

Flora espontânea do lixão desativado de Itabaiana, Sergipe, Brasil: seleção de espécies para recuperação do local

Edineide Leite Santos

Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil.

edineidels141@gmail.com

Kelianne Caroline Targino de Araújo

Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil.

kelikarolina@hotmail.com

Rony dos Santos Nascimento

Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil.

ronyufs@gmail.com

Juliano Ricardo Fabricante

Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil.

julianofabricante@hotmail.com

Resumo

A recuperação de ambientes como os lixões são plenamente possíveis por meio da seleção e plantio de espécies resistentes às condições do local. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi inventariar a flora espontânea do lixão desativado de Itabaiana, SE. Foram realizadas expedições ao local na estação seca e na estação chuvosa. Em cada estação, toda a área foi percorrida e todas as espécies foram registradas, fotografadas e posteriormente determinadas. No total foram amostradas 100 espécies (57 nativas, 27 não nativas e 16 não determinadas), distribuídas em 80 gêneros e 30 famílias. Destas, 48 (22 nativas, 16 não nativas e 10 não determinadas) foram registradas na estação seca, 81 (50 nativas, 22 não nativas e nove não determinadas) na estação chuvosa e 29 (18 nativas e 11 não nativas) em ambas as estações. As famílias que apresentaram maior número de espécies foram Poaceae com 14 espécies, seguida de Asteraceae com 13, Fabaceae com oito, Convolvulaceae com sete e as famílias Euphorbiaceae, Malvaceae Rubiaceae e Solanaceae com cinco espécies cada. Os resultados apresentados no presente estudo indicam uma elevada riqueza de espécies colonizando o lixão desativado de Itabaiana, Sergipe. Dentre elas, muitas apresentam atributos ecológicos que podem auxiliar na recuperação do local.

Palavras-chaves: florística, área degradada, recuperação de áreas degradadas.

Spontaneous flora from the deactivated Itabaiana dump, Sergipe, Brazil: species selection for site recovery

Abstract

The recovery of environments such as dumps is fully possible through the selection and planting of species that are resistant to the local conditions. In view of this, the objective

of the present work was to inventory the native flora of the deactivated dump in Itabaiana, SE. Expeditions were carried out to the place in the dry season and in the rainy season. At each station, the entire area was covered and all species were recorded, photographed and later identified. A total of 100 species (57 native, 27 non-native and 16 unidentified) were sampled, distributed in 80 genera and 30 families. Of these, 48 (22 native, 16 non-native, and 10 unidentified) were recorded in the dry season, 81 (50 native, 22 non-native, and nine unidentified) in the rainy season, and 29 (18 native and 11 non-native) in both seasons. The families that presented the highest number of species were Poaceae with 14 species, followed by Asteraceae with 13, Fabaceae with eight, Convolvulaceae with seven and the families Euphorbiaceae, Malvaceae Rubiaceae and Solanaceae with five species each one. The results presented in the present study indicate a high richness of species colonizing the disused dump in Itabaiana, Sergipe. Among them, many have ecological attributes that can help in the recovery of the place.

Keywords: floristics, degraded area, recovery of degraded areas.

INTRODUÇÃO

Resíduos sólidos são todos os detritos descartados decorrentes de indústrias, residências, ambientes hospitalares, agricultura e comércio (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004). Esses resíduos podem apresentar riscos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. De 2018 a 2019 a produção de lixo no Brasil alcançou a marca de 79 milhões de toneladas, o que representa 1,039 kg por pessoa ao dia (BRASIL, 2020).

A decomposição do lixo gera resíduos altamente tóxicos, como o chorume e o biogás (BELI et al., 2005; LANDIM & AZEVEDO, 2008). Assim, os lixões a céu aberto geram diferentes problemas como: contaminação, compactação, alteração das características químicas e biológicas dos solos, poluição atmosférica e de rios e lençóis freáticos, redução ou perda total da flora e fauna local, dentre outros (AZEVEDO et al., 2015).

Diante dos problemas listados, em 2010, foi promulgada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei Federal nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), que versa, entre outras coisas, sobre a necessidade da desativação de lixões a céu aberto. Embora a desativação dos lixões seja um passo importante para melhoria da questão, ainda é necessário que outras medidas sejam tomadas, como por exemplo, a recuperação ambiental desses espaços.

Apesar de não ser um processo simples, a recuperação de ambientes como os lixões é plenamente possível. Bons resultados podem ser obtidos, por exemplo, por meio da seleção e plantio de espécies resistentes as condições vigentes nesses locais.

Com base nisso, o objetivo do presente estudo foi inventariar a flora espontânea do lixão desativado de Itabaiana, Sergipe, a fim de selecionar espécies autóctones resistentes às condições adversas do local, para a recuperação da área e de locais similares.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A área do presente estudo foi o lixão desativado localizado no Povoado Terra Dura, Município de Itabaiana, Sergipe ($10^{\circ}34'27.1''\text{S}$ $37^{\circ}28'22.4''\text{W}$, altitude de 200 m). A desativação do citado lixão ocorreu em 2018 e na oportunidade o município se comprometeu a elaborar um plano de recuperação para a área (TCESE, 2018).

