



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
CNPJ: 29427465/0001-05
Endereço: BR 465, KM 7, s/nº, UFRRJ – Seropédica, CEP: 23890-000



NOTA TÉCNICA

Assunto: Nova ocorrência de *Kallstroemia tribuloides* (Mart.) Steud. (Zygophyllaceae) no estado Rio de Janeiro, Brasil - uma invasão biológica em curso?

A presente Nota Técnica objetiva reportar a ocorrência da espécie *Kallstroemia tribuloides* (Mart.) Steud. (Zygophyllaceae) no Estado do Rio de Janeiro, uma planta nativa da Caatinga e com potencial para a invasão biológica.

Há muito tempo a ciência alerta para a importância da identificação de espécies exóticas potencialmente invasoras antes de se dispersarem pela paisagem em larga escala (Hulme, 2003), o que pode incidir no sucesso do monitoramento/controlado do processo de invasão biológica. Por esse motivo, a importância em emitir essa Nota Técnica às autoridades competentes e à população em geral.

De acordo com Richardson et al. (2000), as espécies não nativas são consideradas invasoras quando sustentam populações autossuficientes e crescentes ao longo do tempo, atingem grandes densidades populacionais e se espalham amplamente longe de seu local de introdução. A invasão biológica, frequentemente, exerce impactos substanciais sobre as comunidades nativas e o funcionamento dos ecossistemas, inclusive com a possibilidade de causar sérios prejuízos socioeconômicos (Crystal-Ornelas & Lockwood 2020, Pyšek et al. 2020).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
CNPJ: 29427465/0001-05
Endereço: BR 465, KM 7, s/nº, UFRRJ – Seropédica, CEP: 23890-000



No Brasil, temos como exemplos os casos do javali (*Sus scrofa*), do mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*) e do coral-sol (*Tubastraea* spp.), espécies definidas como prioritárias na Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras e seu Plano de Implementação, que segue diretrizes da Convenção sobre Biodiversidade Biológica (CDB)¹.

Kallstroemia tribuloides ocorre nos seguintes países da América do Sul: Argentina, Bolívia e Brasil. No Brasil, a distribuição da espécie parece ser restrita ao Bioma Caatinga. Trata-se de uma planta adaptada a ambientes ensolarados, com preferência por solos arenosos e ainda oportunista em áreas degradadas (Lorenzi 2008). Representante da família Zygophyllaceae, a espécie compartilha adaptações morfológicas, anatômicas e fisiológicas para situações de déficit hídrico e ambientes extremos (ex. seca, insolação e altas temperaturas).

Algumas adaptações no gênero *Kallstroemia* podem favorecer a lidar com ambientes xéricos. Dentre elas podemos destacar sementes com viabilidade após longo período de dormência. Em alguns casos até cerca de 30 anos! (Porter 1969). Mesófilo foliar com tecidos que permitem armazenamento de água, espessamento de paredes de vasos para lidar com maior tensão devido ao déficit hídrico, vasos de menor calibre, como mecanismo protetivo de cavitação e metabolismo C4 (Sheahan & Cutler 1993).

Em março de 2023, alguns indivíduos de *K. tribuloides* foram identificados no bairro do Boqueirão, Saquarema, Rio de Janeiro (Tabela 1).

¹ Maiores detalhes em: <https://jornal.usp.br/atualidades/invasao-biologica-um-problema-crescente-que-coloca-especies-nativas-em-risco/>. Acesso em: 02/abr./2023.



Tabela 1 – Locais de amostragem da espécie *Kallstroemia tribuloides* (Mart.) Steud. em Saquarema, RJ, Brasil.

Cidade/Estado	Bairro	Latitude	Longitude
<i>Área urbana</i>			
Saquarema/Rio de Janeiro	Boqueirão	-22.929073°	-42.536613°
Saquarema/Rio de Janeiro	Boqueirão	-22.928439°	-42.535652°
Saquarema/Rio de Janeiro	Boqueirão	-22.926911°	-42.547805°
Saquarema/Rio de Janeiro	Boqueirão	-22.931944°	-42.520515°
Saquarema/Rio de Janeiro	Barra Nova	-22.927198°	-42.551917°
Saquarema/Rio de Janeiro	Boqueirão	-22.927263°	-42.542119°
Saquarema/Rio de Janeiro	Boqueirão	-22.925497°	-42.536403°
<i>Área natural</i>			
Saquarema/Rio de Janeiro	Boqueirão	-22.932367°	-42.537300°
Saquarema/Rio de Janeiro	Boqueirão	-22.932510°	-42.526058°

Suspeita-se que as intervenções antrópicas promovidas por obras recentes (ex. drenagem, asfaltamento e pavimentação) possam estar contribuindo para a facilitação da entrada da espécie no ambiente local, visto que os espécimes foram detectados, predominantemente, em canteiros urbanos recém-impactados (Figura 1a, b). Entretanto, de forma agravante, a espécie também já foi detectada em duas localidades ao longo da faixa de restinga da orla de Saquarema (Figura 1c, d).



