

Espécies arbustivas selecionadas para o paisagismo no semiárido paraibano

Shrub species selected for landscaping in semiarid in the Paraíba state

Hamstrong Ellen Alencar Menezes¹

José Augusto de Lira Filho²

Hudson Ellen Alencar Menezes^{3(*)}

Francisco Soares de Lima⁴

Lindenberg Lucena da Silva⁵

Resumo

No Paisagismo, espécies nativas e exóticas das mais diferentes classes de plantas ornamentais têm sido utilizadas para compor diversas paisagens propiciando benefícios estéticos e funcionais. E nas plantas ornamentais, destacam-se os arbustos que são de fundamental importância para uma escolha adequada no contexto paisagístico. No bioma Caatinga, a vegetação é explorada de forma aleatória para os mais diversos usos, levando-as quase à extinção pelo desconhecimento do manejo e usos adequados. Nesse sentido, analisaram-se as potencialidades de espécies arbustivas, de origem nativa ou exótica que estejam adaptadas à região, que possam ser indicadas para o paisagismo urbano e rural no semiárido brasileiro. Para isso, direcionaram-se os estudos ao sertão paraibano em três etapas: seleção e identificação das espécies arbustivas, análise das potencialidades paisagísticas e indicação das espécies para o paisagismo urbano e rural. Os resultados evidenciaram a ocorrência de 27 espécies arbustivas nas microrregiões pesquisadas com potencialidades de uso paisagístico. As espécies foram recomendadas tanto para plantio isolado quanto em associações. Com este estudo, constatou-se a importância das espécies arbustivas para composição paisagística no semiárido paraibano, pelo fato de proporcionarem benefícios estéticos e funcionais nos ambientes em que se inserem.

Palavras-chave: plantas ornamentais; arbustos; meio ambiente.

1 Engenheiro Florestal; Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal – Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; Endereço: Caixa Postal: 64, CEP: 58.900-970, Patos - Paraíba, Brasil; E-mail: hamstrong@bol.com.br

2 Dr.; Professor da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal – Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; Endereço: Caixa Postal: 64, CEP: 58.900-970, Patos – Paraíba, Brasil; E-mail: hudsonellen@bol.com.br

3 Dr.; Meteorologista da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF; Endereço: Avenida Antônio Carlos Magalhães, 510, CEP: 48.902-300, Santo Antônio, Juazeiro – Bahia, Brasil; E-mail: hudsonellen@bol.com.br (*) Autor para correspondência

4 MSc.; Engenheiro Agrônomo; Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; Endereço: Caixa Postal, 64, CEP: 58.900-970, Patos – Paraíba, Brasil; E-mail: frasoli@bol.com.br

5 MSc.; Meteorologista do Laboratório de Meteorologia de Pernambuco do Instituto Tecnológico de Pernambuco – LAMEPE/ITEP; Endereço: Avenida Professor Luiz Freire, 700, Bloco B, Cidade Universitária, CEP: 50.740-540, Recife – Pernambuco, Brasil; E-mail: lindenberg@itep.br

Abstract

In Landscaping, native and exotic species from different classes of ornamental plants have been used to compose diverse landscapes, providing aesthetic and functional benefits. And in ornamental plants, shrubs stand out in fundamental importance for a suitable choice in the landscape context. In the Caatinga biome, vegetation is explored at random for different uses, leading to near-extinction by lack of management and appropriate uses. In view of this, we analyzed the potential of shrub species, from native or exotic origin that are adapted to the region, and can be possibly indicated for landscaping in urban and rural Brazilian semi-arid. Thus, our study focused on the backlands of Paraíba state in three steps: identification and selection of shrubs, analysis of the landscape potentials and indication of the species for urban and rural landscaping. The results indicated the occurrence of 27 shrub species in the micro regions surveyed with potentials for uses landscape use. The species were recommended for planting both isolated and in associations. This study showed the importance of shrub species to landscape composition in semi-arid in Paraíba state as they provide aesthetic and functional benefits in the environment in which they integrate.

Key words: ornamental plants; shrubs; environment.

Introdução

Pesquisas direcionadas ao conhecimento de espécies vegetais nas diferentes regiões do Brasil têm sido uma constante entre a comunidade científica brasileira, cujos resultados enfocam os mais variados usos dos espécimes pesquisados. Especificamente, em relação ao Paisagismo, alguns esforços têm sido despendidos para publicação de listas de plantas, porém os resultados são incipientes diante da diversidade florística cujo potencial de uso múltiplo ainda se tem muito a conhecer.

No semiárido brasileiro, correspondente a 13,52% do território brasileiro e 74,30% da área do Nordeste, a cobertura vegetal é constituída por formações típicas denominadas de Caatinga ou Savana Estépica, caracterizada pela formação de

floresta seca, composta de vegetação xerófila de porte arbóreo, arbustivo e herbáceo, com ampla variação de fisionomia em estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo, com predominância de espécies das famílias *Caesalpinaceae*, *Mimosaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae* e *Cactaceae* (SUDEMA, 2004).

A caatinga é um bioma com características climáticas extremas, mas com uma riqueza natural que deve ser estudada e conservada. Os estudos sobre a funcionalidade das diversas espécies nativas ainda são escassos. No entanto, para a conservação desse bioma, é imprescindível que se conheça sua dinâmica, para que sejam implementados planos de manejo sustentável (ALVAREZ et al., 2012).

Em geral, nesse bioma, as espécies são exploradas de forma aleatória para os mais diversos usos, levando-as quase à

extinção pelo desconhecimento do manejo e usos adequados. Tal desconhecimento, de certa forma, impede a exploração das reais potencialidades da vegetação nativa.

No Paisagismo Urbano e Rural, espécies nativas e exóticas das mais diferentes classes de plantas ornamentais têm sido utilizadas para compor diversas paisagens, propiciando benefícios estéticos e funcionais. E dentre essas categorias de plantas ornamentais, destacam-se os arbustos que, no paisagismo, se sobressaem às árvores pela sua plasticidade no que concernem às formas, cores e volumes diferenciados, alguns se assemelhando a pequenas árvores (LIRA FILHO, 2002). Nesse sentido, estudos voltados para espécies dessa classe de plantas são de fundamental importância a fim de que se possam conhecer as suas potencialidades para uma escolha adequada no contexto paisagístico.

Submetidos a um clima quente e seco, com até nove meses de estiagem, os ecossistemas rurais e urbanos do semiárido necessitam da presença de uma fitomassa que lhes proporcione melhorias estéticas e funcionais em suas paisagens, garantindo-lhes uma melhoria na qualidade de vida das populações nelas inseridas.

É importante que cuidemos do meio ambiente, pois, o homem está constantemente agindo sobre o meio ambiente, a fim de sanar suas necessidades e desejos. As ações sobre o meio ambiente podem afetar a qualidade de vida no planeta, assim como projetos arquitetônicos ou urbanísticos afetam as respostas dos seus usuários e moradores (OKAMOTO, 1996).

Para Maciel et al. (2008), a antropização caracteriza-se por ser um processo rápido e muitas vezes indiscriminado, que resulta na alteração da paisagem natural das regiões. Geralmente, esta paisagem é substituída

pela urbanização ou pelo uso agrícola. Além da alteração da paisagem original, a intervenção antrópica também traz a introdução de espécies exóticas. Essas mesmas são causadoras de diversos problemas de desequilíbrio ambiental, como a competição por nutrientes e abrigo com as espécies nativas da região.

