



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE - CES
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA – UABQ
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ANA MARIA DANTAS DOS SANTOS

**ENSINO DE PLANTAS MEDICINAIS: CONHECIMENTO ETNOBOTÂNICO
DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE ACARI-RN E
A CONSTRUÇÃO DE UM HERBÁRIO ESCOLAR**

CUITÉ – PB
2018

ANA MARIA DANTAS DOS SANTOS

**ENSINO DE PLANTAS MEDICINAIS: CONHECIMENTO ETNOBOTÂNICO
DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE ACARI-RN E
A CONSTRUÇÃO DE UM HERBÁRIO ESCOLAR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Educação e Saúde (CES) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), como um dos requisitos para a obtenção do grau de licenciada em Ciências Biológicas.

Orientação: Prof.^a Dr.^a Kiriaki Nurit Silva.

CUITÉ/ PB
2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Rosana Amâncio Pereira – CRB 15 – 791

S237e Santos, Ana Maria Dantas dos.

Ensino de plantas medicinais: conhecimento etnobotânico de alunos de uma escola pública no Município de Acari-RN e a construção de um herbário escolar. / Ana Maria Dantas dos Santos. – Cuité: CES, 2018.

84 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2018.

Orientador(a): Kiriaki Nurit Silva.

1. Conhecimento popular. 2. Estratégias pedagógicas. 3. Ensino de botânica. 4. Coleções didáticas. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 581:37

ANA MARIA DANTAS DOS SANTOS

**ENSINO DE PLANTAS MEDICINAIS: CONHECIMENTO ETNOBOTÂNICO
DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE ACARI-RN E
A CONSTRUÇÃO DE UM HERBÁRIO ESCOLAR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Unidade Acadêmica de Biologia e Química (UABQ), do Centro de Educação e Saúde (CES), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), como um dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovada em: ____/____ de 2018

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Kiriaki Nurit Silva

Orientadora (CES/UFCG)

Prof. Dr. Marcus José Conceição Lopes

Membro Titular (CES/UFCG)

Prof. Dr. Carlos Alberto Garcia Santos

Membro Titular (CES/UFCG)

**Aos meus familiares, padrinhos e amigos que sempre estiveram ao meu lado,
acreditaram em mim e comigo se alegram por cada conquista.**

Dedico!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, expresso a minha gratidão ao Deus Uno e Trino doador da vida, que designa todos os meus passos, sendo ELE o meu ponto de partida e chegada, a quem entrego o meu tudo. Agradeço a minha mãezinha do céu, a Santíssima Virgem Maria por cuidar de mim, por ser na minha vida o caminho mais seguro, confiável e fiel que me leva a Jesus.

Aos meus pais, Francilene Vital dos Santos Dantas e Marinaldo de Melo Dantas, por conceberem e trazerem a vida, a terceira dos cinco filhos que tanto amam: Arlindo, Gerson, Ana Maria, Ana Catarina, Ana Clara. A minha “tia”, o meu pinguinho de gente Anny Sofia e a Milena. Agradeço ao meu padrasto João Batista, por todo apoio e carinho, a vocês minha família, minha base, meu tesouro, que a traça e o tempo não destrói, obrigado por tudo, amo vocês.

A minha querida e amiga orientadora Professora Dr^a. Kiriaki Nurit Silva, por toda compreensão, paciência e ensinamento durante esta reta final do curso. Sou grata a Deus por você ter acreditado em mim e me ajudar nesta conquista. A professora Dr^a. Marisa de Oliveira Apolinário, pelo aprendizado e crescimento acadêmico durante a graduação e a todos os professores do curso de licenciatura em Ciências Biológicas.

A banca examinadora o Professor Dr. Marcus José Conceição Lopes e ao Professor Dr. Carlos Alberto Garcia Santos por ter aceitado o convite e pelas contribuições para este trabalho.

Aos meus parentes maternos e paternos por todo apoio, especialmente ao meu tio Gersino dos Santos Filho (*in memoriam*) que esteve presente em algumas das minhas conquistas e comigo se alegrou, sei que está muito feliz por mais uma, muito obrigado titio.

Aos meus padrinhos e madrinhas, que não medem esforços para verem sua afilhada feliz, o meu muito obrigado. A minha madrinha Suzana e o meu padrinho/tio (bolinha). Ao meu padrinho Geraldo Vitoriano, que sempre esteve ao meu lado, antes e durante este percurso da graduação, obrigado por demonstrar todo cuidado, preocupação, carinho e amor, saiba que sua afilhada será sempre grata a você por tudo.

A minha família Grupo de Oração de Filhos do Céu por me fazer vivenciar, através do batismo do Espírito Santo, uma experiência de amor com Jesus, mudando a completamente minha vida. Aos meus amigos e irmãos, por serem tantas vezes abrigo em meio as tempestades, mostrando que o único caminho é a oração. Obrigado por cada abraço, colo e apoio.

A minha primeira casa em Cuité por todo acolhimento e amadurecimento, durante o início deste ciclo, vocês foram fundamentais para que continuasse nessa jornada, muito obrigada Juliana, Myldrad e Jéssica.

Aos meus amigos que a vida acadêmica me presenteou, por permanecerem comigo, não desistirem de mim, por estarem a disposição quando precisei, por me escutarem, por cada abraço, lágrima, sorriso, aventura, conselho, aprendizado e especialmente por se tornarem parte dessa minha história de vida, o meu obrigado a vocês: Larissa, Samantha, Cícera, Izaíra, Rafaela, Lillian, Lioran, Hiago, Joabe, Leózinho, Allisson, Djair, Meris, Gleison, Luciano, Valdicléa, Ismael, Ismayara, Elysson, Bruno.

A minha querida casa 6, por todo amor e cuidado, por serem a minha família aqui em Cuité, por enfrentarem comigo momentos difíceis e também por estarem presentes nos momentos alegres. Obrigado minhas irmãs, por me aguentar, por me abraçarem quando me sentia só, saibam que jamais serão esquecidas, vocês são a maior parte deste ciclo aqui vivido, que a nossa amizade se fortaleça em Deus e que ELE nos una, mesmo com a distância. Muito Obrigado Girlene, Vanderlúcia e Mariza.

Aos meus amigos da residência universitária a quem tenho um carinho enorme, aos “pais” Diana e Seu Zé, por cuidarem tão bem dos residentes. As meninas do quarto 3, Rafaela, Mônica, Jacilene, Jéssyca, por se tornarem um quarto único e tanta experiência compartilhada. Aqueles que fazem parte do terço universitário, obrigado pelas orações e continuem rezando, não desistam.

A Universidade Federal de Campina Grande, *campus* CES, por ser tão colhedor, florido e o mais lindo. Ao GOU colo de mãe, por ser esse verdadeiro sonho de Deus para as universidades, que acontece toda terça, por traz do RU.

A PROPEX por me fazer vivenciar experiências fora e dentro do ambiente escolar. Ao CAPES e ao PIBID, por contribuir na minha formação como futura docente. Aos amigos que este projeto me presenteou. Ao Coordenador Dr. Márcio Frazão Chaves e a

Supervisora e Professora Ângela da Costa Silva, por tão bem nos orientarem no caminho da docência.

A E. E. E. F. M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, pela autorização e por todo acolhimento da pesquisa. A professora Iane Valeska, pela confiança e apoio durante as atividades. Aos alunos do 2º ano, que foram os protagonistas desta pesquisa, sem vocês não haveria a realização deste trabalho, o meu muito obrigado.

E por fim, aqueles que me ajudaram direta e/ou indiretamente, a minha GRATIDÃO, pois “até aqui nos ajudou o senhor.” (1Samuel, 7-12).

“Aprender é descobrir aquilo que você já sabe. Ensinar é lembrar aos outros que eles sabem tanto quanto você. ”

Richard Bach

RESUMO

Dentre os constituintes da rica biodiversidade apresentada pelo Brasil, estão as plantas medicinais, as quais são utilizadas pela humanidade desde a antiguidade como uma alternativa na cura de inúmeros males, por isso se faz necessário que a escola invista em práticas pedagógicas motivadoras sobre essa temática, com intuito de instigar os estudantes a desenvolverem uma visão mais significativa para o ensino de botânica. Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo investigar o conhecimento etnobotânico sobre plantas medicinais dos alunos do 2º ano do ensino médio da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, localizada no município de Acari, Seridó do estado do Rio Grande do Norte, bem como desenvolver estratégias pedagógicas no ensino de botânica através da criação de um herbário escolar. Para tanto, utilizou-se uma abordagem qualitativa e quantitativa para a realização desta pesquisa, na qual foi desenvolvida em seis etapas: 1) Visita a comunidade escolar, a fim de se obter a autorização da pesquisa e os planejamentos das atividades; 2) Aplicação de questionário prévio acerca da temática abordada, contendo questões objetivas e subjetivas; 3) Realização de uma palestra informativa; 4) Construção de um herbário escolar pelos alunos; 5) Mostra das atividades desenvolvidas, através de uma exposição na comunidade escolar; 6) Aplicação de um questionário pós-intervenção. Diante das análises dos resultados, pode-se aferir a partir do questionário prévio uma base informações trazidas pelos alunos a respeito das plantas medicinais, que serviu de subsídio para a palestra sobre o tema, sendo notório a participação e atenção dos mesmos com as informações compartilhadas, e por meio desta, foram motivados para realizar as próximas ações. Dando continuidade com a produção das exsiccatas, que foram seguidas da mostra das coleções didáticas para a comunidade escolar, os estudantes relataram passa-a-passo da elaboração para compor o herbário escolar. Por fim, foi aplicado um questionário pós intervenção, onde os resultados variaram entre quase satisfeitos e totalmente satisfeitos pela ação realizada. Verificou-se, portanto, que as atividades voltadas para o conhecimento etnobotânico acerca das plantas medicinais, provoca o interesse dos alunos em conhecer mais o universo vegetal, dando a sua devida importância, principalmente, quando são utilizadas estratégias pedagógicas como o herbário para construir pontes entre saberes, contribuindo e sendo de grande valia para o ensino aprendizagem dos estudantes.

Palavras-chave: Conhecimento Popular, Estratégias Pedagógicas, Ensino de Botânica, Coleções didáticas.

ABSTRACT

Among the constituents of the rich biodiversity presented by Brazil are medicinal plants, which have been used by humankind since antiquity as an alternative in curing countless evils, so it is necessary for the school to invest in motivational pedagogical practices on this theme, with the intention of instigating the students to develop a more significant vision for the teaching of botany. Thus, the present study aimed to investigate the ethnobotanical knowledge on medicinal plants of the students of the 2nd year of high school of E.E.E.F.M. Dr. José Gonçalves de Medeiros, located in the municipality of Acari, Seridó in the state of Rio Grande do Norte, as well as develop pedagogical strategies in teaching botany through the creation of a school herbarium. For that, a qualitative and quantitative approach was used, with a descriptive character for the accomplishment of this research, in which it was developed in six stages: 1) Visit to the school community, in order to obtain the authorization of the research and the activities planning ; 2) Application of a previous questionnaire about the subject matter, containing objective and subjective questions; 3) Conducting an informative talk; 4) Construction of a school herbarium by students; 5) Shows the activities developed, through an exhibition in the school community; 6) Application of a post-intervention questionnaire. Before the analysis of the results, it is possible to do from the basics as a database for the children to make a request for medical participation, which serves as a subsidy for a lecture on the subject, highlighting their participation and attention of the same with the information and, through it, were motivated to carry out future actions. Continuing with the production of the exsiccatas, which were followed by the sample of the didactic collections for the school community, the students reported a step-by-step preparation to compose the school herbarium. Finally, a post-intervention questionnaire was applied, where the results varied between almost satisfied and totally satisfied by the action performed. It was verified, therefore, that the activities directed to the ethnobotanical knowledge about the medicinal plants, provokes the students' interest in knowing more about the vegetal universe, giving its importance, mainly, when pedagogical strategies are used as the herbarium to build bridges between knowledge, contributing and being of great value for the teaching learning of the students.

Key words: Popular Knowledge, Pedagogical Strategies, Teaching Botany, Didactic collections.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Estrutura física da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN..... 31
- Figura 2:** Alunos da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, no processo de construção das exsicatas..... 33
- Figura 3:** Aluno da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN, na etapa da prensagem da exsicata.....33
- Figura 4:** Alunos da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN, finalizando a exsicata no laboratório de Ciências..... 34
- Figura 5:** Aluno da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN preenchendo a etiqueta com as informações correspondente a planta utilizada..... 35
- Figura 6:** Alunos da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN, produzindo os cartazes para mostra das atividades realizadas durante a pesquisa..... 35
- Figura 7:** Palestra informativa sobre o tema para alunos da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN..... 46
- Figura 8:** Exsicatas construídas pelos alunos do 2º ano do ensino médio da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN. **A.** *Malpighia glabra* L. (Acerola); **B.** *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Oken (Courama); **C.** *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf. (Capim-santo); **D.** *Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. (Erva cidreira).....48
- Figura 9:** Exsicatas construídas pelos alunos do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN. **A.** *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. (Hortelã da folha grossa); **B.** *Mentha spicata* L. (Hortelã da folha miúda); **C.** *Momordica charantia* L. (Melãozinho); **D.** *Phyllanthus niruri* L. (Quebra-pedra).....49

Figura 10: Mostra do herbário apresentada a comunidade escolar pelo aluno da turma do 2º ano E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN.....51

Figura 11: Mostra do herbário escolar apresentada aos discentes de outras turmas pelos os alunos da turma do 2º ano do ensino médio da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN.....52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Relação das plantas medicinais citadas pelos alunos do 2º ano E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN.....40

Tabela 2. Informações contidas na etiqueta das exsicatas com espécies de plantas medicinais coletadas pelos alunos do 2º ano E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN, e suas indicações de uso.....47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Escala do tipo <i>Likert</i> para avaliar a satisfação dos alunos da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN, correspondente as atividades realizadas.....	52
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CES - Centro de Educação e Saúde

CNS - Conselho Nacional de Saúde

E.E.E.F.M. - Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

MS - Ministério da Saúde

OMS - Organização Mundial de Saúde

PB - Paraíba

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PNPIC - Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares

PNPMF - Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos

RENISUS - Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do SUS

RN - Rio Grande do Norte

SECD/RN - Secretaria de Educação, da Cultura e dos Desportos do Rio Grande do Norte

SUS - Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFMG – Universidade Federal de Campina Grand

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
2. OBJETIVOS	19
2.1 Objetivo geral.....	19
3. REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1 Importância do Estudo das Plantas Medicinais no Brasil	20
3.2 A planta medicinal como medicamento	22
3.3 Toxicidade das plantas medicinais.....	23
3.4 Etnobotânica na escola	24
3.5 Herbário escolar como ferramenta didática no ensino de botânica.....	26
4. METODOLOGIA	29
4.1 Caracterização da pesquisa.....	29
4.2 Método de análise.....	29
4.3 Participantes e local da pesquisa	29
4.4 Coleta dos dados e Desenvolvimento das atividades	31
4.5 Ações desenvolvidas	32
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
5.1 Primeira etapa das ações: aplicação do questionário prévio	37
5.1.1 Perfil socioeconômico dos entrevistados	37
5.1.2 Dados relacionados ao conhecimento dos alunos sobre Plantas medicinais e herbário escolar	37
5.2 Segunda etapa das ações: palestra informativa.....	45
5.3 Terceira etapa das ações: construção do herbário escolar	46
5.4 Quarta etapa das ações: mostra das atividades realizadas para comunidade escolar.....	49
5.5 Avaliação de satisfação das atividades desenvolvidas.....	52
6. CONCLUSÕES	55
REFERÊNCIAS	56
APÊNDICES	67
APÊNDICE A.	67

APÊNDICE B.....	69
APÊNDICE C.....	78
APÊNDICE D	80
APÊNDICE E.....	81
ANEXOS	82
ANEXO A.....	82
ANEXO B	84

1. INTRODUÇÃO

Estima-se que existam aproximadamente 430 mil espécies de plantas no mundo, das quais as espécies brasileiras perfazem entre 8,8 e 12,8% do total mundial (FORZZA et al., 2010). Nesse cenário, o Brasil é possuidor de uma das maiores biodiversidades do planeta, e rico na tradição com uso de plantas, demonstrando assim, que a sua flora seja uma das mais abundantes fontes de novos produtos farmacêuticos, cosméticos e nutracêuticos (BRANDÃO et al., 2011).

Dentre os constituintes dessa biodiversidade estão as plantas medicinais, as quais são empregadas tradicionalmente pelos povos desde a antiguidade como uma alternativa na cura dos mais diversos males, sendo uma prática repassada através das gerações. De acordo com Albuquerque (2005), o uso de plantas e ervas para o tratamento de doenças, curar ferimentos, entre outras atribuições é uma atividade que vem sendo praticada por nossos antepassados há muito tempo no decorrer da história, onde o ser humano se mostra dependente do meio botânico e o molda para garantir sua sobrevivência.

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde do Brasil (ANVISA, 2018), plantas medicinais são aquelas capazes de aliviar ou curar enfermidades e têm tradição de uso como remédio em uma população ou comunidade. Quando a planta medicinal é industrializada para se obter um medicamento, tem-se como resultado o fitoterápico. O processo de industrialização evita contaminações por micro-organismos e substâncias estranhas, além de padronizar a quantidade e a forma certa que deve ser usada, permitindo uma maior segurança de uso.

Nessa perspectiva, embora existam vários estudos a respeito do uso, da toxicidade e da eficácia das plantas medicinais (SANTOS et al., 2011), torna-se necessário promover nos ambientes escolares a divulgação das formas de uso adequadas e iniciar um processo de conscientização dos riscos de toxicidade no seu emprego. Para Higuchi (2003) cabe à escola desempenhar o papel de instigar os estudantes a buscarem informações e intervirem positivamente sobre os diversos aspectos presentes em seu cotidiano, como no caso das plantas.

É necessário que haja um comprometimento da escola com diversos temas que possam vir a ser trabalhados nas aulas. Figueiredo; Coutinho; Amaral (2012) retrata que assuntos como plantas medicinais e fitoterápicos devem ser trabalhados juntamente com os conteúdos de botânica, e a partir disso, desenvolver estratégias educativas que se

baseiem nos conhecimentos trazidos pelos alunos e por suas comunidades de origem, para torná-lo mais significativo e eficaz.

Assim, se torna necessário o resgate e a valorização dos saberes populares dos alunos dos diversos níveis de ensino, pois os mesmos trazem consigo uma bagagem de conhecimentos adquiridos através da família, inclusive sobre a flora local, os quais podem contribuir para a conservação e preservação da biodiversidade.

Diversos trabalhos revelam a importância em se investir e aprimorar o ensino de Botânica, tanto por meio do uso de novas metodologias, como através da utilização de diferentes meios de ensino aprendizagem, dentre os quais destacamos a organização de um herbário escolar (FAGUNDES; GONZALEZ, 2006), que ilustra uma experiência bem-sucedida no conhecimento das plantas.

