELBESSA, E. & VAN DAME, P.. Wild edible plants in Ethiopia: a review on their potential to combat food insecurity. *Africa Focus*, v. 24, n. 2, 2011.

MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. Livro vermelho da flora do Brasil. Andrea Jakobsson Estúdio Editorial, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2013,1100p.

NASCIMENTO, V. T., LUCENA, R. F. P., MACIEL, M. I. S., ALBUQUERQUE, U. P. Knowledge and Use of Wild Food Plants in Areas of Dry Seasonal Forests in Brazil. *Ecology of Food and Nutrition*, v. 52, 2013.

NASCIMENTO, V. T., MOURA, N. P., VASCONCELOS, M. A. S., MACIEL, M. I. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Chemical characterization of native wild plants of dry seasonal forests of the semi-arid region of northeastern Brazil. *Food Research International*, v. 44, 2011.

NASCIMENTO, V. T., VASCONCELOS, M. A. S., MACIEL, M. I. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Famine Foods of Brazil's Seasonal Dry Forests: Ethnobotanical and Nutritional Aspects. *Economic Botany*, v. 66, n. 1, 2012.

OLIVEIRA, F. C. S.; BARROS, R. F. M. . Aspectos sociodemográficos dos comerciantes de plantas medicinais da feira de Oeiras, Piauí. *Educação ambiental em ação*, v. 63, 2018.

RAVEN, P. H., EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. São Paulo: Editora Guanabara Koogan. 2014, 876 p.

RITTER, M. R., SILVA T. C., ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE U. P. Bibliometric analysis of ethnobotanical research in Brazil (1988-2013). *Acta Botanica Brasilica*, v. 29, 2015

TOMCHINSKY, B.; MING, L. C. As plantas comestíveis no Brasil dos séculos XVI e XVII segundo relatos de época. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.

VEASEY, E. A., PIOTTO, F. A., NASCIMENTO, W. F., RODRIGUES, J. F., MAZETTE, T. F., BORGES, A., BIGUZZI, F. A., SANTOS, F. R. C., SOBIERAJSKI, G. R., RECCHIA, G. H.; MISTRO, J. C. Processos evolutivos e a origem das plantas cultivadas. *Ciência Rural*, v. 41, n. 7, 2011.

Artigo 2. O Discurso do Sujeito Coletivo e a transposição didática sobre plantas alimentícias silvestres: Um olhar interdisciplinar e contextualizado

RESUMO

Objetiva-se com o estudo construir o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) a partir da percepção dos docentes sobre a importância do uso das plantas e a sabedoria popular, identificar alternativas para transpor didaticamente no desenvolvimento de competências e habilidades a associação entre conhecimentos científicos e populares e por fim, demonstrar com o embasamento da legislação, possibilidades para estabelecer a educação ambiental como base para o estudo de PAS na educação básica. O estudo concentra-se nas falas, discursos e percepções de quinze professores à educação básica (educação infantil, ensino fundamental e médio). Na primeira etapa as questões abertas foram utilizadas para organizar o DSC e a segunda etapa (figura 1) concentra-se em quatro macrotemas: 1- Interdisciplinaridade, 2 - transposição didática dos conhecimentos, 3- Conhecimento científico + conhecimento popular e 4 – Educação ambiental. Foram elaborados a partir de Ideias Centrais (ICs) um total de 17 DSCs que indicam a importância de as crianças terem acesso a esse saber para otimizar a aprendizagem, perpetuar a cultura, manter as práticas de um povo, contextualizar os conteúdos, aproximando-os da realidade conhecida e/ou vivenciada pelos estudantes. A partir das sugestões dos docentes, principalmente para o ensino fundamental, há possibilidades de desenvolver competências e habilidades da BNCC em componentes curriculares diversificados com possibilidades de embasamento na legislação com foco no desenvolvimento da educação ambiental. Estudos futuros são necessários para ampliar o entendimento dos docentes e estimular a aplicação dos saberes populares, bem como, muni-los de informações sobre o conhecimento associado a biodiversidade alimentícia.

Palavras-chave: Educação; Saberes populares; Docentes; Plantas comestíveis

ABSTRACT

The aim of this study is to construct the Discourse of the Collective Subject (DSC) from the perception of teachers about the importance of using plants and popular wisdom, to identify alternatives to didactically transpose the association between scientific knowledge and skills in the development of skills and abilities. popular and finally, to demonstrate with the base of the legislation, possibilities to establish the ambient education as base for the study of PAS in the basic education. The study focuses on the speeches, speeches and perceptions of fifteen teachers of basic education (kindergarten, primary and secondary education). In the first stage, open questions were used to organize the CSD and the second stage (figure 1) focuses on four macro themes: 1- Interdisciplinarity, 2 - didactic transposition of knowledge, 3 - Scientific knowledge + popular knowledge and 4 - Environmental education. A total of 17 DSCs were prepared from Central Ideas (CIs), which indicate the importance of children having access to this knowledge to optimize learning, perpetuate culture, maintain the practices of a people, contextualize content, bringing them closer of the reality known and/or experienced by the students. From the teachers' suggestions, mainly for elementary education, there are possibilities to develop BNCC competences and skills in diversified curricular components with possibilities of basis in the legislation focused on the development of environmental education. Future studies are needed to broaden the understanding of teachers and encourage the application of popular knowledge, as well as provide them with information on knowledge associated with food biodiversity.

Keywords: Education; Popular knowledge; teachers; edible plants

INTRODUÇÃO

A escola tem importante função social no desenvolvimento de crianças, adolescentes e jovens. Os professores, da mesma forma, exercem também e de forma conjunta o papel de mediadores de experiências que podem agregar à formação integral dos alunos. Desta forma, considera-se um ambiente capaz de despertar a busca da valorização dos saberes locais relacionados à utilização de PAS que vêm se perdendo, principalmente entre os jovens. (BASSO et al, 2021)

A valorização do saber popular aplicada de forma contextualizada, emprega esforços na interface entre conhecimento popular e científico, aplicadas pela escola para distanciar-se do ensino que se reduz a transmissão de conhecimentos sem relação concreta com a realidade vivenciada, com reduzido interesse aos conhecimentos prévios do estudante (CHASSOT, 2001).

Nesta perspectiva, na Teoria da Transposição Didática de Yves Chevallard há uma preocupação com o percurso do saber produzido na academia até a sua transformação para o conhecimento ensinável no espaço escolar. O processo de transposição didática começa longe da escola com a atuação de membros do sistema educacional (chamados de noosfera), no qual selecionam corpos de conhecimento a serem transmitido, a partir do que é produzido pelo Saber sábio, que é o conhecimento produzido pelos cientistas e pesquisadores (MARANDINO *et al*, 2016). Essa é a primeira transformação que ocorre e é chamada de transposição didática externa, pois acontece fora da escola. Encontramos, também, aquela transposição realizada por professores em sala de aula, a chamada transposição didática *interna*, e que ocorre dentro da escola (WINSLOW, 2011).

Diante da necessidade de tornar o saber mais atrativo às crianças e adolescentes, a transposição didática torna-se fundamental quando o professor alia os conteúdos a aspectos da realidade de forma intencional e planejada. A BNCC, como principal documento atualmente sobre educação, traz em suas linhas uma abordagem sobre aprendizagens essenciais, sem desconsiderar a utilização de metodologias que despertem o interesse, a curiosidade, investigação e a ocorrência de uma aprendizagem mais significativa, “a fim de transformá-los em pessoas capazes de exercer uma cidadania cada vez mais crítica na sociedade em que vivem.” (BASSO *et al*, 2021).

O desconhecimento sobre as potencialidades e sobre as formas de uso das PAS, a não inclusão das mesmas em políticas públicas e estratégias de educação, à luz do conhecimento

tradicional das populações (BORELLI *et al.*, 2020) conduzem a desvalorização e subutilização deste recurso importante para a segurança alimentar e nutricional.

As plantas alimentícias silvestres nascem espontaneamente em determinadas áreas e estão relacionadas a superação da escassez de recursos alimentares, além disso, muitas espécies são utilizadas como fonte de renda para muitas famílias no nordeste brasileiro, por exemplo, como a utilização das frutas, para fazer doces, geleias e sucos (NASCIMENTO *et al.*, 2011). No entanto, as PAS tem sido negligenciadas e a erosão deste conhecimento tornou-se uma realidade bastante presente já que os alimentos tradicionalmente utilizados ou os conhecimentos sobre eles repassados por meio oral através de histórias e modos de vida foram sendo esquecidos, restritos às vezes, às pessoas mais velhas da comunidade. (NASCIMENTO *et al.*, 2012)

A necessidade de promover a educação ambiental em todas as etapas de ensino, inserindo transversalmente e de forma interdisciplinar a temática de PAS nas aulas, considera-se que consequentemente o reconhecimento do saber local associado às vivências e experiências das comunidades locais serão valorizadas em seus discursos. Vê-se escola e principalmente o professor, como potencial mediador de práticas de reconhecimento, uso e até mesmo catalogação de modos de vida que legitimaram o uso alimentício de diversas espécies, estabelecendo o fluxo de informação entre as comunidades, local e escolar.

Desta forma, têm-se o problema de pesquisa: De que forma os professores da educação básica percebem as possibilidades de transpor didaticamente os saberes populares sobre plantas silvestres, dentre elas as alimentícias, associando-os ao conhecimento científico e a legislação para a construção de uma educação ambiental?

Para esta questão, há três hipóteses principais: **H1:** Os docentes compreendem a importância dos saberes populares sobre a utilização de plantas na sensibilização sobre as questões ambientais para as futuras gerações; **H2:** A associação entre conhecimentos científicos e saberes populares sobre PAS possibilitam o desenvolvimento de competências e habilidades ao integrar a realidade conhecida e/ou vivenciada pelo estudante aos conteúdos ministrados e **H3:** A educação ambiental pode ser desenvolvida com a mediação dos professores aos estudantes e comunidades locais, com embasamento na legislação vigente.

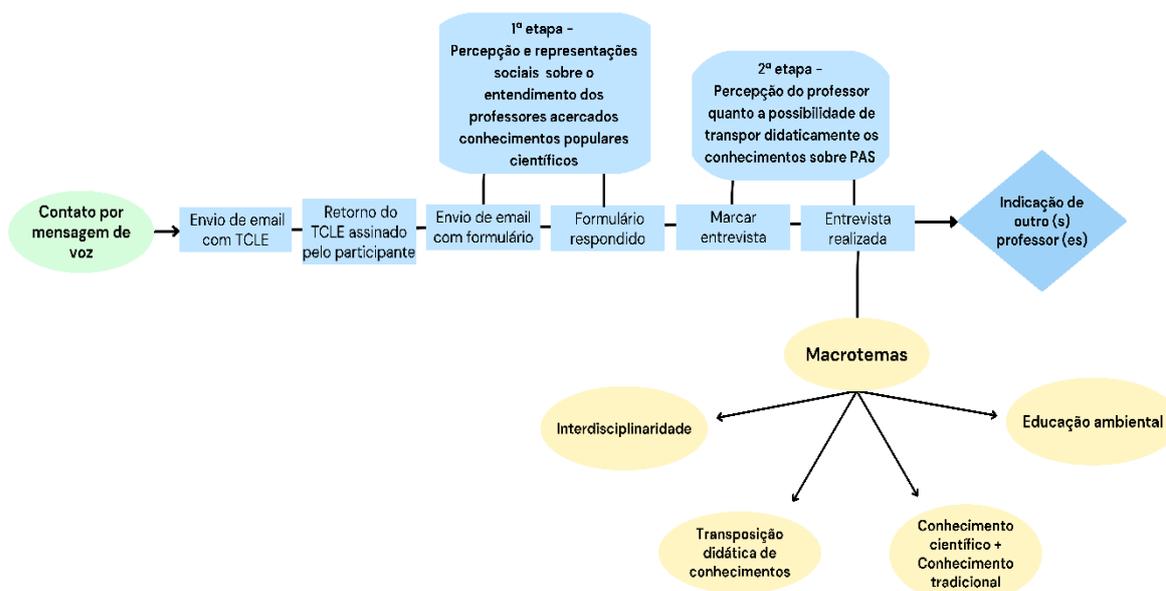
Objetiva-se com o estudo construir o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) a partir da percepção dos docentes sobre a importância do uso das plantas e a sabedoria popular, identificar alternativas para transpor didaticamente no desenvolvimento de competências e habilidades a associação entre conhecimentos científicos e populares e por fim, demonstrar com o embasamento da legislação, possibilidades para estabelecer a educação ambiental como base para o estudo de PAS na educação básica.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo concentra-se nas falas, discursos e percepções dos docentes (educação infantil, ensino fundamental e médio) sobre a percepção e as representações sociais estabelecidas no entendimento da importância dos saberes locais e a associação com o uso de plantas, dentre elas as alimentícias.

Os quinze professores que participaram da pesquisa pertencem à educação básica e 60% ministram aulas predominantemente na etapa de ensino fundamental, anos finais. Atuam em instituições públicas (93,3%) e/ou privadas (6,6%) e residem em cidades do Piauí e Ceará. A figura 1 detalha por meio de um fluxograma as etapas desenvolvidas para coleta de dados com os docentes.

Figura 1 - Percurso metodológico para coleta e análise de dados



Fonte: Autores, 2022

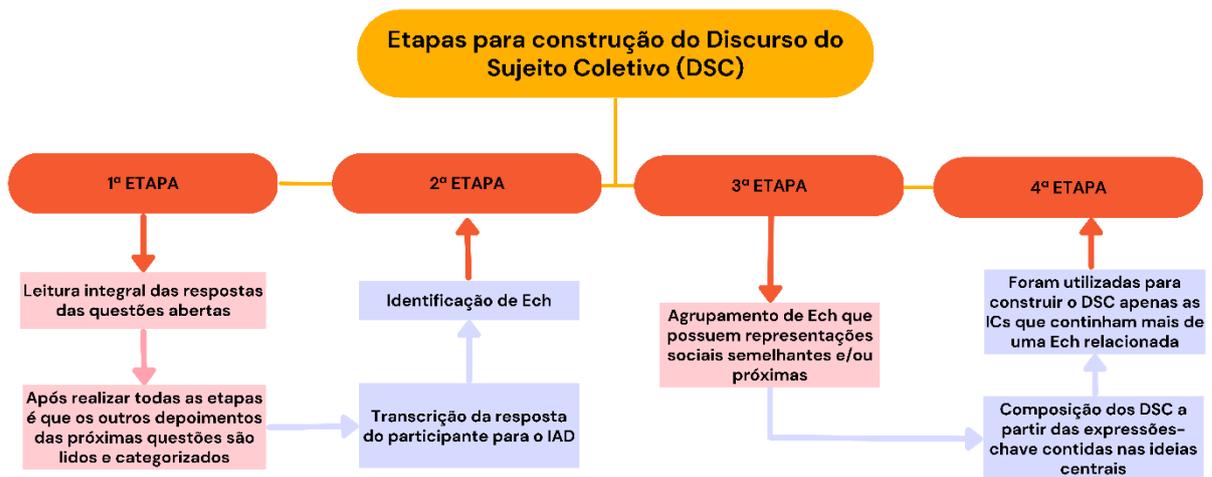
Na primeira etapa as questões abertas foram utilizadas para organizar o DSC, um método desenvolvido por Lefevre e Lefevre (2005), adotado também em estudos da etnobiologia (SILVA *et al.*, 2010; CRUZ *et al.*, 2014; BRASIL *et al.*, 2017; SOUSA *et al.*, 2017) e que possibilita analisar dados qualitativos, bem como, quantificar e verificar a distribuição estatística desse pensamento coletivo.

Para Brito *et al.* (2021) o DSC é um método que organiza dados de natureza verbal, originando um discurso-síntese elaborado em primeira pessoa do singular. Tal método foi adotado por considerar que as “Representações Sociais (RS) sob a forma de depoimentos

coletivos veiculam histórias coletivas a respeito de um dado tema ou problema pesquisado” (LEFEVRE; LEFEVRE, 2006) e auxiliam na elucidação do problema de pesquisa.

As figuras metodológicas utilizadas para organizar e tabular os depoimentos foram as Expressões-chave (Ech), Ideia Central (IC), Ancoragens (AC – se houver) e o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). Para organização dos dados o Instrumento de Avaliação do Discurso (IAD) foi utilizado e a categorização está baseada em Brito et al. (2021). Um breve relato sobre a construção do DSC segue as seguintes etapas descritas na figura 2.

Figura 2 - Fluxograma com a descrição das etapas de construção dos DSCs



Fonte: Autores, 2022

A segunda etapa (figura 1) concentra-se em quatro macrotemas: 1- Interdisciplinaridade, 2 - transposição didática dos conhecimentos, 3- Conhecimento científico + conhecimento popular e 4 – Educação ambiental. As entrevistas nesse formato deram suporte a elaboração de questionamentos para elucidação de aspectos pertinentes a identificação de propostas e formas de inserir o conhecimento tradicional e local sobre PAS.

Os professores amostrados pertencem às áreas de Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Matemática e Linguagens, sendo contemplados os componentes curriculares Matemática, Geografia, História, Ciências e Linguagens. Da mesma forma, há participantes que ministram mais de um componente e outros que atuam na Polivalência. Os nomes verdadeiros não serão mencionados, mas cada participante terá uma identificação própria elencadas no quadro abaixo.

Quadro 1: Identificação e perfil dos professores amostrados

Identificação	Idade	Gênero	Instituição de ensino	Componentes curriculares que ministra
P1	30 anos	Masculino	Rede pública	Geografia

P2	27 anos	Masculino	Rede pública	Matemática, Ciências e Educação Física
P3	47 anos	Masculino	Rede pública	História e História e Cultura
P4	44 anos	Feminino	Rede pública	Português e Artes
P5	40 anos	Feminino	Rede pública	Polivalente
P6	35 anos	Feminino	Rede pública	Polivalente
P7	34 anos	Feminino	Rede pública	Polivalente
P8	32 anos	Masculino	Rede pública	Polivalente
P9	28 anos	Feminino	Rede privada	Inglês e Ciências
P10	27 anos	Masculino	Rede pública	Português
P11	42 anos	Feminino	Rede pública	Geografia
P12	32 anos	Masculino	Rede pública	História
P13	42 anos	Feminino	Rede pública	Português e Religião
P14	47 anos	Feminino	Rede pública	Português e Artes
P15	45 anos	Masculino	Rede pública	Matemática e Geografia

Fonte: Autores, 2022

A análise dos dados foi realizada a partir da transcrição das falas dos interlocutores, compilando as informações trazidas pelos professores, unindo às orientações de documentos oficiais (BNCC, DCN, LDB, PNEA, dentre outros) que versam sobre a educação básica e ambiental para consolidar possibilidades de aplicação entre os diversos saberes, com a finalidade de contextualizar em variados componentes curriculares aspectos relevantes à abordagem de plantas alimentícias silvestres na educação básica.

Por fim, no que se refere às questões éticas, o estudo foi aprovado pelo comitê de pesquisa com seres humanos sob o número 30873120.2.0000.5214, todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação no estudo e autorização do uso dos dados coletados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Discurso do Sujeito Coletivo (DSC)

A formação de respostas do imaginário coletivo partindo do entendimento do cotidiano para explicar situações configura-se aspecto pertinente às representações sociais de um determinado grupo. Neste caso, dentre as ideias formadas pelo coletivo, menciona-se a percepção de que o conhecimento local são saberes e práticas criativas do cotidiano, ensinamentos que são passados entre gerações oralmente, bem como o entendimento de que são práticas e vivências do senso comum, dentre outros posicionamentos que indicam a diversidade de discursos que permeiam questões relativas a abordagem destes conhecimentos.

As ICs são a síntese de falas e as expressões-chave (Ech) são partes fundamentais dos discursos e elencados em uma sequência lógica e coerente foram reunidas na tabela 1. Somente as ICs que agregavam mais de um discurso relacionado foram selecionadas para construir o

DSC em formato textual. Ressalta-se, entretanto, que as demais ICs constituem discursos de igual relevância para o objetivo da pesquisa.

Tabela 1: Discurso do Sujeito Coletivo de quinze professores da educação básica

Pergunta 1: Como você definiria o termo saber popular?	
Ideia central - C	Discurso do Sujeito coletivo 1
A tradição como elemento do tempo	“É o conhecimento que advém das tradições culturais (P2, P6 e P7). Deste modo, há aqueles que consideram o Tempo o principal elemento da tradição, consequentemente, do conhecimento local (P1)”
Ideia central - D	Discurso do Sujeito coletivo 2
Saberes e práticas criativas cotidianas	“Conjunto de saberes e práticas (P13, P11), experiências (P5), informações, modos de fazer, criar e saber (P8) individuais ou coletiva de uma comunidade (P15). São saberes adquiridos por experiência prática das pessoas, ou seja, empíricos (P10). Logo, prefiro olhar na direção do cotidiano, percebendo-o na criatividade contínua, das práticas que acontecem no desenrolar do dia” (P1)
Ideia central - F	Discurso do Sujeito Coletivo 3
Ensinos passados entre gerações oralmente	“É passado de geração a geração de modo oral (P4), ensinados aos filhos por seus descendentes e passados adiante (P2), ultrapassando gerações (P8), passado de pais para filhos (P10) e enfim, são transmitidos entre os participantes de determinado grupo (P8)”

Fonte: Autores (2022)

Para o primeiro questionamento as falas dos professores e as representações sociais contidas nos discursos sinalizam o entendimento sobre o conhecimento local como algo relacionado a tradição dos povos e a elaboração de saberes e práticas, a partir da criatividade trabalhada no cotidiano por meio das adversidades, necessidades e adaptações ao ambiente que vivem. Ressalta-se ainda o reconhecimento deste conceito atrelado aos ensinamentos passados entre gerações e pessoas mais idosas do local onde vivem.