Estudos de Silva (2000) demonstraram que significativos problemas ambientais quanto à arborização urbana decorrem da falta de planejamento e que tal situação é identificada em várias cidades brasileiras, conforme seu levantamento. No Brasil, há muitas cidades arborizadas, no entanto grande parte não possui um planejamento e, em consequência, apresenta sérios problemas de manejo e gestão. Logo, Milano (1988) elucida que a necessidade do manejo das vegetações nos núcleos urbanos tem sido um dos mais agudos desafios, tendo em vista o acúmulo de problemas ambientais nos últimos tempos, afetando os recursos naturais e os equipamentos urbanos, influenciados negativamente, principalmente nas zonas metropolitanas e regiões conturbadas.

Nesse sentido, esta pesquisa teve como ponto focal ecossistemas do semiárido brasileiro, cujas paisagens naturais ou construídas apresentem vegetação arbustiva de origem nativa ou exótica adaptada à região. Com isto, objetivou-se analisar as potencialidades de espécies arbustivas, de origem nativa ou exótica que estejam adaptadas à região, que possam ser indicadas para o paisagismo urbano e rural no semiárido brasileiro.

Material e Métodos

O raio de ação das investigações no semiárido paraibano abrangerá o Território do Médio Sertão que, conforme o CODETER

(2005), é composto por vinte e quatro municípios inseridos em duas mesorregiões: Sertão Paraibano e Borborema. A extensão territorial é de 6.037,70 km², correspondente a 11% do Estado da Paraíba.

A pesquisa foi realizada na área urbana e rural abrangendo os seguintes municípios por microrregiões (Figura 1):

- a) Microrregião de Patos: Patos, Santa Teresinha e São José do Bonfim;
- b) Microrregião do Seridó Ocidental: São Mamede e Santa Luzia;
- c) Serra do Teixeira: Teixeira.

A pesquisa foi realizada no período de 2007 a 2009, incluindo áreas urbanas e fronteiriças com a zona rural, e se estendeu às seguintes sedes municipais: Patos (Latitude 07°01'28" S e Longitude 37°16'48" W), Teixeira (Latitude 07°13'22" S e Longitude 37°15'15" W), São Mamede (Latitude 06°55'36" S e Longitude 37°05'44" W), São José do Bonfim (Latitude 07°09'45' S

e Longitude 37°18'32" W), Santa Luzia (Latitude 06°52'20" S e Longitude 36°55'07" W), e Santa Teresinha (Latitude 07°06'57" S e Longitude 37°27'07" W).

A seleção de espécies arbóreas e arbustivas na prática do paisagismo tem sido um desafio para aqueles que trabalham na área. Dessa escolha adequada dependerá o sucesso dos projetos paisagísticos, a serem implantados nas paisagens urbanas e rurais. Faz-se necessário a utilização de critérios para adequar as espécies a um determinado ambiente, a fim de que os espécimes implantados possam gerar os benefícios à população (GONÇALVES; PAIVA, 2004; MILANO; DALCIN, 2000). Tais critérios são inerentes aos aspectos ambientais (infraestrutura) e aos relacionados à vegetação a ser implantada.

Nesse sentido, direcionou-se à pesquisa em três vertentes, a saber:

- a) Seleção e identificação das espécies arbustivas;

Figura 1 - Localização da área de estudo no Estado da Paraíba



Fonte: Adaptado de COISASPRAYER (2013).

b) Análise das potencialidades paisagísticas;

c) Indicação das espécies para o paisagismo.

Dentre as classes de plantas ornamentais, os arbustos oferecem uma diversidade de opções para uso no paisagismo apresentando formas, cores e volumes diferenciados. Essa ornamental tem em comum com as árvores, o caule lenhoso, porém difere das árvores por se apresentarem, de modo geral, ramificados desde a base e de serem de porte menor (LIRA FILHO, 2002). Ainda segundo esse autor, os arbustos constituem plantas normalmente muito resistentes e, como as árvores, têm um período de vida bastante longo.

Os arbustos em relação às árvores diferem principalmente no caule, pois, nos arbustos os caules são também lenhosos, porém se apresentam, de modo geral, ramificados rentes ao solo, e quanto ao porte este é bem menor do que as espécies arbóreas.

Para seleção das espécies arbustivas utilizou-se, inicialmente, como referencial teórico Lorenzi e Souza (2001), Sampaio et al. (2005), Enciclopédia 1001 plantas e flores (1998) na seleção preliminar. Paralelamente, procedeu-se a uma triagem tendo se como principal parâmetro a luminosidade, ou seja, a capacidade que a espécie tem em suportar sol pleno.

Depois de selecionadas as espécies na literatura especializada, procedeu-se à pesquisa de campo identificando-se as espécies nas mais variadas paisagens naturais e construídas ocorrentes em área rurais e urbanas. Nessa fase, direcionou-se a pesquisa para a identificação das características macromorfológicas das espécies, cujos dados foram registrados por meio de uma planilha padrão (Figura 2) e do registro fotográfico

dos espécimes arbustivos, além da coleta de material botânico para identificação e catalogação das espécies desconhecidas. A identificação das espécies desconhecidas foi realizada no Laboratório de Botânica do *Campus* de Patos da Universidade Federal de Campina Grande, cujas exsicatas encontram-se herborizadas e catalogadas no referido laboratório.

Selecionadas e identificadas às espécies arbustivas, procedeu-se à sistematização dos dados por meio do preenchimento de quatro tabelas, conforme os seguintes parâmetros:

Tabela 1 – Porte dos arbustos;

Tabela 2 – Florescimento (tamanho, ciclo de vida, cor);

Tabela 3 – Folhagem (densidade, tamanho, coloração);

Tabela 4 – Forma das espécies.

Procedeu-se à análise das potencialidades, fundamentada em parâmetros estéticos e funcionais. Assim, as espécies foram escolhidas a partir de critérios que levam em consideração a sua beleza, o porte, a coloração, resistência à insolação, e floração.

Informações complementares foram obtidas por meio da consulta de populares na ocasião das pesquisas “in loco” que, conciliadas com a bibliografia, permitiu uma análise aprofundada das espécies em estudo.

Os arbustos podem ser cultivados de forma isolada ou agrupada. Segundo Gonçalves (1999), alguns arbustos podem ser cultivados isoladamente por apresentarem um volume suficiente que se destaca na paisagem, enquanto os que precisam ser cultivados em grupo deve-se ao fato de que seu volume é insuficiente para se destacar isoladamente na paisagem e gerar benefícios estéticos e funcionais.

Figura 2 - Planilha utilizada para coleta de dados das espécies usadas na arborização urbana em cidades do semiárido paraibano

Planilha para coleta de dados
Ficha catalográfica de Espécies Arbustivas para o Paisagismo no Semi-Árido Brasileiro

Nome popular:		Data: / /
Localização: () Logradouro: _____ _____		Bairro:
() Praça/parque/jardim () Lote vago/baldia () Quintal () Margens cursos d'água () Estacionamento () Canteiro central () Talude corte/aterro		Cidade/Estado
Categoria: () Árvore () Arbusto () Trepadeira () Cactos/suculentas () Herbácea () Piso vegetal		Regas: Adubação: () Diária () Semanal () Orgânica Nº vezes: _____ () Química
		Ambiente: () Área interna () Área externa
Folha: Tipo: () Simples () Compostas Tamanho: () Peq. () Média () Grande Pilosidade: () sim () não Espessura: () Grossa () Fina Densidade: () rala () média () densa		Flor: Odor: () Agradável () Não agradável () Sem odor Tamanho: () Pequena () Média () Grande Cor: () Branca () Azul () Creme () Rosa () Lilás () Vermelho () Laranja () Verde () Roxo () Amarela () Variegada
Cultivo: () Canteiro () Jardineira () Vaso suspenso () Vaso no piso		
Características negativas:		Característica estética:
Espinhos		Textura: () Grossa () Média () Fina
Má aparência		Órgãos: () Raiz () Caule/ramos () Folha () Fruto
Mau odor		Fruto:
Pelos		Tipo: () Seco () Carnoso
Tóxica		Tamanho: () Peq. () Médio () Grande
Caducifolia		
Observações:		

Fonte: Menezes (2009).

