

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CAMPUS DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE AGRONOMIA**

***Adenium Obesum* como alternativa produtiva em Alagoas**

Laila Maria Silva Vitorino

Rio Largo –AL  
2023

Laila Maria Silva Vitorino

***Adenium Obesum* como alternativa produtiva em Alagoas**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Campus de engenharias e Ciências Agrárias como parte dos requisitos para a obtenção do título de Engenheira Agrônoma.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Adriana Guimarães Duarte

Rio Largo- Al  
2023

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias**  
Bibliotecária Responsável: Myrtes Vieira do Nascimento

V845a Vitorino, Laila Maria Silva  
*Adenium Obesum* como alternativa produtiva em Alagoas. / Laila  
Maria Silva Vitorino - 2023.  
28 f.; il.

Monografia de Graduação em Agronomia (Trabalho de Conclusão  
de Curso) – Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias  
e Ciências Agrárias. Rio Largo, 2023.

Orientação: Dra. Adriana Guimarães Duarte

Inclui bibliografia

1. Rosa do deserto - Cultivo. 2. Cadeia produtiva – Nordeste.  
3. Clima. I. Título

CDU: 635.9

# FOLHA DE APROVAÇÃO

LAILLA MARIA SILVA VITORINO

## *Adenium Obesum* como alternativa produtiva em Alagoas

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Agronomia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias – CECA, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, como requisito para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo. Aprovado em 26/10/2023.

Banca examinadora:

---

Documento assinado digitalmente  
 ADRIANA GUIMARAES DUARTE  
Data: 08/11/2023 15:33:57-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof<sup>a</sup> Orientadora Dra. Adriana Guimarães Duarte  
(CECA/UFAL)**

Documento assinado digitalmente  
 REINALDO DE ALENCAR PAES  
Data: 08/11/2023 00:00:18-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Dr. Reinaldo de Alencar Paes(CECA/UFAL)**

Documento assinado digitalmente  
 LUAN DANILO FERREIRA DE ANDRADE MELO  
Data: 08/11/2023 15:23:37-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Dr. Luan Danilo Ferreira de Andrade Melo  
(CECA/UFAL)**

A Deus primeiramente por ser essencial em minha vida. A minha mãe Vera Lúcia Camelo da Silva, ao meu esposo Rodrigo Caio Barbosa Almeida, a minha filha Betina Vitorino Almeida, a minha irmã Maria Clara e sua família, a minha tia Mary, ao meu tio Camelo e aos meus amados avós maternos Antônio e Lili “in memoriam”. Todos vocês são exemplo de força, coragem e dedicação, são espelhos para vida e foram essenciais durante a caminhada com carinho, apoio e incentivo para que eu concluísse essa etapa.

## **DEDICO**

A todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para a minha formação e crescimento, quer seja no âmbito pessoal ou profissional. A todos os meus professores, orientadores, aos técnicos e/ou funcionários, a todos os profissionais que de alguma forma me ajudaram passar por essa jornada.

## **OFEREÇO**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por conceder-me a oportunidade de graduar-me em Agronomia, pois dele provém toda sabedoria, inteligência e paciência para suportar toda luta sem fraquejar. “Porque dele e por Ele, e para Ele, são todas as coisas” (Romanos 11.36a).

A Universidade Federal de Alagoas (UFAL) em conjunto com o Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (CECA), por produzir conhecimento, gerar pensamento crítico, organizando e articulando os saberes, formando cidadãos, profissionais e lideranças. À Coordenação do Curso de Agronomia e a todos os docentes que contribuíram para meu aprendizado ao longo do curso, pela paciência, orientação e aprendizado que será fundamental para a minha vida profissional.

A microempresa de Rosas do deserto- Rosas paraíso, pelas oportunidades de adquirir conhecimento, acompanhar cada etapa desde a linha de produção a parte do marketing e comercialização. Em especial a minha orientadora Adriana Duarte pela dedicação, empenho e paciência para transmitir todo seu conhecimento a senhora meus sinceros agradecimentos e reconhecimento pela grande profissional, mais que uma orientadora, foi uma amiga.

A minha mãe Vera Lúcia Camelo da Silva, por participar da minha vida de forma ativa, principalmente quando se tratava de estudo e educação, me instruindo a seguir pelo melhor e mais justo caminho, apoiando-me a cada decisão e me dando todo suporte, te agradeço imensamente por toda força, persistência e paciência, te agradeço por cada vez que abriu mão de seus sonhos pelos meus, de todas as vezes que me priorizou sem pensar duas vezes, fazendo com que eu chegasse até aqui.

Ao meu esposo Rodrigo Caio Barbosa Almeida que sempre esteve ao meu lado, desde o primeiro dia de graduação, acreditando e se dedicando para que atingíssemos nossos objetivos, pelo amor, cuidado e compreensão a cada etapa que enfrentamos juntos, principalmente nesses últimos dois anos o qual me dediquei exclusivamente a nossa filha, você foi meu único suporte e maior motivador para que eu não abrisse mão desse diploma, serei eternamente grata por tudo.

A minha tão amada filha Betina Vitorino Almeida, que chegou em meio ao furacão da pandemia, me fez voltar os olhos completamente para ela e esquecer que ali existia uma graduada prestes a formar, mas que acima de tudo é a minha força total, motivo de persistência e dedicação, obrigada meu maior amor, tudo agora é para você e por você.

As minhas tias Mary e Fabiana que não mediram esforços em me ajudar durante todos os anos, sou grata por todas as caronas de idas e vindas, por me darem abrigo nos dias mais cansativos e principalmente puxões de orelha.

