

# “Plantas daninhas” da Caatinga, uma abordagem florística

## “Weeds plants” of the Caatinga, a floristic approach

Eduarda Eneas da Silva Falcão<sup>1</sup>  , Iasmin Rocha Silva<sup>1</sup>  , Ana Patrícia Fernandes de Lima<sup>1</sup>  , Maria Deise das Dores Costa Duarte<sup>1</sup>   & Hermes Machado Filho<sup>1</sup>   

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil

### Palavras-chave:

Dispersão. Similaridade. Cultivo.

### Keywords:

Dispersion. Similarity. Cultivation.

### Resumo

Este trabalho realizou uma análise de estudos sobre florística de plantas consideradas daninhas presentes em cultivos na Caatinga. Os dados foram obtidos através de 40 artigos científicos de periódicos acadêmicos disponíveis na plataforma on-line do Google Acadêmico. Foram levantadas informações morfológicas, ecológicas e biogeográficas das espécies, avaliando também a similaridade e análise de regressão das áreas amostradas. 179 espécies foram identificadas, sendo 55 destas consideradas exóticas. Nas assembleias florísticas predominaram espécies herbáceas, terófitas, autocóricas e pantropicais. Os agrossistemas avaliados apresentaram baixa similaridade entre si, revelando floras mais heterogêneas do que o esperado, não seguindo o modelo previsto na Teoria de Biogeografia de Ilhas. A análise de regressão indicou relação não significativa entre distância geográfica e o Índice de Similaridade de Jaccard. Desse modo, os resultados mostram que plantas daninhas, na Caatinga, apesar de serem compostas por espécies generalistas e de ampla distribuição geográfica, suas assembleias são estruturadas de forma distintas.

### Abstract

This work aimed an analysis of studies on the floristics of the plants considered weeds present in the crops of Caatinga. Data were obtained from 40 scientific articles from academic journals available on the Google Scholar online platform. Morphological, ecological and biogeographical information of the species was collected, also evaluating the similarity and regression analysis of the sampled areas. 179 species were identified, 55 of them are considered exotic. In the floristic assemblages, herbaceous, therophytic, autochorous and pantropical species predominated. The evaluated agrosystems adopted low similarity among themselves, revealing more heterogeneous floras than expected, not following the model foreseen in the The Theory of Island Biogeography. The regression analysis indicated a non-significant relationship between geographic distance and the Jaccard index. Thus, the results show that weeds in the Caatinga, despite being composed of generalist species with wide geographical distribution, their assemblages are structured differently.

Recebido em: 16/09/2022

Aceite: 28/11/2022

Editora responsável: Gleidson V. Marques (UFSB)

eISSN: 2595-6752



### Introdução

Planta daninha é um termo usado pelas ciências agrárias para reconhecer um grupo de vegetais que colonizam as áreas de cultivos agrícolas. Independentemente desse termo ser controverso, por instituir uma conotação negativa (invasora, infestante ou oportunista) sobre esse componente florístico (Moro et al., 2012), ele ainda é muito utilizado pelos meios de comunicação científica da área, pela mídia e pelo senso comum. No entanto, em um cenário ecológico, plantas daninhas reais são inexistentes, dado que ocupam nichos não preenchidos (devido a sua dispersão eficaz) e competem por



luz e nutrientes locais como qualquer outro vegetal (Richardson; Pyšek, 2012).

Possuidoras de aspectos positivos, as plantas daninhas se distribuem em áreas que foram profundamente alteradas e modificadas, sendo estas o tipo de vegetação pioneira para que o solo, aos poucos, retorne a ser um habitat adequado para o restabelecimento de sua vegetação original (Pitelli, 2015). Ademais, as plantas invasoras também possuem seus pontos negativos, principalmente quando se trata de sua interferência em cultivos, já que, de forma direta ou indireta, elas causam problemas ao bom desenvolvimento de culturas a que estão associadas. As causas diretas de suas interferências advêm de competições por recursos naturais (água, nutrientes, luz), redução da produtividade, baixa qualidade de colheita, entre outros. Já a forma indireta ocorre por meio de proliferação de pragas devido ao fato dessas plantas serem potencialmente suas hospedeiras, o que causa improdutividade nas culturas, além de aumentar os custos para a realização de um bom plantio. (Silva et al., 2021).

Essas plantas são avaliadas como uma inconveniência agrícola, visto que nos cultivos que exibem um número considerável desses infestantes, geralmente, há o impedimento da fixação e do desenvolvimento de plantas nativas, além de afetarem outras características próprias dos ecossistemas, como a ciclagem de nutrientes, a cobertura vegetal, os regimes de fogo e os recursos hídricos (Delory et al., 2020). Neste sentido, estudos que abordam o levantamento de informações sobre tais plantas podem colaborar no seu manejo, bem como na minimização de aspectos negativos e otimização dos positivos.

No entanto, a maior parte das pesquisas que tratam dessa temática estão concentradas nos agrossistemas do eixo sul e sudeste do Brasil. Isso ocorre devido à fatores atrelados à diferença da quantidade de centros de pesquisa e universidades de cada região, fazendo com que os dados disponíveis sobre as plantas daninhas da Caatinga sejam pouco expressivos (Silva et al., 2021). Os cultivos agrícolas nessas áreas estão dentro de um contexto de semiáridade, apresentando filtros ecológicos ainda mais específicos, com solos rasos e baixa retenção hídrica, elevadas taxas de insolação anual e, conseqüentemente, altos valores de evapotranspiração (Andrade-Lima, 1981), podendo abrigar uma composição de espécies de plantas daninhas muito particular, dado o contexto.

O presente artigo realizou uma análise de estudos florísticos de plantas consideradas daninhas presentes em cultivos na Caatinga. Neste sentido, foram avaliados variáveis como riqueza, dispersão de espécies, origem biogeográfica e coocorrência de espécies nos agrossistemas avaliados da região, bem como a determinação de índices ecológicos (similaridade e efeito de proximidade/distância geográfica). Desta forma, foi verificado se as floras de plantas invasoras exibem um efeito de homogeneização florística por estarem submetidas às mesmas condições ecológicas de semiáridade da Caatinga, independente da distância entre as áreas e por comporem uma flora mais generalista, como apontam os estudos da área.

## Metodologia

Os dados florísticos foram obtidos a partir de artigos publicados em periódicos acadêmicos disponibilizados na plataforma *online* Google Acadêmico (entre os anos de 1997 e 2021), utilizando

os descritores “ervas daninhas”, “plantas daninhas”, “plantas invasoras”, “plantas infestantes”, “plantas sinantrópicas” e “plantas pioneiras”, nos idiomas português, inglês e espanhol. Além disso, foi utilizada a técnica de “bola de neve”, no intuito de identificar outros manuscritos citados nas referências dos artigos obtidos na plataforma. Os artigos que não tratavam de florística, fitossociologia e cultivos pertencentes ao bioma Caatinga foram excluídos da pesquisa, assim como os duplicados (principalmente na parte da estatística, descrita mais à frente, pois muitos trabalhos são feitos por equipes de pesquisadores nos mesmo locais, relatando as mesmas espécies). Livros não foram utilizados nessa pesquisa como fonte bibliográfica devido à falta de acervo e a sua consulta ser de maior complexidade pela carência de acervos completos sobre o tema. Algumas publicações de congressos foram consideradas, apesar da ciência que muitos desses resumos não serem revisados por especialistas na área.

A lista florística foi sistematizada pela proposta do Angiosperm Phylogeny Group (APG IV, 2016). Os nomes de todas as espécies identificadas na lista florística e seus respectivos autores descritores foram atualizados a partir da consulta no portal Flora e Funga do Brasil (2022) e comparados com as informações do The World Flora Online (2022), quando havia inconsistência de dados. Os táxons que não apresentaram identificação segura ("cf", "aff") ou que foram identificados apenas pelo gênero ("sp") foram excluídos desta análise, visto que não havia como garantir a confirmação taxonômica para esses casos.

É importante ressaltar que as floras analisadas utilizaram esforços de coletas diversos e, por isto, podem ter sido subamostradas. Esta situação depende muito do tipo de técnica empregada (florística, transecção ou quadrante) para coletar as plantas daninhas, além de que os tipos de cultivares podem apresentar tamanhos (em hectares) variáveis.

