

Arborização urbana em Petrolina (PE): melhoria paisagística e de qualidade ambiental com plantas nativas da Caatinga

O presente trabalho objetivou arborizar com plantas ornamentais da caatinga, um espaço destinado à praça pública no Bairro Antônio Cassimiro, no Município de Petrolina (PE), visando proporcionar o bem-estar da população, através do conforto térmico, equilíbrio paisagístico e lazer local com a projeção da sombra das árvores e flores. O projeto foi realizado com base num estudo visual prévio da área, identificando as necessidades arbóreas, paisagísticas e suas limitações. A área que possui clima semiárido, vegetação de caatinga, sendo banhada pelo Rio São Francisco (IBGE, 2015). As mudas transplantadas foram das espécies de jatobá, ipê roxo, mulungu e tamboril, tendo cerca de 04 meses de idade e 15cm de altura, todas conduzidas em estufa sombreada, cultivadas em tubetes sobre bancadas e irrigadas por gotejamento suspenso. Após selecionadas, as mudas foram plantadas tradicionalmente de forma lateral-horizontal, com uso de adubo orgânico e água, mantidas com regadio uma vez por dia. Os resultados esperados com o crescimento das plantas, como sombra, melhor oxigenação do ar, aumento da umidade, conforto térmico, florescência, frutescência, atração de animais, harmonia visual e aconchego humano, só poderão ser obtidos a longo prazo visto que, dependem de variáveis como crescimento das árvores, manutenção desde o plantio até a fase adulta e suas resistências a ações humanas (prática de esporte no local, soltura de animais, vandalismo) e ambientais (salinidade do solo e sua compactação).

Palavras-chave: Caatinga; Ambiente; Plantas nativas; Paisagismo.

Urban afforestation in Petrolina (PE): landscape and environmental quality improvement with native Caatinga plants

The present work aimed to forest with ornamental plants of the caatinga, a space destined to the public square in the Antônio Cassimiro neighborhood, in the city of Petrolina (PE), aiming to provide the population well-being through thermal comfort, landscape balance and local leisure. The projection of the shadow of the trees and flowers. The project was based on a previous visual study of the area, identifying tree and landscape needs and their limitations. The area that has semiarid climate, caatinga vegetation, being bathed by the São Francisco River (IBGE, 2015). The transplanted seedlings were of the species of jatobá, ipê roxo, mulungu and anglerfish, being about 4 months old and 15cm tall, all conducted in shaded greenhouse, cultivated in tubs on benches and irrigated by suspended drip. After selection, the seedlings were traditionally planted in lateral-horizontal form, using organic fertilizer and water, kept irrigated once a day. Expected results from plant growth such as shade, better air oxygenation, increased humidity, thermal comfort, flowering, fruitiness, animal attraction, visual harmony and human warmth can only be achieved in the long run as they depend on variables such as tree growth, maintenance from planting to adulthood and their resistance to human actions (local sport practice, animal release, vandalism) and environmental (soil salinity and compaction).


Keywords: Caatinga; Environment; Native plants; Landscaping.

Topic: **Educação Ambiental e Ensinos Multidisciplinares**

Received: **08/06/2019**

Approved: **12/08/2019**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco 
Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6358715394273386>
<http://orcid.org/0000-0002-7621-0536>
clecia.pacheco@gmail.com

Aline Marinho da Silva
Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/2813346344710374>
alinedmarinho@gmail.com



DOI: 10.6008/CBPC2318-2881.2019.002.0008

Referencing this:

PACHECO, C. S. G. R.; SILVA, A. M.. Arborização urbana em Petrolina (PE): melhoria paisagística e de qualidade ambiental com plantas nativas da Caatinga. **Nature and Conservation**, v.12, n.2, p.77-87, 2019. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2019.002.0008>

INTRODUÇÃO

A arborização urbana vem ganhando importância devido aos diversos benefícios proporcionados por esta atividade, como melhoria da erosão do solo, do clima, atração animal, harmonia visual, entre outros, possibilitando um ambiente agradável em canteiros, praças, parques e estacionamentos. Atualmente, a silvicultura com plantas nativas vem ganhando espaço nas cidades visto as diversas vantagens proporcionadas, como rápida adaptação ao meio, restabelecimento e preservação biológica. Oliveira Júnior (2014) relata que na Europa muitos trabalhos envolvem o uso de plantas locais, como no caso da Alemanha onde algumas cidades elaboraram leis para que projetos públicos de paisagismos priorizassem o uso de espécies nativas.

