

A CAATINGA NO PAISAGISMO E ARBORIZAÇÃO URBANA

Maria do Socorro Fernandes Alencar¹

Daniel Celegatti²

Manuela de Luna Freire Duarte Bezerra³

Raglan Rodrigues Gondim⁴

Artigo

Resumo

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro. Ela ocupa grande parte da região Nordeste, mais da metade do seu solo é composto por rocha cristalina que não favorece a penetração de água. As espécies possuem características particulares para conviver com elevadas temperaturas e com o estresse hídrico presente na região Semiárida. O estudo teve o objetivo de identificar as espécies vegetais endêmicas ou não, existentes no bioma Caatinga, das regiões do seridó e agreste da Paraíba, com potencial para uso no paisagismo e arborização urbana. A metodologia adotada no trabalho foi à pesquisa bibliográfica e de campo, com vistas a recolher informações diretamente no espaço onde se desenvolveu o fenômeno. Os resultados revelaram que nestas regiões a caatinga apresenta uma diversidade de espécies, com abundantes atrativos visuais, que permitem suas indicações para o uso no paisagismo. Por fim, conclui-se, que adotar espécies nativas no paisagismo, além de ser uma tendência, especialmente no semiárido nordestino, é uma forma de contribuir para a preservação do bioma caatinga.

Palavras-chave: Caatinga. Paisagismo. Arborização. Semiárido. Sustentabilidade.

CAATINGA IN LANDSCAPE AND URBAN TREE

Abstract

Caatinga is the only exclusively Brazilian biome. It occupies a large part of the Northeast region, and more than half of the soil is composed of crystalline rock that does not favor water penetration. The species have particular characteristics to cope with the high temperatures and the water stress present in the semiarid region. The objective of this study was to identify the species of plants existing in the Caatinga biome of the Paraíba, Seridó and Agreste regions, endemic or not, that have potential for use in landscaping. The methodology adopted

¹ Engenheira civil. Especialista em Botânica de Plantas Ornamentais e Paisagismo, pela Universidade Federal de Lavras e em Paisagismo e Revitalização Ambiental, pela Faculdade Tecnológica INAP. Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Unifacisa–Centro Universitário. E-mail: socorro@atelierdojardim.com.br.

² Arquiteto e urbanista, Mestrando do Programa de Pós Graduação em Design pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Unifacisa – Centro Universitário. E-mail: danicelegatti@gmail.com.

³ Arquiteta e urbanista. Mestre pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Unifacisa – Centro Universitário. E-mail: manuela.bezerra@maisunifacisa.com.br.

⁴ Raglan Rodrigues Gondim. Arquiteta e urbanista. Técnico do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Unifacisa – Centro Universitário. E-mail: raglan@uol.com.br.

was the bibliographic and field research, aiming to collect information directly in the place where the phenomenon develops. The results revealed that in these regions the Caatinga presents a diversity of species, with abundant visual attractions, which allow its indications for use in landscaping. Finally, it is concluded that adopting native species in landscaping, besides being a trend, especially in the Northeastern Semi-arid, is a way to contribute to the preservation of the Caatinga biome.

Keywords: Caatinga. Landscaping. Afforestation. Semi-arid. Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

O termo Caatinga é de origem indígena, oriunda do tupi guarani, que significa mata branca, no qual faz alusão a aparência da vegetação durante a estação seca, em que a maioria das plantas perde as folhas, ficando a mata com o aspecto seco e esbranquiçado, característicos do clima semiárido. Portanto, fatores como clima, solo, relevo, vegetação e fauna determinam as características desse bioma, que é exclusivamente brasileiro e constitui o principal ecossistema da região nordeste. A caatinga é abastada de uma diversidade de espécies vegetais, classificados como fitofisionomias, em decorrência das irregularidades do regime hídrico. Estima-se que nesta área exista cerca de 1.500 espécies, das quais 380 são endêmicas. Trata-se do bioma semiárido mais biodiverso do mundo (MAIA, 2012; BRASIL, 2016).

A Caatinga ocupa uma área de aproximadamente 844,4 mil km², cerca de 12% do território nacional e 70% da região nordeste, que abriga 28 milhões de pessoas e abrange nove estados do Nordeste (Piauí, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia) e no Norte de Minas Gerais (MORAIS, 2019) (Figura 1). “O estado com maior parcela de seu território na Caatinga é o Ceará, enquanto o estado com maior área de Caatinga, em relação ao total do bioma, é a Bahia” (MAGALHÃES, 2019, p. 20).

Figura 1: Mapa de biomas brasileiro



Fonte: Magalhães, 2019.

A Caatinga apresenta profusas peculiaridades, sobretudo em relação à adaptação climática das plantas e animais, haja vista que o bioma é bastante acometido pelos períodos de secas extremas e estiagem. Em decorrência das condições climáticas, a vegetação precisou desenvolver mecanismos para subsistir a pouca disponibilidade de água. Por essa razão, ela é muito variável, caracteriza-se por árvores baixas, troncos tortuosos e espinhos, com aspecto seco e esbranquiçado em decurso da falta de chuvas durante grande parte do ano. No período de seca as folhas caem, exceto de algumas espécies, a exemplo do juazeiro, que tem batatas nas raízes onde armazenam reservas para os tempos secos. Esta ação é um mecanismo utilizado pela vegetação para evitar a perda excessiva de água, minimizar a ocorrência de processos fotossintéticos e favorecer a economia de energia das plantas. Ademais, as raízes das plantas cobrem o solo, de modo a armazenar água durante o período de chuva (SENA, 2011).

O clima da Caatinga é o semiárido, caracterizado por altas temperaturas que variam de 25°C e 30° C. Os níveis pluviométricos atingem cerca de 800 mm ao ano. Nas estações de chuva e seca, eles alcançam os 1000 mm e 200 mm/ano, respectivamente. Esse bioma em estádios de seca algumas áreas são penalizadas pela insolação. Portanto, a depender da qualidade dos solos, da quantidade de chuva e da temperatura, a vegetação pode ser muito rala em algumas regiões (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2019; CORREIA, 2019). Dentre os biomas brasileiros, a caatinga é o mais suscetível às mudanças climáticas e o mais acometido pelos efeitos negativos do aquecimento global, que, por sua vez, compromete a disponibilidade de recursos hídricos na região (DECLARAÇÃO DA CAATINGA, 2012).

Originalmente, a Caatinga era uma floresta composta de uma rica e densa vegetação, todavia, a falta de conhecimento e de valorização da mesma, contribuiu para uma rápida degradação da vegetação e dos solos, e, por conseguinte, fomentou o processo de desertificação, que em algumas regiões encontra-se bastante avançado, nas quais as condições de produtividade atingiram níveis irrelevantes, incapazes de prover a população e a biodiversidade. Estudos realizados por Souza, Artigas e Lima (2015) revelaram que esse território perdeu cerca de 46% da vegetação original e constitui-se o terceiro Bioma mais degradado do Brasil, perdendo apenas para a Floresta Atlântica e o Cerrado.