A toda minha turma sensacional, principalmente as minhas amigas Natália e Lílian, juntas eramos de uma energia surreal, sem vocês não teria sido da mesma forma, o percurso não teria sido tão leve e gratificante.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 A importância do cultivo de plantas ornamentais no Brasil.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 O surgimento da Rosa do deserto e suas espécies.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 A produção de Rosas do deserto no Brasil. ....</b>	<b>13</b>
<b>2.4 O cultivo da Rosa do deserto (<i>adenium</i>) no Nordeste. ....</b>	<b>15</b>
<b>2.5 A potencialidade produtiva de Alagoas.....</b>	<b>16</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Elaboração e envio de questionário .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 Influência do cultivo da região Sul .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 Produtores e Colecionadores participantes do questionário.....</b>	<b>19</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCURSÕES.....</b>	<b>21</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>26</b>

## RESUMO

O mercado brasileiro de flores possui mais de vinte e dois mil (22.000) pontos de venda, movimentando em torno de R\$7,3 bilhões por ano. Segundo o Instituto Brasileiro de Floricultura (Ibraflor), em 2021 o crescimento médio do setor foi de 15%. As plantas ornamentais são cultivadas com o objetivo de atender o embelezamento dos ambientes e os produtos ornamentais são divididos em grupos distintos: flores e botões cortados frescos ou secos; plantas ornamentais e suas mudas; bulbos, tubérculos, raízes e folhagens, folhas e ramos cortados frescos. No Brasil há mais de 7.800 produtores de flores e plantas ornamentais, os quais são responsáveis por mais de 13.000 hectares de áreas de cultivo. No ano de 2018, as exportações nacionais foram de 11,500 milhões de dólares, sendo o Sudeste (71,9%), Sul (19,8%) e Nordeste (5,5%) os principais estados envolvidos. A rosa do deserto é uma planta de floração admirável e formato delicado, é uma suculenta, herbácea, pertencente à família Apocynaceae. É caracterizada como planta de ramos com diâmetros densos, de caule expandido, folhas de cor verde, flores de diferentes tonalidades. A espécie vem ganhando notoriedade no mercado ornamental de flores devido à resistência ao déficit hídrico, ao aspecto estrutural, facilidade de manutenção, beleza de suas flores e variações de forma, bem como suas tonalidades abundantes com longa duração. Os produtores de rosas-do-deserto no Brasil têm obtido sucesso em cultivar uma ampla variedade de cultivares e híbridos, com flores de diferentes cores e formas. Além disso, a propagação de rosas do deserto pode ser feita por meio de sementes, estacas ou enxertia. O cultivo da flor do deserto no Nordeste do Brasil pode ser desafiador devido às características climáticas da região, como altas temperaturas e baixa umidade, que favorece a produtividade da planta, com os cuidados adequados, é possível cultivar com sucesso essa planta suculenta na região. Alagoas possui um clima favorável para o cultivo de várias espécies de *Adenium*, devido ao seu clima tropical. Além disso, a diversidade de ecossistemas, como praias, agreste, serras e zona da mata, permite um leque de opções que pode proporcionar um maior desenvolvimento produtivo de *adenium* e seus gêneros. Essa pesquisa teve como base o crescimento do interesse de colecionadores, criadores e pesquisadores na produção de rosas do deserto em todo território nordestino. Seguindo essa linha foi elaborado um questionário direto com a abordagem de diversos aspectos em relação a cadeia produtiva da rosa do deserto no Nordeste. Tendo em vista a rápida popularização da rosa do deserto e grande notoriedade entre as espécies paisagísticas, a região desponta pela sua fácil adaptação, seguindo esse critério, esse trabalho foi idealizado para avaliar a rosa do deserto (*Adenium*), bem como suas variedades como alternativa produtiva em Alagoas. Desde que considerem alguns recursos necessários para destacar-se, conclui-se que *Adenium* é uma excelente alternativa produtiva em Alagoas tendo em vista condições climáticas extremamente favoráveis, potencializando escalas de produção. É indispensável um investimento para o início do cultivo, bem como o interesse em inovar os tratamentos culturais e melhoria genética da espécie.

Palavras chave: Nordeste, Clima, Flores, Planta, Caudex, Colecionadores.

## ABSTRACT

The Brazilian flower market has more than twenty-two thousand (22,000) points of sale, with a turnover of around R\$ 7.3 billion per year. According to the Brazilian Institute of Floriculture (Ibraflor), in 2021 the sector's average growth was 15%. Ornamental plants are grown with the aim of beautifying environments and ornamental products are divided into different groups: fresh or dried cut flowers and buds; ornamental plants and their seedlings; bulbs, tubers and roots and fresh cut foliage, leaves and branches. In Brazil there are more than 7,800 producers of flowers and ornamental plants, which are responsible for more than 13,000 hectares of cultivated areas. In 2018, national exports amounted to 11.500 million dollars, with the Southeast (71.9%), South (19.8%) and Northeast (5.5%) being the main states involved. The desert rose is a plant with fascinating flowering and delicate shape, it is a succulent, herbaceous, belonging to the Apocynaceae family. It is characterized as a plant with branches with dense diameters, an expanded stem, green leaves, flowers of different shades. The species has been gaining notoriety in the ornamental flower market due to its resistance to water deficit, structural appearance, ease of maintenance, beauty of its flowers and variations in shape, as well as its abundant, long-lasting shades. Desert rose growers in Brazil have been successful in cultivating a wide variety of cultivars and hybrids, with flowers of different colors and shapes. Furthermore, propagating desert roses can be done through seeds, cuttings or grafting. Cultivating desert flowers in the Northeast of Brazil can be challenging due to the region's climatic characteristics, such as high temperatures and low humidity, which favors the plant's productivity. With adequate care, it is possible to successfully cultivate this succulent plant in the region. Alagoas has a favorable climate for the cultivation of several species of *Adenium*, due to its tropical climate. Furthermore, the diversity of ecosystems, such as beaches, countryside, mountains and forest areas, allows for a range of options that can provide greater productive development of *adenium* and its genera. This research was based on the growing interest of collectors, breeders and researchers in the production of desert roses throughout the Northeast. Following this line, a direct questionnaire was prepared to address different aspects in relation to the desert rose production chain in the Northeast. In view of the rapid popularization of the desert rose and great notoriety among landscape species, the region stands out for its easy adaptation, following this criterion, this work was designed to evaluate the desert rose (*Adenium*), as well as its varieties as an alternative productive in Alagoas. As long as we consider some resources necessary to stand out, it can be concluded that *Adenium* is an excellent productive alternative in Alagoas given extremely favorable climatic conditions, enhancing production scales. An investment is essential to start cultivation, as well as an interest in innovating cultural practices and genetic improvement of the species.

Keywords: Northeast, Climate, Flowers, Plant, Caudex, Collectors.

## INTRODUÇÃO

A floricultura é uma atividade volumosa que exige conhecimento e mão de obra qualificada em seus tratamentos, com habilidade e domínio das técnicas produtivas que se destacam entre as atividades agrícolas. As plantas ornamentais são cultivadas com o objetivo de atender o embelezamento dos ambientes e os produtos ornamentais são divididos em grupos distintos: flores e botões cortados frescos ou secos; plantas ornamentais e suas mudas; bulbos, tubérculos e raízes e folhagens, folhas e ramos cortados frescos (OLIVEIRA; BRAINER, 2007).

