

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – UFSCar
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**CONHECIMENTO POPULAR BOTÂNICO: UMA ABORDAGEM
ETNOBOTÂNICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Denilson Rodrigo Vieira Branco

São Carlos

2020

Denilson Rodrigo Vieira Branco

**CONHECIMENTO POPULAR BOTÂNICO: UMA ABORDAGEM
ETNOBOTÂNICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Monografia apresentada junto ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Carlos como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Michel Pisa Carnio

São Carlos

2020

FICHA DE CATALOGAÇÃO

Branco, Denilson Rodrigo Vieira

Conhecimento popular botânico: uma abordagem etnobotânica para o ensino de ciências / Denilson Rodrigo Vieira Branco -- 2020.
67f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos
Orientador (a): Michel Pisa Carnio
Banca Examinadora: Denise de Freitas, Silvana Tonon
Bibliografia

1. Etnobotânica; Ensino de Ciências; Ensino de Botânica;. I. Branco, Denilson Rodrigo Vieira. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Ronildo Santos Prado - CRB/8 7325

FICHA DE APROVAÇÃO

DECLARAÇÃO

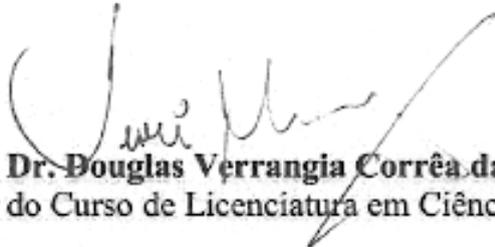
Declaro, para os devidos fins, que o estudante Denilson Rodrigo Vieira Branco, RA 725879 regularmente matriculado na disciplina Monografia, código 192627, no 2º. Período letivo de 2019, apresentou o trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Conhecimento popular botânico: uma abordagem etnobotânica para o ensino de ciências”, obtendo a média final 8,8 (oitos pontos e oito) e com a frequência de 100%.

A Banca Examinadora, constituída pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, foi composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Michel Pisa Carnio (Orientador) Michel Pisa Carnio
Profa. Dra. Denise Freitas (Membro da banca) Michel Pisa Carnio
Silvana Tonon (Membro da banca) Michel Pisa Carnio

Certifico que a apresentação realizou-se com a participação à distância dos membros Prof. Dr. Michel Pisa Carnio, Profa. Dra. Denise Freitas e Silvana Tonon, **via remota, devido à COVID-19**, e, depois das arguições e deliberações realizadas, os participantes à distância estão de acordo com o conteúdo da avaliação da banca examinadora redigido nesta ata de avaliação.

São Carlos, 26 de agosto de 2020.


Prof. Dr. Douglas Verrangia Corrêa da Silva
Coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

Plantas

No mínimo, são à base da nossa alimentação
E da nossa respiração
E das curas
Da vida

Em momentos de crise vemos o quanto estamos
Cada vez mais distantes delas

Não sabemos mais plantar
Não sabemos cuidar
Observar
Não sabemos colher

E tudo vem embalado com aromatizantes que
Remete a tempos idos onde a gente sentia
Gosto da natureza

Os jardins e quintais foram substituídos
As praças, são só para olhar
E nelas, nada de comer se pode plantar
Higienistas aos extremos

E perdemos nossa leitura
Nosso entendimento
Mas podemos resgatar
Resgate em si.
Resgate na calçada
Resgate na praça

Deixe a biodiversidade te alimentar
Coma conhecimento
Respire o espaço

Retomem a cidade com elas
Plantem
Plantem pra sobrar
Plantem.

DEDICATÓRIA

*Dedico esse trabalho aos meus pais Joana (in memorian) e Luiz (in memorian),
com todo meu amor, carinho e gratidão.*

AGRADECIMENTOS

Gostaria de começar agradecendo a todos que fizeram e fazem parte da minha vida. Tanto aqueles que só passaram por ela, quantos aqueles que ainda estão presentes e que contribuíram de alguma forma para minha formação pessoal e profissional.

Agradeço ao meu orientador, Michel Carnio, que com toda dedicação e paciência me ensinou e incentivou para que eu continuasse em frente até o final. Ele é uma pessoa que todos deveriam se inspirar, tanto pela sabedoria, curiosidade e coragem de explorar “águas desconhecidas”.

Agradeço aos meus tios, Jorge e Olinda, por todo apoio e amor incondicional durante essa jornada. Por me acolherem verdadeiramente como um filho.

E em especial, a minha namorada, pelo companheirismo, apoio, amor e incentivo <3.

Agradeço as grandes amizades que a graduação me proporcionou (Júlio Miguel, Rodrigo Cezário, Gabriel Zucolotto e Alex Avancini).

Aos servidores da SGAS-UFSCar, pela oportunidade de fundação e troca de experiência com os membros do Núcleo de Estudos do Cerrado (NEC), pelo aprendizado adquirido no campo da gestão ambiental e em especial pelo universo da botânica. Ao pessoal do Pomar do Cerrado pelo companheirismo, ao ativismo de luta e resistência pela conservação do Cerrado no campus da universidade.

Aos integrantes da República Conselheiro Chiquinho pela oportunidade de fundação e vivência parcimoniosa por todos esses anos.

Agradeço aos participantes que se disponibilizaram a participar dessa pesquisa, a Instituição de Ensino Escola Estadual Conde do Pinhal, a direção, aos professores da eletiva que me permitiram ter uma excelente oportunidade de aprendizado e vivência.

E a tão querida UFSCar, nossa universidade pública, maior símbolo de resistência política do Brasil. Obrigada pela sua excelência em ensino, extensão e pesquisa.
RESISTA!

RESUMO

A etnobotânica compreendida como um campo da ciência que busca compreender as relações entre o homem e as plantas estão crescendo consideravelmente nos últimos anos, principalmente, tendo como foco a interligação com o ambiente escolar. O progresso da Ciência permitiu a descoberta e o avanço do conhecimento científico para os diversos setores da sociedade. Porém, observa-se que a hegemonização do conhecimento científico resultou na desvalorização dos conhecimentos populares, sobretudo, aqueles ligados ao campo da botânica, ocasionando o empobrecimento biológico e cultural do conhecimento tradicional. Nesse sentido, no ambiente escolar houve um distanciamento entre os conhecimentos populares e os conhecimentos científicos, gerando um conflito com os estudantes impossibilitando essa ligação no processo de ensino-aprendizagem com o que é aprendido em sala de aula e o vivenciado no seu cotidiano. Com isso, o presente estudo objetivou avaliar as contribuições do conhecimento popular botânico na compreensão dos conteúdos de botânica presente no Ensino de Ciências. O estudo foi realizado em uma escola pública de tempo integral do município de São Carlos – SP. Foi realizada uma intervenção, por meio de uma regência sobre a flora do Cerrado, e posteriormente foi aplicado um questionário semiestruturado abordando o conhecimento popular sobre as plantas do estudante e de seu familiar. Verificou-se que as plantas estão inseridas no cotidiano da maioria das famílias, podendo ser encontrada na alimentação dos estudantes, no uso medicinal e ornamental. No entanto, a cegueira botânica impossibilita reconhecer a relevância das plantas, portanto, enxergá-las como absolutamente necessárias para a nossa sobrevivência é um exercício diário.

Palavras-chave: Etnobotânica; Ensino de Ciências; Ensino de Botânica; Conhecimento botânico.

ABSTRACT

Ethnobotany understood as a field of science that seeks to understand the relationship between man and plants has grown considerably in recent years, mainly, focusing on interconnection as a school environment. The progress of Science has allowed the discovery and advancement of scientific knowledge for different sectors of society. However, it is observed that the hegemonization of scientific knowledge resulted in the devaluation of popular knowledge, especially those related to the field of botany, causing the biological and cultural impoverishment of traditional knowledge. In this sense, in the school environment there was a gap between popular knowledge and scientific knowledge, generating a conflict with students, making this connection in the teaching-learning process impossible with what is learned in the classroom and what is experienced in their daily lives. With this, the present study aimed to evaluate the contributions of popular botanical knowledge in understanding the contents of botany present in Science Teaching. The study was carried out in a public full-time school in the city of São Carlos - SP. It is an intervention, carried out through a regency on botany, in which a semi-structured questionnaire was subsequently applied, addressing popular knowledge about the plants of the student and his family. It was found that the plants are inserted in the daily lives of most families, and can be found in the students' food, in medicinal and ornamental use. However, botanical blindness makes it impossible to recognize the relevance of plants, therefore, seeing them as absolutely necessary for our survival is a daily exercise.

Keywords: Ethnobotany; Science Teaching; Botany Teaching; Botanical Knowledge

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Fluxograma de participantes envolvidos no estudo.....**31**
- Figura 2:** Gráfico do uso das plantas utilizadas/cultivadas pelos alunos e responsáveis, São Carlos, SP.....**32**
- Figura 3:** Nuvem de palavras das plantas citadas pelos alunos e responsáveis, São Carlos, SP.....**33**
- Figura 4:** Gráfico sobre a relação do responsável que cultiva as plantas na residência e participação do aluno no cultivo.....**34**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Plantas utilizadas/cultivadas pelos alunos e responsáveis, São Carlos, SP.....**34**

Tabela 2: Lista de plantas utilizadas e/ou cultivadas pelos alunos.....**35**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. JUSTIFICATIVA	15
3. OBJETIVOS	18
3.1. Geral.....	18
3.2. Específicos.....	18
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
5. METODOLOGIA	24
5.1. Delineamento do estudo	24
5.2. Local de estudo e público-alvo	25
5.3. Momento pré-intervenção.....	26
5.3.1. Intervenção realizada.....	27
5.3.2. Momento pós-intervenção.....	28
5.4. Análise textual discursiva.....	28
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
6.1. Perfil dos participantes.....	31
6.2. Levantamento etnobotânico	32
6.3. O hábito de cultivar plantas.....	42
6.6. Análise sobre a regência e o momento das intervenções.....	49
7. Considerações finais	51
8. CRONOGRAMA	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
APÊNDICES	61

1. INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo observa-se que a educação brasileira apresenta algumas lacunas e desafios que dificultam o direito a todas as classes sociais da sociedade à educação escolar pública, gratuita, laica e de qualidade. Para tanto, é fundamental que as instituições de ensino tenham condições de promover uma aprendizagem aos sujeitos que possibilite o desenvolvimento de habilidades, para a construção de valores, formação científica crítica e a uma visão sociocultural.

Porém, verifica-se que as escolas vêm exercendo um papel cada vez mais pautado em métodos pedagógicos com a apresentação de conteúdos memorísticos desprovidos de reflexões críticas, bem como a presença de lacunas na formação inicial e continuada de uma parcela significativa dos professores no âmbito municipal e estadual das instituições de ensino (NETO e FRACALANZA, 2003).

Assim, faz necessário superar as dificuldades presentes no ensino por meio da educação científica crítica e a articulação política-pedagógica dos professores e educadores, pois é fundamental o desenvolvimento do espírito crítico aos estudantes em que permitam compreender e avaliar os conteúdos escolares atribuindo outros significados para sua formação de maneira diversificada baseando-se em situações do contexto social e escolar (OLDONI e LIMA, 2017).

A educação científica é um processo que permite ao estudante interpretar significados cotidianos, temáticas sociocientíficas e fenômenos das ciências naturais, proporcionando elementos fundamentais necessários que possibilitem ao estudante ampliar seus conhecimentos, bem como sua cultura e reflexões sobre as questões socioambientais presentes na sociedade (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001). Além disso, o processo da educação científica tem um papel essencial em fomentar a curiosidade e de estimular a procura de respostas que se vinculem à questões da vida prática dos estudantes (MONTENEGRO, 2008).

A educação científica tornou-se uma exigência urgente para os projetos e programas educacionais segundo os especialistas de ensino (CACHAPUZ et al., 2011), pois ela se estabelece como uma alternativa que torna possível a valorização e a ressignificação da ciência, em que prioriza a contextualização dos conteúdos, a reflexão de temáticas transversais e interdisciplinares. Ainda, proporciona discussões sobre os avanços e implicações da ciência com os problemas da sociedade (OLDONI e LIMA, 2017).

Para tanto, fomentar e inserir a educação científica nos objetivos de ensino de ciências é um dos caminhos para a formação de cidadãos críticos, capazes de realizar atividades cooperativas, promover ações sustentáveis, sendo capaz de reconhecer os novos conhecimentos e implicações desses saberes nas atividades sociais (IMBÉRNON, 2009).

Os ambientes escolares são locais que favorecem a produção, a construção e a disseminação de conhecimentos obtidos por meio de pesquisas etnobotânicas, seja nas disciplinas curriculares, ou em atividades e programas de temas transversais. Além disso, os professores das disciplinas de ciências têm se preocupado em trazer para a sala de aula vivências e experiências que aproximem os conteúdos para a realidade do aluno ou, ao contrário, planejam atividades que permitam levar o aluno para a realidade fora da sala de aula (AGUILAR, 2013).

Percebe-se que os estudantes possuem acesso a muitas informações, no entanto têm dificuldades em perceber e avaliar quais são significativas, é nessa circunstância que o ambiente escolar se destaca como cenário transformador dessas informações em conhecimentos científicos. Assim, as práticas pedagógicas devem ser pautadas na contextualização do conhecimento e não simplesmente na reprodução de informações, pois o processo de ensino-aprendizagem busca gerar transformação aos sujeitos, e não simplesmente na transmissão de informações (CHASSOT, 2011, p.29).