Apesar da riqueza biológica, majoritariamente desconhecida, [...] é o bioma brasileiro menos protegido e pesquisado. Ao contrário da Floresta Amazônica, da Mata Atlântica, da Serra do Mar, do Pantanal e da Zona Costeira, a Caatinga não é considerada ainda como patrimônio nacional. O elevado nível de desinformação sobre a Caatinga faz com que esse bioma não tenha o mesmo apelo que a Amazônia e a Mata Atlântica possuem dentro e fora do país (DECLARAÇÃO DA CAATINGA, 2012, p.1).

Embora a caatinga ostente uma riqueza de biodiversidade, ela é um dos ecossistemas brasileiros menos estudados e explorado para fins ornamentais, sendo mais utilizada para o extrativismo. Diante dessa problemática, o presente estudo teve o objetivo de identificar espécies vegetais endêmicas ou não, existentes no bioma Caatinga, das regiões do seridó e agreste da Paraíba, com potencial para uso no paisagismo e arborização urbana.

2. METODOLOGIA

Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa descritiva, cuja finalidade consiste em descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987). No tocante aos procedimentos de coleta de dados, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, efetuada por meio de levantamento de referências analisadas e publicadas (FONSECA, 2002) e de campo, com vistas a identificar, recolher e registrar, de maneira ordenada as espécies vegetais existentes no bioma Caatinga, com potencial para uso no paisagismo (ANDRADE, 2001; GIL, 2002). Para análise dos dados utilizou-se a abordagem quantiquantitativa, com a finalidade de descrever, compreender, explicar a importância das características estéticas dessas espécies.

O estudo foi realizado nas microrregiões do Seridó e agreste da Caatinga Paraibana, durante o período de janeiro a setembro de 2015. Para coleta de dados realizou-se visitas *in loco* nas referidas áreas. Elegemos essas regiões por elas apresentarem abundância dessas espécies. Para a amostragem das espécies utilizou-se o método de inventário, do tipo censo e como instrumento de observações, um *check-list* contendo os seguintes dados: nome popular, nome científico e família. Os critérios adotados foram a quantidade e a categorização das espécies. Para classificação botânica aplicou-se o método de Chase et al (2016) e os nomes científicos encontram-se em conformidade com o The Plant List (2019) e Tropicos (2019). Além disso, empregou-se o registro em diário de campo e fotográfico, de modo a propiciar o detalhamento das informações e observações acerca do objeto de estudo. "A fotografia destaca-se como instrumento [...] para entender os significados engendrados pelas imagens, suas formas de produção e mediação de sentidos (RIOS, COSTA; MENDES, 2016, p. 117)".

Os dados obtidos no estudo foram plotados em planilha excel, seguidos de análises realizadas através dos registros no *check-list*, no diário de campo e na documentação fotográfica, produzidas durante as visitas nas áreas investigadas e consultas na literatura. Após as análises, as espécies vegetais foram classificadas e alocadas nas suas respectivas categorias que serão apresentadas por meio de quadros e figuras.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as análises foram reconhecidas 97 espécies vegetais, oriundas de diversas famílias da caatinga, que foram sistematizadas e organizadas em cinco categorias, nominadas: 1) herbáceas; 2) arbustivas; 3) arbóreas; 4) trepadeiras e 5) cactáceas, que serão apresentadas adiante.

No que concerne a categoria 1, as “espécies das herbáceas”, plantas de caule não lenhoso, normalmente rasteiras, foram identificadas 13 espécies, distribuídas em 10 famílias, conforme demonstra o quadro 1. Esses resultados remetem aos estudos realizados por Cavalcante et al (2017) nas áreas da Caatinga da bacia hidrográfica do Rio São Francisco e em afloramentos rochosos na região do agreste paraibano, os quais apontaram espécies semelhantes aos nossos achados, a exemplo das Acanthaceae, Amaryllidaceae, Apocynaceae, Malvaceae e Turneraceae. Dentre as famílias, a que mais sobressaiu foi a Malvaceae, representada por três espécies.

Quadro 1: Classificação das espécies herbáceas encontradas nas microrregiões do Seridó e agreste da Caatinga – Pb.

Categoria 1: Espécies herbáceas			
Ordem	Nome popular	Nome científico	Família
01	Melosa	<i>Ruellia aspérula (Mart. e Neus) Lindau</i>	Acanthaceae
02	Cebola brava	<i>Habranthus itabinus</i>	Amaryllidaceae
03	Cebola calango	<i>Habranthus sylvaticus</i>	Amaryllidaceae
04	Boa noite	<i>Catharanthus roseus</i>	Apocynaceae
05	Vedélia	<i>Sphagneticola trilobata</i>	Asteraceae
06	Mariana	<i>Commelina erecta L.</i>	Commelinaceae
07	Azulzinha	<i>Evalvulus alsinoides</i>	Convobrelaceae
08	Fuminho	<i>Hydrolea spinosa L.</i>	Hydroleaceae
09	Malva	<i>Sida galheirensis ULbr</i>	Malvaceae
10	Malva fina	<i>Sida linifolia Cav.</i>	Malvaceae
11	Malva rasteira	<i>Pavonina cancellata</i>	Malvaceae
12	Beldroega	<i>Portulaca aleracea</i>	Portulacaceae
13	Albina	<i>Turnera indica</i>	Turneraceae

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

As figuras 2,3,4,5,6 e 7 constituintes das famílias exploradas nesta categoria, demonstram que no cenário da Caatinga as espécies se desenvolvem distintamente em formas, simetrias, estruturas, texturas, flores, folhas, colorações, entre outros. Essa diversidade de atributos e peculiaridades propicia a utilização dessas espécies no paisagismo, seja na forma multifuncional (jardim e/ou vaso) ou na composição de jardins, conforme afirma Cavalcante et al (2017). Corroborando esse pensamento, Lorenzi e Souza (2001, p. 11) ressalta que “as plantas ornamentais distinguem-se pelo florescimento, pela forma ou colorido das folhas e

pela forma e aspecto da planta. Preenchem os espaços livres e adaptam-se a recipientes de enfeite, estabelecendo [...] o contato mínimo possível do homem com a natureza”.

Essa categoria de plantas, caracteriza-se por apresentar caule completamente desprovido de lenho e possuindo assim tecidos poucos consistentes, independentemente de sua forma e tamanho (SALVIATÍ, 1993). Todavia, é importante destacar, que devido as suas características, essas espécies são muito utilizadas no paisagismo com a finalidade de compor forração, canteiros e bordaduras.

Figuras 2,3,4,5,6 e 7: Espécies herbáceas encontradas nas microrregiões do Seridó e agreste da caatinga paraibana.