Figura 1 – Indivíduos de *Kallstroemia tribuloides* (Mart.) Steud. encontrados em Saquarema, RJ. a: vista da planta em ambiente urbano. b: vista em detalhe da flor aberta. c: vista da planta em vegetação de restinga. d: vista em detalhe da planta em vegetação de restinga.

Historicamente, existem dois registros de *K. tribuloides* fora da região nordeste, um no Espírito Santo (coletado em 1972) e outro no Rio de Janeiro (coletado em 1877²) (Figura 2). Sendo assim, este achado é uma “redescoberta” da espécie após 136 anos, um indicativo de que a sua chegada no Rio de Janeiro não ocorreu evento único, dada a baixa probabilidade da manutenção de diásporos viáveis em intervalo superior a um século.

² A exsiccata está armazenada no Herbário do Museu Nacional de História Natural de Paris, sob o número de voucher P03192077 (vide <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/p03192077>).

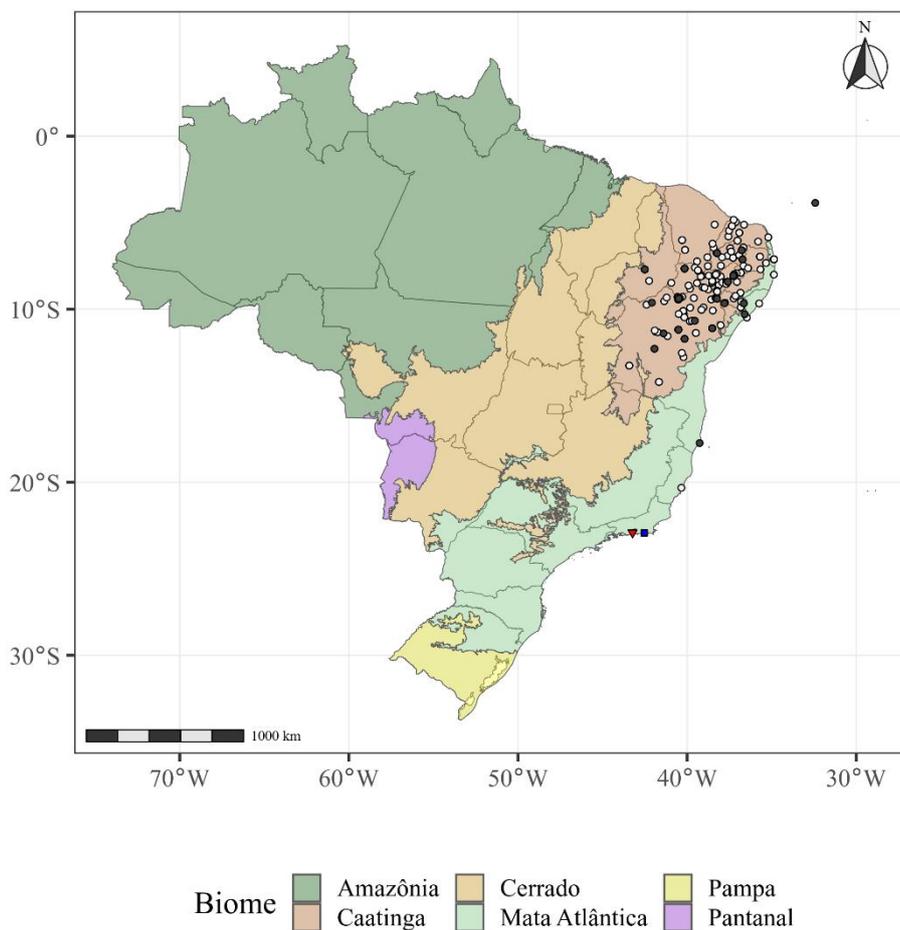


Figura 2 – Mapa de distribuição da espécie *Kallstroemia tribuloides* (Mart.) Steud. no território brasileiro. Círculos brancos são registros com a informação original das coordenadas geográficas nos *vouchers*. Círculos pretos são registros com as localidades inferidas a partir do nome das localidades. Quadrados azuis são as coletas de campo realizadas pelos autores. Triângulo vermelho é a primeira ocorrência da espécie no Rio de Janeiro, em 1887.