Regionalmente, no que se refere à caatinga, poucos estudos foram realizados, enfocando seu potencial ornamental e fator econômico que poderia ser gerado da atividade. A falta desses conhecimentos ofusca as riquezas existentes na Caatinga, no que se refere ao potencial ornamental. A maioria das espécies tradicionalmente utilizada no Brasil com esse fim é exótica, que passou por processo de adaptação (ALVAREZ et al., 2014).

De modo geral, poucas são as leis de proteção e incentivo ao reflorestamento da caatinga, sendo estas reduzidas a nível estadual como a Lei nº 14.090 de 17 de junho de 2010, que institui a Política Estadual de Enfrentamento às Mudanças Climáticas de Pernambuco, e dá outras providências) e a Lei nº 2.561 de 02 de julho de 2013 que cria o Programa 'Uma Árvore, Uma Vida', a nível municipal, que têm com o intuito de incentivar a população local, tanto de pessoas físicas quanto jurídicas a cooperarem com a implantação de árvores na cidade de Petrolina (PE). Ambas desconhecidas pela maior parte da população e pouco efetivas.

A maior dificuldade de estabelecer estratégias de conservação na região das caatingas é decorrente da falta de legislação reguladora, de políticas públicas de mecanismos legais de incentivo e de instrumentos econômicos e oportunidade para a conservação da biodiversidade (LEAL et al., 2005 citado por ALVAREZ, 2012). Espaços desprovidos de vegetação arbórea, como residências, praças e órgãos públicos são extremamente aquecidos devido à falta ou escassez de árvores em suas áreas. O ar é impicado pela poluição, há escassez de oxigênio e baixa umidade relativa. O conforto e aconchego visual só inexistentes pela falta de harmonização de cores naturais. O crescimento acelerado das cidades e o avanço desta em direção ao meio rural também têm contribuindo para a eliminação da flora local e o agravamento desses fatores.

Segundo Alvarez et al. (2010), na região de Petrolina/Juazeiro, Semiárido Nordeste, novos empreendimentos introduzidos de forma convencional removem em definitivo a vegetação nativa da Caatinga. Esta atividade vem reduzindo a cobertura verde natural, podendo haver colapso ambiental do ecossistema existente. Diversas cidades brasileiras, incluindo Petrolina, são carentes de espaços verdes com uso da vegetação nativa com potencial paisagístico.

Neste sentido, este trabalho objetivou arborizar com plantas nativas um espaço público no Bairro Antônio Cassimiro em Petrolina (PE), e identificando quais as plantas ornamentais da caatinga seriam possíveis de serem plantadas em espaço público, e para tal, faz-se um diagnóstico visual do solo e

levantamento paisagístico de plantas existentes, além da aquisição de mudas, adubo e grades de proteção, monitoramento da área arborizada e manutenção das mudas.

REVISÃO TEÓRICA

O Ecossistema Caatinga

Na Caatinga, predominam árvores e arbustos espinhentos com folhagem decídua, ou seja, que perdem as folhas na estação seca. Outra característica é o desaparecimento das plantas herbáceas na época seca reaparecendo na estação chuvosa. O nome 'caatinga' vem dessa característica, pois a palavra deriva do tupi *caa-tinga*, que significa 'mata clara', em relação à claridade propiciada pela ausência da folhagem (COSTA et al., 2002; BATISTA et al., 2014).

A vegetação compreende o nordeste e o norte mineiro. É um bioma encontrado apenas no Brasil; portanto, único. Apesar dessa singularidade, é uma das vegetações mais devastadas. Desde o século XVII, a caatinga sofre intensa pressão antrópica, sendo a pecuária extensiva a principal atividade responsável pelo processo de degradação e empobrecimento da vegetação (SIQUEIRA FILHO et al., 2012; LEAL et al., 2003; ALVES et al., 2009; SAMPAIO, 2010; SANTO et al., 2002).

Numa tentativa de tentar desacelerar os processos de degradação ambiental causados pelo homem, como processo de desertificação em algumas regiões, desaparecimento ou extinção de espécies da flora e da fauna, algumas leis a nível estadual e municipal foram criadas como: Lei nº 14.091 de 17 de junho de 2010, que institui a Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, e dá outras providências; Lei nº 2.575 de 11 de setembro de 2013, que institui o Programa de Proteção da Caatinga no Município de Petrolina e dá outras providências; e Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006, que aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências.

