

Educação ambiental nas escolas: conscientização sobre importância da proteção da espécie *araucaria angustifolia* (bertol) otto kuntze

*Paloma dos Santos Gonçalves¹
Daniela Cristina Imig²*

Resumo

De acordo com o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFLORA) a espécie *Araucaria angustifolia* (Bertol) Otto Kuntze, encontra-se em um risco muito elevado de extinção na natureza, em seu projeto lista vermelha está classificado como endangered (EN) cor vermelha, ou seja, ameaçada de extinção. Nesse contexto, é importante desenvolver trabalhos que analisem a percepção ambiental dos alunos de escolas, que destaquem a importância da conservação da espécie *A. angustifolia*. No ambiente escolar quando trabalhado a educação ambiental, pode-se obter um novo tipo de percepção, aquela sobre importância de conservação de espécies ameaçadas de extinção. Diante do exposto acima, a proposta deste trabalho é analisar qual o nível de conhecimento de alunos de 1º, 2º e 3º série do ensino médio de duas escolas estaduais do sul do Brasil sobre a espécie trabalhada, e utilizar estes dados para um diagnóstico percepção e educação ambiental voltada *A. angustifolia*.

Palavras-chave: *Araucaria angustifolia*; Pinheiro-do-Paraná; Educação Ambiental; Floresta Ombrófila Mista.

Environmental education in schools: awareness of the importance of the protection of the protection of the *araucaria angustifolia* (bertol) otto kuntze

Abstract

*According to the National Center for Flora Conservation (CNCFLORA) the species *Araucaria angustifolia* (Bertol) Otto Kuntze, is at a very high risk of extinction in nature, in its red list project is classified as endangered (EN) red color, that is, threatened with extinction. In this context, it is important to develop studies that analyze the environmental perception of school students, which highlight the importance of conservation of the species *A. angustifolia*. In the school environment when environmental education is worked, a new type of perception can be obtained, that on the importance of conservation of endangered species. In view of the above, the purpose of this work is to analyze the level of knowledge of students of 1st, 2nd and 3rd grade of high school of two state schools in southern Brazil about the species worked, and use these data for a diagnosis perception and environmental education focused on *A. angustifolia*.*

Keywords: *Araucaria angustifolia*; Paraná Pine; Environmental Education; Mixed Ombrófila Forest.

Introdução

Segundo Roderjan (2002) e Almeida (2012), o território paranaense apresenta uma área de 199.880 km² possui uma diversificada fitogeografia, sendo uma das unidades fitogeográficas a floresta Ombrófila Mista- F.O.M (Floresta de Araucaria ou de pinheiros), representada pela *Araucaria angustifolia* (Bertol) Otto Kuntze (1898),

¹ Centro Universitário Campos de Andrade, E-mail: palomasga95@gmail.com

² Centro Universitário Campos de Andrade, E-mail: daniela.imig@gmail.com

estrato dominante e contínuo acima de 30 metros de altura. Também na Floresta Ombrófila Mista Aluvial a espécie tem participação expressiva, porém não dominante.

Joly (2002) diz que a família Araucariaceae é composta por plantas arbóreas que possuem um grande porte, com folhas pequenas, alternas e densamente dispostas, e em alguns casos imbricadas. É exclusiva do Hemisfério Sul, composta apenas por três gêneros, sendo *Araucaria*, *Wollemia* e *Agathis* tendo aproximadamente 40 espécies, o gênero *Araucaria* possui 19 espécies. Souza (2008) aponta que na Austrália ocorre *Araucaria bidwillii* (Hooker), conhecida como pinheiro-bunya-bunya, que possui como característica a produção de pinhões, mesma característica reprodutiva da espécie *A. angustifolia*. Nas Ilhas de Norfolk (Austrália), também há registro do gênero.