<i>Família Amaryllidaceae</i>	<i>Família Amaryllidaceae</i>	<i>Família Malvaceae</i>
(2) <i>Habranthus itabinus</i> (<i>Cebola brava</i>)	(3) <i>Habranthus sylvaticus</i> (<i>Cebola Calango</i>)	(4) <i>Pavonina cancellata</i> (<i>Malva Rasteira</i>)
<i>Família Malvaceae</i>	<i>Família Acanthaceae</i>	<i>Família Commelinaceae</i>
(5) <i>Sida linifolia</i> Cav. (<i>Malva Fina</i>)	(6) <i>Ruellia aspérula</i> (Mart. e Neus) <i>Lindau</i> (Melosa)	(7) <i>Commelina erecta</i> L. (<i>Mariana</i>)

Fonte: Google.com.br, 2019.

Na Categoria 2, concernente às “espécies arbustivas”, encontram-se distribuídas 16 espécies em 12 famílias (Quadro 2), as quais as maiores diversidades foram encontradas na Apocynaceae, Bromeliaceae, Euphobiaceae e Leguminaceae, esta última em relação às demais, foi a que apresentou o maior número de indivíduos desta categoria (três espécies). De acordo com Souza, Artigas e Lima (2015), dentre as famílias prospectadas a “Euphobiaceae” ocupa papel de destaque em outras formações xerófilas na América do Sul.

Essa categoria de plantas é caracterizada por apresentarem estruturas semi-herbáceas ou semi- lenhosa e apresentarem de 2 a 5 metros de altura (LORENZI; SOUZA,

2001; SALVIATÍ, 1993). Para Paiva (2008), os arbustos apresentam ramificações desde a sua base e aceitam poda, podendo ser usados no paisagismo de diversas maneiras, a saber: isolados como ponto focal, em cercas vivas, na composição de canteiros, orientando circulação, em associação com herbáceas, dentre outras funções. As espécies arbustivas, devido sua versatilidade, elas são consideradas imprescindíveis para sanar reveses paisagísticos.

Dentre as espécies exibidas no quadro 2, algumas apresentam espinhos em determinada parte de sua estrutura, a exemplo das *Neoglaziovia variegata* e *Bromelia laciniosa*, que se localizam predominantemente nas folhas. Com relação a esse aspecto, Cavalcante et al (2017, p. 48) adverte que essa particularidade não pode ser considerada uma propriedade desfavorável para utilização dessas espécies no projeto de paisagismo, haja vista que “plantas com espinhos podem ser indicadas [...] para compor jardins contemplativos, destinados ao prazer sensorial da visão, ou ainda, para atuar como barreiras físicas sem, no entanto constituir em barreiras visuais”.

Quadro 2: Classificação das espécies arbustivas encontradas nas microrregiões do Seridó e agreste da caatinga paraibana.

Categoria 2: Espécies arbustivas			
Ordem	Nome popular	Nome científico	Família
01	Alamanda roxa	<i>Allamanda blanchetti</i>	Apocynaceae
02	Caroá	<i>Neoglaziovia variegata</i>	Bromeliaceae
03	Macambira	<i>Bromelia laciniosa</i>	Bromeliaceae
04	<i>Moleque duro</i>	<i>Verronia leucocephala (Moric.) J. S. Mill</i>	Boragnaceae
05	<i>Mussanbê</i>	<i>Cecome hassleriana</i>	Cleomaceae
06	Mofumbo	<i>Combretum leprosum</i>	Combretaceae
07	Velame	<i>Croton heliotropifolius Kunth</i>	Euphorbiaceae
08	<i>Pinhão-bravo</i>	<i>Jatropha mollissima (POHL) Bail</i>	Euphobiaceae
09	Fedegoso-do-mato	<i>Senna silvestris</i> (Vell)	Leguminosaceae
10	Quebra-faca	<i>Senna trachypus</i> (Benth.) H. S. Irwin & Barneby	Leguminaceae
11	Umari-bravo	<i>Calliandra spinosa</i> Ducke	Leguminaceae
12	Unha de gato	<i>Mimosa invisa</i> Mart. ex Colla	Leguminaceae
13	Saca-rolha	<i>Helicteres heptandra</i> L. B. Sm	Malvaceae
14	<i>Orelha de onça</i>	<i>Tibouchina heteromalla</i>	Melastomataceae
15	Marmeleiro	<i>Cydonia oblonga</i>	Rosaceae
16	Manacá	<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D. Don	Solanaceae

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Analisando as figuras 8, 9 e 10 percebe-se a exuberante beleza dessas espécies, seja pela arquitetura, cor ou delicadeza da sua floração, elas são tidas como possuidoras de atributos que favorece sua indicação no paisagismo. No entanto, a escassez de domesticação dessas espécies restringe sua utilização, haja vista que elas não se encontram disponíveis para comercialização no mercado de plantas ornamentais.

Figuras 8, 9 e 10: Espécies arbustivas encontradas nas microrregiões do Seridó e agreste da caatinga paraibana.

Família Bromeliaceae	Família Apocynaceae	Família Cleomaceae
		
<p>8) <i>Bromelia laciniosa</i> (Macambira)</p>	<p>9) <i>Allamanda blanchetti</i> (Alamanda roxa)</p>	<p>10) <i>Cecome hassleriana</i> (Mussambê)</p>

Fonte: Acervos da pesquisa, 2015.

Na categoria 3, referente a “vegetação arbórea”, foram elencadas 57 espécies em 21 famílias botânicas (quadro 3), com densidade variável, em torno de 7 – 15m de altura. Esta ordem de espécie é bastante frequente, não apenas na caatinga paraibana, mas em todo nordeste brasileiro, com uma grande pluralidade de formas. As famílias caesalpinaceae e fabaceae foram as mais representativas, em virtude de apresentar a maior diversidade de espécies (sete espécies para cada família), o correspondente a 25% do total da categoria. De acordo com Quissindo, Oconor e Luna (2016, p. 50) “é muito importante considerar a relação família-gênero-espécie para caracterizar as árvores no meio urbano, já que esta junção diminui os riscos de perda vegetativa por ataque intenso de pragas ou doenças”.

A família caesalpinaceae é composta de espécies habitualmente lenhosas, com folhas bipinadas, inflorescências em aglomerados axilares ou panículas terminais, cálice com 5 segmentos sobrepostos e corolla de tamanhos diferentes e colorido em amarelo ou vermelho. As espécies desta família são nativas das regiões subtropicais e tropicais e cultivadas para fins decorativos, florestais, industriais ou medicinais (ECURED, 2019).