Além dos descritos, programas e projetos financiados pelo governo (como o Escola Verde, o CRAD - que conta com herbário, viveiro e vários estudos na área), o Curso de Especialização em Tecnologia Ambiental e Sustentabilidade nos Territórios Semiáridos-TASTS/IF Sertão PE e o mestrado em Tecnologia Ambiental no Semiárido-da UPE desenvolvidos por universidades a fim de capacitar e formar cidadãos capazes de conviver com o bioma e de desenvolver técnicas de melhorias e resolução de problemas para vida sustentável no semiárido, o que é possível através da educação ambiental.

Plantas ornamentais da caatinga e potencialidades

No paisagismo atual, há uma tendência em reduzir ou substituir plantas exóticas por nativas. Segundo Cavalcante et al. (2017), o uso de espécies nativas em áreas verdes planejadas, ao mesmo tempo em que colabora para a preservação da flora local, é capaz de reforçar identidades regionais. Levando-se em conta que as espécies nativas são mais resistentes e acondicionadas ao ambiente local, elas têm mais chance de adaptação as mudanças climáticas e de manipulação, diferentemente das plantas de outras regiões; por

consequente, as possibilidades de sucesso são maiores diante de projetos de re-caatingamento ou de paisagismos.

O que fora proposto, também contribui para a diminuição da competitividade entre espécies de regiões distintas. Para Cavalcante et al. (2017), no Brasil, vários estudos com espécies nativas e endêmicas para uso no paisagismo têm mostrado resultados positivos que evidenciam perspectivas de novidades para a floricultura nacional. Ainda segundo o autor, para o semiárido nordestino, os relatos científicos ainda são escassos.

Ipê Roxo (*Handroanthus impetiginosus*) (Mart. Ex. DC) Mattos

Também conhecida popularmente como pau-d'arco e ipê-rosa. Pode chegar aos 50m de altura, tronco de 40 a 100cm e possui copa arredondada. Pode ser encontrada em todos os estados do Nordeste e do Centro-Oeste e MG. Além da caatinga, pode ser encontrada no cerrado. É uma árvore ornamental, podendo ser utilizada na arborização de praças e jardins. A casca utilizada no combate ao câncer, hipertensão, infecções, gripes e problemas gastrointestinais. Floresce de forma explosiva entre os meses de maio e agosto e frutifica entre julho e outubro. Suas sementes se dispersam pelo vento.

Jatobá (*Hymenaea martiana* Hayne)

Também denominada jataí e jitaí, verifica sua existência em alguns estados do Centro-Oeste, do Sudeste e boa parte do Nordeste, Argentina e Paraguai. A árvore mede de 6 a 20m de altura e o tronco até 1m de diâmetro. Floresce entre dezembro e fevereiro e frutifica entre março e maio. Árvore indicada para preparação de árvores degradadas e arborização de parques, jardins e rodovias. Madeira usada na construção civil, carpintaria, marcenaria e artesanato.

Mulungu (*Erythrina velutina* Jacq.)

Esta espécie também é conhecida como suína e corticeira. É encontrada em grande parte do Nordeste e alguns estados do Sudeste brasileiro, além de alguns países da América do Sul como Colômbia, Equador e outros. Sua altura varia entre 6 a 12m de altura quando adulta, e 40 a 90cm de diâmetro o tronco. Floresce entre agosto e outubro e frutifica entre outubro e janeiro. É uma árvore ornamental, podendo ser utilizada na arborização de praças e jardins. Casca utilizada contra asma, bronquite, coqueluche e insônia. Suas sementes utilizadas na confecção de biojóias.

Tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*) (Vell.) Morong

É chamada também por orelha de negro. Ocorre em alguns estados do Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul. A árvore chega até 5m de altura, copa ampla e tronco de 80 a 160cm de diâmetro. Floresce entre julho e outubro e frutifica entre agosto e novembro. É indicada para reflorestamentos de áreas degradadas e de preservação permanente, em plantios mistos, devido ao seu rápido crescimento. Os frutos contêm

saponina utilizado na produção de sabões. A sua madeira empregada na fabricação de barcos, canoas, brinquedos armação de móveis e caixonarias em geral (SIQUEIRA FILHO, 2013).