Atualmente, os arbustos, nos jardins, são as plantas ornamentais que oferecem maior potencial para uso, nas quais espécies se comportam como uma pequena árvore ou uma palmeira. Daí a sua versatilidade na composição paisagística (LIRA FILHO, 2002).

Na composição paisagística, os arbustos permitem uma diversificada forma de uso e se apresentam volumetricamente com grande variedade de opções em termos de formas, tamanhos e cores. Os arbustos, mais que as árvores, apresentam-se em formas, cores e volumes diferenciados, alguns se assemelhando a pequenas árvores, outros se mostram finos e pontiagudos, como verdadeiras esculturas, outros possuem folhagem de cores diversas e outros se apresentam muito altos, além de outros ainda permitirem ao homem sua modelagem em várias formas topiárias, que é a arte de fazer poda em vegetais de forma artística.

Na paisagem urbana ou rural, a vegetação, com as suas mais variadas formas, adquire uma significação toda especial para os espectadores e usuários. Especificamente em relação aos arbustos, no que concerne à textura, o paisagista pode tirar partido de uma série de texturas encontradas na conformação da massa foliar, na floração, e nos troncos e ramos das arbustivas.

Inegavelmente, a estética é um fator importantíssimo na paisagem, principalmente sobre o ponto de vista psicológico. Segundo Paiva e Gonçalves (2002), a vegetação contribui para a harmonia da paisagem quebrando a dureza e a rigidez das edificações, criando linhas mais suaves e naturais.

Assim como as demais formas de artes plásticas, o paisagismo busca, em sua obra, uma das metas fundamentais que é alcançar um efeito estético agradável na composição do jardim. Nesse contexto, as

espécies arbustivas podem ser selecionadas para compor uma determinada paisagem, em função de um ou mais atributos ornamentais que se destacam. Dessa forma, algumas espécies são preferidas pelo seu porte ou pelo aspecto geral da folhagem, e outras pela coloração das folhas, flores e frutos. Assim, essa categoria de plantas ornamentais possui atributos estéticos produzindo efeitos plásticos na paisagem.

As características estéticas podem ser analisadas em termos de partes individuais da planta (folhas, flores, casca, tronco, frutos) e da planta como um todo. As espécies arbustivas são compreendidas por folhas perenes ou caducas com matizes bem variadas, no entanto. Guillén (1978) considera que o principal encanto dos arbustos reside na sua floração. Alguns autores comungam da mesma opinião quando se refere às árvores.

Diversos fatores de ordem natural e social estão envolvidos na criação dos jardins e estes acabam orientando o projeto e a execução do jardim, apresentando-se como diretrizes. No entanto, o mero cumprimento dessas diretrizes não garante a criação de uma paisagem que satisfaça as necessidades estéticas e funcionais das pessoas, isto é, uma paisagem agradável para se ver e estar. Faz-se necessário, segundo o mesmo autor, incluir mais um fator de extrema importância que é a aplicação dos princípios de estética.

Na composição paisagística, os arbustos permitem uma diversificada forma de uso e se apresentam volumetricamente com uma grande variedade de opções em termos de formas, tamanhos e cores. Conforme esclarece Lira Filho (2002), a forma peculiar dos arbustos, com seus diferentes caules aflorando junto ao solo, permite a formação de conjuntos vegetacionais onde as plantas perdem a sua individualidade e passam a

formar associações, o que pode ser muito útil para a formação de cerca – viva, maciça ou cortinas vegetais (renques).

Para Menezes (2009), enquanto as plantas herbáceas possuem, normalmente, folhas de grandes proporções, com formas exuberantes, nos arbustos, elas se apresentam semelhantes às das árvores e trepadeiras, sendo apenas mais frequente a ocorrência de tipos de folhas variegadas, coloridas ou ainda manchadas por diversos matizes.

Conhecidas as características do local em que os arbustos serão plantados na cidade (ruas, avenidas, calçadas, praças, parques, etc.) ou na área rural (sítios, chácaras, fazendas, etc.), deve-se então, partir para a escolha das espécies a serem plantadas, observando-se vários critérios para adequá-las ao local (PAIVA, 2000; MILANO; DALCIN, 2000). Dentre esses critérios, citam-se: Ritmo de crescimento, exigências para desenvolvimento, folhagem, flores, frutos, tronco e ramos, raízes, e problemas de toxidez.

Ao abordarem sobre os benefícios da arborização urbana, Milano e Dalcin (2000) apontam algumas potencialidades das árvores que servem de paralelo para os arbustos. Nesse sentido, podem-se elencar os seguintes aspectos funcionais dos arbustos:

- ao formarem uma fitomassa juntamente com as árvores, os arbustos contribuem para a estabilização e melhoria microclimática;
- pode atuar na minimização da poluição atmosférica e sonora;
- ação sobre a saúde humana.

Uma forma de poluição muito comum nas cidades é a poluição visual. Nesse sentido, a utilização dos arbustos pode contribuir para minimizar tal impacto.

Conforme Paiva e Gonçalves (2002), esse tipo de poluição é proveniente de uma desfiguração da paisagem, dada a ocupação desordenada de uma área. Nesse caso, os referidos autores sugerem que se aproveitem os desníveis topográficos com bastante criatividade nas construções ou usar da vegetação com todos os seus recursos para se conseguir um bom efeito.

No contexto funcional, pode-se recorrer às citações de Paiva e Gonçalves (2002) ao elucidarem que a cobertura vegetal do solo e, neste caso, incluem-se os arbustos está relacionada com os seguintes aspectos ambientais:

- contribui para a retenção e estabilização do solo;
- prevenir contra a erosão, pois tem efeitos amortecedores da chuva e favorecimento à infiltração da água, proporcionando menor escoamento superficial;
- integrar os ciclos hidrológicos dos processos de transpiração;
- influir no clima interferindo na incidência solar, velocidade dos ventos e precipitações;
- oxigenar o meio através da fotossíntese;
- fornecer alimentos e matéria prima;
- integrar a paisagem urbana;
- constituir ambiente natural para diversas espécies animais;
- dispersar e absorver poluentes atmosféricos e minorar os ruídos urbanos.

Além do conforto ambiental, Paiva e Gonçalves (2002) afirmam que é no lazer que está à maior importância do vegetal na paisagem. As formações vegetais urbanas como áreas livres, áreas de lazer ou áreas verdes como

são chamadas é que fazem a aproximação maior do ser humano com a natureza.

Os arbustos podem trazer enormes prejuízos ao tratamento paisagístico quando mal empregados, entretanto, se bem planejado, eles constituem elementos de fundamental importância na organização de espaços, sendo essencialmente utilizados como barreiras vegetais (LIRA FILHO, 2002). Além disso, os espécimes que se destacam isoladamente podem servir de referencial na paisagem para orientação do público.