A família fabaceae compreende uma variedade de espécies que abrange desde grandes árvores até arbustos, sub arbustos, ervas anuais ou perenes e trepadeiras. As folhas comumente são compostas de disposição alterna, pari ou imparipenada, com estípulas às vezes transformadas em espinhos urnos. O cálice é do tipo gamosépalo, formado por cinco sépalos e corola pentâmeros, geralmente bissexuadas. As flores apresentam variedades em tamanho e coloração. As fabaceae costumam serem utilizadas na adubação verde, pelo fato

de viverem em simbiose com certas bactérias, capazes de fixar o nitrogênio do ar nos nódulos das raízes. Elas também podem ser empregadas para ornamentação, sendo considerada a principal família adotada na arborização urbana no Brasil, conforme afirma Scigliano (2016).

Quadro 3: Classificação das “espécies arbóreas” encontradas nas microrregiões do Seridó e agreste da caatinga paraibana.

Categoria: Espécies arbóreas			
Ordem	Nome popular	Nome científico	Família
01	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i> Radd.	Anacardiaceae
02	Cajazeira	<i>Spondias lutea</i> L.	Anacardiaceae
03	Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae
04	Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Anacardiaceae
05	Pereiro	<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	Apocynaceae
06	Burití	<i>Mauritia flexuosa</i>	Arecaceae
07	Carnaúba	<i>Copernicia prunifera</i> (Miller) H. E. Moore.	Aracaceae
08	Catolé	<i>Syagrus cearensis</i> Noblick	Aracaceae
09	Macaibeira	<i>Acrocomia intumescens</i> Drude	Arecaceae
10	Craibeira	<i>Tabebuia caraíba</i> (Mart) Bur.	Bignoniaceae
11	Ipê amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex DC) Standl	Bignoniaceae
12	Ipê amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i> Nicholson	Bignoniaceae
13	Ipê Branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Stand	Bignoniaceae
14	Ipê roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	Bignoniaceae
15	Barriguda	<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum	Bombacaceae
16	Cacau-bravo	<i>Pachira aquática</i>	Bombacaceae
17	Paineira Rosa	<i>Ceiba speciosa</i> St. Hill.	Bombacaceae
18	Embiritanha	<i>Pseudobombax marginatum</i>	Bombacaceae
19	Frei-jorge	<i>Cordia trichotoma</i> (vell)	Boraginaceae
20	Pau-branco-do-sertão	<i>Auxemma oncocalyx</i>	Boraginaceae
21	Pau-branco-louro	<i>Cordia glazioviana</i> (Taub.)Gottschling&J.S.Mill.	Boraginaceae
22	Canafistula	<i>Senna spectabilis</i> (DC)Irwin et Barn.	Caesalpinaceae
23	Canafistula-de-besouro	<i>Cassia ferrugínea</i> (Schrad) Schrad. Ex DC	Caesalpinaceae
24	Cassia-grande	<i>Cassia grandis</i> L.F.	Caesalpinaceae
25	Pau-brasil	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam	Caesalpinaceae
26	Sibipurana	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	Caesalpinaceae
27	Turco	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	Caesalpinaceae
28	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae
29	Trapiá	<i>Crataeva tapia</i> L.	Caparidaceae
30	Piquí	<i>Caryocar brasiliense</i> Camp	Caryocaraceae
31	Imbauba	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneth	Cecropiaceae
32	Mofumbo	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Combretaceae
33	Oití	<i>Licania tomentosa</i> (Benth) Fritsch.	Crysobalanaceae
34	Oiticica	<i>Licania rígida</i> Benth	Crysobalanaceae
35	Faveleiro	<i>Cnidoscolus quercifolius</i> pohl	Euphorbiaceae
36	Jucá	<i>Libidibia ferrea</i> Mart. ex Tul	Fabaceae
37	Angico branco	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Fabaceae
38	Arapiraca	<i>Chloroleucon dumosum</i> (Benth.)	Fabaceae
39	Jacarandá	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Fabaceae
40	Mulungú	<i>Erytrina velutina</i> Willd.	Fabaceae
41	Pau-ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Fabaceae
42	Sombreiro	<i>Clitoria fairchildiana</i> Howard.	Fabaceae
43	Abriçó-de-macaco	<i>Couroupita guianensis</i>	Lecythidaceae
44	Jequitibá	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Lecythidaceae
45	Cedro	<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	Meliaceae
46	Bordão-de-velho	<i>Samanea tubulosa</i> (Benth)	Mimosaceae
47	Caliandra	<i>Calliandra surinamensis</i> Benth	Mimosaceae
48	Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> (willd.) Poiret	Mimosaceae
49	Sabiá	<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth	Mimosaceae
50	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L	Myrtaceae
51	Jaboticabeira	<i>Myrciaria cauliflora</i> (DR) O. Berg	Myrtaceae
52	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> L	Myrtaceae
53	Ameixa-da-caatinga	<i>Ximenia americana</i> L.	Oleaceae
54	Juá	<i>Zizyphus joazeiro</i> Mart.	Rhamnaceae
55	Pau-mulato	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Rubiaceae
56	Pitombeira	<i>Talisia esculenta</i> (St. Hil.) Radlk	Sapindaceae
57	Quixabeira	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roen.et Schult.)T. D. Penn.	Sapotaceae

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Figuras 11,12,13,14 e 15: Espécies arbóreas encontradas nas microrregiões do Seridó e agreste da caatinga paraibana.

Família Caesalpinaceae	Família Fabaceae
	
(11) <i>Senna spectabilis</i> (DC) Irwin et B (Canafistula)	(12) <i>Machaerium aculeatum</i> Raddi (Jacarandá)

Fonte: Google.com.br, 2019.

Família Anacardiaceae	Família Bignoniaceae	Família Rhamnaceae
		
(13) <i>Anacardium occidentale</i> L (Cajueiro)	(14) <i>Tabebuia caraiba</i> (Mart) Bur (Craibeira)	(15) <i>Zizyphus joazeiro</i> Mart. (Juazeiro)

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

As figuras acima demonstram que as espécies botânicas encontradas na caatinga paraibana apresentam um cabedal de formas, simetrias, estruturas, cores e exuberância de beleza, cujas diversidades de características apontam sua potencialidade ornamental. É indiscutível o papel relevante das árvores nos cenários do paisagismo, bem como na arborização urbana da região do semiárido, face a sua capacidade de sombrear pisos e fachadas, tanto nos jardins privados quanto na arborização urbana. Pois, elas auxiliam no conforto visual e ambiental, contribuem para redução da poluição do ar e sonora; proporcionam abrigo e alimentação para a fauna local, e; desempenha importante papel na diminuição do efeito das ilhas de calor nos centros urbanos (PEDROTTI, 2018).