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

O município Petrolina está inserido no Sertão de Pernambuco, possui relevo com geomorfologias de depressões e planícies (figura 1). Têm como bacia hidrográfica o Rio São Francisco. A população estimada é de 337.683 habitantes, e possui uma área de 4.561,87km², com clima Tropical Zona Equatorial semiárido, com 7 a 8 meses secos quente - média > 18°C em todos os meses. Têm como bioma a caatinga.



Figura 1: Representa o relevo do sertão pernambucano e o bairro pesquisado, respectivamente. Imagem *Landscap*.

O estudo foi realizado no entorno de um espaço público no Bairro Antônio Cassimiro, na zona urbana da cidade de Petrolina (PE) (Longitude: -40,5000° Latitude: -9,39738°, 386,00 metros de altitude), entre a Rua Mar Bering e a Av. Mar da Tasmânia. A pavimentação desses logradouros no passado gerou o espaço entre os endereços citados (figura 1).

A comunidade faz limite com o aterro sanitário antigo 'lixão', atualmente, gerido pela empresa CTR (Central de Tratamento de Resíduos). A proximidade, no passado, gerou problemas, como contaminação da superfície e dos lençóis freáticos pelo chorume, compactação e salinidade do solo; estes últimos, ainda sentidos na área de implantação do trabalho.

O local é de importância para os moradores, pois está inserido entre equipamentos públicos de uso coletivo como a Escola Antônio Cassimiro, o Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - CEREST, igrejas e próximo a Associação dos Agentes Comunitários de Saúde de Petrolina - ACOSAP e do Atendimento Médico Especializado - AME- Maria de Lourdes, local de grande movimentação humana, mas carente de conforto ambiental e paisagístico que proporcione acolhimento humano.

Diagnóstico ambiental do local e visitas

Foram realizadas duas visitas para o levantamento de informações, planejamento de ações e avaliação e várias para manutenção: A primeira visita teve como objetivo realizar o levantamento das espécies existentes no local; Implantação do projeto; e manutenção: adubação orgânica e arranque de ervas daninhas, regadio.

Levantamento das espécies existentes na área

O levantamento das espécies existentes foi através de análise visual e na elaboração de lista livre. As plantas foram fotografadas e comparadas com fotos de bibliografias utilizadas para identificação dos indivíduos e origem (SIQUEIRA FILHO et al., 2012; SIQUEIRA FILHO et al., 2013; SANTOS, 2009). Foi percebida a salinidade do solo (aparência molhada, brilhante e com manchas brancas) em algumas partes do local, e compactação da superfície, devido à presença constante de automóveis, pessoas, animais e esgoto próximo.

Etapas: aquisição

Foram usadas quatro espécies diferentes para a inserção do projeto, totalizando 18 mudas arbóreas nativas da caatinga para transplântio: ipê roxo (*Handroanthus impetiginosus*) (Mart. Ex. DC) Mattos; jatobá *Hymenaea martiana* Hayne; mulungu *Erythina velutina* Jacq. e tamboril *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong. As plantas foram obtidas do viveiro do Centro de Referência Para Recuperação de Áreas Degradadas (CRAD) da Universidade, situado no Campus Ciências Agrárias, BR-407, Km 12, Lote 543, Projeto de Irrigação Nilo Coelho - S/N C 1., CEP: 56300-000, Petrolina (PE). O plantio foi realizado no período das 07h às 10h da manhã, do dia 31 do mês de outubro de 2017, com as plantas apresentando altura total (AT) variando entre 15cm e 20cm.

Matéria-prima

As escolhas das espécies foram feitas através de estudo prévio em bibliografias, tendo cuidado de selecionar, entre as plantas nativas, as que pudessem proporcionar sombra, floração atraente, potencial para uso medicinal, tamanho adequado ao local e disponibilidade para obtenção de mudas na região, conforme se pode ver na figura 2.



Figura 2: Seleção das Espécies.

Seleção e transporte

As plantas foram selecionadas através da análise visual, escolhendo as que apresentassem boa sanidade e sem danos mecânicos. As mudas foram produzidas por semeadura, possuíam 04 meses de vida e variação entre 15cm a 20cm de altura. Estavam sendo conduzidas em estufa sombreada, cultivadas em tubetes sobre bancadas e irrigadas por gotejamento suspenso.

Após selecionadas, as plantas foram transportadas para o Bairro Antônio Cassimiro nos tubetes e dentro de caixa de papelão ondulado, colocadas em uma área semifechada, na sombra, em temperatura

ambiente e com incidência de ventilação e raios solares através de uma janela, molhadas por gotejamento durante dois dias antes do plantio.