Um herbário consiste numa coleção científica composta por amostras de plantas desidratadas, coletadas, tratadas, preparadas e conservadas segundo técnicas específicas, as quais são denominadas exsicatas (MARTINS-DA-SILVA, 2002), que são organizadas para fins de diversas informações sobre as mesmas.

Desse modo, considerando-se o valor das plantas medicinais não apenas como recurso terapêutico, mas também como fonte de recursos econômicos, torna-se necessário investir no desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e diversificadas que visem o conhecimento sobre plantas medicinais no ambiente escolar, com o intuito de desenvolver nos estudantes uma nova visão e o prazer pelo estudo de tais conteúdos, afim de promover uma aprendizagem significativa.

Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo analisar os conhecimentos prévios de alunos do ensino médio acerca do uso de plantas medicinais, sobre diversos aspectos, e desenvolver estratégias pedagógicas que possam contribuir no processo ensino-aprendizagem no ensino de botânica, com o intuito de favorecer a construção coletiva de uma aprendizagem significativa a respeito de questões ligadas ao conhecimento e preservação da flora medicinal.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Investigar o conhecimento etnobotânico sobre plantas medicinais dos alunos do 2º ano do ensino médio da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, na cidade de Acari-RN, bem como desenvolver estratégias pedagógicas no ensino de botânica através da criação de um herbário escolar.

2.1.1 Objetivos específicos

- Analisar as concepções prévias dos alunos acerca do uso de plantas medicinais, e a percepção da diferença entre medicamento fitoterápico e planta medicinal;
- Realizar um levantamento das plantas medicinais mais conhecidas por esses alunos;
- Ministrando uma palestra informativa apresentando as principais plantas utilizadas na medicina popular, mostrando a importância quanto ao seu estudo e identificação;
- Construir um herbário escolar com plantas de uso medicinal, visando ampliar o conhecimento e compreensão relacionado ao uso das mesmas;
- Realizar a exposição do herbário produzido pelos discentes, com o intuito de promover a disseminação de informações na comunidade escolar acerca do estudo de plantas medicinais;
- Avaliar a eficácia da intervenção pedagógica realizada durante a pesquisa utilizando a escala do tipo *Likert* como um questionário específico, com intuito de observar as contribuições proporcionadas por esta na aprendizagem dos estudantes.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Importância do Estudo das Plantas Medicinais no Brasil

O Brasil abriga em seus vários ecossistemas grande diversidade de plantas, constituindo-se uma das mais ricas floras do mundo e, portanto, um arsenal de matéria-prima para a produção de fitofármacos e fitoterápicos (MONTANARI; BOLZANI, 2001). São reconhecidas atualmente 46.570 espécies para a flora brasileira, das quais as Angiospermas estão representadas por 33.155 espécies (FORZZA et al., 2018).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), 80% da população dos países em desenvolvimento utilizam práticas tradicionais nos seus cuidados básicos de saúde e 85% usam plantas ou preparações destas (OMS, 1991), atestando o imenso potencial que existe para ser explorado, em especial nas regiões tropicais. Desde a década de 70 a OMS vem estimulando o desenvolvimento de medicamentos a partir das plantas medicinais, mas só em 1995 foi que o Brasil, seguindo as recomendações da OMS, passou a empreender e movimentar os estudos com as plantas medicinais nativas aprimorando a qualidade dos vegetais e promovendo o seu uso adequado (BRANDÃO et al., 2011).

Segundo Lorenzi e Matos (2008) o hábito de empregar plantas no restabelecimento da saúde pelos próprios membros da comunidade, comum a todos os povos e quase esquecido por décadas, vem, nos últimos anos, tornando-se cada vez mais intenso em todo o mundo civilizado, inclusive no Brasil, as quais são utilizadas em comunidades tradicionais como remédios caseiros, sendo, muitas vezes, consideradas a matéria-prima para fabricação de fitoterápicos e outros medicamentos (LEÃO; FERREIRA; JARDIM, 2007).

No Brasil, a utilização de plantas medicinais é uma prática comum resultante da influência cultural dos indígenas, locais miscigenadas as tradições africanas, além da cultural europeia trazida pelos colonizadores (ALMEIDA, 2003). A pesquisa de plantas medicinais no Brasil, sob vários aspectos, recebeu estímulo a partir da aprovação pelo Governo Federal de instrumentos legais como a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS), que incluiu a fitoterapia (BRASIL, 2006), e o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) (BRASIL, 2009), os quais tem o intuito de promover o reconhecimento das práticas populares de uso de plantas medicinais e remédios caseiros. Posteriormente, o Ministério

da Saúde (MS) disponibilizou uma lista com 71 plantas medicinais contemplando a Relação Nacional de Plantas Mediciniais de Interesse do SUS (RENISUS).

A maior parte das espécies medicinais cultivadas no Brasil são espécies exóticas, domesticadas em seus ecossistemas naturais, sendo a maioria de origem mediterrânea, tendo sido trazidas durante o processo de colonização. Por outro lado, várias espécies nativas vem sendo empregadas pela população, cujo conhecimento acerca do uso medicinal foi desenvolvido, inicialmente, por comunidades indígenas e caboclas do País (REIS; MARIOT; STEENBOCK, 2004).

Apesar da exploração de plantas de uso medicinal da flora nativa através da extração direta dos ecossistemas tropicais (extrativismo) ter levado a reduções drásticas das populações naturais dessas espécies, seja pelo processo predatório de exploração, seja pelo desconhecimento dos mecanismos de perpetuação das mesmas, esforços vêm sendo realizados no sentido de ampliar o conhecimento ecológico e agrônômico para algumas espécies nativas (REIS; MARIOT; STEENBOCK, 2004).

O Nordeste Brasileiro é uma região onde cerca de 80% de seu território encontra-se sob o domínio do semiárido, no qual vive uma população com aproximadamente vinte milhões de habitantes, que utilizam os recursos renováveis e não renováveis, sem uma política de exploração racional (AGRA, 1996). De acordo com os dados mais recentes, são referidas para a região 11.606 espécies de Angiospermas, o grupo vegetal mais abundante na flora terrestre atual (FORZZA et al., 2018), das quais cerca de 650 espécies consideradas como medicinais, muitas destas somente encontradas na Caatinga (AGRA et al., 2008).

Levantamentos etnobotânicos da flora Nordestina tem demonstrado o constante uso de plantas medicinais para fins terapêuticos pela população, tanto de áreas rurais quanto urbanas, devido a facilidade de aquisição e baixo custo, sendo uma prática repassada através das gerações, de pais para filhos. De acordo com Agra et al., (2005), nesta região a grande maioria das espécies são consumidas com pouca ou nenhuma comprovação de suas propriedades farmacológicas, sem a garantia de segurança, qualidade e eficácia requerida pela OMS. Diante desse preocupante panorama, o conhecimento e a divulgação de conhecimentos atualizados torna-se necessário, especialmente em relação ao seu uso consciente, visto o desconhecimento da possível toxicidade das espécies utilizadas, o que pode causar graves danos à saúde dos consumidores.

Para o estado do Rio Grande do Norte, apesar de apresentar uma grande variedade de formações vegetais, poucos são os estudos voltados para o conhecimento dos usos das plantas medicinais, os quais estão, principalmente, sob a forma de levantamentos etnobotânicos com a população (MOURA et al., 2006; FREITAS, 2009; MOSCA; LOIOLA, 2009; PAULINO, 2009; GUERRA et al., 2010; ROQUE; ROCHA; LOIOLA, 2010; SILVA; FREIRE, 2010; LOPES et al., 2013; SOUZA; MEDEIROS, 2013; ROQUE; LOIOLA, 2013;), ou com comerciantes de plantas medicinais (ROCHA et al., 2013; COELHO et al., 2017; SOUZA; MEDEIROS, 2013; FREITAS et al., 2012), sendo inexistentes estudos que investiguem o conhecimento dessas plantas no ambiente escolar, inclusive na microrregião do Seridó Potiguar, com a finalidade de fomentar informações para conservação e preservação das espécies utilizadas como medicinais.

3.2 A planta medicinal como medicamento

Plantas sintetizam compostos químicos a partir dos nutrientes, água e da luz que recebem, a partir do processo fotossintético. Esses produtos obtidos através do metabolismo vegetal podem ser divididos em metabólitos primários, essenciais a todos os seres vivos, cujos produtos, através de rotas biossintéticas diversas originam os metabólitos secundários, que apresentam estrutura complexa e marcantes atividades biológicas (VON POSER; MENTZ, 2004). Essas substâncias possuem distribuição heterogênea em diferentes grupos taxonômicos, órgãos e tecidos vegetais, pertencentes a diferentes classes químicas (GOTTLIEB, 1982), tais como alcaloides, flavonoides, taninos, cumarinas, terpenos, antocianinas, óleos essenciais, lactonas, iridóides, quinonas, dentre outros, que possuem com funções variadas nos vegetais.

As ações medicamentosas das plantas são causadas pela presença de princípios ativos, moléculas chamadas de fitofármacos. Já os fitoterápicos são medicamentos preparados com plantas medicinais, nos quais o princípio ativo encontra-se agregado a outras substâncias, da própria planta (BRANDÃO, 2009).

As plantas medicinais e os fitoterápicos delas obtidos são muitos utilizados no tratamento de doenças prevalentes, tanto no Brasil quanto em outros países em desenvolvimento. Entretanto, o uso popular, e mesmo o tradicional, não são suficientes para validar eticamente as plantas medicinais como medicamentos eficazes e seguros. Poucos desses produtos foram estudados cientificamente, de modo que a maioria não

pode, portanto, ser aceita como medicamento ético pois são produtos sem eficácia comprovada e sem estudos de toxicidade e controle de qualidade apropriado, sendo essencial estudos de validação para seu uso como medicamentos alternativos (LAPA et al., 2004).

Os estudos de um novo medicamento (fitoterápico, remédios vegetais, ou simplesmente plantas medicinais) costumam ser divididos em etapas sequenciais, que se diferenciam pelo sujeito da experimentação, que são as etapas botânica (identificação do material de estudo), farmacêutica (preparo da forma farmacêutica para administração), etapa de ensaios biológicos pré-clínicos (com animais de laboratório) e a etapa clínica (realizada na espécie humana) (LAPA et al., 2004).

De acordo com Lorenzi e Matos (2008), as principais partes da planta utilizadas para fins medicinais são as folhas, cascas, raízes, látex, frutos e sementes, e as formas de uso mais comuns para tratamentos caseiros com essas plantas são aluá, cataplasma, chás (infusão, decocção ou cozimento e maceração) lambedor, tintura e vinho medicinal.

Por possuir esse efeito medicinal, em muitas comunidades, o uso das ervas é o principal recurso para o tratamento de diversas doenças, além de trazer uma grande economia para as famílias. Contudo, é preocupante o uso indiscriminado que muitas pessoas fazem das plantas medicinais, sem saber do risco, pois muitas destas plantas apresentam toxicidade elevada e precisam ser utilizadas de maneira correta, de preferência com acompanhamento médico. Nesse contexto, a escola é um dos principais, ou, talvez, o principal meio para que essas informações cheguem aos alunos de maneira clara e objetiva (KOVALSKI; OBARA, 2013).

3.3 Toxicidade das plantas medicinais

Plantas tóxicas são todos os vegetais que, através do contato, inalação ou ingestão, acarretam danos à saúde, tanto para o homem como para animais, podendo inclusive levá-los a óbito, e assim, em determinada dosagem, toda planta apresenta alguma toxicidade (DI STASI, 2007; TUROLLA; NASCIMENTO, 2006).

Sabe-se que muitas plantas medicinais apresentam substâncias que podem desencadear reações adversas, seja por seus próprios componentes, seja pela presença de contaminantes ou adulterantes presentes nas preparações fitoterápicas, exigindo um rigoroso controle de qualidade (TUROLLA; NASCIMENTO, 2006).

A planta medicinal utilizada em medicamento é um xenobiótico, um produto estranho ao organismo, nele introduzido com finalidades terapêuticas, e cujos produtos de sua biotransformação podem ser potencialmente tóxicos (LAPA et al., 2004).

O potencial de risco de intoxicação justifica cuidados especiais na preparação e consumo de plantas medicinais. O conceito errôneo de que as plantas são remédios naturais e, portanto, livre de riscos e efeitos colaterais deve ser reavaliado. Assim como as plantas podem representar remédios poderosos e eficazes, o risco de intoxicação causada pelo uso indevido deve ser sempre levado em consideração. A obediência a dosagem prescritas e o cuidado na identificação precisa do material utilizado pode evitar uma série de acidentes. Com o surgimento do apelo pela mídia por uma vida de qualidade e “natural” houve um grande aumento no consumo de plantas medicinais, levando a pensar que são produtos saudáveis e benéficos (LORENZI; MATOS, 2008).

Com isso, cuidados são essenciais quando existe o desconhecimento do potencial tóxico de algumas espécies, sendo necessário manter as crianças afastadas das plantas ornamentais e sempre ter uma atenção maior quando administrar qualquer tipo de tratamento (por ser uma população mais suscetível). Em caso de algum evento adverso ao utilizar deve-se buscar ajuda médica (BACK, 2013).

Para se obter um bom resultado, deve-se ter alguns cuidados com o uso das plantas medicinais/fitoterápicos. A Anvisa (BRASIL, 2010) recomenda que sejam utilizadas plantas que foram identificadas corretamente; nunca coletar plantas medicinais junto a locais que possam ter recebido agrotóxicos, próximo a lixos ou fossas; as plantas medicinais devem ser secas à sombra; não armazenar por um longo período, pois podem perder os seus efeitos; evite misturar as espécies, a combinação entre elas pode resultar em efeitos imprevisíveis; não utilize durante a gravidez, a não ser sob orientação médica; evite utilizar chás laxantes ou diuréticos para emagrecer.

Dentro deste contexto, as escolas poderiam auxiliar a comunidade com a abordagem destas plantas em sala de aula para auxiliar no maior conhecimento desses vegetais e evitar casos de intoxicação (DÁVILA et al., 2016).

3.4 Etnobotânica na escola

A etnobiologia é uma ciência de caráter interdisciplinar, situada entre as ciências sociais e biológicas, e expressa os saberes populares sobre a natureza, os quais estão na

base das significações culturais dos indivíduos, sejam eles de grupos urbanos ou rurais. Os trabalhos etnobiológicos ligados à natureza subdividem-se primordialmente em etnobotânicos (plantas) e etnozoológicos (animais) (COSTA, 2008).

A etnobotânica abrange o estudo das interrelações das sociedades humanas com a natureza (ALCORN, 1995), de modo que a sua origem coincide com o surgimento da própria espécie humana, ou com o início dos primeiros contatos entre esta espécie e o Reino Vegetal (SCHULTES; REIS, 1995). Fazem parte desse campo de estudo não somente as sociedades indígenas, mas também as sociedades industriais e suas relações estabelecidas com a flora (ALBUQUERQUE, 2005).

No Brasil e em outros países em desenvolvimento, a construção e a transformação da etnobotânica acontece em um cenário de diversidade cultural (envolvendo os conhecimentos e práticas de seus habitantes) e de diversidade biológica, que constituem um patrimônio de imenso valor potencial, incluindo plantas de interesse e potencial de mercado que podem ser possíveis fontes de geração de renda (OLIVEIRA et al., 2009).

Por meio da etnobotânica se busca o conhecimento e o resgate do saber botânico tradicional, particularmente relacionado ao uso dos recursos da flora (GUARIM NETO; SANTANA; SILVA, 2000). Segundo Amorozo (1996) "qualquer membro adulto normal de uma cultura ou mesmo crianças e adolescentes pode funcionar como informante nos estudos etnobotânicos". Nesse contexto, a escola é um local onde se encontra uma vasta opção de saberes, pois os alunos de alguma forma possuem uma base conhecimento compartilhada por meio das gerações. Entretanto, são poucos os trabalhos direcionados à verificação do conhecimento etnobotânico na comunidade escolar, o que torna necessário levar para os alunos propostas pedagógicas que incentivem a compreensão de plantas no cotidiano.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) os conhecimentos gerados na história pessoal e educativa têm um papel determinante na expectativa que o aluno tem da escola, do professor e de si mesmo, nas suas motivações e interesses, em seu autoconceito e em sua autoestima. A mídia, a família, a igreja, os amigos, são também fontes de influência educativa que incidem sobre o processo de construção de significado dos conteúdos considerados escolares. Essas influências sociais normalmente somam-se ao processo de aprendizagem escolar, contribuindo para consolidá-lo; por isso é importante que a escola as considere e as integre ao trabalho.

Kovalski e Obara (2013), afirmam que ao trabalhar com a temática plantas medicinais na escola, é importante estabelecer a associação entre os diferentes saberes

que fazem parte deste conteúdo, pois acreditamos que é pelo diálogo entre as diferentes formas de conhecimento que se pode chegar a uma aprendizagem significativa sobre o tema. Para Costa (2008), deve-se utilizar o conhecimento popular como uma ferramenta de mobilização cognitiva e afetiva do aluno para a percepção do novo conhecimento curricular que se lhe apresenta: o científico. Ainda de acordo com o autor, uma didática que relacione o conhecimento etnobiológico com o científico curricular constitui uma das maneiras de reduzir a distância entre o popular e o científico, favorecendo pedagogicamente o processo de ensino-aprendizagem por conta do envolvimento do aluno no processo.

O conhecimento científico vem a sala de aula como forma de quebrar paradigmas e fundamentar o conhecimento em bases sólidas, pois o aluno em sala de aula não permanece com o conhecimento só para si, ele atua como disseminador em sua casa e na comunidade em que vive (BACK, 2013). Diante do exposto, torna-se evidente que depois da família, a escola é a próxima etapa para que uma pessoa tenha a oportunidade de aprimorar seus conhecimentos, os quais começam a ser gerados a partir das culturas, histórias, costumes vivenciados nas gerações passadas, originando assim, o conhecimento popular ou tradicional.

3.5 Herbário escolar como ferramenta didática no ensino de botânica

A utilização de práticas pedagógicas para o ensino da botânica tem um papel importantíssimo, pois viabilizam uma melhor aprendizagem e entendimento de conceitos pelos alunos, além de ser uma maneira lúdica e prazerosa de se aprender, mobilizando-os e promovendo maior socialização entre eles (LUBINI; GÜLLICH; SCHEID, 2015), propiciando, dessa forma, não apenas mais clareza do conteúdo apresentado, mas também aguça sua capacidade argumentativa.

Segundo Towata; Ursi e Santos (2010), o professor pode explorar temas mais relevantes ao cotidiano do aluno, que visem uma aprendizagem significativa dos conteúdos de botânica, podendo incluir em suas aulas algumas estratégias didáticas, e fazer com que os estudantes sejam responsáveis por construir o seu próprio conhecimento. Estes meios são necessários, pois sabe-se que as experiências de ensino deste conteúdo vêm apresentando-se bastante desinteressante uma vez que o ensino é

basicamente mecânico e com baixo aproveitamento dos alunos (ARAÚJO; SILVA, 2017).

