

MANUAL

# CULTIVO ORGÂNICO DA ROSA-DO-DESEERTO NO SEMIÁRIDO



Moyses Avelino de Souza Filho

2021

MANUAL DE CULTIVO ORGÂNICO DA ROSA-DO-DESRTO  
NO SEMIÁRIDO

Dezembro 2021

Elaboração: Moyses Avelino de Souza Filho

Editoração: Thais Menolidi

Revisão: Alisson Jadavi

Impressão: EGBA - Empresa Gráfica da Bahia

Dedico esse Manual a minha família, em especial a minha esposa, que me apoiou incondicionalmente no desafio de concretizar essa obra despretensiosa, que exauriu todo o esforço para que se tornasse possível e útil aos amantes da floricultura, em particular da Rosa-do-Deserto, tema desse trabalho, de maneira clara, didática e bastante ilustrada, apresentando a condução - com os princípios da agricultura orgânica - dessa planta que tem apaixonado a todos que se dedicam ao seu cultivo.

Dedico especialmente ao meu pai, que sempre me orientou e incentivou na vida, mas que não está mais entre nós para ver esse sonho se realizar.

## PRÓLOGO

Ao adentrar o mundo da Rosa-do-Deserto é praticamente impossível não se encantar com as particularidades dessa planta. Apresentando uma estrutura fenomenal, uma rusticidade inigualável e uma beleza extraordinária, o cultivo da Rosa-do-Deserto se revela uma verdadeira terapia disfarçada num hobby, que oferece ainda um grande potencial de geração de renda para muitas famílias, em especial do Semiárido brasileiro.

A partir da experiência profissional de mais de 25 anos como Engenheiro Agrônomo - a maior parte desse tempo com dedicação à agricultura familiar e à agricultura orgânica no Semiárido - e também pela prática do cultivo orgânico da Rosa-do-Deserto desde 2014, foi inevitável a união desses temas como objeto de estudo para o curso do mestrado, do qual esse Manual é produto.

No Brasil, o estudo científico sobre a Rosa-do-Deserto ainda é bastante incipiente. Mas referência ao cultivo orgânico dessa espécie, praticamente não existe. Então este livro foi elaborado com a finalidade de proporcionar um panorama sobre o cultivo orgânico da Rosa-do-Deserto no Semiárido, mesmo sabendo que o assunto não se encerra em si. Para isso, buscou-se invariavelmente utilizar uma linguagem simples e acessível, mesmo (e principalmente) nos momentos mais técnicos, para possibilitar o máximo aproveitamento da informação a todos que cogitam conhecer o sistema aqui apresentado.

O Manual está dividido em duas partes complementares. Sendo a **Parte I** destinada a apresentar uma Base Teórica sobre a Rosa-do-

Deserto e expandir mentes em relação ao seu cultivo orgânico. Na **Parte II** são oferecidas as Técnicas e Práticas gerais e específicas para o sucesso do cultivo orgânico da Rosa-do-Deserto, aliando o arsenal de estudo e de vivência no conteúdo. Ao fim do Manual, está organizado um **Glossário** que pretende explicar os termos mais técnicos utilizados ao longo do livro, como forma de fixação do conceito e para uma consulta rápida (as palavras e expressões ali contidas estão sinalizadas por um asterisco na primeira vez que foram citadas no texto).

Então, fica aqui o desejo de alguma contribuição no caminho das famílias que pretendem iniciar o cultivo orgânico da Rosa-do-Deserto ou de quem considera realizar uma transição de forma segura, prazerosa e descomplicada. Bom estudo e bom cultivo!

O autor

## SUMÁRIO

### PARTE I - BASE TEÓRICA

#### **CAPÍTULO 1 - UM POUCO DE HISTÓRIA**

- 1.1 As espécies de Rosa-do-Deserto
- 1.2 As muitas diversidades de *Adenium obesum*
- 1.3 A Rosa-do-Deserto no Brasil e no Semiárido

#### **CAPÍTULO 2 - PORQUE CULTIVAR A ROSA-DO-DESERTO ORGÂNICA**

- 2.1 Diferenças e escolhas
- 2.2 Breve histórico da agricultura orgânica no Brasil

#### **CAPÍTULO 3 - AMBIENTE DA ROSA-DO-DESERTO**

- 3.1 Por fora e por dentro da Rosa-do-Deserto
- 3.2 Luz solar
- 3.3 Umidade do ar
- 3.4 Temperatura
- 3.5 Ventilação
- 3.6 Substrato
- 3.7 Cultivo em vaso
- 3.8 Água
- 3.9 Cobertura protetora do substrato
- 3.10 Cultivo protegido no Semiárido

#### **CAPÍTULO 4 - NUTRIÇÃO DA ROSA-DO-DESERTO**

- 4.1 Como a Rosa-do-Deserto se alimenta
- 4.2 De quais nutrientes a Rosa-do-Deserto precisa
- 4.3 Os nutrientes e seus efeitos na planta
- 4.4 Fontes nutritivas orgânicas

## **PARTE II - TÉCNICAS E PRÁTICAS**

### **CAPÍTULO 5 - TRATOS CULTURAIS DA ROSA-DO-DESERTO**

- 5.1 Replanteio: como fazer uma transição descomplicada
- 5.2 Replanteio periódico
- 5.3 Levantamento do caudex
- 5.4 Retirada das “raízes aéreas”
- 5.5 Poda
- 5.6 Rega
- 5.7 Adubação orgânica
- 5.8 Prevenção e controle de pragas e doenças
- 5.9 Inspeção frequente