O lixão possui uma área de aproximadamente 4,9 hectares (Figura 1) e encontra-se em uma região sob os domínios da Caatinga. Os solos predominantes são do tipo Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico (JACOMINE *et al.*, 1975). A temperatura média da região é de $24,4^{\circ}\text{C}$ e a precipitação de aproximadamente 782 mm por ano (CLIMATE DATA, 2023).

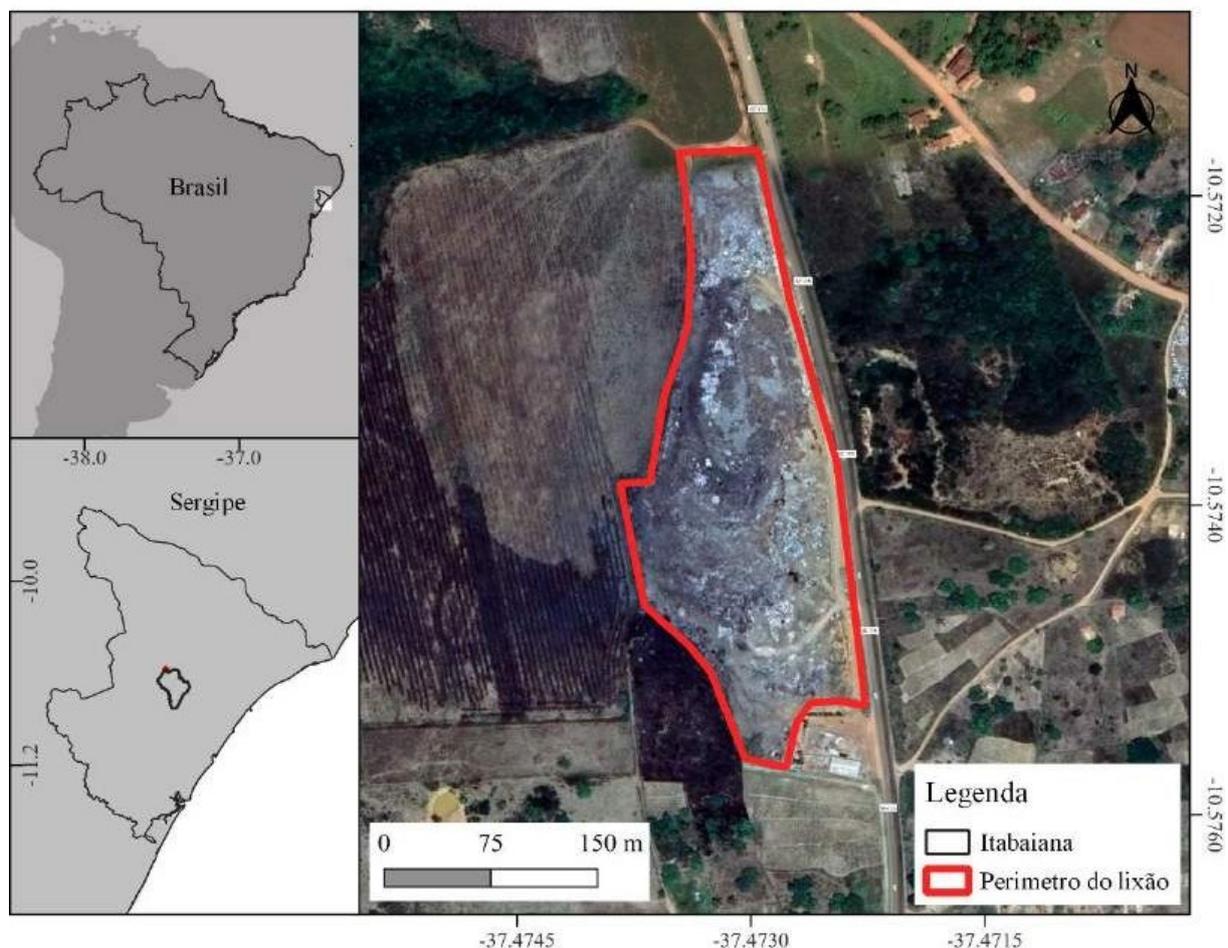


Figura 1. Localização do lixão desativado do município de Itabaiana, Sergipe, Brasil.

Coleta e análise de dados

Foram realizadas expedições ao local em dois diferentes momentos: na estação seca e na estação chuvosa no ano de 2021. Em cada um dos momentos toda a área foi percorrida e

todas as espécies foram registradas e fotografadas. A determinação das espécies foi realizada através da comparação com o banco de dados do Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade da Universidade Federal de Sergipe, que realiza pesquisas com a flora nativa e exótica invasora do estado de Sergipe desde 2015.

As plantas foram classificadas segundo o sistema APG IV (BYNG et al., 2016) e a grafia da nomenclatura taxonômica e nome dos autores segundo a Flora & Funga do Brasil (2023). Com a identidade taxonômica das espécies determinadas, elas foram categorizadas em nativas (N) e não nativas (NN) de acordo com bases de dados especializadas (FLORA & FUNGA DO BRASIL, 2023; CABI, 2023; BASE DE DADOS NACIONAL DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS, INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL, 2023).

Através de pesquisas em artigos, livros e bases de dados, cada espécie nativa foi classificada quanto ao seu hábito, síndrome de polinização e de dispersão. A seleção das espécies para a recuperação do local baseou-se em seus atributos ecológicos, a exemplo da síndrome de polinização e dispersão por animais, elevada capacidade de crescimento e reprodução, ampla distribuição geográfica e, principalmente, tolerância a condições adversas do local.