Já o segundo questionamento refere-se à relevância de inserir nas aulas os saberes das comunidades do entorno, com a finalidade de analisar a percepção do professor e instiga-lo a observar as potencialidades de aplicação em suas aulas. As ICs produzidas a partir dos depoimentos indicam diversidade de entendimento sobre a questão. As representações sociais relativas ao item foram todas positivas e direcionam para a possibilidade de abordar em contextos variados os saberes relacionados às PAS, bem como a valorização dos discursos das populações, agregando maior potencial à prática docente.

A tabela 2 evidencia por meio dos DSCs produzidos que aproximar as vivências do dia a dia do aluno e a sala de aula podem potencializar o aprendizado, indicando que é possível utilizar-se de contextos variados para trabalhar conteúdos de forma específica e/ou transversal relacionados à temática de PAS.

Tabela 2: Discurso do Sujeito Coletivo de quinze professores da educação básica

Pergunta 2: Em sua opinião, é relevante inserir o conhecimento e saberes das pessoas da comunidade do entorno nas aulas? Explique	
Ideia central - A	Discurso do Sujeito coletivo 1
Os saberes e a cultura na sala de aula	“Sim (P4, P14). Penso que a pergunta se tornou uma afirmação "É relevante inserir o conhecimento e saberes das pessoas da comunidade do entorno nas aulas!" (P1), elas têm muito a contribuir com seus saberes e sua cultura (P4) e é uma forma de enriquecer (P14). Entretanto, a timidez nos distancia de quem mais sabe - das pessoas (P1).”
Ideia central - F	Discurso do Sujeito coletivo 2
Vivenciar potencializa a aprendizagem	“Sim (P7, P8, P10, P12), acredito que sim (P2)! A aprendizagem pode ser potencializada ao se inserirem casos vivenciados pelos discentes às aulas (P2). Desta forma, implica um tipo de pedagogia a partir da própria vivência (P12, ver em sala de aula algo que faz parte do dia a dia (P2) e do conhecimento partindo do cotidiano dos alunos (P8). A aprendizagem torna-se mais significativa, (P7) pois se baseia nos exemplos e compartilhamentos desses saberes e de sua vivência em comunidade (P7). Caso contrário, incorrerá em prejuízo à finalidade maior do ensino básico que é fazer com que o estudante perceba a relação, a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos em sala de aula com aqueles adquiridos na vivência familiar e em comunidade. (P8)”
Ideia central - G	Discurso do Sujeito Coletivo 3
Contribuir para a compreensão dos conteúdos	“Sim. Ajudam a aprender mais facilmente (P8), pois facilita a compreensão com relação ao conteúdo ministrado (P9) e contribuirá para a fixação (P2)”
Ideia central - I	Discurso do Sujeito Coletivo 4
Crianças mantendo as práticas do seu povo	“Sim. Para que as crianças mantenham as boas práticas do seu povo (P5) e crescerem tendo conhecimento da cultura local (P6), a preservação (P3) e assim valorizá-la (P6)”
Ideia central - K	Discurso do Sujeito Coletivo 5
A contextualização dos conteúdos	“Sim. Os conhecimentos discutidos na sala de aula precisam estar associados ao contexto da comunidade (P10), traz uma contextualização maior (P9) que é necessária no aprendizado, (P15) sob o risco de fazer com que o estudante se veja em dois universos: um interior e outro exterior à sala de aula (P10).”

Fonte: Autores (2022)

As ICs geradas a partir das respostas da questão 5 quando os docentes foram perguntados sobre a relevância do conhecimento relacionado às plantas com usos para diversas finalidades, resultou em representações sociais diversificadas e positivas relacionando os saberes e conhecimentos como alternativa à ausência de atendimento médico no momento da enfermidade ou a cura por meio de plantas sem uso de medicamentos. As ICs indicam discursos relacionados a grande diversidade da vegetação, o uso histórico de plantas na medicina, um valor mais baixo na produção de medicamentos e a descoberta de novos usos como pontos relacionados à relevância dos conhecimentos das pessoas mais experientes.

No entanto, apesar de representações sociais favoráveis, os docentes reconhecem em seus discursos que os conhecimentos são menosprezados socialmente e que os mais

jovens desconhecem assuntos do lugar onde moram, a história, modos de vida, fauna e flora da região, fazendo-os também usufruírem pouco desses saberes.

O DSC foi construído utilizando as ICs designadas com as letras D, E, H, J, compondo discursos-síntese. A variedade de discursos relativos a essa questão deu base à estruturação de mais de um DSC que pode ser observado na tabela 3.

Tabela 3: Discurso do Sujeito Coletivo de quinze professores da educação básica

Pergunta 3: O conhecimento que as pessoas mais experientes têm sobre os usos das plantas para diversas finalidades (alimentício, medicinal, etc.) é relevante? Explique sua resposta.	
Ideia central - D	Discurso do Sujeito coletivo 1
Conhecimentos menosprezados socialmente	“Sim, é relevante! Tais conhecimentos por vez menosprezados em detrimento de outras técnicas, farmacêuticas e de tecelagem, outrora pode ter sido o único meio de combate de surtos (P1). De modo algum pode ser negligenciado (P12), independente do grau de valorização social (P12).”
Ideia central - E	Discurso do Sujeito coletivo 2
Usos validados por meio da experiência	“Sim, muito relevante! Já pude comprovar por experiência própria (P14). Todo e qualquer conhecimento (P7) dessas aplicações foram comprovadas ou formadas por meio de observações e experiências (P7, P2). Este tipo de saber, constitui um modo específico de lidar com problemas e desafios práticos na vida destas pessoas (P12). Sendo assim, entendo que está mais do que comprovada a eficiência da sabedoria milenar de manuseio das plantas para variados fins como medicinal e alimentício (P10)”
Ideia central - G	Discurso do Sujeito Coletivo 3
Contribuição para a saúde	“Como alimento é relevante (P9), há muitos conhecimentos de plantas que podem melhorar nossa saúde (P4). As plantas existentes têm grande poder energético (P9), geralmente são mais saudáveis (P5, P9), fazendo com que tenhamos uma alimentação equilibrada. (P9)”
Ideia central - H	Discurso do Sujeito Coletivo 4
Cura por meio das plantas, sem uso de medicamentos	“Eu acho relevante, através desses conhecimentos podemos encontrar a cura para várias doenças (P6) sem ser necessário uso de medicamentos de laboratórios (P4, P6).”
Ideia central - J	Discurso do Sujeito Coletivo 5
Descoberta de novos usos	“Sim, bastante relevante. Através deles são descobertos tantos outros, como novos fármacos, nutrientes em alimentos, etc. (P8) As plantas oferecem muitas maneiras de consumo para quem as conhecem, a partir do conhecimento de suas utilidades, (P13) é possível incluir certas espécies na dieta alimentar e no uso medicinal (P11)”

Fonte: Autores (2022)

A pergunta 4 tem como objetivo indagar os professores sobre o entendimento das práticas das comunidades e a possível relação com um futuro sustentável. As ICs geradas a partir dos discursos indicam que os docentes consideram que a proteção dos conhecimentos pode auxiliar na construção da sustentabilidade, bem como uma educação voltada para o reconhecimento do patrimônio cultural das comunidades com o apoio de instituições. Além disso, consideram que as comunidades rurais possuem relações de harmonia e respeito com a natureza, sem prejudicá-la, contribuindo para um mundo melhor. Os docentes ressaltam ainda que a sofisticação das práticas utilizadas pode

agredir o meio ambiente e que as comunidades rurais precisam de melhor orientação nas práticas cultivos.

Na tabela 4 estão consolidados os DSC que se relacionam à pergunta 4. Os discursos ressaltam a riqueza e contribuição dos saberes à manutenção de um futuro sustentável, indicando possibilidades de abordagem e desenvolvimento de educação ambiental em ambientes formais e não-formais.

Tabela 4: Discurso do Sujeito Coletivo de quinze professores da educação básica

Pergunta 4: Para você, a cultura, os saberes e os modos de vida das pessoas das comunidades rurais são importantes para um futuro sustentável? Explique sua resposta?	
Ideia central - A	Discurso do Sujeito coletivo 1
Proteção das práticas para construção da sustentabilidade	“Sim. Preservar as fontes de sustentação destas práticas (P5) e assim, na cultura, os saberes, como por exemplo, usar a casca do jatobá para defumar a casa, e os modos de vida, escolher ou ser escolhido para a função de curandeiro da comunidade, são importantes na trajetória sustentável da humanidade (P1)”
Ideia central - E	Discurso do Sujeito coletivo 2
A sabedoria popular	“Sim. Todos devemos entender e respeitar os costumes (P7), pois a sabedoria popular possui muita riqueza (P2). Que possamos ter essas comunidades como exemplo (P5)”
Ideia central - G	Discurso do Sujeito Coletivo 3
Usufruir sem prejudicar a natureza	“Sim. Geralmente, esses saberes vêm precedidos de medidas de preservação do meio ambiente (P3), pois elas conhecem mais que nós como explorar a natureza de maneira responsável (P4). Os povos tradicionais tem uma forma de usar que ajuda a conservar (P8) e usufruir da natureza sem que fique prejudicada (P14).”
Ideia central - H	Discurso do Sujeito Coletivo 4
Relações de harmonia e respeito do homem com a natureza	“Sim. As comunidades rurais são compostas de sujeitos que carregam consigo as heranças culturais representados através de seu modo de vida, onde prevalecem: o plantio, o respeito pela natureza (P9). A agricultura familiar por exemplo é uma demonstração definitiva da boa convivência com natureza enquanto dela se extrai os elementos necessários para a subsistência humana (P10). Alguns vivem de forma mais harmoniosa com meio ambiente (P11) e nos ensinam a respeitar e aproveitar da melhor forma os períodos climáticos, de quando se é tempo de plantar e de colher, manejar a terra para receber as sementes; a pesca não predatória no tempo e local adequado de acordo com o ciclo de reprodução dos peixes; a criação de animais entendendo, respeitando e zelando pelas necessidades desses seres (P10). Que possamos compreender as relações do homem com a natureza de uma forma sustentável e de subsistência (P7), pois os saberes populares são formas de integração mais harmoniosa entre as pessoas e a natureza (P12) onde se garanta um planeta melhor para as futuras gerações (P9).”

Fonte: Autores (2022)

A abordagem da pesquisa insere o professor como elo fundamental na aproximação entre as comunidades e os estudantes da educação básica, pois a escola apresenta-se como instituição para o desenvolvimento de atividades formais, mas propicia atividades não formais enriquecedoras que podem despertar o envolvimento multi e interdisciplinar. Além disso, os dados evidenciam elementos importantes para a intervenção social e reforçam que a partir desta identificação é possível obter um “espelho coletivo” do pensamento de grupos em que se busque despertar consciências coletivas (LEFEVRE; LEFEVRE, 2014).

Os discursos dos professores desta pesquisa reforçam a defesa de que os conhecimentos populares precisam estar aliados aos científicos, contextualizados e inseridos no ambiente escolar, a fim de desenvolver, por exemplo, a competência geral 7 da BNCC que estimula a valorização da diversidade de saberes e vivências culturais, apropriando-se de experiências de vida que possibilitem a compreensão e análise crítica alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida (BRASIL, 2018).

Lujik *et al.* (2021) desenvolveram estudos sobre o papel das escolas na transmissão dos conhecimentos sobre plantas úteis da restinga do Sudeste do Brasil e destacaram, a partir dos dados extraídos das entrevistas com estudantes juvenis de uma área urbana, um desinteresse por parte de nativos e não nativos. Os autores fazem considerações sobre o papel da professora que atuou como uma importante mediadora de informações sobre as espécies e conhecimento ecológico local, mesmo na ausência de um programa oficial de contextualização que apoiasse a sua prática. Desta forma, o estudo aponta uma lacuna e encoraja a valorização de conhecimentos etnobotânicos e enfatiza a viabilidade, bem como, a real necessidade de incorporá-los nos currículos escolares locais.

As crianças e o envolvimento com a natureza, mesmo aquelas de ambientes rurais, têm diminuído, com a urbanização dos espaços de vida, houve grandes mudanças em relação à disponibilidade de espaços ao ar livre que possam permitir a interação livre e direta, a fim de reduzir o afastamento real de ambientes naturais, provocando o distanciamento progressivo de seres e processos vivos, não fazendo mais parte do cotidiano da maioria (PROFICE, 2016).

No entanto, Lujik *et al.* (2021) reitera a partir dos seus resultados que diante de todas as dificuldades, há a necessidade de reconexão com ambientes naturais proporcionando às crianças maior contato com a fauna e flora, já que os estágios iniciais dessa fase permitem um maior aprendizado e o modo de transmissão cultural vertical (entre pais e filhos) é bem representativo. Quando atingem a adolescência esses indivíduos estão sujeitos a outras formas de transmissão do saber como a horizontal e a oblíqua, seja ela de um para muitos ou de muitos para um.

Os professores compreendem o conceito de conhecimentos locais de formas variadas, mas convergem em sua grande maioria para o entendimento de que são “experiências e saberes acumulados por um grupo humano em relação aos recursos naturais, conhecimento esse que é “dinâmico e mutável”, assim como entendem Albuquerque e Alves (2018). Os mesmos autores realizam discussões pertinentes quanto ao uso do termo “conhecimentos tradicionais” (ALVES e ALBUQUERQUE, 2010) entre

outros utilizados por etnobiólogos. Sem desconsiderar os debates em torno do emprego da melhor denominação, para esta pesquisa as palavras que melhor se encaixam e permitem o entendimento do público alvo foi conhecimento tradicional.

As respostas à pergunta 2 reforçam o entendimento que as vivências dos alunos não devem ser anuladas e que a diversidade deve ser acolhida. Silva *et al.* (2018) destaca que especialmente no campo da educação escolar deve-se incluir de forma não discriminatória os saberes oriundos de diferentes grupos, sendo possível trabalhá-los em assuntos interdisciplinares ou integrados ao currículo como temas transversais, nos quais será possível demarcar os científicos e populares sem necessariamente, anulá-los.

A reflexão sobre os conhecimentos tradicionais e o estabelecimento de um futuro sustentável partindo das representações sociais indicam que ações de intervenção relacionadas a educação ambiental contribuem para “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (...)” (BRASIL, 1999).

Vale ainda ressaltar que as práticas educativas que envolvam a sensibilização das coletividades e o estímulo na participação de questões ambientais, caracterizam ações da educação ambiental não formal e constituem-se de igual relevância para o desenvolvimento da sustentabilidade. Nesta pesquisa, considera-se que os professores possuem papel significativo, mediando os conhecimentos no ensino formal, mas também, viabilizando a aprendizagem contextualizada que objetiva a integração das comunidades à escola, sensibilizando-os sobre o contexto ecológico e social no qual estão inseridos.

Interdisciplinaridade

Os participantes identificaram possibilidades de aplicação nos componentes curriculares em diferentes áreas do conhecimento, principalmente nos iniciais e finais do ensino fundamental, mesmo aqueles que ministram aulas em ambas as etapas de ensino. As falas dos professores não contemplaram informações sobre a educação infantil.

No entanto, os campos de experiência abordados na BNCC, permitem o embasamento necessário à adequação de atividades e práticas educativas relacionadas às PAS, com a finalidade de trabalhar a interação entre o homem e a natureza, observar cores, formatos, por meio da brincadeira que são próprias da faixa etária relacionada a infância. Explorar espaços e ambientes naturais, incentivar o diálogo e a escuta de histórias relacionadas à vivência da comunidade que está inserida, proporcionam a

criança a reunião de conhecimentos e saberes para realizar a transição da educação infantil para ensino fundamental relacionando os saberes populares às variadas áreas do conhecimento que serão trabalhadas durante o desenvolvimento da aprendizagem na escola.

A BNCC ressalta no que se refere a Educação infantil, que os eixos estruturantes das práticas pedagógicas são as interações e brincadeiras. Desta forma:

(...) ao acolher as vivências e os conhecimentos construídos pelas crianças no ambiente da família e no contexto de sua comunidade, e articulá-los em suas propostas pedagógicas, têm o objetivo de ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças, diversificando e consolidando novas aprendizagens, atuando de maneira complementar à educação familiar (...). A instituição precisa conhecer e trabalhar com as culturas plurais, dialogando com a riqueza/diversidade cultural das famílias e da comunidade. (BRASIL, 2018, p. 37)

Dentre os seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento, destacam-se o Brincar e o Explorar como bases fundamentais ao desenvolvimento da temática de PAS. Tais direitos estruturam os campos de experiência que precisam ser trabalhados com intencionalidade, com organização e proposição, pelo professor por meio de experiências que permitam que as crianças compreendam e conheçam as relações com a natureza, com a cultura e a produção científica.

A educação infantil, como a primeira das etapas da educação básica, possibilita também amplo apoio e diversificação das aprendizagens nos cinco campos de experiências. Sendo possível “acolher as situações e as experiências concretas na vida cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural” (BRASIL, 2018), inserindo os usos, modos de preparo de PAS utilizadas na comunidade no entorno da escola ou aquelas mais utilizadas na região onde está situada.

Ao investigar os objetivos de aprendizagem da BNCC nesta etapa que está organizada sequencialmente em três grupos por faixa etária, subdividindo-se em creches e pré-escola, é possível indicar possibilidades no desenvolvimento de abordagens interdisciplinares e contextualizadas, por exemplo, com as crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e crianças pequenas (4 anos a 5 meses e 11 meses), explorando os Objetivos com os códigos EI03EO06, EI03EF06, EI03ET03, EI02ET03 e EI03EF01, no qual se referem às relações com a natureza, seus fenômenos, conservação, bem como o estímulo à produção de suas próprias histórias orais e escrita espontânea

Rambo e Roesler (2021) reforçam em seu estudo com a análise de desenhos de crianças na primeira infância, que o ato de brincar e interagir em ambientes livres, no convívio com a natureza e atividades que sejam extensão da sala de aula contribuem positivamente para o desenvolvimento da criatividade, socialização e ampliação de possibilidades da criança entra em contato com a natureza, contribuindo para uma aprendizagem significativa.

Na transição entre Educação Infantil para Ensino fundamental as aprendizagens serão ampliadas e aprofundadas, mas precisam ser adequadas de forma a evitar a fragmentação e a descontinuidade do trabalho pedagógico. Furlanetto et al (2020) ressalta que só foi atribuída atenção específica a essa articulação quando foram fixadas as Diretrizes Curriculares para o ensino fundamental de nove anos, no qual foram consideradas a “necessidade de valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes e a recuperação do caráter lúdico no ensino” para assim oferecer uma adaptação adequada às crianças dos anos iniciais do ensino fundamental.

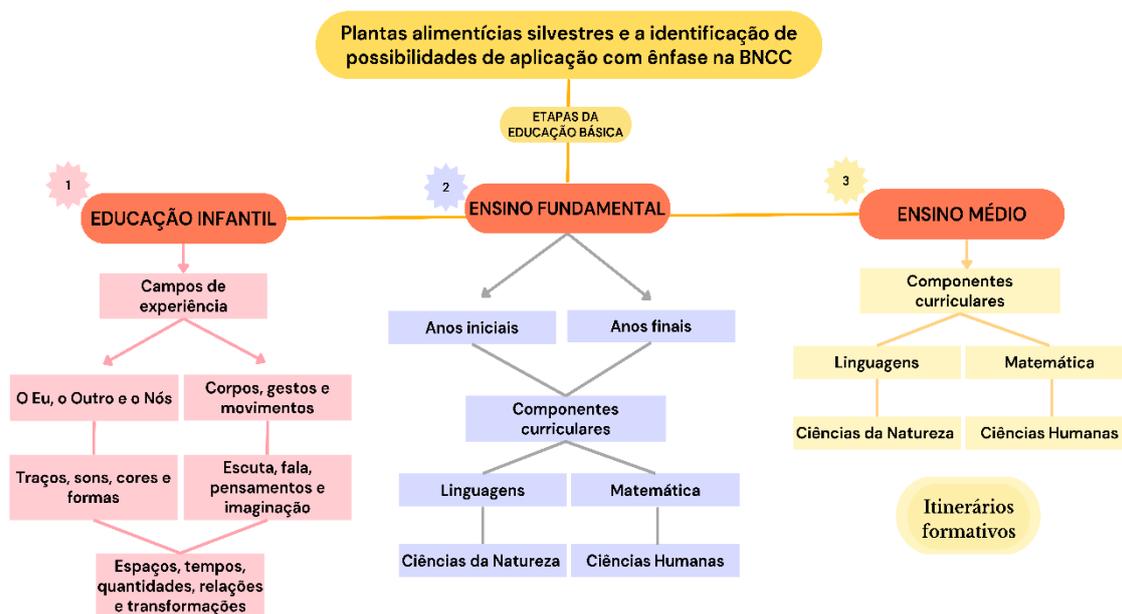
Desta forma, o ensino fundamental configura-se como a etapa mais longa da trajetória escolar e com mudanças significativas na formação e desenvolvimento de crianças e adolescentes, no qual os objetivos vão se pautar no aprimoramento do senso crítico, a autonomia e a aquisição de valores éticos e morais (BRASIL, 2010) Todo esse quadro impõe à escola e aos profissionais da educação o “compromisso de propiciar uma formação integral, balizada pelos direitos humanos e princípios democráticos”. (BRASIL, 2018).