E Souza 1995 afirma que na América do Sul são exclusivas: *Araucaria araucana* (Monila), (sul do Chile e Argentina) e *A. angustifolia* (sul do Brasil).⁵

A. angustifolia destaca-se por suas características peculiares como: estróbilos masculinos, microsporófilo com 6-20 microsporângios. Também possui estróbilo ou macroestróbilos femininos (chamadas de pinhas no estado do Paraná-PR, ou bochas em Santa Catarina-SC), semente (pinhão) e megasporófilo. Folhas sésseis, espiraladas, Monomórficas ou heteromórficas, neste caso mudando de forma de acordo com a idade, diz Souza (2008). O óvulo nasce na axila de um megasporófilo de pouco desenvolvimento e é protegido por uma folha chamada estéril, a escama que acaba envolvendo e encerrando o óvulo fecundado, de tal sorte que o grande cone maduro possui unidades isoladas, que recebeu o nome de pinhão. A *A. angustifolia* também tem como característica estróbilos masculinos longos, onde cada microsporófilo transporta 8 microsporângios alongados, Joly (2002).

Segundo Lorenzi (2003) a árvore quando jovem tem forma piramidal e bem distinta quando comparada a árvore adulta. Ela possui a madeira leve, macia e pouco durável quando exposta ao tempo, com densidade de $0,55 \text{ g/cm}^3$. A madeira é utilizada para forros, molduras, ripas, caixotaria, brinquedos, estruturas de móveis entre outros.

Por ser uma árvore ornamental também pode ser utilizada no paisagismo. Os frutos são consumidos por várias espécies da fauna, como a gralha azul, que possui o hábito de esconder seus frutos no solo para o consumo posterior, e assim contribui involuntariamente na disseminação dessa espécie diz Souza (1995) em. As sementes conhecidas como pinhão e também muito apreciadas para consumo humano, o que torna a exploração intensa, e a época seja esperada pelos exploradores, Brasil (2016):

Devido a isto, o Instituto Ambiental do Paraná- IAP, (2016) fiscaliza intensamente a comercialização do pinhão, principalmente no sul do Brasil, evitando que a exploração afete a reprodução e manutenção da espécie que atualmente encontra-se listada como ameaçada de extinção. Normas e instruções para a colheita das sementes foram criadas e estabelecidas na portaria do nº 046/2015 deste órgão em seu artigo primeiro:

I - Pinha Imatura: pinhas verdes, cujas sementes (pinhões) apresentam casca esbranquiçada e alto teor de umidade.

II - Estado deiscente: estágio de maturação quando pode ocorrer naturalmente a liberação da semente.

Art. 2º Fica terminantemente proibido o abate de pinheiros adultos (*Araucaria angustifolia*), portadores de pinhas, na época de queda de sementes, ou seja, nos meses de abril, maio e junho. Parágrafo único. Excluem-se da proibição os pinheiros portadores de pinhas devidamente autorizados por motivo de risco de danos pessoais e/ou materiais, interesse social e/ou utilidade pública, para construções em área urbanas consolidadas e pinheiros oriundos de reflorestamentos.

Art. 3º Fixar a data de 1º de abril para início da colheita, transporte, comercialização e armazenamento do pinhão, quer para uso em sementeiras, quer para ser usado como alimento. § 1º A colheita do pinhão se refere a qualquer indivíduo da espécie, seja plantado ou nativo. § 2º É proibida a colheita, armazenamento e a comercialização de pinhas imaturas. § 3º Somente poderão ser colhidos pinhões de pinhas que apresentarem características de maturação, estado deiscente com coloração verde-amarelada ou marrom típica.

Art. 4º A presente Portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial a Portaria IAP nº 059/2014”. Esta Portaria tem como objetivo principal garantir o consumo sustentável das sementes, mas também que preserve a reprodução da mesma.

De acordo com o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFLORA) essa espécie encontra-se em um risco muito elevado de extinção na natureza, em seu projeto lista vermelha está classificado como endangered (EN) cor vermelha, ou seja, ameaçada de extinção.

Nesse contexto, é importante desenvolver trabalhos sobre a percepção ambiental dos alunos de escolas que destaquem a importância da conservação da espécie *A. angustifolia*. No contexto escolar quando trabalhado a educação ambiental, como resultado podemos obter um novo tipo de percepção sobre a importância de conservação de espécies ameaçadas de extinção, própria do indivíduo, também pode haver conflito de percepções, a partir do que ela aprende em todo ambiente social do mesmo afirma Rempel (2002).

Fernandes (2002) “O estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e

o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas”.

