

## Mudanças nas Paisagens das Caatingas e as Invasões Biológicas

JULIANO RICARDO FABRICANTE\*; JOSÉ ALVES DE SIQUEIRA FILHO

*Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas (CRAD), Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Petrolina, Pernambuco, Brasil*

\*[julianofabricante@hotmail.com](mailto:julianofabricante@hotmail.com)

A caatinga é um complexo vegetacional que apresenta uma ampla variedade de ambientes e fisionomias. Sua riqueza de espécies vegetais é alta, uma das maiores entre as florestas secas tropicais. Estima-se que existam em seus domínios mais de 4.470 espécies, das quais 1/4 endêmicas (Lista de Espécies da Flora do Brasil 2012).

Não obstante as singularidades dessa vegetação, 59% de sua área estão degradadas e 22% em processo de desertificação. As consequências dessas condições sobre a biodiversidade regional são notórias. À medida que muitas espécies (as nativas) estão sendo extintas regionalmente pela degradação de seus habitats, outras (as exóticas), estão se beneficiando destes distúrbios, aumentando consideravelmente suas populações.

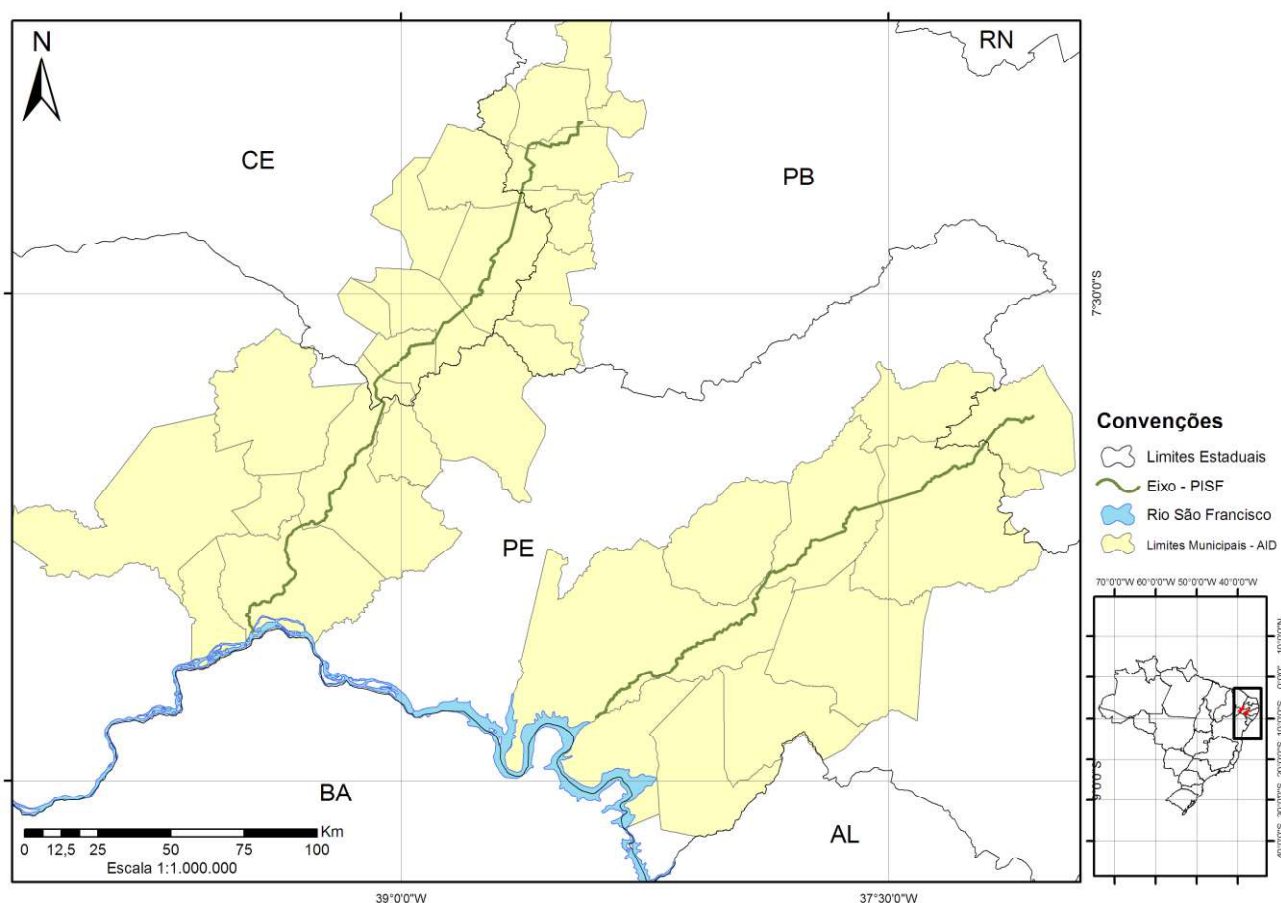
Segundo Parker & Reichard (1997), vários estudos já demonstraram a íntima relação entre a qualidade dos ambientes e a quantidade de espécies invasoras. Distúrbios, menor riqueza e diversidade de espécies atuam como facilitadores das invasões, ou seja, aumentariam a suscetibilidade dos ambientes à invasão (Williamson 1996).