Desse modo, o processo de ensino-aprendizagem por meio da educação científica crítica permite a possibilidade de construir competências e habilidades, e principalmente que as vivências e experiências sociocientíficas no ambiente escolar, reforcem os interesses pessoais na dimensão cultural, social e política (SANTOMÉ, 1995, p. 166).

Assim como o conhecimento científico é relevante para os avanços da sociedade, é necessário destacar também a significância do conhecimento popular e tradicional que a comunidade já detém, dado que seu uso e sua transmissão fazem parte do seu cotidiano, pois ocorre por meio das relações intergeracionais (KOVALSKY; OBARA, 2013).

Nesse sentido, destacamos a Etnobotânica como um campo interdisciplinar que visa estudar as sociedades humanas, as interações ecológicas, as relações do ser humano e as culturas viventes com as plantas e o seu meio, configura-se como uma abordagem pedagógica extremamente relevante para a educação. Mais do que

uma simples investigação botânica, seus objetivos se concentram em torno do valor cultural das plantas para determinada comunidade humana (CABALLERO, 1979; ALEXIADES, 1996; ALBUQUERQUE, 2005).

Em virtude disso, pesquisas que buscam investigar estratégias, metodologias e atividades mobilizadoras aos estudantes, mediar o processo de ensino-aprendizado num diálogo entre o conhecimento popular e científico, são fundamentais para a valorização dos conhecimentos populares e/ou tradicionais.

2. JUSTIFICATIVA

No que diz respeito à educação brasileira, ao longo do tempo, várias reformas e mudanças estruturais já foram realizadas, principalmente após o ano de 1950 com a influência do cenário internacional da industrialização e o desenvolvimento científico-tecnológico após a Segunda Guerra Mundial com as disputas geopolíticas de grandes potências mundiais, além do lançamento de satélites. Nesse período, a partir da criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBCEC), houve modificações e atualizações dos conteúdos e a forma de como era ensinado nas escolas, com a perspectiva de tornar o ensino “prático” (KRASILCHIK, 1980). Posteriormente, com aprovação da Lei – 4.024 – Diretrizes e Bases da Educação – (LDB), ampliou-se o currículo do ensino de ciências, enfatizando a cidadania na formação do trabalhador considerado uma peça-chave para o desenvolvimento econômico do país. Com a sua reformulação em 1971, o ensino de ciências passou a ser considerada uma disciplina obrigatória com as demais disciplinas científicas buscando oferecer uma formação profissionalizante, porém ainda não oferecendo elementos suficientes para o ingresso ao ensino superior.

Após a criação da LDB, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), foram criados com o intuito de fornecerem subsídios para escolas elaborarem o seu programa curricular, sendo crucial para oferecer orientações para o ensino das disciplinas e abordagens transversais incluindo meio ambiente e pluralidade cultural, permitindo assim o fortalecimento institucional da cidadania. A valorização da pluralidade mencionada busca estimular e garantir a diversidade cultural, possibilitando que seja trabalhado em sala de aula através do uso de metodologias

que garantam a valorização dos conhecimentos prévios sobre os assuntos abordados, sendo assim, concebe uma formação de valores e atitudes.

Em relação ao ensino de ciências, os PCNs abordam que:

“A seleção de qual fenômeno problematizar, é, geralmente, de iniciativa do professor, tendo em vista os conceitos científicos que deseja desenvolver junto a seus estudantes, No processo da problematização os estudantes farão tentativas de explicação segundo suas vivências” [...] (BRASIL, 1998, p.119).

Nesse sentido, o ensino de ciências deve ser realizado de uma maneira inter-relacionada, permitindo que os conhecimentos já adquiridos pelos estudantes em suas vivências possibilitem aprendizagens mais dinâmicas e interativas.

Apesar de a LDB e os PCNs orientarem as intuições no país sobre as diretrizes de ensino, existem muitas discussões sobre como adaptar os conteúdos pensados a realidade dos estudantes e as condições do ambiente escolar. Em discussões fundamentadas como essa, surge a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), permitindo uma construção coletiva entre pesquisadores, professores e setores da sociedade, com a finalidade de nortear o ensino básico, buscando a alfabetização científica no ensino de ciências, propondo a elaboração de novos conhecimentos, mas também permitindo que os estudantes tragam para o ambiente escolar suas vivências e seus saberes, e façam a associação e a contextualização do conteúdo e compreendam a ciência como uma construção humana de forma histórica, coletiva e social.

Frente a estas constatações, pesquisas em etnociências (etnobotânica) tem sido um grande potencial formativo para o campo da educação, pois atuam promovendo um diálogo entre as ciências naturais e humanas (AGUILAR, 2013).

A contextualização da etnociências e a utilização etnobotânica para o campo da educação possibilita o resgate dos conhecimentos populares/tradicionais, e os professores e educadores devem incluí-la ao currículo escolar, uma vez que fazem parte da vida dos estudantes e de seus familiares, por isso devem ser incorporados e reconhecidos pela escola (SANTOMÉ, 1995; MORTIMER, 1998; LOPES, 1999; BRANDÃO, 2003; CHASSOT, 2006; PERRELLI, 2008).

O grande desafio atual das escolas e da educação está em buscar elementos teóricos e práticos para articular os conhecimentos populares dentro dos currículos escolares convencionais, em virtude dos campos das ciências exercerem uma hegemonia epistemológica, e conseqüentemente, condenando e marginalizando

qualquer conhecimento etnobiológico, social ou de cultura local (ARENAS & CAIRO, 2009).

Com isso, é importante discutir e ampliar o debate para avançarmos em estratégias pedagógicas plurais, que possibilitem e permitem o diálogo dos saberes, e que, efetivamente, possam exercer um papel importante em despertar os interesses dos estudantes em valorizar e posicionar-se frente aos dilemas culturais e as temáticas socioambientais do contexto social que está inserido (BRASIL, 1997)

Para tanto, Cunha (2006), discute a importância dos conhecimentos prévios dos estudantes em relacionar os conteúdos com os fenômenos da vida cotidiana, visto que o estímulo a esses questionamentos aos alunos, somado a contextualização das temáticas presente nas disciplinas e a abordagem crítica sobre os benefícios e as limitações da ciência e da tecnologia possibilitará a compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico.

Apesar da gama de estudos recentes, que evidenciam a importância dos trabalhos etnobotânicos, há ainda poucos estudos que considerem e abordem o resgate dos saberes dos estudantes em um diálogo com o conhecimento científico que tenham sido aplicados em escolas como instrumento de integração entre o ensino de botânica nos níveis fundamentais.

Dessa forma, ao longo do desenvolvimento dessa pesquisa surgiram duas questões norteadoras: como o conhecimento popular dos estudantes se relaciona com a educação científica crítica na compreensão dos conteúdos? Quais os potenciais formativos de uma intervenção pedagógica fundamentada na etnobotânica para o ensino de botânica?

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

Compreender a relação de alunos e familiares com as plantas sob a perspectiva da etnobotânica, e suas percepções da importância e utilização das plantas na nossa sociedade contemporânea.

3.2. Específicos

- I. Fazer um levantamento e catalogar as plantas presentes nas casas dos alunos;
- II. Identificar os conhecimentos dos alunos e familiares a respeito das plantas, seu cultivo e suas formas de uso;
- III. Compreender a importância e utilização das plantas em termos da nossa sociedade científica e tecnológica.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Quando se pesquisa sobre a prática docente do professor de ciências, é comum encontrarmos trabalhos acadêmicos que apresentem propostas e estratégias para tornar as aulas ou sequências didáticas mais dinâmicas e dentro do processo educativo. No entanto, observa-se que a literatura vem apontando pesquisas referentes ao campo de ensino de botânica com o crescente número de questionamentos por parte de estudantes e professores, por ser uma área que apresenta teorias e nomenclaturas robustas o que a torna muitas vezes desestimulantes e desinteressantes para o processo de ensino-aprendizagem (ARRAIS et al., 2014).

A Botânica vem se consolidando como uma Ciência com o acúmulo de conhecimento sendo atribuída inicialmente aos povos indígenas, os quais já apresentavam uma bagagem de conhecimentos botânicos, sendo eles empíricos ou pré-científicos (FERRI, 1980). A partir do século XX tornou-se diversificada e especializada, e atualmente o campo da biologia vegetal estuda-se sob muitas subdivisões: *fisiologia vegetal*, *morfologia vegetal*, *anatomia vegetal*, *ecologia vegetal*, entre outras (RAVEN et al, 2007).

Simultaneamente aos avanços e ao desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade, as pesquisas sobre os vegetais estão constantemente em atualização. De acordo com Santos (2006) para o campo da botânica, existe um mundo de informações novas que são apresentadas diariamente. Diante dessa constatação, é possível dizer que a informação a respeito da botânica é, na maioria as vezes, feito por meio de muitos nomes científicos e termos técnicos totalmente isolados da realidade dos estudantes, usualmente usadas para definir ou apresentar um fenômeno que provavelmente são menos compreendidos pelos alunos e professores.

Nesse sentido, segundo os princípios de Vigotsky (2000), a aprendizagem do indivíduo ocorre antes e durante o processo de escolarização, pois possuem como ponto de partida os conhecimentos cotidianos e os conceitos espontâneos, além de experiências em espaços informais em contato com a terra, o cultivo e manutenção de hortas e, de forma geral, fazem parte da rotina cotidiana da população e influenciam na construção de conhecimento e visão de mundo dos indivíduos. Para o pedagogo

Dewey (1971), um dos fundamentalistas da “filosofia da experiência”, é provável que os estudantes estejam vivendo uma desconexão de suas experiências pelo fato do processo de ensino-aprendizagem partir das premissas de um ensino tradicional, por meio de definições, regras, memorização etc. O autor ainda destaca, que tudo depende de como essa *qualidade da experiência* possa vir a ser utilizada e modificada nas experiências subsequentes durante a aprendizagem refletindo na formação de atitudes, fatores emocionais, intelectuais e moralmente aos alunos.

Nessa perspectiva, sabemos que a construção do conhecimento popular ou científico é subjetiva a perspectiva do sujeito, pois exige uma compreensão aprofundada sob a ótica da percepção ambiental, cultural, ética, médica e estética, consideradas relevantes no contexto que estão inseridos na sociedade. Nesse sentido, cabe discutirmos as diferenças entre conhecimento científico x conhecimento popular.

Alves (1999) apresenta o conhecimento científico por meio de uma analogia: é o que pode ser pescado no rio da realidade pelas redes fabricadas pelos pescadores-cientistas. O que essas redes não são capazes de pescar, não é real para os pescadores-cientistas. As redes são muito boas. Os peixes pescados também são muito bons. “Mas há também os céus, as matas que se enchem de cantos de sabiás. Lá as redes dos cientistas ficam sempre vazias”. Os cantos dos sabiás não podem ser pescados pelas redes da ciência. Alves (1999) ainda termina indagando o leitor com a seguinte questão, por acaso, isto significa que não são reais?

Em termos de nomenclatura, os termos científicos e populares são usualmente tratados como opostos na construção do conhecimento, embora o método de investigação tenha sido inicialmente utilizado para testar a veracidade dos fatos explicados pelo senso comum.

Neste sentido, quando refletimos sobre conhecimento científico assumimos que se refere à palavra *ciência*, que parte da visão da forma do conhecimento, sistematizado e organizado metodologicamente, sobre determinado sujeito ou objeto, obtidos mediante os experimentos ou observações dos fatos.

Porém, podemos perceber que o conhecimento popular também segue os mesmos princípios metodológicos e sistematizados, portanto, percorreu e foi construído sobre longos e intensos processos e/ou períodos de observação e experimentação dos processos naturais, passando fases de transmissão e

aperfeiçoamento de geração em geração, e também dentro da mesma geração. Contudo, se o saber local (conhecimento popular) é sistematizado e proveniente de observação, por que não é considerado relevante quanto o conhecimento científico?

Quando consideramos que o conhecimento popular é tão relevante quanto ao conhecimento científico, adotamos que os dois pertencem a níveis hierárquicos semelhantes, por sua vez, construídos por perspectivas históricas diferentes, contudo, é extremamente importante considerarmos o conhecimento popular quanto o científico, pois ambos fornecem elementos teóricos e práticos sobre os sujeitos. Por meio da alfabetização científica, cabe à escola exercer o papel de proporcionar aos estudantes a capacidade de análise crítica das implicações da Ciência e da tecnologia na sociedade sobre esses fatos que estão postos nas relações sociais das pessoas quando estamos discutindo a construção do conhecimento sobre as plantas (HURD, 1998).

As antigas civilizações humanas já realizavam o uso, a domesticação e a manipulação das plantas com registros bem antigos datando cerca de 3000 a.C, sendo evidenciado pelos povos como os hebreus, os egípcios, os assírios e os ameríndios. A partir das primeiras navegações marítimas em busca de explorar terras novas e principalmente, no início do século XV, a preocupação em catalogar e classificar a biodiversidade presentes no “Novo Mundo” impulsionou o financiamento de grandes expedições pelos naturalistas que buscavam se apropriar da construção dos conhecimentos adquiridos, bem como a relação construída sobre a utilização da flora brasileira como meio de sobrevivência pelas comunidades indígenas e ou tradicionais. A busca pela compreensão do mundo a sua volta permitiu que surgisse a etnobotânica, a terminologia foi empregada inicialmente em 1896 pelo botânico John William Harshberger, que resumidamente cunhou o termo para descrever o estudo do papel da natureza sobre os sistemas de crenças e a adaptação do homem a determinados ambientes. Contudo, o objetivo do estudo da etnobotânica é compreender as inter-relações do homem e as plantas inseridas nos ecossistemas, sempre levando em conta o contexto natural, pessoal e o social. Nesse sentido, devido o Brasil possuir uma alta diversidade biológica e cultural, pesquisas em etnobotânicas estimulam a compreensão das relações biológicas, antropológicas do homem sobre as plantas (SOUZA, 2016).