Sobre essa questão, Alvarez et al (2012) afirmam que as espécies arbóreas da caatinga ainda são pouco utilizadas no paisagismo das cidades do semiárido. Corroborando esse pensamento, Lima Neto e Melo (2011) ressaltam que na arborização urbana das cidades do nordeste brasileiro, evidencia-se a predominância de espécies arbóreas exóticas, em detrimento das nativas, assim como, chama a atenção sobre a importância de se usar as

espécies nativas nos projetos de paisagismo dessa região, em virtude delas serem adaptáveis às condições de clima e solo, e também por mostrarem-se mais resistentes a pragas e doenças, que, por conseguinte, contribuem para conservação do patrimônio genético e da biodiversidade.

No tocante a esse aspecto, é importante salientar que, a literatura assinala que na época da colonização, essas espécies eram trazidas principalmente da Europa. Pois, a flora nativa não era vista como atrativa para uso estético. Esse procedimento sugere, que possivelmente essa prática tenha facultado no imaginário das pessoas, principalmente as nordestinas, a ideia de que as plantas exóticas são mais adequadas para uso no paisagismo, relegando as espécies nativas a um segundo plano.

Robustecendo o debate, Castro e Cavalcante (2010) declaram que a indicação de árvores nativas na arborização urbana é considerada uma atitude de grande eficácia, haja vista que elas ajudam a reverter o processo de desertificação que se encontra no Bioma Caatinga, decorrente de diversos fatores, dentre eles o desmatamento realizado ao longo dos séculos, em razão da agricultura extensiva, a criação de gado, o uso para fins energéticos, dentre outros. Alvarez e Kiill (2014) reiteram, que utilizar árvores nativas com este intento, é uma atitude sensata, tendo em vista que o ambiente urbano necessita de espécies vegetais que exijam baixo consumo de água e fácil manutenção, propriedades estas presentes na flora da caatinga.

Na categoria 4, concernente “as trepadeiras”, plantas de caules longos, crescimento indefinido, que utilizam-se de outras como suporte para seu crescimento e sustentação. Nesta série foram detectadas 06 espécies afiliadas a 04 famílias botânicas (quadro 4). As Apocynaceae e Convolvulaceae foram as de maior ocorrência na caatinga paraibana (duas espécies por cada família). Estes resultados remetem aos achados de Carneiro e Vieira (2012) ao afirmarem que as respectivas famílias são as mais ricas em espécies de trepadeiras.

Quadro 4: Classificação das “espécies trepadeiras” encontradas nas microrregiões do Seridó e agreste da Caatinga Paraibana.

Categoria: Espécies trepadeiras (lianas)			
Ordem	Nome popular	Nome científico	Família
01	Alamanda	<i>Allamanda cathartica</i> L.	Apocynaceae
02	Flor-de-cera	<i>Sehubertia multiflora</i> (M	Apocynaceae
03	Jiritana	<i>Ipomoea sericophylla</i> Meisn	Convolvulaceae
04	Jiritana-azul	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	Convolvulaceae
05	Mucunã	<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth	Leguminosaceae
06	Buganville	<i>Bougainvillea</i> spp	Myctaginaceae

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

A Apocynaceae é nomeada como uma das famílias que apresentam o maior número de espécies no mundo vegetal. É nativa do bioma caatinga e exibe uma complexidade de plantas, que distribuem-se entre herbáceas, subarbustos, arbustos, lianas e árvores. A maior parte desta família apresenta tecido lactescente, folhas simples, com margens inteiras, opostas, ou menos frequentemente alternas ou verticiladas, quase sempre sem estípulas. A inflorescência é racemosa ou cimosas e cálice pentâmero, dialissépalo ou gamossépalo (FARINACCIO; SIMÕES, 2018; CEAPDESIGN, 2019). Elas se destacam por ostentar belas flores, bissexuadas e actinomorfas por essa razão elas podem ser utilizadas largamente como plantas ornamentais na arborização de praças e ruas, conforme assegura Oliveira et al (2018). As Apocynaceae costumam se desenvolverem em ambientes diversificados, a saber: nas florestas úmidas, regiões semiáridas, nível do mar, altas montanhas, sobretudo em solo secos, bem como sobre rochas, áreas alagadas e raramente submersa a beira de rios (<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41132/tde-12122001-085018/publico/Cap02.pdf>, 2019).

A Convolvulaceae pertence à ordem Solanales, família da batata-doce, dentro do clado das Angiospermas (plantas com flores). As espécies desta família apresentam hábito variável, do tipo lianas e/ou volúveis, caules sem gavinhas, prostrados ou eretos, pouco ou muito ramificados, com presença de látex ou não. Podem exibir-se como trepadeiras sem gavinhas, ervas ou subarbustos. As folhas são do tipo simples, alternas, inteiras, lobadas, cordiformes, palmatiformes ou folioladas, sem estípulas, sésseis ou pecioladas, com nervuras bicollaterais. Apresentam inflorescências variadas, recorrentemente cimosas, multifloras ou unifloras, podendo ser terminais ou axilares (SILVA; SIMÃO-BIANCHINI, 2019). Regularmente elas são reconhecidas pelas suas Flores em forma de cone ou funil e sua opulência da beleza e coloração contribuem para o sucesso no mundo das plantas cultivadas, bem como atraem inúmeros insetos, principalmente dípteros (PASTORE; SIMÃO-BIANCHINI; 2017; SILVA; SIMÃO-BIANCHINI, 2019; CEAPDESIGN, 2019). A magnificência das flores podem ser observadas nas figuras 16, 17 e 18, cujas propriedades favorecem sua indicação no paisagismo.

As trepadeiras apresentam grande variação quanto ao porte, altura ou extensão, congregando-se em três grupos: pequenas trepadeiras, que atingem de 2 ou 3 metros, servindo para cercas, pilares e treliçados baixos; trepadeiras de porte médio, de 5 ou 6 m de comprimento, indicadas para revestimento de pergolados, treliças ou muros com pé direito simples, e; as trepadeiras grandes, com ramificações longas, que podem ultrapassar 40 m de extensão, apropriadas para espaços com dimensões avultadas (SALVIATI, 1993).

Figuras 16, 17 e 18: Espécies Trepadeiras encontradas nas microrregiões do Seridó e agreste da Caatinga Paraibana.

Família Myctaginaceae	Família Convolvulaceae	Família Apocynaceae
		
(16) Buganville <i>Bougainvillea</i> spp (Buganville)	(17) <i>Ipomoea nil</i> (Jiritana – azul)	(18) <i>Allamanda catártica</i> (Alamanda)

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

A utilização das trepadeiras nas composições dos projetos paisagísticos da região do semiárido é uma conduta bastante eclética, haja vista que essas espécies podem operar como elemento decorativo eremítico e também fazer composições com outras estruturas. Dessa forma, o cultivo de trepadeiras além de adornar, podem proporcionar sombreamento em ambientes como gazebos, caramanchões ou pérgulas, assim como serem usadas também sobre pórticos de entrada, como cercas vivas, painéis verdes em terraços, janelas ou, ainda, emoldurando muros, bancos e até como ponto focal de jardins, tornando os ambientes mais confortáveis visualmente. Nessa acepção, destaca-se que devido sua ampla rusticidade, exuberante quantidade de cores e floração o ano inteiro, a Buganville (*Bougainvillea* spp) é a espécie mais utilizada na ornamentação dos jardins, na região do semiárido nordestino.