Conforme as potencialidades evidenciadas, as espécies serão recomendadas para utilização em paisagens construídas (rural e urbana), levando-se em consideração os potenciais estéticos e funcionais das espécies, para plantio isolado ou em associações.

No segundo caso, conforme ilustrado na figura 3, as associações de plantas recebem a denominação conforme o volume e a forma que apresentam (GONÇALVES, 1999; LIRA FILHO, 2002):

a) Maciços - são formas e volumes conseguidos com associação de plantas de mesma espécie ou de espécies variadas onde a característica básica é um volume cheio em que o espaço ocupado tende a ser proporcionalmente igual em horizontalidade e verticalidade, às vezes mais horizontal.

b) Corbelha - chamamos de corbelha ao tipo de associação com várias espécies em que, ao volume e à forma se acrescenta o jogo de cores e texturas na formação de desenhos coloridos feitos com o vegetal vivo. Essa modalidade pode exemplificar, com os nomes escritos com flores, os chamados relógios florais ou canteiros coloridos, simplesmente.

c) Cercas-vivas - nessa associação, prevalece a linearidade de médio a grande porte. A associação tende a fechar ou dividir ambientes podendo ser esse fechamento

apenas visual ou fisicamente. Tanto no caso de bordaduras como no caso de cercas-vivas podemos ter uma associação com alto grau de processamento (podas) como nenhum processamento (natural).

d) Bordaduras - nessa associação prevalece a linearidade de pequeno porte. A associação tende a “bordar” ou compor as bordas de um canteiro ou de um caminho, como as plantas dispostas de forma linear.

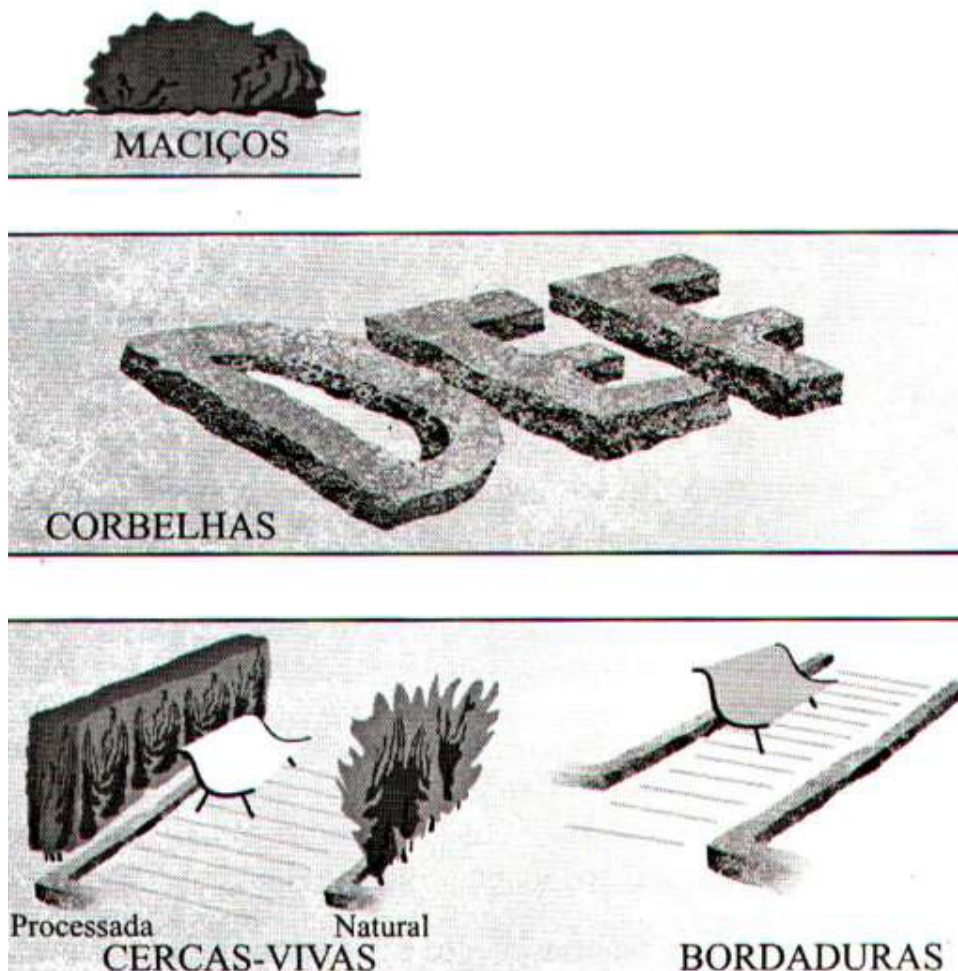
e) Cortina vegetal (Renque) - possui as mesmas características da cerca-viva, diferenciando-se apenas quanto ao porte elevado das espécies a serem utilizadas. Nesse sentido, para que a vegetação cumpra sua função, faz-se necessário que ela desenvolva até a altura superior a 3,0 m. (Ex.: flamboyant mirim).

Resultados e Discussão

Foram selecionadas 27 espécies de arbustos de origem nativa e exótica, conforme especificado na tabela 1, de origem nativa ou exótica adaptada à região.

Em relação à vegetação nativa, foram identificadas e selecionadas sete espécies, enquanto que as de origem exótica computaram um total de vinte espécies. Esse elevado índice de espécies exóticas revela uma realidade na prática do paisagismo no Brasil que, apesar de possuir uma diversidade florística abundante, ainda é muito comum o apelo para o uso das exóticas nas composições paisagísticas. As espécies pesquisadas estão distribuídas em dezesseis famílias botânicas, sendo as mais frequentes Euphorbiaceae, Leguminosae, Liliaceae e Malvaceae, respectivamente com 7, 4, 2, 2 espécies cada. Verificou-se que o maior número de espécies pertence à Euphorbiaceae e isso se deve a sua capacidade de armazenamento de água, apresentando maior resistência ao clima semiárido.

Figura 3 - Formas de associações de arbustos



Fonte: Lira Filho (2002).

Para que a arborização urbana possa ter resultados positivos, é preciso ter um planejamento das atividades da mesma, pois, Andrade (2011) mostra que a arborização mal planejada faz com que a composição vegetal de uma área interfira na concepção visual do conjunto; assim não há continuidade e fácil interpretação da paisagem na composição, tornando um plano de fundo desconexo, confuso e rejeitado. A escolha errada

das espécies tem um dos problemas nos municípios do nosso país, logo, Medeiros e Lira Filho (2007) mostram que, na maioria das cidades, as plantas que estão sendo introduzidas são de origem exótica. Por outro lado, Oliveira e Ferreira (2005) mostram que é preciso compatibilizar a arborização urbana e a prestação de serviços de utilidade pública, e isso somente é possível através de um planejamento da arborização prevendo o uso

Tabela 1 - Classificação botânica e origem das espécies arbustivas selecionadas com potencial para utilização em paisagismo no semiárido paraibano