RESULTADOS

No total foram amostradas 100 espécies (57 nativas, 27 não nativas e 16 não determinadas), distribuídas em 80 gêneros e 30 famílias (Tabela 1). Destas, 48 (22 nativas, 16 não nativas e 10 não determinadas) foram registradas na estação seca, 81 (50 nativas, 22 não nativas e nove não determinadas) na estação chuvosa e 29 (18 nativas e 11 não nativas) em ambas as estações. As famílias que apresentaram maior número de espécies foram Poaceae com 14 espécies, seguida de Asteraceae com 13, Fabaceae com oito, Convolvulaceae com sete e as famílias Euphorbiaceae, Malvaceae Rubiaceae e Solanaceae com cinco espécies cada.

Tabela 1: Lista florística das espécies amostradas no lixão desativado de Itabaiana, Sergipe, Brasil. Sendo: ES = estação seca; EC = estação chuvosa; N = nativa; NN = não nativa; 0 = ausência; 1 = presença.

Famílias	Espécies	ES	EC	Status
<i>Aizoaceae</i>	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.*	1	0	N
	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	1	1	NN
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Alternanthera tenella</i> Colla*	1	1	N
	<i>Amaranthus spinosus</i> L.*	1	1	N
	<i>Amaranthus viridis</i> L.	1	1	NN
<i>Apocynaceae</i>	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) Don	1	1	NN
<i>Asteraceae</i>	<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass.*	0	1	N
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.*	0	1	N
	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.*	0	1	N
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist *	1	0	N
	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.*	0	1	N
	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson*	0	1	N
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.*	0	1	N
	<i>Enydra radicans</i> (Willd.) Lack*	0	1	N
	<i>Melanthera latifolia</i> (Gardner) Cabrera*	0	1	N
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.*	0	1	N
	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.*	0	1	N
	<i>Tridax procumbens</i> L.*	0	1	N
	<i>Xanthium strumarium</i> L.	1	0	NN
<i>Boraginaceae</i>	<i>Euploca procumbens</i> (Mill.) Diane & Hilger*	1	1	N
	<i>Heliotropium indicum</i> L.*	0	1	N
	<i>Varronia</i> sp.	0	1	-
<i>Caricaceae</i>	<i>Carica papaya</i> L.	1	1	NN
<i>Cleomaceae</i>	<i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq.) Raf.*	1	1	N
<i>Commelinaceae</i>	<i>Commelina erecta</i> L.*	0	1	N
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Distimake aegyptius</i> (L.) A.R. Simões & Staples*	1	1	N
	<i>Distimake cissoides</i> (Lam.) A.R. Simões & Staples *	0	1	N
	<i>Ipomoea acanthocarpa</i> (Choisy) Aschers. & Schweinf.*	0	1	N
	<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem. & Schult.*	1	1	N
	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	0	1	NN
	<i>Ipomoea quamoclit</i> L.*	0	1	N
	<i>Ipomoea</i> sp.	1	0	-
<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Cucumis dipsaceus</i> Ehrenb.	0	1	NN
	<i>Momordica charantia</i> L.	0	1	NN
<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus distans</i> L.*	0	1	N
	<i>Cyperus rotundus</i> L.	0	1	NN

	<i>Eleocharis</i> sp.	0	1	-
	<i>Rhynchospora</i> sp.	1	0	-
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	0	1	NN
	<i>Euphorbia hirta</i> L.*	1	1	N
	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.*	0	1	N
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	1	1	NN
	<i>Ricinus communis</i> L.	1	1	NN
<i>Fabaceae</i>	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene*	0	1	N
	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.*	1	0	N
	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.*	0	1	N
	<i>Macroptilium</i> sp.	1	0	-
	<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth.	1	0	NN
	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.*	1	1	N
	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby*	0	1	N
	<i>Vigna</i> sp.	0	1	-
<i>Lamiaceae</i>	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R.Br.	1	0	NN
	<i>Mesosphaerum pectinatum</i> (L.) Kuntze*	1	1	N
	<i>Rhaphiodon echinus</i> (Nees & Mart.) Schauer*	1	1	N
<i>Loganiaceae</i>	<i>Spigelia anthelmia</i> L.*	0	1	N
<i>Lythraceae</i>	<i>Cuphea</i> sp.	0	1	-
<i>Malvaceae</i>	<i>Melochia pyramidata</i> L.*	0	1	N
	<i>Pavonia cancellata</i> (L.) Cav.*	0	1	N
	<i>Sida cordifolia</i> L.*	1	1	N
	<i>Sida</i> sp.	1	1	-
	<i>Waltheria rotundifolia</i> Schrank*	1	0	N
<i>Molluginaceae</i>	<i>Mollugo verticillata</i> L.*	0	1	N
<i>Myrtaceae</i>	<i>Psidium guajava</i> L.	1	1	NN
<i>Onagraceae</i>	<i>Ludwigia erecta</i> (L.) H.Hara*	0	1	N
<i>Passifloraceae</i>	<i>Passiflora edulis</i> Sims*	1	1	N
	<i>Passiflora</i> sp.	1	1	-
<i>Phyllanthaceae</i>	<i>Phyllanthus niruri</i> L.*	0	1	N
<i>Plantaginaceae</i>	<i>Scoparia dulcis</i> L.*	1	0	N
	<i>Stemodia foliosa</i> Benth.*	1	0	N
<i>Poaceae</i>	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	1	1	NN
	<i>Chloris barbata</i> Sw.*	0	1	N
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	1	1	NN
	<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde	1	0	NN
	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	0	1	NN
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	0	1	NN
	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult.	1	0	NN

