

**A produção de uma cartilha sobre Bioinvasão como ferramenta complementar para o ensino de Biodiversidade Vegetal na disciplina de Ecologia**

**The production of a booklet on Bioinvasion as a complementary tool for teaching Plant Biodiversity in the discipline of Ecology**

DOI:10.34117/bjdv6n7-242

Recebimento dos originais: 03/06/2020

Aceitação para publicação: 10/07/2020

**José Vágner Rebouças Filho**

Mestre em Ciências Naturais pela Universidade Estadual do Ceará  
Universidade Estadual do Ceará  
Endereço: Av. Dr. Silas Munguba, 1700 - Itaperi, Fortaleza - CE, 60714-903,  
E-mail: vagnerreboucas@outlook.com

**Hamanda Brandão Pinheiro**

Mestra em Ciências Naturais pela Universidade Estadual do Ceará  
Universidade Estadual do Ceará  
Endereço: Av. Dr. Silas Munguba, 1700 - Itaperi, Fortaleza - CE, 60714-903,  
E-mail: hamandapinheiro2@hotmail.com

**Oriel Herrera Bonilla**

Doutor em Ciências Naturais pela Bielefeld Universität  
Universidade Estadual do Ceará  
Endereço: Av. Dr. Silas Munguba, 1700 - Itaperi, Fortaleza - CE, 60714-903,  
E-mail: oriel.herrera@uece.br

**RESUMO**

A temática sobre as Plantas Nativas e Exóticas do Brasil é pouco abordada nas disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UECE. Diante disso, o objetivo desse trabalho é aliar o conteúdo teórico ao prático na disciplina de Ecologia, assim como conhecer a flora nativa e exótica do Brasil presente no *Campus* da UECE em Fortaleza e tornar os alunos cientes dos impactos causados no ambiente por essas plantas. Para tanto, foi produzida uma cartilha pelos alunos da disciplina de Ecologia. Espera-se que esta cumpra os objetivos perante os leitores e que desenvolva um pensamento crítico acerca das temáticas relacionadas ao tema como: Arborização urbana, Desmatamento, Reflorestamento, Utilidades das Plantas, dentre outros. Espera-se também que essas informações possam chegar as escolas, para que os alunos tenham essa consciência desde o ensino básico.

**Palavras-chave:** Ecologia, Plantas nativas e exóticas, Cartilha

**ABSTRACT**

The topic on Native and Exotic Plants in Brazil is rarely addressed in the courses of the Biological Sciences Degree course at UECE. Therefore, the objective of this work is to combine theoretical and practical content in the discipline of Ecology, as well as to know the native and exotic flora of Brazil present at the UECE Campus in Fortaleza and to make students aware of the impacts caused

on the environment by these plants. To this end, a booklet was produced by students in the discipline of Ecology. It is expected that this will fulfill the objectives before the readers and that it develops a critical thinking about the themes related to the theme such as: Urban afforestation, Deforestation, Reforestation, Plant Utilities, among others. It is also hoped that this information can reach schools, so that students have this awareness since basic education.

**Keywords:** Ecology, Native and exotic plants, Primer

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o país com maior biodiversidade do Mundo, contendo cerca de 93201 animais invertebrados, 8777 animais vertebrados e 64096 plantas (GONÇALVES, 2018). Para algumas pessoas pode parecer estranho, visto que vivemos há anos com desmatamentos, poluições, queimadas, dentre outros. No entanto, a natureza está conseguindo sobreviver, mesmo que temporariamente, pois há outros problemas mais sérios que devemos enfrentar o mais rápido possível como: a Bioinvasão. Nesse sentido, esse trabalho foi direcionado para as plantas nativas, exóticas e bioinvasoras especialmente as Angiospermas, que têm como característica principal a presença de frutos, porém, aqui tratamos especificamente espécies de angiospermas que são árvores, que são caracterizadas por ter um único tronco principal e em geral possuem um grande porte.

As Angiospermas são o grupo de plantas com maior biodiversidade do Brasil, contendo 32.813 espécies, nesse grupo estão as árvores como o ipê, o jacarandá, a roseira e outras espécies ornamentais, o feijão, o amendoim, o milho e a maioria dos vegetais usados na alimentação (FIORAVANTI, 2018). Essas plantas estão bastante presentes no nosso dia a dia, tanto na universidade quanto na urbanização urbana. No Brasil há 8.715 espécies de árvores, 14% das 60.065 que existem no planeta, cerca de 58% destas estão vulneráveis ao desmatamento gerado por atividade humana e pelo impacto de eventos climáticos extremos (KINVER, 2017). Além disso, há também ameaça promovida pelas espécies bioinvasoras, que prejudica ainda mais o ambiente ao qual estão inseridas.