Desse modo, quando se trata das plantas, a identificação da espécie e sua perpetuação como testemunho são os passos importantes para que qualquer investigação possa ser reproduzida. Estudos que envolvam plantas medicinais, nas mais diversas áreas, para que mereçam confiabilidade, devem partir da certeza de que as espécies envolvidas estejam corretamente identificadas e depositadas no herbário de uma instituição. Para tanto, alguns procedimentos devem ser seguidos, tais como coleta, herborização e registro (MENTZ; BORDIGNON, 2004).

De acordo com Ming (1996), para amostras de plantas medicinais deve-se coletar a parte utilizada da planta, e recomenda-se que as plantas herbáceas ou pequenos arbustos devem ser coletados inteiros incluindo ramos, folhas, flores e partes subterrâneas inteiras (tubérculo, bulbo ou rizoma), sendo que estas devem ser retiradas com equipamentos adequados como a pá e devem estar limpas devidamente preparadas para a prensagem. Já arbustos maiores e, árvores ou cipó devem ser coletados em amostras com cerca de 30 a 40 cm, acondicionando-os ao tamanho do jornal.

O uso de diversos equipamentos, materiais e procedimentos de campo e de laboratório se faz necessário serem utilizados na coleta, armazenamento e preparação de material botânico para sua identificação e a incorporação destas amostras de plantas em herbários. A descrição de metodologia de coleta e manuseio de material botânico tem como objetivo a padronização da coleta e manuseio de plantas a fim de garantir a qualidade do material coletado, essencial para a correta identificação de plantas medicinais (ROTTA; BELTRAMI; ZONTA, 2008).

A herborização é o processo de preparação do material coletado para preservá-lo em uma coleção de plantas denominada de herbário (MENTZ; BORDIGNON, 2004). Um herbário cumpre a função científica de preservar e acondicionar as coleções de plantas devidamente coletadas para estudo, identificação e classificação de exemplares que, após os procedimentos de herborização, são incorporados à coleção, passando a receber a denominação de exsiccatas (plantas desidratadas por técnica de herborização que apresenta dados de descrição morfológicos, acompanhados de ficha de informações sobre o local da coleta e do coletor da espécie) (FAGUNDES; GONZALEZ, 2006).

Segundo Braz e Lemos (2014), para a finalidade didática, um herbário pode desempenhar um papel importantíssimo no processo de aprendizagem de termos técnicos botânicos, pois o desenvolvimento de práticas motivadoras diferenciadas para as aulas

conteudistas caracteriza um contraponto dialético entre a teoria e a prática e associação entre as duas, o que possibilitará ao professor de Ciências e de Biologia uma exploração do conteúdo de Botânica de forma mais aplicada e significativa para o aluno. Ainda de acordo com o autor, diversos estudos posteriores sobre o conhecimento da flora local poderão advir a partir do recurso do herbário, tais como: verificar espécies nativas e exóticas presentes na área estudada; de quais biomas e/ou formações vegetais estas espécies são oriundas, bem como sua distribuição geográfica e eventuais casos de endemismos/espécies raras; qual o potencial uso destas espécies (ornamental, forrageiro, medicinal, alimentícia, etc.), dentre outros aspectos.

4. METODOLOGIA

4.1 Caracterização da pesquisa

O presente trabalho tratou-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa e quantitativa. O método qualitativo difere do quantitativo não só por não empregar instrumentos estatísticos, mas também pela forma de coleta e análise dos dados (LAKATOS; MARCONI, 2010).

4.2 Método de análise

O método aplicado para a análise dos dados foi a Análise de Conteúdo, que segundo Bardin (2002), designa um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Os dados qualitativos foram categorizados e suas frequências percentuais determinadas em meio ao texto (GIBBS, 2009). A análise organizara-se por meio de categorização, na qual elementos serão classificados em categorias, formadas por títulos, no intuito de organizar e explorar da melhor todos os resultados.

Para fins de identificação na análise dos dados, e com o intuito de manter o sigilo, nos relatos dos alunos foram utilizados códigos com a letra A, seguido de um numeral sequencial de 1 a 23. Em relação a atualização dos nomes das plantas obtidos através dos instrumentos de coleta, os espécimes citados em seus nomes populares foram identificados com o auxílio de literatura especializada, como a Lista da Espécies da Flora do Brasil do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (FORZZA et al., 2018), e artigos de periódicos da área de botânica.

4.3 Participantes e local da pesquisa

As atividades do presente trabalho foram desenvolvidas na E.E.E.F.M Doutor José Gonçalves de Medeiros localizada na Rua Silvino Bezerra n° 72, no bairro Ari de Pinho

na zona urbana do município de Acari-RN (FIGURA 1), inserida na microrregião do Seridó Oriental Norte-Riograndense.

A referida escola foi criada em 1953 e denominada inicialmente de curso Normal Regional, que tinha como objetivo atender aos alunos que concluíram o ensino primário. Em 01 de julho de 1966, através do Decreto nº 4.667/67, a instituição passa a ser denominada Ginásio Estadual de Acari, e, por fim, com a publicação da Portaria nº 971/77, da Secretaria de Educação e Cultura do Estado, a mesma passou a ser chamada Escola Estadual “Doutor José Gonçalves de Medeiros”- Ensino de 1º Grau, em homenagem ao jornalista, político, escritor e poeta José Gonçalves de Medeiros.

Em 08 de outubro de 2004 é denominada Escola Estadual Doutor José Gonçalves de Medeiros – Ensino Fundamental e Médio pela Secretaria de Educação, da Cultura e dos Desportos do Rio Grande do Norte, através da Portaria nº 648/2004 – SECD/RN. É uma escola extremamente conceituada e procurada pela população Acariense, no que se refere a educação de qualidade para seus filhos. Na escola, funcionam dois turnos com modalidades de ensino, o ensino fundamental e o ensino médio, nos períodos matutinos e vespertinos. Atualmente, essa possui 405 alunos matriculados, dispostos em oito turmas de ensino fundamental anos finais, sendo sete no turno matutino e quatro turmas de Ensino Médio no turno vespertino.

Com relação à estrutura física, a mesma possui dez salas de aulas climatizadas, laboratório de informática, teles-sala, biblioteca, rádio escola, sala para os professores, secretaria, direção, área para o refeitório, cozinha com banheiro, almoxarifado, uma quadra poliesportiva sem cobertura. Para os alunos, são três banheiros para os meninos e quadro para as meninas.

A equipe pedagógica é formada por 15 professores, sendo a maioria dispostos em sua área específica de sua formação acadêmica, além disso, possui um quadro de funcionários que prestam serviços a escola, secretários, equipes de apoio (terceirizados), diretor e vice-diretor, porteiro, merendeiras, auxiliares de serviços gerais.

Figura 1: Estrutura física da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN.



Fonte: Ana Maria Dantas dos Santos (2018).

4.4 Coleta dos dados e Desenvolvimento das atividades

Foram realizadas ações pedagógicas no período de abril a maio de 2018, em uma turma de 2º ano do ensino médio do turno vespertino, com 23 alunos.

Para tanto, utilizou-se de diferentes estratégias didáticas, cujas atividades ocorreram em seis etapas, que configuram a intervenção na escola para a aplicação da ação pedagógica proposta para o ensino de biologia: 1) Visita a comunidade escolar, com o intuito de manter o contato com a direção e a professora de biologia da turma, obtendo desta forma, a autorização da pesquisa, bem como o planejamento das atividades e agendamento dos encontros; 2) Aplicação de questionário prévio acerca da temática abordada; 3) Realização de uma palestra informativa; 4) Construção de um herbário escolar pelos alunos; 5) Mostra das atividades desenvolvidas, através de uma exposição na comunidade escolar; 6) Aplicação de questionário pós-intervenção.

O primeiro momento da pesquisa aconteceu com a uma apresentação verbal de um resumo geral do projeto ao professor e aos discentes, expondo os objetivos e a metodologia empregada junto das atividades que viriam a ser realizadas. Para formalizar o aceite de participação com os alunos foi apresentado, lido e explicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO A), no qual foram disponibilizados uma via para a pesquisadora e outra para o informante, conforme as determinações do Conselho Nacional de Saúde (CNS) - resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012 (MS,

2012). Além da autorização da direção da escola para o desenvolvimento da pesquisa (ANEXO B).

4.5 Ações desenvolvidas

A aplicação de um questionário semiestruturado prévio (APÊNDICE A) ocorreu num segundo momento, dividido em duas partes: a primeira, contendo questões para o levantamento dos dados socioeconômicos dos participantes, com quatro questões, e a segunda parte referente aos dados da pesquisa, contendo doze questões, sendo sete objetivas e cinco subjetivas, envolvendo conceitos referentes ao conhecimento sobre as plantas medicinais, ao uso, órgãos utilizados, indicações terapêuticas, ação tóxica, além do conhecimento acerca das plantas nativas da caatinga e do herbário escolar. O objetivo da aplicação desse questionário prévio, foi obter as percepções iniciais dos alunos relacionadas ao tema, como também para fornecer informações para construção de uma palestra informativa, que configuraria a terceira etapa da pesquisa.

Procuramos desenvolver ações pedagógicas de acordo com a realidade escolar e que atendesse a todos os alunos. Assim, num terceiro momento, foi proferida uma palestra informativa intitulada “Plantas medicinais e a construção de um herbário escolar”, onde foram abordados conceitos relacionados ao histórico das plantas medicinais; etnobotânica, definição de plantas medicinais, principais instrumentos legais no Brasil, comercialização, órgãos utilizados, formas de preparação caseiras, principais plantas medicinais utilizadas (exóticas e nativas da caatinga), ação tóxica das Plantas medicinais; diferenças entre fitoterapia, fitoterápicos e fármacos; importância dos estudos botânicos; definição de herbário e as etapas para sua construção (APÊNDICE B). Para tanto, foram utilizados como recursos metodológicos projetor de slides, notebook e slides com figuras para melhor esclarecer a temática abordada. Para fins de exemplificação e demonstração, foram mostradas duas exsiccatas obtidas por empréstimo da Coleção de referência da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, *Campus Cuité-PB*.

Ao término da palestra, a turma foi dividida em quatro grupos e orientados pela pesquisadora a trazerem amostras de plantas medicinais para escola na próxima aula, para dar início ao processo de herborização das plantas. Os alunos foram direcionados e orientados por meio de um roteiro adaptado entregue na sala de aula, seguindo o modelo Wiggers e Stange (2008) (APÊNDICE C).

Nesse quarto momento, cada grupo trouxe amostras de plantas que foram solicitadas anteriormente, e procederam a etapa de herborização, onde os espécimes foram depositados em jornais, entre folhas de papelão e organizados numa prensa de madeira, amarradas com cordas de náilon, segundo as orientações da pesquisadora, sendo anotados em um papel informações sobre a coleta da mesma (FIGURAS 2-3).

Figura 2: Alunos da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros no processo de construção das exsicatas.



Fonte: Maria Cecília Medeiros Silva (2018).

Figura 3: Aluno da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN, na etapa da prensagem da exsicata.



Fonte: Ana Maria Dantas dos Santos (2018).

Depois de preparadas, as amostras foram levadas para serem secas em uma estufa elétrica do Herbário do CES, na UFCG do *Campus* Cuité-PB. Após três dias as amostras já se encontravam secas, e foram conduzidas de volta para a escola em Acari, local da pesquisa. Dando continuidade à montagem das exsicatas, os alunos pesquisaram em livros e na *internet* através do nome popular, algumas informações relacionadas a planta para compor a etiqueta, tais como: nome popular, nome científico, coletor, local da coleta, data, órgão ou parte da planta utilizada, indicação terapêutica, formas de preparo e o número para identificação (APÊNDICE D), adaptada, segundo Back (2013).

As montagens das exsicatas aconteceram no laboratório de ciências da escola, que ainda está em processo de construção, onde cada grupo ficou responsável de montar a sua exsicata (FIGURA 4) e colar as etiquetas preenchendo-as (FIGURA 5) com as informações necessárias, utilizando alguns materiais como cartolinas, fita adesiva, cola, caneta e saco plástico, com o intuito de preservar o material produzido.

Figura 4: Alunos da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN, finalizando a exsicata no laboratório de Ciências.



Fonte: Ana Maria Dantas dos Santos (2018).

Figura 5: Aluno da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN preenchendo a etiqueta com as informações correspondente a planta utilizada.



Fonte: Ana Maria Dantas dos Santos (2018).

No quinto momento, foi proposto a produção de cartazes informativos para compor juntamente com as exsicatas, a mostra das atividades realizadas durante a intervenção pedagógica, onde foi desenvolvida no pátio da escola no intervalo das aulas. Os cartazes envolviam informações referentes as formas de preparo das plantas medicinais (principais órgãos utilizados em práticas caseiras, indicações terapêuticas e algumas plantas que poderiam causar intoxicação), conceito de herbário e o passo-a-passo do processo que utilizaram para construção das exsicatas, com o objetivo de compor o primeiro herbário da escola. (FIGURA 6).

Figura 6: Alunos da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN, produzindo os cartazes para mostra das atividades realizadas durante a pesquisa



Fonte: Ana Maria Dantas dos Santos (2018).

No sexto e último momento, ocorrido logo após da apresentação e mostra das atividades para a comunidade escolar, foi aplicado um questionário pós intervenção (APÊNDICE E) contendo cinco questões subjetivas para recolher informações a respeito da satisfação dos estudantes durante as atividades. Para tanto, a partir das perguntas utilizou-se a escala de do tipo *Likert*, adaptada de Júnior; Costa (2014), que consiste em desenvolver um conjunto de afirmações relacionado ao enunciando, na qual os respondentes emitirão seu grau de satisfação de acordo com a concordância atribuída ao item, sendo aplicada cinco pontos.

O intuito da aplicação da escala do tipo *likert* foi avaliar a contribuição das estratégias pedagógicas realizadas, bem como analisar a concepção dos alunos sobre o ensino de plantas medicinais e a construção de um herbário escolar a partir dessas. De acordo com Fernandes (2014), a partir dessa estratégia metodológica pode-se obter do entrevistado maiores detalhes de percepção.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente trabalho serão apresentados através das etapas que configuram a intervenção na escola para a aplicação da ação pedagógica proposta para o ensino de botânica, na qual se iniciará com aplicação de um questionário prévio, contendo questões referentes ao perfil socioeconômico dos entrevistados (gênero, idade e moradia) e os conhecimentos prévios sobre as plantas medicinais e o herbário escolar, seguidos da palestra informativa a respeito do tema e a construção das exsiccatas, posteriormente a apresentação da mostra das atividades do herbário e a avaliação de satisfação dessas ações pedagógicas realizadas.

5.1 Primeira etapa das ações: aplicação do questionário prévio

5.1.1 Perfil socioeconômico dos entrevistados

Dos 23 alunos que participaram desse trabalho, 57% (n=13) se declararam de identidade do gênero masculino e 43% (n=10) feminino. Deste grupo pesquisado estão alunos com idade entre 16 e 17 anos. Em relação ao local de moradia dos alunos, constatamos que 87% (n=20) residem na área urbana e 13% (n=3) na zona rural do município de Acari (RN).

5.1.2 Dados relacionados ao conhecimento dos alunos sobre Plantas medicinais e herbário escolar

Com intuito de analisar o conhecimento dos alunos sobre qual (is) método (s) que utilizariam primeiramente no caso de tratamento para uma enfermidade, a grande maioria, correspondendo a 61% (n=14), disseram fazerem uso de plantas medicinais, enquanto 39% (n=9) responderam utilizarem medicamentos alopáticos, demonstrando que o uso de plantas medicinais como tratamento terapêutico ainda é uma prática bastante presente na casa de vários alunos. Tal resultado corrobora com o observado por diversos autores, como Santos; Dias; Martins (1995), Barros (2011), Silva; Marisco (2013), Nobre (2015), ao investigarem o conhecimento etnobotânico de alunos de escolas públicas.

Investigou-se o entendimento dos alunos em relação ao que entendiam por medicamentos fitoterápicos e plantas medicinais, onde apenas 35% (n=8) responderam os conceitos de modo correto, o que demonstra o pouco conhecimento deles sobre a diferença entre esses termos, ou ainda fazem uma certa confusão conceitual. Com relação aos medicamentos fitoterápicos, a maioria das falas remeteram a remédios produzidos com plantas, semelhante ao obtido por Medeiros, Bezerra e Nurit-Silva (2016) ao investigarem a percepção de alunos de uma escola estadual de Caicó-RN sobre fitoterápicos.

“Remédio normal” (A 13)

“Remédio químico com plantas” (A 21)

“Remédio feito com plantas” (A 18)

“Tipo de medicamento a base de plantas” (A 23)

A maior parte considera como uma planta medicinal aquela que pode fazer bem ao ser humano, servindo como remédio para cura de doenças, além de associarem com a forma de preparo (“chás”), ou a parte vegetal utilizada (“folhas”), como visto nas falas dos seguintes estudantes:

“Medicamento feito de planta para curar doenças” (A1)

“Planta que faz chá” (A 22)

“Plantas que servem para curar doenças” (A 15)

“Folhas que servem de medicamento” (A 21)

Resultados semelhantes foram encontrados por diversos autores, ao investigarem o conhecimento etnobotânico de plantas medicinais com alunos de escolas públicas nos estados da Bahia (SILVA; MARISCO, 2013), Rio Grande do Sul (DÁVILA et al., 2016) e Amazonas (MERA et al., 2018), dentre outros, onde a maioria deles associaram o conceito de plantas medicinais com o tratamento e cura de enfermidades, se aproximando parcialmente do conceito proposto pela OMS, onde 11,4% dos alunos, as plantas medicinais estão relacionadas com a produção de remédios ou que possuem substâncias que são ponto de partida para os remédios sintéticos.

Quanto a fazerem uso de plantas medicinais, 43% (n=10) responderam que o fazem ocasionalmente, 30% (n=7) fazem uso, e 26% (n=7) não, o que demonstra uma utilização moderada, por partes dos alunos, a respeito das plantas medicinais. Observa-se nesse resultado, que os estudantes também escolhem os medicamentos alopáticos como

opção para tratamentos terapêuticos, mesmo que a primeira opção seja o método com plantas medicinais, como relatado por eles na primeira pergunta deste questionário. Outro motivo, se dá pelo fato que a maioria dos alunos residem na zona urbana e isso acaba sendo, muitas vezes, uma forma mais “fácil” de se obter do medicamento alopático.

Resultado semelhante a esse foi observado por Mera et al., (2018), ao avaliar o conhecimento e percepção sobre plantas medicinais de alunos do ensino fundamental de escolas públicas no município de Benjamin Constant-AM, os quais demonstraram um expressivo uso dessas plantas, que pode estar relacionado tanto ao seu potencial curativo, bem como ao fácil acesso de coleta das mesmas.

Ao serem indagados por que fazem uso das plantas como “remédios”, 35% (n=8) responderam porque não faz mal à saúde, 30% (n=7) por ter adquirido hábito, 13% (n=3) que não faz uso, 9% (n=2) devido alguma enfermidade, 9% (n=2) não responderam e 4% (n=1) dos alunos afirmaram que fazem uso porque é mais barato.