	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	1	1	NN
	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	0	1	NN
	<i>Paspalum millegrana</i> Schrad. ex Schult.*	0	1	N
	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen*	0	1	N
	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	1	1	NN
	<i>Sporobolus</i> sp.	0	1	-
	<i>Urochloa</i> sp.	0	1	-
<i>Portulacaceae</i>	<i>Portulaca</i> sp.	1	1	-
<i>Rubiaceae</i>	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey*	0	1	N
	<i>Borreria</i> sp.1	1	0	-
	<i>Borreria</i> sp2	1	0	-
	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	0	1	NN
	<i>Spermacoce hassleri</i> E.L.Cabral & Florentín*	1	1	N
<i>Solanaceae</i>	<i>Physalis angulata</i> L.	0	1	NN
	<i>Solanum americanum</i> Mill.*	0	1	N
	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	0	1	NN
	<i>Solanum paniculatum</i> L.*	1	1	N
	<i>Solanum</i> sp.	1	0	-
<i>Turneraceae</i>	<i>Turnera subulata</i> Sm.*	1	1	N
	<i>Turnera</i> sp.	1	0	-
<i>Urticaceae</i>	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.*	0	1	N
<i>Verbenaceae</i>	<i>Lantana camara</i> L.*	0	1	N
	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P. Wilson*	1	0	N
	<i>Stachytarpheta indica</i> (L.) Vahl*	0	1	N

*Espécies indicadas para recuperação do local estudado.

Dentre as espécies nativas com determinação completa (57), 38 eram ervas, sete eram lianas, seis arbustos, três subarbustos, uma árvore e duas foram enquadradas em mais de um hábito. Já a síndrome de polinização mais comum foi a zoofilia com 46 espécies (80,7%), seguida por anemofilia com quatro espécies (7%). A síndrome de dispersão mais comum foi autocoria (40,35%), seguida de anemocoria (22,8%) e zoocoria (15,78%) (Tabela 2).

Tabela 2: Características ecológicas das espécies nativas amostradas (com determinação completa) no lixão desativado de Itabaiana, Sergipe, Brasil. Sendo: Síndrome de polinização (SP): Anemo = anemofilia; Entomo = entomofilia; Melito = melitofilia; Mio = miofilia; Ornito = ornitofilia; Psico = psicofilia; Quiroptero = quiropterofilia; Zoo = Zoofilia. Síndrome de dispersão (SD): Anemo = anemocórica; Auto = autocória, Baro = barocória; Hidro = hidrocória e Zoo = zoocórica.

Espécies	Hábito	SP	SD
<i>ACMELLA ULIGINOSA</i>	Herbáceo	-	ANEMO
<i>AGERATUM CONYZOIDES</i>	Herbáceo	Entomo	ANEMO
<i>ALTERNANTHERA TENELLA</i>	Herbáceo	Melito/Anemo	ANEMO
<i>AMARANTHUS SPINOSUS</i>	Herbáceo	Entomo	ANEMO
<i>BORRERIA VERTICILLATA</i>	Herbáceo	Melito	-
<i>CENTRATHERUM PUNCTATUM</i>	Herbáceo	Psico	ANEMO
<i>CHAMAECRISTA FLEXUOSA</i>	Herbáceo	Melito	AUTO
<i>CHLORIS BARBATA</i>	Herbáceo	Anemo	ANEMO
<i>COMMELINA ERECTA</i>	Herbáceo	-	-
<i>CONYZA BONARIENSIS</i>	Herbáceo	Zoo	ANEMO
<i>CYPERUS DISTANS</i>	Herbáceo	Anemo	ANEMO
<i>DESMANTHUS VIRGATUS</i>	Subarbusto	Melito	AUTO
<i>DISTIMAKE AEGYPTIUS</i>	Liana	Melito	AUTO
<i>DISTIMAKE CISSOIDES</i>	Liana	Melito/Mio	AUTO
<i>ECLIPTA PROSTRATA</i>	Herbáceo	Melito	ANEMO
<i>EMILIA FOSBERGII</i>	Herbáceo	Psico	ANEMO
<i>EMILIA SONCHIFOLIA</i>	Herbáceo	Melito/Psico	ANEMO
<i>ENYDRA RADICANS</i>	Herbáceo	-	ZOO/AUTO
<i>EUPHORBIA HIRTA</i>	Herbáceo	Melito	AUTO
<i>EUPHORBIA HYPERICIFOLIA</i>	Herbáceo	Melito	-
<i>EUPLOCA PROCUMBENS</i>	Herbáceo	Melito	ZOO
<i>HELIOTROPIMUM INDICUM</i>	Herbáceo	Quiroptero	AUTO
<i>IPOMOEA ACANTHOCARPA</i>	Liana	Melito	-
<i>IPOMOEA ASARIFOLIA</i>	Liana	Melito	AUTO
<i>IPOMOEA QUAMOCLIT</i>	Liana	Ornito/Psico	-
<i>LANTANA CAMARA</i>	Arbusto	Melito	ZOO
<i>LIPPIA ALBA</i>	Arbusto	Melito	-
<i>LUDWIGIA ERECTA</i>	Herbáceo/arbusto	-	-
<i>MACROPTILIUM LATHYROIDES</i>	Herbáceo	Melito	AUTO