Plantio das mudas

Com auxílio de uma pá, as covas foram perfuradas com 40x40x40cm, com uma média de 5m de distância uma da outra, e de 3m de distância do meio fio da rua. O tubete foi colocado em sentido inverso e com o auxílio de uma vareta de madeira, foram dadas três batidas para que a muda juntamente com o torrão solta-se. A muda foi depositada na cova, e logo após, foi recolocado o material retirado no ato da perfuração adicionado de 125mL de água potável. Sobre o material foi depositado uma camada de 250g do bagaço da casca de coco como adubo, com a finalidade de nutrir o solo e mais 125mL de água potável.

Foi feito ao redor da planta, um dreno em forma círculo para que a água não fosse drenada para fora durante a irrigação e período de chuvas, visando potencializar o aproveitamento da água pelas plantas (figura 4). Foi colocado um contentor de madeira de 30 cm de altura como grade de proteção para evitar quebras, promover a sustentação das plantas e crescimento em linha reta. O plantio foi realizado de forma intercalada, não se repetindo a mesma espécie na continuação.



Figura 3: Momento do plantio das mudas nativas; regadio; disposição mudas pós-plantio; e visão parcial lateral da área, respectivamente.

Monitoramento das mudas

As mudas continuaram sendo irrigadas uma vez ao dia por semana, recebendo 1 (um) litro de água potável. O processo foi repetido até o mês de maio de 2018. Nos dias chuvosos, as plantas não foram regadas. Nos meses de junho e julho as plantas passaram a ser molhadas em dias e semanas alternadas. O processo de regadio foi interrompido em meados de julho quando ocorreram invasões da área por grileiros.

Nesse intervalo de 12 meses, na condução, além da rega diária semanal e em semanas alternadas, foi realizada a retirada de plantas daninhas e a adubação com estrume de cabra. Na avaliação da pesquisa

realizada em outubro de 2018, foram realizadas observações *in loco*, relato fotográfico e inventário para contabilizar a taxa de sobrevivência das plantas (TS).

A logística para a implantação do projeto, incluindo obtenção das mudas, plantio no bairro, irrigação, adubação contou com o apoio da mão de obra do pesquisador e família. A obtenção das mudas foi feita através de recursos próprios. Os contentores utilizados como grades de proteção foram provenientes de doação do Mercado do Produtor da cidade de Juazeiro localizado na Rodovia Lomanto Júnior, Km 05, s/n - Tancredo Neves. O bagaço da casca de coco foi cedido pela empresa Pepsico situada na BR-407, 3232, Área Industrial de Petrolina (PE). O estrume foi dado por uma moradora local. Após o plantio das mudas, o vigilante da unidade de ensino médio do bairro e um morador, atuaram na realização da rega por duas semanas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As observações feitas *in loco*, mostra que outras espécies nativas e não nativas foram observadas no espaço, como o juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.); a favela (*Cnidoscolus phyllacanthus*); o mandacaru (*Cereus jamacaru* DC); e não nativas, como pau-brasil (*Paubrasilia echinata*); tamarineiro (*Tamarindus indica* L); e pé-de-cola (*Cola acuminata*). No entanto, há uma predominância de plantas exóticas como os nins (*Azadirachta indica* A. Juss) e as algarobas *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. Tanto na vegetação do espaço em estudo quanto nas casas situadas nas ruas onde ocorreu a pesquisa, como consta na tabela 1.

Tabela 1: Caracterização das espécies conforme a nomenclatura, família, estrato e total de plantas por espécie encontradas na área de implantação do projeto.

Nome vulgar	Nome científico	Família	Estrato	Nº plantas
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC	Fabaceae	Arbóreo	13
Favela	(<i>Cnidoscolus phyllacanthus</i>)	Euphorbiaceae	Arbusto	1
Juazeiro	(<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.).	Rhamnaceae	Arbóreo	3
Mandacaru	(<i>Cereus jamacaru</i> DC)	Cactaceae	Arbusto	1
Nin	(<i>Azadirachta indica</i> A. Juss)			4
	(<i>Tamarindus indica</i> L)			1
Tamarineiro	(<i>Paubrasilia echinata</i>)	Fabaceae	Arbórea	1
Pau-brasil				
Total				24

A grande quantidade de plantas exóticas existentes no local é possível devido à grande competitividade que estas apresentam em relação às outras espécies e da capacidade de adaptação e busca por água e nutrientes e alto poder de disseminação de suas sementes no ambiente. Mesmo em um meio de competitividade alta por nutrientes, as plantas da caatinga presentes no local, apresentam boa aparência e resistência o que é um ponto positivo indicando que a arborização com plantas nativas é uma boa alternativa de recompor a flora e equilibrar o ecossistema.