Na contemporaneidade, pesquisas em etnobotânica vêm sendo analisadas à luz do campo da educação. É uma área que vem se desenvolvendo ao longo do tempo e cada autor busca compreender diferentes variáveis que permeiam o campo das ciências humanas e as biológicas, com isso, vem apresentando cada vez mais possibilidades de enfoque de acordo com as especificidades e os interesses de cada pesquisador.

Algumas investigações etnobotânicas realizadas no ensino fundamental ressaltam a importância de um checklist das plantas medicinais presentes no cotidiano dos estudantes como recurso didático de integração dos saberes botânicos locais no ensino de ciências (KOVALSKIL et al, 2011; LIMA e RAMOS, 2015; OLIVEIRA e SOUZA, 2016; ALVES et al, 2017; COSTA e GEGLIO, 2017; SILVA e DORNELAS, 2018; GARCIA et al 2018; MOTA, 2019). Entretanto, algumas pesquisas buscam investigar o conhecimento botânico local ressaltando as articulações cognitivas entre as áreas das Ciências da Natureza junto ao ambiente educacional do ensino de ciências (PEREIRA, 2014; (OLIVEIRA et al, 2015; DAVID e PASA, 2017). Para os autores Costa e Pereira (2016), suas investigações ficaram restritas na utilização da etnobotânica visando a educação ambiental, utilizando o espaço escolar como fonte de coleta de dados, além da relação com as etnociências na interdisciplinaridade com as disciplinas, utilizando-se dos valores e do conhecimento das plantas dos estudantes com foco na sustentabilidade da população.

Tomamos como referência para esse estudo, todas as contribuições dos autores citados anteriormente, porém priorizamos a investigação dos conhecimentos populares botânicos, a sua interdisciplinaridade com as etnociências e a valorização das plantas presentes no cotidiano dos estudantes resgatando os saberes adquiridos em ambientes não-formais.

Com isso, para Gasparin (2007) é importante que durante o processo de ensino-aprendizado que o aluno seja confrontado com situações que o levarão a pensar de forma holística, na perspectiva de encontrar soluções ao problema apresentado. O autor destaca que cabe ao professor utilizar da interdisciplinaridade da Etnobotânica como um método dialético, uma vez que o conhecimento prévio do discente encontre o conhecimento de uma forma que ele possa alcançar um saber que existe, mas que ainda não está sob seu domínio.

De acordo com Ngulude (2002), ainda existe uma ausência em metodologias adequadas para a coleta destes conhecimentos com os estudantes para que haja futuras discussões dos dados no âmbito educacional, pois o acesso a esse conhecimento cria barreiras tanto aos professores quanto de toda a comunidade escolar, como posteriormente a forma de trabalhar esses dados no ambiente da sala de aula.

Na busca por alternativas as situações que afetam o ensino de botânica, como apontadas anteriormente, é imprescindível a contextualização do ensino na vida escolar dos estudantes, para que eles tenham condições de atuar de maneira crítica e consciente na sociedade. A contextualização do ensino permite englobar as diferentes realidades locais, social, política e a ambiental em que se inserem os estudantes nas atividades escolares. (SOUZA e GARCIA, 2019). Posto isso, é necessário à adequação e à transformação dos recursos pedagógicos e metodológicos com o intuito que essa mudança seja possibilitada, umas das alternativas a seguir é o planejamento de práticas educativas com enfoque na Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS).

O Movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) surge como uma alternativa para a sociedade ou uma contrapartida ao domínio do sistema capitalista e do Estado burguês à exploração do meio ambiente, e à supervalorização do conhecimento científico e tecnológico na sociedade, tendo como sua origem e problemática durante a Guerra Fria e os movimentos sociais (ambientalistas, trabalhistas, entre outros) decorrentes da sociedade industrializada pós-guerra (SANTOS e MORTIMER, 2002). Essa tal supervalorização do conhecimento científico gerou três concepções que configuram o mito sobre o cientificismo, que segundo os autores Santos e Mortimer (2002), são eles: a) *neutralidade científica*, na qual acredita-se que a ciência não está vinculada aos interesses da sociedade e dos cientistas, e seus produtos são isentos de controvérsias; b) *o mito da salvação*, essa perspectiva baseia-se que a ciência sempre trará benefícios e a tecnologia resolve ou poderá resolver os problemas da sociedade; c) *o determinismo científico*, tendo como fundamento que o conhecimento científico é sempre verdadeiro, superior e inquestionável. Diante das repercussões e dos novos ideais progressistas, houve uma preocupação com a população sobre repensar os valores, os hábitos de consumo e a forma de exploração da natureza, da ordem social e a natureza da ciência produzida até o momento.

Em decorrência aos momentos históricos, tendo como uma fundamentação teórica e prática, fruto das reivindicações e incertezas de diversos setores da sociedade sobre o desenvolvimento científico-tecnológico, Cerezo (2004), diz que o movimento ganhou força política e adesão da sociedade em meados de 1960/70 objetivando desmistificar as concepções equivocadas no que consiste a natureza da ciência, do fazer científico e as relações pragmáticas socioambientais.

Dessa forma, a abordagem CTS refletiu na formação política-ideológica dos sujeitos no ensino de ciências, principalmente no campo da botânica, que possibilita uma educação científica mais humanista, pela ação cidadã, e que os sujeitos possam participar ativamente do processo e da tomada decisões em assuntos pertinentes á ciência e tecnologia na sociedade. Desse modo, a proposta educativa relacionada ao movimento CTS permitirá a inclusão da dimensão cultural e o pensamento crítico com finalidades mais amplas sobre os alunos no ensino de ciências (ACEVEDO DÍAZ, 2004).

5. METODOLOGIA

5.1. Delineamento do estudo

Trata-se de uma pesquisa de intervenção de caráter transversal e abordagem qualitativa, em que buscamos compreender as experiências construídas pelos estudantes participantes ao longo da prática pedagógica no ambiente natural da escola como fonte direta de dados, reconhecendo que o comportamento humano é significativamente influenciado pelo contexto em que ocorre (BOGDAN e BIKLEN,1994).

Pretendemos analisar e descrever os significados atribuídos pelos estudantes no contexto de aprendizagem por meio da análise textual discursiva (MORAES, 2003), sobre a dialética entre o conhecimento popular e o científico construído no momento das intervenções, cujo envolvimento e participação dos estudantes são fundamentais para um espaço plural de aprendizagem.

5.2. Local de estudo e público-alvo

Inicialmente, a pesquisa seria realizada com estudantes de duas escolas do município de São Carlos-SP, preferencialmente do 7º ano do ensino fundamental II devido à introdução dos conteúdos do reino vegetal estar presente no ensino de ciências de acordo com o Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2016).

As escolas participantes seriam uma no contexto rural, a EEPSPG “Adail Malmegrin Gonçalves” que possui cerca de 580 alunos, sendo que a grande maioria dos estudantes que frequentam a escola reside na área rural, ofertando o ensino fundamental I e II. A instituição tem acesso à internet, biblioteca, sala de vídeos e de informática e um espaço físico para as aulas de Educação Física.

No contexto urbano, a escolhida seria a escola de tempo integral Estadual Professor Sebastião de Oliveira Rocha que atende alunos do ensino fundamental II e médio, que oferece acesso à internet de banda larga, e conta com dois andares, o piso térreo é composto por secretaria, duas salas da direção, sala da psicopedagoga, sala dos professores, pátio, sala de leitura – biblioteca, refeitório, espaços reservados para os armários dos alunos, e uma quadra poliesportiva. O segundo piso encontra-se as salas de aula, laboratório de informática, laboratório de aulas práticas (Química, Física e Biologia). Segundo o último censo realizado em 2017, a escola possui cerca de 40 funcionários e estagiários por meio de parcerias entre universidades da cidade como a UFSCar, USP e UNICEP (AGUILAR, 2013).

Porém, devido uma mudança no Currículo do Estado de São Paulo, os conteúdos sobre Botânica, principalmente relacionados à morfologia vegetal, foram retirados na elaboração do novo *Caderno de Ciência* para os estudantes, o que impossibilitou planejar no período correto a intervenção sobre o processo de ensino-aprendizado do conteúdo sobre a luz da etnobotânica.

Como alternativa a essas mudanças que ocorreram, optamos por utilizar o espaço da disciplina eletiva “Cerrado ou Serrado?” para a realização da intervenção, bem como um espaço para apresentar a pesquisa aos estudantes ofertada pela Escola Estadual Conde do Pinhal, localizada no município de São Carlos, no bairro jardim Centenário, na região urbana da cidade, a instituição é de regime estadual, atende o ensino fundamental e médio na modalidade de ensino tempo integral, possui uma área verde, laboratórios de informática e Ciências, todas com acesso à internet, sala de multiuso, biblioteca, quadra poliesportiva e as salas de aulas possuem lousas

digitais. Assim como a escola Sebastião a Conde também possui parcerias com as universidades presentes no município (UFSCar, USP e UNICEP).

As disciplinas eletivas exercem um papel importante sobre os conteúdos no que diz respeito à capacidade do aluno desenvolver três domínios: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva, sustentados por diretrizes gerais orientadoras pelos quatro pilares da educação da UNESCO. Além disso, as eletivas ocupam um lugar central no que tange à diversificação das experiências escolares, oferecendo um espaço privilegiado para a experimentação, a interdisciplinaridade e o aprofundamento dos estudos (BRASIL, 2012).

Além do mais, a eletiva “Cerrado ou Serrado?” busca contemplar as três grandes áreas do conhecimento, como: Ciências Da Natureza, Ciências Humanas e Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. O objetivo dela é ampliar e aprofundar o conhecimento sobre o Cerrado, bem como deixar evidente a interdisciplinaridade pelos professores de Geografia, Ciências e Artes, que se misturam na caracterização desse ambiente. Foram trabalhados as regiões de distribuição do domínio Cerrado, abordando temáticas da flora e fauna, o clima e a cultura do seu povo manifestado nas festas, as danças típicas e lendas regionais.

5.3. Momento pré-intervenção

Seguindo o cronograma das professoras responsáveis pela eletiva do Cerrado, para o primeiro encontro, por meio de uma aula expositiva dialogada foi apresentado e discutido com os alunos as temáticas mais importantes relacionadas à fitofisionomias da vegetação do Cerrado, a biodiversidade das plantas e suas implicações socioambientais atuais, bem como as adaptações morfoanatômicas, as estratégias de sobrevivência de algumas espécies, e as formas e os usos das plantas pelas pessoas inseridas nesse domínio e principalmente o papel da Etnobotânica no contexto do cotidiano e no processo de ensino-aprendizagem.

Após a aula foi apresentado a pesquisa e seus objetivos, na sequência os alunos foram convidados a participar, o questionário foi apresentado aos alunos juntamente com o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** (Apêndice I), bem como, a maneira correta de preencher o questionário aos interessados, que deveria ser realizado com a ajuda de um responsável, esse membro familiar

preferencialmente, aquele que tenha maior detentor de conhecimento e interação com as plantas. O questionário foi levado para a casa e entregue em algumas semanas seguintes após a intervenção, sendo solicitado aos estudantes por três semanas consecutivas com o intuito de contemplar o maior número de participantes.

5.3.1. Intervenção realizada

Foram realizadas intervenções por meio de dois encontros (duas aulas duplas com duração de 50 minutos cada) em que foi ministrado o conteúdo sobre a flora do Cerrado aos estudantes do 6º, 7º, 8º e 9º ano participantes da eletiva, constituídos por duas turmas 6º e 7º, e 8º e 9º ano.

Com as duas turmas realizou-se as seguintes etapas durante a realização das intervenções: Num primeiro momento houve a minha apresentação a todos os alunos apresentando os objetivos da regência. Após esse momento, iniciei a regência por meio de uma conversa com os alunos para saber quais eram as concepções iniciais a respeito do conteúdo, bem como, quais eram seus conhecimentos prévios quando questionado (ver slide 2 – Apêndice III). Dando sequência a regência, o conteúdo foi sendo apresentado por meio de uma aula expositiva-dialogada utilizando-se como recurso didático (Datashow – PowerPoint) expondo muitas imagens, figuras, informações locais e regionais, além de exemplos do próprio cotidiano dos estudantes sobre a vegetação do Cerrado, como a sua distribuição geográfica, adaptações morfológicas e anatômicas das plantas e curiosidades culturais. Ao longo da regência, muitos estudantes puderam expor suas vivências sobre o assunto principalmente quanto ao conhecimento popular botânico das plantas do Cerrado sobre o uso tradicional e medicinal, e também suas experiências e vivências por meio da visita a área de Cerrado da UFSCar. Ao finalizar a regência, foi apresentada a pesquisa aos alunos, expondo os objetivos e a sua finalidade, e convidando-os a participarem.

Aos alunos que manifestaram interesse em participar da pesquisa, foi apresentado o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** (Apêndice I), o questionário semiestruturado (Apêndice II) e a maneira correta para o preenchimento que está dividido em três seções: **i)** a primeira contém perguntas gerais de identificação dos alunos e o responsável que irá ajudá-lo a responder as questões; **ii)** na segunda seção composta por uma planilha a ser respondida em conjunto (aluno e responsável) sobre as plantas presentes no quintal e/ou espaço onde vivem, parte da

planta utilizada e a finalidade do uso; **iii**) a terceira seção contém perguntas abertas aprofundando na utilização e importância dessas plantas para consumo próprio, para a sociedade e para a ciência, na percepção do aluno (sem apoio do responsável).