<i>MELANTHERA LATIFÓLIA</i>	Herbáceo	Melito	AUTO
<i>MELOCHIA PYRAMIDATA</i>	Arbusto	Melito	AUTO
<i>MESOSPHAERUM PECTINATUM</i>	Herbáceo	Melito	-
<i>MIMOSA TENUIFLORA</i>	Arbóreo	Melito	AUTO
<i>MOLLUGO VERTICILLATA</i>	Herbáceo	Melito	AUTO
<i>PASPALUM MILLEGRANA</i>	Herbáceo	-	ANEMO
<i>PASSIFLORA EDULIS</i>	Liana	Melito	ZOO
<i>PAVONIA CANCELLATA</i>	Herbáceo	Melito	AUTO
<i>PHYLLANTHUS NIRURI</i>	Herbáceo	Entomo	AUTO
<i>RHAPHIODON ECHINUS</i>	Liana	Melito	AUTO
<i>SCOPARIA DULCIS</i>	Herbáceo	Melito	AUTO
<i>SENNA OBTUSIFOLIA</i>	Herbáceo	Melito	AUTO
<i>SESUVIUM PORTULACASTRUM</i>	Herbáceo	Mio/Psico	-
<i>SETARIA PARVIFLORA</i>	Herbáceo	-	-
<i>SIDA CORDIFOLIA</i>	Herbáceo	Melito	AUTO
<i>SOLANUM AMERICANUM</i>	Herbáceo	Melito	ZOO
<i>SOLANUM PANICULATUM</i>	Arbusto	Melito	ZOO
<i>SONCHUS OLERACEUS</i>	Herbáceo	Melito	AUTO
<i>SPERMACOCE HASSLERI</i>	Herbáceo	-	-
<i>SPIGELIA ANTHELMIA</i>	Herbáceo	Melito	AUTO
<i>STACHYTARPHETA INDICA</i>	Subarbusto	-	-
<i>STEMODIA FOLIOSA</i>	Subarbusto	Melito	AUTO
<i>SYNEDRELLA NODIFLORA</i>	Herbáceo	Melito	ZOO
<i>TARENAYA SPINOSA</i>	Herbáceo/Subarb.	Melito	AUTO
<i>TRIDAX PROCUMBENS</i>	Herbáceo	Melito	ANEMO
<i>TURNERA SUBULATA</i>	Herbáceo	Melito	AUTO
<i>URERA BACÍFERA</i>	Arbusto	Anemo	ZOO
<i>WALTHERIA ROTUNDIFOLIA</i>	ARBUSTO	MELITO	-

DISCUSSÃO

O número de espécies encontradas no presente estudo foi inferior ao obtido no trabalho desenvolvido por Júnior et al. (2015) em um lixão desativado localizado em Viçosa, Minas

Gerais, onde foram amostradas 109 espécies. Já em comparação com o trabalho realizado por Mamedes; Almeida; Almeida (2013) no município de Várzea Grande, Mato Grosso, o número de espécies do presente trabalho foi maior. No citado trabalho os autores amostraram apenas 35 táxons. Resultado semelhante também foi encontrado no levantamento de Faustinno; Silva; Silva Lima (2020), nos municípios de Gurjão e Boa Vista, Paraíba, com apenas 20 espécies (mesmo o estudo sendo desenvolvido em duas áreas distintas). Possivelmente essas diferenças devem-se as dimensões das áreas, esforço amostral e condições climáticas de cada localidade.

A predominância de ervas no lixão se deve ao tempo de abandono da área. A vegetação local encontra-se na fase inicial de sucessão ecológica. A maior abundância de espécies pertencentes a algumas famílias botânicas, a exemplo de Poaceae e Asteraceae, também é explicada pela fase seral em que se encontra a vegetação. Além disso, essas famílias são bastante representativas na flora regional (SILVA et al., 2019).

Algumas plantas amostradas na área de estudo, a exemplo de *Mimosa tenuiflora*, *Passiflora edulis* e *Solanum paniculatum*, apresentaram atributos que as tornam promissoras para a recuperação do ambiente estudado (*vide* Tabela 2). Além de compor a flora regional (DANTAS et al., 2010), são resistentes a alta luminosidade, elevadas temperaturas e ao déficit hídrico, apresentando rápido crescimento e sendo fonte de alimento e abrigo para a fauna autóctone (BAKKE et al., 2006; SMPAIO et al., 1998; MOREIRA & BRAGANÇA, 2010).