Considerando as demandas geradas no processo educacional, qualifica-se a abordagem da temática de PAS como precursora no rompimento da fragmentação do saber. Diante do questionamento realizado por esta pesquisa sobre as possibilidades de inserção da temática no currículo os componentes curriculares do ensino fundamental foram os mais citados. O componente curricular ciências foi apontado como o mais apto a inserção sobre as PAS, seguido de Língua Portuguesa, História, Geografia, História e Cultura (componente curricular incluído no currículo da escola de alguns dos participantes) e os menos citados foram Ensino religioso, matemática e educação física.

A etapa final da educação básica, o ensino médio, com componentes curriculares inseridos em áreas do conhecimento e a abordagem dos itinerários formativos não foi citada por nenhum dos entrevistados. No entanto, considera-se que os componentes curriculares que foram mencionados anteriormente para o ensino fundamental, também podem ser trabalhados de forma integrada. O fluxograma aponta (figura 3), com base na

proposta da BNCC para as etapas da educação básica, sugestões de pontos de apoio para o estabelecimento de atividades práticas, escritas, interativas, argumentativas e de debates acerca da utilização das PAS em comunidades locais.

Figura 3. Etapas da educação básica e possibilidades de aplicação



Fonte: BRASIL, 2018

Elaborado por: Autores, 2022

Transposição didática dos conhecimentos

A transposição didática foi primeiramente utilizada pela matemática para facilitar o ensino e aprendizagem de conteúdo dessa área do conhecimento, por meio de uma Teoria elaborada por Yves Chevallart. No entanto, o termo e sua aplicação foram adaptados para tratar sobre os conteúdos de química, biologia, língua portuguesa, geografia com o uso de jogos didáticos, tecnologias da informação e comunicação (TICs) ou mesmo aulas expositivas convencionais com objetivo de adequar o saber científico ao escolarizado, como por exemplo, as pesquisas realizadas por Balieiro et al (2021), Amaral-rosa et al (2021), Porto et al (2020), dentre outros.

Desta forma, os participantes desta pesquisa foram questionados sobre a utilização da abordagem no processo de ensino aprendizagem e avaliaram como uma “Possibilidade muito boa” (P2), “Grande importância” (P8), “Algo de extrema relevância” (P6), indicando como positiva a aplicação de conhecimentos associados à comunidade e a relação com PAS, fomentando a associação entre os diversos tipos de saberes.

De forma pertinente Almeida (2007) ressalta que a transposição didática deve ser adequada a realidade educacional brasileira. Acrescenta-se ainda, a necessidade de que seja realizada com enfoque nas particularidades de cada local ou região do país, pois há modos de vida, saberes e elementos naturais diversificados. O ambiente educativo propício à transposição didática, portanto, “não é representado apenas por uma sala de aula ou pela estrutura física de uma unidade escolar” (PORTO *et al*, 2020).

Neste contexto, o professor como mediador de experiências significativas em ambientes educativos precisa encontrar estratégias, recursos e métodos adequados para que o conhecimento seja transformado. Para isso são necessários ferramentas importantes como a contextualização e interdisciplinaridade, sendo pertinente que o docente saiba ouvir os estudantes, aprender com os discursos, explicar os conteúdos de forma a adaptá-los para a realidade vivenciada. (CHEVALLART, 1996; PORTO *et al*, 2020).

Quando perguntados sobre como seriam conectados os conhecimentos e saberes das comunidades rurais e/ou do entorno sobre PAS ao componente curricular que ministram, os docentes apontaram direcionamentos e exemplos relacionando a sua prática, evidenciando mais indicações para a etapa de ensino fundamental (anos iniciais e finais), ainda que vários professores atuem também no ensino médio.

A tabela 5 concentra sugestões de aplicação dadas pelos professores pesquisados, no qual foram combinadas neste trabalho com as habilidades dispostas na BNCC após avaliação e identificação de possível integração com a temática. As indicações estão relacionadas principalmente a etapa do ensino fundamental, pois foi a mais abordada pelos entrevistados.

Tabela 5: Componentes curriculares, sugestões de aplicação e habilidades que podem ser desenvolvidas

A prática docente e as possibilidades de abordagem da temática sobre PAS			
Componentes curriculares	Sugestões de aplicação	Habilidades	
		Anos iniciais	Anos finais
Ciências	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aulas práticas com o auxílio de hortas para visualização e contato com as espécies o ambiente escolar (P2); 2. Projetos interdisciplinares com a comunidade, os próprios pais dos alunos (as) trazendo seus conhecimentos sobre os usos alimentícios das plantas (P4) 3. Feira de ciências com produtos, frutos e folhas de PAS (P5), bem como o comparativo com plantas de uso convencional na alimentação demonstrando a variedade propícia a uma alimentação saudável (P6); 	EF02CI04 EF02CI06	EF07CI07 EF07CI08
História História e Cultura*	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realização de debates envolvendo outros componentes curriculares como a História, a Geografia e Ciências, proporcionando diálogos interdisciplinares e com abordagens diferentes para a mesma temática (P3) 2. Aplicação da metodologia ativa baseada em projetos com associação das ciências humanas e naturais. 3. Utilizar a história oral, trabalhar receitas desenvolvidas pelas pessoas da comunidade, identificar espécies alimentícias e saberes relacionados que possam ser relacionadas como patrimônio imaterial de um povo. 	EF01HI01 EF01HI02 EF01HI06 EF02HI03 EF02HI11 EF03HI03 EF04HI05	EF06HI05 EF08HI03 EF09HI36
Geografia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abordagem baseada em projetos que tratem sobre os solos, a vegetação e a preservação da biodiversidade levantando aspectos do ambiente rural e urbano 2. Interligação com elementos da agricultura, nos conteúdos que oportunizem essa abordagem, relacionando o conhecimento prévio dos alunos. 	EF01GE07 EF02GE02 EF02GE11 EF03GE01 EF03GE03	EF06GE11 EF09GE13
Língua Portuguesa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atividades de pesquisa, acompanhadas de entrevistas desenvolvidas com os familiares dos estudantes para saber quais as plantas que são consumidas ou foram utilizadas na alimentação. A partir disso, as informações trazidas comporiam uma produção de texto sobre o que os estudantes aprenderam sobre essas plantas (P4) 2. Pesquisa de palavras indígenas que dão origem aos nomes de muitas plantas e a utilização de dicionários para busca de termos relacionados à alimentação (P5) 3. Textos acessórios com curiosidades para estimular debates e questionamentos sobre os usos de PAS (P4) 4. Desenvolvimento de análises sobre textos não literários, como as receitas, utilizadas localmente envolvendo o uso e preparo de PAS 	EF15LP13 EF15LP14 EF12LP02 EF02LP13 EF02LP13 EF35LP12 EF05LP09	EF69LP11 EF69LP22 EF69LP38 EF69LP44 EF67LP20 EF67LP23 EF89LP12

Matemática	1. Utilizar a estatística para avaliar a quantidade de pessoas que consomem ou já se alimentaram das PAS (P4) 2. Realizar atividades de campo em que sejam medidos o percurso, o trajeto até as PAS. Relacionando entre o que é colocado pelas pessoas da comunidade sobre as distâncias percorridas pelos antepassados para obter alimentos e como a matemática pode auxiliar, a partir de determinados cálculos a trajetória do indivíduo	EF01MA21 EF01MA22 EF04MA28 EF05MA23	EF06MA33 EF06MA32 EF07MA36
Artes	1. Inserir imagens e vídeos sobre PAS nas aulas expositivas (P8)	EF15AR26 EF15AR25	EF69AR31 EF69AR34 EF69AR35
Ensino religioso	1. Abordar os diversos usos de plantas alimentícias nas religiões por meio de textos, estimulando o diálogo sobre as relações que os povos ancestrais ou nativos estabeleciam com a natureza, realizando homenagens, festividades e rituais para exaltar os elementos.	EF02ER06 EF02ER07 EF05ER07	EF06ER01 EF06ER06

Fonte: Autores, 2022

Os livros didáticos são utilizados na prática docente de forma ampla e ainda são o principal material para suporte e desenvolvimento de atividades em diferentes contextos e realidades educacionais. Tendo em vista a realidade de muitas escolas, a abordagem da temática nos livros didáticos torna-se ferramenta fundamental para que os estudantes possam identificar novas possibilidades de alimentação saudável ou mesmo conhecer e/ou reconhecer espécies comestíveis da sua região. A participante P5, ressalta esse aspecto no seu discurso.

“Quando a gente fala em alimentação saudável, que a gente vê lá nos livros didáticos. A gente vê o que? O tomate, a alface, o pepino, a gente não vê muito falando sobre a questão de plantas da floresta, a gente não vê muito não. Aí as crianças já tem que a alimentação saudável é somente o tomate, alface, só aquilo que ele já vê no livro.” (P5)

A transposição didática pode ser realizada de variadas formas contemplando habilidades, competências gerais e específicas dos componentes curriculares, utilizando-se desde as tecnologias digitais, metodologias ativas aos métodos mais convencionais como a aula expositiva, experimentos simples com materiais acessíveis e de baixo custo, observações diretas de fenômenos, entrevistas e pesquisas.

Conhecimento científico + conhecimento popular

A abordagem sobre PAS dentro da escola, interagindo com a comunidade e estudantes com intencionalidade, aproxima conhecimentos científicos e tradicionais, as vivências, o cotidiano das populações para viabilizar aprendizagem com significado, no qual os estudantes possam identificar-se e entender como as ciências podem explicar e ampliar o entendimento de questões os afetam.

No entanto, ao utilizar-se de tais saberes o docente necessita realizar planejamento adequado das atividades, a fim de confrontá-las com informações e fontes com todo rigor científico necessário. Os docentes concordam que inserir a temática em suas aulas é importante, mas alguns levantaram a questão em torno de dados confiáveis sobre a utilização de determinadas plantas. Destaca-se o discurso da participante P5 que retrata a consideração que é necessário realizar ao adotar determinadas metodologias em sala de aula.

“Tinha que ser uma fonte de pesquisa muito confiável. Eu como professora de Português, poderia encontrar na internet tudo que eu quisesse. Eu tenho que ter mesmo uma fonte segura de que aquilo ali pode fazer bem, porque eu posso tá trazendo algo que não vai ser

bom. Pode ser até prejudicial. Por isso que já podia vir um direcionamento sobre a temática.” (P4)

Os professores entrevistados citam muitas histórias de sua própria vivência dos tempos de juventude, relatam relacionamento com os pais, avós maternos e paternos no qual sempre mencionadas PAS utilizadas frequentemente, mas que hoje não passam de lembranças. Os relatos demonstram que os conhecimentos populares foram repassados, mas que pouco dessa vivência é colocada para alunos e para os próprios filhos.

A melhoria nas condições de vida dos participantes afastara as relações que eram estabelecidas no ambiente natural. A participante P5 relata que quando criança “Ia para o meio do mato, realizar a alimentação mesmo, sabe? Que a gente pegava Maria Preta, Ingá, Juá. Enfim...muita coisa mesmo. Hoje em dia se eu mostrar para uma criança elas não sabem nem o que é mais”. Já a participante P11 ressalta a importância da carnaúba para a sua sobrevivência na juventude e utiliza seus saberes para produzir conhecimento científico em pesquisas relacionadas a essa planta, repassando-os também aos alunos quando ministra conteúdos sobre solo e vegetação. Ela diz “Da carnaúba se aproveita tudo, até as raízes, utilizada por indígenas para fazer remédio. (...) A planta é louvada por alguns povos indígenas, como o dia da carnaúba. Então é um elemento cultural de um povo nativo que você pode trabalhar de diversas formas. Vai depender muito da criatividade do professor”

A associação entre conhecimentos científicos e populares auxiliam na compreensão do passado com a análise da história oral, a percepção de como vivemos no presente e o que podemos fazer com o futuro. Aproximar-se dos conhecimentos populares por meio da relação com PAS estabelece um encontro com a natureza. Neste aspecto, Profice (2016) ressalta que as “experiências de natureza diretas ou indiretas na infância são relacionadas com o comportamento proambiental adulto”.

A mesma autora reforça o argumento deste estudo ao afirmar que as “crianças e jovens têm atitudes proambientais que devem ser fortalecidas por meio de experiências em ambientes naturais, bem como por conhecimentos científicos e tradicionais”. O ambiente escolar precisa proporcionar e abrir os seus espaços ao mundo natural, a fim de influenciar positivamente os processos de desenvolvimento biopsicossocial.

Educação ambiental

Tendo em vista todos os desafios relacionados a preservação da biodiversidade vegetal, especialmente as PAS. O elo que deve ser fortalecido nas estratégias de

popularização das espécies é a educação ambiental, a fim de utilizar, mas protegê-las já que são subutilizadas e portanto, pouco percebidas ainda pela população geral, pesquisadores, educadores, além de serem negligenciadas também em políticas públicas que poderiam priorizá-las (BORELLI *et al*, 2020), especialmente no Brasil que possui vasta biodiversidade.

Neste sentido, a educação ambiental possui função transformadora, pois está ligada a uma nova forma de relação ser humano/natureza, centrada no exercício da cidadania e na reformulação de valores éticos e morais, individuais e coletivos, sensibilizando as pessoas, em uma perspectiva orientada para o desenvolvimento sustentável (JACOBI, 2003).

Dickman e Carneiro (2012) traçam paralelos entre a pedagogia da autonomia de Paulo Freire e a educação Ambiental e convergem para pontos relevantes que precisam ser observados pelos docentes. Eles destacam que a Educação ambiental possui a:

(...) necessidade de valorizar a dimensão histórico-cultural dos fatos contemporâneos na teia complexa de suas relações, proporcionando mudanças de comportamento das pessoas, individual e socialmente, em vista de sociedades sustentáveis – o que implica processos de construção da cidadania ambiental, que são processos políticos transformadores das realidades concretas (...) (DICKMAN; CARNEIRO, 2012, p. 93)

Os docentes P11, P12 e P9 ressaltam que ações ambientais dentro e fora das escolas são incipientes e na maioria das vezes estão restritas a datas comemorativas específicas como o dia da árvore, da água ou a semana do meio ambiente. Além disso, P9 acrescenta que deve existir uma adequação da linguagem e aproximação com o cotidiano das comunidades para que eles entendam as relações de causa e efeito que se apresentam em determinadas atividades que podem deteriorar o ambiente, como por exemplo, a retirada de árvores, que podem afetar cursos d'água e o solo, gerando consequências para os próprios usuários da terra.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) em seu artigo 2º diz que a “educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999). Desta forma, considera-se relevante a transversalidade inerente ao seu desenvolvimento, embasada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) com os temas transversais meio ambiente e a pluralidade cultural, por exemplo (BRASIL, 1997). A Lei 13.666/2018 adiciona ao

texto da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) a educação alimentar e nutricional, subsidiando as abordagens interdisciplinares e contextualizadas sobre as plantas alimentícias silvestres utilizadas pelas comunidades locais e/ou tradicionais.

As narrativas dos professores desta pesquisa estão direcionadas a inquietação quanto as questões ambientais serem trabalhadas como obrigatórias somente pelos componentes curriculares de Ciências no ensino fundamental, Geografia e Biologia no ensino médio. Diante da perspectiva e constatação dessa realidade na maior parte dos ambientes escolares dos entrevistados é possível sugerir que a realidade brasileira possa estar distante do que é recomendado pelos documentos, legislações e decretos que pautam os currículos e as relações entre sociedade e natureza.

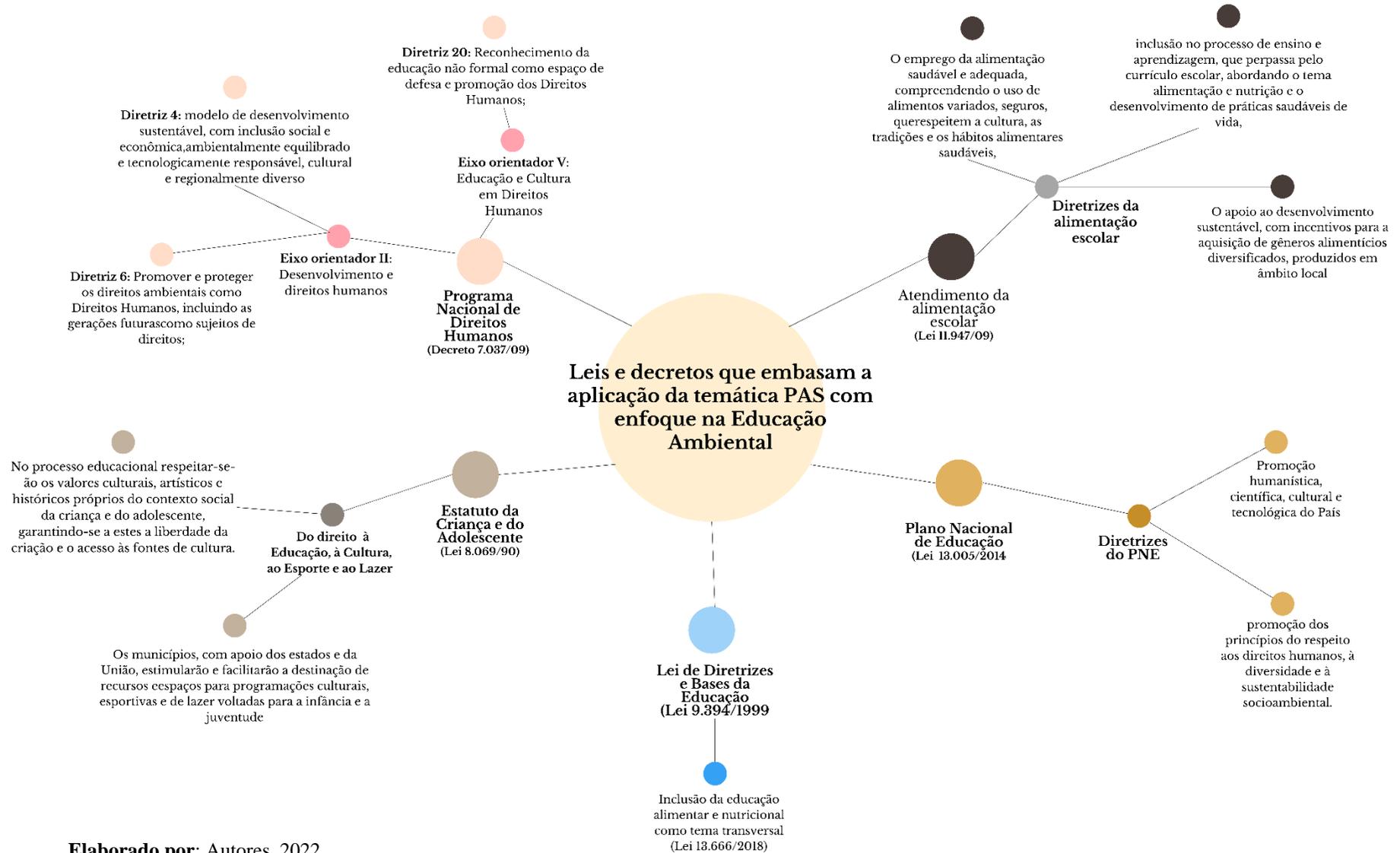
Ressalta-se mais uma vez as argumentações de Dickman e Carneiro (2012) que destacam de forma assertiva que:

Sob o foco das questões socioambientais, essa ampliação de leitura de mundo é relevante, pois elas são multidimensionais, ou seja, relacionam-se aos vários segmentos sociais – políticos, econômicos, culturais, éticos, tecnológicos, entre outros. Por isso, uma visão interdisciplinar e multireferencial se torna necessária para a apreensão da interconectividade complexa dos problemas da realidade ambiente. (DICKMAN; CARNEIRO, 2012, p. 94)

A BNCC como um dos documentos fundamentais e relevantes da educação brasileira não abre espaço de forma específica e direta a discussão sobre a Educação ambiental. Esta temática encontra-se diluída nas competências e habilidades e não é clara e consistente quanto ao papel de todos os componentes curriculares perante o desenvolvimento da EA (MENEZES; MIRANDA, 2022).