O mercado brasileiro de flores possui mais de vinte e dois mil (22.000) pontos de venda, movimentando em torno de R\$ 7,3 bilhões por ano. Segundo o Instituto Brasileiro de Floricultura (Ibraflor), em 2021 o crescimento médio do setor foi de 15%. A comercialização de flores e plantas de vaso no Brasil vem ganhando importância relativa sobre as folhas e folhagens de corte, devido a menores custos relativos, maior durabilidade, maior praticidade no uso decorativo e no manuseio doméstico ou ambiente profissional (JUNQUEIRA; PETZ, 2014).

A rosa do deserto é uma planta de floração fascinante e formato delicado, é uma planta suculenta, herbácea, pertencente à família Apocynaceae (Silveira, 2016). É caracterizada como planta de ramos com diâmetros densos, de caule expandido, folhas de cor verde, flores de diferentes tonalidades (MACHADO JÚNIOR; FERNANDES, 2018).

O que mais chama atenção de seus admiradores muitas vezes não são suas flores e sim sua base caulinar que ao dilatar, expõe formas unidas com raízes formando verdadeiras esculturas. Além disso o caule engrossado na base serve como armazenamento de água e nutrientes em locais com baixa umidade.

É uma espécie que vem ganhando notoriedade no mercado ornamental de flores devido à resistência ao déficit hídrico, ao aspecto estrutural, facilidade de manutenção, beleza de suas flores e variações de forma, bem como suas tonalidades abundantes com longa duração. Além disso o engrossamento de seu cáudex e diferentes molduras de raízes é um parâmetro avaliado que pode levar a planta a elevar seu valor de mercado.

Neste sentido, existe vários relatos que de produtores e floricultores de rosas do deserto que a aparência do caule estiver bem moldada, a planta pode apresentar valores acima do mercado comum, porém essa característica não se propaga por meio vegetativo.

Por ser uma espécie exótica, Rosa do deserto não possui um polinizador natural, sendo assim a produção de sementes se dá por polinização artificial e em alguns casos ocorre uma autofecundação. Seus frutos são em forma de vagem podendo medir de 10 cm a 30 cm com cores variando entre verde, rosa e marrom.

Suas primeiras florações podem acontecer de forma natural ou induzida por fertilização direcionada, mais geralmente ocorrem em plantas jovens que atingem 20 cm de altura, preferencialmente na primavera, mas podem acontecer sucessivas florações em outras estações do ano como verão e outono.

A qualidade das mudas, bem como as suas características físicas e químicas que determinam sua qualidade estão diretamente ligadas a escolha do substrato, pois ele influencia tanto no crescimento quanto na produção (SILVA et al., 2015). O uso de substratos alternativos em plantas ornamentais facilita a implantação nos cultivos Anacleto et al. (2008). Um substrato de qualidade deve ter uma boa relação entre custo e benefício, ser de fácil aquisição, ter quantidade de nutrientes adequada, capacidade de troca catiónica, porosidade, uniformidade e bom índice de retenção de umidade (GONÇALVES, 1995).

Mesmo com a boa acessibilidade e valores aceitáveis de mercado, sua comercialização ainda é recente, atualmente ainda se tem muitas dúvidas sobre seu manejo adequado. Vários fatores podem limitar ou reduzir sua produção, o que requer mais estudos sobre seu cultivo. Apesar de poucas informações técnicas que possam dar um suporte maior a um sistema de produção em grande escala comercial, essa espécie exige cultivo em pleno sol, além de ser necessário um solo drenante, pois em condições diferentes a espécie torna-se mais suscetível a pragas e doenças (SILVEIRA et al., 2016).

Na região nordeste, a produção de rosas do deserto ou flor do deserto como também é popularmente conhecida, vem ganhando espaço entre produtores de mudas de vaso. Alguns estados despontam com grandes

produções. Um dos principais fatores que auxiliam a produção de rosas do deserto no Nordeste é o clima. Tendo em vista a rápida popularização da rosa do deserto e grande notoriedade entre as espécies paisagísticas, a região nordeste desponta pela sua fácil adaptação, seguindo esse critério, esse trabalho foi idealizado para avaliar a rosa do deserto (*adenium*), bem como suas variedades como alternativa produtiva em alagoas.

## 1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 A importância do cultivo de plantas ornamentais no Brasil

O cultivo de plantas ornamentais é uma atividade antiga praticada pelo homem até os dias atuais o mercado de plantas ornamentais está em expressivo crescimento no Brasil (CRUZ et al., 2019). A floricultura é caracterizada pelo conjunto de atividade comerciais e produtivas, que está relacionada ao mercado de espécies vegetais que tem por finalidade o uso ornamental, sendo este ramo um dos mais novos, dinâmicos e promissores do agronegócio brasileiro, pois utiliza-se de pequenas áreas rurais, sendo esta uma alternativa tanto para pequenos, médios e grandes produtores (DIAS, 2020).

De acordo com Tognon e Cuquel (2016), o estudo de novas plantas ornamentais proporciona maior desenvolvimento do setor, pois aumenta a oferta das espécies no mercado de comercialização, proporcionando diversas variedades ao consumidor final. No Brasil há mais de 7.800 produtores de flores e plantas ornamentais, os quais são responsáveis por mais de 13.000 hectares de áreas de cultivo (JUNQUEIRA; PEETZ, 2014). No ano de 2018, as exportações nacionais foram de 11,500 milhões de dólares, sendo o Sudeste (71,9%), Sul (19,8%) e Nordeste (5,5%) os principais estados envolvidos (BNB, 2019).

A função social da floricultura refere-se à utilização de pequenas propriedades rurais, que muitas vezes são consideradas impróprias para outras atividades agropecuárias, sendo uma alternativa para o pequeno produtor, oferecendo a possibilidade de fixar o homem do campo à zona rural, reduzindo o êxodo rural, assim como permite que a atividade seja familiar, por empregar pessoas de ambos os sexos e de todas as idades (TERRA; ZÜGE, 2013).