A partir da lista revisada, foi organizada uma planilha eletrônica com as informações relevantes sobre as espécies, tais como, o hábito (Veloso et al., 1991), a síndrome de dispersão (van der Pijl, 1982), o espectro biológico (Raunkiaer, 1934), a distribuição geográfica (GBIF, 2022) e a origem biogeográfica das espécies (Plants of the World, 2021).

A partir de uma matriz de dados binários, que indicam a presença ou ausência das espécies em determinados agrossistemas da Caatinga, obteve-se uma análise de agrupamento (UPGMA), utilizando o cálculo de Índice de Similaridade de Jaccard, com ponto de corte de 25%, conforme define o método para verificação da similaridade significativa (Mueller-Dombois; Ellenberg, 1974) por meio do software *Past* 4.02 (Hammer et al., 2001). Com esta consulta, procurou-se detectar o grau de conexão entre as floras.

Em seguida, foi realizada uma análise de regressão, também no software *Past* 4.02, para testar se haveria a esperada homogeneidade florística na Caatinga, a partir dos resultados obtidos pelo Índice de Similaridade de Jaccard (IDJ) e pelas distâncias geográficas entre os agrossistemas, com base na distância mínima traçada livremente no Google Earth (Bairral; Maia, 2013). Com isso, buscou-se analisar se áreas mais próximas entre si seriam mais similares quando comparadas entre áreas mais distantes, numa perspectiva da Teoria de Biogeografia de Ilhas (MacArthur; Wilson, 1967).

## Resultados e Discussão

Foram encontrados 40 (quarenta) artigos, considerando os estudos feitos em diferentes agrossistemas da Caatinga (Figura 1), sendo perceptível que alguns pontos na figura ficaram sobrepostos devido à existência de pesquisas em áreas próximas.

Através disso, foram observadas 35 famílias botânicas, distribuídas em 104 gêneros e 179 espécies (Tabela 1). Dentre as famílias que apresentam maior diversidade taxonômica, ou seja, número de espécies, destacam-se Fabaceae (32 spp.), Poaceae (22 spp.), Malvaceae (21 spp.), Asteraceae (15 spp.), Convolvulaceae (11 spp.), Amaranthaceae (10 spp.), Euphorbiaceae (9 spp.), Rubiaceae (9 spp.) e Solanaceae (8 spp.) (Figura 2). Estas famílias também são bastante expressivas em outros biomas brasileiros, como no Cerrado (Guimarães, 2020), na Amazônia (Almeida, 2021) e no Pampa (Souza, 2015).

As plantas de origem exótica contabilizaram 55 espécies em relação às floras analisadas. Essas plantas exóticas estão distribuídas nas mais diversas famílias, sendo as mais representativas em termos quantitativos, Poaceae (10 spp.), Fabaceae (8 spp.), Amaranthaceae (6 spp.), Asteraceae (5 spp.), Malvaceae (4 spp.), Solanaceae (3 spp.), e Convolvulaceae (2 spp.). Essa flora exótica associada é um problema bem documentado para o Brasil e está associada tanto a perda de diversidade, quanto na transformação de ecossistemas, ou seja, mudanças no funcionamento e na estrutura (Instituto Hórus, 2020).

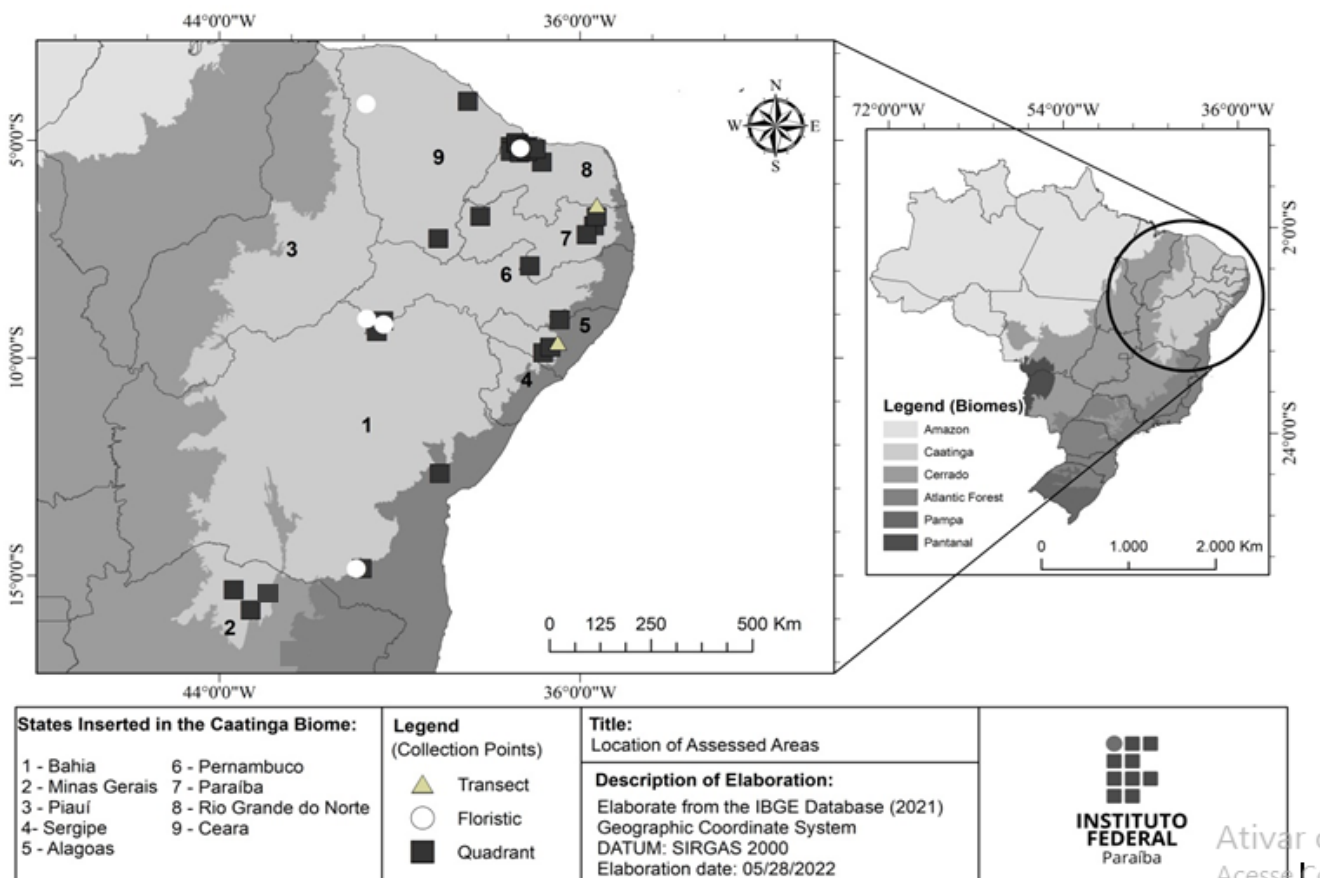
No que se refere ao hábito das espécies, predominam as ervas (49%), seguidas dos subarbustos (24%), dos arbustos (16%) e das

lianas (11%). A predominância das ervas se dá devido ao ciclo de vida curto, majoritariamente anual, que propicia o desenvolvimento de sucessivas gerações mais rapidamente, diferentemente de plantas lignificadas (arbustos, lianas) que demandam de mais tempo para o seu desenvolvimento (Almeida et al., 2019). Plantas de maior porte indesejáveis são facilmente suprimidas em agrossistemas, dado seu constante monitoramento, não dando tempo hábil para esse tipo de planta compor um banco de sementes viável no solo, diferentemente como ocorre com as ervas (Vismara et al., 2007), pois esse tipo de assembleia herbácea típico das áreas antropizadas, é sempre numericamente mais frequente (Monquero; Christoffoleti, 2005).