Diante do exposto acima, a proposta deste trabalho é a de utilizar o espaço escolar para realizar um diagnóstico da situação do ensino em uma escola pública de Curitiba-PR comparada a uma escola pública de Colombo-PR. Também uma análise geral sobre o nível de conhecimento dos mesmos, quanto ao assunto abordado.

Materiais e Métodos

A metodologia se fez em duas principais etapas:

Para a pesquisa bibliográfica utilizou-se artigos científicos nas bases de dados SciElo e Google Acadêmico e livros específicos da área de estudo, tanto os de Botânica, Ecologia e os de Educação e Educação Ambiental.

Para pesquisa de campo foi avaliado o nível de conhecimento dos alunos sobre a espécie *A. angustifolia* através de questionários respondidos por alunos da primeira, segunda e terceira série do ensino médio, de dois Colégios Estaduais, sendo um deles pertencente a região de Curitiba-PR e o outro de Colombo-PR. (anexo 01-Questionário). Obteve-se 20 participantes de cada sala, sendo assim no total 120 alunos participaram da presente pesquisa. Os resultados foram discutidos com base em outros trabalhos científicos já realizando e que foram feitos com objetivos semelhantes.

Para o consentimento dos diretores dos colégios foram apresentados os seguintes documentos: Carta de encaminhamento do pesquisador ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UNIANDRADE (CEP); Declaração do orientador do aluno; concordância das unidades e serviços envolvidos; Termo de confidencialidade; Declaração de tornar público os resultados; Termo de responsabilidade com a pesquisa; Termo de consentimento livre e esclarecido e a declaração de assentimento do estudante.

O questionário foi aplicado no período de 06 a 10/11/17. Os dados foram tabulados em gráficos comparativos, montados para análise da viabilidade deste projeto e o texto foi redigido seguindo as normas da Revista Uniandrade.

Resultados

Na (Figura 1,) houve uma alternância de resultados, muitos alunos nunca plantaram uma árvore. O conhecimento específico dos alunos sobre a espécie trabalhada em ambas as escolas apresentou uma expressiva deficiência, (figuras 1.1; 1.2; 1.3; 1.4). Os alunos não apresentaram conhecimentos expressivos sobre as leis sobre a época que é permitido o consumo de pinhão (figuras 1.5; 1.6).

A grande maioria afirmou conhecer a espécie, que consome pinhão, existe em sua região, acha importante preservá-las, sabe o que é mata atlântica e a região de ocorrência da espécie, (figuras 1.7; 1.8 ;1.9; 1.10; 1.11, 1.12; 1.13) Muitos desses alunos de ambos colégios, nunca participaram de palestras ou projetos referentes a *Araucaria angustifolia*.

Grande parte dos alunos de 2º série de Ensino Médio (E.M) do colégio A, já possui um contato anterior com o tema, diferente dos alunos do colégio B, (figura 1.13).

Porém, a maioria dos alunos desconhecem leis sobre consumo de pinhão, também afirmaram desconhecer o motivo dessas leis existirem, a pesar de muitos consumirem a semente.

Muitos alunos afirmaram que conhece a espécie abordadas nas perguntas, e mostraram dificuldades sobre o que é gimnospermas; a grande maioria afirmou saber o que é Mata Atlântica. Na questão geográfica nas turmas de 2º série E.M, não houve uma alternância significativa no conhecimento.

Percebe-se uma escassez de conhecimento nessa área, até mesmo em séries como essas que em seus livros e currículos encontramos esse tema. Mas sabemos que em sala de aula não é possível acontecer o processo todo de aprendizagem, por esse motivo é preciso de projetos e palestras fora de sala de aula para melhor abrangência do assunto, que e segundo os alunos essas ações não estão chegando a eles, pois muitos deles nunca participaram de algo do gênero, principalmente no colégio B. Consequentemente traz grandes dificuldades para responder perguntas de conhecimento específico, e também a conscientização através desses meios apresentados acima, pode alterar grande parte das respostas dos alunos que é ligado a consciência de cidadão perante essa causa.