## 2.2 O surgimento da Rosa do deserto e suas espécies.

A Rosa do Deserto, também conhecida como *Adenium obesum*, é uma planta suculenta originária das regiões áridas e semiáridas da África Oriental e da Península Arábica. Ela é apreciada por suas flores exuberantes e forma única, o que a torna popular entre os jardineiros e colecionadores de plantas. Acredita-se que a Rosa do Deserto tenha surgido naturalmente nas áreas desérticas da Arábia Saudita, Iêmen e outros países da região. Sua adaptação a condições de clima quente e solo seco a tornou uma planta resistente, capaz de sobreviver em ambientes hostis. Com o tempo, os cultivadores começaram a selecionar e hibridizar diferentes variedades de Rosa do Deserto para criar plantas com características específicas, como cores de flores variadas, tamanhos e formas diferentes. Esse processo levou ao surgimento de várias variedades e cultivares de Rosa do Deserto (SILVA et al.,2015).

É importante ressaltar que a Rosa do Deserto pode ser propagada a partir de sementes ou por meio de estacas. Os cultivadores dedicados podem experimentar cruzamentos seletivos para desenvolver novas variedades, expandindo ainda mais a diversidade dessa planta encantadora (SANTOS et al. 2015).

De acordo com Tognon e Cuquel (2016) as espécies de *Adenium* são compostas por diferentes particularidades. Embora existam algumas outras espécies relacionadas, elas são menos comuns e menos conhecidas. *Adenium Somalense* essa espécie é nativa da África Oriental, incluindo Somália, Quênia e Tanzânia. Ela tem uma aparência semelhante à *Adenium Obesum*, com caudex (tronco) inchado e flores coloridas. *Adenium Arabicum*, esta espécie é encontrada principalmente na Península Arábica. Ela tem caudex mais estreita em comparação com a *Adenium Obesum* e suas flores geralmente têm tons de rosa claro. *Adenium Swazicum* nativa da Suazilândia e regiões adjacentes, esta espécie também tem um caudex esbelto e flores em tons de rosa claro. *Adenium Socotranum*, encontrada exclusivamente na ilha de Socotra, no Oceano Índico, esta espécie é conhecida por sua aparência única. Tem um caudex grosso e ramificado, com folhas suculentas e flores brancas ou rosa pálido.

É relevante observar que algumas das espécies listadas acima podem ser consideradas variedades ou subespécies de *Adenium Obesum*, e a taxonomia exata dessas plantas pode variar de acordo com diferentes fontes. A *Adenium Obesum* continua sendo a espécie mais amplamente cultivada e conhecida dentro do gênero *Adenium* (TIAGO NETO et al. 2017).

### 2.3 A produção de Rosas do deserto no Brasil.

A produção de rosas-do-deserto (*Adenium obesum*) no Brasil tem se tornado cada vez mais popular, especialmente devido à sua adaptabilidade às condições climáticas do país. Embora a rosa-do-deserto seja nativa de regiões áridas da África, ela pode ser cultivada com sucesso em diversas regiões do Brasil, desde que sejam fornecidos os cuidados adequados. No Brasil, a produção de rosas-do-deserto ocorre principalmente em cultivo doméstico e em pequenas propriedades rurais. Os produtores geralmente cultivam essas plantas em vasos ou canteiros com solo bem drenado e exposição solar adequada (JUNIOR LIMA, et al, 2015).

Devido à sua capacidade de armazenar água nas raízes e caudex (tronco), a rosa-do-deserto é considerada uma planta suculenta. Isso a torna adequada para regiões com períodos de seca ou em locais onde o acesso regular à água pode ser limitado. No entanto, é importante observar que as condições climáticas variam em todo o Brasil, e diferentes regiões podem exigir diferentes práticas de cultivo. Em geral, a rosa do deserto prefere climas quentes e ensolarados, com temperaturas médias entre 25°C e 35°C. É importante proteger as plantas de geadas e temperaturas extremamente baixas, pois elas são sensíveis ao frio (SANTOS et al. 2015).

Os produtores de rosas-do-deserto no Brasil têm obtido sucesso em cultivar uma ampla variedade de cultivares e híbridos, com flores de diferentes cores e formas. Além disso, a propagação de rosas do deserto pode ser feita por meio de sementes, estacas ou enxertia. No país, existem comunidades de entusiastas e colecionadores de rosas do deserto que compartilham conhecimentos e experiências por meio de grupos de discussão, redes sociais e eventos específicos.

Essas comunidades contribuem para o desenvolvimento da produção e do conhecimento sobre a rosa do deserto no Brasil. Muitos produtores do sul e sudeste do país despontam com novas técnicas de produção, bem como aumentando sua área de produtividade devido a ampliação do mercado e marketing digital (ANACLETO; NEGRELLE, 2013; MURARO et al., 2019)

A produção de rosas do deserto no Brasil apresenta diversos pontos positivos e negativos. A rosa do deserto é uma planta que se adapta bem a diferentes condições climáticas e pode ser cultivada em várias regiões do Brasil, desde que sejam fornecidos os cuidados adequados. Sua demanda vem crescendo e ganhando popularidade como planta ornamental, tanto no mercado interno quanto no externo, representando uma oportunidade de negócio para os produtores brasileiros. Por ser uma planta suculenta possui a capacidade de armazenar água em suas raízes e caudex. Isso a torna adequada para cultivo em regiões com períodos de seca ou com acesso limitado à água.

Existem diversas variedades e cultivares de rosas do deserto disponíveis, com o passar dos anos vão surgindo híbridos com ampla gama de cores e formas de flores diferentes. Isso oferece aos produtores a possibilidade de diversificar sua produção e atender a diferentes preferências dos consumidores (SANTOS et al., 2017).

A rosa do deserto é sensível a temperaturas frias e geadas. Em regiões mais frias do Brasil, pode ser necessário fornecer proteção adicional durante os meses mais frios do ano, o que pode aumentar os custos de produção. Assim como qualquer outra planta cultivada, a rosa do deserto está sujeita a ataques de pragas e doenças, ácaros, cochonilhas e fungos são alguns dos problemas que podem afetar o desenvolvimento das plantas, exigindo cuidados e medidas de controle adequados (COLOMBO et al., 2018).

O cultivo de rosas do deserto requer um investimento inicial em sementes ou mudas, vasos, substrato e outros insumos necessários. O custo inicial pode ser um desafio para produtores iniciantes ou pequenos produtores. (SILVEIRA,2016).

A rosa do deserto é sensível a temperaturas frias e geadas. Em regiões mais frias do Brasil, pode ser necessário fornecer proteção adicional durante os meses mais frios do ano, o que pode aumentar os custos de produção. Assim

como qualquer outra planta cultivada, a rosa do deserto está sujeita a ataques de pragas e doenças, ácaros, cochonilhas e fungos são alguns dos problemas que podem afetar o desenvolvimento das plantas, exigindo cuidados e medidas de controle adequados. O cultivo de rosas do deserto requer um investimento inicial em sementes ou mudas, vasos, substrato e outros insumos necessários. O custo inicial pode ser um desafio para produtores iniciantes ou pequenos produtores (SILVEIRA, 2016).