Esses dados sobre as plantas herbáceas da Caatinga, mesmo que em áreas antropizadas como são os agrossistemas, são importantes e escassos, do ponto de vista florístico. A maioria dos estudos nesse bioma são predominantemente de plantas lenhosas, resultando numa deficiência de conhecimentos sobre o estrato herbáceo (Oliveira et al., 2013) e até mesmo sobre as inferências ecológicas e biogeográficas do próprio bioma. As espécies herbáceas da Caatinga ficam ausentes por um longo período de estiagem (período seco) e florescem simultaneamente na estação favorável (período chuvoso) e essa característica as tornam tão importantes tanto do ponto de vista ecológico, quanto agrônomo, sugerindo uma amplitude de 12 a 300 possíveis espécies que surgem nesse processo (Oliveira et al., 2013).

Quanto ao espectro biológico ou formas de crescimento (Figura 3), as plantas terófitas foram predominantes. Plantas terófitas florescem uma vez ao ano, apresentam pequeno porte, possuem gemas bem próximas do

**Figura 1.** Localização geográfica das floras de plantas consideradas daninhas ao longo da área da Caatinga, consideradas neste estudo.



**Tabela 1.** Lista de espécies de plantas consideradas daninhas, acompanhada de informações autoecológicas e biogeográficas, em estudos na região da Caatinga. Obs: o símbolo [\*] indica que a espécie é exótica, com base no site Flora e Funga do Brasil (2022).

Família	Hábito	Espectro	Dispersão	Fitogeografia	Origem
<b>AIZOACEAE</b>					
<i>Trianthema portulacastrum</i> L. [*]	Erva	Caméfito	Autocórica	Cosmopolita	América, África
<b>ALISMATACEAE</b>					
<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltr.) Micheli	Erva	Heliófita	Hidrocórica	Neotropical	América
<b>AMARANTHACEAE</b>					
<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Alternanthera tenella</i> Colla	Subarbusto	Caméfito	Ectozoocórica	Cosmopolita	América
<i>Amaranthus blitum</i> L. [*]	Erva	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Amaranthus deflexus</i> L. [*]	Erva	Caméfito	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Amaranthus hybridus</i> L. [*]	Erva	Caméfito	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. [*]	Erva	Caméfito	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Amaranthus spinosus</i> L. [*]	Erva	Caméfito	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Amaranthus viridis</i> L. [*]	Erva	Caméfito	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Froelichia humboldtiana</i> (Roem & Schult.) Seub	Erva	Caméfito	Autocórica	Neotropical	América
<b>AMARYLLIDACEAE</b>					
<i>Griffinia gardneriana</i> (Herb.) Ravenna	Erva	Hemicriptófita	Autocórica	Neotropical	América
<b>APIACEAE</b>					
<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam [*]	Erva	Terófita	Autocórica	Pantropical	África, Europa
<b>ASTERACEAE</b>					
<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	Erva	Terófita	Anemocórica	Pantropical	América
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Erva	Terófita	Anemocórica	Pantropical	América
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Erva	Terófita	Anemocórica	Pantropical	América, África
<i>Ambrosia tenuifolia</i> Spreng	Erva	Terófita	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Bidens pilosa</i> L. [*]	Erva	Terófita	Anemocórica	Cosmopolita	América
<i>Blainvillea acmella</i> (L.) Philipson	Erva	Terófita	Anemocórica	Pantropical	Ásia
<i>Centratherum punctatum</i> Cass	Subarbusto	Caméfito	Anemocórica	Cosmopolita	América
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Subarbusto	Caméfito	Anemocórica	Cosmopolita	América
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson [*]	Erva	Terófita	Anemocórica	Pantropical	América
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. [*]	Erva	Terófita	Anemocórica	Pantropical	África, Ásia
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav *	Erva	Terófita	Anemocórica	Cosmopolita	América
<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less	Erva	Terófita	Anemocórica	Neotropical	América
<i>Soliva sessilis</i> Ruiz & Pav	Erva	Hemicriptófita	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Erva	Terófita	Anemocórica	Cosmopolita	África, Europa
<i>Tridax procumbens</i> L. [*]	Erva	Hemicriptófita	Anemocórica	Pantropical	América
<b>BIGNONIACEAE</b>					
<i>Adenocalymma candolleianum</i> (Mart. ex DC.) L.H. Fonseca & L.G. Lohmann	Liana	Liana	Autocórica	Neotropical	América
<b>BORAGINACEAE</b>					
<i>Heliotropium indicum</i> L.	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Euploca polyphylla</i> (Lehm.) J.J.M.Melo & Semir	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Euploca procumbens</i> (Mill.) Diane & Hilger	Subarbusto	Caméfito	Hidrocórica	Neotropical	América
<b>CACTACEAE</b>					
<i>Pilosocereus pachycladus</i> F.Ritter	Arbusto	Fanerófita	Zoocórica	Neotropical	América
<b>CLEOMACEAE</b>					
<i>Physostemon guianense</i> (Aubl.) Malme	Erva	Terófita	Autocórica	Pantropical	América
<b>COMMELINACEAE</b>					
<i>Commelina benghalensis</i> L. [*]	Erva	Terófita	Autocórica	Pantropical	África, Ásia
<b>CONVOLVULACEAE</b>					
<i>Distimake aegyptius</i> (L.) A.R.Simões & Staples [*]	Erva	Liana	Autocórica	Pantropical	África, América
<i>Distimake cissoides</i> (Lam.) A.R. Simões & Staples	Liana	Liana	Autocórica	Pantropical	América
<i>Evolvulus ovatus</i> Fernald	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem. & Schult	Liana	Liana	Autocórica	Pantropical	África, América
<i>Ipomoea bahiensis</i> Willd. ex Roem. & Schult	Liana	Liana	Autocórica	Neotropical	América
<i>Ipomoea beederifolia</i> L.	Liana	Liana	Autocórica	Pantropical	África, América
<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr	Liana	Liana	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	Liana	Liana	Autocórica	Pantropical	América
<i>Ipomoea triloba</i> L. [*]	Liana	Liana	Autocórica	Pantropical	América
<i>Jacquemontia bahiensis</i> O'Donell	Liana	Liana	Autocórica	Neotropical	América
<i>Jacquemontia taminifolia</i> (L.) Griseb	Liana	Liana	Autocórica	Cosmopolita	África, América, Ásia

**Tabela 1.** (Continuação) Lista de espécies de plantas consideradas daninhas, acompanhada de informações autoecológicas e biogeográficas, em estudos na região da Caatinga. Obs: o símbolo [\*] indica que a espécie é exótica, com base no site Flora e Funga do Brasil (2022).