Diante disso, Azevedo e Silva (2010) ressalta a percepção muitas vezes errônea apresentada pela população acerca dos produtos naturais, concebidos como algo que não é prejudicial à saúde, de acordo com a crença difundida “o que é natural não faz mal”, e portanto, que não merece maiores cuidados. Para Malta Júnior et al (2013), o uso inadequado de plantas medicinais e fitoterápicos pode oferecer riscos a saúde, demandando melhor controle dos riscos e orientação junto aos pacientes em relação a tais possíveis efeitos e interações.

São a partir dessas indagações que se valoriza o papel da escola, como relata Back (2013), quando afirma que a escola tem o compromisso de esclarecer através do conhecimento científico, uma vez que a pessoas ficam vulneráveis a influência da mídia a qual apresenta em propagandas a expressão: “não faz mal para a saúde é natural” e até em distorções do conhecimento popular pode ocasionar riscos à saúde devido uma administração mal orientada.

Em relação as formas de obtenção das plantas medicinais pelos alunos, 70% (n=16) obtém com vizinhos, amigos ou familiares e no quintal de casa, 26% (n=6) em supermercado, mercados ou feira e 4% (n=1) em lojas de produtos naturais. Esses dados corroboram com Almeida et al. (2009) e Bernardes, Silva, Moleiro (2011), que ao realizarem estudos etnobotânicos em comunidades específicas e em cada uma observaram que a população obtém as plantas do cultivo próprio ou em localidades próximas de suas residências com vizinhos, facilitando tanto no cultivo como na preparação de remédios caseiros.

Ao serem solicitados para citarem duas espécies de plantas medicinais e suas indicações terapêuticas, foram obtidos um total de 23 citações referentes a sete espécies, as quais pertencem a seis famílias botânicas, sendo a família Asteraceae a que mais se destacou no número de espécies (TABELA 1).

Tabela 1: Relação das plantas medicinais citadas pelos alunos do 2º ano da E.E.E.F.M Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN.

Família/Espécie (Nome científico)	Nome popular	NC	Indicação terapêutica
AMARANTHACEAE			
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Mastruz	1	NR
APIACEAE			
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Erva doce	2	NR
ASTERACEAE			
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Camomila	8	Dor de cabeça, cólicas, relaxante
<i>Egletes viscosa</i> (L.) Less	Macela	2	Dor no estômago, mal- estar
LAMIACEAE			
<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	Boldo	6	Dor de barriga
POACEAE			
<i>Cymbopogon citratus</i> (D.C.) Stapf.	Capim Santo	2	NR
THEACEAE			
<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze	Chá preto	2	NR

Legenda: NC = número de citações; NR = não responderam. **Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

Destacaram-se muitas plantas exóticas ou naturalizadas, que são mais comuns e fáceis de cultivar, como *Matricaria chamomilla* L. (camomila) com 8 citações, sendo a espécie de maior representatividade, seguida de *Plectranthus barbatus* Andrews (boldo), com 6 citações, e as demais espécies (*Egletes viscosa* (L.) Less, *Foeniculum vulgare* Mill., *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf., *Camellia sinensis* (L.) Kuntze) com 2 citações cada, e *Chenopodium ambrosioides* L. com apenas uma citação.

Para a maioria das espécies citadas, os alunos não informaram as indicações terapêuticas, e para apenas três espécies (camomila, boldo e macela) indicaram seus usos relacionados a doenças do sistema digestivo e inflamações em geral. Corroborando com diversos autores Mariano et al., (2013); Alves, Meireles e Lemos (2017); Vasconcelos, Alcoforado e Lima (2010); Lopes et al., (2015); Dávila et al., (2016), realizaram suas

pesquisas através de levantamentos etnobotânicos em sua maioria a camomila, o bolso e a macela foram as mais citadas entre as espécies medicinais.

Esses resultados demonstram o pouco conhecimento dos alunos sobre as espécies de uso medicinal, pois, apesar de fazerem uso desse recurso, desconhecem a diversidade e o potencial da flora nativa da caatinga, cujas espécies estão presentes no cotidiano dos mesmos. Siqueira (2004) propõe que a etnobotânica deve permear o currículo escolar a fim de dar significados às aulas. Costa (2008) sugere que os conhecimentos prévios dos alunos sejam utilizados como uma ferramenta de mobilização cognitiva e afetiva do aluno, através do conflito e da reflexão das concepções prévias, proporcionando uma apropriação do conhecimento científico que lhe é apresentado na escola.

Pereira e Defani (2011) ressaltam que há também a dificuldade na identificação das plantas medicinais, uma vez que essas plantas podem ser confundidas com outras que possuem características semelhantes, assim, o espaço escolar torna-se um ambiente favorável para propor discussões com os alunos sobre estudos que abordem a eficácia das plantas utilizadas pelos mesmos.

Em relação a quais as partes das plantas os alunos fazem uso para as preparações caseiras, 65% (n=15) citaram folhas, seguido por raízes e folhas, correspondendo a 13% (n=3), sementes 4% (n=1), todas as partes 13% (n=3), não responderam 4% (n=1). Tal resultado corrobora com estudos de levantamentos de plantas medicinais que frequentemente citam as folhas como a parte mais usada na preparação de remédios caseiros (ALMEIDA et al., 2009; JACOBY et al., 2002; MERHY; SANTOS, 2017; SOUZA; LIMA; VALE, 2015; MAIA, 2016; SANTOS et al., 2017), provavelmente por causa da facilidade de coleta e por estar presente na planta durante a maior parte do ano (ALVES et al., 2008; MARIANO et al., 2013).

Questionados quanto a frequência em que eles ou a família utilizam plantas medicinais, 61% (n=14) responderam que utilizam casualmente, 30% (n=7) frequentemente e 9% (n=2) não responderam. Segundo Di Stasi (1996), no Brasil o uso de plantas é comum e muitas vezes é a única alternativa terapêutica para uma grande porcentagem da população, embora seja praticamente ignorado pela comunidade médica como solução concreta e objetiva de boa parte dos problemas de saúde.

Amorozo e Gely (1988) ressaltam que em muitos casos, o conhecimento tradicional representa o único recurso terapêutico disponível que a população rural tem em seu alcance para tratar da saúde do ser humano.

Em relação ao conhecimento relacionado a toxicidade da planta medicinal que utilizavam, 91% (n=21) relataram não ter conhecimento a respeito, e apenas 9% (n=2) possuíam. Esse dado é preocupante, pois sabendo que a escola é um local onde os alunos são instigados a aprimorarem seus conhecimentos ou até mesmo construí-los, se faz importante mostrar informações como essas, principalmente, nas salas de aulas, com intuito de esclarecer dúvidas e informá-los dos efeitos colaterais que tais plantas podem vir a causar.

Estudos toxicológicos são de extrema importância quando se pretende avaliar o uso de plantas medicinais por uma dada população, pois esses estudos têm a finalidade de avaliar a ideia errônea de que produtos fitoterápicos, por serem naturais, são isentos de efeitos tóxicos ou adversos, e demonstrar que somente o uso popular de plantas medicinais não serve como validação da eficácia e segurança destes produtos (SIMÕES et al., 2004).

Silva e Marisco (2013) ao investigar o conhecimento etnobotânico sobre plantas medicinais de alunos de uma escola pública em Vitória da Conquista/BA, os alunos relataram que os professores poderiam informar sobre as plantas tóxicas usadas como medicinais, o que demonstra o reconhecimento da importância da utilização desse conhecimento para o processo de ensino aprendizagem, além de demonstrarem relevante interesse acerca do conteúdo plantas medicinais.

Isto se mostra relevante, visto que no Brasil a população faz uso de plantas medicinais que apresentam pouca ou nenhuma comprovação de seus componentes químicos. Entretanto, segundo relata Cruz, Furlan e Joaquim (2009) existe uma cautela por parte dos professores para inserção de conteúdos referentes às plantas medicinais, o que justifica a necessidade de romper as barreiras que dificultam reflexões interdisciplinares mais contundentes sobre o processo de ensino e aprendizagem dessas plantas, uma vez que esse tipo de estudo é importante para advertir sobre os perigos que estas exercem se forem utilizadas de forma incorreta,

Em relação a quem os influenciou quanto ao uso das plantas medicinais, 35% (n=8) responderam que foram influenciados pelos avós, 17% (n= 4) pelos familiares, 17% (n=4) pais, 30% (n=7) não relataram ter influência. Observa-se a partir desse questionamento que os alunos obtiveram o conhecimento do uso das plantas a partir da influência, principalmente, dos avós, evidenciando o repasse desse conhecimento através das gerações, prática comum especialmente na região Nordeste do Brasil. Os idosos, além de serem considerados influenciadores dessa prática, são apontados como transmissores

dos conhecimentos populares acerca do uso plantas medicinais nos tratamentos de doenças, apresentado aos familiares uma “bagagem” de experiências difundidas durante o tempo.

De acordo com vários estudos etnobotânicos realizados, percebe-se que o consumo de plantas medicinais tem base na tradição familiar, embasado no conhecimento tradicional e condicionada aos fatores culturais, sendo a comunicação oral o principal meio de transmissão deste conhecimento, cuja difusão do saber entre os membros da família se faz de forma contínua, quanto aos hábitos e cuidados de saúde com a utilização dessas plantas (BRASILEIRO et al., 2008; CEOLIN et al., 2011; SANTOS et al., 2017).

Com o intuito de analisar os conhecimentos dos alunos acerca das plantas medicinais nativas da caatinga, foram indagados a citar alguma espécie de planta medicinal encontrada nesse bioma, a maioria 92% (n=21) citaram plantas medicinais exóticas: Capim santo (*Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf.); Erva doce (*Foeniculum vulgare* Mill.), Boldo (*Plectranthus barbatus* Andrews), Camomila (*Matricaria chamomilla* L.), e apenas 8% (n=2) citaram o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.-Anacardiaceae) e marmeleiro (*Croton sonderianus* Muell. - Euphorbiaceae), sendo que apenas essa última é considerada nativa da caatinga. Assim, foi perceptível a falta de conhecimento dos alunos a respeito das plantas medicinais presentes na caatinga, o que demonstra a desvalorização deste bioma durante as aulas de biologia em escolas da região Nordeste, muitas vezes evidenciando a flora de outra região, quando podia-se utilizar da riqueza das plantas ocorrentes em seu próprio ambiente de origem.

De acordo com a Lista das Espécies da Flora do Brasil (FORZZA et al., 2018) ocorrem 4.884 espécies de Angiospermas na caatinga, pertencentes a 175 famílias, sendo 30 espécies cultivadas e 4.680 nativas. Apesar dessa riqueza florística, o bioma passa por um acelerado grau de devastação, cuja principal pressão antrópica ocorre pela extração de lenha, além de ser considerada uma das regiões naturais brasileira menos protegida em unidades de conservação, o que evidencia a necessidade de estudos enfocando o conhecimento da flora e para conservação da biodiversidade deste bioma.

Por fim, quando perguntado acerca do herbário escolar, todos os alunos foram unânimes em afirmarem que desconhecem, demonstrando a necessidade de informações no meio escolar sobre esse instrumento a ser utilizado como estratégia no ensino de botânica, surgindo como uma importante ferramenta didática para aprendizagem dos mesmos. Desta forma, a construção de um “herbário escolar” pode ser considerado como um precursor para o desenvolvimento de outras atividades na disciplina de biologia,

especialmente no âmbito da botânica, como por exemplo o estudo da morfologia das plantas e a biodiversidade.

De acordo com Braz e Lemos (2014), os professores terão autonomia para adequar o herbário à sua realidade local, usufruindo do uso das plantas para diferentes fins, priorizando o desenvolvimento de conceitos científicos produzidos, bem como conduzir para o aprendizado, para a reflexão e apropriação destes. Ademais, sob o ponto de vista didático, o “herbário escolar”, permitirá ao professor fazer todas as adaptações necessárias ao suprimento da sua particularidade ou necessidade local, sob essa ótica, espera-se que as atividades sugeridas não sejam consideradas como obrigatoriedade a ser seguida, mas sim um fio condutor para engrenar a proposta pedagógica.

No Brasil existem diversos herbários, que estão localizados principalmente em instituições de pesquisa e em Universidades, que, através de seu acervo botânico com caráter científico, nos permitem ter acesso a uma grande quantidade de informações.

A Rede Brasileira de Herbários (RBH) da Sociedade Botânica do Brasil (SBB), organiza um catálogo sobre os acervos dos herbários nacionais, e no último levantamento estão listados 118 herbários, correspondendo a 60% dos herbários ativos (GASPER; VIEIRA, 2015). Todas essas coleções podem ser consultadas pelos estudiosos, composto principalmente por taxonomistas (biólogos, engenheiros florestais, agrônomos, dentre outros), através de herbários virtuais, tais como o INCT - Herbário Virtual da Flora e Fungos (MAIA, 2018) e da coleção do Herbário do Jardim botânico do Rio de Janeiro (JBRJ, 2018).

Dentre os maiores acervos, em número de espécies, convém destacar o herbário do Jardim botânico do Rio de Janeiro e o herbário do Museu Nacional no Rio de Janeiro, sendo os maiores do País, cujo acervo contém cerca de com 600.000 e 550. 000 espécies respectivamente (GASPER; VIEIRA, 2015), além de outros, tais como o herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi, herbário do Instituto de Botânica de São Paulo, e para a região Nordeste convém destacar os herbários do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), herbário da Universidade Federal de Pernambuco e herbário do Centro de Pesquisa do Cacau (CEPEC) na Bahia.

De acordo com Bonaldo et al. (2006), os herbários constituem-se hoje em uma fonte de consulta imprescindível para estudos botânicos básicos (Taxonomia, Morfologia e Anatomia) e para complementar pesquisas em Ecologia Vegetal, Botânica Econômica, Fitoquímica, Farmacologia e Agronomia.

A partir dos resultados obtidos no questionário com os alunos, pode-se perceber a carência de maiores esclarecimentos junto aos usuários de plantas para fins medicinais. Portanto, a segunda etapa deste projeto foi a realização de uma palestra, cujo teor é de caráter informativo e esclarecedor a respeito dos cuidados com a identificação correta da planta na coleta, bem como da utilização das plantas medicinais.

5.2 Segunda etapa das ações: palestra informativa

Tendo por base os conhecimentos prévios dos alunos a respeito das plantas medicinais e o herbário escolar, foi abordado uma palestra com intuito de disseminar o tema entre os alunos, como a comunidade escolar e assim torna-los cientes do contexto que envolve as plantas medicinais, além das estratégias pedagógicas que podem ser realizadas por meio dessas (FIGURA 7).

Assim, foi proferida uma palestra informativa intitulada “Plantas medicinais e a construção de um herbário escolar” com duração de 1 hora e 50 minutos, onde foram abordados desde o contexto histórico das plantas medicinais no mundo e Brasil a características, conceitos, diferenças, formas de uso, partes das plantas utilizada, etnobotânica, sempre relacionando o tema com os conhecimentos populares e o cotidiano dos alunos, por fim, passo-a-passo de como construir um herbário escolar.

Durante a palestra os discentes fizeram perguntas como: “o que é biodiversidade? ”; “Quais as plantas medicinais mais conhecidas da nossa região? ”; “Qual a importância do herbário para escola? ”, o que resultou em um diálogo entre os conhecimentos, mostrando que cada vez mais a aprendizagem faz-se a partir da junção dos saberes, construindo através de pontes de informações.

Segundo Pelizzare (2002) a aprendizagem é muito mais significativa a medida que um novo conteúdo é incorporado à percepção inicial do estudante, uma vez que o assunto adquire significado quando se relaciona com o seu conhecimento prévio.

Figura 7: Palestra informativa sobre o tema para alunos da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN.



Fonte: Maria Cecília Medeiros Silva (2018).

5.3 Terceira etapa das ações: construção do herbário escolar

Ao término da palestra já com os quatro grupos formados, os alunos coletaram um total de oito espécies de plantas medicinais, sendo a maioria ervas, alguns trouxeram inclusive mais de um espécime, sendo a maior parte coletada no quintal de suas casas ou na horta de casa.

Depois de coletarem as plantas, os estudantes seguiram o processo de herborização seguindo a etapa da prensagem dos espécimes, sendo notório o entusiasmo e a parceria dos alunos durante essa atividade, pois além de ter ocorrido no laboratório de Biologia, sendo considerado “algo” novo e de grande valia para o aprendizado.

De acordo com Silva (2016), o trabalho em equipe torna a aula mais dinâmica, no qual propicia o compartilhamento de conhecimento entre os estudantes, distanciando da educação bancária tradicional. O autor ainda relata, a necessidade de incluir novas metodologias no ensino de Botânica, com o intuito de gerar uma mudança na forma de abordagem dos conteúdos.

Após a prensa, o material foi levado para a estufa do herbário da UFCG, e depois de quatro dias a pesquisadora levou o material já seco para a escola, e durante outra aula os grupos começaram a montagem das exsicatas, de acordo com procedimento padrão conforme explicado durante a palestra, bem como a colocação da etiqueta na parte inferior direita da cartolina, contendo as informações da planta coletada (FIGURA 8-9). Os dados obtidos através da pesquisa dos alunos nessa etapa, estão organizados na tabela 2.

Tabela 2. Informações contidas na etiqueta das exsicatas com espécies de plantas medicinais coletadas pelos alunos do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN e suas indicações de uso.