Diante das lacunas que interferem o desenvolvimento adequado da Educação Ambiental e conseqüentemente uma abordagem de sensibilização por parte do documento que norteia os projetos pedagógicos das escolas brasileiras, a BNCC. Destaca-se na Figura 4 algumas leis e decretos que dão base e sustentação a inserção de conhecimentos e saberes locais como elemento cultural relevante, por meio da temática sobre PAS que põe em destaque discussões sobre a questão da fome, da riqueza e herança cultural, valorização de plantas regionais na alimentação, educação quanto a preservação do ambiente natural como fundamentais para o direito humano à vida, salvaguardando-os para as presentes e futuras gerações.

Figura 4: Legislação que embasa a temática PAS com enfoque no desenvolvimento da educação ambiental



Elaborado por: Autores, 2022

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou revelar a percepção dos docentes sobre a importância do uso das plantas associadas a sabedoria popular, inserindo-as em suas aulas. A construção dos Discursos do Sujeito Coletivo (DSC) abrem possibilidades de entendimento do pensamento coletivo, quanto a intervenção e facilitação da aprendizagem dos estudantes ao identificar representações sociais que ligam os saberes das comunidades locais à contextualização dos conteúdos, a manutenção das práticas de um povo e além disso, o entendimento de que os usos das plantas no dia a dia foram validados pela experiência, sendo reconhecidas pela contribuição na melhoria da saúde de populações com reduzido acesso à alimentação e tratamentos convencionais.

Diante dos dados encontrados, percebe-se que a associação entre o conhecimento científico e popular possibilitam o desenvolvimento de competências e habilidades demandadas e dispostas na BNCC, sendo apresentadas no estudo de forma complementar às sugestões colocadas pelos próprios docentes em variados componentes curriculares, revelando pontos de apoio em atividades como feira de ciências, debates, discussões e vídeos que estimulem a inserção da temática relacionada às PAS.

Os documentos oficiais associados à educação dão suporte e embasamento para a prática docente no desenvolvimento da educação ambiental em ambientes formais e não formais, demonstrando que o estudo de Plantas Alimentícias Silvestres e as aplicações em conteúdo de variados componentes curriculares fornecem possibilidades de integração entre conhecimentos científicos e tradicionais transpondo-os didaticamente.

Desta forma, ressalta-se que as três hipóteses levantadas foram confirmadas neste estudo. Destaca-se ainda que um universo amostral mais amplo poderá revelar e dar subsídios a identificação de novas representações sociais com igual relevância às que foram apresentadas. Estudos futuros são necessários para ampliar o entendimento dos docentes e estimular a aplicação dos saberes, bem como, muni-los de informações sobre o conhecimento associado a biodiversidade e garantir a valorização dos saberes populares, manter o fluxo do conhecimento entre os mais jovens e permitir que por meio do aprendizado sobre as plantas seja possível garantir em um futuro a segurança alimentar e nutricional das populações.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P; ALVES, A. G. C. O que é Etnobiologia? In: ALBUQUERQUE, U. P; ALVES, R. R. N. *Introdução à Etnobiologia*. 2º ed. Recife: Nupeea, 2018, p. 19-24.
- ALMEIDA, G. P. de. *Transposição Didática: por onde começar?* São Paulo: Cortez, 2007.
- ALVES, A. G. C; ALBUQUERQUE, U. P. “Ethnowhat?” – *Terminological problems in ethnoscience with special emphasis on the Brazilian context*. In: ALBUQUERQUE, U. P, HANAZAKI, N. Recent development and case studies in ethnobotany. Recife: Nupeea, p. 67-80.
- AZIZ, M. A.; ULLAH, Z.; PIERONI, A. Wild food plant gathering among Kalasha, Yidgha, Nuristani and Khovar Speakers in Chitral, NW Pakistan. *Sustainability*, v. 12, n. 9176, p. 1-23, 2020.
- BASSO, E.; LOCATELLI, A.; ROSA, C. T. W. O ensino de Ciências com base no conhecimento tradicional sobre plantas medicinais. *Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, v. 17, n. 39, 2021.
- BORELLI, T. et al. Born to Eat Wild: An Integrated Conservation Approach to Secure Wild Food Plants for Food Security and Nutrition. *Plants*, v. 9, n. 1299, 2020.
- BRASIL. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília – DF, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - *Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.
- BRASIL. *Lei nº 13.666, de 16 de maio de 2018*. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015/2018/2018/lei/113666.htm. Acesso em: 20 out. 2022.
- BRASIL, Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental*. Brasília, MEC/SEF. 1997.
- BRASIL. *Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990*. Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília: Diário Oficial da União, 1990
- BRASIL. Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH-3. *Decreto 7.037, de 21 de dezembro de 2009*. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D7037.htm. Acesso em: 20 out. 2022
- BRASIL. *Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009*. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação

básica. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 jun. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/111947.htm. Acesso em: 20 out. 2022

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.

BROCKINGTON, Guilherme; PIETROCOLA, Maurício. Serão as Regras da Transposição Didática Aplicáveis aos Conceitos de Física Moderna?. *Investigação e Ensino de Ciências*. V.10(3), p.387-404. 2005.

CHASSOT, A. I. Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo. *Química Nova na Escola*. n. 27, 2008.

CHAVES, E. M. F., SIQUEIRA, J. I. A., MORAIS, R. F. & BARROS, R. F. M. Conocimiento y uso de plantas silvestres alimentícias en comunidades campesinas de La región semiárida de Piauí, nordeste de Brasil. *Ethnobotany Research and Applications*, [S. l.], v.18, n. 33, p.1-20, 2019.

CHEVALLARD, Y. Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. *Revista de educação, ciências e matemática*. v. 3, n. 2, 2016.

CRUZ, M. P. *et al.* "I eat the manofê so it is not forgotten": local perceptions and consumption of native wild edible plants from seasonal dry forests in Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 10, n. 4, p. 1- 11, 2014.

DICKMANN, I.; CARNEIRO, S.M.M. Paulo Freire e Educação Ambiental: contribuições a partir da obra Pedagogia da Autonomia. *R. Educ. Públ.* v. 21 n. 45, 2012.

FURLANETTO, E. C.; MEDEIROS, A. S.; BIASOLI, K. A. A transição da educação infantil para o ensino fundamental narrada pelas crianças. *Ver. Diálogo Educ.*, v. 20, n. 66, 2020.

GOMES, D. L. *et al.* Local criteria for the selection of wild food plants for consumption and sale in Alagoas, Brazil. *Ethnobiology and Conservation*, v. 9, n. 10, p. 1-15, 2020

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, 2003.

LEFÉVRE, F.; LEFÉVRE, A. M. C. *O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa*. 2. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2005.

LEFEVRE, F., LEFEVRE, A. M. C. O Sujeito Coletivo que fala. *Interface*, [S. l.], v.10, n.20, p. 517-524, 2006.

LUJIK, N. V.; SOLDATI, G. T.; FONSECA-KRUEL, V. S. The role of schools as an opportunity for transmission of local knowledge about useful Restinga plants: experiences in southeastern Brazil. *Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 17, n. 34, p. 1-13, 2021.

MEDEIROS, P.M.; SANTOS, G.M.C.; BARBOSA, D.M.; GOMES, L.C.A.; SANTOS, E.M.C. & SILVA R.R.C. Local knowledge as a tool for prospecting wild food plants: experiences in northeastern Brazil. *Scientific Reports*, [S. l.], v. 11, n. 594, p. 1-14, 2021.

MARANDINO, M.; BUENO, J.; GOMES, F. O.; KRISTEL, F. L.; OLIVEIRA, A. Os usos da Teoria da Transposição Didática e da Teoria Antropológica do Didático para o estudo da educação em museus de ciências. *R. labore Ens. Ci.*, v. 1, n. 1, 2016.

MENEZES, G. D. O; MIRANDA, M. A. M. O lugar da educação ambiental na nova base nacional comum curricular para o ensino médio. *Educação ambiental em ação*, 2021

NASCIMENTO, V.T. et al. Chemical characterization of native wild plants of dry seasonal forests of the semi-arid region of northeastern Brazil. *Food Research International*, v. 44, 2011

NASCIMENTO, V.T. et al. Famine Foods of Brazil's Seasonal Dry Forests: Ethnobotanical and Nutritional Aspects. *Economic Botany*, v. 66, n. 1, 2012

PAWERA, L. et al. Wild food plants and trends in their use: from knowledge and perceptions to drivers of change in west Sumatra, Indonesia. *Foods*, v. 9, n. 1240, p. 1-22, 2020.

PORTO, K. S.; SANTANA, L. S.; SOARES NETO, A. O.; BORGHI, I. S. M. Aprendizagem da matemática em aulas de streaming: uma análise à luz das teorias da transposição didática e da transposição informática. *Revista de ensino de Ciências e Matemática*, v. 11, n. 1, 2020.

PROFICE, C. *Crianças e natureza: reconectar é preciso*. São Paulo: Pandorga, 2016.

RAMBO, G. C.; ROESLER, M. R. B. Primeira infância e natureza: investigação da percepção ambiental no contexto escolar. *Ambiente & Educação*, v. 26, n. 1, 2020.

SILVA, T. C. et al. Northeastern Brazilian students' representations of Atlantic Forest fragments. *Environ Dev Sustain*, v. 12, p. 195-211, 2010.

SILVEIRA, A. P; SCHIAVI, C. S. Educação ambiental no ensino não-formal: estudo de caso do projeto harmonia consciente. *Revbea*, v. 16, n. 1, 2021.

SOUSA, G. M. et al. Ethnobotanical study of Arruda quilombo community in the State of Ceará, Brazil. *Journal of Medicinal Plants Research*, v. 11, n. 12, p. 232-238, 2017.

WINSLØW, Carl. Anthropological theory of didactic phenomena: some examples and principles of its use in the study of mathematics education. *Un Panorama de TAD, CRM Docume*, p.117–138. 2011.

Artigo 3. Vivenciar e ensinar: a sabedoria popular e a experiência docente no reconhecimento de plantas alimentícias silvestres

RESUMO

As Plantas Alimentícias Silvestres (PAS) nascem de forma espontânea e podem ser coletadas em ambiente naturais. A colaboração da temática apresenta a possibilidade de abordagens para o desenvolvimento integral dos estudantes com a mediação de professores residentes em comunidades rurais. Desta forma, objetiva-se analisar o conhecimento dos docentes sobre as PAS utilizadas na comunidade, identificar as que são inseridas na alimentação das comunidades e demonstrar possibilidades de estabelecer o fluxo de conhecimento das populações e os mais jovens, desenvolvendo a educação ambiental em diferentes contextos educacionais. Fez-se um levantamento dos docentes que atuam nas escolas públicas de educação básica, totalizando vinte e dois professores das comunidades Passagem da Onça, Bom Tempo e Tucuns no município de Viçosa, Ceará. Por meio de entrevistas semiestruturadas foi possível traçar um perfil dos docentes, relatos quanto a alimentação, a biodiversidade vegetal, modos de consumo e a transmissão do conhecimento. Dentre as 20 espécies citadas, podem ser consideradas estratégicas quatro, tendo em vista a quantidade de citações e por apresentarem aspectos bioculturais relevantes, contribuindo para os esforços direcionados na identificação de plantas com potencial de popularização como a guabiraba (*Campomanesia dichotoma* (O.Berg) Mattos), murici (*Byrsonima crassifolia* L. Kunth), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) e coco babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng). Há muitos caminhos para a discussões relacionadas aos usos PAS, debates relacionados a questão da fome, sensibilização sobre os aspectos ambientais envolvidos na redução das espécies que antes eram observadas com maior frequência, o desenvolvimento de pelo menos quatro dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS, sendo possível trabalhar conteúdos relacionados à Fome zero e agricultura sustentável (ODS 2), educação de qualidade (ODS 4), Consumo e produção responsáveis (ODS 12) e vida terrestre (ODS 15), demonstrando possibilidades de interação entre as dimensões ambiental, econômica e social.

Palavras-chave: Plantas comestíveis. Alimentação. Educação Ambiental. Aprendizagem significativa

ABSTRACT

Wild Food Plants (WFP) are born spontaneously and can be collected in natural environments. The collaboration of the theme presents the possibility of approaches for the integral development of students with the mediation of teachers residing in rural communities. In this way, the objective is to analyze the knowledge of teachers about the PAS used in the community, identify those that are inserted in the food of the communities and demonstrate possibilities of establishing the flow of knowledge of the populations and the youngest, developing environmental education in different contexts. educational. A survey of teachers who work in public schools of basic education was carried out, totaling twenty-two teachers from the communities Passagem da Onça, Bom Tempo and Tucuns in the municipality of Viçosa do, Ceará. Through semi-structured interviews, it was possible to draw a profile of the professors, reports on food, plant biodiversity, modes of consumption and the transmission of knowledge. Among the 20 species mentioned, four can be considered strategic, in view of the number of citations and because they present relevant biocultural aspects, contributing to the efforts aimed at identifying plants with potential for popularization, such as guabiraba (*Campomanesia*

dichotoma (O.Berg) Mattos), murici (*Byrsonima crassifolia* L. Kunth), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) and babassu coconut (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng). There are many avenues for discussions related to PAS uses, debates related to the issue of hunger, awareness of the environmental aspects involved in the reduction of species that were previously observed with greater frequency, the development of at least four of the 17 Sustainable Development Goals (SDGs), making it possible to work on content related to zero hunger and sustainable agriculture (SDG 2), quality education (SDG 4), Responsible consumption and production (SDG 12) and terrestrial life (SDG 15), demonstrating possibilities of interaction between the environmental, economic and social.

Keywords: Edible plants. Food. Environmental education. Significant learning

INTRODUÇÃO

As Plantas Alimentícias Silvestres nascem de forma espontânea e podem ser coletadas em ambiente naturais, incluindo florestas, lagos, oceanos e rios, dentre outros locais em que não sejam cultivadas (NASCIMENTO *et al*, 2011; BORELLI *et al*, 2020). Possuem importância na subsistência de populações vulneráveis, além disso são subutilizadas e desconhecidas pela população geral. Existe uma grande relação e produção de saber entre as populações humanas e os recursos naturais, principalmente, em regiões semiáridas brasileiras, em que espécies silvestres tem o seu uso alimentício reconhecido com elevado potencial nutricional, podem e devem ser utilizadas em programas para melhorar a qualidade alimentar de populações rurais que vivem nestas regiões (NASCIMENTO *et al*, 2011)

Diante da lacuna que as espécies preenchem na alimentação das populações mais vulneráveis e tendo em vista a constante degradação ambiental. Jacobi (2003) enfatiza que frente aos problemas sociais da atualidade que vivenciamos, é necessário reforçar e fortalecer padrões ambientais adequados e estimular uma crescente consciência ambiental, de modo a enfrentar tais problemáticas, como por exemplo, a perda de biodiversidade vegetal e o conhecimento associado a relação com o ambiente.

Desta forma, ao interagir com o ambiente natural em diversas fases da vida, em contextos diversificados, desafiadores e/ou descontraídos, há a produção de saber pelas populações que podem permitir a reflexão sobre a importância das relações sociedade-natureza. As vivências de cada indivíduo permanecem e produzem lembranças de modos de vida distantes, esquecidos por serem difíceis de lidar, insignificantes ou lembrados com carinho, pois geram boas sensações.

Nesta perspectiva, as memórias podem trazer informações relevantes sobre os hábitos alimentares de uma região e como os indivíduos, ao lidar com as adversidades,

começaram a repassar saberes aos filhos auxiliando-os na superação das dificuldades financeiras, ambientais, sociais, dentre outras. Chaves *et al* (2019) reafirma no estudo realizado em comunidades rurais em áreas de Carrasco no interior do Piauí que a diversidade de PAS encontrada na região oferecem oportunidades de atender em partes as demandas nutricionais, em épocas de escassez de alimentos ou não, funcionando com estratégia de adaptação humana.

O modo como viveram as populações na interação com as plantas despertam interesse de muitos estudiosos ao redor do mundo. No entanto, no caminho inverso, boa parte das crianças, adolescentes e jovens sequer sabem das experiências de vida dos seus pais ou avós e o afastamento dos ambientes naturais, bem como, a redução da interação e envolvimento físico e mental com as plantas, especialmente, ampliam o distanciamento e interrompem o fluxo de saberes significativos para a construção de valores e atitudes de respeito ao próximo e a natureza (PROFICE, 2016).

O afastamento e o desenvolvimento precário de um pensamento ecológico, corroboram as considerações de Jacobi (2003) que ressalta o papel da Educação Ambiental diante dos desafios ambientais que se apresentam, destacando a sua função transformadora, no qual está ligada a uma nova forma de relação ser humano/natureza, centrada no exercício da cidadania e na reformulação de valores éticos e morais, individuais e coletivos, representando a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas, numa perspectiva orientada para o desenvolvimento sustentável.

Tais argumentos reforçam o que já está disposto na legislação relacionada a Educação Ambiental, no artigo 1º no qual:

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999)

Para Dickmann e Carneiro (2012) é fundamental que em toda e qualquer prática de Educação Ambiental possibilite “[...] a construção de um sentimento de pertencimento ao mundo e uma compreensão de mundo sistêmico-dinâmica”. A ideia de pertencimento implica no desenvolvimento de uma consciência ecológica, capaz de possibilitar a reflexão sobre as nossas ações. Uma vez estabelecida essa noção de pertencimento e a possibilidade de intervenção, cabe destacar o papel do educador no ensino e aprendizagem (SILVEIRA; SCHIAVI, 2021)

Agrega-se a esse raciocínio a sensibilização sobre a importância da perpetuação de saberes advindos dos docentes de comunidades rurais e veiculados por eles, pois vivenciaram e aprenderam lições valiosas na interação com os familiares e a natureza. Ao inserir em situações educacionais problematizadoras e contextualizadas, os saberes tradicionais adquiridos pelos próprios professores, pode facilitar o modo de ensinar, resgatando conhecimentos prévios dos alunos e até mesmo do próprio docente inserindo-o em ambientes formais e não-formais.

Os ambientes não-formais propiciam a realização de atividades em qualquer ambiente, além de possibilitar uma maior liberdade para ensinar e aprender, facilitando o atendimento das necessidades de cada pessoa. Para Profice (2016) “toda educação precisa ser ambiental. As crianças e jovens têm atitudes proambientais que devem ser fortalecidas por meio de experiências em ambientes naturais, bem como por conhecimentos científicos e tradicionais” como a colaboração da temática sobre PAS que apresenta a possibilidade de abordagens interdisciplinares que possibilitem o desenvolvimento integral dos estudantes

Mediante a contextualização, questiona-se: Os docentes atuantes na educação básica conhecem PAS oriundos de conhecimentos tradicionais que possam ser repassados aos estudantes, permitindo o fluxo de conhecimento entre os indivíduos da população?

Para isso, objetiva-se com este estudo analisar o conhecimento dos docentes sobre as PAS utilizadas na comunidade; identificar as PAS inseridas na alimentação das comunidades, partindo das falas dos docentes e demonstrar possibilidades de estabelecer o fluxo de conhecimento entre os indivíduos da população, desenvolvendo a educação ambiental em diferentes contextos educacionais.

As hipóteses a serem testadas são: **H1** - As plantas indicadas pelos professores da educação básica residentes nas comunidades rurais são e/ou foram importantes para complementação e/ou diversificação da alimentação local; **H2** - Os docentes pertencentes às comunidades rurais podem auxiliar em uma aprendizagem contextualizada sobre PAS do semiárido; **H3**- A vivência dos professores com o ambiente natural na infância e adolescência permite o reconhecimento e/ou valorização das PAS como temática relevante para estudantes;

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O público-alvo da pesquisa são professores pertencentes a comunidades rurais de Viçosa do Ceará. O município de Viçosa do Ceará faz divisa ao norte com o município de Granja, ao sul e ao leste com Tianguá e a oeste com o estado do Piauí. Localiza-se nas coordenadas 3° 33' 44" de latitude (S) e 41° 05' 32" de longitude (W) distância de 348 km da capital Fortaleza. No último censo (2021) a população estava estimada em 61.916 pessoas, densidade demográfica de 41,90hab/km², escolarização de 6 a 14 anos em 96,9% e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,571 (IBGE, 2018).