As mudas foram plantadas no entorno do espaço que compreende parte da Rua Mar Bering e a Av. Mar da Tasmânia. O total de mudas utilizadas na pesquisa foi de 18, pertencentes a 2 famílias distintas. A tabela 2 mostra em resumo o nome vulgar e científico das espécies, seguido da família a qual pertence, do estrato e o número de indivíduos por espécie e o total de plantas (SIQUEIRA FILHO, 2013).

Na Av. Mar da Tasmânia foi plantada 4 mudas e na Rua Mar Bering 12. Todas as espécies implantadas ipê roxo (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. Ex. DC) Mattos); jatobá (*Hymenaea martiana* Hayne); mulungu

(*Erythina velutina* Jacq.) e tamboril (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong.), possuem propriedades medicinais, potencialidade de sombra e floração, como mencionadas por Santos (2009), qualidades requeridas nesta pesquisa.

Tabela 2: Caracterização das espécies conforme a nomenclatura, família, estrato e total de plantas por espécie.

Nome vulgar	Nome científico	Família	Estrato	Nº plantas
Ipê roxo	(<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. Ex. DC)) Mattos	Bignoceae	Arbóreo	4
Jatobá	<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	Fabacea	Arbóreo	4
Mulungu	<i>Erythina velutina</i> Jacq.	Fabacea	Arbóreo	4
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Fabacea	Arbóreo	4
Total				18

Tomou-se o cuidado de fazer o plantio três metros de distância do meio fio para evitar danificações nas fiações telefônicas e de energia, tubulações de água e de pavimentação. A arborização mal planejada pode ocasionar problemas estruturais em vias urbanas como canteiros, praças, calçadas. O uso de poucos insumos usados durante o plantio se deve ao fato de as plantas serem espécies adaptadas ao meio, mais resistentes a pragas, estresse hídrico e clima semiárido. A manutenção foi feita com 1L de água potável por planta e uma única adubação com estrume.

Em novembro de 2018 foi realizado o último monitoramento onde foi constatado que das 18 mudas plantadas, apenas 4 estavam vivas. O que pode ser explicado pela influência de fatores ambientais e antrópicos na área, como compactação, salinidade e encharcamento do solo e pastagem de animais, o que ocasionou a morte de todas as mudas da Av. Mar da Tasmânia. A reposição das plantas foi inviável visto a necessidade de tratamento prévio do solo a fim de amenizar ou neutralizar a salinidade, acidez e compactação dele.

Segundo Alvarez (2012), o sucesso dos projetos de reflorestamento urbano e de paisagismo dependem da qualidade do solo, das mudas, da água e dos substratos utilizados e da capacidade de reposição das plantas mortas por vivas e sua manutenção. Na Rua Mar Bering, várias grades de proteção e algumas mudas foram destruídas pelo vandalismo, e prática de esportes no local. Esses resultados reforçam o pensamento de Alvarez et al. (2014): para implantar um paisagismo nas cidades do Semiárido também exigirá esforços extras, muitas vezes de trabalho e custo, as mudanças constantes de valores arraigados na população que não valoriza o seu próprio Bioma. O não acesso da área para manutenção foi uma das dificuldades enfrentadas.

No final do mês de julho de 2018, o local foi demarcado por grileiros o que impossibilitou a manutenção e posterior reposição das plantas (devido a ameaças a vida humana) por quatro meses, ocasionando a morte de 10 espécies, restando apenas três mudas vivas e duas grades de proteção. A grilagem é um problema antigo do bairro (COELHO, 2007). Situação que aponta o despreparo do poder público, a burocratização e demora em resolver o problema apontado.

Outro impedimento foi à falta de viveiro público que disponibilizasse as mudas gratuitamente, visto que impactou financeiramente na aquisição de uma maior quantidade de espécies para plantio. Outro

obstáculo foi encontrar viveiros particulares que cultivem mudas de espécies nativas, visto que são poucos e se encontram na zona rural, distante da cidade.