Família/Espécie (Nome Científico)	Nome popular	Forma de uso	Parte usada	Indicação terapêutica
MALPIGHIACEAE				
<i>Malpighia glabra</i> L.	Acerola	Lambedor	Fruto	Resfriados, inflamações
CRASSULACEAE				
<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken	Courama	Lambedor	Folha	Tosse
POACEAE				
<i>Cymbopogon citratus</i> (D.C.) Stapf.	Capim-santo	Chá (In)	Folha	Tratamento de nervosismo
VERBENACEAE				
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br.	Erva Cidreira	Chá (In)	Folha	Crises de Cólicas uterinas e intestinais
LAMIACEAE				
<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Hortelã da folha grossa	Chá (In)	Folha	Mal-estar, azia
<i>Mentha spicata</i> L.	Hortelã da folha miúda	Chá (In) Lambedor	Folha	Gripe
CUCURBITACEAE				
<i>Momordica charantia</i> L.	Melãozinho	Lambedor	Fruto	Prisão de ventre, indigestão
PHYLLANTHACEAE				
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quebra-pedra	Chá (In)	Raiz	Cálculo renal

Legenda: In = infuso. **Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

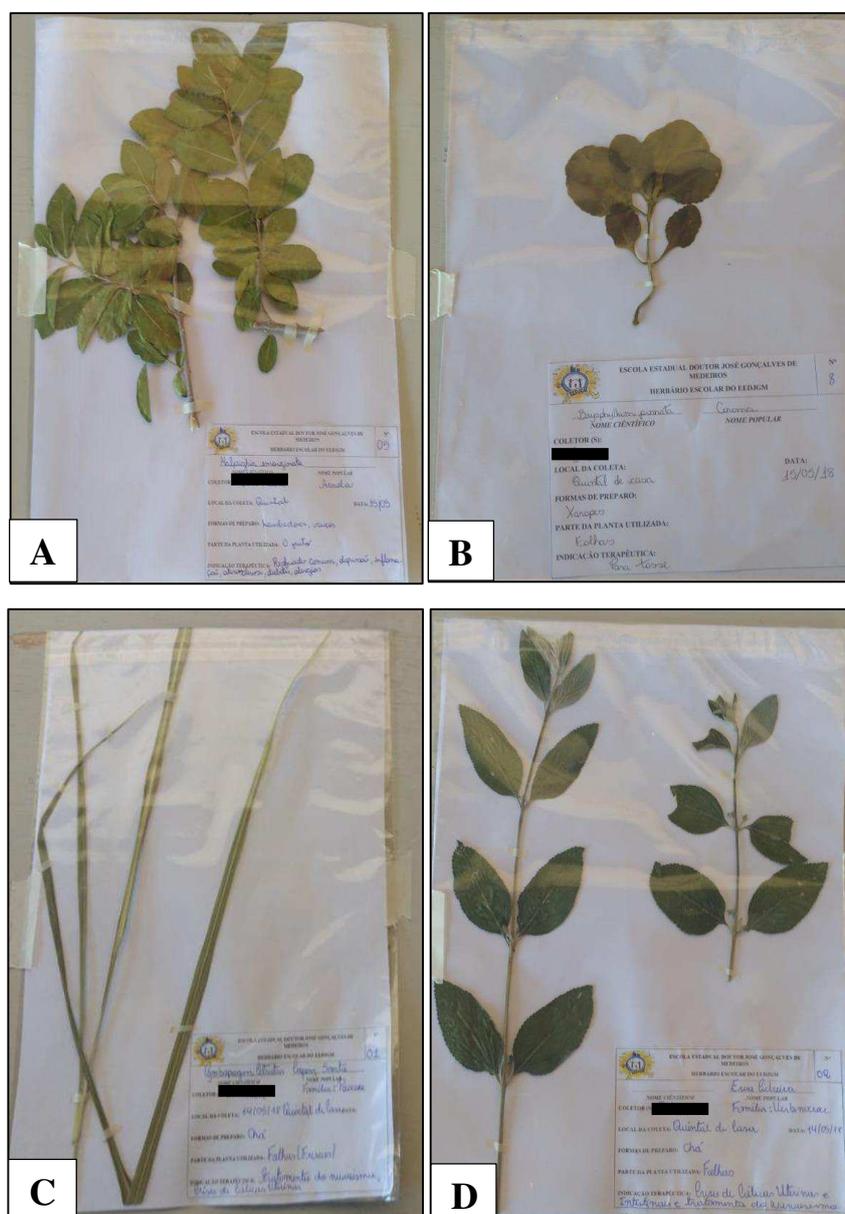
Os estudantes montaram e produziam seu próprio material, demonstrando a importância do conteúdo, tonando-se notório que o aspecto da metodologia no ensino é preponderante para a determinações das aprendizagens em Botânica (REINHOLD et al., 2006).

A preparação de exsicatas também foi a estratégia utilizada no ensino de botânica por Oliveira et al. (2012) com alunos de uma escola pública em São José dos Campos-SP, os quais utilizaram folhas de plantas medicinais, bem como por Nunes et al. (2015) e Ferreira et al. (2012). Bessa (2011), com o intuito de desenvolver o ensino de botânica, afim de buscar alternativas para este ensino exclusivamente expositivo, desenvolveu a

montagem com alunos de uma escola privada em Brasília-DF, de uma Coleção Botânica para o Ensino Médio, em forma de acervo didático com representantes do Reino Plantae, para uso posterior nas aulas práticas.

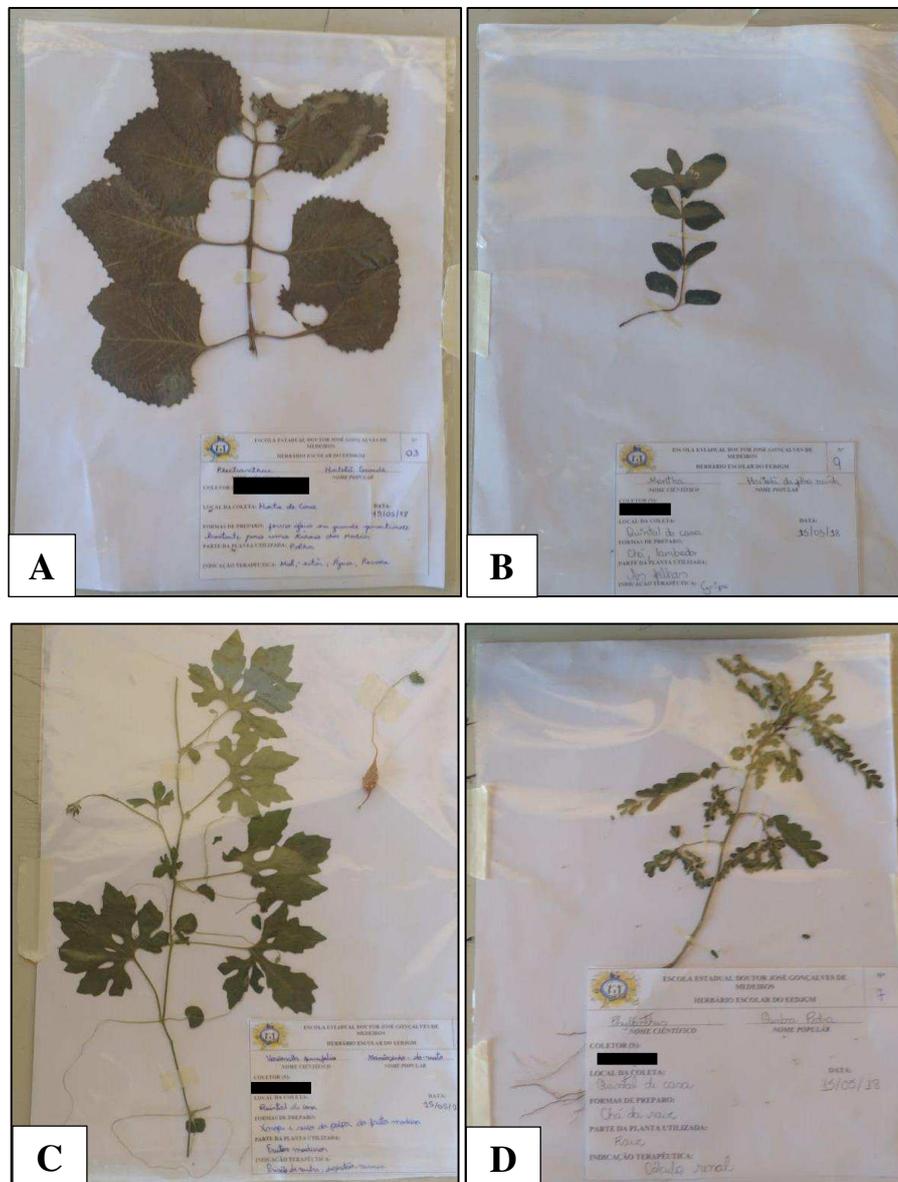
Segundo Bizzo (2007), os alunos têm acesso aos conhecimentos procedentes de saberes populares, culturais, mitos, religiosos ou da experiência de vida. Cabe à escola promover o acesso a outras formas de conhecimento, como o cultural e o científico.

Figura 8: Exsicatas construídas pelos alunos do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN. **A.** *Malpighia glabra* L. (Acerola); **B.** *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Oken (Courama); **C.** *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf. (Capim-santo); **D.** *Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. (Erva cidreira).



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Figura 9: Exsicatas construídas pelos alunos do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN. **A.** *Plectranthuns amboinicus* (Lour.) Spreng. (Hortelã da folha grossa); **B.** *Mentha spicata* L. (Hortelã da folha miúda); **C.** *Momordica charantia* L. (Melãozinho); **D.** *Phyllanthus niruri* L. (Quebra-pedra).



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

5.4 Quarta etapa das ações: mostra das atividades realizadas para comunidade escolar

Após a construção das exsicatas e dos materiais, os alunos foram direcionados ao pavilhão da escola, com o intuito de organizarem a exposição das atividades que foram executadas. Cada grupo se responsabilizou de levar sua exsicata e o material que produziu

e como uma maneira de organização, apenas alguns alunos da turma foram orientados a permanecerem no local da mostra e juntos explicarem para a comunidade escolar como sucedeu cada etapa da construção do herbário escolar, além de exporem cartazes contendo algumas informações a respeito das formas de uso, partes utilizadas, modo de preparo e toxicidade das plantas medicinais.

Com essa atividade, o estudante tornou-se o protagonista da ação pedagógica, e não um mero figurante no processo de ensino aprendido, conforme diz Freire (1996). Além disso, os alunos foram capazes de repassar cada passo da construção do herbário, expondo suas opiniões a respeito das atividades, correlacionando os saberes com o conhecimento popular ao científico, e assim, no momento em que eles se consideraram aptos a fazerem isso, demonstra-se a eficácia do ensino (FIGURA 10).

Essa ação aconteceu durante o intervalo, onde não só os alunos visitaram, como também os funcionários, diretor e professores, especialmente a de biologia, assim toda a escola tornou-se conhecedora do trabalho realizado pelos discentes (FIGURA 11). Durante a exposição, alguns funcionários escutaram e observaram as informações abordadas pelos alunos acerca do herbário, como também perguntaram sobre as plantas medicinais, onde tinham conseguido, qual a pessoa da família fazia uso, além de indignarem sobre a pesquisa, se contribuiu para sua aprendizagem.

Desse modo, promover atividades como essas contribuí na formação dos saberes dos alunos com aqueles que pertencem a comunidade escolar, desde o diretor até a merendeira, pois todos integram a escola e fazem parte do processo de ensino aprendizagem. Além disso, segundo Siqueira e Pereira (2014), é importante mostrar aos nossos alunos, sobretudo aos adolescentes, a necessidade de respeitar os saberes dos outros, que todos possuem um motivo para pensar/acreditar no que manifestam, considerando o humano produtor do conhecimento e que tem uma história que é singular para cada ser.

Assim, toda a escolar tem o dever de auxiliar nesse processo de construção dos saberes dos alunos e tornar-se um espaço social para aflorar as representações culturais da comunidade (SIQUEIRA; PEREIRA, 2014), além de propor uma formação geral, onde o discente desenvolve a capacidade de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las, aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização (BRASIL, 2000).

De acordo com Braz e lemos (2014), para se obter um ensino de qualidade, os professores em conjunto com a comunidade escolar, comecem a trabalhar com projetos que ajudem o alunado a compreender o conteúdo trabalhado em sala e até mesmo o ambiente onde eles se encontram.

Em consonância com esse propósito, o desenvolvimento de atividades no ensino médio por meio da montagem de um herbário escolar, é um recurso didático de grande valor e importância, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem sobre plantas.

Figura 10: Mostra do herbário apresentada a comunidade escolar pelo aluno da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN.



Fonte: Ana Maria Dantas dos Santos (2018).

Figura 11: Mostra do herbário escolar apresentada aos discentes de outras turmas pelos os alunos da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN.



Fonte: Ana Maria Dantas dos Santos (2018).

5.5 Avaliação de satisfação das atividades desenvolvidas

Para finalizar as ações, foi aplicado a escala do tipo *Likert* na qual os resultados variaram entre quase satisfeitos 38,0% e totalmente satisfeitos 32,6%, demonstrando que as atividades foram, de alguma maneira bem recebidas, principalmente com o apoio e colaboração da turma, evidenciando o quanto se esforçaram durante cada atividade realizada.

Quadro 1: Escala do tipo *Likert* para avaliar a satisfação dos alunos da turma do 2º ano da E.E.E.F.M. Doutor José Gonçalves de Medeiros, Acari-RN correspondente as atividades realizadas.

Satisfação	%
	32,6%
	38,0%
	28,3%
	1,1%
	0

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Diante do exposto, pode-se observar que as atividades pedagógicas desenvolvidas foram satisfatórias e proveitosas, resultando em um caráter positivo da pesquisa, uma vez que os alunos consideraram a estratégia de ensino eficaz e produtiva para sua aprendizagem. Logo, os estudantes puderam agir como os próprios construtores do seu conhecimento, sendo os protagonistas para que todas essas atividades fossem realizadas, culminando com a montagem do herbário escolar. Foi notório a participação e a curiosidade dos alunos, demonstrando a necessidade de implementação e aplicação pelos professores de metodologias alternativas para o ensino de biologia, especialmente na área de botânica, que visem superar a dificuldade dos alunos na compreensão de termos dessa área, de modo a aumentar o seu conhecimento a respeito dos temas abordados.

Para Belarmino (2017), é fundamental que os professores estejam comprometidos com a educação, conscientes de seu papel de atuação, não apenas na sociedade, mas facilitando e articulando a aquisição de conhecimentos em meio a seus alunos. Assim, faz-se necessário oferecer subsídios a qualificação dos professores acerca da temática plantas medicinais, já que este profissional constitui o elo entre o conhecimento científico e o conhecimento popular do aluno, podendo assim atuar na disseminação de informações que contribuam para a melhora da qualidade de vida dos alunos (SILVA; MARISCO, 2013).

Assim sendo, pode-se constatar o bom desempenho das ações desenvolvidas (palestra e a construção do herbário escolar), comprovando o quanto essas atividades foram relevantes e apontadas como uma ação inovadora para o ensino de biologia e botânica da escola, conforme as falas dos alunos logo abaixo:

“A palestra ajudou bastante para sabermos como as plantas medicinais são importantes para saúde e para o ser humano.” (A 02)

“Foi bastante interessante saber mais sobre as plantas medicinais, o seu modo de usar para determinada situação.” (A 03)

“ Foi um ensino interativo, muito dinâmico, divertido e inovador, etc.” (A 04)

“Neste herbário conheci plantas que não era do meu conhecimento, agora sei para que cada uma delas servem e vou usar na vida.” (A 06)

“A palestra foi essencial para que pudesse aprimorar meus conhecimentos com as plantas medicinais que foi bordado em sala, como também foi de extrema importância a mostra do herbário, conhecemos e colocamos em pratica.” (A 15)

“A palestra foi produtiva para o meu conhecimento sobre plantas e o herbário foi divertido e também produtivo para o meu conhecimento em botânica.” (A 25)

Diante dos discursos dos alunos, nota-se um ensino com plantas medicinais que atrai e auxilia na disciplina de botânica, pela grande influência dos alunos trazidos a partir dos seus conhecimentos tradicionais a respeito desse tema, além de mostrarem que atividades práticas no ensino incentivam ir em busca de novos conhecimentos, tonando – se significativo para sua aprendizagem.

Para Pinheiro e Defani (2011), estudos científicos de plantas medicinais em sala de aula aproximam nossos alunos e seus familiares de teorias e práticas experimentais confiáveis e de terapêuticas muitas vezes úteis à nossa população, confirmando ou não o conhecimento popular repassado de geração a geração.

6. CONCLUSÕES

Ao concluir o trabalho, foi evidente o quanto atividades voltadas para o conhecimento etnobotânico de plantas medicinais provoca o interesse dos alunos em conhecer melhor esta prática, dando a devida importância as plantas, além de evidenciar o quanto o ensino de botânica necessita de ações e ferramentas pedagógicas que auxiliem nos seus mais diversos temas, tantas vezes enfadonho, chegando a distanciar os discentes dos vegetais de seu convívio.

A partir da análise dos questionários prévios e o pós, pode-se observar um aumento de conhecimento dos estudantes a respeito do tema, sabendo diferenciar as plantas medicinais dos medicamentos fitoterápicos, além dos conhecimentos gerais voltados para as plantas de uso medicinal mais conhecidas por cada um deles. Isso se solidificou ainda mais com a palestra informativa e construção do herbário. Portanto, pode-se observar a satisfação de participarem das ações pedagógicas durante toda a pesquisa, demonstrando a eficácia das ações realizadas.

No percurso das atividades da construção do herbário escolar, constatou-se a dedicação e o posicionamento atuante dos estudantes, sendo eles os responsáveis pelo desenrolar e êxito das atividades, isto os tornaram construtores do próprio saber, instigando-os a conhecer, analisar, refletir e unir os conhecimentos do seu cotidiano com os vivenciados na escola, utilizando – se das plantas medicinais, com o intuito de cada vez mais instituir ponte entre os saberes, tornando a sua aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

ABILO, Gisely maria Freire; MEDEIROS, Marcos Barros de; MACEDO, Geralda; ARAÚJO, Luis Felipe de. **Plantas medicinais**. Bananeiras: Editora Universitária/UFPB, 2011. 45p.

AGRA, Maria de Fátima. **Plantas da medicina popular dos Cariris Velhos, Paraíba, Brasil**. João Pessoa, Editora União, 1996, 125p.

AGRA, Maria de Fátima; FREITAS, Patrícia França de; CÂMARA, C.A.; SILVA, Tania Maria Sarmiento da; BARBOSA FILHO, José Maria; MEDEIROS, I.A.; AMARAL, Flavia Maria Mendonça do; ALMEIDA, Reinaldo; ALMEIDA, Mara Zélia de; Kiriaki Nurit Silva. Mediciniais e Produtoras de Princípios Ativos. Pp. 135-198. In: SAMPAIO, Everardo; PAREYN, Frans Germain Corneel; FIGUERÔA, Joselma Maria de; SANTOS JÚNIOR, Alcioli Galdino. **Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005.

AGRA, Maria de Fátima; NURIT-SILVA, Kiriaki; BASÍLIO, Ionaldo José Lima Diniz; FREITAS, Patrícia França de; BARBOSA-FILHO, José Maria. Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, p. 472-508, 2008.

ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino. **Introdução a botânica**. Interciência. 2ª ed. 2005.

ALCORN, Janis B. The scope and aims of ethnobotany in a developing world. Pp. 23-39. In: SCHULTES, Richard Evans; REIS, Siri Von. (eds.). **Ethnobotany: evolution of a discipline**. Cambridge: Timber Press, 1995.

ALMEIDA, Mara Zélia. **Plantas medicinais**. 2 ed. Salvador: EDUFBA, 2003.

ALMEIDA, Neimar Fernando Lacerda; SILVA, Silvia Ribeiro de Souza; SOUZA, Juliana Maria de; QUEIROZ, Ana Paula; MIRANDA, Gilson da Silva; OLIVEIRA, Helaine Barros de. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais na cidade de Viçosa-MG. **Rev. Bras. Farm.** v.90, n.4, p.316-320, 2009.

ALVES, Elma Oliveira; MOTA, José Hortêncio; SOARES, Thelma Shirlen; VIEIRA, Maria do Carmo; SILVA, Cristiane Bezerra da. Levantamento etnobotânico e caracterização de plantas medicinais em fragmentos florestais de Dourados-MS. **Ciênc. agrotec.** v. 32, n. 2, p. 651-658, 2008.