N°	Nome Popular	Nome Científico	Família	Origem
01	Abélia	<i>Abelia grandiflora</i>	Caprifoliaceae	Exótica
02	Acalifa	<i>Acalypha godseffiana</i>	Euphorbiaceae	Exótica
03	Acalifa	<i>Acalypha wilkesiana</i> 'Macafeana'	Euphorbiaceae	Exótica
04	Acalifa	<i>Acalypha wilkesiana</i> 'Marginata'	Euphorbiaceae	Exótica
05	Acalifa-fina	<i>Acalypha godseffiana</i> 'Heterophylla'	Euphorbiaceae	Exótica
06	Acalifa-macarrão	<i>Acalypha hispida</i>	Euphorbiaceae	Exótica
07	Alamanda do sertão	<i>Allamanda puberula</i>	Apocynaceae	Nativa
08	Bambu-imperial	<i>Bambusa vulgaris</i>	Gramineae	Exótica
09	Buxinho	<i>Buxus sempervirens</i>	Buxaceae	Exótica
10	Kaizuka	<i>Juniperus chinensis</i>	Crupressaceae	Exótica
11	Caliandra	<i>Calliandra haematocephala</i>	Leguminosae	Nativa
12	Caliandra-branca	<i>Calliandra haematocephala</i> 'Alba'	Leguminosae	Nativa
13	Camarão	<i>Beloperone guttata</i>	Acantaceae	Exótica
14	Cica	<i>Cycas circinalis</i>	Cicadaceae	Exótica
15	Cróton-louro variegado	<i>Codiaeum variegatum</i>	Euphorbiaceae	Exótica
16	Dracena	<i>Dracaena deremensis</i> Engl.	Liliaceae	Exótica
17	Flamboianzinho	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Leguminosae	Exótica
18	Flor-de-sangue	<i>Asclepias curassavica</i>	Asclepidaceae	Nativa
19	Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Malvaceae	Exótica
20	Hibisco-crespo	<i>Hibiscus schizopetalus</i>	Malvaceae	Exótica
21	Ixora	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Exótica
22	Manacá-de-cheiro	<i>Brunfelsia pauciflora calycina</i>	Solanaceae	Nativa
23	Manduruvá	<i>Calliandra brevipes</i>	Leguminosae	Nativa
24	Mil-cores	<i>Breynia nívosa</i>	Euphorbiaceae	Exótica
25	Nolina	<i>Beaucarnea recurvata</i>	Liliaceae	Exótica
26	Pingo-de-ouro	<i>Duranta repens</i> L. "Aurea"	Verbenaceae	Exótica
27	Três-marias	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Nictaginaceae	Nativa

Fonte: Autores (2013).

de espécies adequadas. A falta de planejamento acarreta prejuízos e riscos de acidentes, exigindo constantes podas, cortes drásticos e algumas vezes a eliminação das plantas.

Em relação às espécies arbustivas, Menezes (2009) pesquisou 336 espécies e selecionou 83 arbustos para o semiárido brasileiro, das quais 27 estão elencadas na tabela 1.

Ressalta-se que, apesar do elevado índice de plantas utilizadas na arborização, sendo planejada, ou não, a escolha de algumas nativas constitui-se avanços para a arborização urbana, mostrando que o país está se adequando à educação ambiental.

Por outro lado, Gomes e Amorim (2003) elucidam que a vegetação é um importante componente regulador da temperatura urbana, pois absorve com muito mais facilidade a radiação solar que é utilizada nos seus processos biológicos: fotossíntese e transpiração.

Quanto ao porte dos arbustos, os estudos mostraram que, dos 27 arbustos selecionados, duas são de porte pequeno, dezenove são de porte médio e seis de grande porte, conforme especificado na tabela 2.

Os resultados mostraram que alguns arbustos se destacam mais pelo aspecto de suas florações, variando em termos de

tamanho e matizes, conforme se pode verificar na tabela 3.

Em relação aos frutos, numerosos arbustos produzem frutos “decorativos” e por esse potencial são muito utilizados, atualmente, na arte paisagística. Entretanto, nesta pesquisa detectaram-se poucas espécies com frutos que possam ser utilizados nas composições paisagísticas do semiárido.

Alguns autores preferem não arriscar um valor limite para a altura dos arbustos. É o caso de Gonçalves (1999), o qual esclarece que as plantas arbustivas diferem das arbóreas por se apresentarem, de modo geral,

ramificadas desde a base e possuem porte menor que as arbóreas. Esse conceito que também é compartilhado por outros autores, afirma que, normalmente, é difícil estabelecer a diferença entre um arbusto grande e uma árvore. Assim, define-se o arbusto como uma planta compacta, de caule lenhoso e ramificado, menor que uma árvore que, em geral, ramifica desde o solo.

No semiárido brasileiro podemos classificar os arbustos quanto ao porte em: de porte baixo, com altura até 1 m, os quais, mesmo podendo constituir uma forte barreira física, não chegam a obstruir

Tabela 2 - Caracterização quanto ao porte das espécies potenciais a serem utilizadas em paisagismo no semiárido paraibano

N°	Nome Popular	Porte		
		P	M	G
01	Abélia		x	
02	Acalifa		x	
03	Acalifa		x	
04	Acalifa		x	
05	Acalifa-fina		x	
06	Acalifa-macarrão		x	
07	Alamanda do sertão		x	
08	Bambu-imperial			x
09	Buxinho			x
10	Kaizuka		x	
11	Caliandra		x	
12	Caliandra-branca		x	
13	Camarão	x		
14	Cica		x	
15	Cróton-louro variegado		x	
16	Dracena		x	
17	Flamboianzinho			x
18	Flor-de-sangue	x		
19	Hibísco			x
20	Hibisco-crespo		x	
21	Ixora		x	
22	Manacá-de-cheiro		x	
23	Manduruvá		x	
24	Mil-cores		x	
25	Nolina			x
26	Pingo-de-ouro		x	
27	Três-marias			x

Fonte: Autores (2013).

Nota: P - Pequeno: até 1,0 m de altura; M - Médio: de 1,0 a 3,0 m de altura; G - Grande: maior que 3,0 m de altura.

Tabela 3 - Caracterização quanto ao florescimento das espécies arbustivas potenciais selecionadas para utilização em paisagismo no semiárido paraibano

N°	Nome Popular	Classificação		
		Tamanho da flor	Ciclo de vida	Coloração
01	Abélia	insignificante	perene	branca, rosa
02	Acalifa	insignificante	perene	avermelhadas
03	Acalifa	insignificante	perene	vermelhas
04	Acalifa	insignificante	perene	avermelhadas
05	Acalifa-fina	insignificante	perene	vermelhada, roxa
06	Acalifa-macarrão	grande	perene	vermelhas, roxas ou branco-creme
07	Alamanda do sertão	grande	perene	amarela
08	Bambu-imperial	insignificante	perene	esverdeada
09	Buxinho	pequena	perene	amarelo-esverdeado
10	Kaizuka	pequena	perene	variegata
11	Caliandra	pequena	perene	vermelho
12	Caliandra-branca	pequena	perene	branca
13	Camarão	pequena	perene	branca, avermelhada
14	Cica	grande	perene	amarela, alaranjada
15	Cróton-louro variegado	pequena	perene	róseo-branca
16	Dracena	pequena	perene	esbranquiçada
17	Flamboianzinho	grande	perene	vermelho
18	Flor-de-sangue	pequena	perene	vermelho, roxo
19	Hibísco	grande	perene	variegata
20	Hibisco-crespo	grande	perene	variegata
21	Ixora	pequena	perene	vermelho, alaranjado
22	Manacá-de-cheiro	média	perene	variegata
23	Manduruvá	média	perene	variegata
24	Mil-cores	pequena	perene	verde
25	Nolina	pequena	perene	esbranquiçadas
26	Pingo-de-ouro	pequena	perene	azul arroxeadas / branca
27	Três-marias	pequena	perene	variegata

Fonte: Autores (2013).

consideravelmente o campo visual; e os de porte alto, acima da altura mencionada que, além de barreira física, são capazes de limitar inteiramente o campo visual.