A respeito desses resultados, faz necessário enfatizar, que dentre as categorias analisadas e apresentadas neste estudo, esta foi uma das que apresentou menor afluxo de espécies, achando-se em situação discretamente proeminente, apenas para o grupo das cactáceas, que será abordado ulteriormente. Sobre essa questão, Santos e Figueiredo (2018) afirmam que no nordeste o conhecimento acerca da diversidade de trepadeiras ainda é restrito, devido aos escassos números de trabalhos florísticos e ecológicos relativos a esta classe.

Na categoria 5, as “cactáceas”, conhecida usualmente como cactos, foram identificadas 05 espécies pertencente a uma única família botânica – Cactaceae (quadro 5). Essa família caracteriza-se por apresentar caule fotossintetizante, do tipo cladódio ou filocládio, com capacidade de armazenar água e nutrientes (GOMES, 2014).

Nos caules, se encontram aréolas constituídas de gemas axilares, espinhos e pelos, de onde surgem flores, frutos e ramificações. Apresentam ainda flores noturnas ou diurnas, com numerosas tépalas e estames. As flores

noturnas, geralmente grandes, são de cores claras e a polinização é realizada por morcegos ou mariposas. Já as diurnas, geralmente menores, apresentam cores variadas, tais como branco, amarelo, alaranjado, esverdeado, cor-de-rosa, vermelho e violeta. Os frutos são do tipo baga e sementes lisas, escuras e geralmente envoltas pela polpa do fruto (GOMES, 2014, p. 1-2).

Quadro 5: Espécies “cactáceas” encontradas nas microrregiões do Seridó e agreste da caatinga paraibana.

Listagem das espécies cactáceas			
Ordem	Nome popular	Nome científico	Família
01	Coroa-de-frade	Nulocatus Bahiensis	Cactaceae
02	Facheiro	Cereus squamosus	Cactaceae
03	Mandacaru	Cereus jamacaru	Cactaceae
04	Palmatória	Opuntia inamoena	Cactaceae
05	Xique-xique	Pilocereus polygonus	Cactaceae

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Essa família, fisiologicamente, apresentam um tipo específico de metabolismo, denominado metabolismo ácido das crassuláceas, com capacidade de realizar a concentração de dióxido de carbono (CO₂), altamente eficiente no uso da água. Esse mecanismo faz com que essas plantas se abram durante as noites e fecham-se durante o período quente e seco do dia. Esse sistema, favorece para que o dióxido de carbono absorvido à noite, seja fixado na forma de ácido málico e a planta retenha água durante o dia (TAIZ; ZEIGER, 2013). Portanto, devido a essa particularidade, os cactos apresentam grande habilidade em se desenvolverem em condições de limitação hídrica, constituindo-se uma estratégia de ornamentação para as regiões que convivem com a crescente falta de água, como é o caso da região semiárida do nordeste.

Alguns ecossistemas, a exemplos dos desertos, semiáridos, caatingas e cerrados, recebem pouca água na forma de precipitação pluviométrica. De modo, que as plantas que habitam estas áreas secas são conhecidas como xerófitas – desenvolvem ao longo do tempo mecanismos próprios para armazenarem água e assim conseguem sobreviver ao estresse hídrico das regiões onde habitam. Os climas mais quentes do mundo são sempre traduzidos nos jardins através de cacto, plantados em vasos, em jardins xerófitos ou ornamentais rochosos (BRAGA, 2010). Partindo dessa premissa, pode-se conceber as cactáceas como as protagonistas dos jardins nas regiões semiáridas.

Na concepção de Kiill, Terao e Alvarez (2013), os cactos associados as bromélias irão conceber jardins harmoniosos e notáveis. Todavia, adverte sobre a necessidade de se estabelecer critérios, no tocante à escolha do lugar onde essas espécies serão cultivadas, pelo

fato delas apresentarem espinhos em parte se sua estrutura. Nesse sentido, sugerem que elas sejam conservadas em locais de restrita circulação. Cavalcante et al (2017, p, 48) reitera, que o emprego de plantas com espinhos nos projetos paisagísticos não pode ser concebido como um aspecto negativo, haja vista que essas espécies podem ser usadas “para compor jardins contemplativos, destinados ao prazer sensorial da visão, ou ainda, para atuar como barreiras físicas sem, no entanto constituir em barreiras visuais”. Ademais, essas espécies podem personificar o ecossistema típico, favorecendo “as composições rústicas ou típicas regionais e fortalecendo o valor da flora local, inclusive atrativo ao turismo” Cavalcante et al (2017, p, 53).

Sobre essa questão, é importante ressaltar, que a caatinga paraibana além de prover alimentos, é dotada de uma beleza típica que agrega várias espécies, dentre elas sobressai-se os cactos, com mais de 50 espécies, com abundância e diversidade de formas e flores, a exemplos da coroa-de-frade, mandacaru e xiquexique, as quais têm potencial ornamental para ser explorado, seja pela rusticidade, pela pouca necessidade de água, assim como pela durabilidade das flores e folhas (BRASIL, 2016). Dessa forma, a família Cactaceae encanta pelas flores, pelo seu conjunto, coloração e beleza.

Figuras 19, 20 e 21: Espécies cactáceas encontradas nas microrregiões do Seridó e agreste da caatinga paraibana.

Família Cactaceae		
		
(19) <i>Nulocatus Bahiensis</i> (Coroa-de-frade)	(20) <i>Cereus squamosus</i> (Facheiro)	(21) <i>Cereus jamacaru</i> (Mandacaru)

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Posto isto, destaca-se que as espécies cactáceas nativas da caatinga apontam potencial ornamental para serem utilizadas com êxito no projeto paisagístico, principalmente quando o intento é conciliar rusticidade com beleza. Ademais, o uso das espécies nativas na ornamentação, além de proporcionar a manutenção da biodiversidade do bioma caatinga, valoriza a cultura e incentiva o respeito a paisagem natural da região, contribuindo assim,

para o uso sustentável dos recursos naturais, principalmente a água – o bem mais precioso da região. A despeito da não valorização da vegetação nativa, Marx (2004, p. 99) declara que “infelizmente, no Brasil, as plantas exóticas ainda predominam nos jardins, enquanto as autóctones raramente são utilizadas. [...] Estas são vistas como mato e pouca gente as utiliza, por estarem acostumadas a vê-las na natureza, julgam-nas indignas de figurarem nos jardins”.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises exibidas demonstram que as microrregiões do Seridó e agreste da caatinga paraibana, dispõem de várias espécies que apresentam potencial ornamental para o paisagismo e arborização urbana. Todavia, esse atributo ainda é parcialmente ou completamente inexplorado nessas áreas e quando exploradas realiza-se de forma extrativista. De modo que, a vegetação da caatinga se encontra praticamente devastada, em decorrência das sucessivas práticas equivocadas de uso do solo, queimadas, desmatamento, introdução de espécies exóticas, dentre outras.