ALVES, Maria Helena; MEIRELES, Melise Pessôa Araújo; LEMOS, Jesus Rodrigues. Percepção dos alunos de duas escolas do ensino básico sobre plantas medicinais, município de Buriti dos Lopes, norte do Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista Espacios**, v. 38, n. 50, p. 8, 2017.

AMOROZO, Maria Christina de Mello. A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. In: DISTASI, Luiz Claudio (Org.). **Plantas medicinais: arte e ciência - um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996. p. 47-67.

AMOROZO, Maria Christina de Mello; GELY, Anne. O uso de plantas medicinais por caboclos do baixo Amazonas. Barcarena, PA. Brasil. **Boletim do museu paraense Emílio Goeldi. Série Botânica**, v. 4, p. 47-131, 1988.

ANVISA. **Cartilha: O Que Devemos Saber Sobre Medicamentos**. 2010. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=359330&_101_type=document. Acesso em: 01 de jul/2018.

ARAÚJO, Joeliza; SILVA, Maria de Fátima da. Aprendizagem significativa de Botânica em ambientes naturais. **Revista Areté/Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. v. 8, n. 15, 2017.

AZEVEDO, Dulcian Medeiros; SILVA, Danielle Souza. Medicinal plants and phitotherapics: knowledge and practices in the family health strategy in Caicó city, Brazil. **Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE**. v. 4, 2010.

BACK, Gabriellin Paula Menegazzi **Proposta de ensino de plantas medicinais com a utilização de exsicata**. 2013.48f. Monografia da Pós-Graduação de Ensino a Distância - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Foz do Iguaçu, 2013.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, Ltda, 2002. 229p.

BARROS, Adrienne Teixeira. Implantação de uma horta medicinal como estratégia de educação ambiental em uma escola pública de Patos-PB. Brasil. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 05, n. 02, p. 73-82, 2011.

BELARMINO, Maria Rizioneide Araújo. **Adaptações vegetacionais da caatinga à seca: concepções dos alunos de uma escola pública do município de Damião-PB**. 2017. 89fl. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Cuité, 2017.

BERNARDES; Carla Adriana; SILVA, Fabiana; MOLEIRO; Fábio. Uso de plantas medicinais pelos moradores do bairro Cohab Tarumã, Tangará da Serra, MT para o tratamento da alergia ou de seus sintomas. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 6, n. 2, p. 161-172, 2011.

BESSA, Marina Galego. **Montagem de Coleção Botânica Para o Auxílio Do Ensino de Biologia no Ensino Médio**. 2011. 37 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro Universitário de Brasília, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Brasília, 2011.

BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil?** 2º ed. São Paulo: Ática, 2007.

BONALDO, Alexandre; SECCO, Ricardo; ALEIXO, Alexandre; PRUDENTE, Ana Lúcia; GURGEL, Ely Simone; SANTOS, João Ubiratan; RAMOS, Maria Inês; BASTOS, Maria de Nazaré; SILVEIRA, Orlando; LOBATO, Regina; WOSIACKI, Wolmar;

MARQUES, Suely, Nota Técnica. **As coleções biológicas do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Relatório técnico não publicado. Museu Paraense Emílio Goeldi: Belém, 2006.

BRANDÃO, Maria das Graças Lins. **Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Banco de Dados e Amostras de Plantas Aromáticas, Medicinais e Tóxicas. Belo horizonte: Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG, Dataplant. 2009. 23p.

BRANDÃO, Maria das Graças Lins; ALMEIDA, Juliana Morais Amaral de; SOARES, Darly Gomes; COSENZA, Gustavo Pereira. **Ensinando sobre plantas medicinais na escola**. Belo Horizonte: Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG, Dataplant. 2011. 52p.

BRASIL. **Introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 24 mai/2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/fitoterapicos/>>. Acesso em: 27 jun/2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portal da Saúde: programa nacional de plantas medicinais e fitoterápicos**. 2009. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa_nacional_plantas_medicinais_fitoterapicos.pdf>. Acesso em: 24 mai/2018.

BRASIL. **Parâmetros curriculares Nacionais Ensino Médio**. 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 24 mai/2018.

BRASIL. **Portaria nº 971**. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União. 2006. Disponível em: <<http://dab.saude.gov.br/portaldab/pnpic.php>>. Acesso em: 24 mai/2018.

BRASIL. **Relação de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS**. Brasília, DF, Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/dicas-de-saude/404.html>>. Acesso em: 24 mai/2018.

BRASILEIRO, Beatriz Gonçalves; PIZZILO, Virginia Ramos; MATOS, Danilo Santos; GERMANO, Ana Maria; JAMAL, Cláudia Masrouah. Plantas medicinais utilizadas pela população atendida no " Programa de Saúde da Família", Governador Valadares, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 4, p. 629-636, 2008.

BRAZ, Nayara Cyntia Sousa; LEMOS, Jesus Rodrigues. " Herbário Escolar" como instrumento didático na aprendizagem sobre plantas em uma escola de ensino médio na cidade de Parnaíba, Piauí. **Revista Didática Sistêmica**, v. 16, n. 2, p. 3-14, 2014.

CEOLIN, Teila; HECK, Rita Maria; BARBIERI, Rosa Lia; SCHWARTZ, Eda; MUNIZ, Rosani Manfrin; PILLON, Clenio Nailto. Plantas medicinais: transmissão do conhecimento nas famílias de agricultores de base ecológica no Sul do RS. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, n. 1, p. 47-54, 2011.

COELHO, Maria de Fatima Barbosa; FREITAS, Rômulo Magno Oliveira; OLIVEIRA, Fabrícia Nascimento; NOGUEIRA, Narjara Walessa; LEAL, Caio César Pereira. Caracterização do comércio de plantas medicinais por raizeiros em Mossoró. Rio Grande do Norte. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.12, n. 2, p. 290-297, 2017.

COSTA, Ronaldo Gonçalves Andrade. Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. **Revista Didática Sistêmica**, v. 8, p. 162-172, 2008.

CRUZ, Lilian Pereira; FURLAN, Marcos Roberto; JOAQUIM, Walderez Moreira. O estudo de plantas medicinais no ensino fundamental: uma possibilidade para o ensino da botânica. In: Encontro Nacional de pesquisadores em Educação em ciências. VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2009.

DÁVILA, Eliziane Silva; ALVES, Cristiane da Cunha; LIMA, Bianca Maria; FOLMER, Vanderlei; PUNTEL, Robson Luiz. Ideias prévias sobre plantas medicinais e tóxicas de estudantes do ensino fundamental da região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. **Conexões Culturais – Revista de Linguagens, Artes e Estudos em Cultura**, v.2, n.1, p. 358-368, 2016.

DI STASI, Luiz Claudio. **Plantas medicinais - verdades e mentiras**: o que os usuários e os profissionais de saúde precisam saber. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

DI STASI, Luiz Claudio. **Plantas medicinais**: arte e ciência - Um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: Editora UNESP, 1996.

FAGUNDES, José Anevan; GONZALEZ, Carlos Eduardo Fortes. **Herbário escolar: suas contribuições ao estudo da Botânica no Ensino Médio**. Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria de Estado da Educação. Mestrado em Tecnologia–Universidade Tecnológica Federal do Paraná, p. 1675-8, 2006.

FERNANDES, José António. **Apontamentos da unidade curricular de metodologia de investigação em educação**. Universidade do Minho, texto não publicado. Braga, Portugal, 2014.

FERREIRA, Aline; SILVA, Jéssica; FERREIRA, Nathália; BATISTA, Suemi; BAIÃO, Cheila Flávia de Praga; JOAQUIM, Walderez Moreira; VELHO, Nádia Maria Rodrigues de Campos. Conscientização da toxicidade de plantas medicinais no espaço escolar. In: Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI, e Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, XII, Universidade do Vale do Paraíba, 2012, São José dos Campos-SP. **Anais...** São José dos Campos-SP, 2012.

FIGUEIREDO, José Arimatéa; COUTINHO, Francisco Ângelo; AMARAL, Fernando Costa. O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. v. 3, n. 3, p. 488-498, 2012.

FORZZA, Rafaela Campostrini. (Org.). **Catálogo de plantas e fungos do Brasil** [online]. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio: Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio

de Janeiro, 871 p. vol. 1. 2010. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/downloads/vol1.pdf>>. Acesso em: 04 abr/ 2018.

FORZZA, Rafaela Campostrini; COSTA, Andrea ferreira; WALTER, Bruno Machado Teles; BICUDO, Carlos; MOURA, Carlos Wallace Nascimento; PERALTA, Denilson Fernandes; COSTA, Denise Pinheiro da Costa; BARROS, Fábio de Barros; LIMA, Haroldo Cavalcante; PRADO, Jefferson; STENMANN, João Renato; BAUMGRATZ, José Fernando A.; PIRANI, José Rubens; SYLVESTRE, Lana da Silva; MAIA, Leonor Costa; LOHMANN, Lucia ; PAGANUCCI, Luciano; NADRUZ, Marcus; MAMEDE, Maria Cândida Henrique; SOARES, Maria de Lourdes; BARBOSA, Maria Regina; MENEZES, Mariângela; MORIM, Marli Pires; ROQUE, Nádia; EVANGELISTA, Paulo Henrique Labiak; VIANA Pedro; GOLDENBERG, Renato; SECCO, Ricardo; CAVALCANTI, Taciana; MANSANO, Vidal; SOUZA, Vinicius Castro. (Coord.) **Lista das Espécies da Flora do Brasil**. FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/>>. Acesso em: 04 abr/ 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo, Brasil: Paz e Terra (Coleção leitura). 1996. 25p.

FREITAS, Ana Valeria Lacerda. **Recursos genéticos em quintais e comercialização de plantas de uso medicinal no município de São Miguel RN**. 2009. 192f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Programa de Pós-graduação em Agronomia-Fitotecnia, Mossoró, 2009.

FREITAS, Ana Valeria Lacerda; COELHO, Maria de Fatima Barbosa; AZEVEDO, Rodrigo Aleixo Brito; MAIA, Sandra Sely Silveira. Os raizeiros e a comercialização de plantas medicinais em São Miguel. Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v.10, n.2, p.147-156, 2012.

GASPER, André Luís; VIEIRA, Ana Odete Santos. Herbários do Brasil. **Bioscience**, Edição Especial, v. 4, n. 6, p. 01- 11, 2015.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos: coleção pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.

GOTTLIEB, Ottor Richard. **Micromolecular evolution, systematics and ecology, an essay into a novel botanical discipline**. Springer-Verlag, Heidelberg, 1982.

GUARIM-NETO, Germano; SANTANA, Santana Rodrigues; SILVA, Josefa Valdete Bezerra da. Notas etnobotânicas de espécies de Sapindaceae Jussieu. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 167, 2000.

GUERRA, Antonia Mirian Nogueira de Moura; PESSOA, Marcos de Freitas, SOUZA, Clarice Sales Moraes de; MARACAJÁ, Patrício Borges. Utilização de plantas medicinais pela comunidade rural Moacir Lucena, Apodi-RN. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 26, n. 3, p. 442-450. 2010.

HIGUCHI, Maria Inês Gasparetto. Crianças e meio ambiente: dimensões de um mesmo mundo. In: NOAL, Fernando Oliveira; BARCELOS, Valdo Hermes de Lima. (Orgs.). **Educação ambiental e cidadania**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.

JACOBY, Carla; COLTRO, Eduardo Matheus; SLOMA, Deisi Carla; MULLER, Josmari; DIAS, Leslie Aparecida; LUFT, Michel; BERUSKI, Paula; NETO, Rubens Marques Rondon. Plantas medicinais utilizadas pela comunidade rural de Guamirim, Município de Irati, PR. **Revista Ciências Exatas Naturais**, v. 4, n. 1, p.79-89, 2002.

JBRJ - **Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://www.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 11 jul/2018.

JÚNIOR, Severino Domingos da Silva; COSTA, Francisco José. Mensuração e escalas de verificação: uma análise comparativa das escalas de Likert e Phrase Completion. **PMKT–Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**. v. 15, p. 1-16, 2014.

KOVALSKI, Mara Luciane; OBARA, Ana Tiyomi. O estudo da etnobotânica das plantas medicinais na escola. **Ciência & Educação**. v. 19, n. 4, p. 911 - 927, 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAPA, Antonio Jose; SOUCAR, Caden; LIMA-LANDMAN, Maria Teresa Riggio; GODINHO, Rosely Oliveira; LIMA, Thereza Christina Monteiro de In: SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira; SCHENKEL, Eloir Paulo; GOSMANN, Grace; MELO, João Carlos Palazzo de; MENTZ, Lilian Anler; PETROVICK, Pedro Ros. **Farmacognosia: da Planta ao medicamento**, Porto Alegre/Florianópolis: Ed. Universidade UFRGS/Ed. da UFSC, 2004.

LEÃO, Roberta Braga Amoras; FERREIRA, Márlia Regina Coelho; JARDIM, Mário Augusto Gonáalves. Levantamento de plantas de uso terapêutico no município de Santa Bárbara do Pará, Estado do Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**. v. 88, n. 1, p. 21-25, 2007.

LOPES, Marcos Aurélio; NOGUEIRA, Ina de Souza; OBICI, Silvana; ALBIERO; Adriana Lenita Meyer. Estudo das plantas medicinais, utilizadas pelos pacientes atendidos no programa Estratégia saúde da família em Maringá/PR/Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v. 17, p. 702-6, 2015.

LOPES, Marielle Irlany; LOPES, Rayda Cristina; FONSECA, Rosângela Reinaldo da; SANTOS, Saint Clair Lira; NEVES, Ana Paula Morais; OLIVEIRA, Jessica Duarte de; PAULA, Marcia Maria Mendonça Xavier; PAIVA, Anna Catarina Costa; SANTOS, Jose Odonil Gomes dos. Uso racional de Plantas Mediciniais: Um Resgate Popular na Região do Vale do Assu - RN. **INTESA**. v.7, n.1, p. 12-18, 2013.

LORENZI, Harri; MATOS, Francisco José de Abreu. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. Computação gráfica Henrique Martins Lauriano. 2 ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

LUBINI, Fernanda; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa; SCHEID, Madalena Schmitt. Conhecendo e Identificando os Diferentes Tipos de Raízes e Caules das Plantas Angiospermas. In: Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica, III, 2015, Santo Ângelo-RS. **Anais...** Santo Ângelo-RS, 2015.

MAIA, Leonor Costa. (Org.) INCT – **Herbário Virtual da Flora e dos Fungos**. Departamento de Micologia/ CCB/UFPE. Disponível em: <<http://inct.florabrasil.net/participantes/instituicao-sede/>>. Acesso em: 11 jul/2018.

MAIA, Maria dos Milagres Fernandes. **Estratégias Pedagógicas que visem à identificação e conservação de plantas medicinais do domínio caatinga entre estudantes do ensino médio do município de Cuité, Semiárido Paraibano**. 2016. 53f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Cuité, 2016.

MALTA JUNIOR, Alberto; MEDEIROS, Ana Cláudia Dantas; DINIZ, Margareth de Fátima Formiga Melo; ALMEIDA, Reinaldo Nóbrega; OLIVEIRA, Rinalda Araújo Guerra. **Plantas Medicinais: guia para uso racional**. Curitiba: Appris, 2013.

MARIANO, Aline Ferreira da Silva; BISPO, Fábio Henrique Silva; SILVA, Welma Emídio da; SANTOS, Hilda Michelly Paiva dos; BATISTA, Ana Paula Castor. Análise do conhecimento de estudantes do ensino médio sobre o uso de plantas medicinais. In: Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JEPEX) da UFRPE, XIII, 2013, Recife. **Anais...** Recife, 2013.

MARTINS-DA-SILVA, Regina Célia Viana. Coleta e identificação de espécimes botânicos. **Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E)**, 2002.

MEDEIROS, César Augusto Costa de; BEZERRA, José Jailson Lima. NURIT-SILVA, Kiriaki. Fitoterápicos na Escola: Uma Alternativa a ser Trabalhada no Ensino de Botânica. In: Congresso Nacional de Educação, III, 2016, Natal. **Anais...** Natal, 2016.

MENTZ, Lilian Anler; BORDIGNON, Sergio Augusto de Loreto. Nomenclatura botânica, classificação e identificação de plantas medicinais. Pp. 211-227. In: SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira; SCHENKEL, Eloir Paulo; GOSMANN, Grace; MELO, João Carlos Palazzo de; MENTZ, Lilian Anler; PETROVICK, Pedro Ros. **Farmacognosia: da Planta ao medicamento**, Porto Alegre/Florianópolis: Ed. Universidade UFRGS/Ed. da UFSC, 2004.

MERA, Jackeline Cristel Elizabeth; ROSAS, Lisandra Vieira; LIMA, Renato Abreu; PANTOJA, Tatyanna Mariucha de Araújo. Conhecimento, percepção e ensino sobre plantas medicinais em duas escolas públicas no município de Benjamin Constant-AM. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n.2, p. 62 – 79, 2018.

MERHY, Thiago Saide Martins; SANTOS, Marcelo Guerra. A Etnobotânica na escola: interagindo saberes no ensino fundamental. **Revista Práxis**. v. 9, n. 17, 2017.

MING, Lin Chau. Coleta de Plantas medicinais. In: **Plantas Medicinais: Artes Ciência. Um guia de estudo Interdisciplinar**. DI STASI, Luiz Claudio. (Org.) São Paulo: Editora da UNESP, 1996. p.69-86.

MONTANARI, Carlos Alberto; BOLZANI, Vanderlan Silva. Planejamento racional de fármacos baseado em produtos naturais. **Química Nova**. v. 24, n. 1, p.105 -111, 2001.

MOSCA, Vanessa Pereira; LOIOLA, Maria Iracema Bezerra. Uso Popular De Plantas Mediciniais No Rio Grande Do Norte, Nordeste Do Brasil. Universidade Federal Rural do Semi-Árido Mossoró, Brasil. **Revista Caatinga**. v. 22, n. 4, p. 225-234, 2009.

MOURA, Antonia Mirian Nogueira de; LINHARES, Paulo César Ferreira; OLIVEIRA, Alan Martins de; PESSOA, Marcos de Freitas; MARQUES, Julianna Vanessa de Assis Dantas; MARACAJÁ, Patrício Borges. Cultivo e Uso de Plantas Mediciniais pelas Famílias de Três Bairros Residenciais de Mossoró-RN. In: Encontro de Pesquisa e Extensão da UERN, 2006, Mossoró - RN. **Anais...** Mossoró: UERN, 2006. v. 1.

MS. **Ministério da Saúde**. Disponível em < http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html > Acesso em: 20 abr/ de 2018.

NOBRE, Cristiane Joara de Souza. **Etnobotânica de plantas medicinais no ensino de Biologia: uma contribuição a escola pública rumo ao resgate do conhecimento popular**. 2015. 66f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural. Patos, 2015.