A classificação dos arbustos quanto ao porte, é um tanto quanto difícil de proceder já que os vegetais vão de porte arbustivo a arbóreo sem ter como separá-los em medidas, embora, para efeitos práticos, Gonçalves e Paiva (2004) elucidam que alguns consideram árvores de pequeno porte aquelas que atingem um máximo de 9 m; as de porte médio, as que alcançam entre 9 e 20 m e as de grande porte, as que ultrapassam os 20 m de altura quando adultas.

Na classificação das plantas ornamentais, os arbustos se inserem numa posição intermediária entre as árvores e as herbáceas no que concerne ao porte e não há um consenso entre os autores no que se refere aos valores máximos limites (MENEZES, 2009).

Para Guillén (1978), a altura dos arbustos não ultrapassa os 3 m. Entretanto, alguns autores elucidam que os arbustos formam um conjunto de plantas bem características, muito relacionadas com as árvores, diferenciando-se destas pelo seu porte menor, até aproximadamente 6 m de altura e, principalmente, por terem seu caule repartido ao nível do solo. Por outro lado,

Menezes (2009) elucida que os arbustos também podem atingir até uns 6 m de altura.

Quanto ao florescimento dos arbustos, os estudos mostraram que, dos 27 arbustos selecionados, em relação ao tamanho da flor, treze são de tamanho pequeno, seis são de tamanho grande, seis apresentam tamanhos insignificantes e duas são de tamanho médio, conforme especificado na tabela 3. Os resultados mostraram que todas as espécies selecionadas apresentam ciclo de vida perene, sendo que alguns arbustos se destacam mais pelo aspecto de suas florações, variando em termos de tamanho e matizes e algumas apresentam tonalidades de cores diferentes.

Para a floração, Paiva (2000) elucida que o tipo de floração e, principalmente, as cores deverão estar de acordo com o entorno, formando um todo agradável na paisagem, em combinação com os elementos construídos e com o restante da vegetação. Na tabela 3, expõe-se um leque de opções para escolha dos arbustos, permitindo a obtenção de flores de acordo com a preferência da escolha do paisagista, desde que se proceda a uma arborização bem planejada dentro dos padrões técnicos recomendados. A esse respeito Dias (1996) afirma que devemos conhecer as espécies mais adequadas para utilização na arborização, através da demanda do conhecimento de características como: tamanho, frutificação, caducifólia, porte, forma do tronco, presença de espinhos, emissão de odores, agressividade das raízes, velocidade de crescimento, durabilidade, rusticidade, resistência à poluição, impacto de pedestres, pragas e doenças, resistência ao vento, à seca e etc.

Em relação às características quanto à folhagem dos arbustos, o estudo mostra que, dos 27 arbustos selecionados, em relação à densidade, doze apresentam

densidade densa, doze com densidade média e três apresentam densidade rala, conforme especificado na tabela 4. Para o tamanho das folhas, os resultados mostraram que doze apresentam tamanho médios, oito são de tamanhos grandes e sete são pequenas para o tamanho das espécies. A caracterização das folhagens é importante para a formação da arquitetura das espécies arbustivas. Conforme Gonçalves (1999) os arbustos podem ser agrupados em três categorias: arquitetura própria, arquitetura dependente e arquitetura plástica, categorias que estão elencadas na tabela 5.

Ainda em relação à folhagem dos arbustos, detectou-se, que a coloração da folhagem das espécies pesquisada é bastante variada e vai desde o verde oliva até o vermelho, sendo algumas variegata. Nesse sentido, destacam-se as espécies *Acalypha godseffiana*, *Breynia nivosa*, *Acalypha godseffiana* 'Heterophylla'.

Segundo Santos et al. (2011), o conhecimento da composição florística possibilita avaliar a flora local visando sua utilização, entre outras, na arborização de praças e ruas. Logo é importante ressaltar que não se recomendem espécies frutíferas para as áreas urbanas. Pois Dias (1996) e Santos e Teixeira (2001) não recomendam o plantio de espécies frutíferas comerciais em vias públicas e dão preferência para aquelas de crescimento rápido, pela dificuldade que uma espécie adulta proporciona aos atos de vandalismo. Por outro lado, Coletto et al. (2008) e Dias e Costa (2008) afirmam que o uso de plantas frutíferas nativas, na arborização, é recomendado sob o ponto de vista ambiental para propiciar a atração da fauna silvestre para a cidade.

Quanto à forma, Menezes (2009) elucida que Gonçalves (1999) classifica

Tabela 4 - Caracterização quanto à folhagem de espécies arbustivas potenciais selecionadas para utilização em paisagismo no semiárido paraibano

N°	Nome Popular	Classificação		
		Densidade	Tamanho	Coloração
01	Abélia	média	média	verde
02	Acalifa	média	média	verde com extermidades brancas
03	Acalifa	média	média	avermelhada
04	Acalifa	rala	grande	avermelhada
05	Acalifa-fina	rala	média	verde com extermidades branca
06	Acalifa-macarrão	rala	média	verde
07	Alamanda do sertão	média	média	verde brilhante
08	Bambu-imperial	densa	grande	verde
09	Buxinho	densa	pequena	verde
10	Kaizuka	densa	média	verde
11	Caliandra	densa	pequena	verde
12	Caliandra-branca	densa	pequena	verde
13	Camarão	média	média	verde
14	Cica	densa	grande	verde
15	Cróton-louro variegado	média	grande	verde-amarela
16	Dracena	média	grande	verde com branco no centro
17	Flamboianzinho	densa	média	verde
18	Flor-de-sangue	média	pequena	verde
19	Hibisco	média	grande	verde
20	Hibisco-crespo	média	média	verde
21	Ixora	densa	grande	verde claro
22	Manacá-de-cheiro	média	média	verde
23	Manduruvá	densa	média	verde
24	Mil-cores	densa	pequena	verde com manchas variegata
25	Nolina	média	grande	verde
26	Pingo-de-ouro	densa	pequena	amarelo-dourado
27	Três-marias	densa	pequena	verde brilhante

Fonte: Autores (2013).

as plantas ornamentais, entre as quais se encontram os arbustos, em três categorias: aqueles que possuem arquitetura própria, aqueles que possuem arquitetura dependente e os que possuem arquitetura plástica.

Os arbustos que possuem arquitetura própria são os que têm uma forma e um volume característico, independente do lugar em que se encontram. Esses vegetais podem ser reconhecidos pela sua forma. Já os que possuem arquitetura dependente, são aqueles que dependem de um suporte para sustentação e, normalmente, adquirem a forma do suporte. É caso, por exemplo, dos arbustos escandentes dos gêneros

Bougainvillea e Allamanda. E os arbustos com arquitetura plástica são aqueles que podem ter sua arquitetura moldável de acordo com o que se deseja compor na paisagem. Os mais comuns estão entre os arbustos que suportam tantas podas sucessivas que são esculturáveis. Salienta-se que os vegetais de arquitetura mais plástica se prestam para a formação de topiarias, conforme ilustrado na tabela 5.