De acordo com Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SMARH) (2018), Espécie Nativa é um ser vivo que é natural, próprio da região em que vive, ou seja, que cresce dentro dos seus limites naturais incluindo a sua área potencial de dispersão. Espécie Exótica é a espécie que se estabelece para além da sua área de distribuição natural, depois de ser transportada e introduzida intencional ou acidentalmente pelo homem. Há também a Espécie Bioinvasora: é aquela espécie exótica que, sem a intervenção direta do homem, avança sobre as populações locais e ameaça habitats naturais ou seminaturais. Segundo Bonilla (2015), a Bioinvasão refere-se ao deslocamento de organismos vivos de uma região para outra, inadvertida ou intencionalmente,

podendo resultar em prejuízos incalculáveis nos âmbitos ambiental, econômico, social e cultural. Quando esses organismos se instalam num ambiente diferente do de origem, podem acarretar a destruição da biodiversidade nativa, causando um desequilíbrio ecológico.

Os danos de espécies bioinvasoras são graves e atualmente considerados pela União Internacional para a Conservação da Natureza (International Union for Conservation of Nature - IUCN) como a segunda maior causa de perda da biodiversidade, atrás apenas da destruição de habitat (RODRÍGUEZ, 2001). Sabendo disso, é necessário olhar para o meio em que estamos, quais organismos habitam e seus impactos no ambiente, para que possamos preservar a biodiversidade local.

O ser humano modifica todo o ecossistema com a destruição da vegetação. O uso irracional dos recursos naturais provoca sérias consequências ao meio ambiente (FREIRE et al., 2019). O assunto sobre Bioinvasão é pouco abordada nas disciplinas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UECE, isso ocorre pela falta de carga horária ou até desinteresse dos demais professores, tal temática somente são discutidas nas áreas de Ecologia e Botânica.

Assim, o objetivo geral desse trabalho foi capacitar os alunos da disciplina de Ecologia para sua formação docente no que diz respeito ao etnoconhecimento sobre as Angiospermas nativas e bioinvasoras na UECE – *Campus Itaperi*. Os objetivos específicos foram aliar o conteúdo teórico ao prático da disciplina de Ecologia, pesquisar sobre a origem, características gerais e adaptações ao meio das espécies de plantas identificadas, produzir uma cartilha com as espécies catalogadas como fonte de pesquisa e etnoconhecimento acerca da flora nativa e bioinvasora na UECE- *Campus Itaperi*.

## **2 METODOLOGIA**

O público alvo desse trabalho foram os alunos da disciplina de Ecologia do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará – UECE, *Campus Itaperi*. O trabalho foi realizado na UECE no período letivo do semestre 2017.2, nos horários extra-aula. Inicialmente houve um momento de explicação do projeto de monitoria, depois disso, a turma foi dividida em 5 equipes de 5 integrantes, visto que havia 25 alunos na disciplina. Foi acordado que cada equipe ficaria responsável pela identificação de 10 espécies de plantas na UECE, sendo elas nativas, exóticas ou bioinvasoras. Além disso, foi determinado um perímetro de 371 m de latitude e 540 m de longitude para a identificação botânica, tal espaço abrange a área mais urbanizada da universidade, iniciando na entrada até o bloco I.

Para identificação, os alunos puderam usar a internet e livros, foi também disponibilizado uma ficha-padrão que continha os dados a serem preenchidos como: Nome Científico, Nome Popular, Família Botânica, Origem (Nativa, Exótica e/ou Bioinvasora), Ecologia, e Fotografias. Após a coleta no campo, os alunos dispuseram os dados obtidos no documento do Word e enviaram por e-mail em data prevista de 1 mês, depois disso iniciou-se a elaboração da cartilha pelo monitor. Tal atividade foi contabilizada como nota, valendo de 0 a 2 pontos na 3ª nota da disciplina de Ecologia. Os critérios de avaliação foram: ter 10 espécies identificadas, seguir a ficha-padrão, coerência nos textos e organização.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização da atividade campal, os alunos entregaram as fichas identificação preenchidas com os dados das árvores identificadas via e-mail. Todas as equipes concluíram a atividade proposta em tempo hábil. Após o recebimento da atividade foi feita a correção de acordo com os critérios preestabelecidos. As árvores identificadas estão representadas a seguir:

Quadro 1: Árvores identificadas no perímetro mais urbanizado da UECE

Nome popular	Nome científico	Origem
Abacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Exótica
Algodoeiro-da-praia	<i>Talipariti tiliaceum</i> (L.) Fryxell	Exótica
Ata	<i>Annona squamosa</i> L.	Nativa
Barriguda do sertão	<i>Ceiba glaziovii</i> <i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum.	Nativa
Cajazeira	<i>Spondias mombin</i> L.	Nativa
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Nativa
Carnaúba	<i>Copernicia prunifera</i> (Miller) H.E. Moore	Nativa
Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i> L.	Nativa
Embaúba	<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul.	Nativa
Falso pau brasil	<i>Adenantha pavonina</i> L.	Exótica
Flamboyant	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Exótica
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Exótica
Ipê amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Nativa
Jacarandá	<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	Nativa
Jambeiro	<i>Syzygium malaccense</i> L.O.	Exótica
Jasmin-manga	<i>Plumeria alba</i> L.	Exótica
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Nativa
Jucá	<i>Caesalpinia leiostachya</i> (Benth.) Ducke.	Nativa
Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	Exótica
Monguba	<i>Pachira aquática</i> Aubl.	Nativa
Nim	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss	Exótica
Oiti	<i>Moquilea tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Nativa
Pau branco	<i>Auxemma oncocalyx</i> (Fr. All.) Baill	Nativa
Pau-Brasil	<i>Paubrasilia echinata</i> Lam.	Nativa
Pinheiro-bravo	<i>Pinus pinaster</i> Ait.	Exótica
Tamarindeiro	<i>Tamarindus indica</i> L.	Exótica
Tulipeira-africana	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Exótica