À medida que sua popularidade aumenta, a competição no mercado tende a se intensificar. É fundamental considerar todos pontos positivos e negativos antes de iniciar a produção de rosas do deserto no Brasil. Avaliar as condições locais, o mercado, a viabilidade econômica e adquirir conhecimento sobre o cultivo adequado são etapas importantes para um negócio de sucesso (SANTOS et al., 2018).

#### **2.4 O cultivo da Rosa do deserto (*adenium*) no Nordeste.**

O cultivo de flor do deserto no Nordeste do Brasil pode ser desafiador devido às características climáticas da região, como altas temperaturas e baixa umidade, que favorece a produtividade da planta, com os cuidados adequados, é possível cultivar com sucesso essa planta suculenta na região. A escolha de variedades adequadas, que sejam conhecidas por sua resistência ao calor e à seca, adaptadas a climas mais quentes, com maior tolerância a altas temperaturas e baixa umidade. Entretanto o Nordeste brasileiro é conhecido por receber altos níveis de radiação solar que em alguns casos será necessário proteger as rosas do deserto do sol intenso que causam queimaduras irreversíveis em seus caudex, pode-se utilizar sombreamento parcial, como telas de sombreamento ou plantio próximo de árvores de porte adequado para fornecer sombra parcial (BEZERRA, MOMENTÉ; MEDEIROS FILHO, 2004)

Embora a rosa do deserto seja uma planta suculenta e possa tolerar períodos de seca, é importante fornecer água de qualidade e regularmente para manter sua saúde e florescimento. É imprescindível evitar encharcar o solo, pois o acúmulo excessivo de água pode levar ao apodrecimento das raízes, por esse fato optou-se por produzir em solos ou substratos que

garantam uma boa capacidade de drenagem. Isso pode ser alcançado adicionando materiais de fácil acesso no nordeste brasileiro como, areia grossa, fibra de coco, carvão triturado e pedritas. Vale ressaltar que as condições climáticas podem variar em diferentes partes do Nordeste, estados como Ceará, Bahia, Rio grande do Norte, onde já se encontra grandes produções de rosas do deserto, possuem características climáticas diferentes tendo em vista que por vezes esses estados agrupam microclimas em estações diferentes (MINHAS PLANTAS, 2022)

A adubação adequada também é um fator preponderante e para promover o crescimento saudável e a floração das rosas-do-deserto (*Adenium*) no Nordeste do Brasil. É recomendável realizar uma análise do solo para determinar os nutrientes disponíveis e as eventuais deficiências, para poder suprir as necessidades que a planta exige. Utilizar um fertilizante equilibrado, com proporções balanceadas de macronutrientes, mas que seja mais focado no fornecimento de fósforo, nutriente esse que as plantas mais exigem para atingir seu pico em floração. Além dos fertilizantes químicos, também é possível utilizar adubos orgânicos, como compostos orgânicos bem decompostos, esterco curtido e cinzas de lenha (CARVALHO FILHO et al., 2003).

A adubação orgânica ajuda a melhorar a estrutura do solo e fornece nutrientes gradualmente às plantas. Vale destacar que as necessidades de adubação podem variar de acordo com a qualidade do solo, o estágio de crescimento da planta e outros fatores ambientais. É sempre recomendável ajustar a adubação com base na resposta das plantas e, se possível, buscar orientação de produtores locais ou especialistas em jardinagem familiarizados com as condições específicas do Nordeste brasileiro (GONÇALVES, 1995).

## **2.5 A potencialidade produtiva de Alagoas.**

A rosa do deserto tem potencial produtivo promissor, e pode ser uma alternativa produtiva interessante em Alagoas devido às suas características adaptativas e à demanda crescente por essa planta ornamental. Nos últimos anos, impulsionado pelo aumento do interesse das pessoas em jardinagem e paisagismo, a demanda por plantas ornamentais de vaso como a rosa do

deserto, tanto para uso residencial como comercial, cresceu e tem contribuído para o desenvolvimento desse setor no estado. Alagoas possui um clima favorável para o cultivo de várias espécies de *Adenium*, devido ao seu clima tropical. Além disso, a diversidade de ecossistemas, como praias, agreste, serras e zona da mata, permite um leque de opções que pode proporcionar um maior desenvolvimento produtivo em Alagoas (SANTOS et al. 2015).

O forte fluxo turístico na região favorece o comércio das plantas ornamentais e o comércio de espécies exóticas diferentes daquelas com origem no extrativismo pode representar importante fator de desenvolvimento regional. Porém ocorre que pouco se sabe sobre quais espécies de *adenium* possui real potencialidade de cultivo e comércio no estado de alagoas mais precisamente em seu litoral, sendo necessária a realização de estudos mais acurados sobre as espécies que possam gerar renda e também que possam inserir essas comunidades no mercado formalizado (ANACLETO; NEGRELLE, 2013; MURARO et al., 2019). Existem produtores e fornecedores de plantas ornamentais em Alagoas, que cultivam e comercializam uma ampla gama de espécies, incluindo flores, arbustos, árvores e palmeiras. Essas plantas podem ser utilizadas para embelezar jardins residenciais, parques, condomínios, empresas, hotéis e outros espaços públicos e privados.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Elaboração e envio de questionário**

Essa pesquisa teve como base o crescimento do interesse de colecionadores, criadores e pesquisadores na produção de rosas do deserto em todo território nordestino. Seguindo essa linha foi elaborado um questionário direto com a abordagem de diversos aspectos em relação a cadeia produtiva da rosa do deserto no Nordeste.

Passou-se a observar profissionais da área com excelente produtividade e grande desenvoltura, os trabalhos expostos através de redes sociais foram o ponto pé inicial para localiza-los, bem como lives e até mesmo plataformas de comercialização. Com base nesses aspectos selecionamos cinco produtores de larga experiência no cultivo de Adenium, sendo três deles pertencentes ao estado de Alagoas, e dois da Bahia.

Em seguida foi elaborado um questionário com o total de oito perguntas que dão seguimento a linha de pesquisa, o envio ocorreu de forma remota, através do WhatsApp no dia 23/08/2023. Esses produtores responderam com base em suas vivencias, abordando temas relevantes que possam esclarecer e facilitar o entendimento desde o início da produção a sua comercialização.