Quanto à forma das espécies arbustivas, os estudos mostraram que, em relação ao modelo arquitetônico, vinte e duas apresentam arquitetura própria, três apresentam arquitetura plástica e

duas apresentam arquitetura dependente, conforme especificado na tabela 5. Os resultados mostraram que a grande maioria dos arbustos da região, selecionados, apresentam sua própria arquitetura.

Para que as plantas arbustivas possam ter um crescimento qualitativo e possam mostrar seu potencial estético e funcional, é preciso que elas possam ser cultivadas em diferentes ambientes conforme a adaptação que se deseja proceder na execução do projeto paisagístico. Em relação ao cultivo, Gonçalves (1999) e Menezes (2009) classificam as plantas em três tipos: plantas de jardim, plantas de vaso e plantas de corte. As de

jardim, ou de canteiros referem-se às plantas comuns que são cultivadas diretamente no solo, representadas pela maioria dos arbustos, sem muita adaptação específica. Já as plantas de vaso são aquelas mais domesticadas a ponto de apresentarem dificuldade de cultivo no jardim (BURRELL, 2009). São geralmente de porte pequeno com um grau de exigência de clima, solo e tratos culturais, os quais dificultam seu cultivo em canteiros. Podem ser colocadas em diferentes ambientes tais como varandas, sacadas, na entrada da residência, em ambientes internos, entre outros, desde que sejam selecionadas adequadamente conforme suas exigências.

Tabela 5 - Caracterização quanto à forma das espécies arbustivas potenciais selecionadas para utilização em paisagismo no semiárido paraibano

N°	Nome Popular	Modelo arquitetônico		
		Arq. Própria	Arq. Dependente	Arq. Plástica
01	Abélia	x		
02	Acalifa	x		
03	Acalifa	x		
04	Acalifa	x		
05	Acalifa-fina	x		
06	Acalifa-macarrão	x		
07	Alamanda do sertão		x	
08	Bambu-imperial	x		
09	Buxinho			x
10	Kaizuka	x		
11	Caliandra	x		
12	Caliandra-branca	x		
13	Camarão	x		
14	Cica	x		
15	Cróton-louro variegado	x		
16	Dracena	x		
17	Flamboianzinho	x		
18	Flor-de-sangue	x		
19	Hibísco	x		
20	Hibisco-crespo	x		
21	Ixora	x		
22	Manacá-de-cheiro	x		
23	Manduruvá			x
24	Mil-cores	x		
25	Nolina	x		
26	Pingo-de-ouro			x
27	Três-marias		x	

Fonte: Autores (2013).

Nota: Arq. – Arquitetura

As plantas de corte, ou flores de corte, são ainda mais domesticadas. Elas são plantas que apresentam um valor comercial maior quando comercializadas em forma de hastes para jarras e decoração de interiores, cujo cultivo requer tanto cuidado e controle climático que são cultivadas em estufas ou casas de vegetação onde se controla inclusive o fotoperíodo, como no caso de algumas variedades de rosas.

Por isso, conforme a composição das paisagens dos arbustos, eles podem ser dispostos isoladamente ou em grupos, conforme as especificidades mostradas na tabela 6. Os arbustos podem ser cultivados

isoladamente ou em associações de plantas que recebem a denominação conforme o volume e a forma que os mesmos apresentam de acordo com o projeto paisagista.

As espécies selecionadas foram indicadas para aplicação no paisagismo tanto em paisagens rural quanto urbana e devem ser utilizadas conforme as potencialidades estéticas e funcionais. Na tabela 6, apresenta-se a indicação dos arbustos para plantio isolado ou em grupo.

Analisando-se a tabela 6, verifica-se que as plantas arbustivas podem formar diversos grupos, proporcionando vários efeitos, dependendo dos seus atributos.

Tabela 6 - Indicação das espécies arbustivas selecionadas para o paisagismo no semiárido paraibano

Espécies	Cultivo			Associações	
	Isolado	Ma	Bo	C	Cv
<i>Abelia grandiflora</i>		x		x	x
<i>Acalypha godseffiana</i>	x	x		x	
<i>Acalypha wilkesiana</i> ‘Macafeana’	x	x		x	
<i>Acalypha wilkesiana</i> ‘Marginata’	x	x		x	
<i>Acalypha godseffiana</i> ‘Heterophylla’	x	x		x	
<i>Acalypha hispida</i>	x	x		x	
<i>Allamanda puberula</i>	x	x	x		
<i>Bambusa vulgaris</i>					x
<i>Buxus sempervirens</i>	x			x	
<i>Juniperus chinensis</i>				x	x
<i>Calliandra haematocephala</i>		x		x	
<i>Calliandra haematocephala</i> ‘Alba’		x		x	
<i>Beloperone guttata</i>		x		x	
<i>Cycas circinalis</i>	x				
<i>Codiaeum variegatum</i>	x	x		x	
<i>Dracaena deremensis</i> Engl.	x	x			
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>				x	x
<i>Asclepias curassavica</i>	x				
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>		x		x	x
<i>Hibiscus schizopetalus</i>		x		x	x
<i>Ixora coccinea</i>		x	x	x	
<i>Brunfelsia pauciflora</i> calycina		x		x	
<i>Calliandra brevipes</i>		x		x	
<i>Breynia nivosa</i>		x	x		
<i>Beaucarnea recurvata</i>	x				
<i>Duranta repens</i> L. “Aurea”			x		
<i>Bougainvillea spectabilis</i>				x	x

Fonte: Autores (2013).

Nota: Ma – Maciço; Bo – Bordadura; C – Cerca-viva; Cv – Cortina vegetal.

Um grupo é o das que podem proporcionar efeito pelas flores que produzem. Outro, pela folhagem vistosa que possuem. Ambos os grupos são utilizados na formação de conjuntos em canteiros, à meia-sombra ou em pleno sol. Há as plantas que são utilizadas isoladamente ou em vasos individuais, assim como as que se destinam à produção de flores cortadas. E ainda podem ocorrer as que produzem efeito misto: de flores e folhagem.

Das espécies pesquisadas, doze podem ser utilizadas isoladamente, dependendo dos seus atributos estéticos. Entretanto, verificou-se um elevado quantitativo de arbustos (dezoito espécies) que se presta para formação de maciços, e para cerca viva (dezenove espécies), enquanto outros, em menor quantidade, podem ser utilizados para bordadura (quatro espécies).

Em virtude da exigência de porte mais elevado, poucas espécies foram recomendadas para formação de cortina vegetal (sete espécies). Por outro lado, nenhuma foi indicada para o cultivo em corbelhas, uma vez que, por questões estéticas, esse tipo de associação requer plantas com características bem mais complexas e específicas.

Para o sucesso do cultivo dos arbustos, é preciso que os mesmos apresentem volume suficiente que se destaque na paisagem urbana; logo, deve-se entender a diferenciação do cultivo isoladamente ou em grupos para que se possam gerar benefícios estéticos para o paisagismo da região. Segundo Lira (2002), atualmente, os arbustos, nos jardins, são as plantas ornamentais que oferecem maior potencial para uso, pois algumas espécies se comportam como uma pequena árvore ou uma palmeira. Daí a sua versatilidade na composição paisagística.