Família	Espectro	Dispersão	Fitogeografia	Origem	Origem
<b>CUCURBITACEAE</b>					
<i>Cucumis anguria</i> L.	Liana	Liana	Endozoocórica	Pantropical	África
<b>CYPERACEAE</b>					
<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl	Erva	Hemicriptófita	Autocórica	Neotropical	América
<i>Cyperus compressus</i> L. [*]	Erva	Hemicriptófita	Autocórica	Cosmopolita	África, América
<i>Cyperus esculentus</i> L. [*]	Erva	Hemicriptófita	Autocórica	Cosmopolita	África, América
<i>Cyperus rotundus</i> L. [*]	Erva	Hemicriptófita	Autocórica	Cosmopolita	Europa, África
<b>DILLENIACEAE</b>					
<i>Davilla rugosa</i> Poir	Liana	Liana	Autocórica	Neotropical	América
<b>EUPHORBIACEAE</b>					
<i>Astraea lobata</i> (L.) Klotzsch	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Croton glandulosus</i> L.	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Croton hirtus</i> L'Hér	Erva	Terófita	Autocórica	Pantropical	América
<i>Croton lundianus</i> (Didr.) Müll.Arg	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Erva	Caméfito	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Euphorbia hirta</i> L.	Erva	Caméfito	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	Erva	Caméfito	Autocórica	Pantropical	África, América
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Neotropical	América
<i>Ricinus communis</i> L. [*]	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Cosmopolita	África
<b>FABACEAE</b>					
<i>Aeschynomene rudis</i> Benth.	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth [*]	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Pantropical	Ásia
<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. ex Benth.	Liana	Liana	Autocórica	Neotropical	América
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	Erva	Liana	Autocórica	Neotropical	América
<i>Centrosema pascurorum</i> Mart. ex Benth.	Liana	Liana	Autocórica	Pantropical	América
<i>Centrosema pubescens</i> Benth	Liana	Liana	Autocórica	Pantropical	América
<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth. [*]	Erva	Liana	Autocórica	Pantropical	América
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench	Subarbusto	Hemicriptófita	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Pantropical	América
<i>Chamaecrista tenuisepala</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	Arbusto	Hemicriptófita	Autocórica	Neotropical	América
<i>Clitoria ternatea</i> L.	Liana	Liana	Autocórica	Cosmopolita	África, Ásia
<i>Crotalaria retusa</i> L. [*]	Erva	Terófita	Autocórica	Pantropical	Ásia, Oceania
<i>Crotalaria spectabilis</i> Röth [*]	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Pantropical	Ásia
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	Subarbusto	Caméfito	Ectozoocórica	Pantropical	África, América
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Pantropical	América
<i>Indigofera hirsuta</i> L.	Subarbusto	Hemicriptófita	Autocórica	Pantropical	América
<i>Macropitium atropurpureum</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Urb. [*]	Liana	Liana	Autocórica	Pantropical	América
<i>Macropitium lathyroides</i> (L.) Urb. [*]	Erva	Liana	Autocórica	Pantropical	América
<i>Macropitium martii</i> (Benth.) Maréchal & Baudet	Liana	Liana	Autocórica	Neotropical	América
<i>Mimosa candollei</i> R.Grether	Erva	Terófita	Ectozoocórica	Pantropical	América
<i>Mimosa pudica</i> L.	Subarbusto	Caméfito	Ectozoocórica	Pantropical	América
<i>Mimosa sensitiva</i> L.	Arbusto	Caméfito	Anemocórica	Neotropical	América
<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Pantropical	América
<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Neotropical	América
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Pantropical	América
<i>Senna uniflora</i> (Mill.) H.S.Irwin & Barneby [*]	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Neotropical	América
<i>Stylosanthes scabra</i> Vogel	Subarbusto	Terófita	Ectozoocórica	Pantropical	América
<i>Zornia cearensis</i> Huber	Erva	Terófita	Ectozoocórica	Neotropical	América
<i>Zornia curvata</i> Mohlenbr	Erva	Terófita	Ectozoocórica	Neotropical	América
<i>Zornia leptophylla</i> (Benth.) Pittier	Erva	Terófita	Ectozoocórica	Neotropical	América
<b>LAMIACEAE</b>					
<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R.Br. [*]	Erva	Terófita	Autocórica	Pantropical	África
<i>Marsippanthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze	Subarbusto	Terófita	Endozoocórica	Neotropical	América
<i>Medusanthus crinita</i> (Benth.) Harley & J.F.B.Pastore	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Neotropical	América
<i>Mesosphaerum suaveolens</i> (L.) Kuntz	Arbusto	Fanerófita	Autocórica	Pantropical	América

**Tabela 1.** (Continuação) Lista de espécies de plantas consideradas daninhas, acompanhada de informações autoecológicas e biogeográficas, em estudos na região da Caatinga. Obs: o símbolo [\*] indica que a espécie é exótica, com base no site Flora e Funga do Brasil (2022).

Família	Hábito	Espectro	Dispersão	Fitogeografia	Origem
<b>LOGANIACEAE</b>					
<i>Spigelia anthelmia</i> L.	Erva	Terófito	Autocórica	Pantropical	América
<b>MALVACEAE</b>					
<i>Bakeridesia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Monteiro	Arbusto	Fanerófito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Corchorus hirtus</i> L.	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Herissantia crispata</i> (L.) Brizicky	Arbusto	Fanerófito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Malachra fasciata</i> Jacq.	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Malva sylvestris</i> L. [*]	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Cosmopolita	África, Europa
<i>Mahoeastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Melochia pyramidata</i> L.	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Pavonia cancellata</i> (L.) Cav.	Erva	Terófito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Pavonia humifusa</i> A.St.-Hil.	Erva	Terófito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Sida acuta</i> Burm. F. [*]	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Cosmopolita	América, Ásia
<i>Sida cordifolia</i> L. [*]	Erva	Caméfito	Autocórica	Cosmopolita	Ásia
<i>Sida galbeirensis</i> Ullbr.	Subarbusto	Hemicriptófito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Sida glazjovii</i> K.Schum.	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Erva	Terófito	Autocórica	Pantropical	África, Ásia
<i>Sida santaremensis</i> Mont.	Arbusto	Fanerófito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Sida spinosa</i> L.	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Cosmopolita	África, América
<i>Sida urens</i> L.	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	África, América
<i>Sidastrum micranthum</i> (A.St.-Hil.) Fryxell	Arbusto	Caméfito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Triumfetta bartramia</i> L.	Subarbusto	Caméfito	Anemocórica	Cosmopolita	África, América, Oceania
<i>Waltheria indica</i> L. [*]	Arbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Waltheria rotundifolia</i> Schrank	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Neotropical	América
<b>MOLLUGINACEAE</b>					
<i>Mollugo verticillata</i> L.	Erva	Terófito	Autocórica	Cosmopolita	América
<b>NYCTAGINACEAE</b>					
<i>Boerhavia coccinea</i> Mill. [*]	Erva	Terófito	Ectozoocórica	Cosmopolita	América
<i>Boerhavia diffusa</i> L. [*]	Erva	Terófito	Ectozoocórica	Pantropical	África, América, Ásia
<b>OXALIDACEAE</b>					
<i>Oxalis corniculata</i> L. [*]	Erva	Terófito	Anemocórica	Cosmopolita	América
<b>PASSIFLORACEAE</b>					
<i>Passiflora foetida</i> L.	Liana	Liana	Endozoocórica	Pantropical	América
<i>Turnera subulata</i> Sm.	Arbusto	Fanerófito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Turnera ulmifolia</i> L. [*]	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<b>PHYLLANTHACEAE</b>					
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	Erva	Terófito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Phyllanthus niruri</i> L. [*]	Erva	Terófito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	África, Ásia
<b>PLANTAGINACEAE</b>					
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Erva	Terófito	Autocórica	Cosmopolita	América
<b>POACEAE</b>					
<i>Axonopus purpusii</i> (Mez) Chase	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Neotropical	América
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Cosmopolita	América
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Cosmopolita	América
<i>Cenchrus polystachios</i> (L.) Morrone	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Pantropical	América
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Cosmopolita	África, Europa
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd. [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Cosmopolita	África, Ásia
<i>Digitaria horizontalis</i> Willd. [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Pantropical	África, América
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Neotropical	América
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop. [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Cosmopolita	África, América
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaert [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Cosmopolita	África, Ásia
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R.Br. [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Pantropical	África, Ásia
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P.Beauv [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Cosmopolita	África, Europa
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Neotropical	América
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop. [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Cosmopolita	África, América
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaert [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Cosmopolita	África, Ásia
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R.Br. [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Pantropical	África, Ásia
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P.Beauv [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Cosmopolita	África, Europa

**Tabela 1.** (Continuação) Lista de espécies de plantas consideradas daninhas, acompanhada de informações autoecológicas e biogeográficas, em estudos na região da Caatinga. Obs: o símbolo [\*] indica que a espécie é exótica, com base no site Flora e Funga do Brasil (2022).