Logo após a apresentação da pesquisa, finalizou-se a regência com um momento de degustação onde os estudantes puderam experimentar três sabores de sorvete com frutas típicas do Cerrado.

5.3.2. Momento pós-intervenção

Após a compilação, os dados foram sistematizados e transcritos na íntegra, afim de garantir fidedignidade dos mesmos. Foi realizada a análise textual discursiva (ATD) das respostas dos participantes, desse modo, analisamos as descrições das percepções dos estudantes sobre (plantas cultivadas pelos responsáveis, a parte da planta consumida, formas de utilização e origem da planta), organizando-as em uma tabela com a distribuição das plantas citadas pelos participantes (MORAES, 2001).

5.4. Análise textual discursiva

A análise textual discursiva (ATD) concretiza-se a partir de um conjunto de documentos denominado *corpus*. O *corpus* da análise textual utilizada nesta pesquisa consiste nos 8 questionários, constituídos essencialmente de produções textuais. Os textos que compõem o *corpus* da análise foram produzidos especialmente para a pesquisa na terceira sessão do questionário aplicado, com perguntas abertas relacionadas à utilização e à importância dessas plantas para consumo próprio, para a sociedade e para a ciência, na percepção do aluno (sem apoio do responsável), assim assumimos como análise e interpretação dos *corpus* produzidos pelos participantes, bem como a dialética entre o conhecimento popular e o científico construídos no momento das intervenções e participação do aluno e o seu responsável à luz da educação.

Dessa forma, a análise foi fundamentada por meio de um processo auto-organizado na construção da compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes principais, sendo eles:

[1] Desmontagem dos textos: *desconstrução* e *unitarização*. A *desconstrução* e *unitarização* do *corpus* consiste num processo de desmontagem ou desintegração dos textos, destacando seus elementos constituintes, com essa fragmentação ou *desconstrução* dos textos, pretende-se conseguir

perceber os sentidos dos textos em diferentes limites de seus pormenores, ainda que limite final e absoluto nunca é atingido, é o próprio pesquisador que decide em que medida fragmentará seus textos, podendo dela resultar unidades de análise de maior ou menor amplitude [...] a *unitarização* é um processo que produz desordem a partir de um conjunto de textos ordenados. Torna caótico o que era ordenado. Assim, a primeira etapa da análise textual se inicia com a desmontagem de documentos do *corpus*. [2] Estabelecimentos de relações: o processo de *categorização*. A *categorização* é um processo de comparação constante entre as unidades definidas no processo inicial da análise. Os conjuntos de elementos de significação próximos constituem as categorias. A *categorização*, além de reunir elementos semelhantes, também implica nomear e definir as categorias, cada vez com maior precisão, na medida em que vão sendo construídas. No processo de *categorização*, podem ser construídos diferentes níveis de categorias. [3] Captando o novo emergente: expressando as compreensões atingidas. A análise textual qualitativa pretende a construção de *metatextos* analíticos que expressem os sentidos lidos de um conjunto de textos [...] a partir da *unitarização* e *categorização* do *corpus*, constrói-se a estrutura básica do *metatexto*, objeto da análise [...] os *metatextos* são resultados de um esforço de construção intenso do pesquisador, este não pode deixar de assumir-se autor de seus textos de acordo com MORAES (1999) conforme citado por ALVES et al (2009, p. 6772).

Ao longo da análise, priorizamos um olhar em valorizar a desordem e o caos como um momento necessário e importante para atingirmos compreensões aprofundadas dos fenômenos observados. Na tempestade sempre há muita luz. A metáfora de “uma tempestade de luz” de Moraes (2003) ajuda a evidenciar a forma como emergem as novas compreensões no processo analítico, atingindo-se novas formas de uma nova ordem por meio do caos e da desordem. Muitos dos materiais iniciais são descartados, sempre na procura de um texto com maior clareza e rigor (ALVES et al., 2009).

Nessa perspectiva, uma das formas de analisarmos esses dados e/ou questões controversas da ciência do conhecimento popular botânico dos estudantes, é investigar a partir dos discursos relatos pelos próprios alunos, como, de acordo com o Ratcliffe e Grace (2003, apud PÉREZ, LOZANO, 2013), a natureza da construção da informação muitas das vezes transita entre a fronteira do conhecimento popular e uma base científica, embora possua diferentes opiniões e valores a respeito sob uma determinada informação. Assim, ao examinarmos essas informações, podemos tomar como ponto de partida da análise quais questões problematizadoras cabe um aprofundamento para um debate mais amplo com os estudantes.

Para tanto, Perez e Lozano (2003, p.59) analisam questões controversas de ciências em relação ao ambiente categorizando-as, possibilitando o aprofundamento

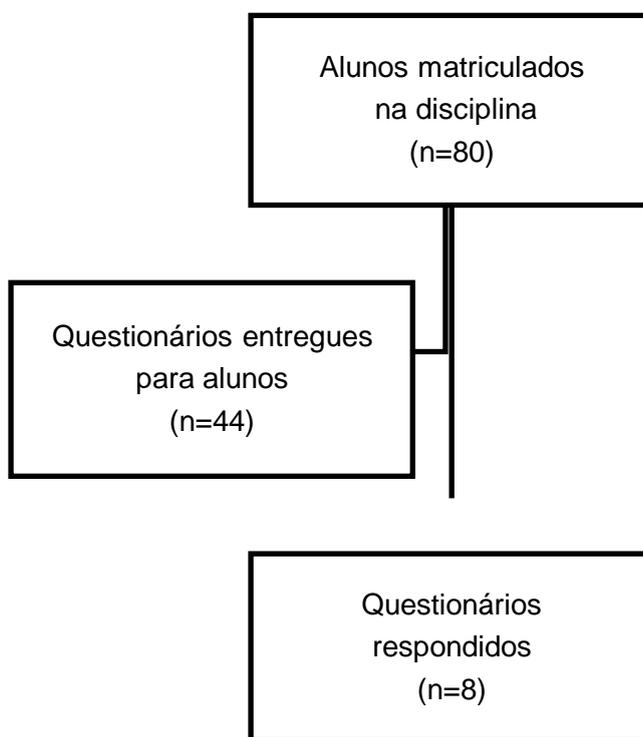
das falas para a compreensão do sentido geral e específico. Os autores apresentam cinco concepções: ecológica e técnico científica; econômica de mercado; cultural do ambiente; étnica e antropocêntrica e econômica ambiental.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total dos participantes da eletiva, 44 alunos aceitaram participar da pesquisa e levaram os questionários para casa, desses 8 estudantes devolveram respondido, contemplando as turmas do 6º, 7º, 8º e 9º ano que realizaram o levantamento etnobotânico no espaço de suas residências (figura 1).

A baixa adesão à pesquisa pode ser justificada pelo fato de os estudantes terem levado a atividade (questionário) para responder em casa, e muitos não de responder e devolvê-la novamente no prazo combinado. Alguns autores abordam que o verdadeiro motivo para a falta de interesse se relaciona a antipatia pela biologia vegetal, uma negligência constante em todos os meios de educação das ciências biológicas que sempre focaliza os seus esforços no zoocentrismo (HERSHEY, 2002; SALATINO; BUCKERIDGE, 2016). Além do mais, de acordo com Nogueira (1997, p. 248) existe uma “dificuldade” quanto ao processo de ensino-aprendizagem a temáticas relacionadas a botânica, dificuldade essa evidenciada pelo pouco interesse e baixo rendimento neste conteúdo. E para Silva e Cavassan (2008) os aspectos históricos da botânica e as dificuldades sobre os estudos dos vegetais por questões metodológicas reforçam a falta de motivação em se estudar botânica.

Figura 1- Fluxograma de participantes envolvidos no estudo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

6.1. Perfil dos participantes

Dos alunos que participaram da pesquisa, 5 (62,5%) eram do sexo masculino e 3 (37,5%) do sexo feminino.

Apenas 5 alunos (62,5%) apontaram o responsável do sexo feminino como aquele que realiza atividades de manuseio e cultivo de plantas em suas residências e 2 (25%) ao responsável do sexo masculino, além de 1 (12,5%) que não respondeu.

Em um contexto regional diferente e que também foi observado nessa pesquisa e por Santos et al. (2008), o conhecimento sobre plantas sob o gênero masculino está associado ao fato de os homens possuírem maior contato com a mata e também realizar atividades como o manuseio da terra e o plantio ligadas a agricultura.

O contexto intergeracional das famílias sobre as plantas cultivadas no ambiente urbano e rural se dá pela troca do conhecimento popular botânico pelos avós com os pais dos alunos, que relatam o papel importante dos idosos na transmissão

desse conhecimento, principalmente de plantas medicinais. Frequentemente a avó é a pessoa da família que mais utilizava plantas medicinais (LEAL et al., 2003).

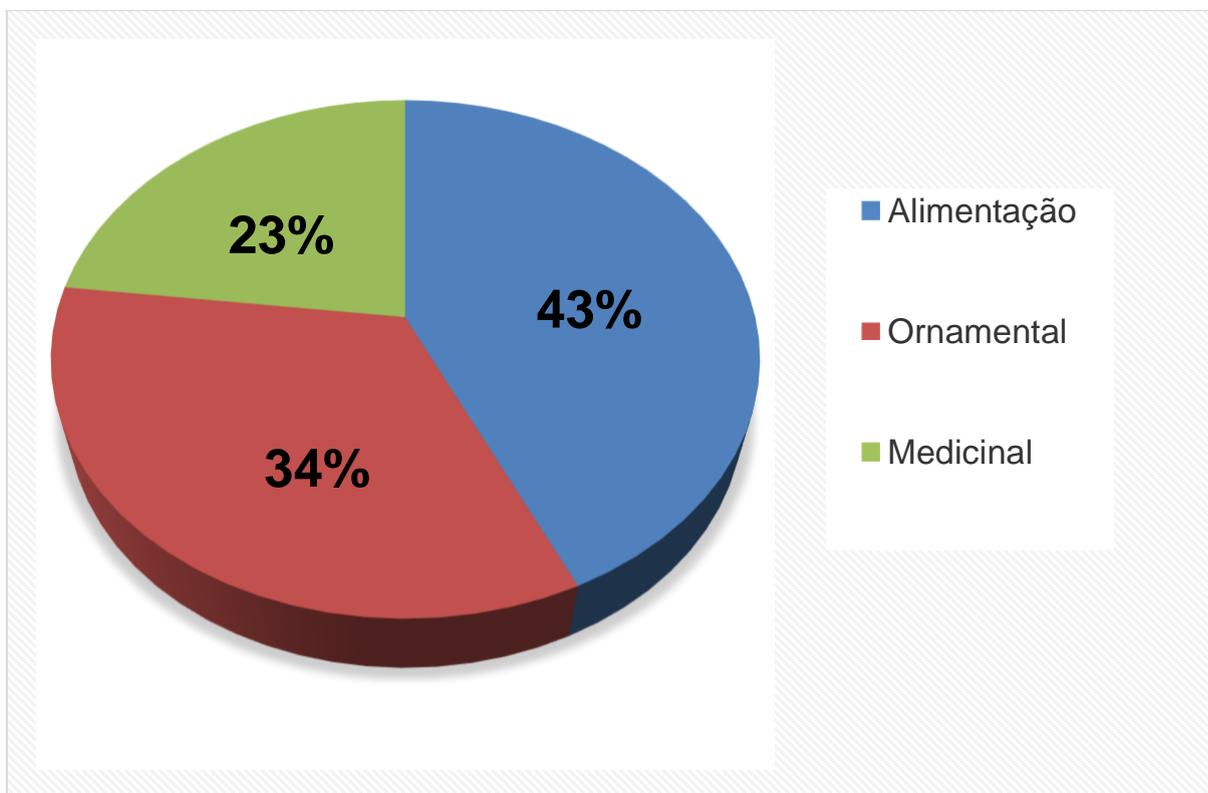
Dos responsáveis que participaram desta pesquisa, a idade mínima apresentada é de 35 anos e o máximo 52 anos. Pereira et al. (2005), constatou em seu estudo que o conhecimento popular de plantas é proveniente de pessoas de 50 anos ou mais, e aqueles que são mais novos apontaram que o aprendizado surgiu de seus familiares mais velhos, deste modo pode-se afirmar que as relações intergeracionais possuem grande relevância na disseminação do conhecimento.

6.2. Levantamento etnobotânico

Sobre as plantas presentes no quintal e/ou espaço onde vivem partes da planta utilizada e a finalidade do uso, foram citadas cerca de 60 espécies de plantas, distribuídas em 29 famílias botânicas relatada pelos estudantes.

É possível observar, que as plantas relatadas pelos alunos estão organizadas pelas categorias como alimentação (43%), seguidas por medicinal (23%) e ornamental (34%). Cabe destacar, que nenhum aluno relatou que mantém em casa a utilização de plantas para fins religiosos, festivos, caça, pesca ou mesmo para a produção de utensílios (figura 2).

Figura 2: Gráfico do uso das plantas utilizadas/cultivadas pelos alunos e responsáveis, São Carlos, SP.



Fonte: Elaborado pelo Autor

A escola Estadual Conde do Pinhal está situada no contexto urbano do município de São Carlos, diante disso, é possível constatar que o número de citações de plantas para a categoria ornamental é expressivo, nota-se que a maioria das plantas que existem nos quintais citadas pelos estudantes não é utilizado para a sua subsistência ou comercialização.

Os dados obtidos por essa pesquisa são semelhantes ao de Pasa et al (2005); Merhy e Santos (2017), em que muitas das espécies citadas pelos alunos encontram-se principalmente nas categorias alimentar e ornamental, dando destaque as espécies frutíferas.