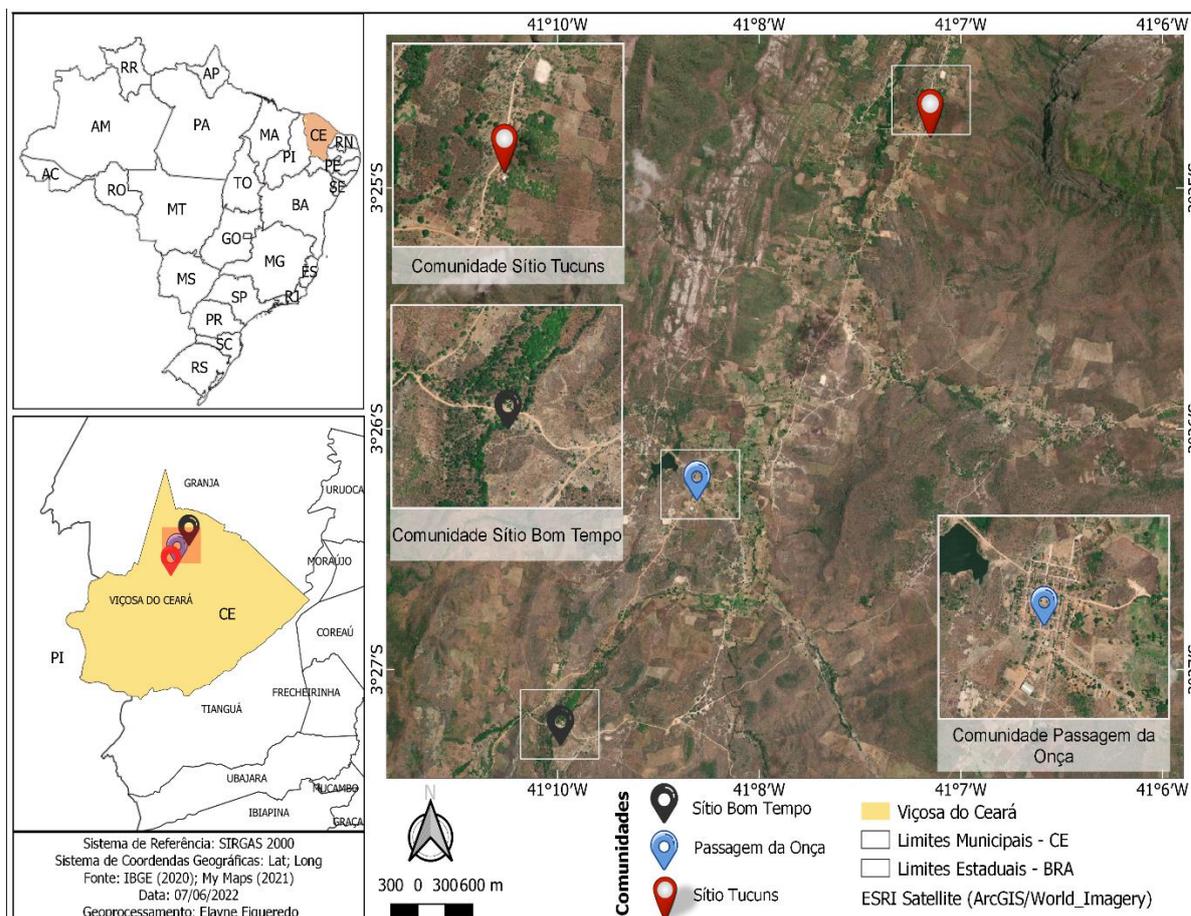
O município possui um relevo bastante acidentado, composto por serras, sendo as principais: Timbaúba, São Joaquim, Juá, Ubatuba e sítio. A altitude colabora para que o clima seja agradável, em média uma temperatura de 23°C. A precipitação pluvial anual do município é de cerca de 1.300 mm. Na parte plana, no sertão, o clima é quente. As comunidades estão inseridas nesta região, apresentando vegetação predominantemente da caatinga, com presença de carrasco e na parte alta da serra, matas úmidas.

Os participantes da pesquisa são nativos da região e residem nas comunidades rurais: Passagem da Onça, Tucuns e Bom tempo. As comunidades rurais possuem, respectivamente, 1700 habitantes (aproximadamente 400 famílias), 622 habitantes (163 famílias) e 355 habitantes (aproximadamente 100 famílias). Fez-se um levantamento dos docentes que atuam nas escolas de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, totalizando vinte e dois professores com formações para atuação na educação básica, foram entrevistados 20 e apenas duas professoras não aceitaram participar da pesquisa.

No total, são 4 escolas e 1 anexo, no qual estão distribuídas da seguinte forma: uma de educação infantil, uma de ensino fundamental e o anexo da rede estadual em Passagem da onça, uma de ensino fundamental na comunidade tucuns e outra de ensino fundamental na comunidade Bom tempo, no qual acontecem atividades da modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) no período da noite.

As comunidades estão localizadas próximas umas das outras e passagem da onça concentra a maior parte dos participantes amostrados, bem como a maior infraestrutura no que diz respeito ao aparato escolar e de saúde, com a presença de um posto com atendimento das comunidades do entorno, incluindo Tucuns e Bom tempo. A comunidade possui a maior quantidade de escolas, atendendo estudantes de outras localidades (Saco da Serra, Saraiva, Veredas, dentre outras) e é considerada, na divisão política do território de Viçosa do Ceará, um dos distritos do município. A figura 1 mostra um mapa com a localização das três comunidades citadas.

Figura 1: Localização das comunidades rurais no município de Viçosa do Ceará



Coleta de dados

Após a aprovação e certificação do estudo pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos sob o número 30873120.2.0000.5214, todos os participantes foram instruídos sobre os objetivos da pesquisa, o modo como seria realizado e a solicitação de gravação de áudio para transcrição de falas. Os participantes que estavam cientes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação e autorização do uso dos dados coletados.

Em seguida foram realizadas entrevistas semiestruturadas com auxílio de formulários semiestruturados de acordo com Martins (1995) com a finalidade de compreender sobre as plantas utilizadas nas comunidades mencionadas por meio do relato dos docentes de escolas públicas, incluindo questionamentos sobre os modos de uso, nome (s) populares, partes que são utilizadas, forma preferencial de consumo, temporalidade, os fatores que interferem no consumo, bem como a origem do conhecimento atribuídas por eles sobre PAS.

Os dados foram tabulados e organizados revelando um perfil dos entrevistados quanto aos aspectos socioeconômicos, profissionais e alimentação humana. A identidade

dos pesquisados foi preservada, sendo designados códigos para a identificação dos indivíduos (Tabela 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil dos entrevistados

Os vinte professores que participaram da pesquisa pertencem à educação básica e 95% ministram aulas predominantemente na etapa de ensino fundamental (Anos finais e iniciais, apenas 10% atuam no ensino médio e a mesma porcentagem é verificada para aqueles que atuam na Educação Infantil. Atuam em instituições públicas (93,3%) e/ou privadas (6,6%).

Os professores amostrados pertencem às áreas de Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Matemática e Linguagens, sendo contemplados os componentes curriculares Matemática, Geografia, História, Ciências e Linguagens. Da mesma forma, há participantes que ensinam mais de um componente que não correspondem a sua formação, como por exemplo, formação em matemática e ministra também Ciências. Há ainda professores que atuam na Polivalência, ou seja, o termo identifica o profissional que atua em mais de uma das áreas do conhecimento, ministrando variados componentes curriculares, que compõem o currículo nacional dos anos iniciais do Ensino Fundamental. (GUEDES; LIMA, 2017).

Os nomes verdadeiros não serão mencionados, mas cada participante teve uma identificação própria elencadas na tabela abaixo.

Tabela 1: Perfil dos entrevistados

Identificação	Idade	Gênero	Tempo de residência	Componentes curriculares e/ou Campos de experiência
P1	37	Feminino	22	Ensino Fundamental Anos iniciais: Português, Matemática, História Geografia e Ciências - Polivalência
P2	47	Feminino	47	Ensino Fundamental Anos iniciais: Português, Matemática, História Geografia e Ciências - Polivalência
P3	34	Feminino	34	Ensino Fundamental Anos iniciais: Português, Matemática, História Geografia e Ciências – Polivalência/

				Educação infantil: Campos de experiência
P4	31	Masculino	31	Educação infantil Campos de experiência
P5	41	Feminino	41	Inglês e Artes
P6	33	Masculino	33	Ensino Fundamental Anos iniciais: Português, Matemática, História Geografia e Ciências – Polivalência
P7	45	Masculino	24	Ensino Fundamental Anos finais: Matemática, Geografia e Educação Física
P8	42	Masculino	42	Ensino Fundamental Anos iniciais: Português, Matemática, História Geografia e Ciências – Polivalência Anos finais: Matemática e Português
P9	44	Feminino	22	Ensino Fundamental Anos finais: Português, Artes e Educação Física Ensino Médio: Português
P10	47	Feminino	47	Ensino Fundamental Anos finais: Língua Portuguesa, Ensino religioso, História e Cultura
P11	26	Feminino	26	Ensino Fundamental Anos finais: Educação Física
P12	43	Feminino	18	Ensino Fundamental Anos finais: Inglês, Português e artes EJA: Português, Matemática, Ciências, História e Geografia - Polivalência
P13	42	Feminino	41	Ensino Fundamental Anos finais: Português, Religião e Educação Física
P14	38	Feminino	38	Ensino Fundamental Anos finais: História e Geografia
P15	45	Masculino	45	Ensino Fundamental Anos iniciais: Português, Matemática, História Geografia e Ciências – Polivalência
P16	43	Masculino	43	Ensino Fundamental Anos finais: Matemática e Ciências

P17	54	Masculino	54	Ensino Fundamental Anos finais: Matemática
P18	52	Feminino	42	Ensino Fundamental Anos iniciais: Português, Matemática, História Geografia e Ciências – Polivalência Anos finais: Português, Inglês e Artes
P19	39	Feminino	39	Ensino Fundamental Anos finais: Ciências
P20	37	Feminino	37	Ensino Fundamental Anos finais: Ciências

Fonte: Autores, 2022

O universo amostral desta pesquisa se restringe a 20 participantes, pois a maior parte das escolas nas comunidades contam com profissionais de outros estados, principalmente do Piauí. O foco do estudo está relacionado aos docentes que residem nas comunidades a pelo menos 15 anos. Desta forma, o tempo de residência dos entrevistados nas comunidades está situado entre 18 e 54 anos, sendo possível inferir que os indivíduos tenham estabelecido relações com o ambiente e contato com os saberes locais sobre PAS. A maior parte dos entrevistados são representados por mulheres com a porcentagem de 65% e homens, total de 35%.

Possibilidades de fluxo do conhecimento: A relação professores, comunidades e estudantes

A abordagem da temática de PAS não é estimulada de forma direta nos documentos oficiais, mas encontra-se diluída em vários contextos estimulados pela legislação ambiental e educacional, bem como, fornece caminhos para a construção de um novo sistema global com o atendimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). É possível citar, por exemplo, os que se referem especialmente, a educação de qualidade (ODS 4) com metas para promover oportunidades de aprendizagem e educação inclusiva, equitativa e desenvolvimento de competências e habilidades para promover desenvolvimento sustentável, além dos que se referem a vida terrestre (ODS 15) quando trata de gerir de forma sustentável as florestas, bem como, deter a perda da biodiversidade.

O estabelecimento do fluxo de conhecimento entre comunidades locais e estudantes pode ser mediada pelo docente, “promovendo a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL,

1988; BRASIL, 1999), a fim de promover ou reestabelecer elos com a natureza por meio de estratégias de aprendizagem diversificada que tratem sobre o valor dos modos de vida das populações, bem como, o estímulo ao debate sobre alimentação saudável, segurança alimentar e diversidade vegetal da região semiárida.

Os professores constituem-se como elementos de ligação e mediadores do desenvolvimento integral dos indivíduos, proporcionando experiências que estimulem a motivação, a criatividade, pensamento crítico o respeito ao meio ambiente e ao próximo, criando possibilidades para a produção ou a construção de conhecimentos do educando (FREIRE,1996). Para além dos currículos preestabelecidos, as práticas inovadoras e simples que revelam um novo olhar sobre o ambiente, as relações entre os seres vivos e não vivos, vivências que foram contadas e sentidas pelos professores também carregam teor educativo, significativo e contextualizado.

Os dados coletados com 20 professores da educação básica permitem afirmar que os saberes/conhecimentos locais ainda persistem, mas não são repassadas essas informações para seus filhos ou adotadas no cotidiano escolar para o desenvolvimento de aprendizagem significativa dos alunos. Chaves *et al* (2017) no estudo sobre as práticas alimentares tradicionais de comunidades rurais confirmam o que foi observado nas narrativas dos docentes desta pesquisa:

O modelo de desenvolvimento, a migração e o acesso a informações sobre produtos alimentícios comercializados nos centros urbanos têm alterado a relação das populações dessas comunidades com as plantas alimentícias silvestres, conduzindo ao desuso de umas e a subutilização de outras. (Chaves *et al*, 2017, p. 309)

Ao serem questionados sobre a biodiversidade alimentícia conhecida pelos docentes, os discursos mostram a observação constante sobre o afastamento das crianças dos ambientes naturais, a lembrança dos momentos de aprendizado que tiveram com os pais e avós, bem como, as dificuldades sofridas para adquirir e conservar alimentos, revelando a utilização das PAS em momentos de escassez de alimentos e recursos financeiros.

Ressalta-se o relato da participante 1 que identifica o valor das plantas como fator de superação da carência alimentar que vivenciou. “Essas plantas do mato mataram a fome de muita gente, inclusive a nossa (minha e dos irmãos)” (P1, feminino, 37 anos). Tais relatos podem auxiliar o entendimento de crianças e adolescentes sobre a história do lugar onde vivem, como essas plantas eram utilizadas para subsistência e a importância de

protegê-las, além das que já são consumidas convencionalmente como a banana, maçã, laranja, dentre outras.

Rambo e Roesler (2021) compreendem que enquanto ser biológico, para o desenvolvimento integral da criança, é necessário incluir seu lugar no espaço e as influências sociais e cognitivas que esta recebe, a fim de analisar a sua percepção ambiental e ressignificar o entendimento sobre todas as formas de vida, fortalecendo sua formação ambiental nos locais que vivencia, contribuindo para o entendimento das interrelações entre o ambiente que o circunda e a sociedade em práticas comuns da fase da vida da criança, como o brincar. Considera-se que a escola, nesse contexto, torna-se um espaço privilegiado para promover ações orientadas, que possibilitam momentos de encontro com a natureza, considerando o tempo de permanência diária da criança nesse espaço.

As brincadeiras de criança e as experiências adquiridas enquanto os pais trabalhavam, também foram relatadas, destacando a atuação dos pais na agricultura e/ou na lavagem de roupas como atividade econômica comum dentre os familiares dos participantes. A participante 3 destaca que “Quando nossa mãe ia lavar as roupas lá nas nascentes das montanhas, eu ia com ela pois não tinha com quem ficar, e nesse tempo eu ficava brincando e a gente encontrava muito uma frutinha pequeninha do tamanho de um umbu cajá e no meio dela também tinha um carocinho e ela era um pouco travosa, adormecia a língua da gente, não sei como se chama cientificamente, mas a comunidade chamava de grão de galo, não sei de onde tiraram. Mas era frutinha muito docinha e mole. (...) Eu adorava” (P3, 34 anos, feminino).

Ao explorar os ambientes de forma livre e despreocupada, no ato de brincar, proporciona ao indivíduo uma aprendizagem significativa, pois permite que a criança se relacione com o mundo de forma prazerosa. Os espaços externos dentro ou fora da escola, atuam como uma extensão da sala de aula. Desta forma, não há apenas um lugar de aprendizagem, mas sim todo lugar em que a criança possa trocar experiências, socializar e descobrir de forma orientada os elementos da natureza (KOVALCZUK; ROSSI, 2022)

A Base Nacional Comum Curricular trata das aprendizagens essenciais e da formação integral do indivíduo, tal afirmação é corroborada por Barros (2018) que enfatiza que o brincar livre e o convívio com a natureza apresentam possibilidades interessantes na promoção e desenvolvimento da criatividade, da iniciativa, da autoconfiança, da capacidade de escolhas, de tomar decisões e resolver problemas. “Isso

sem falar nos benefícios ligados aos campos da ética e da sensibilidade, como encantamento, empatia, humildade e senso de pertencimento” (BARROS, 2018, p.17).

Portanto, as experiências adquiridas em ambientes formais, podem ser complementadas, sem serem substituídas, por ações em ambientes não-formais no qual se aprende em processos de compartilhamento de experiências, em espaços e ações coletivas cotidianas (SILVEIRA; SCHIAVI, 2021), em locais como as comunidades rurais pesquisadas, no qual são identificados nos discursos dos docentes, atividades que no passado eram utilizadas para subsistência, mas ao longo do tempo também transformaram-se fontes de renda como a produção de óleo a partir do coco babaçu, ressaltando ainda as outras utilidades dessa planta para usos medicinais, uso cotidiano das cascas para acendimento do fogo como citado por P1, P3, P13.

Para que isso ocorra os espaços escolares, os currículos e principalmente os docentes precisam lançar um novo olhar, realizar uma mudança na forma de educar para que os ambientes de aprendizagem sejam vistos como um lugar de movimento, interação e descontração, onde se é permitido conhecer, e assim promover “vivências que promovam o reconhecimento, o respeito, a responsabilidade e o convívio cuidadoso com os seres vivos e seu habitat”, conforme estabelecido nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012).

Biodiversidade alimentícia a partir dos conhecimentos locais dos professores da educação básica

Os conhecimentos e saberes dos docentes para além dos que são demandados pelos currículos podem ser utilizados na ampliação das experiências escolares, no qual Viana e Viana (2019) dizem ser fundamental o entendimento de que a sua prática não se pode limitar à dimensão teórica dos problemas científicos. Ao perceber o poder que o seu modo de ensinar, a sua linguagem, os seus exemplos etc. são construtores de valores, há uma mudança na prática docente.

No que diz respeito a estabelecer o fluxo do conhecimento entre comunidades e estudantes sobre as plantas alimentícias silvestres a valorização dos saberes práticos e culturas específicas, os próprios professores podem repensar o seu potencial como mediadores interculturais e sociopedagógicos. Neste cenário não se exclui a escola que “poderia cumprir o papel de fortalecer a teia de relações sociais, estabelecer algumas

interações e estímulo à criação de determinados vínculos (...) É no território local que a escola vai relacionar seus saberes, sua cultura, com a cultura comunitária”.

Desta forma, ressalta-se que os resultados da pesquisa diante dos questionamentos sobre alimentação dos entrevistados, a tabela 2 elenca as plantas consideradas silvestres, que nascem espontaneamente e que foram citadas pelos docentes, a partir dos saberes e conhecimentos gerados a partir dos usos dados às plantas pelas comunidades que pertencem ou por eles mesmos, atualmente.

Tabela 2: Plantas alimentícias citadas pelos docentes

Nome científico	Nome popular	Parte consumida	Modo de consumo
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Murici	Fruto	In natura/ Suco concentrado (cambica)
<i>Campomanesia dichotoma</i> (O.Berg) Mattos	Guabiraba	Fruto	In natura
<i>Mouriri acutiflora</i> Naudin	Criuli	Fruto	In natura
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Fruto	In natura Farinha
<i>Sterculia striata</i> A. St-Hil & Naudin	Chichá	Fruto	In natura
<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa	Fruto	In natura
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Araçá	Fruto	In natura
<i>Bromelia laciniosa</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	Macambira/ Croatá	Fruto	In natura
<i>Physalis angulata</i> L.	Canapum	Fruto	In natura
<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moore	Carnaúba	Fruto	In natura
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Ubaia	Fruto	In natura
<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	Tucum	Fruto	In natura/óleo
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk	Pitomba de leite	Fruto	In natura
<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.	Coco-babaçú/ Coco de macaco/Coco	Fruto (Amêndoas)	In natura (amêndoas)/Leite/Mingau Óleo/ Farinha

<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Grão de galo	Fruto	In natura
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Buriti	Fruto	Suco concentrado (cambica)
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Fruto	In natura
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macajuba	Fruto	In natura
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Imbu/Umbu	Fruto	In natura
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juá	Fruto	In natura
<i>Eugenia punicifolia</i> (Kunth) DC.	Vassourinha	Fruto	In natura
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Aroeira	Fruto e Casca	In natura/chá

Fonte: Autores, 2022

O fruto de outras espécies que não são consideradas silvestres pelo conceito de PAS adotado para a pesquisa, foram citadas. Como por exemplo, *Spondias purpurea* (seriguela), *Malpighia punicifolia* L. (acerola), *Spondias mombin* L. (cajá), *Tamarindus indica* L. (tamarindo), *Citrus limon* (L.) Osbeck (limão), *Mangifera indica* L. (manga), *Anacardium occidentale* L. (caju), *Annona squamosa* L. (ata), *Artocarpus heterophyllus* (jaca) e *Brassica oleracea* L. (couve).

A maior parte dos frutos citados são ou foram consumidos in natura, retirados diretamente da planta, sem preparação ou processamento. O coco babaçu, também chamado de coco de macaco ou apenas coco pelos participantes, foi a planta com maior versatilidade no que se refere a variedade de usos, modos de preparo, servindo também como medicinal, utilizando “o pó da casca e entrecasca nos fermentos” (P3), cosmético para as mulheres, “passando o óleo nos cabelos” e a fabricação de sabão. Dentre as preparações foram relatadas o consumo das amêndoas assada, produção de farofa, leite e mingau. Este último é produzido com a massa do coco, leite e açúcar. Além disso, adiciona-se também a preparação de bolos de mandioca inserindo pequenos pedaços das amêndoas.