A espécie *M. tenuiflora* é uma Fabaceae arbórea com distribuição principalmente no Nordeste brasileiro (SiBBR, 2023; FLORA & FUNGA DO BRASIL, 2023). Ela apresenta elevada produção de biomassa (LIMA et al., 2015), rápido crescimento e é fixadora de nitrogênio (FREITAS et al., 2010). Já *P. edulis* é uma liana da família Passifloraceae com ocorrência em todo o território brasileiro (FLORA & FUNGA DO BRASIL, 2023). Adapta-se bem a diferentes tipos de solos e possui importância econômica (GILMAN, 2014). Por fim, a espécie *S. paniculatum*, é uma Solanaceae arbustiva que também tem uma ampla distribuição no Brasil (FLORA & FUNGA DO BRASIL, 2023), além de ser cultivada em vários estados da federação (SOARES et al., 2008). Essa espécie ainda apresenta uma particularidade interessante, ela é uma bioacumuladora de metais pesados (PEREIRA; PINTO; PEREIRA, 2013).

Outras espécies encontradas no presente estudo, tais como *Turnera subulata*, *Solanum americanum*, *Senna obtusifolia* e *Sesuvium portulacastrum* também apresentaram atributos que as tornam promissoras para a recuperação de áreas como a estudada. A espécie *T. subulata* é uma Turneraceae herbácea com ampla distribuição no país (FLORA & FUNGA DO BRASIL, 2023). Desenvolve-se sobre solos de diferentes classes, especialmente em ambientes antropizados (ARBO & SILVA, 2005). A espécie

S. americanum é uma erva da família Solanaceae que se dispersa por todo território brasileiro (FLORA & FUNGA DO BRASIL, 2023). Comum em áreas ruderais, apresenta elevada produção de frutos e sementes (EDMONDS & CHWEYA, 1997). Já a espécie *S. obtusifolia*, é uma Fabaceae herbácea cosmopolita que pode ser encontrada em ambientes com as mais variadas condições de conservação (DUCKE, 1949). E a espécie *S. portulacastrum* é uma erva pertencente à família Aizoaceae com ampladistribuição no Brasil (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2023). Consegue se estabelecer e se desenvolver sobre solos bem drenados e salinos (SLAMA et al., 2015) e pobres em nutrientes (LOKHANDE; NIKAM; PENNA, 2010), além de também ser uma bioacumuladora de metais pesados (GHNAYA et al., 2005).

A síndrome de polinização mais comum no presente estudo, também foi observada em trabalhos desenvolvidos em outras localidades (ARAÚJO et al., 2009; YAMAMOTO; KINOSHITA; MARTINS, 2007). Já a síndrome de dispersão predominante, foi diferente ao comparar com os trabalhos de Yamamoto; Kinoshita; Martins (2007), Liebsch et al. (2009), Coutinho (2012) e Liebsh & Acra (2007). Essa diferença pode ser explicada, principalmente, pelo clima regional e fase de sucessão que se encontra a vegetação. A autocoria é comum entre espécies herbáceas (PERES, 2016). Já anemocoria é frequentemente observada em espécies que ocorrem em regiões de clima xérico (FRANKIE et al., 1974) e espécies pioneiras (JANZEN, 1988).

A presença de várias espécies não nativas na área de estudo é preocupante. Muitas dessas espécies são capazes de inviabilizar o processo de sucessão ecológica local. Dentre elas, destaca-se *Megathyrus maximus*, *Melinis repens*, *Ricinus communis* e *Mimosa caesalpiniiifolia*. A espécie *M. maximus* é conhecida por sua capacidade de suprimir a vegetação em seu entorno (FERREIRA & MAIA-BARBOSA, 2013). Já *M. repens*, forma densas populações, competindo e suprimindo a flora local (SARTORELLI et al., 2018). O táxon *R. communis*, por sua vez, promove a perda de biodiversidade e afeta a resiliência dos ambientes invadidos (SILVA & FABRICANTE, 2022). E por fim, a espécie *M. caesalpiniiifolia*, tem a capacidade de dominar ambientes em regeneração, inviabilizando processos de sucessão natural (BASE DE DADOS NACIONAL DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORS, INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados no presente estudo indicam uma elevada riqueza de espécies colonizando o lixão desativado de Itabaiana, Sergipe. Dentre elas, muitas apresentam

atributos ecológicos que podem auxiliar na recuperação do local, a exemplo de ampla distribuição, adaptação a diferentes condições biofísicas e síndrome de polinização e dispersão realizadas por animais.

Apesar da maioria das espécies amostradas serem nativas, a presença de espécies não nativas é preocupante. Dentre os vários impactos ambientais que estas espécies causam, destaca-se a capacidade que possuem de comprometer o processo de sucessão natural dos ambientes invadidos. Desta forma, recomenda-se o manejo desses táxons.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao pesquisador Thieres Santos Almeida pela elaboração do mapa apresentado no presente estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, J. L. O.; QUIRINO, Z. G. M.; NETO, P. C. G.; ARAÚJO, A. C. Síndromes de polinização ocorrentes em uma área de Mata Atlântica, Paraíba, Brasil. **Biotemas**, v.22, n. 4, p. 83-94, 2009.

ARBO, M. M.; SILVA, P. H. Turneraceae. *In*: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; MARTINS, S. E.; KIRIZAWA, M.; GUILIETTI, A. M. (Org.). Flora fanerogâmica do estado de São Paulo. **FAPESP: RiMa**; 2005. p. 351-359.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 10004**: Resíduos sólidos – Classificação. ABNT; 2004.