Isso também tem sido observado nas áreas de Caatinga sob influência do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PISF; Figura 1), uma das maiores obras de engenharia civil em andamento no Brasil. Com o objetivo de levar água a outras regiões semiáridas nordestinas, estão sendo construídos dois canais que retirarão água do rio São Francisco. Um deles, o Eixo Norte, estende-se por mais de 400 km, enquanto o outro, o Eixo Leste, tem 220 km de extensão. Ainda estão sendo arquitetados reservatórios, estações de bombeamento, centrais hidrelétricas, túneis e aquedutos (MI 2004).

Para a realização dessa obra, uma área de mais de 12.000 ha está sendo completamente alterada numa região que possui 1.031 espécies vegetais (Siqueira-Filho *et al.* 2012), o que representa 23% de toda a

flora das Caatingas. Além da supressão total da vegetação da área citada, as modificações nos solos e na hidrografia provocadas pelo PISF estão criando nichos específicos, que vem sendo dominados por espécies exóticas e invasoras.

Diante do cenário exposto, o projeto “Plantas Exóticas e Invasoras das Caatingas do Rio São Francisco” foi concebido. Ele faz parte de ações adicionais realizadas pelo CRAD/UNIVASF no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna (Plano Básico Ambiental - PBA 23) do PISF.



**Figura 1.** Mapa da região de abrangência do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PISF), Nordeste do Brasil. Sendo: BA = Bahia; AL = Alagoas; PE = Pernambuco; CE = Ceará; PB = Paraíba; RN = Rio Grande do Norte.

Por meio de um protocolo de estudos estão sendo investigados aspectos ligados à autoecologia, estrutura e reprodução das espécies e a existência de aleloquímicos nos tecidos destas plantas. Também estão

sendo estimadas as áreas de ocorrência real e potencial dos táxons, assim como métodos de controle e de recuperação de áreas invadidas.

As informações que estão sendo geradas abastecerão um banco de dados online (<http://www.crad.univasf.edu.br/invasoras>) que permitirá a consulta aos principais atributos das espécies, a exemplo da densidade, tamanho, dominância, potencial alelopático, número de frutos e sementes, dispersão, viabilidade de germinação dos propágulos, amplitudes de tolerância a fatores ecológicos, locais de ocorrência, suscetibilidade de outros sítios à invasão e indicativos de controle dos táxons e de mitigação dos impactos sobre o meio biofísico.

### Resultados preliminares

Inicialmente foi construída uma lista de espécies publicada na obra “Flora das Caatingas do Rio São Francisco: História Natural e Conservação” (Siqueira-Filho 2012). Nela se encontram as 62 plantas exóticas coletadas (veja a Figura 2) nas áreas do PISF durante expedições realizadas entre os anos de 2008 a 2012.