Nas 3º séries de E.M, muitos pontos analisados chamaram atenção, como por exemplo o número de alunos que tiveram acesso a palestras ou projetos voltados à Araucária, A quantidade de alunos que responderam “SIM” é bem diferente entre o colégio A e B. Porém, quanto às leis sobre essa espécie o colégio B. Muitos alunos

afirmaram conhecer a espécie, consumir pinhão, também que existe na região onde moram e acha importante preservá-las, figura. Contudo em conhecimento de termos botânicos, ou conhecimentos mais específicos acabaram apresentando um rendimento menor, A resposta sobre a região onde o bioma da Mata de Araucária encontra-se em abundância foi unânime.

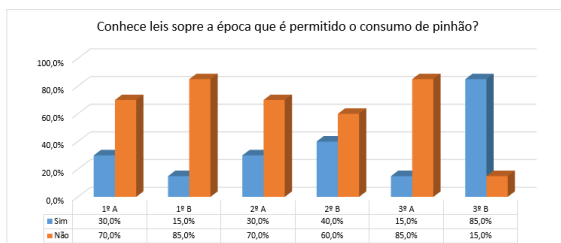
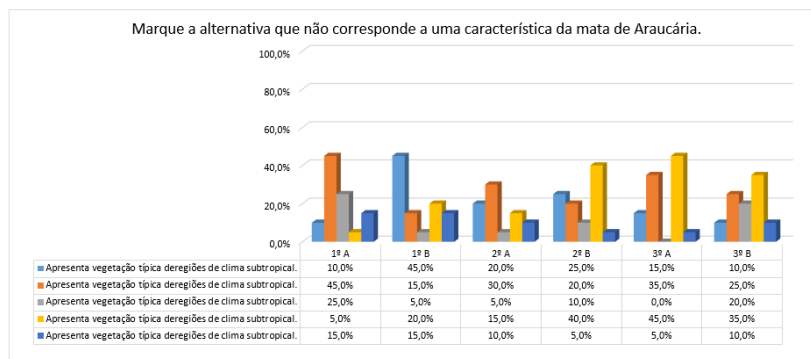
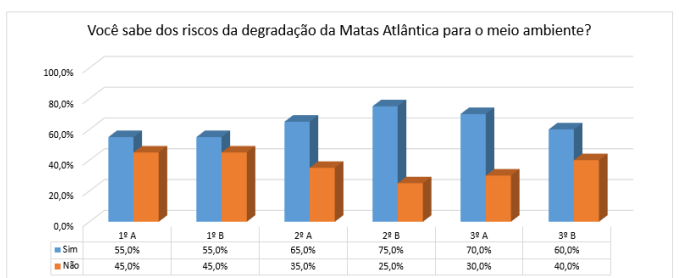
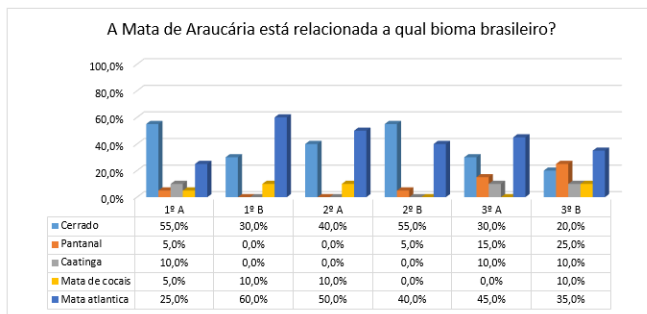
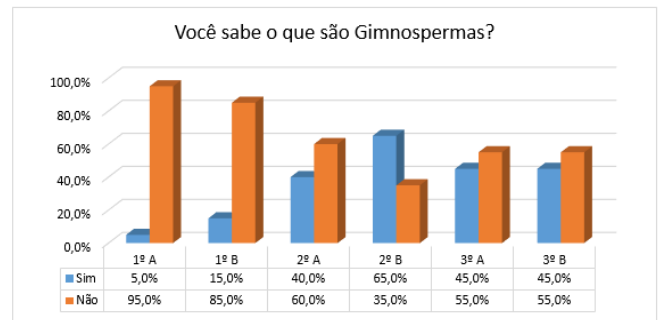
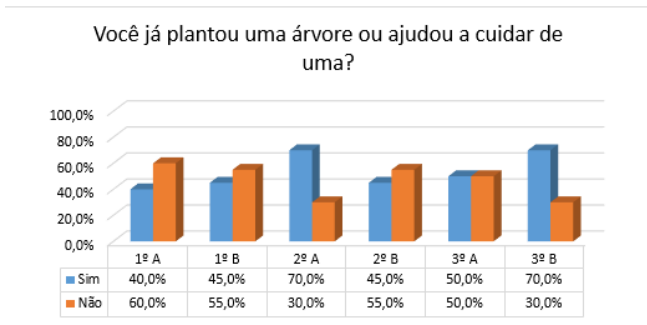