Família	Hábito	Espectro	Dispersão	Fitogeografia	Origem
<b>POACEAE</b>					
<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb. [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Pantropical	África, Ásia, Oceania
<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Pantropical	África, Ásia
<i>Pappoborum mucronulatum</i> Nees	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Neotropical	América
<i>Paspalum maritimum</i> Trin.	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Neotropical	América
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E.Hubb. [*]	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Pantropical	África
<i>Tristachya leinstachya</i> Nees	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Neotropical	América
<i>Urochloa decumbens</i> (Stapf) R.D.Webster	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Pantropical	África
<i>Urochloa mosambicensis</i> (Hack.) Dandy	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Pantropical	África, Ásia
<i>Urochloa mutica</i> (Forssk.) T.Q.Nguyen	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Pantropical	América
<i>Urochloa plantaginea</i> (Link) R.D.Webster	Erva	Hemicriptófito	Anemocórica	Neotropical	América
<b>POLYGALACEAE</b>					
<i>Asemeia martiana</i> (A.W.Benn.) J.F.B.Pastore & J.R.Abbott	Subarbusto	Hemicriptófito	Autocórica	Neotropical	América
<b>PORTULACACEAE</b>					
<i>Portulaca balimoides</i> L.	Erva	Terófito	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Portulaca hirsutissima</i> Cambess	Erva	Hemicriptófito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Portulaca oleracea</i> L. [*]	Erva	Terófito	Autocórica	Cosmopolita	África, Ásia
<i>Portulaca pilosa</i> L. [*]	Erva	Terófito	Autocórica	Cosmopolita	América
<b>RHAMNACEAE</b>					
<i>Crumenaria decumbens</i> Mart	Erva	Terófito	Autocórica	Neotropical	América
<b>RUBIACEAE</b>					
<i>Borreria capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC	Subarbusto	Hemicriptófito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Borreria latifolia</i> (Aubl.) K.Schum.	Subarbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey. [*]	Arbusto	Caméfito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Hexasepalum apiculatum</i> (Willd.) Delprete & J.H.Kirkbr	Subarbusto	Hemicriptófito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Hexasepalum teres</i> (Walter) J.H.Kirkbr.	Erva	Terófito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	Erva	Terófito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	Erva	Terófito	Autocórica	Pantropical	América
<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltdl.) Steud.	Subarbusto	Terófito	Autocórica	Neotropical	América
<i>Richardia scabra</i> L.	Erva	Terófito	Autocórica	Pantropical	América
<b>SOLANACEAE</b>					
<i>Datura stramonium</i> L. [*]	Arbusto	Fanerófito	Autocórica	Cosmopolita	América
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn. [*]	Arbusto	Caméfito	Endozocórica	Cosmopolita	América
<i>Physalis angulata</i> L. [*]	Erva	Terófito	Endozocórica	Cosmopolita	América
<i>Solanum agrarium</i> Sendtn.	Subarbusto	Caméfito	Endozocórica	Neotropical	América
<i>Solanum altissimum</i> Benitez	Arbusto	Caméfito	Endozocórica	Pantropical	África
<i>Solanum americanum</i> Mill.	Erva	Terófito	Endozocórica	Cosmopolita	América
<i>Solanum birtellum</i> (Spreng.) Hassl.	Arbusto	Caméfito	Endozocórica	Neotropical	América
<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	Arbusto	Fanerófito	Endozocórica	Cosmopolita	América
<b>TALINACEAE</b>					
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	Erva	Terófito	Autocórica	Pantropical	América
<b>VERBENACEAE</b>					
<i>Stachytarpheta angustifolia</i> (Mill.) Vahl	Subarbusto	Terófito	Autocórica	Pantropical	América
<b>ZYGOPHYLLACEAE</b>					
<i>Tribulus terrestris</i> L. [*]	Erva	Terófito	Autocórica	Neotropical	América

Fim.

solo protegidas por suas folhas e, escapam da estiagem típica das áreas secas, preservando sua forma de semente (Martins; Batalha, 2011). Outro componente muito comum nesses agrossistemas são as hemicriptófitas, que apresentam suas gemas enterradas e rebroto (rizomatosos, cornosos e bulbosos), caso suas partes vegetativas sejam suprimidas (Martins; Batalha, 2011). Esses dois estratos vegetativos são comumente relatados em estudos florísticos, principalmente, aqueles que caracterizam habitats mais abertos, ou seja, ecossistemas pouco ou não florestados (Silva; Berg, 2020), além de corroborar com o padrão geral do espectro biológico das plantas ocorrentes em áreas de Caatinga (Oliveira et al., 2013).

Em relação à síndrome de dispersão (Figura 4), as formas de dispersão mais comumente encontradas na Caatinga são, respectivamente: autocórica, anemocórica, ectozoocórica, endozoocórica e hidrocórica. Esse resultado indica que nesses agrossistemas as plantas com frutos capsulares são as mais comumente encontradas, principalmente porque estas plantas autocóricas formam bancos de sementes fixos, formando manchas de repovoamento constante (van der Pijl, 1982). Outro fator relacionado com a expressividade dessa síndrome é que essas sementes oriundas de plantas autocóricas podem vir acompanhadas de síndromes de dispersão secundárias, principalmente trazidas pelo vento, pois a maioria dessas sementes são pequenas e leves (van der Pijl, 1982). Esse resultado reforça a ideia da alta diversidade funcional de espécies da Caatinga com dispersão abiótica (Leal et al., 2018).

Em relação à distribuição geográfica, predominaram as plantas pantropicais (44%), as neotropicais (29%) e as cosmopolitas (27%). Tal resultado já era esperado, visto que essas assembleias em áreas tipicamente antropizadas são compostas, principalmente, por espécies mais generalistas, ocorrendo em ampla distribuição geográfica e com baixo grau de endemismo (Fontes et al, 2003; Plants of the World, 2022; Instituto Hórus, 2021).

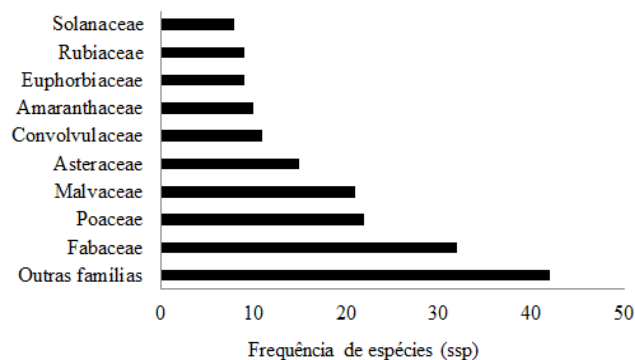
Na análise do dendrograma de similaridade florística (Figura 5), obteve-se índice de correlação co-fenética de 0,8456. No dendrograma, observa-se que, em sua maioria, as assembleias florísticas não formaram agrupamentos similares significativos entre áreas próximas. PB3 (Ferreira et al., 2014), área de agreste, e PB4 (Rodrigues et al., 2018), área de Caatinga *stricto sensu*, foram as áreas mais similares entre si, conforme a indicação da linha vermelha que mostra o ponto de corte de 25% de similaridade significativa, conforme o método de Mueller-Dombois e Ellenberg (1974). Os demais pontos que indicaram similaridade significativa, foram entre as áreas: CE1 (Arnaud et al., 2007) e AL4 (Lima et al., 2018); BA1 (Silva et al., 2006) e MG3 (Lacerda et al., 2020); AL1 (Oliveira et al., 2017) e AL3 (Santos et al., 2018).

Essa baixa relação de similaridade significativa poderia indicar que as assembleias florísticas que colonizam agrossistemas da Caatinga são muito diferentes entre si, em termos de composição de espécies de plantas daninhas. Mesmo essas áreas sendo ocupadas por espécies amplamente generalistas, que poderiam ser consideradas floras pobres do ponto de vista da equitabilidade, existe um *pool* taxonômico muito mais diversificado do que o esperado para áreas de Caatinga descaracterizadas.

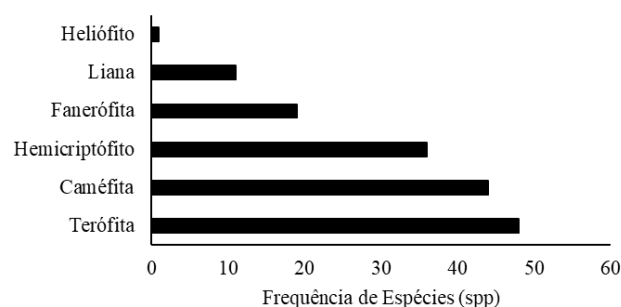
Mesmo as áreas consideradas como agrestes registradas nesse estudo, ou seja, Caatinga *lato sensu* (AL1, AL2, AL3, AL4, BA1 e BA2), onde se esperaria uma indicação gráfica de uma composição

florística mais interconectada entre essas áreas e menos relacionada com as áreas de Caatinga *stricto sensu*, é possível perceber que essas áreas não formam agrupamentos como uma regra e se relacionam mais com outras áreas distantes do ponto de vista geográfico.