AZEVEDO, P. B.; LEITE, J. C. A.; OLIVEIRA, W. S. N.; SILVA, F.M.; FERREIRA, P. M. L. Diagnóstico da degradação ambiental na área do lixão de Pombal – PB. **Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, v. 10, n. 1, p. 20-34, 2015.

BAKKE, I. A.; FREIRE, A. L. O.; BAKKE, A. O.; ANDRADE, A. P.; BRUNO, R. D. L. A. Water and sodium chloride effects on *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret seedgermination. **Revista Caatinga**, v. 19, n. 3, p. 261-267, 2006.

BASE DE DADOS NACIONAL DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS, INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. Disponível em: <https://bd.institutohorus.org.br/especies>. Acesso em: 17 de março de 2023.

BELI, E.; NALDONI, C. E. P.; OLIVEIRA, A. C.; SALES, M. R.; SIQUEIRA, M. S.M.; MEDEIROS, G. A.; HUSSAR, G. J.; REIS, F. A. G. V. Recuperação da área degradada pelo lixão areia branca de Espírito Santo do Pinhal–SP. **Engenharia ambiental**, v. 2, n. 1, p. 135-138, 2005.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Dispõe sobre a política nacional de resíduos sólidos. Diário Oficial da União. 03 ago 2010; 147(Seção 1):3.

BRASIL. PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Disponível em: <http://consultaspublicas.mma.gov.br/planares/wp-content/uploads/2020/07/Plano-Nacional-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-Consulta-P%C3%ABlica.pdf>. Acesso em: 08 de abril de 2023.

BYNG, J. W.; CHASE, M.; CHRISTENHUSZ, M.; FAY, M. F.; JUDD, W. S.; MABBERLY, D.; SENNIKOV, A.; SOLTIS, D. E.; SOLTIS, P. S.; STEVENS, P. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical journal of the linnean society**, v. 181, n. 1, p. 1- 20, 2016.

CABI. Disponível em: <https://www.cabi.org/>. Acesso em: 17 de março de 2023.

CARA, P. A. A. Efeito de borda sobre a fenologia, as síndromes de polinização e adispersão de sementes de uma comunidade arbórea na Floresta Atlântica ao norte do Rio São Francisco. 100f. **Tese de Doutorado**, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil, 2006.

CLIMATE DATA. (2023). Disponível em: [Clima: Sergipe - Climate-Data.org](https://clima-sergipe-climate-data.org). Acesso em: 22 de março de 2023.

COUTINHO, D. J. G. Dispersão de diásporos e ecologia morfofuncional de plântulas de espécies de um fragmento de Floresta Atlântica em Dois Irmãos, Recife-PE. **Revista instituto florestal**, v. 24, n. 1, p. 85-97, 2012.

DANTAS, T. V. P.; JÚNIOR-NASCIMENTO, J. R.; RIBEIRO, A. S.; PRATA, A. P. N. Florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea das Areias Brancas do Parque Nacional Serra de Itabaiana/Sergipe, Brasil. **Revista brasileira de botânica**, v. 33, n. 4, p. 575-588, 2010.

DUCKE A. Notas sobre a flora neotrópica-II: as leguminosas da Amazônia brasileira. 2nd ed. Belém (PA): **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 1949. p. 2-249.

EDMONDS, J. M.; CHWEYA, J. A. Black nightshades: *Solanum nigrum* L. and related species. **Bioversity international**, n. 15, 1997.

FAUSTINO, R. F.; da SILVA, M. M. P.; da SILVA LIMA, V. G. Diversidade vegetal em ambientes de lixões desativados em municípios situados no bioma caatinga. **Brazilian journal of development**, v. 6, n. 7, p. 46719-46737, 2020.

FERREIRA, M. T. S.; MAIA-BARBOSA, P. M. O fogo como facilitador da invasão biológica por *Megathyrsus maximus* (Poaceae: Panicoideae) na terra indígena Maxakali (MG): propostas para um manejo agroecológico integrado e adaptativo. **Biodiversidade brasileira**, v. 3, n. 2, p. 159-174, 2013.

FLORA & FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 17 de março de 2023.

FRANKIE, G.W.; BAKER, H.G.; OPLER, P.A. Comparative phenological studies of trees in

tropical wet and dry forest in the lowlands of Costa Rica. **Journal of Ecology**, v. 62, n. 1, p. 881-919, 1974.

FREITAS, A. D. S.; SAMPAIO, E. V. S. B.; SANTOS, C. E. R. S. FERNANDES, A. R. Biological nitrogen fixation in tree legumes of the Brazilian semi-arid Caatinga. **Journal of arid environments**, v. 74, n. 3, p. 344-349, 2010.

GHAYAT, T.; NOUAIRI, I.; SLAMA, I.; MESSEDI, D.; GRIGNON, C.; ABDELLELY, C.; GHORBEL, M. H. Cadmium effects on growth and mineral nutrition of two halophytes: *Sesuvium portulacastrum* and *Mesembryanthemum crystallinum*. **Journal of plant physiology**, v. 162, n. 10, p. 1133-1140, 2005.

GILMAN, E. F. (2014). *Passiflora edulis* passion fruit. UF/IFAS. Disponível em: [pdf\FP\FP45600.pdf \(ufl.edu\)](pdf\FP\FP45600.pdf). Acesso em: 30 de março de 2023.