Os resultados obtidos nesta pesquisa indicam um campo amplo de estudo e pesquisas referentes a arborização urbana com plantas da caatinga, os potenciais paisagísticos, econômicos e fitoterapêuticos que esta atividade oferece. Apesar de não ter tido uma ação de divulgação do projeto, foi percebido o potencial educativo e de estimulação voluntária de alguns membros comunidade em colaborar, doando insumos ou participando dos primeiros regadios, o que foi um ponto positivo.

A falta do uso de mecanismos para divulgar a finalidade do projeto e estimular a participação escolar e da comunidade local no que se refere à proteção ou manutenção das mudas, também contribuiu para a baixa taxa de sobrevivência. O crescimento de uma nova vertente do paisagismo, ambiental e agroecológica nutre uma reaproximação entre humanos e recursos naturais e suas dinâmicas. A partir daí, a sociedade torna-se mais comprometida na busca de maior qualidade ambiental nas cidades amenizando efeitos extremos de clima, melhorando as condições de vida dos grandes centros urbanos e despertando para a conservação das espécies e variedades locais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da realização deste trabalho, percebeu-se a necessidade de trabalhar com a comunidade escolar e local a importância da Educação Ambiental através de ações como palestra ou distribuição de panfletos informativos para compreensão da finalidade do projeto. Sem a participação da população, a implantação e manutenção de projetos de arborização e de paisagem se tornam inviáveis, já que problemas como destruição das plantas por vandalismo, solturas de animais, atividades de esporte e lazer incapacitou a regeneração das mudas matando parte delas.

A demarcação do local por grileiros impossibilitou a manutenção do trabalho diante de ameaças a vida humana, o que levou a morte de muitas plantas. O crescimento das espécies sobreviventes dependerá de variáveis como manutenção e resistências a ações humanas (prática esportiva e de lazer, pastagem, depredação) e ambientais (como salinidade do solo e sua compactação) para chegar à fase adulta e proporcionar benefícios como sombra, melhor oxigenação do ar, aumento da umidade, conforto térmico, florescência, frutescência, atração de animais, harmonia visual e aconchego humano. Melhorias que só poderão ser alcançadas a longo prazo.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, I. A.. **Arborização urbana no semiárido**: espécies potenciais da Caatinga. Colombo: Embrapa, 2012.

ALVAREZ, I. A.; KHIILL, L. P.. Arborização, Floricultura e Paisagismo com Plantas da Caatinga. **Informativo ABRATES**, Brasília, v.24, n.3, p.63-67, 2014.

ALVAREZ, I. A.; KIILL, L. H. P.. Arborização, Floricultura e Paisagismo com Plantas da Caatinga. **Informativo ABRATES**, v.24, n.3, 2014.

BATISTA, A. A. M.; OLIVERIA, C. R. M.. Plantas utilizadas como medicinais em uma comunidade do semiárido baiano: saberes tradicionais e a conservação ambiental. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.10, n.18, 2014.

COELHO, R. L. L. C.. **Política, Gestão e Cidade**: Política habitacional e voto na cidade de Petrolina, Pernambuco. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2007.

MAIA-SILVA, C.; SILVA, C. I.; HRNCIR, M.; QUEIROZ, R. T.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.. **Guia de Plantas Visitadas Por Abelhas na Caatinga**. Fortaleza: 2012.

MEDEIROS, J. A.. Arborização Urbana com Plantas Nativas na Seca de 2013 na Cidade de São José do Seridó/RN. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v.18, n.2, 2014, p.908-918.

OLIVEIRA, U. R.; SILVA, M. P.; VASCONCELOS, V. A. F.; ALVAREZ, I. A.. Arborização urbana do centro de Petrolina-

PE. In: CONGRESSODE ARBORIZAÇÃO URBANA, 13. **Anais**. Rio Branco: SBAU, 2009.

SANTOS, A. P. B.. **Guia de Campo de Árvores da Caatinga**. Petrolina: Franciscana, 2009.

SIQUEIRA FILHO, J. A. S.. **Flora das Caatingas do Rio São Francisco: História Natural e Conservação**. Rio de Janeiro: 2012.

SIQUEIRA FILHO, J. A.. **Guia de Campo de Árvores da Caatinga**. Curitiba: Progressiva, 2013.

A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detém os direitos materiais desta publicação. Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas sob coordenação da **Sustenere Publishing**, da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.