Portanto, considerando os atributos biológicos da espécie *K. tribuloides*, as suas adaptações para a colonização de *drylands*³ e as similaridades entre as condições

³ *Drylands* (terras secas) são caracterizadas pela escassez de água, que afeta os ecossistemas naturais e manejados e restringe a produção agropecuária, madeireira e a prestação de serviços ambientais. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) define *drylands* de acordo com um índice de aridez (IA), que é a razão entre a precipitação média anual e a evapotranspiração potencial; *drylands* são terras com um IA inferior a 0,65. Elas são encontradas na maioria dos biomas e zonas climáticas do mundo e constituem 41% da área terrestre global. No Brasil, são encontradas de forma predominante no Bioma Caatinga.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
CNPJ: 29427465/0001-05
Endereço: BR 465, KM 7, s/nº, UFRRJ – Seropédica, CEP: 23890-000



ambientais do habitat original (Bioma Caatinga) e das áreas de restinga, o seu potencial bioinvasor não deve ser negligenciado. Sendo assim, estudos complementares com o intuito de monitorar e controlar a disseminação de *K. tribuloides* na costa sudeste brasileira são fortemente recomendados.

Considerando o potencial invasivo da espécie *K. tribuloides*, propomos algumas etapas que podem ajudar a confirmar essa invasão biológica e orientar as ações de monitoramento. Primeiramente, sugerimos a realização de pesquisas de campo abrangentes para detectar ocorrências de *K. tribuloides* em locais adjacentes e cidades vizinhas para reconhecer melhor a extensão da sua distribuição. As redes sociais da internet podem ser utilizadas para relatar a sua detecção em novas áreas. Em segundo lugar, um estudo populacional da *K. tribuloides* é necessário para determinar se sua estrutura populacional corresponde aos critérios de uma espécie invasora (Pyšek et al. 2004). Por fim, uma vez confirmada a invasão biológica, recomendamos uma investigação sobre o principal tipo de propágulo da *K. tribuloides* e, com essas informações, estabelecer ferramentas adequadas para controlar sua disseminação.

Maiores detalhes podem ser consultados em:

<https://checklist.pensoft.net/article/105737/>.

Para o caso de futuras comunicações, indicamos os seguintes contatos: +55 21 99467-0164, thiagodb@ufrj.br, Thiago Amorim.

Atenciosamente,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CNPJ: 29427465/0001-05
Endereço: BR 465, KM 7, s/nº, UFRRJ – Seropédica, CEP: 23890-000



Referências

CRYSTAL-ORNELAS R, LOCKWOOD JL. 2020. The ‘known unknowns’ of invasive species impact measurement. **Biol. Invasions** 22: 1513-1525.

HULME P. 2003. Biological invasions: winning the science battles but losing the conservation war? **Oryx** 37: 178-193.

LORENZI H. 2008. **Plantas daninhas do Brasil**, 4 ed., Nova Odessa: Instituto Plantarum, 640 p.

PORTER DM. 1969. The genus *Kallstroemia* (Zygophyllaceae). **Contr. Gray Herb.** 198: 41–153. <https://doi.org/10.5962/p.336420>.

PYŠEK P et al. 2020. Scientists’ warning on invasive alien species. **Biol. Rev.** 95: 1511-1534.

PYŠEK P, RICHARDSON DM, REJMÁNEK M, WEBSTER GL, WILLIAMSON M, KIRSCHNER J. 2004. Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. **Taxon** 53: 131-143. <https://doi.org/10.2307/4135498>

RICHARDSON DM, PYŠEK P, REJMÁNEK M, BARBOUR MG, PANETTA FD & WEST CJ. 2000. Naturalization and invasion of alien plants - concepts and definitions. **Divers. and Distrib.** 6: 93-108.

SHEAHAN MC, CUTLER DF. 1993. Contribution of vegetative anatomy to the systematics of the Zygophyllaceae. **R.Br. Bot J Linn Soc** 113: 227–262.