O coco babaçu é bem descrito na literatura pelas variadas potencialidades e aspectos culturais relacionados a planta. As possibilidades vão desde a geração de energia ao artesanato e diversas atividades econômicas, envolvendo principalmente o fruto, com destaque para as sementes (amêndoas) e a preparação de óleo comestível ou para uso como biocombustível (SILVA *et al*, 2012; PRAZERES *et al*, 2016, ALMEIDA JÚNIOR *et al*, 2016)

A produção artesanal do óleo de coco babaçu é realizada por comunidades rurais tradicionais de forma rudimentar, pouco produtiva e muitas vezes exploratória sob o aspecto social. Nesses locais as mulheres coletam o coco, retiram a amêndoa e extraem e utilizam-se do que chamam de azeite de babaçu para o consumo familiar ou para vender no mercado local como forma de aumentar a renda familiar (PRAZERES *et al.*, 2016, p. 90)

A planta possui importância sociocultural para famílias extrativistas, sendo os maiores produtores de amêndoas os estados do Maranhão, Piauí e Tocantins. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), vinte municípios do Maranhão se destacam na produção das sementes. Além disso, a palmeira está associada a melhoria na qualidade de vida e na complementação da renda das famílias, mesmo que com baixo rendimento, levando-se em conta o longo processo de torrefação, trituração e cozimento para obtenção do óleo (PRAZERES *et al.*, 2016)

Apesar das adversidades e dificuldades associadas à utilização, o coco babaçu é o símbolo do trabalho mantido culturalmente por mulheres conhecidas como quebradeiras de coco. Elas compõem a base do processo de funcionamento da cadeia produtiva do babaçu e encontram-se na ponta mais frágil da cadeia e a menos remunerada. O manejo adequado e sustentável dos babaçuais tem sido ameaçado, pois há a coleta do coco inteiro (sem a participação das quebradeiras que selecionam os maiores e deixam outros para germinação e manutenção da floresta) para comercialização, ou seja, frutos de todos os tamanhos estão sendo coletados impossibilitando a renovação da planta e retirando a renda dessas mulheres (SILVA; FERNANDES, 2013). A maior parte do processo da cadeia produtiva para geração dos subprodutos do coco babaçu passam por modos, crenças, significados e tradições passados como herança entre as gerações.

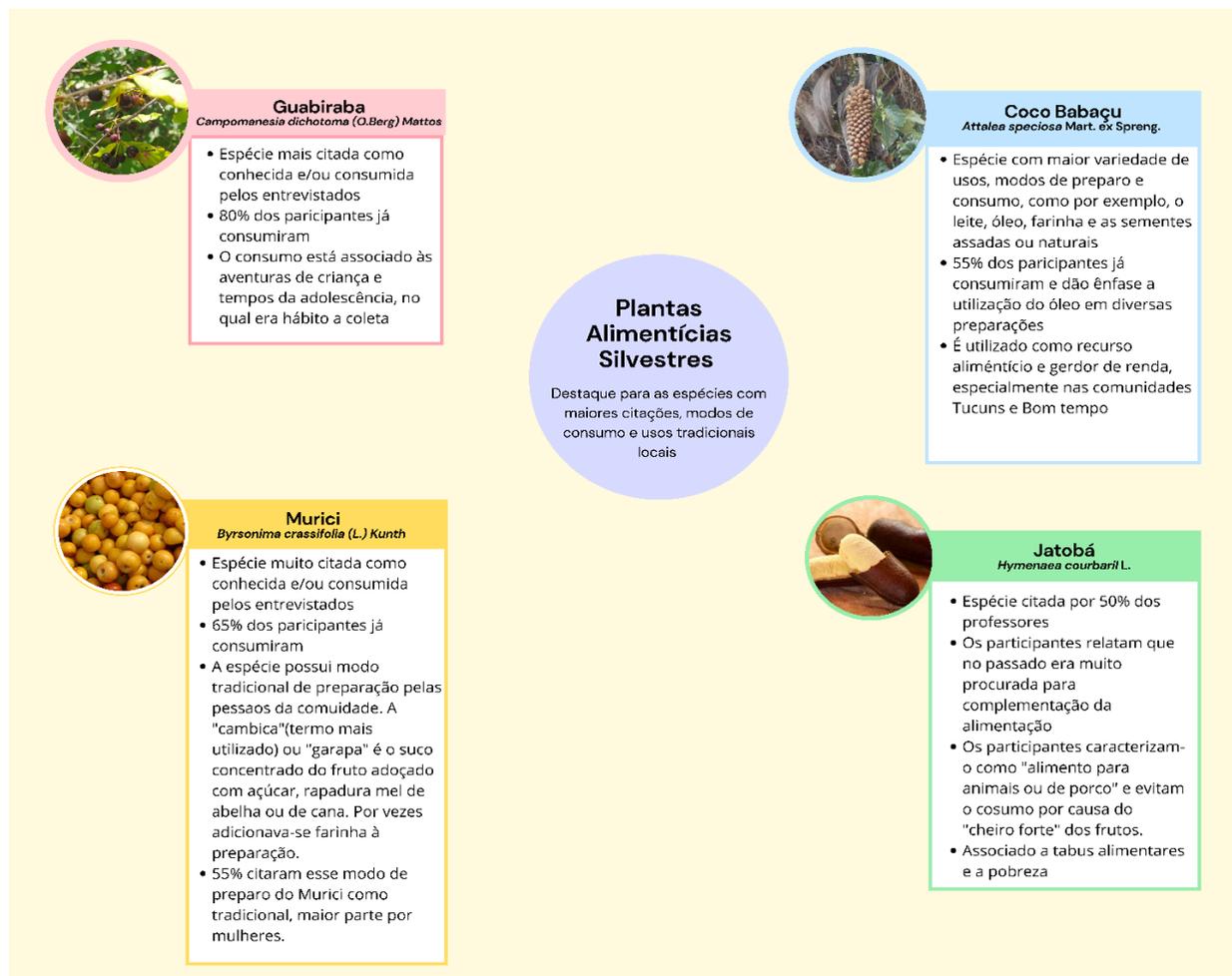
Destaca-se ainda que os frutos mais mencionados durante as entrevistas foram a guabiraba com 80% e o murici com 65% das citações. No entanto, mesmo que ainda sejam consumidos, todos os entrevistados mencionaram que não tem mais acesso fácil a essas plantas ou quase não veem. Para encontrá-las é necessário adentrar a mata e não há mais tempo e/ou interesse para consumir como anteriormente era feito. Uma prática local na comunidade Passagem da onça, relatada por P5, P7, P8, P19 e P20, era a coleta dos frutos no qual grupos de adolescentes (no qual os participantes estavam incluídos) se deslocavam e traziam para as casas “baldes cheios de guabiraba e murici” para o consumo no período de frutificação dessas plantas.

A partir da análise dos discursos dos docentes foi possível destacar (Figura 2), dentre as vinte espécies listadas, especificamente quatro delas que podem ser trabalhadas de forma mais específica pelos docentes em sala de aula por três fatores: 1- mais citadas

e conhecidas pelos entrevistados; 2- a versatilidade e a possibilidade de geração de renda local e 3 – Modos de preparo e consumo tradicionais.

O jatobá (*Hymenea courbaril*) também foi mencionado por 50% dos entrevistados, no entanto, a utilização dessa planta está associada a pobreza e a tabus alimentares. São considerados “alimento para porco”, o cheiro e as vezes o gosto que possui não os agrada, sendo que 35% não o comeria mais atualmente. A professora designada por P8 relembra “no passado essa planta era muito procurada para alimentar as pessoas” e outra fala se referindo a planta “como estamos melhor de condição, não passamos mais fome, nem procuramos mais essas coisas. Deixamos para os bichos.” (P14).

Figura 2 – Espécies alimentícias estratégicas considerando as narrativas dos docentes



Fonte: Autores, 2022

As espécies destacadas na figura 2 podem ser consideradas estratégicas nesta pesquisa por apresentarem aspectos bioculturais relevantes, contribuindo para os esforços direcionados para a identificação de plantas e que possuem potencial de popularização. Medeiros *et al* (2021) acrescenta que “estudos nutricionais, econômicos e sensoriais sejam pautadas por informações do conhecimento local”. Desta forma, a biodiversidade alimentícia citada pelos professores tem possibilidades promissoras para serem abordadas no tocante ao estímulo do contato com a natureza, desenvolvimento da educação ambiental, o fortalecimento dos discursos das comunidades e principalmente, a popularização das PAS desde a educação básica com a mediação do professor.

Usos e modos tradicionais de consumo de PAS

Destaca-se os usos e modos tradicionais de preparação e consumo dos frutos relatados pelos docentes, principalmente em ocasiões do passado em que havia escassez de recursos financeiros, quantidade e a diversificação de alimentos eram insuficientes. No entanto, apesar da ampla utilização no passado, em grande parte dos relatos, cerca de 95% dos entrevistados atribuem como fatores de interferência do consumo a disponibilidade e o acesso a essas plantas. O participante P17 relata que “no passado essas plantas eram vistas com frequência, o murici, a guabiraba, mas que hoje em dia é necessário adentrar as matas para conseguir encontrá-las”.

As comunidades estudadas possuem muitos agricultores, desta forma há retirada não sustentável de florestas, sem manejo adequado, realizando a derrubada e queimadas de grandes áreas para o plantio, retirando também as espécies que anteriormente faziam parte da subsistência por não possuírem mais o valor que erra dado. Reafirma-se como Nascimento *et al*, (2013) e Kinnup (2007) que apesar de seus grandes benefícios, “a agricultura reduziu a maior parte de nossa dieta a um pequeno conjunto de 20 espécies que movimentam a economia mundial”. Como resultado, muitas espécies silvestres, que são fontes potenciais de alimentos que proporcionariam diversificação do cardápio e renda familiar, além de reduzir a fome nos países em desenvolvimento, não são utilizadas (KINUPP, 2007).

O modo de preparação tradicional atribuído ao Murici, por exemplo, é um exemplo de como algumas plantas estão ficando escassas as comunidades, mas que se forem manejadas e valorizadas de forma adequada podem ser repassados estes conhecimentos para as atuais e futuras gerações. O fruto é consumido in natura por alguns participantes, no entanto, o sabor azedo motivou a utilização nas refeições o uso de um suco bastante

concentrado chamado pelos habitantes da comunidade de “cambica”. Os frutos são extraídos bem maduros, colocados em um pano ou atualmente, passados no liquidificador para retirar a polpa do caroço. Após esse processo, adiciona-se açúcar e em alguns casos a farinha, servindo como rico alimento em momentos de carência ou até mesmo para degustação, pois é bastante apreciado. Assim como o picolé que utiliza a mesma sequência de preparação do suco, colocando ao final para congelar.

Com menos frequência o buriti também foi mencionado como alimento, mas somente a participante designada como P3 descreveu o processo de preparação e consumo do fruto no seu ambiente família em tempos de infância. Ressalta-se que o fruto não é encontrado em nenhuma das três comunidades da pesquisa, pois ocorre em locais alagadiços e com solo mal drenados (FLORA DO BRASIL, 2020). O fruto era levado para a família e coletado no município vizinho chamado Granja. A polpa era utilizada na alimentação e a professora relata o modo de consumo no qual segue a sequência de retirada da casca, remoção da polpa e posteriormente, segundo ela, eram separadas porções que apresentavam a textura “parecida com uma massa de modelar”.

Devido ao sabor, caracterizado como “muito azedo”, eram apreciados os derivados, com a produção da “cambica”, no qual os frutos eram passados em uma peneira, formando um suco que era consumido com farinha e açúcar. Na ausência de recursos financeiros para a compra de açúcar, a alternativa era a utilização de mel de abelha ou mel feito a partir da cana de açúcar, produzido pela própria família.

A entrevistada relata que “muitas vezes, para muitas famílias, essa era a única refeição que as crianças tinham. Eles chegavam a comer essa refeição duas vezes por dia”. Com a falta de refrigeração adequada, a polpa produzida era envolvida em bainhas do pseudocaulo da bananeira para manter por mais tempo sem a presença de fungos, formando uma embalagem, designada pela participante como um “grande bombom”. Desta forma, era utilizada por muito tempo.

Os docentes pesquisados atribuem a origem do conhecimento, principalmente, aos pais e avós maternos e paternos. Tal fato, atribui-se ao isolamento das comunidades no passado, ocorrendo transmissão desses saberes somente entre os indivíduos mais próximos.

Diante disso, destaca-se a validade da informação cultural que pode ser adquirida por diferentes processos cognitivos, como observação, imitação e ensino. O ensino, segundo Lujik *et al* (2021), é o que mais favorece a transmissão de informações. Alguns estudos como os de Wyndham (2009) e Gallois *et al* (2018) sugerem que a infância se

caracteriza como uma idade importante para a aprendizagem e os pais são os principais modelos de transmissão de conhecimento que ocorrem em atividades práticas e cotidianas.

O fluxo de informações geradas localmente, heranças bioculturais disseminadas no ambiente escolar por mediadores (professores), modos de consumo e obtenção de alimentos, favorece ainda o desenvolvimento do ODS 12 que trata sobre o consumo e produção sustentáveis, estabelecendo metas para gerar informações relevantes para o desenvolvimento sustentável em todos os lugares, conscientização e estilos de vida em harmonia com a natureza e por fim uma gestão sustentável com uso eficiente dos recursos naturais, a fim de conhecer para utilizar e também para protegê-los.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os docentes pertencentes às comunidades rurais de Passagem da onça, Bom tempo e Tucuns possuem conhecimentos locais sobre PAS, sendo possível afirmar que aliar o saber que foi vivenciado por meio de experiências na infância e juventude dos profissionais e a interligação com conteúdos dos componentes curriculares que ensinam na educação básica, mostra-se potencial elemento de contextualização da temática e valorização dos frutos que fizeram parte da alimentação dos habitantes dessa região durante muitos anos.

O relato dos docentes reforça de forma positiva as hipóteses levantadas, até o momento, confirmando-as em partes. A hipótese 3 especificamente, é confirmada no que se refere ao reconhecimento e valorização das PAS na vivência dos docentes com ambiente natural na infância e adolescência. No entanto, nas entrevistas não foi realizada uma relação direta como temática relevante para estudantes.

Considera-se que há muitos caminhos para a abordagem de discussões relacionadas aos usos das plantas silvestres, debates relacionados a questão da fome, sensibilização sobre os aspectos ambientais envolvidos na redução das espécies que antes eram observadas com maior frequência, dentre outras formas de intervenção, como o desenvolvimento de pelo menos quatro dos 17 ODS, sendo possível trabalhar conteúdos relacionados à Fome zero e agricultura sustentável (ODS 2), educação de qualidade (ODS 4), Consumo e produção responsáveis (ODS 12) e vida terrestre (ODS 15), demonstrando possibilidades de interação entre as dimensões ambiental, econômica e social.

A experiência pessoal do professor, sem com isso adentrar a sua intimidade, poderá facilitar a aproximação do aluno e incitar a curiosidade sobre as plantas da região ou sobre as lembranças que os parentes guardam sobre as situações vivenciadas no passado, permitindo que os saberes, as vivências sejam perpetuadas em casa e na escola. As atividades relacionadas a essa temática permitem o fluxo do conhecimento em ambientes formais e não formais a fim de não serem perdidos, fomentando experiências em ambientes livres, estabelecendo relações próximas com a natureza e o desenvolvimento da educação ambiental com estímulo a formação integral do indivíduo em processos educacionais intencionais e significativos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JÚNIOR, E. B.; SILVA, A. N. F.; LIMA, G. P.; AMORIM, G. S.; GUTERRES, A. V. F.; SANTOS-FILHO, F. S. *Coco babaçu: descrição botânica da palmeira, importância ecológica e abundância regional*. In: MACIEL, A. P. (Org.). *Biocombustíveis de babaçu: ensaio técnico sobre oportunidades de produção de biocombustíveis a partir do coco babaçu*. São Luís: EDUFMA, 2016, 434 p.
- BARROS, M. I. A. (Org.). *Desemparedamento da infância: A escola como lugar de encontro com a natureza*. 2. ed. Rio de Janeiro: Alana, (2018).
- BORELLI, T. et al. Born to Eat Wild: An Integrated Conservation Approach to Secure Wild Food Plants for Food Security and Nutrition. *Plants*, v. 9, n. 1299, 2020.
- BRASIL. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília – DF, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso: 21 de Outubro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012*. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para educação ambiental. Brasília – DF, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf.
- CHAVES, M. F. C.; MORAIS, R. F.; BARROS, R. F. M.. Práticas alimentares populares com uso de plantas silvestres: potencial para minimizar a insegurança nutricional no semiárido do Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia*, v. 11, n. 2, 2017.
- CHAVES, E. M. F.; SIQUEIRA, J. I. A.; MORAIS, R. F.; BARROS, R. F. M. Conocimiento y uso de plantas silvestres alimenticias en comunidades campesinas de La región semiárida de Piauí, nordeste de Brasil. *Ethnobotany Research and Applications*, v. 18, n. 33, 2019.

- DICKMANN, I.; CARNEIRO, S.M.M. Paulo Freire e Educação Ambiental: contribuições a partir da obra Pedagogia da Autonomia. *R. Educ. Públ.* v. 21 n. 45, 2012.
- FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> . Acesso em: 20 jan. 2021.
- GALLOIS, S.; LUBBERS, M.J.; HEWLETT, B.; REYES-GARCÍA, V. Social networks and knowledge transmission strategies among Baka children, southeastern Cameroon. *Hum Nat.* 2018
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, 2003.
- KINUPP, V. *Non-conventional edible plants in the Porto Alegre Metropolitan Region, RS.* In PhD Thesis. Porto Alegre: Programa de Pós-graduação em Fitotecnia; 2007.
- KOVALCZUK, S. L.; ROSSI, E. R. Trajetórias e narrativas das transformações dos espaços externos em instituições de educação infantil: (re) ligando crianças e natureza no tempo presente. *Revista Ambiente & Educação*, v. 27, n. 1, 2022.
- LUIJK, N. V; SOLDATI, G.T. & FONSECA-KRUEL V. S. The role of schools as an opportunity for transmission of local knowledge about useful Restinga plants: experiences in southeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 17, n. 34, 2021.
- MARTINS, G. J. *Ethnobotany: a methods manual*. “People and Plants” conservation manuals. Chapman Hall, London. 263p. 1995
- MEDEIROS, P.M; SANTOS, G.M.C.; BARBOSA, D.M.; GOMES, L.C.A.; SANTOS, E.M.C. & SILVA R.R.C. Local knowledge as a tool for prospecting wild food plants: experiences in northeastern Brazil. *Scientific Reports*, v. 11, n. 594, 2021.
- NASCIMENTO, V.T. et al. Chemical characterization of native wild plants of dry seasonal forests of the semi-arid region of northeastern Brazil. *Food Research International*, v. 44, 2011
- NASCIMENTO, V.T. et al. Knowledge and Use of Wild Food Plants In Areas of Dry Seasonal Forests in Brazil. *Ecology of Food and Nutrition*, v. 52, 2013.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU (2015). *17 Objetivos para Transformar o Nosso Mundo (ODS)*. 2015. Recuperado em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>
- PRAZERES, G. M. P.; SANTOS, A. M. C. M. *Óleo de babaçu*. In: MACIEL, A. P. (Org.). Biocombustíveis de babaçu: ensaio técnico sobre oportunidades de produção de biocombustíveis a partir do coco babaçu. São Luís: EDUFMA, 2016, 434 p.
- PROFICE, C. *Crianças e natureza: reconectar é preciso*. São Paulo: Pandorga, 2016.

RAMBO, G. C.; ROESLER, M. R. B. Primeira infância e natureza: investigação da percepção ambiental no contexto escolar. *Ambiente & Educação*, v. 26, n. 1, 2020.

SILVA, A. J.; BARROS, R. F. M.; ARAÚJO, J. L. L. *Desenvolvimento local sustentável e o extrativismo do coco babaçu (Attalea speciosa Mart. Ex Spreng) em Miguel Alves – PI*. In: ROCHA, J. R. S.; BARROS, R. F. M.; ARAÚJO, J. L. L. Sociobiodiversidade no meio norte brasileiro, Teresina: EDUFPI, 2012, 311 p.

SILVEIRA, A. P; SCHIAVI, C. S. Educação ambiental no ensino não-formal: estudo de caso do projeto harmonia consciente. *Revbea*, v. 16, n. 1, 2021.

VIEIRA, R. M. N; VIEIRA, A. M. S. N. Entre saberes e identidades, a escola e a mediação sociopedagógica. *Laplage em revista*, v.5, 2019.

VIRGINIO, A. S.; GUIMARÃES, A. B.; OLIVO, D. S.; RAMOS, J. D. Território vivo, saberes locais e currículo escolar: Problemáticas e possibilidades. *Revista Humanidades e Inovação*, v. 7, n. 7, 2020.