Diante do exposto, em relação aos arbustos e suas potencialidades para o meio

urbano e rural, é importante que tenhamos uma percepção ambiental, pois Trigueiro (2003) definiu como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo “homem”, ou seja, perceber o ambiente em que se está localizado, aprendendo a proteger e cuidar dele da melhor forma possível. Por outro lado, Soares (2005) mostra que, nos últimos vinte anos, a percepção ambiental tem recebido destaque como técnica que associa a psicologia, geografia, biologia e ecologia com a sociologia e a antropologia, auxiliando na compreensão de expectativas, satisfações e insatisfações da população em relação ao ambiente em que vive e no reconhecimento de fatores que afetam o bem estar e a qualidade de vida de todos que convivem com o meio urbano e rural.

No paisagismo, o emprego de espécies nativas visa incorporar valores de conservação, especialmente quando ele é praticado com as espécies ameaçadas. Logo, o emprego dessas mesmas espécies nos espaços urbanos permite alcançar objetivos de educação ambiental, difundindo a identidade paisagística natural e regional. Também pode representar menores custos de instalação e manutenção dos espaços e contribuir com a biodiversidade regional, tornando viáveis as populações da flora atualmente ameaçadas de extinção.

Conclusão

Os resultados evidenciaram a ocorrência de 27 espécies arbustivas nas microrregiões pesquisadas, tanto de origem nativa quanto exótica adaptada à região, com potencialidades de uso no paisagismo urbano e rural.

As espécies foram recomendadas tanto para plantio isolado quanto em associações.

A grande maioria possui atributos para plantio isolado nas composições paisagísticas. Quanto à indicação para plantio associado, a cerca-viva sobressai, seguida do maciço e da cortina vegetal.

Com este estudo, constatou-se a importância das espécies arbustivas para composição paisagística no semiárido paraibano, pelo fato de proporcionarem benefícios estéticos e funcionais nos ambientes em que se inserem.

Referências

ALVAREZ, I. A.; OLIVEIRA, U. R.; MATTOS, P. P.; BRAZ, E. M.; CANETTI, A. Arborização urbana no semiárido: espécies potenciais da caatinga. **Embrapa Florestas**, Colombo, 2012.

BURRELL, C. C. **Plantando e mantendo arbustos**. Tradução de How Stuff Works Brasil, 1998. Disponível em: <<http://casa.hsw.uol.com.br/como-plantar-arvores-arbustos-e-vinhas8.htm>>. Acesso em: 10 maio 2009.

CODETER. Coordenação de Desenvolvimento Territorial do Médio Sertão. **Plano territorial de desenvolvimento sustentável**. Patos: MDA/SDT, 2005. 104 p.

COISASPRAYER. **Mapa da Paraíba com todos os municípios, completo, cidade**. Disponível em: <<http://www.coisasprayer.com/2013/02/mapa-da-paraiba-com-todos-os-municipios.html>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

COLETTI, E. P.; MÜLLER, N. G.; WOLSKI, S. S. Diagnóstico da arborização das vias públicas do município de Sete de Setembro – RS. **Revista SBAU**, v.3, n.2, p.110-122, 2008.

DIAS, J.; COSTA, D. Sugestões de espécies arbóreas nativas ocorrentes no Sul do Estado do Paraná para fins ornamentais. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E MOSTRA DE PÓS – GRADUAÇÃO, 8., 2008, União da Vitória. [S.I.], União da Vitória: FAFIUV, 2008. 28p.

DIAS, R. A importância da arborização urbana. In: SEMINÁRIO DE ARBORIZAÇÃO URBANA NO RIO DE JANEIRO, 1., 1996, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 1996. p.29-33.

ENCICLOPÉDIA 1001 PLANTAS E FLORES. São Paulo: Europa, 1998. 258 p.

GOMES, M. A. S.; AMORIM, M. C. T. Arborização e conforto térmico no espaço urbano: Estudo de caso nas praças públicas de Presidente Prudente (SP). **Revista Caminhos de Geografia**, v.7, n.10, p.94-106, 2003.

GONÇALVES, W. **Curso de paisagismo**. Viçosa: UFV, 1999. 39 p.

GONÇALVES, W.; PAIVA, H. N. **Árvores para o ambiente urbano**. Viçosa: Aprenda Fácil. 2004. 243 p. (Coleção jardinagem e paisagismo. Série arborização urbana, v.3).

- GUILLEN, R. **Arbustos de ornamento**. Valencia: Floraprint España, 1978. 144 p.
- LIRA FILHO, J. A. **Paisagismo**: elementos de composição e estética. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 194 p. (Coleção de jardinagem e paisagismo. Série planejamento paisagísticos, v. 2).
- LORENZI, H.; SOUZA, H. **Plantas ornamentais**. 3. ed. São Paulo: Plantarum, 2001.
- MACIEL, J. L.; COGNATO, B. B.; BOFFIL, C. M.; SILVA, M. F. G.; BORTOLINI, R.; MUHLE, R. P.; LUCHESE, S.; SILVA, K. R. S.; CARDONE, L. B.; SILVA, G. V.; GONÇALVES, R. P. B.; CORTEZ, L. S. R. Educação Ambiental como ferramenta para a manutenção da arborização urbana de Porto Alegre – RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA. Manaus. **Anais...** Manaus: SBAU, 2008.
- MEDEIROS, M. A. S.; LIRA FILHO, J. A. Indicação de espécies arbóreas adaptadas ao semi-árido brasileiro, para o paisagismo urbano. In: REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA, 30., 2007, Crato. **Anais...** Crato: SBB, URCA, 2007. p. 26.
- MENEZES, H. E. A. **Seleção de espécies arbustivas potenciais para o paisagismo no Semiárido Brasileiro**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - CSTR/UFCG, Patos, 2009.
- MILANO, M.; DALCIN, E. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: Ligth, 2000. 226 p.
- MILANO, M. S. **Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana**: exemplo de Maringá. 1988. 120 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1988.
- OKAMOTO, J. **Percepção ambiental e comportamento**. São Paulo: Plêiade, 1996.
- OLIVEIRA, I. L.; FERREIRA, A. R. Arborização urbana, alteração das paisagens e biodiversidade, melhoria de qualidade de vida dos moradores de Cáceres, MT. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 8., 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.
- PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. **Florestas urbanas**: planejamento para melhoria da qualidade de vida. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 177 p. (Série arborização urbana; v.2).
- PAIVA, H. N. Seleção de espécies para arborização urbana. *Ação Ambiental*. Viçosa: Editora UFV, n.9, v.2, 2000. p.14-16.
- SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F. G. C.; FIGUEIROA, J. M.; SANTOS JÚNIOR, A. G. **Associação Plantas do Nordeste/PNE**. Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial. Recife: APN, 2005. 331 p.
- SANTOS, A. C. B.; SILVA, M. A. P.; SOUZA, R. K. Levantamento florístico das espécies utilizadas na arborização de praças no município de Crato, CE. **Caderno de Cultura e Ciência**, Ano VI, v. 10, n. 1, 2011. (Universidade Regional do Cariri – URCA).

SANTOS, N. R. Z.; TEIXEIRA, I. F. **Arborização de vias públicas**: ambiente x vegetação. Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz, 2001.

SILVA, A. G. **Avaliação da arborização no perímetro urbano de Cajuri - MG, pelo método da tabela sintético**. 2000. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.

SOARES, S. M. V. **A percepção ambiental da população noronhense em relação à área de preservação ambiental**. 2005. 96 f. Monografia (Especialização em Gestão e Política Ambiental) - UFRPE, Recife, 2005.

SUDEMA. Superintendência de Administração do Meio Ambiente. João Pessoa: **SUDEMA**, 2004. 268p.

TRIGUEIRO, A. **Meio ambiente no século 21**: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.