Além disso, durante as duas intervenções na escola, com a realização da regência sobre a flora do Cerrado na disciplina eletiva, muitos alunos demonstraram interesse e conhecimento sobre algumas espécies comuns frutíferas de uso popular do domínio Cerrado, porém nenhuma planta nativa do Cerrado foi citada sendo cultivada em suas residências (Tabela 1). A vista disso é evidente que existe a

necessidade de avançarmos com a valorização da flora regional e local do domínio Cerrado, uma vez que somos contemplados com a vegetação no município de São Carlos.

De acordo com Costa et al (2010), recomenda-se a inserção de estratégias metodológicas e didáticas para superar a desvalorização do Cerrado decorrente de materiais didáticos e científicos pouco informativos ou desatualizados da atual situação do domínio nas ecorregiões brasileira.

Tabela 1: Plantas utilizadas/cultivadas pelos alunos e familiares.

Utilização	Plantas cultivadas
Alimentação	[1] <i>Malpighia emarginata</i> L (acerola), [1] <i>Morus sp</i> (amora), [1] <i>Curcuma longa</i> (açafrão), [2] <i>Allium schoenoprasum</i> (cebolinha), [3] <i>Melissa officinalis</i> (erva-cidreira), [1] <i>Annona squamosa</i> (fruta-do-conde), [3] <i>Zingiber officinalis</i> (gengibre), [2] <i>Psidium sp</i> (goiaba-roxa), [2] <i>Mentha spicata</i> (hortelã), [1] <i>Plinia cauliflora</i> (jabuticaba), [1] <i>Jilo group</i> (jiló), [2] <i>Citrus limonum</i> (limoeiro), [1] <i>Carica papaya</i> (mamoeiro), [1] <i>Mentha sp</i> (menta), [1] <i>Citrus reticulata</i> (mexerica), [1] <i>Brassica juncea</i> (mostarda), [2] <i>Capsicum annum L.</i> (pimentão-vermelho), [2] <i>Cereus undatus</i> (pitaia), [1] <i>Punica granatum</i> (romã), [1] <i>Petroselinum crispum</i> (salsa), [2] <i>Salvia sp</i> (salvia) e [1] <i>Vitis sp</i> (uva).
Ornamental	[1] <i>Agapanthus africanus</i> (agapanto), [1] <i>Rhododendron sp</i> (azaléia), [1] <i>Dieffenbachia seguine</i> (comigo-ninguém-pode), [2] (coqueiro), [2] <i>Dracaena</i> (espada-de-são-jorge), [1] <i>Schlumbergera truncata</i> (flor-de-maio), [1] <i>Heliathus annus</i> (girassol), [1] <i>Lavandula</i> (lavanda), [1] <i>Spathiphyllum wallisii</i> (lírio-da-paz), [1] <i>Impatiens parviflora</i> (maria-sem-vergonha), [1] <i>Citrus reticulata</i> (mexerica), [1] mussaenda , [3] orquídea , [1] <i>Impatiens parviflora</i> (planta-beijo), [1] <i>Bougainvillea sp</i> (primavera), [3] <i>Rosa sp</i> (roseira), [2] <i>Blechnum sp</i> (samambaia), [1] (suculenta) e [1] <i>Trifolium sp</i> (trevo).
Medicinal	[1] <i>Salvia rosmarinus</i> (alecrim), [2] <i>Aloe vera</i> (babosa), [2] <i>Peumus sp</i> (boldo), [1] <i>Matricaria chamomila</i> (camomila), [1] (chá-verde), [1] (citronela), [1] <i>Melissa officinalis L</i> (erva-cidreira), [1] <i>Ilex paraguariensis</i> (erva-mate), [1] (folha-santa), [1] <i>Mikania glomerata</i> (guaco) e [2] <i>Salvia sp</i> (salvia).

Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação às repostas da tabela que os alunos preencheram com a ajuda de um responsável, dentre as plantas relatadas, aquelas que foram mais citadas pelos alunos foram a erva-cidreira, o gengibre, a orquídea e roseira, como se observa na nuvem de palavras (figura 3).

Quando relacionamos a lista de plantas listadas pelos alunos com trabalhos da literatura científica, a composição florística é semelhante às espécies citadas, exceto pelas plantas folha-santa, menta e mussaenda que não aparece no estudo de Pasa et al (2005); Merhy e Santos (2017).

Nesse sentido, quando analisamos os diversos usos atribuídos as plantas relatadas pelos alunos e familiares (tabela 2), verificamos que a grande parte desses conhecimentos botânicos quanto ao uso na alimentação, ornamentais, medicinais e rituais religiosos está descritas na literatura científica, principalmente pelo Tratado das plantas medicinais: minerais, nativas e cultivas por Grand (2014).

Tabela 2 – Formas de uso das plantas cultivadas pelos alunos e familiares.

Família	Nome popular	Parte usada	Uso	Forma de obtenção	Literatura científica
Amaryllidaceae	Agapanto	Folha	Alimentação Ornamental	Doação	Converge com Grand (2014)
Amaryllidaceae	Cebolinha	Folha Caule	Alimentação	Doação Comprou	
Anonaceae	Fruta-do-conde	Fruto	Alimentação Medicinal	Já estava no quintal	Converge com Grand (2014)
Aquifoliaceae	Erva-mate	Folha/Caule	Medicinal	Comprou	Converge com Grand (2014)

Araceae	Comigo-ninguém-pode		Ornamental	Doação	
Araceae	Lírio-da-paz	Folha	Ornamental	Doação	
Arecaceae	Coqueiro	Fruto	Ornamental	Já estava no quintal	
Asparagaceae	Espada-de-são-jorge	Folha	Ornamental	Doação	
Asphodelaceae	Babosa	Folha	Medicinal	Doação	Converge com Grand (2014)
Asteraceae	Camomila	Folha	Medicinal	Doação	Converge com Grand (2014)
Asteraceae	Girassol		Ornamental Medicinal	Já estava no quintal	Converge com Grand (2014)
Asteraceae	Guaco	Folha	Medicinal	Doação	Converge com Grand (2014)
Balsaminaceae	Maria-sem-vergonha		Ornamental Medicinal	Comprou	Converge com Grand (2014)
Balsaminaceae	Planta-beijo	Folha	Ornamental	Doação	
Brassicaceae	Mostarda	Folha Fruto	Alimentação	Comprou	Converge com Grand (2014)

Cactaceae	Cacto		Ornamental	Comprou	
Cactaceae	Flor-de-maio	Flor	Ornamental	Doação	
Cactaceae	Pitaia	Fruto	Alimentação	Doação	
Caricaceae	Mamão	Fruto Caule	Alimentação	Já estava no quintal	Converge com Grand (2014)
Dennstaedtiaceae	Samambaia		Ornamental	Doação	Converge com Grand (2014)
Ericaceae	Azaléia	Folha	Ornamental Rituais religiosos	Já estava no quintal	
Fabaceae	Trevo		Ornamental	Já estava no quintal	Converge com Grand (2014)
Lamiaceae	Alecrim	Folha Caule	Alimentação Medicinal	Comprou	Converge com Grand (2014)
Lamiaceae	Erva-cidreira	Folha	Ornamental Medicinal Rituais religiosos	Comprou	Converge com Grand (2014)
Lamiaceae	Lavanda	Fruto	Ornamental	Comprou	Converge com Grand (2014)
Lamiaceae	Orégano	Folha Caule	Alimentação	Comprou	Converge com

					Grand (2014)
Lamiaceae	Salvea	Folha	Medicinal	Comprou	
Menthaceae	Hortelã	Folha Caule	Alimentação Medicinal	Comprou	Converge com Grand (2014)
Menthaceae	Menta	Folha Caule	Alimentação Medicinal	Doação	Converge com Grand (2014)
Monimiaceae	Boldo	Folha	Medicinal	Comprou	Converge com Grand (2014)
Moraceae	Amora	Fruta	Alimentação Ornamental Produção de utensilio	Doação	Converge com Grand (2014)
Myrtaceae	Acerola	Fruto	Alimentação	Já estava no quintal	Converge com Grand (2014)
Myrtaceae	Goiaba	Folha Caule Fruto	Alimentação Medicinal Produção de utensílios Rituais religiosos	Comprou Já estava no quintal	Converge com Grand (2014)
Myrtaceae	Jabuticaba	Fruto	Alimentação	Comprou	Converge com

					Grand (2014)
Nyctaginaceae	Primavera	Flor	Ornamental	Já estava no quintal	
Orchidaceae	Orquídea		Ornamental	Comprou	
Piperaceae	Pimenta	Fruto	Alimentação	Doação	Converge com Grand (2014)
Piperaceae	Pimentão	Fruto Semente	Alimentação Ornamental Medicinal Rituais religiosos	Comprou	
Poaceae	Citronela	Folha	Medicinal	Doação	Converge com Grand (2014)
Punicaceae	Romã	Folha Fruto	Alimentação	Comprou	Converge com Grand (2014)
Rosaceae	Rosa	Folha Raiz	Ornamental Medicinal Rituais religiosos	Doação Comprou	Converge com Grand (2014)
Rubiaceae	Mussaenda		Ornamental	Comprou	
Rutaceae	Mexerica		Ornamental	Doação	Converge com Grand (2014)
Rutaceae	Limão	Folha Fruto	Medicinal	Doação	Converge com

					Grand (2014)
Solanaceae	Jiló	Fruto	Alimentação	Doação	Converge com Grand (2014)
Theaceae	Chá-verde	Folha	Medicinal	Comprou	Converge com Grand (2014)
Vitaceae	Uva	Fruto	Alimentação	Doação	
Zingiberaceae	Açafrão	Raiz	Alimentação Medicinal	Doação	Converge com Grand (2014)
Zingiberaceae	Gengibre	Raiz Fruto	Medicinal Alimentação	Doação Comprou	Converge com Grand (2014)

Fonte: Elaborado pelo Autor

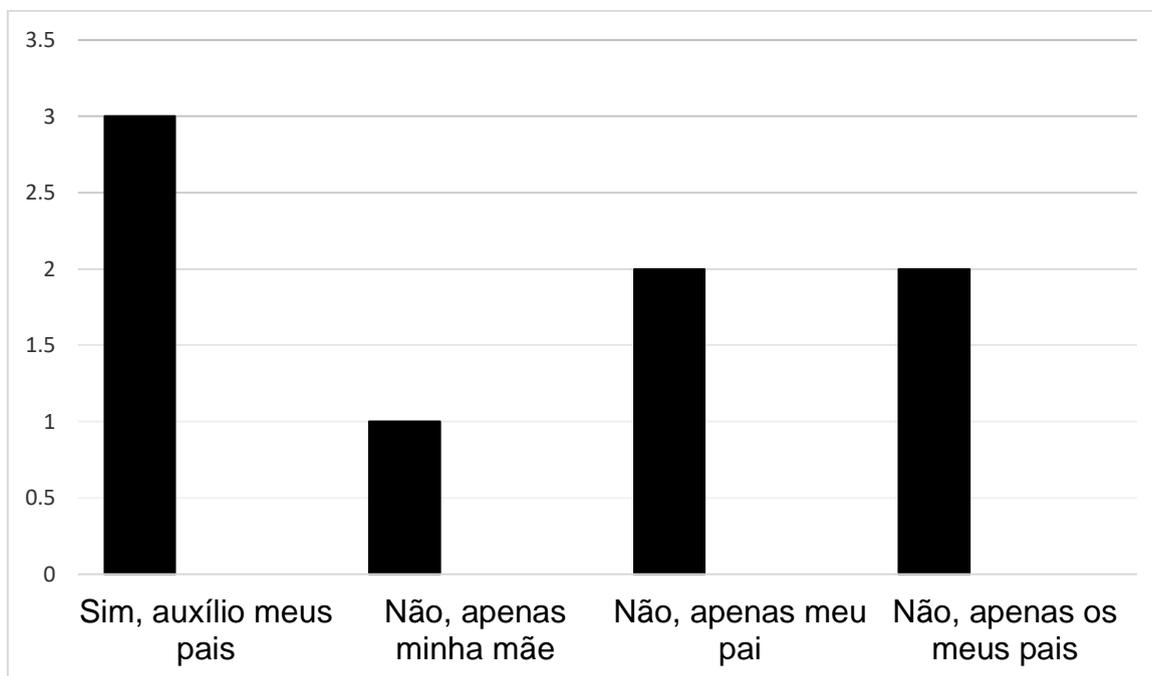
As plantas que apareceram na nuvem de palavras são constantemente utilizadas na alimentação dos brasileiros. Porém, muitas têm a sua origem ainda muito duvidosa, pois sabemos que boa parte delas fez parte do processo histórico do período de colonização do Brasil, ou seja, não foi esclarecido seu país de origem, pois sabe-se que os portugueses e espanhóis traziam consigo parte da sua cultura local. Dessa forma, essas plantas foram incorporadas na cultura e no cotidiano da população brasileira, gerando uma grande dúvida do que de fato nós consumimos é nativo do Brasil? Nesse sentido, muitas das plantas ornamentais que aparecem na nuvem, são reflexos do processo do período colonial, uma vez que os grandes casarões possuíam grandes jardins, tendo como fonte de inspiração os jardins botânicos e as coleções de plantas dos naturalistas estrangeiros (CASCUDO 2004; GOÉS, 2008).

Cabe destacar também que nenhuma das plantas citadas pelos estudantes são nativas do Cerrado, devido uma forte herança sociocultural do período de colonização ou pelo desconhecimento das plantas que ocorrem no território brasileiro. Desse modo, é necessário realizar o resgate das plantas nativas para o nosso cotidiano, principalmente em nossa alimentação, paisagismo e no cultivo nos espaços urbanos e residenciais.