A adoção dessa prática nessas regiões é decorrente da luta diária pela sobrevivência, da baixa autoestima e da pouca valorização das espécies locais por parte dos habitantes, que, por conseguinte, contribuem para que eles não tenham percepção da beleza presente em sua flora, bem como subestime sua empregabilidade no paisagismo, facultando, portanto, a utilização de plantas de outras regiões nas ornamentações de grande parte dos jardins públicos e residências. No entanto, vale lembrar que as plantas exóticas podem ser perniciosas, tanto do ponto de vista socioeconômico como ecológico, haja vista que elas competem com as espécies nativas da região, o território, a luz e os nutrientes, produzindo o aumento do consumo de água e o desequilíbrio ambiental.

Já a utilização de plantas nativas no paisagístico contribuem para redução do consumo de água na região, uma vez que elas são adaptadas para suportarem o estresse hídrico existente, bem como para preservação, conservação do equilíbrio biológico e sustentabilidade ambiental da flora e fauna do bioma. Ademais, as espécies nativas proporcionam a projeção de jardins mais econômicos e com baixa manutenção. Destarte, para se obter resultados promissores nos projetos, faz-se necessário conhecer à ecologia das espécies nativas, com vistas à aplicar conceitos e erigir jardins sustentáveis de valor cultural local.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Ivan André.; KIILL, Lúcia Helena Piedade. Arborização, floricultura e Paisagismo com plantas da caatinga. Informativo **ABRATES**, vol. 24, n °3, 2014. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/997907/1/Kiill.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

ALVAREZ, Ivan André.; OLIVEIRA, Ulderico Rios.; MATTOS, Patrícia Pova de.; BRAZ, Evaldo Muñoz; CANETTI, Aline. Arborização urbana no semiárido: espécies potenciais da caatinga. Colombo, PR: **Embrapa Florestas**, 2012 -. ISSN 1980 – 3958 versão online. Disponível em: <https://faculdadeam.edu.br/Content/upload/biblioteca/ABNT-NBR-6023-2018-Referencias-Elabo-20181117182615.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução a metodologia do trabalho científico**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2001-. ISBN 85-224-2965-0.

APOCYNACEAE (família das perobas ou cipós e ervas-de-leite). Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41132/tde-12122001-085018/publico/Cap02.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

ASSOCIAÇÃO CAATINGA. Bioma Caatinga. Disponível em: <https://www.acaatinga.org.br/sobre-a-caatinga/>. Acesso em: 29 ago. 2019.

BRAGA, Rômulo Cavalcanti. **Plantas ornamentais: Cactos em projeto de paisagismo - Capítulo 2.** Disponível em: <https://paisagismodigital.com/noticias/?id=plantas-ornamentais:-cactos-em-projetos-%7C-paisagismo-digital&in=177>. Acesso em: 29 ago. 2019.

BRASIL. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA SEMIÁRIDO. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Anais do I Simpósio do Bioma Caatinga- Documento 277.** Petrolina : Embrapa Semiárido, 2016-. ISSN 1808-9992 versão online. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/156646/1/SDC277.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

CARNEIRO, Juliana de Souza.; VIEIRA, Ana Odete Santos. Trepadeiras: florística da Estação Ecológica do Caiuá e chave de identificação vegetativa para espécies do Norte do Estado do Paraná. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, 34(2). March, 2012-. doi: 10.4025/actascibiolsci.v34i2.5892. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/view/5892>. Acesso em: 29 ago. 2019.

CASTRO, Antonio Sérgio.; CAVALCANTE, Arnóbio. **Flores da caatinga.** Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido, 2010 -. ISBN: 978-85-64265-00-4. Disponível em: <https://bibflora.medialab.ufg.br/wp-content/uploads/2017/05/Flores-da-caatinga.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

CAVALCANTE, Markilla Zunete Beckmann.; DULTRA, Daniel Fagner da Silva, SILVA, Handerson Leandro da Costa.; COTTING, Jarina Coelho.; SILVA, Sheila Daniella Pereira da.; SIQUEIRA FILHO, José Alves de. Potencial ornamental de espécies do Bioma Caatinga. **Comunicata Scientiae** 8(1): 43-58, 2017 -. DOI: 10.14295/CS.v8i1.2649. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/315964899_Potencial_ornamental_de_especies_d_o_Bioma_Caatinga. Acesso em: 29 ago. 2019.

CHASE, M. W. *et al.* An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, Volume 181, Issue 1, May 2016-. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>. Disponível em: <https://academic.oup.com/botlinnean/article/181/1/1/2416499>. Acesso em: 29 ago. 2019.

CEAPDESIGN. **Apocynaceae.** Disponível em: https://www.ceapdesign.com.br/familias_botanicas/apocynaceae.html. Acesso em: 29 ago. 2019.

CEAPDESIGN. **Convolvulaceae.** Disponível em: http://www.ceapdesign.com.br/familias_botanicas/convolvulaceae.html. Acesso em: 29 ago. 2019.

CORREIA, Rebert Coelho, *et al.* **A região semiárida brasileira 1.** Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/54762/1/01-A-regiao-semiarida-brasileira.pdf-18-12-2011.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

DECLARAÇÃO DA CAATINGA. **I Conferência regional de desenvolvimento sustentável do bioma caatinga – A caatinga na Rio+20.** Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/newsletter/cartadacaatinga-rio20.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

ECURED. **Caesalpinaceae.** Disponível em: https://www.ecured.cu/Caesalpinaceae#Caracteres_bot.C3.A1nicos_principales. Acesso em: 29 ago. 2019.

FARINACCIO, Maria Ana.; SIMÕES, André Olmos. Check-list das Apocynaceae do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia**, Série Botânica, Porto Alegre, 73(supl.):131-146, 15 de março de 2018 -. ISSN ON-LINE 2446-8231 versão online. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/b918/af91cc9b8cdb63c538c308b7d9f0c9f6eac.pdf?_ga=2.154109245.482074673.1586228080-419849281.1586228080. Acesso em: 29 ago. 2019.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. São Paulo, 2002 -. ISBN 85-224-3169-8.

GOMES, Guilherme Renato. Família Cactaceae: breve revisão sobre sua descrição e importância. **Revista Técnico-Científica do CREA-PR**, 2ª edição, setembro de 2014-. ISSN 2358-5420 versão online. Disponível em: file:///D:/Meus%20arquivos/Downloads/38-162-2-PB.pdf. Acesso em: 29 ago. 2019.