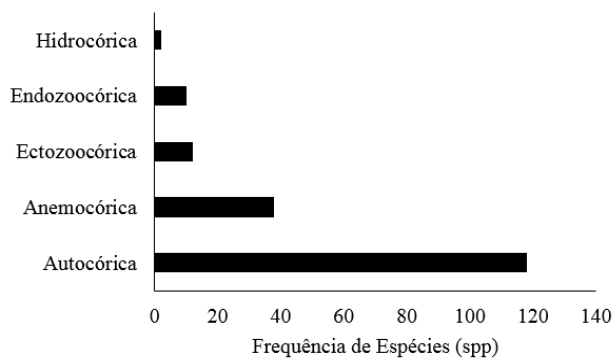
A análise de regressão (Figura 6) reforça o resultado pela rejeição da hipótese inicial de presente trabalho, onde pode-se verificar que a distância geográfica e o Índice de Similaridade de Jaccard não indicaram uma relação significativa frente ao nosso modelo, porque as alterações no valor da distância geográfica não indicam alterações evidentes na variável resposta (similaridade). Como demonstra



**Figura 2.** Principais famílias botânicas de plantas consideradas daninhas em agrossistemas da Caatinga consideradas neste estudo.



**Figura 3.** Espectro biológico geral das plantas consideradas daninhas em agrossistemas da Caatinga consideradas neste estudo.



**Figura 4.** Tipos de dispersão das plantas consideradas daninhas em agrossistemas da Caatinga consideradas neste estudo.



a figura, percebe-se que existem áreas com espécies totalmente diferentes (0% de similaridade) e outras áreas que compartilham mais espécies entre si (40% de similaridade).

A hipótese inicial presumia uma maior homogeneização das floras de plantas consideradas daninhas em agrossistemas da Caatinga, pela redundância dos mesmos grupos taxonômicos, devido às espécies com ampla distribuição geográfica e condições ambientais relativamente similares do bioma em questão. Porém, a estrutura das assembleias de plantas consideradas daninhas em agrossistemas da Caatinga tende a exibir um padrão mais aleatório do que o esperado, onde áreas próximas não são, em sua maioria, similares como o esperado.

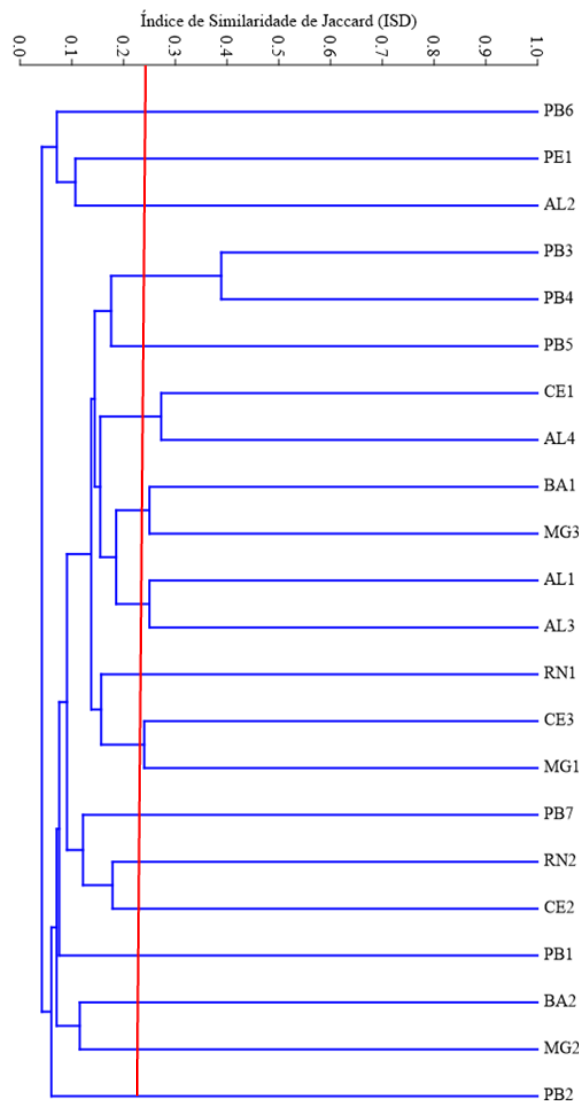
Logo, as flóculas dessas plantas daninhas presentes em agrossistemas podem não obedecer a ideia da teoria de Biogeografia de Ilhas (MacArthur; Wilson, 1967), pois essas áreas descaracterizadas tendem a obedecer às regras de montagens mais aleatórias do que o esperado e que pode estar mais relacionada com a história de degradação local. Isso indica que, apesar da Teoria de Biogeografia de Ilhas fornecer uma base conceitual para a idealização de modelos de estudo para áreas fragmentadas, pois demonstra a influência entre o isolamento na riqueza de espécies em fragmentos, os efeitos históricos de como as áreas foram degradadas sobressaem a própria teoria. A modificação na matriz circundante e os tratamentos próprios de cada tipo de cultivar são alguns dos fatores de maior influência na conectividade entre essas floras, agindo como filtros seletivos para o movimento desses diásporos e gerando efeitos na estrutura e na composição de espécies (Laurance, 2008).

Outros processos históricos que podem estar relacionados dizem respeito aos processos fisiológicos das sementes das espécies envolvidas e o histórico de uso de herbicidas na localidade. Em relação aos aspectos fisiológicos, a maioria das plantas consideradas daninhas apresentam longos períodos de dormência e longevidade na capacidade de sobreviver e persistir sob condições adversas, pela minimização de suas taxas metabólicas, garantindo assim, suas reservas de sementes viáveis no solo (Vismara et al., 2007). Já em relação ao histórico de uso de herbicidas, essas práticas de manejo são muito propagadas de maneira informal e acabam servindo como um filtro seletivo nesse banco de sementes, onde aquelas mais resistentes acabam sobrevivendo e se perpetuando e as mais sensíveis podem ser suprimidas nas localidades dada a contaminação do solo (Lorenzi, 2014).

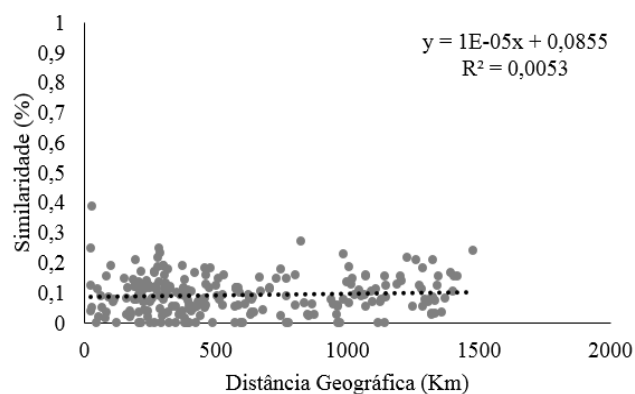
Por outro lado, a chuva de sementes relacionada à matriz circundante, por exemplos as áreas mais conservadas/preservadas circunvizinhas, também é um fator gerador de biodiversidade do tipo fonte, para os agrossistemas que seriam as áreas de dreno, gerando assim forte influência da composição e da estrutura dessas assembleias de espécies (Nascimento et al., 2006).

## Conclusão

O presente trabalho identificou 35 famílias, distribuídas em 104 gêneros e 179 espécies de plantas consideradas daninhas em áreas agrícolas em 40 localidades da Caatinga. Observou-se a presença de 55 espécies exóticas. Há um predomínio das plantas herbáceas, dispersão do tipo autocórica e ampla distribuição geográfica das espécies avaliadas (pantropicais, cosmopolitas, neotropicais).



**Figura 5.** Análise de similaridade das floras de plantas consideradas daninhas em agrossistemas da Caatinga (Fonte: AL1: Oliveira et al. (2017); AL2: Barbosa et al. (2020); AL3: Santos et al. (2018); AL4: Lima et al. (2018); BA1: Silva et al. (2006); BA2: Lima et al. (2017); CE1: Arnaud et al. (2007); CE2: Cardoso et al. (2010); CE3: Souza et al. (2016); MG1: Massad et al. (2014); MG2: Duarte et al. (2008); MG3: Lacerda et al. (2020); PB1: Lima et al. (2015); PB2: Azevedo et al. (1997); PB3: Ferreira et al. (2014); PB4: Rodrigues et al. (2018); PB5: Rodrigues et al. (2017); PB6: Oliveira et al. (2018); PB7: Silva et al. (2021); PE1: Küll et al. (2000); RN1: Linhares et al. (2009); RN2: Soares et al. (2010).