6.3. O hábito de cultivar plantas

Desse modo, quando analisamos as perguntas presente na sessão **iii** do questionário **“Você ajuda nesse cultivo? Alguém do seu convívio tem o hábito de cultivar essas plantas?”** solicitado ao estudante responder, examinados as respostas dos alunos e categorizamos conforme a (figura 4).

Figura 4: Gráfico sobre a relação do responsável que cultiva as plantas na residência e participação do aluno no cultivo.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Dos 8 alunos que responderam, três disseram auxiliar no cultivo com os pais, dois disseram que apenas o pai realiza o cultivo, seguido por apenas duas mães realizam o cultivo e apenas 1 membro familiar não identificado também realiza atividades de cultivo de plantas.

A etnobotânica preza pela relação dos sujeitos pelo ambiente e as plantas que estão ao seu redor, visando a compreensão dos significados e vivências que ela tem para as pessoas. Nesse sentido, o questionário buscar avaliar inicialmente o nível de envolvimento de pais e alunos no cultivo de plantas em suas residências e os espaços urbanos.

Analisando as respostas dos alunos, interpretamos que existe uma relação de distanciamento dos estudantes com as plantas, principalmente sobre o hábito de cultivar ou auxiliar na manutenção do cultivo de plantas em suas residências.

Pironi (2019) apresenta historicamente os aspectos que contribuem com a falta de interesse da sociedade, especialmente crianças e adolescentes por plantas. A religião, em especial o cristianismo teve grande influência negativa, o conhecimento tradicional é utilizado desde sempre na humanidade, no entanto, durante Idade Média o cristianismo passou a reprimir essas práticas, considerando-as demoníacas.

Além disso, cria-se aquela ideia de que os recursos naturais são infinitos e devem ser explorados para enriquecimento. Essa visão emerge desde a colonização e permanece, dessa forma desvaloriza o meio ambiente, principalmente os conhecimentos botânicos, e conseqüentemente interferindo na preservação ambiental de áreas e sobre as espécies vegetais. No ponto de vista do ensino em Ciências, o desinteresse surge pela forma que ele é abordado na escola, com uma visão hierárquica na abordagem de conceito havendo valorização somente dos avanços científicos biológicos da área molecular, celular, genética e etc., mas sem considerar a botânica. Nos materiais didáticos é possível enxergar essa lacuna, além de observar a escassez de aulas práticas investigativas sobre botânica, alimentando a cegueira botânica e criando o analfabetismo botânico (PIERONI, 2019).

Para Nascimento et al (2017), para superar esses entraves na aulas de ciências sobre os conteúdos de botânica e a relação do aluno com as plantas no seu contexto que está inserido, é de extrema importância inovar em propostas pedagógicas que busquem motivar e mobilizar os estudantes por meio de estratégias com atividades que fortaleça o diálogo intergeracional, aulas em laboratório, a utilização de recursos audiovisuais, atividades práticas em hortas e canteiros no espaço escolar e em espaços não-formais, além de cultivar o hábito da construção de materiais didáticos e lúdicos por meio de oficinas, palestras, visitas a espaço socioambientais e projetos educacionais.

A vista disso é necessário superar esses entraves por meio do ensino de ciências, nas aulas de botânica, utilizando elementos do cotidiano do aluno para práticas educacionais mais significativas, visando dialogar os elementos do conhecimento popular do aluno sobre os conteúdos de botânica para que ocorra uma mudança na percepção da relação do homem com as plantas e que os estudantes atribuam mais significados e valores com o convívio e a sensibilização com o mundo vegetal.

6.4. Origem do etnoconhecimento sobre as plantas

Analisando a segunda pergunta **“De onde veio o conhecimento dessas plantas? De onde você conhece os usos e os benefícios dessas espécies?”** solicitado ao estudante responder, examinados as respostas dos alunos, categorizamos os dados e constatamos que (50%) atribuiu como fonte de

conhecimento o ambiente familiar que eram agricultores (37,5%) aos avós e (12,5%) escola, amigos e da internet.

Como vimos, a construção do conhecimento perpassa por várias camadas sociais presentes em um ambiente plural, e um ambiente plural familiar expressivo, como relatam os estudantes. Knauss (2005) aponta que existe uma dificuldade em viabilizar práticas pedagógicas que aproximem o conhecimento científico dos saberes familiares e da comunidade escolar, de maneira geral, os estudantes criam barreiras durante o processo de ensino-aprendizagem, os mesmo levam a crer que os conhecimentos que trazem das suas experiências de espaços não educacionais não são válidos, criando assim esse modelo de hierarquização da percepção plural acerca do conhecimento. Posto esta hierarquização, o conhecimento científico é apresentado como a única possibilidade. Dessa forma, inviabiliza a construção do conhecimento, pois os estudantes não percebem a relação entre os dois mundos e os conteúdos vistos na escola e vice versa.

Quanto ao papel da escola como fonte de conhecimento sobre as plantas, observa-se uma porcentagem pouca expressiva e devidamente preocupante, pois os conteúdos ministrados na educação e na forma de como as disciplinas estão organizadas e concebidas, configuram-se *a priori* a partir de interesses das reformas educacionais, grupos e instituições, bem como conjuntos de especialistas (FONSECA, 2003). Com isso, a forma como a instituição escola está posta e estruturada é vista por uma perspectiva vertical de cima para baixo, atendendo grupos privilegiados na estrutura social, bem como, perdendo-se o papel de fonte de produção e disseminação de conhecimento a população.

Em relação à terceira pergunta **“Você já observou a utilização destas plantas em outras situações? Para que serviam?”**, contatamos que (62,5%) disseram que sim, relacionados a categorias como: alimentícios, medicinais e religiosos. Dentro da categoria alimentação as respostas dos alunos foram: polpa de sucos, doces derivados de plantas e a utilização de plantas na realização de saladas com determinadas folhas. Sobre a categoria medicinal temos as seguintes respostas:

“Sim, em remédio” - (Aluno 1);
“Babosa para hidratar os cabelos e boldo para fazer chá” - (Aluno 2);
“Sim, para fazer remédio e utilizar como repelente” – (Aluno 3);
“Romã, utilizamos a casca para fazer chás” – (Aluno 4);
Já em relação a categoria religiosa, apenas uma pessoa relatou” – (Aluno 5);
“Sim, para oferenda religiosa” – (Aluno 6).

Além disso, (37,5%) disseram que não, sem apresentar alguma justificativa em sua resposta. Examinando-as, constatamos fortemente a presença da cegueira botânica. De acordo com Wandersee e Schssler (2002), a cegueira botânica pode ser compreendida de três maneiras, sendo a) a incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e no nosso cotidiano; b) a dificuldade em perceber os aspectos estéticos e biológicos exclusivos das plantas; c) achar que as plantas são seres inferiores aos animais, portanto, merecedores de atenção equivalente.

Para Salatino e Buckeridge (2016), diante do cenário gritante sobre a temática da cegueira botânica no ambiente escolar, principalmente na sociedade, faz necessário criar condições e estratégias de curto, médio e a longo prazo, com a adoção de atividades didáticas de campo e laboratório e a utilização de citação de plantas nativas locais e regionais com relevante papel na história e na economia, o investimento na melhoria na formação botânica de professores, a atuação de mídia de matérias científicas relacionadas a plantas e a participação de sociedades científicas e de docentes para apoio no sentido de superar a cegueira botânica no Brasil.

As duas perguntas abaixo, foram elaboradas no sentido de mobilizar o aluno a refletir e posicionar-se sobre a temáticas sociocientíficas acerca das plantas. As respostas dos estudantes foram analisadas com base no corpus obtido por meio do questionário dissertativo e ao examinarmos as respostas de cada aluno, ficou evidente que está presente uma base científica, com princípios éticos e valores, concepções e uma visão social à respeito das questões socioambientais.

6.5 Ciência, Tecnologia, Sociedade e a botânica

Em relação à quarta pergunta **“Por que você acha que a ciência, a indústria e a humanidade demonstram grande interesse pelas plantas”?**

“Pelo capitalismo, pela descoberta de novas espécies, medicina e decoração” – (Aluno 1);
“Por ser um produto natural e de fácil cultivo, para vendas” – (Aluno 2);
“Das plantas que se extrai matéria prima de remédio e materiais” – (Aluno 3);
“Pouco interesse” – (Aluno 4);
“Porque é usada para fins medicinais, culturais e decoração” – (Aluno 5);
“Porque as plantas são a ciência para a sobrevivência” – (Aluno 6);
“Pois a ciência conseguiu fazer remédios e a indústria faz produtos a partes dessas plantas e a humanidade os consemem” – (Aluno 7);
“Acho que para o estudo da biodiversidade, comércio, consumo e hobie”. – (Aluno 8).

Analisando o discurso dos alunos, organizamos em categorias a priori já estabelecidas por Pérez e Lozano (2013), uma vez que foi possível agrupá-las em dimensões ambientais de acordo com os dados obtidos.

No discurso dos Alunos 1, 2, 3, 5, 6, 7 e 8, fica evidente a concepção **ecológica e tecnocientífica**, demonstrando preocupação pragmática utilitarista com o atual meio de produção em escala mundial (capitalismo) e o modelo vigente de exploração dos recursos naturais de origem vegetal para subsistência humana, para atender as demandas da indústria farmacêutica, o avanço da medicina com a exploração e novas descobertas de fitoterápicos para cura e tratamento de doenças crônicas; e o campo ciência que está constantemente buscando descrever novas espécies visando à conservação e o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, assim como predomina uma concepção **econômica de mercado**, pois sabemos que as plantas movimentam a economia micro e macro regional com a produção familiar e o comércio regional com a indústria de paisagismos.

Já no discurso dos Alunos 2 e 8, é evidente uma concepção **cultural do ambiente** em que o componente cultivo aparece mais de uma vez destacando o hábito de cultivar plantas no ambiente urbano ou rural, sendo um serviço de produção de bens para o consumo próprio para satisfazer suas necessidades individuais ou coletivas imposta pela cultura global dos meios de produção de alimentos.

Porém, no discurso do Aluno 4 é notável uma concepção **ética antropocêntrica**, uma vez que a humanidade (homem) já domina todas as técnicas

de exploração, controle de pragas e doenças, manipulação e propagação, com isso existe pouco interesse sobre as plantas.

Em relação à quinta pergunta “**De que maneira as plantas aparecem nos anúncios de propagandas de TV ou nas mídias sociais**”? Obtivemos as seguintes respostas dos alunos:

“Para conserva-los, preserva-los e nos conscientizar de sua importância”; - (Aluno 1);

“Industrializada na forma de creme, perfume, alimentos, medicamentos e etc”; - (Aluno 2);

“Não sei”;- (Aluno 3);

“Preservação”; - (Aluno 4);

“Sim, em forma de remédio e compra e venda de plantas”; - (Aluno 5);

“Através de pessoa que cultivam e para exposição e vendas”;- (Aluno 6);

“Como ornamentos, algumas vezes como parte de um medicamento”;- (Aluno 7);

“Acho que aparecem como agronegócio e divulgações”. – (Aluno 8).

Diante disso, categorizamos novamente o discurso dos alunos em uma dimensão ambiental de acordo com Pérez e Lozano (2013):

Os alunos 1 e 4 permitem evidenciar uma afinidade positiva acerca da concepção **ecológica e tecnocientífica** quanto a visão *conservacionista* do meio ambiente, principalmente relacionado às florestas e plantas.

No discurso dos alunos 2, 5 e 7 relacionam-se a uma concepção **econômica ambiental**, uma vez que os recursos naturais estão a serviço da economia em articulação com a ciência e a tecnologia, adotando uma postura que o meio ambiente deve ser explorado pela sociedade para fins medicinais e alimentícios.

Os alunos 5 e 8 posicionam-se a uma concepção **econômica de mercado**, partindo do pressuposto que a exploração das plantas movimenta o mercado do consumo, por meio das propagandas do agronegócio com a produção de alimentos e o mercado de plantas ornamentais que distribui grande parte da riqueza e garante soberania nacional.

6.6. Análise sobre a regência e o momento das intervenções

Através da realização desse trabalho, particularmente sobre os dois momentos das intervenções, pode-se perceber que os alunos possuem uma bagagem de conhecimentos a respeito das plantas, principalmente aquelas que estão presentes nos seus cotidianos e das experiências oriundas dos espaços informais que permitem a construção de conceitos, posicionamentos e empatia sobre as inúmeras práticas de atribuição de uso das plantas.

Enquanto licenciando que atuou na posição de professor notou-se uma familiaridade por parte dos estudantes com os conceitos sobre morfologia (folha, raiz ou tubérculo, caule, flor, fruto ou semente), pois durante a dinâmica da aula os estudantes manifestaram-se seguramente e demonstraram compreender a importância desses conceitos chave para o reconhecimento das plantas (identificação e as formas de uso), principalmente sobre as plantas relacionados ao cotidiano.

Porém, durante o processo do planejamento da regência sobre a flora do Cerrado, surgiram algumas limitações em relação ao número de aulas disponíveis para a realização das intervenções devido à carga horária serem reduzida, e fato de como a programação dos conteúdos da eletiva já estava finalizada pelos outros professores (interdisciplinaridade), resultando assim em uma redução dos conteúdos (morfologia vegetal) e as questões controversas da ciência no momento da intervenção, impossibilitando uma sequência didática e o aprofundamento quanto à temática para os estudantes.