KIILL, Lucia Helena Piedade.; TERAPO, Daniel.; ALVAREZ, Ivan André. **Plantas ornamentais da Caatinga.** Embrapa, Brasília, Brasil. 2013.139 p-. ISBN 978-85-7035-197-5. Disponível em: <http://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00083900.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

LIMA NETO, Everaldo Marques de.; MELO e SOUZA, Rosemeri. Comportamento e características das espécies arbóreas nas áreas verdes públicas de Aracaju, Sergipe. **SCIENTIA PLENA** vol. 7, nº. 1, 2011. Disponível em: <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/91/100>. Acesso em: 29 ago. 2019.

LORENZI, Harri.; SOUZA, Hermes M.oreira de. **Plantas ornamentais do Brasil:** arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 3.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2001.

MAGALHÃES, Antônio Rocha. Recursos hídricos no contexto social do bioma Caatinga. In: **Anais do II Simpósio do Bioma Caatinga**, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Semiárido Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2019-. ISSN 1808-9992. Disponível em: [file:///C:/Users/Alba/Downloads/SDC287%20\(9\).pdf](file:///C:/Users/Alba/Downloads/SDC287%20(9).pdf). Acesso em: 29 ago. 2019.

MAIA, Gerda Nickel. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. 2 ed. Fortaleza: Printcolor Gráfica e Editora, 2012.

MARX, Roberto Burle. **Arte e paisagismo: conferências escolhidas**. 2 ed. (Org.) José Tabacow. São Paulo: Studio Nobel, 2004. 223 p.

MORAIS, João Rafael Gomes de. Estabelecimentos Rurais Camponeses no Bioma Caatinga de clima semiárido: perspectivas e desafios na atualidade. **Revista Brasileira de Meio Ambiente** (v.7, n.1 – 2019 -. ISSN: 2595-4431 versão online. Disponível em <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/208/180>. Acesso em: 29 ago. 2019.

OLIVEIRA, Eduardo Vinícius da Silva.; PRATA, Ana Paula do Nascimento.; PINTO, Alexandre de Siqueira. Caracterização e atributos da vegetação herbácea em um fragmento de Caatinga no Estado de Sergipe, Brasil. **Hoehnea** 45(2): 159-172, 2018-. doi.org/10.1590/2236-8906-70/2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/325929397_Caracterizacao_e_atributos_da_vegetacao_herbacea_em_um_fragmento_de_Caatinga_no_Estado_de_Sergipe_Brasil. Acesso em: 29 ago. 2019.

PAIVA, Patrícia Duarte de Oliveira. **Paisagismo conceitos e aplicações**. Lavras: UFLA, 2008.

PASTORE, Mayara.; SIMÃO-BIANCHINI, Rosângela. Sinopse do gênero *Jacquemontia* Choisy (Convolvulaceae) no Estado de São Paulo, Brasil: notas nomenclaturais, taxonômicas e geográficas. **Hoehnea** 44(4): 611-634, 1 tab., 12 fig., 2017 - doi.org/10.1590/2236-8906-77/2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hoehnea/v44n4/2236-8906-hoehnea-44-04-0611.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

PEDROTTI, Gabriel. "**20 espécies nativas para arborização urbana**". Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/880359/20-especies-nativas-para-arborizacao-urbana>. Acesso em: 29 ago. 2019.

QUISSINDO, Isaú Alfredo Bernardo.; OCONOR, Emir Falcón.; LUNA, Damarys Pérez. Avaliação da vegetação arbórea nas principais ruas da cidade do Huambo – Angola. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, V. 11, n.1, p. 43-57, 2016-. ISSN eletrônico 1980-7694. Disponível em: <https://docplayer.com.br/77816825-Avaliacao-da-vegetacao-arborea-nas-principais-ruas-da-cidade-do-huambo-angola.html>. Acesso em: 29 ago. 2019.

RIOS, Sadraque Oliveira.; COSTA, Jean Mario Araújo.; MENDES, Vera Lucia Peixoto Santos. **A fotografia como técnica e objeto de estudo na pesquisa qualitativa**: discursos fotográficos, Londrina, v.12, n.20, p.98-120, jan./jul. 2016-. DOI10.5433/1984-7939.2016v12n20p98. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/discursosfotograficos/article/viewFile/22542/pdf>. Acesso em: 22 abr. 2019

SALVIATÍ, Eurico João. Tipos vegetais aplicados ao paisagismo. Paisagem e ambiente: **ensaios** /Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, n. 5, 1993-. ISSN 0104-6098

versão online. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/paam/article/view/133781/129652>. Acesso em: 29 ago. 2019.

SANTOS, Francisco Diego Sousa.; FIGUEIREDO, Marlene Feliciano. Diversidade de plantas trepadeiras do Pico de Itacoatiara, Itapipoca, Maciço de Uruburetama, Ceará, Brasil. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 8, n. 2, p. 4-7-. 2018. ISSN 2179-5746 versão online. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/3752/v8n2p4-7.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

SENA, Liana Mara Mendes de. **O bioma caatinga**, Vol 1. Fortaleza: Associação Caatinga, 2011. Disponível em: <http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/2sem2015/novembro/Nov.15.33.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

SCIGLIANO, Sonia Cesarino. Família Fabaceae (Leguminosae). **Jardim cor: paisagismo e jardinagem**, 2016. Disponível em: <http://www.jardimcor.com/botanica/familia-fabaceae-leguminosae/>. Acesso em: 29 ago. 2019.

SILVA, Cintia Vieira da.; SIMÃO BIANCHINI, Rosângela. Introdução à Sistemática de **Convolvulaceae**. Disponível em: http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/Web/pdf/Introducao_a_Sistemica_de_Convolvulaceae_Cintia_Vieira_da_Silva.pdf. Acesso em: 29 ago. 2019.

SOUZA, Bartolomeu Israel de.; ARTIGAS, Rafael Cámara.; LIMA, Eduardo Rodrigues Viana de. Caatinga e desertificação. **Mercator**, Fortaleza, v. 14, n. 1, p. 131-150, jan./abr. 2015-. ISSN 1984-2201. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/mercator/v14n1/1984-2201-mercator-14-01-0131.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. **Fisiologia Vegetal**. Tradução de Eliane Romanato Santarém et al. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

THE PLANT LIST. **A woking list of all planet species**. Disponível em: <http://www.theplantlist.org/>. Acesso em: 29 ago. 2019.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais, a Pesquisa Qualitativa em Educação: o positivismo, a fenomenologia e o Marxismo**. São Paulo: Atlas, 1987.

TROPICOS. **Missouri botanical Garden**. Disponível em: <http://docplayer.com.br/Name/13801984>. Acesso em: 29 nov. 2019.

Recebido em 01/Set/2019
Aprovado em 28/Nov/2019