Ao analisar a quadro, pode-se perceber que há 15 espécies de plantas nativas do Brasil e 12 exóticas. Porém, durante a realização das atividades, os alunos comentaram que o número de indivíduos exóticos é bem maior que os nativos, nos mostrando que apesar de haver uma maior biodiversidade de árvores nativas, elas estão em pouca quantidade, já as exóticas estão em grande quantidade como, o Nim. Na descrição das informações na cartilha os alunos comentaram acerca da atividade bioinvasora de algumas árvores como a Tulipeira-africana, que apresenta duas características peculiares, a primeira delas é a capacidade de produzir substâncias tóxicas, presentes no néctar, para insetos e pequenas aves e também produzir compostos com atividade medicinal, que estão contidos principalmente em na casca, folhas e flores (SILVA, *et al.*2010).

Além disso, foi percebido que no início a atividade que os alunos pouco conheciam acerca da origem das plantas, mas com o passar do tempo eles já tinham um domínio maior acerca da temática. Assim, foram conhecendo o potencial genético de inestimável valor econômico como fonte de alimentos, fibras, remédios. Recursos potenciais possuidores de resistência a patógenos e a variações climáticas, indispensáveis nos processos de melhoramento de variedades cultivadas (CASTRO, 2018). Tais fatores são essenciais para o equilíbrio do meio ambiente, favorecendo não somente plantas nativas, mas também os animais que necessitam dos vegetais para sua sobrevivência e não para sua destruição, como ocorre com as bioinvasoras. Nesse sentido, a cartilha foi construída a partir dos dados fornecidos pelas equipes, totalizando 31 páginas, tendo como principais conteúdos: Plantas nativas e bioinvasoras, impactos ambientais e utilidades desses vegetais para sociedade, dentre outros.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir dos resultados adquiridos, espera-se que os alunos da disciplina de Ecologia utilizem esse conhecimento em sua profissão docente, através de aulas de campo na própria escola, nas universidades e/ou pela nossa cidade, sensibilizando o público da educação básica acerca da problemática que assola não só a nossa universidade, mais o Brasil como um todo, sempre partindo do pressuposto que temos que conhecer para preservar.

**RFEFRENCIAS**

BONILLA, Oriel Herrera. **Estratégia de controle e manejo da bioinvasão de *cryptostegia madagascariensis* bojer ex decne. (periplocoideae, apocynaceae) nas matas de carnaúba do estado do ceará.** Fortaleza: Adece, 2015.

CASTRO, Antonio Sérgio Farias. **Flora do Ceará: conhecer para preservar.** Disponível em: <[http://www.floradoceara.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1&Itemid=3](http://www.floradoceara.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=3)>. Acesso em: 18 ago. 2018.

FIORAVANTI, Carlos. **A maior diversidade de plantas do mundo.** Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/03/21/a-maior-diversidade-de-plantas-do-mundo/>>. Acesso em: 18 ago. 2018.

FREIRE, C. de J. F.; SANTOS, L. de O.; SILVA, E. dos S.; OLIVEIRA, L. K. A. de.; JÚNIOR, J. M. da S. **Estudo da germinação e de alguns fatores condicionantes de semente de *Adenantha pavonina* L. e sua importância para a recuperação de áreas degradadas.** Brazilian Journal of Development. 2019.

GONÇALVES, João. **Biodiversidade Brasileira.** Disponível em: <<http://www.sibbr.gov.br/areas/?area=biodiversidade#biomas>>. Acesso em: 18 ago. 2018.

HÍDRICOS, S do Meio Ambiente e Recursos. **Conceitos Gerais Sobre Espécies Exóticas Invasoras.** Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/pagina-814.html>>. Acesso em: 18 ago. 2018.

KINVER, Mark. **Brasil tem maior diversidade de árvores do planeta, diz estudo inédito.** Disponível em: <Brasil tem maior diversidade de árvores do planeta, diz estudo inédito>. Acesso em: 5 abr. 2017.

RODRÍGUEZ, J. P. **Exotic species introductions into South America: an underestimated threat?** Biodiversity and Conservation, v. 10, p. 1983-1996, 2001.

SILVA, M.L.C.; COSTA, R.S.; SANTANA, A.S.; KOBLITZ M.G.B. **Compostos fenólicos, carotenóides e atividade antioxidante em produtos vegetais.** Semina: Ciências Agrárias, v. 31, n. 3, p. 669-682, 2010.