Percebi que foi crucial assumir o papel de professor pesquisador para associar as minhas vivências em sala de aula às dos estudantes, estimulando e motivando-os a participarem da aula, expondo suas opiniões a respeito sobre o uso e conservação das áreas de Cerrado. Porém, durante a realização das intervenções as minhas maiores dificuldades foram os imprevistos durante a realização, como certos questionamentos por parte dos estudantes, para além dos conteúdos e o controle e atenção dos estudantes, mas sabemos que essas situações fazem parte do processo de formação de todos os docentes e essa reflexão sobre minha prática educativa auxilia em buscar aprimorar as próximas regências. Um dos principais questionamentos por parte dos estudantes foi em relação ao uso medicinal de diversas plantas e, embora seja uma temática muito importante para ser discutida no ambiente escolar, exigiria um tempo maior e um debate teórico e prática para se

discutir a eficácia e a utilização de determinadas plantas de uso popular. Foi de grande importância a aproximação com todos os professores responsáveis da eletiva, apresentando a proposta de intervenção e aprimorando o conteúdo ministrado por meio de um diálogo coletivo. Esse momento foi importante para o desenvolvimento de questões controversas da ciência sobre as temáticas de desmatamento, exploração dos recursos naturais e a sustentabilidade junto aos estudantes durante as intervenções. Através da aplicação dos questionários, embora haja uma dúvida sobre a total participação dos estudantes no preenchimento correto e a parcialidade das respostas dos responsáveis, bem como na fragilidade do direcionamento de algumas perguntas e uma reflexão sobre a possibilidade de ter dado o espaço escolar para responder e preencher corretamente a tabela de plantas e perguntas, pode-se compreender que as questões controversas da ciência estimulam uma educação crítica aos estudantes sobre as plantas, pois há a necessidade do desenvolvimento dessa temática, bem como está evidente o interesse pelos professores.

A utilização dos saberes populares da etnobotânica nas aulas de ciências, sobretudo, no ensino de botânica, é um elemento importante a ser considerado para que seja associado aos conhecimentos prévios dos estudantes com os trabalhados no ambiente escolar. Nesse sentido, a associação é possível uma vez que nos livros didáticos do 7^a ano há um capítulo que aborda a diversidade das plantas, a morfologia vegetal e a sua classificação de maneira geral. Com isso, uma vez que o livro didático já aborda essa temática, cabe ao professor, para futuras aulas utilizar esses saberes populares, selecionando determinadas plantas presentes no cotidiano dos alunos, como meio facilitador do conhecimento, utilizando-se de metodologias que mobilizem os estudantes a compreensão dos conhecimentos científicos.

Dessa forma, deixo como sugestão para os futuros estudos de caráter de intervenção com a abordagem da etnobotânica, a importância do planejamento de uma sequência didática com uma breve introdução à temática, um momento de discussão acerca dos assuntos, a utilização da abordagem CTS para discussão de questões controversas da ciência, o uso medicinal das plantas pela comunidade, o envolvimento dos responsáveis e da comunidade escolar para a ocupação e a manutenção de hortas escolares, a utilização de áreas naturais e espaços não formais com fins didáticos, finalizando com uma autoavaliação sobre o processo de ensino-aprendizado como forma de instrumento de avaliação.

7. Considerações finais

No estudo verificou-se, principalmente no decorrer do planejamento da realização dessa pesquisa e nos momentos de intervenções, que os estudantes sabem reconhecer as plantas e o seu papel ecológico por meio da bagagem do senso comum (capital cultural) dos seus familiares e das vivências do contexto socioambiental que estão inseridos em seus cotidianos.

Observou-se por meio da aplicação dos questionários e com as intervenções, que os conhecimentos populares e científicos relacionados à morfologia das plantas (folha, caule, raiz, flor, fruto e semente) e as formas de usos são conceitos bem consolidados pelos alunos participantes, devido a fato de terem sido trabalhados no ambiente escolar ou adquiridos pelo contexto sociocultural e familiar que vivem.

A incorporação e a utilização do conhecimento popular da etnobotânica nas aulas de ciências é um desdobramento importante para que seja associado aos conhecimentos prévios dos estudantes com os trabalhados no ambiente escolar.

Recomenda-se fortemente a utilização do questionário etnobotânico utilizado na pesquisa como um mobilizador para uma atividade experimental de aprendizagem dos conteúdos científicos, oferecendo nova opção de como trabalhar os conteúdos de botânica que possivelmente venha despertar o interesse dos alunos a respeito do conteúdo apresentado.

Subentende-se que a relação dos estudantes com os professores deve ser uma relação de troca de experiências e benefício recíproco, ou seja, os professores devem levar sempre em consideração e correlacionar as vivências dos estudantes aos conteúdos ministrados, bem como presentes no currículo, incentivando e encorajando-os os alunos a compreenderem a importância e a valorização das plantas que estão presentes no seu cotidiano familiar e escolar, fortalecendo a concepção que o processo da construção do conhecimento, é uma via de mão dupla, o docente quanto o discente são participantes ativos e que ambos são beneficiados, porém exige um esforço muito grande na troca de experiências e vivências entre os sujeitos.

Essa associação é possível, pois os livros didáticos do 7º ano possuem um capítulo que aborda a diversidade das plantas, referindo-se a função da reprodução das plantas com a sua classificação de maneira geral. Dessa forma, uma vez que o livro didático contempla essa temática, os professores devem assumir o papel de

mediador do conhecimento, buscando intermediar essa interface entre o conteúdo didático (conhecimento científico) com os conhecimentos populares dos alunos.

Reconhecer as concepções dos estudantes sobre as plantas, utilizar estratégias didático-pedagógicas, discutir de forma mais aprofundadas em sala de aula a biologia vegetal e adotar mudanças nas metodologias por parte dos docentes, são ações propositivas fundamentais para consolidação e associação dos conhecimentos científicos aos conhecimentos populares que permitirão diminuir a cegueira botânica presente nos alunos.

8. CRONOGRAMA

ATIVIDADES	JUL/ 2019	AGO/ 2019	SET/ 2019	OUT/ 2019	NOV/ 2019	DEZ/ 2019	JAN/ 2020	FEV/ 2020	MAR/ 2020	ABR/ 2020	MAI/ 2020	JUN/ 2020	JUL/ 2020	AGO/ 2020
Revisão bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coleta de dados				X										
Análise e discussão dos dados					X	X	X							
Redação final monografia								X	X	X	X	X	X	X
Defesa														X

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO DÍAS, J. A. Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciências: educación científica para la ciudadanía. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, Cádiz, v. 1, n. 1, p. 3-15, 2004.

AGUILAR, A. C. L. **Escola do campo em discussão: estudo sobre os problemas de infraestrutura e políticas públicas para escolas que atendem aos sujeitos rurais no município de São Carlos**. Dissertação (Mestrado em Educação) Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

AGUILAR, S. T. MOINHO DE SABERES: **Conexões entre etnobotânica, educação e audiovisual**. Dissertação de Mestrado Profissional em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável - Escola Superior de Conservação ambiental e Sustentabilidade. São Paulo, 2013.

ALBUQUERQUE, U. P. **Etnobiologia e biodiversidade**. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2005.

ALEXIADES, N. N. Select guidelines for ethnobotanical research: a field manual. New York, **The New York Botanical Garden Press**, 1996.

ALVES, D. R. S. et al. A Educação não formal no Brasil: Uma análise das metodologias de coleta de dados de pesquisa em revistas da área de ensino de ciências (1984-2008). In: **IX Congresso Nacional de Educação–EDUCERE–realizado em Curitiba–26/outubro**.

ALVES, M. H; MEIRELES, M. P. A; LEMOS, J. R. Percepção dos alunos de duas escolas do ensino básico sobre as plantas medicinais, município de Buriti dos Lopes, norte do Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista Espacios**, v. 38, n. 50, 2017.

ALVES, R. **Entre a Ciência e a sapiência: o dilema da educação**. São Paulo: Loyola, 1999.

ARENAS, A.; CAIRO, C. Etnobotânica, modernidad y pedagogía crítica del lugar. **Utopía y Praxis Latinoamericana**, Punto Fijo, vol. 14, n. 44, p. 69-83, 2009.

ARRAIS, M. G. M.; SOUSA, G. M.; MARSUA, M. L. A. O ensino de botânica: Investigando dificuldades na prática docente. **Revista da SBEnBio**, n.7, p.54009-5418, 2014.

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. **Diretrizes do Programa de Ensino Integral**. São Paulo: SEE, 2012. Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos-documentos/726.pdf>>. Acesso: 10 de fevereiro de 2020.

_____. Ministério da educação. **Lei nº. 9394**, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB)

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. p. 137.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais**. Brasília: DF/SEF, 1998.

_____. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF, 2015.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BORGES, M. R. **Conhecimento popular sobre as plantas do Cerrado como subsídio para propostas de Educação Ambiental**. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – Minas Gerais, 2009.

CABALLERO, J. La Etnobotânica. Pp. 27-30. In: A. Barrera(ed.). **La Etnobotânica: tres puntos de vista y una perspectiva**. Xalapa, Instituto de Investigacion sobre Recursos Bióticos, 1979.

CASCUDO, L. C. **História da Alimentação no Brasil**. São Paulo, Editora Global, 2004.

CEREZO, J. A. Ciência, tecnologia e sociedade: o estado da arte na Europa e nos Estados Unidos. In: **Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação / SANTOS, L. W. [et al].** (organizadores). Londrina: IAPAR, 2004.

COSTA, J. B. S; GEGLIO, P. C. **Um estudo etnobotânico sobre plantas medicinais com base nos saberes de um grupo de alunos na Educação de Jovens e Adultos**. Paraíba, 2017.

COSTA, S; PEREIRA, C. Etnobotânica como subsídio para a Educação Ambiental nas aulas de ciências. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 11, n. 2, p. 279-298, 2016.

CUNHA, M. I. Verbetes: formação inicial e formação continuada. **Enciclopédia de pedagogia universitária**. Brasília: MEC/INEP, p. 126, 2006.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

DAVID, M; PASA, M. C. Articulações entre etnobotânica e os conhecimentos da disciplina de Ciências da natureza. **Revista Reamec**. V.5, n.2, p.249-284, 2017.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. 10 ed. São Paulo: Melhoramentos, 1971.

FONSECA, T. N. L. **História & Ensino de História**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

FREITAS, D.; MENTEN, M. L. M.; OLIVEIRA e SOUZA, M. H. A.; LIMA, M. I. S.; BOUSI, M. E.; LOFFREDO, A. E.; WEIGERT, C. **Uma abordagem interdisciplinar da Botânica no ensino médio**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2012. 160p.

GASPARIN, J. L. **A construção dos conceitos científicos em sala de aula Conferência**, 2007. Disponível em: <<http://www.pesquisa.uncnet.br/pdf/-palestraConferencistas>> Acesso em: 10 de Março de 2020.

GARCIA, L. E; SCHNORR, S. M; ISLAS, C. A; SILVA, A. L; GAMARO, G. D. Vivenciando ciência através de atividades diferenciadas: conhecimento local sobre plantas medicinais em uma escola urbana. **Conhecimento & Diversidade**, v.9, n. 19, p. 95-108, 2018.

GRANDI, T. S. M. **Tratado das plantas medicinais: minerais, nativas e cultivas**. 1ª ed. – Belo Horizonte: Adaequatio Estúdio, 2014.

GOES, A. M. **Brasil Na Hora De Temperar**. Sintra /Portugal, Colares Editora, 2008.

FERRI, M. G. **História da botânica no Brasil**. In: FERRI, M.G.; MOTOYAMA, S. História das ciências no Brasil. São Paulo: EPU, v. 2, 1980.

HAMILTON, A. et al. The purposes and teaching of applied ethnobotany. United Nations Educational, **Scientific and Cultural Organization** (UNESCO), 2003.

HARSHEY, D. Plant blindness: we have met the enemy and he is us. **Plant Science Bulletin**, v. 48, p. 78-84, 2002.

HURD, P. D. Scientific Literacy: New Minds for a Changing World. **Science Education**, v.82, n.3, p.407-16, 1998.

IMBÉRNON, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.

KANAUSS, P. O desafio da ciência: modelos científicos no ensino de História. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ccedes/v25n67/a02v2567.pdf>. Acesso em 08 de Março de 2020.

KOVALSKI, M. L.; OBARA, A. T. FIGUEIREDO, M. C. Diálogo dos saberes: o conhecimento científico e popular das plantas medicinais na escola. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências-ENPEC**. Campinas: SP-ABRAPEC, 2011.

KOVALSKI, M. L.; OBARA, A. T. O estudo da etnobotânica das plantas medicinais na escola. **Ciência & Educação**, vol. 19, n. 4, p. 911-27, 2013.

LIMA, C. T.; RAMOS, A. B. B. **Etnobotânica entre comunidades urbanas no município de Salgueiro- PE**. Pernambuco, 2015.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, vol. 3, n.1, p.1-17, 2001.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

MERHY, T. S. M; SANTOS, M. G. A etnobotânica motivando o ensino de ciências no ensino fundamental. **Revista Práxis**, vol. 9, n. 17, p. 09-22, 2017.

MONTENEGRO, P. P. **Letramento científico: o despertar do conhecimento das ciências desde os anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Educação, Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**, ano XXII, n.37, p.7-31, março 1999.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, vol.9, n. 2, 2003.

MOTA, H. S. **Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em cidades do médio Vale do Itajaí: possibilidades interculturais para o ensino de botânica**. Itajaí – Santa Catarina, 2019.

NASCIMENTO, B. M. et al. Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol. 16, n. 2, p. 298-315, 2017.

NETO, J.; FRACALANZA, H., et al. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação (Bauru)**, vol.9, n.2, p. 166. 2003.