#### **Questionário usado para entrevista de produtores.**

- 1 - Qual o maior desafio que você enfrentou ou enfrenta para produzir rosas do deserto no Nordeste?**
  
- 2 - De acordo com a sua vivencia produtiva, explique como você vê o aumento da popularidade da rosa do deserto no Nordeste?**
  
- 3 - Comparado a produtores do Sul e Suldeste, poderia me explicar quais as maiores barreiras enfrentadas para produzir Adenium no Nordeste?**
  
- 4 - Como você vê o mercado de rosas do deserto (todos os géneros) na região nordeste a medio/longo prazo?**

**5 - Poderia me explicar com detalhes quais são as vantagens e desvantagens de produzir rosas do deserto na região Nordeste?**

**6 - É possível sobreviver exclusivamente de renda oriunda da produção de rosas do deserto?**

**7 - Com base na sua experiência, o que é necessário para iniciar uma produção de rosa do Deserto no Nordeste?**

**8 - O que você acha da Rosa do deserto como alternativa produtiva em Alagoas?**

### **3.2 Influência do cultivo da região Sul**

A cadeia produtiva na região sul e sudeste do Brasil, tem influência direta sobre a elaboração desse questionário. Com a globalização, a divulgação e o compartilhamento do conhecimento, aos poucos, os colecionadores e principalmente os produtores iniciaram estudos sobre a espécie e, entre experiências, com erros e acertos, começaram a desenvolver novos manejos de pragas e doenças, distribuição comercial e técnicas de podas e exposição do cáudex, de forma a produzir plantas com uma arquitetura bastante ornamental. Esse abrangente de informação foi grande responsável pelo crescimento produtivo nas regiões citadas.

### **3.3 Produtores e Colecionadores participantes do questionário**

Para participar dessa pesquisa, fizemos uma busca de alguns produtores e colecionadores do Nordeste que já possuem estrutura comercial ou vivência no ramo com rosa do deserto.

- **Produtor 1** - Seu cultivo teve início através de uma rosa do deserto que ganhou de presente de amigos, pela beleza e rusticidade da planta foi se fascinando ainda mais pela espécie e hoje possui mais de 10 mil

plantas em seu cultivo, onde reside na cidade de Maceió-AL.

- **Produtor 2** - Iniciou seu cultivo em meados de 2015, através da visita em uma exposição de plantas ornamentais, a curiosidade a respeito de uma planta nova levou a compra de um exemplar. Influenciado por alguns vídeos no Youtube decidiu expandir seu cultivo realizando testes, e cruzamentos entre as variedades. Reside em Rio Real – BA, onde hoje comercializa plantas, insumos e ferramentas que auxiliam cultivo de rosa do deserto.
- **Produtor 3** - Seu cultivo iniciou através de uma planta que sua mãe recebeu de parentes que residem em São Paulo. A partir daí iniciou uma busca por conhecimento sobre a espécie, também por ser agrônomo, foi unindo conhecimentos e realizando testes, principalmente para o seu melhoramento genético. Hoje possui cultivo fixo em Pilar- AL.
- **Produtor 4** – Seu viveiro fica localizado em Feira de Santana na Bahia. Possui um viveiro com mais de 15 mil exemplares de diversas espécies de Adenium que são comercializadas e enviadas para todo território nacional, através de redes sociais e site próprio.
- **Produtor 5** - Hoje colecionador e produtor principalmente da espécie adenium arabicum. Residente em Maceió, seu viveiro possui mais de 2 mil plantas com foco na produção de espécies advindas do sul asiático. Seu cultivo teve início por sua esposa já possuir outras espécies, decidiu presentear com essa uma rosa do deserto pelo fato de ainda não ter na sua coleção.

## 4 RESULTADOS E DISCURSÕES

Especificamente o mercado de rosas do deserto, cresce a cada dia, novos produtores surgem e também o interesse da comunidade cresce. Mas quando a oferta cresce a tendência é o valor de mercado é diminuir, ou seja, o máximo de valor agregado a seu produto e bem-vindo quando falamos de rosas do deserto.

Analisando a primeira pergunta do questionário proposto **“Qual o maior desafio que você enfrentou ou enfrenta para produzir rosas do deserto no Nordeste?”**

**“o produtor 1**, admite que o maior desafio seria o valor dos fretes para poder escoar sua produção em todo território nacional e também menciona a questão da falta de estrutura correta para se produzir pelo custo envolvido. Já o produtor 5, concorda que a estrutura é algo que pode influenciar bastante na produtividade das plantas, e acrescenta que pragas como os ácaros pode ser o maior desafio para se enfrentar no ciclo de produção das Adeniuns principalmente da espécie Arabicum. Os demais produtores não divergiram em suas respostas das apresentadas acima.

A próxima pergunta nos trouxe grandes discursões **2 - De acordo com a sua vivencia produtiva, explique como você vê o aumento da popularidade da rosa do deserto no Nordeste?** Os **produtores 2 e 3**, veem de forma positiva, pelo fato do processo de popularização de espécies como orquídeas, rosas vermelhas, e cactos, ocorrerem de forma parecida, a diferença é que no caso da rosa do deserto, pela sua rusticidade e fácil adaptação pode haver uma grande disseminação de pragas novas que pode causar um desequilíbrio em quem decide produzir em grande escala. Já os demais produtores enxergam com preocupação, a popularidade veio junto com muita concorrência de quem produz de forma errada, ou seja, quem produz sem informação, e vendem seus produtos a qualquer valor. Apesar de acreditarem que o pico da popularização já esteja próximo, ainda há espaço para crescimento, mais quem busca produzir tem que procurar ter algum diferencial para sobressair em meio ao mercado.

De acordo com Silveira (2016) afirma que a Rosa-do-Deserto requer sol pleno e, quando cultivada na sombra, torna-se mais suscetível às doenças. Seguindo esse raciocínio os produtores não divergiram sobre o clima nordestino ser fator determinante para se alcançar um bom desenvolvimento de plantas. Mas em relação ao cultivo no sudeste e sul do Brasil e também analisando a sequência do questionário a pergunta **3 - Comparado a produtores do Sul e Sudeste, poderia me explicar quais as maiores barreiras enfrentadas para produzir Adenium no Nordeste?**

Os **produtores 1, 3, 4 e 5** enfatizam que a maior barreira enfrentada para se ter um cultivo equilibrado, dinâmico e saudável é a estrutura, pois é dela que se vem toda base para se produzir rápido e se obter qualidade. Entretanto o **produtor 2**, menciona a falta de projetos, estudos ou eventos para difundir e desenvolver academicamente cada vez mais as adenium como plantas ornamentais importantes como alternativa produtiva, também faz referência a distribuição da sua produção como exemplo cita que a região sudeste possui diversos centros de distribuição e transportadoras facilitando ainda mais o produto chegar no consumidor.