IBGE. (2016). Mapa de unidades de relevo do Brasil. – 2 ed. – Rio de Janeiro, Brazil. (scale 1: 5 000 000). Disponível em: [clima.ccCompleted.pdf \(ibge.gov.br\)](clima.ccCompleted.pdf). Acesso em: 22 de março de 2023.

JACOMINE, P. K. T.; MONTENEGRO, J. O.; RIBEIRO, M. R.; FORMIGA, R. A. Levantamento Exploratório – Reconhecimento de solos do estado de Sergipe. **EMBRAPA**; 1975.

JANZEN, D. H. Management of habitat fragments in a tropical dry forest: Growth. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 75, n. 1, p. 105-116, 1988.

JÚNIOR, J. C. F. M.; AMORIM, M. W.; SEVERINO, A. L.; OLIVEIRA, T. M. N.; BARROS, V. G. Diversidade e estrutura comunitária da vegetação em regeneração natural em uma área de lixão desativado. **Acta biológica catarinense**, v. 2, n. 1, p. 32- 47, 2015.

LANDIM, A. L. P. F.; AZEVEDO, L. P. O aproveitamento energético do biogás em aterros sanitários: unindo o inútil ao sustentável. **BNDES Setorial**; 2008.

LIEBSCH, D.; ACRA, L. A. Síndromes de dispersão de diásporos de um fragmento de floresta ombrófila mista em Tijucas do Sul, PR. **Revista acad.**, v. 5, n. 2, p. 167-175, 2007.

LIEBSCH, D.; MIKICH, S. B.; POSSETTE, R. F. S.; RIBAS, O. S. Levantamento florístico e síndromes de dispersão em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista na região centro-sul do estado do Paraná. **Hoehnea**, v. 36, n. 2, p. 233-248, 2009.

LIMA, K. D. R.; CHAER, G. M.; ROWS, J. R. C.; MENDONÇA, V. RESENDE, A. S. Seleção de espécies arbóreas para revegetação de áreas degradadas por mineração de piçarra na Caatinga. **Revista Caatinga**, v. 28, n. 1, p. 203-213, 2015.

LOKHANDE, V. H.; NIKAM, T. D.; PENNA, S. Biochemical, physiological and growth changes in response to salinity in callus cultures of *Sesuvium portulacastrum* L. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, v. 102, n. 1, p. 17-25, 2010.

MAMEDES, I. M.; ALMEIDA, A. S.; ANDRADE, E. A. Influência da disposição inadequada de resíduos sólidos sobre a vegetação. **Associação brasileira de engenharia sanitária e ambiental**, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2013.

MOREIRA, H. J. C.; BRAGANÇA, H. B. N. Manual de identificação de plantas infestantes. **FMC agricultural products**, 2011.

PEREIRA, K. L.; PINTO, L. V. A.; PEREIRA, A. J. Potencial fitorremediador das plantas predominantes na área do lixão de Inconfidentes/MG. **Revista agrogeoambiental**, v. 1, n. 1, p. 25-29, 2013.

PERES, M. K. Estratégias de dispersão de sementes no bioma Cerrado: considerações ecológicas e filogenéticas. 360f. **Tese de Doutorado**, Universidade de Brasília, 2016.

SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, E. D. L.; SALCEDO, I. H.; TIESSEN, H. Regeneração da vegetação de caatinga após corte e queima, em Serra Talhada, PE. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 33, n. 5, p. 621-632, 1998.

SARTORELLI, P. A. R.; BENEDITO, A. L. D.; CAMPOS-FILHO, E. M.; SAMPAIO, A. B.; GOUVÊA, A. P. M. L. Guia de plantas não desejáveis na restauração florestal. **Agroicone**, 2018.

SiBBr. Ficha de Espécies do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr). Disponível em: https://www.sibbr.gov.br/?lang=pt_BR. Acesso em: 23 de março de 2023.

SILVA, F. O.; FABRICANTE, J. R. Impacts of the biological invasion by *Ricinus communis* L. on the native biota of the Atlantic Forest, Aracaju, Sergipe State, Brazil. **Acta scientiarum. biological sciences**, v. 44, n. 1, p. 1-10, 2022.

SLAMA, I.; M'RABET, R.; KSOUR, R.; TALBI, O.; DEBEZ, A.; ABDELLEY, C. Water deficit stress applied only or combined with salinity affects physiological parameters and antioxidant capacity in *Sesuvium portulacastrum*. **Flora - morphology, distribution, functional ecology of plants**, n. 213, p. 69-76, 2015.

SOARES, E. L. C.; SILVA, M. V.; VENDRUSCOLO, G. S.; THODE, V. A.; SILVA, J. G.; MENTZ, L. A. A família Solanaceae no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RioGrande do Sul, Brasil. **Revista brasileira de biociências**, v. 6, n. 3, p. 177-188, 2008.

TCESE. MP de contas contribui para acordo que prevê o fim de lixão em Itabaiana, Sergipe. Disponível em: <http://www.tce.se.gov.br/noticias/Lists/Postagens/Post.aspx?ID=284>. Acesso em: 17 de abril de 2023.

YAMAMOTO, L. F.; KINOSHITA, L. S.; MARTINS, F. R. Síndromes de polinização e de dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana, SP, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v. 27, n. 3, p. 553-573, 2007.

Recebido para publicação em maio de 2023

Aceito para publicação em agosto de 2023