NUNES, Maria Jesus Miranda; OLIVEIRA, Thaynara Fontenele; SOUZA, Ruana Thaimiris Brandão; LEMOS, Jesus Rodrigo. Herbário Didático Como Ferramenta Diferenciada Para A Aprendizagem em uma Escola de Ensino Médio em Parnaíba, Piauí. **Momento-Diálogos em Educação**. v. 24, n. 2, p. 41-56, 2015.

OLIVEIRA, Flávia Camargo de; Ulysses Paulino de; Fonseca-Kruel, Viviane Stern da; Hanazaki, Natalia. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta botanica brasílica**, v. 23, p. 590-605, 2009.

OLIVEIRA, Flávia Camargo; ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino; FONSECA-KRUEL, Viviane Stern; HANAZAKI, Natalia. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta bot. bras.** v. 23, p. 590-605, 2009.

OLIVEIRA, Luiz Fernando Moura; CAROLINO, Patrícia Silva; AGUIAR, Mirella Santos; MACEDO, Patrícia Cavali; MARTINS, Andreza Rubia; OLIVEIRA, Simone D'elboux Miranda; CAMPOS VELHO, Nádia M. R.; JOAQUIM, Walderez Moreira. O Ensino de morfologia vegetal através das plantas medicinais na Escola Estadual Pedro Mazza. In: Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI, e Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, XII, Universidade do Vale do Paraíba, 2012, São José dos Campos-SP. **Anais...** São José dos Campos-SP, 2012.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Consejo Ejecutivo. Medicina tradicional y asistencia sanitaria moderna. Foro mundial de La salud. **Revista Internacional de Desarrollo Sanitario**, v.12, n.1, p.120, 1991.

PAULINO, Renan da Cruz. **Os quintais e a mata: o saber tradicional no assentamento Sítio do Góis, Apodi-RN**. 2009. 66f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, 2009.

PELIZZARI, Adriana; KRIEGL, Maria de Lurdes; BARON, Márcia Pirih; FINCK, Nelcy Teresinha Lubi; DOROCINSKI, Solange Inês. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista PEC**. v. 2, n. 1, p. 37-42, 2002.

PEREIRA, Marli Candido; DEFANI, Marli Aparecida. **Plantas Medicinais: Modificando Conceitos**. In: Silva, M.M.; Bach, M.M.; Rodakiewski, P (Org.). **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**. 1ª ed. Curitiba: SEED, v. 01, p. 01-18, 2011.

PINHEIRO, Valéria Cristina de Souza; DEFANI, Marli Aparecida. O Uso Medicinal e Místico da Hortelã Pelos Alunos das 8as Séries da Escola Estadual São Vicente Pallotti. In: Bergmann, S.R.; França, V.F.; Santos, W.T. (Org.). **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**. 1ª ed. Curitiba: SEED, 2011, v. 01, p. 128-, 2011.

REINHOLD, Aline Roberta Cabral; GIRARDI, Ana Lara; WEBER, Elizangela; FAREZIM, Joseana Stecca; FONTANA, Elisiane Aparecida; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. O ensino de Botânica e suas práticas em xeque. **Anais da 58ª Reunião Anual da SBPC. Florianópolis: Faculdade Três de Maio: SETREM**, 2006.

REIS, Marcelo; MARIOT, Alexandre; STEENBOCK, Walter. Diversidade e Domesticação de Plantas Medicinais. In: SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira; SCHENKEL, Eloir Paulo; GOSMANN, Grace; MELO, João Carlos Palazzo de; MENTZ, Lilian Anler; PETROVICK, Pedro Ros. **Farmacognosia: da Planta ao medicamento**, Porto Alegre/Florianópolis: Ed. Universidade UFRGS/Ed. da UFSC, 2004.

ROCHA, Francisco Ângelo Gurgel; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio; COSTA, Nilma Dias Leão; SILVA, Roberta Pereira; QUEIROGA, Priscila Vanini Dantas Medeiros; MARCIANO, Leonardo de Almeida; PONTES, Eduarda Denyse Medeiros; SOUZA, Joyce Azevêdo Bezerra. Características socioeconômicas dos comerciantes de plantas medicinais de Currais Novos/RN. **Holos**, v. 4, p. 87-100, 2013.

ROQUE, Alan de Araújo; LOIOLA, Maria Iracema Bezerra. Potencial de uso dos recursos vegetais em uma comunidade rural no semiárido potiguar. **Revista Caatinga**, v. 26, n. 4, p. 88-98, 2013.

ROQUE, Alan de Araújo; ROCHA, R. M.; LOIOLA, Maria Iracema Bezerra. Uso e diversidade de plantas medicinais da Caatinga na comunidade rural de Laginhas, município de Caicó, Rio Grande do Norte (Nordeste do Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v. 12, n. 1, p. 31- 42, 2010.

ROTTA, Emilio; BELTRAMI, Lucas Caminha de Carvalho; ZONTA, Marlise. **Manual de prática de coleta e herborização de material botânico**. Documentos 173. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. 31 p.

SANTOS, Danielle Chacon dos; MELO, Ricardo Henrique Vieira de; PAIVA, Maria Betânia Moraes de; AVES, Mônica Rocha Rodrigues. **O uso de plantas medicinais como prática de cuidado na estratégia saúde da família**. In: Congresso Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde, I, 2017. Natal-RN. **Anais...** Natal-RN: Editora Realize, 2017.

SANTOS, Marilena Gomes dos; DIAS, Ângela Guimarães Pinto; MARTINS, Marcelo Moreira. Conhecimento e uso da medicina alternativa entre alunos e professores de primeiro grau. **Revista Saúde Pública**. v. 29, n. 3, p. 221- 227, 1995.

SANTOS, Renato de Lima; GUIMARAES, Geovani Pereira; NOBRE, Michelângela Suelleny de Caldas Nobre; PORTELA, Alyne da Silva Portela. Análise sobre a fitoterapia como prática integrativa no Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v. 13, n. 4, p. 486-491, 2011.

SCHULTES, Richard Evans; REIS, Siri Von. (eds.). **Ethnobotany: evolution of a discipline**. Cambridge: Timber Press, 1995.

SILVA, Joara Alves da. **Etnobotânica: o uso de plantas medicinais no auxílio do ensino de botânica**. 2016. 47f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Campina Grande, 2016.

SILVA, Thaíse Sousa da; FREIRE, Eliza Maria Xavier. Abordagem etnobotânica sobre plantas medicinais citadas por populações do entorno de uma unidade de conservação da caatinga do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatú, v. 12, n. 4, p. 427-435, 2010.

SILVA, Thalana Souza Santos; MARISCO, Gabriele. Conhecimento etnobotânico dos alunos de uma escola pública no município de Vitória da Conquista/BA sobre plantas medicinais. **Revista de Biologia e Farmácia**. v. 9, n. 2, p. 62-73, 2013.

SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira; SCHENKEL, Eloir Paulo; GOSMANN, Grace; MELO, João Carlos Palazzo de; MENTZ, Lilian Anler; PETROVICK, Pedro Ros. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5ª ed. Editora: UFSC, p.403-434, 2004.

SIQUEIRA, André Boccasius. **Aproveitando os saberes de jovens e adultos sobre plantas medicinais**, 2004. Curso de Pós-Graduação (Mestrado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2004.

SIQUEIRA, André Boccasius; PEREIRA, Samira Martins. Abordagem etnobotânica no ensino de Biologia. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. v. 31, n. 2, p. 247-260, 2014.

SOUZA, João Pedro da Costa; MEDEIROS, Viviane Ferreira de. Levantamento Etnobotânico E Etnofarmacológico Da Região Do Altooeste Potiguar-RN. In: Congresso de Iniciação Científica do IFRN (CONGIC), IX, Tecnologia e Inovação para o Semiárido, 2013, Currais Novos. **Anais...** Currais Novos, 2013. p. 0705-0711.

SOUZA, Vagniton Amelio; LIMA, Débora Cristina Silva; VALE, Camila Regina. Avaliação do conhecimento etnobotânico de plantas medicinais pelos alunos de ensino médio da cidade de Inhumas, Goiás. **RENEFARA**. v. 8, n. 8, p. 13-30, 2015.

TOWATA, Naomi; URSI, Suzana; SANTOS, Déborah Yara Alves Cursino. Análise da percepção de licenciandos sobre o “ensino de botânica na educação básica”. **Revista da SBenBio**. v. 3, p. 1603-1612, 2010.

TUROLLA, Monica Silva dos Reis; NASCIMENTO, Elizabeth de Souza. Informações toxicológicas de alguns fitoterápicos utilizados no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. v.42, n. 2, p. 289-306, 2006.

VASCONCELOS, Daniel Alvares; ALCOFORADO, Gabryelle Guedes; LIMA, Michelle Mara de Oliveira. Plantas medicinais de uso caseiro: conhecimento popular na região do centro do município de Floriano/PI. In: V Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação, Maceió. 2010. **Anais...** CONNEPI 2010, 2010.

VON POSER, Gilsane Lino; MENTZ, Lilian Anler. Diversidade biológica e sistemas de classificação. Pp. 75-89. In: SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira; SCHENKEL, Eloir Paulo; GOSMANN, Grace; MELO, João Carlos Palazzo de; MENTZ, Lilian Anler; PETROVICK, Pedro Ros. **Farmacognosia: da Planta ao medicamento**, Porto Alegre/Florianópolis: Ed. Universidade UFRGS/Ed. da UFSC, 2004.

WIGGERS, Ivonei; STANGE, Carlos Eduardo Bittencourt. **Manual de instruções para coleta, identificação e herborização de material botânico**. Programa de Desenvolvimento Educacional – SEED – PR: UNICENTRO, Laranjeiras do Sul PR, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário semiestruturado prévio do projeto de pesquisa.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE - CES
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA – UABQ
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Prezado Estudante!

Este questionário é parte integrante da pesquisa de monografia do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

A pesquisa está sendo realizada por Ana Maria Dantas dos Santos sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Kiriaki Nurit Silva. Sua participação é fundamental, pois guiará a delimitação da pesquisa, sendo que sua identificação não é necessária e as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins educativos.

I – DADOS SOCIOECONÔMICOS

1. Nome:
2. Gênero: () Feminino () Masculino
3. Idade: _____ anos
4. Onde mora: () área urbana () área rural

II – DADOS RELACIONADOS AO TEMA PESQUISADO

1) Caso tenha que fazer algum tratamento para uma enfermidade, qual dos métodos optaria primeiramente:

() medicamentos alopáticos

() plantas medicinais

2) O que você entende por medicamento fitoterápico e planta medicinal?

APÊNDICE B – Slides da palestra informativa.





UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE – CES
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA – UABQ

PLANTAS MEDICINAIS E A CONSTRUÇÃO DE HERBÁRIO ESCOLAR

ANA MARIA DANTAS DOS SANTOS
ACARI – RN
MAIO DE 2018

De onde vem o seu conhecimento acerca do uso medicinal dessas plantas?

Você sabe o que é etnobotânica?

Você conhece as plantas medicinais nativas da sua região?

Quais as partes das plantas que são utilizadas?

O que você sabe quanto a toxicidade dessas plantas?

Quais as formas de preparo e uso?

O que são plantas medicinais?

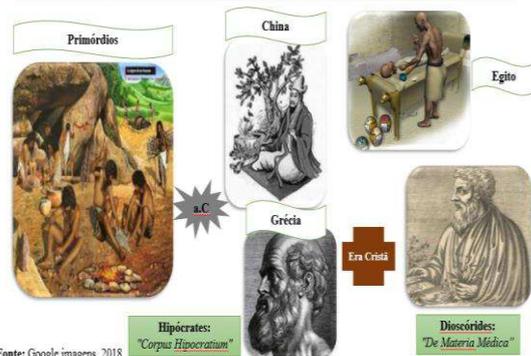
Qual a diferença entre plantas medicinais e fitoterápicos?

O que você entende sobre herbário?

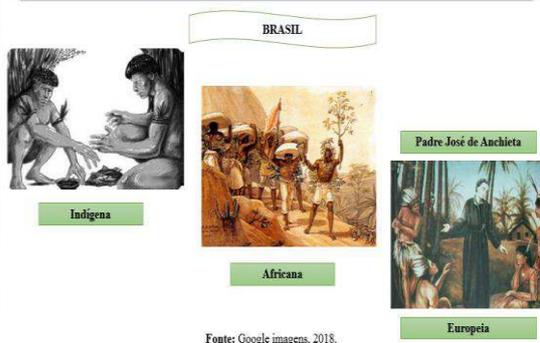
A utilização dessas plantas auxiliam no ensino de botânica? De que forma?

- Histórico das plantas medicinais;
- Etnobotânica;
- Plantas Medicinais;
- Ação tóxica das Plantas medicinais;
- Fitoterapia, Fitoterápicos e Fármacos;
- Importância dos estudos botânicos;
- Herbário escolar;

HISTÓRIA DAS PLANTAS MEDICINAIS



HISTÓRIA DAS PLANTAS MEDICINAIS



ETNOBOTÂNICA

Do grego *étnos, eos* - etnia, de povo, de indivíduos; *botaniké* - se dedica à análise do reino vegetal;

A etnobotânica (FORDE, 1978);



Fonte: Google imagens, 2018.

PLANTAS MEDICINAIS

A Organização Mundial da Saúde - OMS define **PLANTA MEDICINAL** como sendo "todo e qualquer vegetal que possui, em um ou mais órgãos, substâncias que podem ser utilizadas com fins terapêuticos ou que sejam precursores de fármacos."

Fonte: JUNIOR, 2005.

Desde as folhas de chá, usadas frescas ou secas, até as espécies cultivadas por grandes empresas farmacêuticas, para a produção de medicamentos industrializados.

Fonte: BRNDÃO et al., 2011.



Fonte: Google imagens, 2018.

PLANTAS MEDICINAIS

Expressão do folclore, da cultura popular, crenças etc;

Comunidades e grupos étnicos: conhecimento passado por familiares de geração em geração (indicação "boca a boca");

Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos: (2006);

(OMS) 80% da população fez o uso de algum tipo de erva;

As comunidades locais utilizam cerca de 10% das plantas nativas com fins terapêuticos.

PLANTAS MEDICINAIS

• Comercialização

→ "raizeiros" e vendedores de plantas medicinais nas feiras livres e mercados populares;



Fonte: Google imagens, 2018.

PLANTAS MEDICINAIS

• Principais órgãos das plantas utilizados em práticas caseiras:



Fonte: Google imagens, 2018.

PLANTAS MEDICINAIS

• Preparações caseiras:



Fonte: Google imagens, 2018.

PLANTAS MEDICINAIS exóticas

Boldo



Fonte: Google imagens, 2018.

Plectranthus Barbatus Andrews (**Lamiaceae**)

Herbácea, aromática

Folhas

Usa-se o chá do tipo infuso com a 3 a 4 folhas frescas para uma xícara das médias

Problemas estomacais

Índia

PLANTAS MEDICINAIS exóticas

Camomila



Fonte: Google imagens, 2018.

Matricaria recutita L. (Asteraceae)

Herbácea; anual; aromática; até 1 m metro de altura

Flor

usa-se na forma infusa e decocto

Facilita a eliminação de gases, combate cólicas, estimula o apetite e é usada em cosméticos

Europa

PLANTAS MEDICINAIS exóticas

Mastruz



Fonte: Google imagens, 2018.

Chenopodium ambrosioides L. (Amarantaceae)

Folhas

Usa-se na forma de estrato, associado ao leite

Bronquite, tuberculose

América Central e do sul

Deve ser administrada com cautela. É contra indicado para gestantes e para crianças menores de 2 anos de idade. Usar sob orientação de profissional da área

PLANTAS MEDICINAIS exóticas

Chá preto ou Chá verde



Fonte: Google imagens, 2018.

Camellia sinensis L. (Theaceae)

Arbusto grande de 3-4 m

Folhas

Chá e de compressas

Bebida estimulante, alivia inflamações na pele

Ásia

PLANTAS MEDICINAIS exóticas

Erva doce



Fonte: Google imagens, 2018.

Foeniculum vulgare Mill. (Apiaceae)

Erva perene, aromática

Folhas

Chá

Problemas digestivos, cólicas

Europa

PLANTAS MEDICINAIS exóticas

Capim-santo



Fonte: Google imagens, 2018.

Cymbopogon citratus (D.C.) Stapf. (Poaceae)

Erva cespitosa, com folhas longas, estreitas

Folhas frescas

usa-se na forma de chá

Cólicas uterina e intestinais e tratamentos de nervosismo

Ásia

PLANTAS MEDICINAIS nativas do Brasil

Macela



Fonte: Google imagens, 2018.

Achyrocline satureioides (Lam.) DC. (Asteraceae)

Herbácea e muito ramificada

Flores, folhas e ramos secos

Chá

Problemas gástricos, epilepsia e cólicas de origem nervosa, contra diarreias

Sul e Sudeste

PLANTAS MEDICINAIS nativas da Caatinga

Marmeleiro



Fonte: Google imagens, 2018

Croton sonderianus Mull. Arg.

(Euphorbiaceae)

Arbusto ou árvore de porte variável com até 6 m

Folhas e cascas

Usa-se na forma de chá ou uso oral das cascas

Problemas estomacais

Do Piauí e Nordeste até Minas Gerais

PLANTAS MEDICINAIS nativas da Caatinga

Aroeira



Fonte: Google imagens, 2018

Myracrodion urundeuva Allemão

(Anacardiaceae)

Árvore de 5 -10 m de altura, folhas compostas

Folhas e cascas

usa-se na forma de cozimento, infusão, abafamento

Inflamações em geral

Nordeste até São Paulo e Mato Grosso

PLANTAS MEDICINAIS nativas da Caatinga

Mandacaru



Fonte: Google imagens, 2018

Cereus jamacaru DC. (Cactaceae)

Arbusto grande de 3-18 m, suculenta, espinhenta

Raízes

Infusão ou decocto

Problemas renais, bronquites, úlceras

Nordeste

PLANTAS MEDICINAIS nativas da Caatinga

Favela



Fonte: Google imagens, 2018

Cnidocolus pnyllacanthus Pohl (Euphorbiaceae)

Árvore espinhenta, lactescente

Cascas e látex

Infuso, decocto e maceração

Inflamações em geral, cauterização de verrugas

Nordeste

AÇÃO TÓXICA DAS PLANTAS MEDICINAIS

- Todos os vegetais possuem em sua composição uma série de princípios ativos que podem ser benéficos ou maléficos aos organismos;
- "A diferença entre o remédio e o veneno está na dose";
- A hipersensibilidade é um dos efeitos colaterais mais comuns causado pelo uso de plantas medicinais;
- Ela pode variar de uma dermatite temporária (comum, por exemplo, entre os fitoquímicos) até um choque anafilático;

Fonte: ABILO, 2011.

Classificação das plantas quanto ao uso:

• **Plantas de uso interno** - são as que apresentam índices muito baixo de toxicidade ao homem ou animais podendo ser ingeridas nas diversas formas de preparo.