NGULUBE, P. Managing and preserving indigenous knowledge in the knowledge management era: “challenges and opportunities”. **Information Development**, v.18, n.2, p.95-100, 2002.

NOGUEIRA, A. C. de O. Cartilha em quadrinhos: um recurso dinâmico para se ensinar botânica. In: ENCONTRO “PERSPECTIVA DO ENSINO DE BIOLOGIA”, 6., São Paulo. **Coletânea**. São Paulo: USP, p. 248-249. 1997.

OLDONI, J. F. W. B.; LIMA, B. G. T. A compreensão dos professores sobre a Alfabetização Científica: perspectivas e realidade para o Ensino de Ciências. **ACTIO: Docência em Ciências**, vol. 2, n. 1, p. 41-59, 2017.

OLIVEIRA, N. A. S; SOUZA, G. S. **Sequência didática para o ensino de botânica usando plantas da medicina popular em turmas do 7º ano de escolas rurais de cachoeira/BA**. Cruz das Almas/BA, 2016.

OLIVEIRA, D. L; ALVES, I. R. S; GÉGLIO, P. C; BARBOSA, C. G. M. M. B; GUIMARÃES, A. S. Integrando conhecimentos: uma abordagem etnobotânica para o ensino de ciências. In: **Congresso Nacional de Educação – II CONEDU**. Paraíba, 2015.

PASA, M. C.; SOARES, J. N.; GUARIN-NETO, G. Estudo etnobotânico na comunidade de Conceição-Açu (alto da bacia do rio Aricá Açu, MT, Brasil). **Acta Botânica Brasília**, vol. 19, n. 2, p. 195-207, 2005.

PEREIRA, C. O.; LIMA, E. O.; OLIVEIRA, R. A. G.; TOLEDO, M. S.; AZEVEDO, A.K.A.; GUERRA, M.F.; PEREIRA, R.C. Abordagem etnobotânica de plantas medicinais utilizadas em dermatologia na cidade de João Pessoa-Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, vol. 7, n. 3, 2005.

PÉREZ, L. F. M.; LOZANO, D.L.P. **Discurso ético y ambiental sobre cuestiones sociocientíficas: aportes para la formación del profesorado**. 1ª.ed. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. CUP, p. 59-74, 2013.

PERRELLI, M. A. S. “Conhecimento tradicional” e currículo multicultural: notas com base em uma experiência com estudantes indígenas Kaiowá/Guarani. **Ciência & Educação**, Bauru, vol. 14, n. 3, p. 381-396, 2008.

PERERIRA, C. **Etnobotânica na escola: conhecimento etnobotânico e abordagem nas aulas de ciências**. Araranguá – Santa Catarina, 2014.

PIRONI, L. G. **SCIENTIA AMABILIS: um panorama do ensino de Botânica a partir da análise de produções acadêmicas e de livros didáticos de Ciências**

Naturais. Tese. (Doutorado em Educação Escolar). Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2019.

RATCLIFFE, M; GRACE, M. Science education for citizenship: teaching sócio-scientific issues. **Maidenhead: Open University Press**, 2003.

RAVEN, P. H. **Biologia Vegetal**. 7. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

SILVA, P. G. P. da; CAVASSAN, O. **Um histórico da botânica e as dificuldades no estudo dos vegetais: uma questão metodológica?** Tese. (Doutorado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista, Campus Bauru, 2008.

SALATINO, A; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos avançados**, vol. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

SANTOS, F, S. dos. A botânica no ensino médio: será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas? In: SILVAS, S. C. (Org.). **Estudos de História e Filosofia da ciência**, São Paulo: Livraria da Física, p. 223-243, 2006.

SANTOS M.R.A.; LIMA M.R.; FERREIRA M.G.R. Uso de plantas medicinais pela população de Ariquemes, em Rondônia. **Horticultura Brasileira**, vol. 26, n. 2, p. 244-250, 2008.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciência**, vol. 2, n. 2, dezembro, 2002.

SANTOMÉ, J. T. As culturas negadas e silenciadas no currículo. IN: SILVA, TT da.(org.). **Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação**. Petrópolis: Editora Vozes, 1995.

SÃO PAULO, (SÃO PAULO). Secretaria da Educação. **Matriz de avaliação processual: ciências, ciências da natureza**; encarte do professor/Secretaria da Educação; coordenação.

SILVA, C.; DORNELLAS, C. S. M. **Estudo da etnobotânica de plantas medicinais no ensino fundamental com jovens em uma comunidade de Sumé-PB**. Paraíba, 2018.

SOUZA, C. **Saberes populares e o ensino de ciências biológicas: um estudo de caso em duas escolas no maciço de Baturité-Ceará**. Monografia

(Ciências da Natureza e Matemática). Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Acarape, 2016.

VIGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. [Trad. Paulo Bezerra] São Paulo: Martins Fortes, 2000.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, vol.47, p.2-9, 2002.

APÊNDICES

APÊNDICE I

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução 510/2016 do CNS)

**CONHECIMENTO POPULAR BOTÂNICO: UMA ABORDAGEM ETNOBOTÂNICA
PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Eu, Denilson Rodrigo Vieira Branco, estudante de Graduação do Curso de Ciências Biológicas (Licenciatura) da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar convido o(a) participar da pesquisa que tem como título provisório: “Integrando o conhecimento de alunos e responsáveis através de inventário de plantas: um estudo sobre a etnobotânica”, orientado pelo Prof. Dr. Michel Pisa Carnio.

JUSTIFICATIVA

Objetivo deste estudo é avaliar as contribuições do etnoconhecimento na compreensão do conteúdo de botânica (Morfologia Vegetal) presentes no ensino de Ciências, em um contexto urbano do município de São Carlos-SP.

Esta pesquisa tem como público participante os alunos do ensino fundamental que participam da disciplina eletiva sobre o Cerrado na Escola Estadual Conde do Pinhal localizada na cidade de São Carlos/SP. A investigação se dará em três etapas.

Primeiramente, haverá o primeiro encontro na escola na disciplina da eletiva, em que o aluno terá uma aula expositiva sobre a flora do Cerrado, a biodiversidade das plantas, atividades humanas associadas a utilização das plantas, implicações socioambientais e questões controversas presentes na atualidade em relação aos estudos e interesses sobre as plantas. Posteriormente, o aluno levará para casa este Termo de Consentimento e um questionário que deverá ser respondido pelo aluno juntamente com um responsável; no questionário serão feitas perguntas relacionadas às vivências dos alunos com as plantas no seu cotidiano sobre a perspectiva da Etnobotânica. Após o preenchimento, o questionário deverá ser entregue em até **10 dias**. Posteriormente, o pesquisador organizará os dados e apresentará em sala aos estudantes, além aproveitar o espaço para discutir os resultados com os alunos, as suas concepções sobre as plantas e o potencial formativo da etnobotânica no seu processo de ensino-aprendizagem.

A participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que poderão ser utilizados para fins científicos, proporcionando maiores informações e discussões que poderão trazer benefícios para a área da Etnobotânica, para a construção de novos conhecimentos e para o campo da Educação.

A participação é voluntária e não haverá compensação em dinheiro pela sua participação.

A qualquer momento poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa ou desistência não lhe trará nenhum prejuízo, seja em relação ao pesquisador, à Instituição que frequenta ou à Universidade Federal de São Carlos.

Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as etapas do estudo.

Você receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas por você e pelo pesquisador onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento.

Em caso de dúvida ou problema durante a participação na pesquisa poderá ir até o Departamento de Metodologia de Ensino na Universidade Federal de São Carlos e procurar o Prof. Dr. Michel Pisa Carnio.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Denilson Rodrigo Vieira Branco
Telefone: 16991729345

Nome do Aluno

Nome do Responsável

Assinatura do Responsável

Data: _____/_____/_____

APÊNDICE II

QUESTIONÁRIO

Para o Aluno responder:

Nome:

Idade:

Escola:

Série/Ano:

Para o Responsável responder:

Nome:

Idade:

Para responder juntos:

Complete a tabela com as plantas que vocês possuem em sua residência classificando-as de acordo com:

- **Nome científico ou popular da planta;**
- **Forma de uso** (A- alimentação, O - ornamental, M - medicinal P - produção de utensílios, R - rituais religiosos ou festas, Outros [especificar]);
- **Parte(s) da planta utilizada** (F - folha, C - caule, R - raíz ou tubérculo, Fr - fruto e S - semente);
- **Forma de obtenção** (J - já estava no quintal, C - comprou a planta, D - doação, Outros [especificar]).

Nome científico ou popular da planta	Forma de uso	Parte(s) da planta utilizada	Forma de obtenção

Você ajuda nesse cultivo? Alguém do seu convívio tem o hábito de cultivar essas plantas?

De onde veio o conhecimento dessas plantas? De onde você conhece os usos e os benefícios dessas espécies?

Você já observou a utilização destas plantas em outras situações? Para que serviam?

Por que você acha que a ciência, a indústria e a humanidade demonstra grande interesse pelas plantas?

De que maneira as plantas aparecem anúncios de propagandas de TV ou nas mídias sociais?

APÊNDICE III

Flora do Cerrado

Denilson Branco

O que vocês imaginam quando pensamos na flora do Cerrado?

Estrato herbáceo

Gramíneas

Andropogon furcatus Kunth (capim-cocho)

Gramíneas

Aristida jubata (Anechar) Harte (Capim-baba-de-bodó)

Arbustos

Mimosa-do-cerrado Valam-do-campo (Mandevilla velata) Murici - Byssoctima sp.

Lianas ou trepadeiras

Ipomeia-branca Banisteriopsis campestris

ÁRVORES DO CERRADO

Árvores do Cerrado (UFSCar)

Barbamão - Styrphnodendron adstringens

Árvores do Cerrado (UFSCar)

Angico-do-cerrado - Anadenanthera colubrina

Fitofisionomias

FITOFISIONOMIAS DO BIOMA CERRADO

Cerrado

- 2 milhões de km²;
- 10.000 espécies de plantas;
- 44% endêmicas;
- Aquífero Guarani.

Os fragmentos do Cerrado do Estado de São Paulo

Século XX – 14% no estado de São Paulo

2018 – 0,075% da vegetação

Estratégias morfoanatômicas das plantas

Tronco com casca fibrosa Adaptação ao fogo Tronco com aspecto torçoso

Estratégias morfoanatômicas das plantas

Floração Rebrotamento

Estratégias morfoanatômicas das plantas

Folhas coriáceas Folhas pilosas

Estratégias morfoanatômicas das plantas

As raízes podem atingir até 15 metros de profundidade.

Utilização das plantas do Cerrado

As frutas mais consumidas pelos brasileiros

1. abacaxi – América Central.
2. abacaxi – Brasil – nativa do cerrado.
3. banana – Sudeste Asiático.
4. caqui – Ásia.
5. coco-da-baía – origem polêmica.
6. figo – Ásia.
7. goiaba – Brasil.
8. laranja – Ásia.
9. limão – Sudeste Asiático.
10. mamão – América Tropical.



19

As frutas mais consumidas pelos brasileiros

11. manga – Ásia.
12. maracujá – Brasil.
13. marmelo – Europa e Ásia.
14. maça – Ásia.
15. melancia – África.
16. melão – Europa, Ásia e África.
17. pera – Europa.
18. pêssego – Ásia.
19. tangerina – Ásia.
20. uva – Ásia, América do Norte e Europa.



20

Frutas típicas do Cerrado



Bacuri-do-Cerrado (Eugenia stipitata)



Araticum (Annona cardenasii)



Cereja-do-cerrado (Eugenia subcordata)



Bacuri (Mauritia flexilis)



Mangaba (Hancornia speciosa)

21

Frutas típicas do Cerrado



Bacuri-do-Cerrado (Eugenia stipitata)



Macaúba (Borreria crassifolia)



Pera-do-cerrado (Eugenia longispina)



Cagaita (Eugenia danielliana)



Macaúba (Borreria crassifolia)



Pepino (Carpenea brasiliensis)

Valorização da flora do Cerrado



Sorvetes de frutas do Cerrado

Pratos típicos: Arroz com feijão e pepino



Xaropes com plantas do Cerrado

Etnobotânica

- Qual a relação do ser humano com a natureza?
- Que tipo de interação podemos estabelecer com as plantas?
- Por que vocês acham que o Cerrado é importante?

Convite ...

INTEGRANDO O CONHECIMENTO DE ALUNOS E RESPONSÁVEIS ATRAVÉS DE INVENTÁRIO DE PLANTAS: UM ESTUDO SOBRE A ETNOBOTÂNICA

25

QUESTIONÁRIO ETNOBOTÂNICO

Data de coleta: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Data de realização: _____ Nome: _____ Sobrenome: _____

Endereço: _____ Cidade: _____

Nome da planta	Forma de uso	Partes da planta utilizada	Forma de obtenção
Amora	A	F Fr	J
Melissa officinalis	A M	F	D

27

Responder ...

- Na sua opinião, qual a importância das plantas para a nossa vida?
- Alguns do seu convívio tem o hábito de cultivar essas plantas? Você ajuda nesse cultivo?
- De onde você conhece os usos e os benefícios das espécies de plantas citadas no quadro acima?
- Você sabe dizer se algumas dessas plantas é do Cerrado?
- Você já observou a utilização dessas plantas em outras situações? Para que servem?
- Por que você acha que a ciência, a indústria e a humanidade desconta grande interesse pelas plantas?
- De que maneiras as plantas aparecem nas redes sociais, nos anúncios de propaganda e na televisão?

25

Momento de degustação ..



Muito obrigado!

26