Figura 1: Resultado do Questionário realizado com as 1ª, 2ª e 3ª séries dos colégios A e B.

Fonte: (Os autores, 2018)

Discussão dos Resultados

Os trabalhos que envolvem aplicação de questionários, e análise das informações obtidas possibilita uma avaliação clara do nível de conscientização ambiental de um determinado grupo, diz Fernandes (2002). É notório o peso do grupo estudado na sociedade, pois são esses alunos que um dia assumirão grandes cargos, e sua formação intelectual e sua conscientização sobre a conservação fará grande diferença. Porém, infelizmente em muitos dos pontos analisados não obtivemos retorno positivo, como observado nos resultados acima, independentemente de série e região a grande parte dos alunos nunca participaram de projetos de conscientização ou palestras, e esse fato

desencadeia outros problemas, como analisado também que muitos alunos desconhecem leis que existem em prol da conservação da *A. angustifolia*.

Para Bezzera et al:

Se o ambiente é representado pela natureza que devemos apreciar e respeitar, as estratégias educacionais deverão incluir atividades de imersão na natureza como trilhas interpretativas, vivências no ambiente natural, entre outras. Se o ambiente é representado como um problema, a abordagem é de estudo de casos e resolução de problemas. Se visto como um projeto comunitário com comprometimento, a abordagem será participativa.

Outro fato que tem intrigado bastante é a resposta da questão de número 11, que dizia assim: Marque a alternativa que não corresponde a uma característica da mata de araucaria. a) Apresenta vegetação típica de regiões de clima subtropical. b) Possui árvores aciculifoliadas, com folhas em forma de agulha, finas e alongadas. c) A Mata de Araucaria pode ser encontrada no estado de São Paulo e na Região Sul do território brasileiro. d) A Mata de Araucaria é um bioma com pouca devastação, permanecendo com sua área intacta. e) O relevo onde se localiza a Mata de Araucaria apresenta altitudes que variam entre 800 e 1.300 metros. A resposta correta é a d), pois a madeira da Araucaria, possui grande valor comercial, fato que provocou sua exploração, desencadeando drásticas reduções da Mata de Araucaria, afirma Ferri (2014). E como apresentado nos resultados, dos 120 alunos que participaram da presente pesquisa, apenas 32 deles responderam essa questão corretamente. Sendo que os alunos da 2º e 3º série do colégio B apresentaram um número maior de alunos que marcaram corretamente, em contrapartida no colégio A, apenas na 3º série do ensino médio um bom número respondeu corretamente.

Basso (2010) ressalta que outro ponto importantíssimo é o fato de que pinhão é muito apreciado. O apetite humano por esse fruto pode funcionar como aval para a perpetuação da araucaria.

De acordo com Basso et al

O pinhão imprime na convivência dos moradores, hábitos e momentos inesquecíveis. O homem rural quer da colônia, quer dos campos e os moradores das cidades da região, sempre terão na sua lembrança o pinhão assado ou cozido no aconchego do lar, em dias sombrios de inverno ou a sapecada de grimpas[...].

Na presente pesquisa vemos essa cultura do pinhão bem forte entre os 120 alunos que responderam ao questionário, 91 alunos informaram que consomem pinhão, um ponto positivo para a conservação da espécie.

Mas em contrapeso 77 alunos não conhecem leis sobre o consumo do pinhão, o que causa grande preocupação. Pois a conscientização possui papel importante na sociedade, principalmente quando conscientizamos as pessoas que serão o futuro de nossa sociedade.

Na LDBE - Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996 diz no artigo 26: Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos[...].