Segundo (CRUZ et al., 2019) o mercado de plantas ornamentais está em expressivo crescimento no Brasil e o Nordeste desponta como uma região de potencial a desbravar. Em resposta ao questionamento **4 - Como você vê o mercado de rosas do deserto (todos os gêneros) na região nordeste a médio/longo prazo?** Todos os produtores participantes da pesquisa acreditam que o mercado de rosa do deserto está em pleno crescimento, tanto que há diariamente o interesse por novos manejos de pragas e doenças como também por novos modelos de cultivo, que apresentem boa adaptação em diferentes cidades do Nordeste. Outro ponto importante é o melhoramento genético, a criação de novos híbridos, flores de cores e formatos diferentes chamam atenção dos consumidores. O mercado de rosas do deserto é relativamente novo no Nordeste, o interesse acadêmico também pode ser um poderoso aliado para o desenvolvimento do cultivo na região, transmitindo mais conhecimento para expandir o mercado. Segundo IBRAFLOR (2020), cerca de

97% da produção de flores e plantas ornamentais no Brasil é destinada principalmente para o mercado interno.

A Rosa-do-Deserto requer pleno sol para seu desenvolvimento e sua floração. (BROWN, 2012). Outro entrave pode ser a aquisição de substratos e insumos que são de suma importância para o desenvolver das plantas. Na região nordeste, produtores de mudas, enfrentam problemas com os altos custos dos substratos comerciais em virtude da produção se concentrar nas regiões Sul e Sudeste do país. Uma alternativa interessante diante disso, é o uso de substratos que tenham disponibilidade de aquisição na região. (Sousa et al., 2011). Continuando com o questionário **5 - Poderia me explicar com detalhes quais são as vantagens e desvantagens de produzir rosas do deserto na região Nordeste?** Os produtores foram unânimes em afirmar que a maior vantagem sem dúvidas são as condições climáticas, luminosidade, altas temperaturas e umidade são aliados na produção de adênium no Nordeste. As desvantagens os **produtores 2,3,4** mencionam os valores de insumos que são necessários para se ter um cultivo produtivo e também mencionam a falta de mão de obra especializada para suporte principalmente nos manejos de pragas. Para os **produtores 1,5**, a questão de distribuição e também a alta competitividade do mercado sulista, conta como pontos negativos de produzir na região nordeste.

Vem se observando, nos últimos, anos uma escolha crescente pelas flores e plantas envasadas, em detrimento de demais produtos. Essa tendência pode ser explicada pelas várias vantagens que o produto apresenta como a sua durabilidade, a melhor relação custo benefício e sua praticidade, já que se serve a diversos fins. (VARELLA et al., 2015). Analisando a questão **6- É possível sobreviver exclusivamente de renda oriunda da produção de rosas do deserto?** Os **produtores 1,2,5**, afirmam que atualmente é impossível se ter a comercialização de rosas do deserto como fonte de renda principal, entretanto os **produtores 3,4** acreditam que se a produção for estruturada com qualidade diferenciada nos produtos e também com bom esquema de vazão da produção é possível. Todos os produtores foram enfáticos que o negócio com rosa do deserto hoje pode ser tratado como algo

que faça parte de um portfólio, ou seja, pode-se dizer que seria uma forma de complementar sua produção, que já se tenha outras opções de espécies.

As características do cultivo de *adenium* dependem da finalidade, expectativa de produção e da capacidade de investimento que será aplicado. O cultivo de rosa do deserto é intensivo e pode ser realizado em pequenas áreas. Porém, antes de iniciar qualquer cultivo, faz-se necessário o estudo climático e mercadológico para o conhecimento e a definição de estruturas móveis ou permanentes, como estufas e sistema de irrigação, dentre outras. Também, é preciso atentar para a logística e localização desses cultivos que interferem diretamente na competitividade e durabilidade dos produtos. (ALMEIDA et al., 2009). A questão **“7- Com base na sua experiência, o que é necessário para iniciar uma produção de rosa do Deserto no Nordeste?”** mostra a visão de cada produtor de que é preciso para se iniciar uma produção comercial de rosa do deserto. Os produtores declaram que antes é preciso se ter um orçamento definido para iniciar qualquer operação, e que quando surjam os imprevistos não comprometer nenhum tipo de seu planejamento. Além disso os produtores declaram que é necessário um aporte financeiro para que se tenha agilidade na formação de sua estrutura, plantel e também insumos que tem bastante relevância nessa fase inicial. O principal ponto destacado pelos produtores, é ter coragem de investir e de enfrentar a enorme pulverização que vem acontecendo e isso trás muita concorrência, mas ressaltam que buscando informações corretas, estudos científicos já realizados e também acessória de um profissional ou quem já vive de produção da espécie é possível iniciar uma produção de escala comercial com qualidade.

Respondendo à questão **“8- O que você acha da Rosa do deserto como alternativa produtiva em Alagoas?”** Os produtores enxergam como uma oportunidade favorável, além haver poucas produções que trabalham com a espécie, é sabido que o mercado local vem em pleno crescimento captando muitos fãs, muitos admiradores buscam suas plantas em outros estados através do mercado online que existe, então é aliar também o valor turístico que o estado possui para potencializar ainda mais o comércio. Os produtores destacam que um cultivo em larga escala em Alagoas pode ser surpreendente, visto que produzir novos híbridos e também plantas porta enxerto pode ser uma excelente opção para abastecer também o mercado nordestino.

## 5. CONCLUSÃO

Com o questionário foi possível evidenciar todos os pontos corrigíveis e assertivos, comprovando que *Adenium* é uma excelente alternativa produtiva em Alagoas.

É necessário um investimento para o início da produção, bem como o interesse em inovar os tratamentos culturais e melhoria genética do produto, potencializando escalas de produção e avançando no mercado.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

A.A.,BUENO, R. Silva. **Germinação e sobrevivência de Adenium obdesum (forssk.)**(Rosa do Deserto-Apocynaceae) em diferentes substratos. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 14, n. 4, p. 1-12, 2021.