As observações feitas em campo apontaram que dentre essas espécies, seis são invasoras de fato (9,7%), a saber: *Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton, *Cenchrus ciliaris* L., *Melinis repens* (Willd.) Zizka, *Nicotiana glauca* Graham, *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. e *Prosopis pallida* (Humb. & Bonpland ex Willd.) Kunth.] (Fabricante & Siqueira-Filho 2012). Ressalta-se, contudo, que outras exóticas (*Argemone mexicana* L., *Cryptostegia grandiflora* R. Br., *Physalis pruinosa* e várias Poaceae) já apresentam discretas expansões populacionais, sugerindo o início de novos processos de invasão biológica.

As espécies estudadas até o momento trazem números e condições preocupantes. *Nicotiana glauca*, por exemplo, apresenta em alguns sítios mais de 3 ind./m<sup>2</sup> e uma área invadida estimada de 800 ha. Devido à alta produção de sementes, ao rápido estabelecimento, à maturação precoce dos indivíduos e à dispersão facilitada pelo trânsito de carros e maquinário na obra, o controle dessa espécie parece ser um dos maiores desafios deste projeto.

As Poaceae por sua vez, em especial as espécies *Cenchrus ciliaris* e *Melinis repens*, também chamam a atenção, não somente pelo contingente populacional, mas devido aos sítios de ocupação. Essas espécies têm sido frequentemente observadas em meio a áreas de Caatinga mais conservadas, o que pode repercutir em competição com as herbáceas autóctones e em alterações nos processos ecológicos dos sítios naturais.

Todas as espécies já testadas apresentaram indícios da existência de potentes substâncias aleloquímicas em seus tecidos. As menores concentrações dos extratos (5%) foram suficientes para diminuir a germinação das sementes de *Lactuca sativa* L. Experimentos *in situ* estão sendo planejados para confirmar se estes resultados se repetirão em campo.

Em síntese, os resultados preliminares já indicam a necessidade urgente da adoção de estratégias para o controle de diversas espécies. Espera-se que o conjunto de informações geradas nesse estudo possa contribuir para o conhecimento de causa dos mais variados setores da sociedade e, principalmente, nortear eficazmente as ações necessárias para a mudança desse cenário caótico.



**Figura 2.** Espécies invasoras das áreas do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PISF), Nordeste do Brasil. Acima (da esquerda para a direita): touceira de *Melinis repens*, detalhe das flores de *Calotropis procera* e sementes de *Nicotiana glauca* na palma da mão. Abaixo (da esquerda para a direita): flores de *Nicotiana glauca* e visão geral de uma área invadida por *Calotropis procera*.

### Agradecimentos

Ministério da Integração Nacional (MI), Brasília, Distrito Federal, Brasil.

### **Referências bibliográficas**

Fabricante, J.R.; Siqueira-Filho, J.A. *Plantas Exóticas e Invasoras das Caatingas do Rio São Francisco*. In: Siqueira-Filho, J.A. (Org.). *Flora das Caatingas do Rio São Francisco: História Natural e Conservação*. 1ed. Rio de Janeiro, RJ: Andrea Jakobsson Estúdio Editorial, 2012, v. 1, p. 366-393.

Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2012. *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. In: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012>. acesso em 12/01/2012.

MI – Ministério da Integração Nacional. 2004. *Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional*. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Brasília: Ministério da integração Nacional.

Parker, I.M. & Reichard, S.H. 1997. Critical Issues in Invasion Biology for Conservation Science. In: P.L. Fiedler & P.M. Kareiva (eds.). *Conservation Biology for the Coming Decade*. New York: Chapman and Hall, p. 283-305.

Siqueira-Filho, J.A. 2012. *Flora das Caatingas do Rio São Francisco: História Natural e Conservação*. 1ed. Rio de Janeiro, RJ: Andrea Jakobsson Estúdio Editorial.

Siqueira-Filho, J.A. *et al.* (79 coautores). 2012. *Flora das Caatingas do Rio São Francisco*. In: Siqueira-Filho, J.A. (Org.) *Flora das Caatingas do Rio São Francisco: História Natural e Conservação*. 1ed. Rio de Janeiro, RJ: Andrea Jakobsson Estúdio Editorial, v. 1, p. 446-542.

Williamson, M. 1996. *Biological Invasions*. London: Chapman & Hall.