Então é preciso para os alunos concluírem essa formação com êxito de um envolvimento maior com questões ambientais e socioambientais. Também a espécie trabalhada faz parte da cultura e economia local, o que torna o assunto mais relevante para os alunos do sul do Brasil.

Considerações Finais

Conclui-se que mesmo a *A. angustifolia* estando em uma posição cultural e econômica para a população dos municípios onde se encontram os colégios que participaram da presente pesquisa, observou-se negligência ao abordar o assunto com uma visão mais detalhada sobre a espécie e seu habitat.

A grande maioria dos alunos já possui a consciência da importância da preservação, não só da espécie *A. angustifolia* mas também da Mata atlântica num todo, mesmo não possuindo conhecimentos mais específicos sobre o tema.

Em geral percebeu-se uma carência de falar mais sobre esse tema, de trabalhar a conscientização com propriedade no assunto, tanto em sala de aula quanto fora da mesma.

Os professores de Biologia precisam estar familiarizadas com o tema, e assim utilizar o tempo destinado a botânica para trazer conhecimentos gerais da flora do local onde ela está regendo suas aulas, e também trazer conhecimentos aprofundados de

espécies endêmicas desse local, eles podem buscar práticas pedagógicas que façam que os alunos tenham maior interesse na área, e sintam a responsabilidade de conservar a natureza.

A presente pesquisa é para os professores um norteador, pois através dela foi possível analisar as deficiências no estudo dos alunos, e em alguns pontos mostrou ao professor como abordar o assunto em suas aulas.

Mas a conscientização dos alunos não se encontra restrito apenas nos colégios, ou seja, também é de grande importância que essa conscientização tenha expansão para outras fontes de conhecimento, como por exemplos meios de comunicação.

Referências

ALMEIDA VR. **Geografia do Paraná**. AMF, 2012.

BASSO, CLARISSA MARIA GREZZANA. **A Araucaria e a paisagem do planalto brasileiro**. Revista de Direito Público.2010 v. 5, n. 2, p. 1-11.
Brasil. Constituição, 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal; 1988. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. LDB Lei de Diretrizes e Bases. Brasília-DF.

BEZERRA TMO, Feliciano ALP, Alves AGC. **Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés** – Região Metropolitana do Recife-PE. Revista Biotemas.2008. v. 21, n. 1

BRASIL. Instituto Ambiental Do Paraná. Portaria do nº 046/2015, de 1 de abril de 2016. **Colheita do pinhão é permitida somente a partir de 1º de abril**. Diário Oficial nº. 9485 de 3 de Julho de 2015.

CNCFLORA. **BIBLIOTECA on-line**. Disponível em: <cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>.

FERNANDES RS, PELISSARI VB, GORZA LS, LARANJA AC, SOUZA VJ. **Percepção Ambiental dos alunos da Faculdade Brasileira UNIVIX**, Vitória, ES .2002

FERRI, GIL KARLOS. **Verdes matas e te circundar: Aspectos históricos e socioambientais da indústria madeireira** (trabalho de conclusão de curso). Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina;2014.

JOLY AB. **Botânica Introdução á taxonomia vegetal**. 13.ed. São Paulo: Editora Nacional; 2002.

LORENZI H, SOUZA HM, DE; TORRES MA. V, BACHER LB. **Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora;2003.

REMPEL C, MULLER CC, CLEBSCH CC, DALLAROSA J, RODRIGUES MS, CORONAS MV, RODRIGUES GG, GUERRA T E HARTZ SM. **Percepção Ambiental da Comunidade Escolar Municipal sobre a floresta Nacional de Canelas, RS.** Revista Brasileira de biociências. 2002.v.6, abr/jun.141-147.

RODERJAN C.V, GALVÃO F, KUNIYOSHI YS, HATSCHBACH GG. **As Unidades Fitogeográficas do Estado Do Paraná,** Brasil.2002 Ciência e ambiente .2002;24(1):75-49.

SOUZA VC, LORENZI H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fenerógamas e exótica no Brasil,** baseado em APG II.2.ed. Nova Odessa SP: Instituto Plantarum; 2008.

SOUZA IS. **Enciclopédia Agrícola Brasileira.**vol.5. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo;1995.