**Figura 6.** Análise de regressão das floras de plantas consideradas daninhas em agrossistemas da região da Caatinga.

Pode-se perceber que esses agrossistemas avaliados se mostraram mais heterogêneos entre si, do que se presumia como hipótese inicial, onde se esperava observar que áreas próximas seriam mais similares que áreas distantes (modelo da Teoria de Biogeografia de Ilhas). Deste modo, nossos resultados indicaram que a riqueza de espécies não variou significativamente em função da distância. Desta forma, é relevante ressaltar a importância de se testar outros modelos que mensuram a riqueza em agrossistemas, considerando os efeitos de outros fatores como composição da matriz circundante desses cultivos, tais como a paisagem do entorno, bem como avaliar o histórico de uso de herbicidas nas localidades, que possam influenciar na supressão de algumas espécies.

Nossos resultados deixam também como sugestão aos agentes de manejo de áreas agrícolas, principalmente em zonas secas como as da Caatinga, a necessidade em se realizar a checklist de espécies consideradas daninhas ocorrentes em seus cultivos, antes de estabelecer algum tipo de trato cultural, pois essas assembleias de plantas são taxonomicamente muito distintas do ponto de vista botânico.

## Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) - *Campus* João Pessoa.

## Financiamento

Edital nº 28/2021 - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio – PIBIC-EM [CNPq/IFPB].

## Contribuições de Autoria

Conceitualização: HMF. Curadoria de dados: MEESF, IRS, APFL. Análise formal: HMF, MEESF, IRS, APFL. Aquisição de financiamento: MDDCD. Investigação: HMF, MEESF, IRS, APFL. Metodologia: HMF. Administração do projeto: MDDCD. Recursos: MDDCD. Programas: HMF. Supervisão: HMF, MDDCD. Validação: HMF. Visualização: HMF. Redação - rascunho original: HMF, MEESF, IRS, APFL. Redação - revisão e edição: HMF, MDDCD.

## Conflito de Interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse a informar.

## Disponibilidade dos Dados

Os dados integrais analisados durante o estudo atual podem ser fornecidos mediante solicitação justificada ao(ã) autor(a) para correspondência.

## Conformidade ética

Não se aplica.

## Referências

- Almeida PY. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura de cacau [monografia]. Ariquemes, RO: Faculdade de Educação e Meio Ambiente; 2021.
- Almeida UO, Neto RCA, Marinho JTS, Gomes RR, Oliveira JR, Santos RS, Júnior DLT, Araújo JC. Fitossociologia de plantas daninhas em cultivo de açaieiro. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável* (RBAS) 2019;9(3):59-67.
- Andrade-Lima D. The caatinga dominium. *Revista Brasileira de Botânica* 1981;4:149-163.
- Arnaud LSEP, Santos CDG, Lima JAA, Feitosa FAA. Predominância de begomovírus em tomateiros na região produtora da Ibiapaba, Ceará, e sua detecção natural em plantas daninhas. *Fitopatologia Brasileira* 2007;32:241-246. doi:10.1590/S0100-41582007000300009.
- Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 2016;181(1):1-20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>.
- Azevedo DMP, Santos JW, Santos TS, Leão AB. Período crítico de competição entre plantas daninhas e a mamoneira. 2º Congresso Brasileiro de Mamona, 15-18 de agosto de 1997, Aracaju-Sergipe. Disponível em: <https://www.biodieselbr.com/http/www.congressomamona.se.gov.br>.
- Bairral MA, Maia RCO. O uso do Google Earth em aulas de matemática. *Linhas Críticas* 2013;19(39):373-390. doi: 10.26512/lc.v19i39.4145.
- Barbosa JPF, Silva JE, Silva DJ, Pinheiro RA, Leite RA, Santana LS, Souza TA, Barros RP. Registro da associação entre afídeos (Hemiptera: Aphididae) e plantas daninhas em cultivo orgânico convencional de hortaliças. *Revista Craibeiras de Agroecologia* 2020;5(1):81-95.
- Cardoso GD, Alves PLCA, Beltrão NEM, Vale LS. Períodos de interferência das plantas daninhas em algodoeiro de fibra colorida 'BRS Safira'. *Revista Ciência Agronômica* 2010;41(3):456-462. doi:10.1590/S1806-66902010000300019.
- Delory BM, Weidlich EWA, Gillhausen PV, Temperton VM. When history matters: The overlooked role of priority effects in grassland overyielding. *Functional Ecology* 2019;33(12):2369-2380. doi:10.1111/1365-2435.13455.
- Duarte NF, Karam D, Scotti MRM. Avaliação de métodos de manejo de plantas daninhas na cultura de *Eucalyptus camaldulensis*. In: Embrapa Milho e Sorgo - Artigo em anais de congresso (ALICE). In: Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, 26. e Congresso de la Asociación Latino-Americana de Malezas, 18., 2008, Ouro Preto. Sete Lagoas: SBCPD: Embrapa Milho e Sorgo; 2008. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/487818/avaliacao-de-metodos-de-manejo-de-plantas-daninhas-na-cultura-de-eucalyptus-camaldulensis>
- Ferreira TC, Cunha ALA, Andrade LO. Identificação da flora espontânea natural em área de cultivo com *Arachis hypogaea* (Fabales – Fabaceae) no município de Lagoa Seca, PB. *Holos* 2014;4(30):291-297. doi: 10.15628/holos.2014.1553.
- Flora e Funga do Brasil 2022 em construção [internet]. Rio de Janeiro: JBRJ [acesso em 01 abr 2022]. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>.
- Fontes JRA, Shiratsuchi LS, Neves JL, Julio J, Sodre FJ. Manejo Integrado de plantas daninhas. Planaltina: Embrapa, 2003. 48p. (Embrapa Documentos 103).
- GBIF. Global Register of Introduced and Invasive Species [internet]. Dinamarca [acesso em 05 abr 2022]. Disponível em: <https://www.gbif.org/dataset/21cf83b3-fec6-4c42-95bc-b8555a991bc3>.