WYNDHAM, F.S. Environments of learning: Rarámuri Children's plant knowledge and experience of schooling family and landscapes in the sierra Tarahumara Mexico. *Human Ecology*, v.38, n.8, 2009.

4 CONCLUSÃO

A segurança alimentar e nutricional das populações têm sido alvo de discussões, objetivos e metas mundiais. Sanar os problemas relacionados a fome e a diminuição dos fatores que interferem em uma alimentação de qualidade, diversificada e rica em nutrientes, perpassam questões relevantes atreladas às transformações no âmbito social, ambiental e econômico. As plantas alimentícias silvestres apresentam-se como alternativa viável na construção de soluções sustentáveis e que agregam valor ao discurso de diversas comunidades que possuem relação direta e conhecimento sobre a biodiversidade que nos rodeia.

A metodologia do trabalho permitiu alcançar os objetivos propostos e possibilitou a confirmação das hipóteses levantadas. Desta forma, foi possível apontar o potencial alimentício de plantas silvestres, a partir de onze artigos científicos etnobotânicos. Destacam-se as famílias botânicas Fabaceae e Myrtaceae como as de maior evidência pela quantidade de espécies citadas, bem como Anacardiaceae e Aracaceae que possuem também expressão nos dados encontrados para as pesquisas realizadas na região nordeste, ressaltando as potencialidades na distribuição de vegetais com teor nutritivo elevado e bem adaptadas ao semiárido.

A inserção de PAS em políticas públicas que sejam inclusivas e que estejam alinhadas a educação do público em geral se faz necessária e urgente. Sendo assim, considera-se que essa pesquisa reforça o caráter participativo e a inserção dos saberes locais em ambientes escolares, incluindo o estudo das PAS nas etapas da educação básica, proporcionando aprendizagens contextualizadas e significativas com a mediação do professor, por vezes utilizando a sua própria experiência e vivências para interagir e integrar-se ao universo de crianças, adolescentes e jovens.

No entanto, a compreensão sobre a importância dos saberes locais sobre plantas é ponto fundamental para que os docentes incluam essa temática em suas aulas. Observou-se a partir dos dados levantados que as representações sociais identificadas revelam o despertar para novos olhares mediante a interação com a natureza, os modos de vida, as histórias e a sensibilização sobre as questões ambientais, considerando um futuro sustentável. Para os docentes entrevistados é relevante que as crianças tenham acesso a esse conhecimento para otimizar a aprendizagem, perpetuar a cultura, manter as práticas de um povo, contextualizar os conteúdos, aproximando-os da realidade conhecida e/ou vivenciada pelos estudantes.

As atividades educativas sobre PAS na escola contribuem em variados aspectos com o debate e o desenvolvimento do pensamento crítico e analítico dos estudantes. Ao incitar professores e alunos a pensar sobre a temática, incorporando-a em contextos interdisciplinares, adequadas ao conhecimento local e prévio é possível desenvolver habilidades, desde que haja o entendimento sobre as possibilidades de adequação ao currículo e a pertinência sobre a transversalidade da educação ambiental.

Unir conhecimentos sobre as plantas silvestres e transpor didaticamente essas informações favorece a identificação de espécies com potencial de uso, mas que são subaproveitadas. Além disso, a perpetuação do saber e o fluxo do conhecimento estabelecido entre diferentes gerações ampliam possibilidades e a reinserção de alimentos já utilizados pelas populações em dietas sustentáveis.

Os docentes que residem nas comunidades rurais estudadas Passagem da Onça, Tucuns e Bom Tempo relatam modos de vida, experiências, superação de adversidades que foram supridas pelas relações com o ambiente, especialmente a partir da diversidade de plantas alimentícias encontradas para uso cotidiano. Dentre elas destacam-se o murici (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth), guabiraba (*Campomanesia dichotoma* (O.Berg) Mattos), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) e coco babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.). Esta última possui um realçamento, pois foi e ainda é utilizada na diversificação alimentar e na geração de renda, principalmente para mulheres.

Esta pesquisa contribui ao colocar os docentes como elo necessário e fundamental na disseminação de saberes historicamente descartados ou negligenciados. A fim de expandir e abrir espaço aos diversos discursos que permeiam a educação dos estudantes é possível despertar a ligação com espaços naturais ao lidar com a temática sobre PAS. Destaca-se ainda o desenvolvimento de ações viáveis quanto a construção e fortalecimento de uma educação ambiental, em ambientes formais como as escolas, com o embasamento na legislação vigente e documentos oficiais como a BNCC estabelecendo conexões que fortaleçam a prática docente.

Além disso este estudo favorece o levantamento de espécies que reforçam o potencial nutricional ainda negligenciado do nordeste brasileiro. Logo, a compreensão dos processos de comunicação do grupo social construídas ao longo do tempo e que indicaram caminhos para ampliar o entendimento sobre modos de preparo, nomes populares e partes das plantas que foram ou ainda são utilizadas por comunidades rurais do município de Viçosa do Ceará que ainda não possui estudos com a temática proposta, agregam informações sobre a flora da região.

Entende-se que são necessários estudos futuros para o desenvolvimento de materiais didáticos e projetos com informações didáticas, base científica e alinhados aos ODS para que os docentes possam trabalhar a interação entre alunos e comunidades, viabilizando a abordagem das PAS de forma mais efetiva dentro da sala de aula, com o apoio de metodologias ativas favorecendo propostas e discussões que despertem a curiosidade e a criatividade. Adiciona-se a isso a necessidade de ampliar o entendimento sobre as PAS utilizadas nas comunidades estudadas inserindo os demais habitantes, a fim de catalogar um número maior de espécies, bem como a descrição dos usos na diversificação e/ou complementação da alimentação.

Por fim, este estudo abre caminhos para a realização de novas pesquisas que envolvam os ODS e as PAS. Por exemplo, destaca-se obviamente o ODS 2 que possui metas relacionadas a agricultura sustentável, melhoria na nutrição, alcançar a segurança alimentar e nutricional, dentre outros aspectos que permeiam a realidade brasileira novamente inserida no mapa da fome. O ODS 4 promovendo oportunidades de aprendizagem, educação inclusiva, equitativa e de qualidade. E ainda os ODS 9 e 12 que se relacionam ao desenvolvimento de estilos de vida em consonância com a natureza, a garantia de padrões de consumo e produção sustentáveis, bem como o desenvolvimento de infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente para absorver com impactos negativos reduzidos todas as potencialidades que podem ser verificadas se as PAS forem estudadas de forma ampla e dentro da perspectiva de superação do baixo reconhecimento associado a biodiversidade do nosso país, quando compara-se com o que de fato é utilizado na alimentação da população brasileira.

ANEXOS

ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PLANTAS ALIMENTÍCIAS SILVESTRES E A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DE CONHECIMENTOS TRADICIONAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA EM COMUNIDADES RURAIS DO INTERIOR DO NORDESTE

Pesquisador: Francisco Soares Santos Filho

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 30873120.2.0000.5214

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

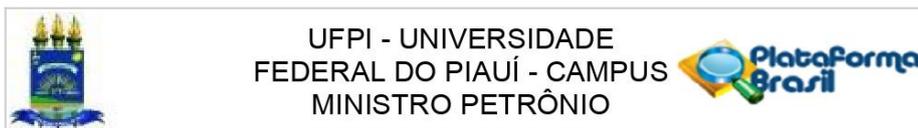
Número do Parecer: 4.047.183

Apresentação do Projeto:

Informações retiradas do documento intitulado "Informações básicas":

Resumo: Os seres humanos vêm, ao longo do tempo, construindo a sua cultura com base nas interações com outros seres vivos que se mostram essenciais para o dia a dia; motivo pelo qual, estabelecem-se vínculos cognitivos, perceptivos, emocionais, econômicos e comportamentais com os elementos naturais. A relação entre os indivíduos produz conhecimentos e estes são transmitidos para as gerações seguintes como forma de apropriação e adaptação ao ambiente que vivem. Desta forma, o objetivo geral desta pesquisa é analisar as representações sociais e modos de vida que permitiram a legitimação de plantas silvestres como alimentícias, valorizando o discurso das comunidades rurais e a transposição didática para o resgate dos conhecimentos tradicionais no interior do Nordeste. A metodologia para coleta de dados da pesquisa será realizada em quatro etapas: 1) Levantamento de dados com os habitantes das comunidades (Entrevistas para apreciação de dados etnobotânicos, Coleta e identificação das espécies, Construção do Discurso do Sujeito Coletivo e fotografia científica); 2) Levantamento de dados com estudantes (Entrevistas e Técnica de Evocação livre de palavras); 3) Levantamento de dados com professores (Entrevistas e grupo focal) e 4) Análise e composição das plantas alimentícias silvestres indicadas pelas comunidades. A pesquisa pretende atender três dimensões, no que se

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 4.047.183

refere à sustentabilidade: A social/cultural, econômica e ambiental. A primeira será contemplada por meio da análise e construção de discursos coletivos das comunidades, a fim de reconhecer as representações sociais, valorizar os discursos, resgatar e perpetuar os conhecimentos. O fator econômico será contemplado por este trabalho com a identificação do potencial de plantas alimentícias silvestres como geradoras de renda. A dimensão ambiental será construída com foco na educação ambiental. Ela intersecciona os três principais componentes/atores deste trabalho: As comunidades rurais (O início, de onde parte toda a motivação e conhecimento), os professores (mediadores ou “pontes” para transpor didaticamente os saberes) e os alunos (o fim, mas também a continuação).

Introdução:

Os seres humanos vêm, ao longo do tempo, construindo a sua cultura com base nas interações com outros seres vivos que se mostram essenciais para o dia a dia; motivo pelo qual, estabelecem-se vínculos cognitivos, perceptivos, emocionais, econômicos e comportamentais com os elementos naturais. A relação entre os indivíduos produz conhecimentos e estes são transmitidos para as gerações seguintes como forma de apropriação e adaptação ao ambiente que vivem. De acordo com ALBUQUERQUE; ALVES (2014), durante muito tempo os conhecimentos gerados por estas populações foram subestimados e negligenciados pelos cientistas, mas recentemente, tem despertado o interesse de indústrias farmacêuticas e o comércio de produtos naturais. No entanto, a utilização de recursos naturais por indústrias não deve negligenciar a conservação da biodiversidade; para isso, é necessário incluir a contribuição das populações locais, pois possuem conhecimento refinado sobre o ambiente em que vivem, podem afetar e intervir na distribuição e abundância das plantas (ALBUQUERQUE, 2002). O saber gerado e repassado pelas populações ao longo de anos, contribuem na indicação de espécies não catalogadas e a preservação de material genético de espécies animais e vegetais da biodiversidade brasileira, essenciais para manutenção do equilíbrio de relações ecológicas importantes. A riqueza na biodiversidade de plantas permite a utilização das espécies como objetos de conhecimento, de domesticação, fonte de inspiração para mitos e rituais das sociedades tradicionais e, finalmente, mercadoria nas sociedades modernas (DIEGUES et al, 2000). Neste contexto, a utilização de espécies vegetais como geradoras de renda envolve a relação entre a diversidade biológica, os sistemas agrícolas tradicionais (agrobiodiversidade) e o uso e manejo destes recursos junto com o conhecimento e cultura das populações tradicionais com a finalidade de promover a manutenção e

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 4.047.183

valorização de suas práticas e saberes. (PLANO NACIONAL DE PROMOÇÃO DAS CADEIAS DE PRODUTOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE, 2009). Desta forma, o desenvolvimento desta proposta de pesquisa possui importância por contribuir para a perpetuação de saberes tradicionais afetados pelo avanço tecnológico, crises sociais e econômicas que impõe grande distância entre as pessoas com idade mais avançada (que geralmente detêm grande conhecimento sobre o ambiente em que vivem hábitos e usos de plantas) e os mais jovens que têm trocado a vida rural pela citadina. Ao conectar o conhecimento de pessoas detentoras de saberes tradicionais locais com jovens da educação básica há a tentativa de mitigação ao desaparecimento de saberes sobre plantas silvestres consideradas alimentícias. O papel interdisciplinar deste trabalho está evidenciado nas contribuições da etnobotânica, botânica, ecologia, biologia, educação, economia, dentre outras ciências pertinentes ao tema que será abordado. Vale ainda ressaltar o atendimento aos requisitos do tripé da sustentabilidade nos aspectos ambientais com a conservação da biodiversidade de plantas e o estímulo do desenvolvimento de uma educação ambiental e patrimonial; os aspectos sociais, ao focar e valorizar o saber gerado pelas comunidades e por fim, um olhar aos aspectos econômicos com a possibilidade apontar, alternativas viáveis de geração de renda com a fabricação de produtos feitos a partir de plantas alimentícias silvestres. A carência de estudos que abordem esta temática de forma específica e que possibilitem a integração dos conhecimentos científicos e tradicionais com o envolvimento dos habitantes das comunidades, professores, estudantes e escolas, permite afirmar que o estudo apresenta contribuições significativas para esta área do conhecimento, justificando o seu desenvolvimento. Diante disso, lançam-se os seguintes problemas de pesquisa: A transposição didática dos conhecimentos científicos e tradicionais sobre plantas alimentícias silvestres pode auxiliar na construção de uma educação ambiental e patrimonial com alunos, professores de escolas públicas e as comunidades rurais de Tucuns, Timbaúba, Bom tempo e Saco da Serra no município de Viçosa do Ceará? De que forma o conhecimento de plantas alimentícias silvestres foi legitimado até serem recomendadas e incluídas na alimentação das populações humanas?

Hipótese: As plantas indicadas pelas comunidades rurais possuem valor nutricional importante para complementação e/ou enriquecimento da alimentação; As plantas alimentícias silvestres contribuem para a nutrição e/ou proporcionam geração de renda para as comunidades rurais pesquisadas no interior do Nordeste; O conhecimento sobre plantas alimentícias silvestres foi legitimado pela construção das representações sociais produzidas nas comunidades; A transposição didática de conhecimentos tradicionais das comunidades rurais pode ser realizada

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 4.047.183

pelos professores aos estudantes da educação básica;

Metodologia Proposta: A metodologia para coleta de dados da pesquisa será realizada em quatro etapas: 1) Levantamento de dados com os habitantes das comunidades (Entrevistas para apreciação de dados etnobotânicos, Coleta e identificação das espécies, Construção do Discurso do Sujeito Coletivo e fotografia científica); 2) Levantamento de dados com estudantes (Entrevistas e Técnica de Evocação livre de palavras); 3) Levantamento de dados com professores (Entrevistas e grupo focal) e 4) Análise e composição das plantas alimentícias silvestres indicadas pelas comunidades.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar as representações sociais e modos de vida que permitiram a legitimação de plantas silvestres como alimentícias, valorizando o discurso das comunidades rurais e a transposição didática para o resgate dos conhecimentos tradicionais no município de Viçosa do Ceará.

Objetivo Secundário:

Realizar o levantamento e composição centesimal de espécies silvestres consideradas alimentícias, a partir do conhecimento tradicional; Analisar as representações sociais que permitiram a legitimação de plantas silvestres como alimentícias dentro das comunidades rurais;

Avaliar como a utilização de plantas alimentícias silvestres confere possibilidades de geração de renda, proteção aos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais das comunidades rurais;

Identificar de que forma a transposição didática poderá auxiliar na perpetuação do conhecimento tradicional das comunidades rurais estudadas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Entrevistas podem causar constrangimento, e este risco será minimizado com uma postura educada durante as perguntas, respeitando a individualidade do entrevistado.

Benefícios:

A pesquisa trará maior conhecimento científico sobre as plantas alimentícias silvestres, permitirá o resgate do conhecimento tradicional elaborado pelas comunidades rurais, bem como a transposição didática dos saberes (científicos e tradicionais) aos alunos com a mediação dos

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 4.047.183

professores.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa exequível, de caráter acadêmico com o objetivo de analisar as representações sociais e modos de vida que permitiram a legitimação de plantas silvestres como alimentícias, valorizando o discurso das comunidades rurais e a transposição didática para o resgate dos conhecimentos tradicionais no município de Viçosa do Ceará.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O pesquisador apresentou todos os termos exigidos pela legislação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto possuía as seguintes pendências:

1. Solicita-se o envio do TCLE referente aos participantes da pesquisa que são habitantes das comunidades; (PENDÊNCIA SANADA)
2. Solicita-se o envio dos instrumentos de coleta de dados; (PENDÊNCIA SANADA)
3. Solicita-se que seja apresentado nos TCLE's e no TALE a aplicação dos instrumentos de coleta de dados referente a cada tipo de participante (PENDÊNCIA SANADA)
4. TALE
 - 4.1 O TALE não possui paginação. Solicita-se acrescentar as páginas no seguinte formato: 1-2; 2-2; (PENDÊNCIA SANADA)
 - 4.2 Solicita-se que a linguagem do TALE seja revisada de acordo com a idade dos participantes da pesquisa. (PENDÊNCIA SANADA)
5. TCLE – Responsáveis
 - 5.1 Não possui paginação – Solicita-se acrescentar as páginas no seguinte formato: 1-2; 2-2. (PENDÊNCIA SANADA)
 - 5.2 Solicita-se que o texto do TCLE seja direcionado para os responsáveis pelos alunos. (PENDÊNCIA SANADA)

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 4.047.183

6. TCLE – Professores

6.1 Não possui paginação – Solicita-se acrescentar as páginas no seguinte formato: 1-2; 2-2. (PENDÊNCIA SANADA)

7- Em todos os termos de consentimento TCLE e TALE, descrever melhor a forma de contornar os riscos da pesquisa aos participantes. (PENDÊNCIA SANADA)

1* Em atendimento as Resoluções CNS nº 466/2012 e 510/2016, cabe ao pesquisador responsável pelo presente estudo elaborar e apresentar ao CEP RELATÓRIOS PARCIAIS (semestrais) e FINAL. Os relatórios compreendem meio de acompanhamento pelos CEP, assim como outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa. O relatório deve ser enviado pela Plataforma Brasil em forma de "notificação". Os modelos de relatórios que devem ser utilizados encontram-se disponíveis na homepage do CEP/UFPI (<https://www.ufpi.br/orientacoes-cep>)

2* Qualquer necessidade de modificação no curso do projeto deverá ser submetida à apreciação do CEP, como EMENDA. Deve-se aguardar parecer favorável do CEP antes de efetuar a/s modificação/ões.

3* Justificar fundamentadamente, caso haja necessidade de interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

4* O Comitê de Ética em Pesquisa não analisa aspectos referentes a direitos de propriedade intelectual e ao uso de criações protegidas por esses direitos. Recomenda-se que qualquer consulta que envolva matéria de propriedade intelectual seja encaminhada diretamente pelo pesquisador ao Núcleo de Inovação Tecnológica da Unidade.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	12/05/2020		Aceito

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 4.047.183

Básicas do Projeto	ETO_1541279.pdf	22:25:45		Aceito
Outros	instrumentos_da_pesquisa.pdf	12/05/2020 22:19:37	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_assentimento_livre_esclarecido.pdf	12/05/2020 22:17:52	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_esclarecido_pais_e_responsaveis.pdf	12/05/2020 22:17:23	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_esclarecido_professores.pdf	12/05/2020 22:15:58	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_esclarecido_habitantes_comunidade.pdf	12/05/2020 22:15:21	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	19/04/2020 11:38:16	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	carta_de_encaminhamento.pdf	19/04/2020 11:35:53	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	16/04/2020 18:43:17	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	16/04/2020 18:41:34	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracoes_dos_pesquisadores.pdf	16/04/2020 18:40:21	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_institucional_ufpi.pdf	16/04/2020 18:37:30	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_institucional_escola.pdf	16/04/2020 18:37:02	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	16/04/2020 18:28:28	Francisco Soares Santos Filho	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.
 Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
 UF: PI Município: TERESINA
 Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 4.047.183

TERESINA, 25 de Maio de 2020

Assinado por:
Raimundo Nonato Ferreira do Nascimento
(Coordenador(a))

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br

ANEXO B – CADASTRO NO SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO (SISGEN)



Ministério do Meio Ambiente
CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO

Comprovante de Cadastro de Acesso
Cadastro nº A955560

A atividade de acesso ao Patrimônio Genético/CTA, nos termos abaixo resumida, foi cadastrada no SisGen, em atendimento ao previsto na Lei nº 13.123/2015 e seus regulamentos.

Número do cadastro: **A955560**
Usuário: **Universidade Estadual do Piauí**
CPF/CNPJ: **07.471.758/0001-57**
Objeto do Acesso: **Patrimônio Genético/CTA**
Finalidade do Acesso: **Pesquisa**

Espécie

Impossibilidade de identificação
Plantas alimentícias silvestres

Fonte do CTA

CTA de origem não identificável

Título da Atividade: **PLANTAS ALIMENTÍCIAS SILVESTRES E A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DE CONHECIMENTOS TRADICIONAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA EM COMUNIDADES RURAIS DO INTERIOR DO NORDESTE**

Equipe

FRANCISCO SOARES SANTOS FILHO	Universidade Estadual do Piauí
Mirna Andrade Bezerra	Universidade Federal do Piauí

Data do Cadastro: **16/10/2020 12:41:07**

Situação do Cadastro: **Concluído**

Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
Situação cadastral conforme consulta ao SisGen em 12:41 de 16/10/2020.



SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO
DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL
ASSOCIADO - **SISGEN**

ANEXO C – SISTEMA DE AUTORIZAÇÃO E INFORMAÇÃO EM BIODIVERSIDADE (SISBIO)



Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 76449-1	Data da Emissão: 06/10/2020 08:38:25	Data da Revalidação*: 06/10/2021
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Mirna Andrade Bezerra		CPF: 031.141.053-78
Título do Projeto: PLANTAS ALIMENTÍCIAS SILVESTRES E A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DE CONHECIMENTOS TRADICIONAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA EM COMUNIDADES RURAIS DO INTERIOR DO NORDESTE		
Nome da Instituição: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI		CNPJ: 06.517.387/0001-34

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Coleta de dados e material botânico	01/2021	01/2022

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
1	Francisco Soares Santos Filho	Orientador	302.181.523-53	Brasileira

Observações e ressalvas

1	O pesquisador somente poderá realizar atividade de campo após o término do estado de emergência devido à COVID-19, assim declarado por ato da autoridade competente.
2	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infraestrutura da unidade.
3	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
4	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio nº 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio nº 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
5	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
6	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
7	Esta autorização NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
8	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/gen .

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0764490120201006

Página 1/3



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 76449-1	Data da Emissão: 06/10/2020 08:38:25	Data da Revalidação: 06/10/2021
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Mirna Andrade Bezerra	CPF: 031.141.053-78
Título do Projeto: PLANTAS ALIMENTÍCIAS SILVESTRES E A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DE CONHECIMENTOS TRADICIONAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA EM COMUNIDADES RURAIS DO INTERIOR DO NORDESTE	
Nome da Instituição: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI	CNPJ: 06.517.387/0001-34

Locais onde as atividades de campo serão executadas

#	Descrição do local	Município-UF	Bioma	Caverna?	Tipo
1	Área de Proteção Ambiental da Serra da Ibiapaba	CE	Caatinga	Não	Dentro de UC Federal

Atividades

#	Atividade	Grupo de Atividade
1	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Dentro de UC Federal

Atividades X Táxon

#	Atividade	Táxon	Qtde.
1	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Plantae	-

A quantidade prevista só é obrigatória para atividades do tipo "Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ". Essa quantidade abrange uma porção territorial mínima, que pode ser uma Unidade de Conservação Federal ou um Município.

Materiais e Métodos

#	Tipo de Método (Grupo taxonômico)	Materiais
1	Amostras biológicas (Plantas)	Caulo, Flor, Folhas, Frutos/estróbilos, Ramos, Rizoma, Semente

Destino do material biológico coletado

#	Nome local destino	Tipo destino
1	FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI	Coleção

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0764490120201006

Página 2/3



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 76449-1	Data da Emissão: 06/10/2020 08:38:25	Data da Revalidação*: 06/10/2021
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Mirna Andrade Bezerra	CPF: 031.141.053-78
Título do Projeto: PLANTAS ALIMENTÍCIAS SILVESTRES E A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DE CONHECIMENTOS TRADICIONAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA EM COMUNIDADES RURAIS DO INTERIOR DO NORDESTE	
Nome da Instituição: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI	CNPJ: 06.517.387/0001-34

Registro de coleta imprevista de material biológico

De acordo com a Instrução Normativa nº03/2014, a coleta imprevista de material biológico ou de substrato não contemplado na autorização ou na licença permanente deverá ser anotada na mesma, em campo específico, por ocasião da coleta, devendo esta coleta imprevista ser comunicada por meio do relatório de atividades. O transporte do material biológico ou do substrato deverá ser acompanhado da autorização ou da licença permanente com a devida anotação. O material biológico coletado de forma imprevista, deverá ser destinado à instituição científica e, depositado, preferencialmente, em coleção biológica científica registrada no Cadastro Nacional de Coleções Biológicas (CCBIO).
--

Táxon*	Qtde.	Tipo de Amostra	Qtde.	Data

* Identificar o espécime do nível taxonômico possível.

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0764490120201006

Página 3/3

ANEXO D – REVISTA IHERINGIA SÉRIE BOTÂNICA

**Diretrizes para Autores**

O manuscrito pode ser redigido em português, espanhol e inglês, recebendo este último idioma prioridade de publicação. As publicações em inglês e em espanhol devem apresentar o certificado de verificação da escrita por um tradutor especializado na língua inglesa ou espanhola quando do aceite do artigo.

Formatação do texto

O arquivo deve ser enviado em formato .doc ou .docx. Escrito em uma única coluna, em fonte Times New Roman, corpo 12, com espaçamento de 1,5 entre as linhas.

A apresentação dos tópicos: Título, Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados e/ou Discussão, Conclusões se pertinente, Agradecimentos e Referências deve seguir o estilo dos artigos publicados no último número da revista, encontrado no site. Estes tópicos devem estar centralizados na página e em negrito, o texto deve estar justificado.

A nota (no máximo seis páginas) destina-se a comunicações breves de resultados originais, não sendo necessário apresentar todos os tópicos de um artigo.

O título deve ser objetivo e expressar a ideia geral do artigo. Não deve conter os autores dos táxons.

O nome dos autores, seguido apenas pelo endereço profissional, e-mail do autor para correspondência e ORCID de todos os autores, deverá ser incluído no arquivo texto somente em sua última versão (não na primeira). Menção de parte de dissertação de mestrado ou tese de doutorado é indicada por número sobrescrito, abaixo do título do manuscrito.

O Resumo, com no máximo 200 palavras, deve conter as mesmas informações que o Abstract. Palavras-chave e keywords devem ter no máximo cinco palavras em ordem alfabética, separadas por vírgulas, e não podem ser as mesmas que se encontram no título. O resumo em inglês (abstract) deve ser precedido pelo título do manuscrito, também em inglês. Quando o manuscrito for escrito em inglês deverá conter um resumo em português precedido pelo título em português. Quando for escrito em espanhol, deverá conter um resumo em inglês.

Palavras de origem latina (*et al.*, *apud*, *in*, *ex*, *in vivo*, *in loco*, *in vitro*...) são escritas em itálico e as palavras estrangeiras entre aspas.

Siglas e abreviaturas, quando mencionadas pela primeira vez, são precedidas por seu significado por extenso. Na escrita de dados numéricos, os números não inteiros, sempre

que possível, deverão ser referidos com apenas uma casa decimal e as unidades de medida abreviadas, com um espaço entre o número e a unidade (Ex.: 25 km; 3 cm; 2-2,4 mm; 10 °C; 30 %). Os números de um a dez são escritos por extenso (excetuando-se medidas e quantificação de caracteres) e para os números com mais de três dígitos o ponto deve ser utilizado.

Tabelas e Figuras

Os gráficos e tabelas deverão ser inseridas no texto em configuração editável, as legendas das figuras deverão estar no final do documento texto; as imagens digitais e desenhos serão enviadas em formato JPEG ou TIF no documento suplementar com no mínimo 300 dpi, quando da submissão, assim como as tabelas e gráficos de grande extensão.

As tabelas e figuras são numeradas sequencialmente com algarismos arábicos e suas citações no texto devem ser abreviadas Tab. ou Tabs. e Fig. ou Figs. Os gráficos e tabelas devem ser indicados no corpo do texto.

A disposição das ilustrações deve ser proporcional ao espaço disponível (23 altura x 8,1 ou 17,2 cm, de largura, no caso de uma ou duas colunas, respectivamente), incluindo o espaço a ser ocupado pela legenda. As barras devem estar graficamente representada ao lado das ilustrações e seu valor referenciado na legenda.

Legendas

As legendas seguem o seguinte padrão: **Figura. Número por ordem de aparecimento no texto.** Título da figura. **A.** Descrição; **B.** Descrição; **C.** Descrição. Segue exemplos:

Figura 1. Padrão de venação dos folíolos. **A.** *Lonchocarpus muehlbergianus* (J. A. Jarenkow 2386 - ICN); **B.** *L. nitidus* (A. Schultz 529 ICN); **C.** *L. torrensis* (N. Silveira et al. 1329 - HAS).

Figura 3. *Eragrostis guianensis*. **A.** Hábito; **B.** Espigueta; **C.** Antécio inferior reduzido ao lema e semelhante às glumas (Coradin & Cordeiro 772 - CEN). Barras = 1 mm.

As Tabelas devem conter uma breve explicação sobre o conteúdo dela.

Tabela 1. Resultados da ANOVA one way para os parâmetros de crescimento para as espécies arbóreas entre os tratamentos hídricos, controle (C), inundação parcial (IP) e total (IT) durante 15 dias. *Eugenia uniflora* (E. uni), *Inga vera* (I. ver), *Parapiptadenia rigida* (P. rig) e *Eugenia involucrata* (E. inv).

Material examinado

O material examinado é apresentado em tabela ou citado na seguinte sequência: país, estado, município, local específico listado em ordem alfabética, seguindo-se a data, nome e número do coletor e sigla do Herbário, ou o número de registro no herbário, na inexistência do número de coletor, conforme os exemplos:

Material examinado: ARGENTINA, MISIONES, Depto. Capital, Posadas, 11.I.1907, C. Spegazzini s/nº (BAB 18962). BRASIL, ACRE, Cruzeiro do Sul, 24.V.1978, S.

Winkler 698 (HAS); RIO GRANDE DO SUL, Santa Maria, Reserva Biológica do Ibicuí-Mirim, 10.XII.1992, M.L. Abruzzi 2681 (HAS); Uruguaiana, 12.III.1964, J. Mattos & N. Mattos, 5345 (HAS, ICN). VENEZUELA, Caracas, 15.III.1989, J. C. Lindeman 3657 (VEN).

Material examinado: BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Mato Leitão, arroio Sampaio, estação 1, 10.V.1995, lâmina nº 4899 (HAS 34015); arroio Sampaio, estação 2, 5.VIII.1994, lâmina nº 4903 (HAS 34017).

Citações de autores de táxons

Nomes taxonômicos devem ser escritos em itálico. Os nomes genéricos e específicos, ao serem citados pela primeira vez no texto, são acompanhados pelo(s) nome(s) seu(s) autor(es). Para as abreviaturas de autores, livros e periódicos deve-se seguir “The International Plant Names Index” (<http://www.ipni.org/index.html>), “The Taxonomic Literature (TL-2)”, “Word List of Scientific Periodicals” ou “Journal Title Abbreviations” (<http://library.caltech.edu/reference/abbreviations>).

Nos manuscritos de abordagem taxonômica, as chaves de identificação devem ser indentadas e os autores dos táxons não devem ser citados. Ex.:

1. Antécio superior castanho escuro quando maduro.
2. Plantas anuais; bainhas glabras; lâminas foliares 2,5-9 cm compr., lanceoladas, planas, glabras, base truncada; espiguetas 1,9-2 mm compr.
..... 19. *P. melanospermum*
- 2'. Plantas perenes; bainhas pilosas; lâminas foliares 10,5-18 cm compr., lineares, conduplicadas, hirsutas, base atenuada; espiguetas com 2,5-3,5 mm compr.
3. Plantas cespitosas; lígula 1,5-2 mm compr.; lema inferior hialino no centro
..... 35. *P. rojasii*
- 3'. Plantas estoloníferas; lígula 2,5-3,5 mm compr.; lema inferior hialino em toda a extensão 40. *Paspalum* sp.
- 1'. Antécio superior estramíneo quando maduro.
4. Inflorescência com 2 ramos conjugados ou subconjugados.

No texto, os táxons são apresentados em ordem alfabética e citados como segue (basônimo e sinônimo não são obrigatórios):

- Bouteloua megapotamica* (Spreng.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3 (3): 341.
1898. *Pappophorum megapotamicum* Spreng., Syst. Veg. 4: 34.
1827. *Eutriana multiseta* Nees, Fl. Bras. 2(1): 413.
1829. *Pappophorum eutrianoides* Trin. ex Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 414.
1829. *Bouteloua multiseta* Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24: 303. 1879.

A citação do(s) nome(s) do(s) autor(es) do(s) táxon(s) é opcional.

Citações de texto

As citações de literatura no texto são dispostas em ordem alfabética e cronológica da seguinte forma: Crawford (1979) ou (Crawford 1979); (Bawa 1990, Free 1993); (Smith & Browse 1986) ou Smith & Browse (1986); Round *et al.* (1992) ou (Round *et al.* 1992). Quando o mesmo autor publicou várias obras no mesmo ano, as diferentes citações devem ser indicadas por letras (ex: Smith 2009a, 2009b, 2009c) respeitando a ordem alfabética em que é citado no texto.

- Para um ou dois autores:

Segundo Crawford (1979)

De acordo com Smith & Browse (1986)

- Para três ou mais autores:

Proposto por Baker *et al.* (1996) ou (Baker *et al.* 1996)

- É importante lembrar que a vírgula é usada para separar mais de uma citação entre parênteses:

(Crawford 1979, Smith & Browse 1986).

- Citações de citações devem ser indicadas por *apud* como no exemplo:

(Souza *apud* Siqueira 2004).

As citações de dissertações e teses são incluídas somente em casos estritamente necessários.

Referências Bibliográficas

As Referências Bibliográficas devem conter todos os autores citados no texto, obedecendo os espaços simples ou duplos, entre os autores, ano, título do artigo ou livro e do periódico (citado por extenso). O seguinte estilo deve ser usado para as Referências Bibliográficas:

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PROFESSORES)



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado(a) Senhor (a)

Você está sendo convidado (a) a participar como voluntário(a) de uma pesquisa denominada “PLANTAS ALIMENTÍCIAS SILVESTRES E A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DE CONHECIMENTOS TRADICIONAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA EM COMUNIDADES RURAIS DO INTERIOR DO NORDESTE”. Esta pesquisa está sob a responsabilidade do pesquisador Francisco Soares Santos-Filho (vinculado a Universidade Federal do Piauí no Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente) e tem como objetivo analisar as representações sociais e modos de vida que permitiram a legitimação de plantas silvestres como alimentícias, valorizando o discurso das comunidades rurais e a transposição didática para o resgate dos conhecimentos tradicionais no município de Viçosa do Ceará. Esta pesquisa tem por finalidade, dispor de maior conhecimento científico sobre as plantas alimentícias silvestres (PAS) e permitirá o resgate do conhecimento tradicional elaborado pelas comunidades rurais, bem como a transposição didática dos saberes (científicos e tradicionais) aos alunos com a mediação dos professores. Neste sentido, solicitamos sua colaboração mediante a assinatura do termo. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visa assegurar seus direitos como participante. Após seu consentimento, assine todas as páginas e ao final desse documento que está em duas vias. O mesmo, também será assinado pelo pesquisador em todas as páginas, ficando uma via com você participante da pesquisa e outra com o pesquisador. Por favor, leia com atenção e calma, aproveite para esclarecer todas as suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de indicar sua concordância, você poderá esclarecê-las com o pesquisador responsável pela pesquisa através dos seguintes telefones: (86) 99989-9197 (Soares) ou (88) 98145-9678 (Mirna).

Se mesmo assim, as dúvidas ainda persistirem você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI, que acompanha e analisa as pesquisas científicas que envolvem seres humanos, no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina –PI, telefone (86) 3237-2332, e-mail: cep.ufpi@ufpi.br; no horário de atendimento ao público, segunda a sexta, manhã: 08h00 às 12h00 e a tarde: 14h00 às 18h00. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Esclarecemos mais uma vez que sua participação é voluntária, caso decida não participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento da pesquisa, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo e o (os) pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento.

A pesquisa tem como justificativa, dentre outros motivos, a carência de estudos que abordem esta temática de forma específica e que possibilitem a integração dos conhecimentos científicos e tradicionais com o envolvimento dos habitantes das comunidades, professores, estudantes e escolas. Para a realização deste estudo serão utilizados os seguintes procedimentos para a coleta de dados: Entrevistas com questionários semi-estruturado a fim de analisar se os professores utilizam em suas aulas os conhecimentos tradicionais da comunidade rural em que a

escola está inserida, bem como a realização de grupo focal para discussão sobre as possibilidades de inserção dos saberes tradicionais em sala de aula.

Esclareço que as entrevistas podem causar constrangimento, e este risco será minimizado com uma postura educada e pouco invasiva diante de temas que porventura venham a interferir e abusar da intimidade do entrevistado. No decorrer das perguntas será respeitada a individualidade, bem como poderá ser interrompida a entrevista a qualquer tempo que o participante se sentir desconfortável, respeitando os costumes e comportamentos já estabelecidos pela rotina dos grupos pesquisados. As informações fornecidas terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para fins acadêmico-científicos (divulgação em revistas e em eventos científicos) e os pesquisadores se comprometem a manter o sigilo e identidade anônima, como estabelecem as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº. 466/2012 e 510/2016 e a Norma Operacional 01 de 2013 do Conselho Nacional de Saúde, que tratam de normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos. E você terá livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, bem como lhe é garantido acesso a seus resultados.

Esclareço ainda que você não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso haja por qualquer motivo, asseguramos que você será devidamente ressarcido. Não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação, ela é voluntária. Caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo você poderá ser indenizado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, bem como lhe será garantido a assistência integral.

Após os devidos esclarecimentos, estando ciente e de acordo com o que me foi exposto, Eu _____ declaro que aceito participar desta pesquisa, dando pleno consentimento para uso das informações por mim prestadas. Para tanto, assino este consentimento em duas vias, rubrico todas as páginas e fico com a posse de uma delas.

Preencher quando necessário

- () Autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação, filmagem e/ou fotos;
- () Não autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação e/ou filmagem.
- () Autorizo apenas a captação de voz por meio da gravação;

Local e data: _____

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADA

PLANTAS ALIMENTÍCIAS SILVESTRES E A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DE CONHECIMENTOS TRADICIONAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA EM COMUNIDADES RURAIS NO INTERIOR DO NORDESTE BRASILEIRO

Pesquisadora responsável: Francisco Soares Santos Filho
 Instituição/Departamento: Universidade Federal do Piauí
 Pesquisadora participante: Mirna Andrade Bezerra

Número do formulário: _____ Data: ____/____/____ Nome do entrevistado(a): _____
 E-mail: _____
 Idade (anos) _____ Gênero () M () F ()outro
 Localidade: _____
 Escola onde trabalha: _____
 Tempo de residência(anos) _____

1. DADOS PROFISSIONAIS

♣ Em qual (is) o (s) etapa(s) da educação básica o senhor(a) leciona?

- () Educação infantil
 () Ensino fundamental - 1º ao 5º ano
 () Ensino fundamental - 6º ao 9º ano
 () Ensino médio

♣ Qual (is) componente (s) curricular (es) o senhor(a) ministra?

2. ALIMENTAÇÃO HUMANA

♣ O senhor(a) conhece plantas que são encontradas nas matas ou que nascem nos arredores das casas da comunidade e que são ou foram utilizadas na alimentação? (As respostas abaixo serão especificadas por plantas)

♣ Nome da planta _____ ♣
 Sinônimos _____

♣ Parte usada: () raiz () caule () casca () folha () flor () fruto () semente () látex () parte aérea
 () toda a planta () resina () óleo () outro

OBS: _____

Como é obtida a parte comestível: _____

♣ Modo de consumo: in natura () cozido () suco () refresco () sembereba () cuscuz () canjica
 () beiju () farinha () mingau () papa () tempero () chá () assado () chamuscado () outro ()
 Especificar _____

Forma preferencial de consumo:

- () Junto com outros alimentos
 () isolado
 () tanto junto quanto isolado
 () outro Especificar _____

♣ Qual a forma tradicional de preparar essa planta para que possa ser utilizada como alimento?
 (Quando for o caso, descrever o processo utilizado, de acordo com o conhecimento tradicional local, para que a planta possa ser utilizada como alimento)

♣ **Temporalidade:**

- () atualmente
 () no passado
 () tanto no passado quando atualmente
 OBS: _____

♣ **Fatores que interferem no consumo:**

- () disponibilidade () acesso () carência de alimento/seca () carência de alimentos/outras causas () renda familiar () cultura () religião () nível de instrução () tabus alimentares () outros
 OBS: _____

Você poderia nos dizer quais dessas plantas, conhecidas na comunidade como alimento, você já comeu?

♣ **Você poderia nos dizer quais dessas plantas, conhecidas na comunidade como alimento, você não comeria?**

♣ **Das plantas conhecidas na comunidade como alimento e que você já comeu, quais são as suas preferidas? Por que? (Especificar a motivação por planta citada)**

3. ORIGEM DO CONHECIMENTO

- ♣ () Avó - () paterna () materna
 ♣ () Avô - () paterno () materno
 ♣ () Mãe
 ♣ () Pai
 ♣ Outros (especificar) _____

Instrumento de pesquisa adaptado de: Chaves, Edna Maria Ferreira. Plantas silvestres e práticas alimentares populares em áreas de cerrado, semiárido do nordeste do Brasil. Teresina, 2015, 205 f.