Plantas de uso externo - são as que apresentam altos índices de toxicidade ao homem não devendo ser ingeridas e apenas usadas na forma de pomadas, unguentos ou banhos.

Fonte: ABILO, 2011.

Plantas medicinais que podem provocar intoxicação	
Confrei (<i>Symphitum officinale</i>); canbará (<i>Lantana camara</i>); canela sassafrás (<i>Ocotea pretiosa</i>); maria-mole (<i>Senecio brasiliensis</i>);	Problemas no fígado
Jurubeba (<i>Solanum paniculatum</i>); umbu (<i>Phytolacca dioica</i>); arnica (<i>Arnica montana</i>)	Irritação no estômago e intestino
Erva de santa maria (<i>Chenopodium ambrosioides</i>); trombetaira (<i>Datura suaveolens</i>); losna (<i>Artemisia absinthium</i>); cavalinha (<i>Equisetum arvense</i>)	Afetar o sistema nervoso
Arnica (<i>Arnica montana</i>); folhas de figo (<i>Ficus carica</i>); mamica de cadela (<i>Brasimum gaudichaudii</i>).	Danos na pele
Babosa (<i>Aloe vera</i>); sene (<i>Cassia acutifolia</i>); ruibarbo (<i>Rheum palmatum</i>); tajujiá (<i>Cavaponia</i> spp);	Diarréias em doses altas -

Fonte: ABILIO, 2011.

FITOTERAPIA, FITOTERÁPICOS E FITOFÁRMACOS

FITO do grego *phyton* = vegetal e TERAPIA - *therapeia* = tratamento)



Ciência que estuda a utilização de plantas medicinais;

Obtidos com emprego exclusivo de matérias-primas ativas vegetais, como folhas, caules, raízes, flores e sementes;

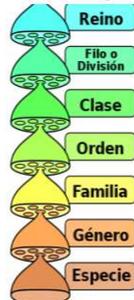
Mistura de substâncias ativas de origem vegetal.



Fonte: Google imagens, 2018

IMPORTÂNCIA DO ESTUDO BOTÂNICO

- Identidade da planta → sistemática → taxonomia e filogenia;



Nomenclatura
Classificação
Identificação

Chaves
Ilustrações
Exsicatas

- O nome popular de uma planta não são universais e somente são aplicados a uma língua;
- O nome popular de uma planta pode variar de região para região;
- Um mesmo termo utilizado pode se referir a várias espécies;

Ex: *Chenopodium ambrosioides* L. conta com 27 nomes populares;

- A uniformização da nomenclatura botânica (latim) evita ambigüidades.

- O mesmo nome vulgar pode ser usado para mais de uma espécie diferente;

Ex.: Pimenta: *Piper nigrum* (pimenta do reino); *Capsicum frutescens* (pimenta malagueta).



Fonte: Google imagens, 2018

- De modo inverso, uma espécie pode ter mais de um nome vulgar numa só língua, em localidades diferentes.

Ex.: *Ammona squamosa*: pinha, ata, ateira, fruta-do-conde.



Fonte: Google imagens, 2018

O que é um Herbário?

Coleção de plantas mortas, secas e montadas de forma especial, destinadas a servir como documentação para vários fins.

Fonte: SAKANE, M., 1984

Exsicatas

Plantas desidratadas por técnica de herborização que apresenta dados de descrição morfológicos, acompanhados de ficha de informações sobre o local da coleta e do coletor da espécie.

Fonte: FAGUNDES, 2006



Fonte: Google imagens, 2018

Como construir um herbário?

Coleta, secagem e montagem de material de herbário



Fonte: Google imagens, 2018

Como construir um herbário?

1. Coleta do material

É necessário levar para o campo:

- Caderneta de campo (Para fazer as anotações necessárias sobre o material coletado);
- Etiquetas;
- Lápis;
- Sacos de Plástico;
- Fita métrica;
- GPS;
- Máquina fotográfica;
- Tesoura de poda.



Para coletar as plantas deve utilizar-se o seguinte método:

1. Coletar ramos da planta contendo as partes reprodutivas (flores, e, quando possível, frutos), e, se for uma erva, coletar toda a planta.
2. Colocar uma etiqueta à volta do caule, com o número da recolha escrito a lápis, uma vez que a tinta desbota com a umidade (figura 1);
3. Colocar a planta etiquetada num saco de plástico;



Figura 1: Colocação da etiqueta no exemplar recolhido

ANOTAÇÕES NECESSÁRIAS

- ✓ Nome da planta (se conhecido)
- ✓ Localidade e município da coleta
- ✓ Localização da planta (GPS)
- ✓ Nome do coletor e número de coleta
- ✓ Data da coleta
- ✓ Indivíduo coletado (tamanho e hábito do vegetal)
- ✓ Tipo de flor e fruto
- ✓ Tronco (tortuoso, reto)
- ✓ Visitantes florais (insetos, morcegos)



Fonte: Google imagens, 2018

2. Prensagem

- Prensa, papelão ou fábua



2. Prensagem



2. Prensagem

- Os ramos coletados devem ser manipulados com cuidado, para que fiquem na posição mais natural possível, sem dobras ou quebraduras, para que possam ser observadas as suas formas e características próprias com melhor visibilidade



3. Secagem

Para a secagem do material a ser herborizado é necessário:

- Papel jornal
- Folhas de papelão
- Prensa de secagem
- Corda de sisal ou náilon

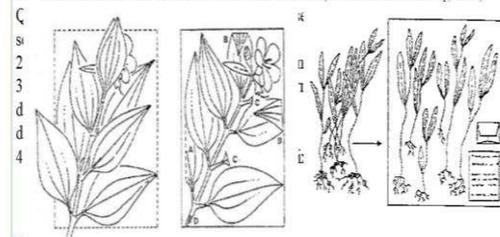


3. Secagem

- Em estufas montadas com lâmpadas, ou em local arejado, desde que o material esteja bem prensado;

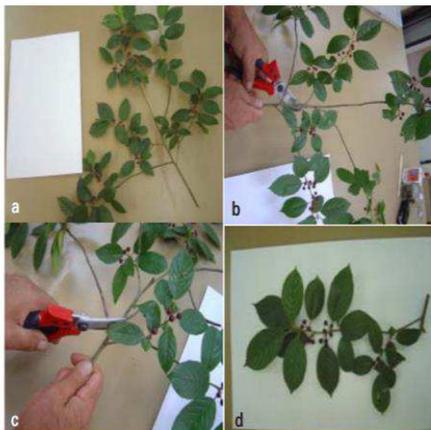


1. Colocar apenas uma planta em cada folha de jornal, como indicado na figura 3;



F₂ removido mas peciolo retido, D – Caule cortado obliquamente)

Figura 3: Disposição da planta sobre o jornal



3. Montagem da exsiccata



Procedimentos na montagem de um exsiccata:

1. Colocar a etiqueta no canto inferior da folha

<i>Nome científico</i>	n°:
Nome popular:	
Coletor:	
Data:	Local:
Indicação:	
Posologia:	

Fonte: BACK,2013.

2. A planta deve ser colocada na folha de forma a se visualizarem todas as suas características;

HERBÁRIO

- Coleções científicas de material botânico provenientes de diversas regiões geográficas, servindo como documentação e referência de informação botânica;

**INSTITUTO DE PESQUISAS
JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO**

acesso à informação visitação pesquisa ensino publicações serviços fale conosco

Pesquisa

Herbário RB English

O Herbário RB foi fundado em 1890 pelo então diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, [Julio Barbosa Rodrigues](#). Sua coleção abrange fungos e plantas, no total de 500.000 amostras, incluindo as Coleções Históricas acumuladas no século passado por D. Pedro II, Imperador do Brasil.

Intercâmbio Científico

O Herbário mantém intercâmbio nacional e internacional com instituições congêneres, por intermédio de seu acervo científico.

Modalidades de intercâmbio

1. Doação por identificação - troca de duplicatas de plantas para identificação pelo especialista
2. Permítua - troca de duplicatas de plantas por duplicatas de outras plantas
3. Empréstimo de plantas para estudos taxonômicos

Curadora: Rafaela Forzza
Curador-assistente: Marcus Haddad

Projeto Informatização do Acervo do Herbário RB

Projeto de informatização do Acervo do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

REFERÊNCIAS

- ABILO, G.M.F. Plantas Medicinais. Cadernos de Licenciatura em Ciências Agrárias / Universidade Aberta do Brasil / Universidade Federal da Paraíba; Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias. Bananeiras: Editora Universitária/UFPB, 2011.
- BRANDÃO, M. G. L., et al. **Ensinar sobre plantas medicinais na escola**. Belo Horizonte: Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG, [Dataplant](#). 2011. Gráfica e Editora O Lutador. 52 p. il.
- BACK, G. P. M. **Proposta de ensino de plantas medicinais com a utilização de exsicata**. 2013. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Foz do Iguaçu. 2013. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2607>. Acesso em: 27 de março de 2018.
- FORD, R.I. Ethnobotany: historical diversity and synthesis. In: R.I. Ford; M. Hodge & W.L. Merrill (eds.). The nature and status of ethnobotany. **Annals of Arnold Arboretum, Michigan: Museum of Anthropology, University of Michigan**. *Anthropological Papers*, v. 67, p. 33-49, 1978.
- JUNIOR, V. F.V; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. **Plantas medicinais: cura segura**. Química nova, v. 28, n. 3, p. 519-528, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v28n3/24145.pdf>. Acesso: 04 de maio de 2018.
- Lorenzi, H. e Matos, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. Computação gráfica Henrique Martins Lauriano. 2 ed. Nova Odessa, SP: Instituto [Plantarum](#), 2008.

APÊNDICE C - Roteiro adaptado (WIGGERS; STANGE, 2008) utilizado para a construção das exsicatas do herbário escolar.



ROTEIRO UTILIZADO PARA A CONSTRUÇÃO DAS EXSICATAS DO HERBÁRIO

Disciplina: Biologia (BOTÂNICA)

1. INTRODUÇÃO:

A utilização da técnica de exsicatas é uma ferramenta bastante utilizada na montagem de um herbário, a forma de preparo e disposição da Planta utilizada favorece um bom reconhecimento e uma maior durabilidade de seus apêndices (BACK, 2013).

2. MATERIAIS

Os seguintes materiais são necessários, (WIGGERS; STANGE, 2008):

- Papel e caneta – fazer a identificação das amostras;
- Tesoura de jardim – cortar o material vegetal.
- Jornal - para acondicionar as amostras coletadas e colocar entre o papelão.
- Folhas de papelão - entre as folhas de jornal que contêm as amostras coletadas.
- Prensas de madeira - para prender as pilhas formadas pelos jornais contendo os exemplares intercalados com papelão.
- Borracha ou cordas – para prender a prensa.

3. PROCEDIMENTOS:

- Na seleção da planta a ser coletada optar por plantas que tenha aspecto sadio, sem presença de clorose ou infestação por insetos;
- Coletar amostras em duplicata para acaso haja algum incidente, principalmente por ataque de fungos, assim há uma margem de segurança e possa optar pela de melhor aparência para compor o herbário.
- A planta deve ser cortada com muito cuidado preservando suas estruturas e buscar apresentar suas folhas, limbo, caule e flores.
- Identificar os ramos coletados com o uso de uma fita crepe presa ao caule, colocando o nome popular em uma etiqueta, servindo assim para a identificação na busca da nomenclatura científica.
- O ramo deve ser distribuídos sobre o papel jornal com suas estruturas aberta e para que possam ser bem visualizadas a prensagem do material coletado requer bastante cuidado e paciência, pois o mesmo não pode ficar muito agrupado dificultando; as folhas devem ficar arrumadas de maneira a evidenciar as duas faces (virar algumas folhas para expor o lado inferior), quando forem muitas e/ou grandes demais deve-se retirar algumas que serão cortadas no pecíolo.

- Separar flores e frutos suculentos para conservação em solução: quando for possível separar flores e frutos suculentos para conservação em álcool 70%, não esquecendo de fixar no vidro as mesmas informações anotadas no jornal.
- Para secagem do material, utiliza-se uma fonte de calor, geralmente estufas, com temperatura de aproximadamente 45°C, as amostras serão expostas o tempo suficiente para secá-las por completo, as escolas não dispõem de estufas, mas mesmo assim as amostras podem ser secadas ao sol, a única diferença é que será preciso trocar os jornais e de um tempo maior, mas o resultado será o mesmo.
- O material prensado deve ser examinado regularmente, tendo o cuidado de apertar as cordas e virar a prensa, pra que o calor seja distribuído igualmente
- Caso a amostra sofra ataque por fungos, borrifar álcool 70%.

4. MONTAGEM DA COLEÇÃO DE EXSICATA

- As amostras são montadas em cartolinas rígidas e de preferência na cor branca.
- O tamanho será de tamanho médio de 35 X 45 X 20 cm. As informações de coleta devem constar em uma etiqueta, afixada no canto inferior direito da cartolina, conforme modelo na figura 1.

<i>Nome científico</i>		n°:
Nome popular:		
Coletor:		
Data:	Local:	
Indicação:		
Posologia:		

Figura 1. Modelo de Etiqueta para Exsicata.

- A coleção deve ser conservada a uma temperatura média de 18-23° C e umidade a 40-60% diariamente.
- Sugere-se que seja utilizado naftalina triturada para conservação das exsicatas, pelo fato do baixo custo e facilidade de aceso ao produto, e ser pouco tóxico, o que não causará problemas aos alunos. Convém lembrar que sua ação é apenas repelente não agindo como inseticida.

REFERÊNCIAS

BACK, G. P. M. **Proposta de ensino de plantas medicinais com a utilização de exsicata**. 2013. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Foz do Iguaçu. 2013. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2607>. Acesso em: 27 de março de 2018.

WIGGERS, Ivonei; STANGE, Carlos Eduardo Bittencourt. **Manual de instruções para coleta, identificação e herborização de material botânico**. Programa de Desenvolvimento Educacional – SEED – PR: UNICENTRO, Laranjeiras do Sul PR, 2008.

APÊNDICE D – Etiqueta utilizada para identificar as espécies de plantas medicinais, adaptada de Back (2013).

	ESCOLA ESTADUAL DOUTOR JOSÉ GONÇALVES DE MEDEIROS HERBÁRIO ESCOLAR DO EEDJGM	Nº												
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; border-top: 1px solid black;"> <i>NOME CIÊNTIFICO</i> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; border-top: 1px solid black;"> <i>NOME POPULAR</i> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> COLETOR (S): </td> </tr> <tr> <td> LOCAL DA COLETA: </td> <td> DATA: </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> FORMAS DE PREPARO: </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> PARTES DA PLANTA UTILIZADA: </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> INDICAÇÃO TERAPÊUTICA: </td> </tr> </table>			<i>NOME CIÊNTIFICO</i>	<i>NOME POPULAR</i>	COLETOR (S):		LOCAL DA COLETA:	DATA:	FORMAS DE PREPARO:		PARTES DA PLANTA UTILIZADA:		INDICAÇÃO TERAPÊUTICA:	
<i>NOME CIÊNTIFICO</i>	<i>NOME POPULAR</i>													
COLETOR (S):														
LOCAL DA COLETA:	DATA:													
FORMAS DE PREPARO:														
PARTES DA PLANTA UTILIZADA:														
INDICAÇÃO TERAPÊUTICA:														

APÊNDICE E – Questionário pós intervenção (Escala do tipo *Likert*).



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
 CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE - CES
 UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA – UABQ
 CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE	
TURMA: _____ ANO: _____ IDADE: _____ SEXO: F () M ()	
INDIQUE SUA SATISFAÇÃO QUANTO:	SATISFAÇÃO
	1 2 3 4 5
A palestra despertou o interesse em conhecer mais sobre as plantas medicinais?	
Consegui relacionar o meu conhecimento popular acerca das plantas medicinais com o científico?	
O herbário escolar me auxiliou a compreender o tema de plantas medicinais ou até mesmo conteúdos do ensino de botânica?	
A construção das exsicatas foi produtiva para a minha aprendizagem?	
Fale um pouco sobre o que você achou da palestra e da mostra do herbário escolar.	

Autorizo as informações aqui apresentadas, com o nome em anonimato.

ANEXOS

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE - CES
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA – UABQ
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Caro aluno, você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), de uma pesquisa que terá por tema: O ensino de plantas medicinais: conhecimento etnobotânico de alunos de uma escola pública no município de Acari-RN e a construção de um herbário escolar. Essa pesquisa constitui parte integrante da elaboração do trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande. No caso de aceitar fazer parte dessa pesquisa, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador. A recusa não resultará em penalização.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título do Projeto: Ensino de plantas medicinais: conhecimento etnobotânico de alunos de uma escola pública no município de Acari-RN e a construção de um herbário escolar.

Graduando (a) Pesquisador (a): Ana Maria Dantas dos Santos

Contato: ana.dantas.santos@gmail.com

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Kiriaki Nurit Silva

Contato: kirinurit@gmail.com

A pesquisa terá o intuito, principalmente, de verificar a percepção dos alunos acerca da etnobotânica sobre plantas medicinais. Para isso, serão aplicados questionários semiestruturados no início e ao final das atividades, realização de uma palestra, aula prática, produção de exsicatas e a exposição dos materiais para a comunidade escolar. Essas abordagens visam coletar informações sobre o tema e não haverá exposições de nomes.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO

Eu, _____,
RG/CPF, _____, concordo em participar da pesquisa referida acima. Fui devidamente informado e esclarecido pelo graduando pesquisador, Ana Maria Dantas dos Santos, sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos. Foi-me garantido que posso desistir da participação a qualquer momento, sem prejuízo.

Ana Maria Dantas dos Santos (Pesquisadora)

Prof^a. Dr^a. Kiriaki Nurit Silva (Orientadora)

ANEXO B – Declaração da escola autorizando a realização da pesquisa.


ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DA CULTURA
Escola Estadual Doutor José Gonçalves de Medeiros
 Ensino Fundamental e Médio
 Ato de Criação – Decreto nº 4.667 – 01/07/1966
 Portaria de Autorização nº 17.362/2004
 ACARI – Rio Grande do Norte


 Rio Grande do Norte
 Secretaria de Educação e Cultura e Desporto
 Escola Estadual Dr. José Gonçalves de Medeiros
 Ensino Fundamental e Médio
 Ato de Criação - nº 4.667 de 01/07/1966
 Portaria de Autorização nº 17.362/2004
 ACARI - RN

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que se fizerem necessários que a estagiária ANA MARIA DANTAS DOS SANTOS, portadora do CPF nº 081.200.674-79 está autorizada a aplicar o projeto de pesquisa **Ensino de plantas medicinais: conhecimento etnobotânico de alunos de uma escola pública no município de Acari/RN e a construção de um herbário fitoterápico**, neste Estabelecimento de Ensino.
 O referido é verdade e dou fé.

Acari/RN, 10 de maio de 2018.

 Luiz Gustavo de Oliveira Santos
 Diretor

Luiz Gustavo de Oliveira Santos
 Diretor
 CPF 040.718.924-83
 Aut. 07/01/2018