- Guimarães LN. Suscetibilidade de plantas daninhas frequentes em área de cultivo do cerrado goiano a *Meloidogyne javanica* [monografia]. Morrinhos, GO: Instituto Federal Goiano; 2020.
- Hammer Ø, Harper DAT, Ryan PD. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 2001;4(1):1-9.[http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm).
- Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras. [internet]. Santa Catarina [acesso 01 abr 2022] Disponível em: <http://bd.institutohorus.org.br>.
- Küill LHP, Haji FNP, Lima PCF. Visitantes florais de plantas invasoras de áreas com fruteiras irrigadas. *Scientia Agrícola* 2000;57(1):575-580. doi.org/10.1590/S0103-90162000000300034.
- Lacerda ML, Aspiazú I, Carvalho AJ, Silva AF, Ferreira EA, Souza AA, Campos ML, Brito CFB. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi no semiárido mineiro. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias* 2020;15(2):e6749.doi:10.5039/agraria.v15i2a674.
- Laurance WF. Theory meets reality: How habitat fragmentation research has transcended island biogeographic theory. *Biological Conservation* 2008;141(1):1731-1744.doi:10.1016/j.biocon.2008.05.011.
- Leal IR, Lopes AV, Machado IC, Tabarelli M. Interações planta-animal na Caatinga: visão geral e perspectivas futuras. *Ciência e Cultura* 2018;70(4):35-40, 2018.doi:10.21800/2317-66602018000400011.
- Lima AA, Caldas RC, Borges AL, Ritzinger CHSP, Trindade AV, Pires MM, Midle JMBC, Mata HTC, Souza JS. Cultivos intercarras e controle de plantas daninhas em plantios de maracujá-amarelo. *Revista Brasil Fruticultura* 2002;24(3):711-713.doi:10.1590/S0100-29452002000300036.
- Lima LKS, Araújo RC, Santos JPS, Lopes MPQ. Fitossociologia de plantas daninhas em pomar de goiabeiras em diferentes épocas de amostragem. *Revista Biociências* 2015;21(1):45-55.
- Lima LLC, Silva LEB, Barbosa JPF, Santos RLV, Brito DR. Plantas invasoras persistentes em culturas cultivadas por agricultores familiares na região agreste de Alagoas. *Diversitas Journal* 2018;3(2):220-227.doi:10.17648/diversitas-journal-v3i2.592.
- Lima RS, José AR, Soares MRS, Moreira ESM, Neto ACA, Cardoso AD, Moraes OM. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi no município de Vitória da Conquista-BA. *Magistra* 2017;28(3):390-402.
- Linhares ELR, Silva PSL, Oliveira OF, Oliveira PHT, Torres SB. Densidade de plantio da gliricídia em consórcio com milho, para controlar plantas daninhas. *Planta Daninha* 2009;27:967-975.doi:10.1590/S0100-83582009000500010.
- Lorenzi, H. Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas: plantio direto e convencional. 7. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2014.
- MacArthur RH, Wilson EO. The Theory of the Island Biogeographic. Princeton: University Press, 1967. 203 p.
- Martins FR, Batalha MA. Formas de vida, espectro biológico de Raunkiaer e fisionomia da vegetação. In: Felfili JM, Eiselohr PV, Melo MMRF, Andrade LA, Meira-Neto JAA. Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso. Editora UFV, Viçosa, 2011. 556 p.
- Massad MD, Oliveira FL, Fávero C, Dutra TR, Quaresma MA. Desempenho de milho verde em sucessão a adubação verde com crotalária, submetido a doses crescentes de esterco bovino, na caatinga mineira. *Magistra* 2014;26(3):322-332.<https://www3.ufrb.edu.br/magistra/index.php/magistra/article/view/467>.
- Monquero PA, Christoffoleti PJ. Banco de sementes de plantas daninhas e herbicidas como fator de seleção. *Bragantia* 2005;64(1):203-209.doi:10.1590/S0006-87052005000200006.
- Moro MF, Souza VC, Oliveira F AT, Queiroz LP, Fraga CN, Araújo OS, Roberto F. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia?. *Acta Botanica Brasílica* 2012;26(4):991-999.doi:10.1590/S0102-33062012000400029.
- Mueller, DD, Ellenberg H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley & Sons, 1974.
- Nascimento HA, Andrade J, Camargo WF, Laurance SG, Laurance E, Ribeiro, J. Effects of the surrounding matrix on tree recruitment in Amazonian Forest fragments. *Conservation Biology* 2006;20(1):835-860.doi:10.1111/j.1523-1739.2006.00344.x.
- Oliveira DG, Prata AP, Ferreira, RA. Herbáceas da Caatinga: composição florística, fitossociologia e estratégias de sobrevivência em uma comunidade vegetal. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias* 2013;8(4):623-633.doi:10.5039/agraria.v8i4a2682.
- Oliveira LB, Santos EM, Felix LP, Pinho RMA, Macêdo AJS, Zanine AM, Rufino AMR, Pereira DM, Alves JP. Evaluation of Spontaneous Species in the Implementation of a *Panicum maximum* cv. Aruana Pasture in the Semi-arid Region. *International journal of agriculture & biology* 2018;20(8):1825-1832. doi:10.17957/IJAB/15.0708.
- Oliveira LS, Canuto RSO, Canuto DMEO. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi no agreste alagoano. *Enciclopédia Biosfera* 2017;14(25):861.doi:10.18677/EnciBio\_2017A69.
- Plants of the World. Royal Botanic Gardens 2022 [internet]. Reino Unido [acesso em 01 abr 2022] Disponível em: <https://powo.science.kew.org/>.
- Pitelli, RA. O termo planta-daninha. *Planta Daninha* 2015;33(3):622-623.doi:10.1590/S0100-83582015000300025.
- Raunkiaer C. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford: Clarendon, 1934.
- Richardson DM, Pysek P. Naturalization of introduced plants: ecological drivers of biogeographical patterns. *The New Phytologist* 2012;196(1):383-396.doi:10.1111/j.1469-8137.2012.04292.x.
- Rodrigues EV, Gonçalves ACM, Souza LC, Almeida DJ, Barreto SSC, Silva MO. Eficiência de herbicidas no controle de plantas daninhas no cultivo do amendoim (*Arachis hypogaea* L.). *Acta Iguazu* 2018;7(1):95-105.doi:10.48075/actaiguazu.v7i1.16690.
- Rodrigues MHBS, Junior EBP, Andrade FE, Nascimento DM, Vale KS, Haple OM. Fitossociologia de plantas espontâneas sob cultivo agroecológico na bananeira no Sertão paraibano. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável* 2017;12(1):12-16.doi:10.18378/rvads.v12i1.4221.
- Santos JKB, Silva LEB, Santos TT, Santos E, Chagas AB, Silva DJ, Silva JCS. Identificação da flora espontânea natural em área de cultivo (*Manihot esculenta* Crantz) no município de Girau do Ponciano, AL. *Diversitas Journal* 2018;5(3):549-556. doi:10.17648/diversitas-journal-v3i3.630.
- Silva RG, Berg EVD. A flora da Zona de Transição Aquático-Terrestre (ATTZ) de uma lagoa marginal perenizada no rio Pandeiros: retrato do impacto da PCH de Pandeiros sobre um gradiente ambiental. *MG.BIOTA* 2020;12(2):55-69.
- Silva SO, Matsumoto SN, Bebê FV, José ARS. Diversidade e frequência de plantas daninhas em associações entre cafeeiros e grevileas. *Coffee Science* 2006;1(2):126-134.
- Silva TRG, Júnior MRB, Santos RSS, Silva FF, Araújo PHV, Santos VR. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do maracujá. *Revista Ambientale* 2019;11(2):34-41.doi:10.48180/ambientale.v11i2.96.
- Silva VRM, Barroso PAV, Bogiani JC, Rodrigues CAG. Espacialização de dados em mapas na web: plantas daninhas resistentes e

- susceptíveis a herbicidas no Brasil. 15º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2021. 11 p.
- Soares IAA, Freitas FCL, Negreiros MZ, Freire GM, Aroucha EMM, Grangeiro LC, Lopes WAR, Dombroski JLD. Interferência das plantas daninhas sobre a produtividade e qualidade de cenoura. *Planta Daninha* 2010; 28(2):247-254. doi:10.1590/S0100-83582010000200003.
- Soares MAS, Cunha JLXL, Rodrigues GN, Junior ABS, Lima LAR, Cunha EXL, Moura ACA, Moura ABA, Costa BO, Santos RL, Silva EM, Filho JG. Evaluation of weed seed bank in pasture in the municipality of Lagoa do Ouro - PE, Brazil. *International Journal of Development Research* 2019;9(9):29918-29922.
- Souza ARC. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura de cacau. FAEMA: Ariquemes; 2015.
- Souza WWO, Oliveira AB, Dutra AS, Nunes RLC, Cavalcante RA. Avaliação agronômica do feijão-caupi em função do controle de invasoras com diferentes herbicidas e combinações. *Revista Ciência Agronômica* 2016;47(4):675-682. doi:10.5935/1806-6690.20160081.
- van der Pijl L. 1982. Principles of dispersal in higher plants. Berlin: Springer Nature; 1969.
- Veloso HP, Rangel FALR, Lima JCA. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE - DERMA; 1991.
- Vismara LS, Oliveira VA, Karam D. Revisão de modelos matemáticos da dinâmica do banco de sementes de plantas daninhas em agrossistemas. *Planta Daninha* 2007;25(1):1-11. doi:10.1590/S0100-83582007000100001.
- World Flora Online 2022. An online Flora of all Known Plants [internet]. Reino Unido [acesso em 01 abr 2022]. Disponível em: <http://www.worldfloraonline.org/>.

#### Como citar este artigo

#### *How to cite this article*

(ABNT)

FALCÃO, M. E. E. S.; SILVA, I. R.; LIMA, A. P. F.; DUARTE, M. D. D. C.; MACHADO FILHO, H. “Plantas daninhas” da Caatinga, uma abordagem florística. **Paubrasilia**, Porto Seguro, v. 5, e0106, 2022. DOI 10.33447/paubrasilia.2022.e0106

(Vancouver)

Falcão MEES, Silva IR, Lima APF, Duarte MDDC, Machado Filho H. “Plantas daninhas” da Caatinga, uma abordagem florística. *Paubrasilia* 2022;5:e0106. doi: 10.33447/paubrasilia.2022.e0106