ANACLETO, A.; NEGRELLE, R. R. B. **Comércio de bromélias no Paraná.** Revista Ceres, v. 60, n. 2, p. 185-193, 2013.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL – BNB, 2019. BNB Transparente: **FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS.** Disponível em: [https://www.bnb.gov.br/documents/80223/5856103/95\\_Flores.pdf/9892c7f1-2a77-5de7-9fbd-4ddb3ed3b47](https://www.bnb.gov.br/documents/80223/5856103/95_Flores.pdf/9892c7f1-2a77-5de7-9fbd-4ddb3ed3b47). Acesso em: 10/05/2023.

BARCELOS, M.N.; SILVA, E.M.; MARUYAMA, W.I. **Produção de duas espécies de pimenta biquinho doce submetido a diferentes substratos.** In: CONGRESSO TECNICO CIÊNTIFICO DE ENGENHARIA AGRONÔMICA, 01, 2015, Fortaleza.

Bezerra, A. M. E.; Momenté, V. G.; Medeiros Filho, S. 2004. **Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de moringa (Moringa oleifera Lam.) em função do peso da semente e do tipo de substrato.** Horticultura Brasileira, 22, (2), 295-299.

CARVALHO FILHO, J. L. S. et al. **Produção de mudas de jatobá (Hymenaea courbaril L.) em diferentes ambientes, recipientes e composições de substratos.** Cerne, Lavras-MG, v. 9, n. 1, p.109-118, 2003.

CRUZ, M. P et al. **Development and production of ornamental sunflower in function of use cattle manure.** Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 12, n. 2, p. 575-590, 2019.

CRUZ, M. P et al. **Development and production of ornamental sunflower in function of use cattle manure.** Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 12, n. 2, p. 575-590, 2019.

Gonçalves, A. L. 1995. **Substratos para produção de mudas de plantas ornamentais.** In: Minami, K. **Produção de mudas de alta qualidade em horticultura.** São Paulo: TA Queiroz, pp. 107- 115.

IBRAFLOR. Instituto Brasileiro de Floricultura, 2020. **O mercado de flores no Brasil.** Disponível em: <https://www.ibraflor.com.br/numeros-setor> Aceso em: 05 de dez. de 2021.

JUNIOR LIMA, J.C.; NAKATANI, J.K.; NETO, L.C.M.; LIMA, L.A.C.V.; KALAKI, R.B. CAMARGO, R.B. **Mapeamento e quantificação da cadeia de flores e plantas ornamentais do Brasil.** Instituto brasileiro de floricultura, São Paulo – SP. 2015.

JUNQUEIRA, A.H.; PEETZO, M.S.O. **O setor produtivo de flores e plantas ornamentais do Brasil, no período de 2008 a 2013: atualizações, balanços e perspectivas.** Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, v.20, n.2, p. 115-120, 2014

Machado Junior, R. G.; Fernandes, D. A. 2018. **Assepsia e germinação in vitro de Adenium Obesum.** Connection Line, 18, 102-110.

**Minhas Plantas. Rosa-do-deserto.** 2022. Disponível em: <https://minhasplantas.com.br/plantas/Rosado-deserto/>. Acesso em: 17/março/2022.

MURARO, D.; NEGRELLE, R. R.; CUQUEL, F. L. **Influência das instituições públicas no desenvolvimento do setor produtivo de plantas ornamentais no Paraná.** Revista Americana de Empreendedorismo e Inovação - RAEI. v. 1, n. 1, p. 32-38, 2019.

OLIVEIRA, A. A. P.; BRAINER, M. S. de C. P. **Floricultura: caracterização e mercado.** Fortaleza: BNB, 2007. 179 p. (BNB-ETENE. Documentos, 16).  
ROWLEY, G. D. The pollination mechanism of Adenium (Apocynaceae). National Cactus and Succulent Journal, v. 35, n. 1, p. 2-5, 1980.

OLOMBO, R. C.; FAVETTA, V.; FARIA, R. T. D. **Substrates and irrigation levels for growing desert rose in pots.** Ciência e Agrotecnologia, v. 42, n. 1, p. 69-79, 2018.

Santos, M. M.; Costa, R. B.; Cunha, P. P.; Seleguini, A. 2018. **Tecnologias para produção de mudas de Rosa do deserto (Adenium obesum).** Multi-Science Journal, 1, (3), 79-82. <https://doi.org/10.33837/msj.v1i3.124>.

SANTOS, M.M.; COSTA, R.B.; CUNHA, P.P.; SELEGUINI, A. **Tecnologias para produção de mudas de rosa do deserto (Adenium obesum).** Multi-Science Journal, Goiás, v. 1, n. 3, p. 79-82, 2015.

SILVA, E. A. et al. **Germinação da semente e produção de mudas de cultivares de alface em diferentes substratos.** Semina: Ciências Agrárias, v. 29, n. 2, p. 245- 254, 2008. SILVA, E. G. et al. Influência do composto orgânico na germinação e desenvolvimento inicial da melancia. ISSN, v. 11, n. 01. 2015a.

SILVEIRA, M. P. C. **Avaliação dos parâmetros ecofisiológicos e de crescimento em Rosa-do-Deserto sob restrição hídrica associada ao filme de partícula de CaCO<sub>3</sub>.** São Cristóvão, 2016. 60f. Dissertação (Mestrado em Agricultura e Biodiversidade) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

TIAGO NETO, L.J.; RODRIGUES, O.D.; TSAI, H.M.; ESTEVAM, J. T.; PEREIRA, J.M.; SELEGUINI, A. **Ocorrência de insetos fitófagos em Adenium obesum (Forssk.) Roem. & Schult no estado de Goiás.** Revista Agro@mbiente On-line, v. 11, n. 4, p. 379-384, outubro de dezembro, 2017.

TOGNON, G. B.; CUQUEL, Francine Lorena. **Potencial ornamental de Baccharis milleflora e Baccharis tridentada** como folhagem de corte. *Ciência Rural*, v. 46, n. 1, p. 70-75, 2016.

VARELLA, T. L.; SILVA, G. M.; CRUZ, K. Z. M.; MIKOVSKI, A. I.; NUNES, J. R. S.; CARVALHO, I. F.; SILVA, M. L. **In vitro germination of desert rose varieties**. *Ornamental Horticulture*, v. 21, n. 2, p. 227-234, 2015