### **CAPÍTULO 6 - PREVENÇÃO E CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS**

- 6.1 Principais pragas da Rosa-do-Deserto
  - Ácaro
  - Cochonilhas
  - Pulgão
  - Percevejo
- 6.2 Principais doenças da Rosa-do-Deserto
  - Podridões
  - Antracnose
  - Gomose
  - Viroses
  - Fumagina
  - Queimadura solar
- 6.3 Preparados Orgânicos

### **CAPÍTULO 7 - MULTIPLICAÇÃO DA ROSA-DO-DESERTO**

- 7.1 Hibridação - Reprodução sexuada

- Polinização manual

7.2 Clonagem - Propagação assexuada

- Enxertia

- Estaquia

## **CAPÍTULO 8 - MANEJOS ESPECIAIS**

8.1 Floração

8.2 Vagem

8.3 Colheita

8.4 Armazenamento de sementes

8.5 Semeadura e germinação

8.6 Mudinhas

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## **GLOSSÁRIO**

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

## **ANEXO**

Produtos Fitossanitários com uso Aprovado para a Agricultura Orgânica Registrados



# PARTE I

## BASE TEÓRICA



## **CAPÍTULO 1**

### **UM POUCO DE HISTÓRIA**

Cada planta é um ser vivo. Traz em si a história de seus antepassados e reflete suas próprias vivências. Conhecer a origem e a trajetória da espécie que se deseja cultivar amplia o horizonte para um maior entendimento e uma melhor relação entre a cultura e o cultivador.

Nesse capítulo introdutório, será abordado um pouco da história da Rosa-do-Deserto, desde suas origens até a chegada e sua popularização no Brasil como planta ornamental que entusiasma uma crescente legião de aficionados.

## 1.1 AS ESPÉCIES DE ROSA-DO-DESERTO

A planta conhecida como Rosa-do-Deserto pode também ser chamada de flor-do-deserto, mini baobá, lírio-impala e outros nomes.



Foto: Alberto Vascon  
[www.eastafricanplants.org](http://www.eastafricanplants.org)

**Rosa-do-Deserto na Natureza**

A Rosa-do-Deserto foi descrita botanicamente entre os séculos 18 e 19, e inicialmente pertencia a outro gênero\*, mas em 1819 a espécie passou a integrar o gênero *Adenium*. A espécie\* *Adenium obesum* foi a primeira do gênero a ser coletada, estudada e descrita. E ainda persiste como principal representante dentre as *Adenium*.

A Rosa-do-Deserto faz parte da família botânica *Apocynaceae*, a mesma do jasmim-manga, da espirradeira, da alamanda, da mangabeira, da peroba e da maria-sem-vergonha, dentre tantas outras apocinácias populares.

Diante da grande variação entre os representantes do gênero *Adenium*, ainda hoje não existe um consenso entre os botânicos em relação à definição de espécies. Há uma corrente de estudo que defende ser uma única espécie, a *Adenium obesum*, e as diferenças seriam suas sub-espécies. Mas em 1980, uma revisão do gênero considerou a existência de cinco espécies, e em 2015 mais uma foi acrescentada. Ficando então reconhecidas as seis espécies relacionadas abaixo.



*A. obesum*



*A. boehmianum*



*A. dhofarensis*

Fotos: RDF



*A. multiflorum*



*A. oleifolium*



*A. swazicum*

Fotos: RDF

### Espécies de Rosa-do-Deserto

Baseando-se na distribuição geográfica e em alguns aspectos morfológicos há outra corrente botânica, amplamente divulgada pelo livro “Adenium - Sculptural Elegance, Floral Extravagance” (sem versão em português, mas livremente traduzido como: Adenium - elegância escultural, extravagância floral) que reconhece 11 espécies, entretanto ainda sem validação oficial até o momento. Assim, além das seis já citadas, estariam também incluídas no gênero *Adenium* as seguintes espécies:



*A. arabicum*



*A. crispum*



*A. socotranum*

Fotos: RDF



*A. somalense*



*A. somalense* 'Nova' (Tanzânia)

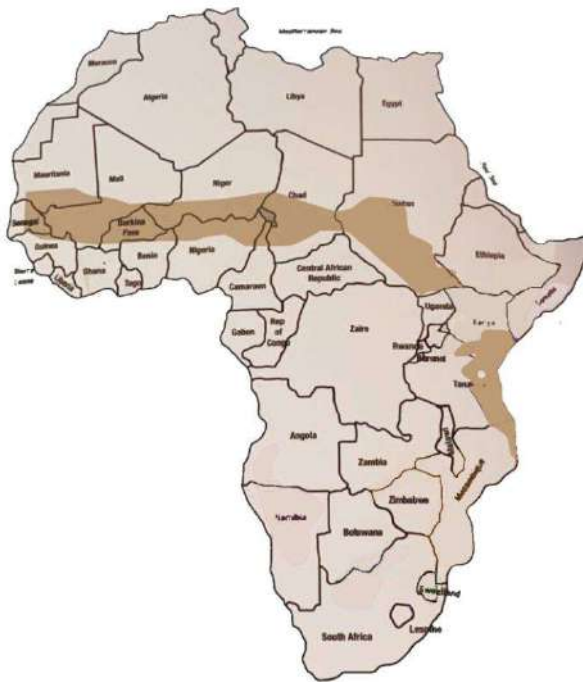
Fotos: RDF

### Outras espécies de Rosa-do-Deserto

Independentemente de quais de fato são espécies ou variedades, todas podem ser chamadas de Rosa-do-Deserto. Entretanto, deste

ponto em diante, sempre que a expressão “Rosa-do-Deserto” for mencionada neste Manual, será referência à espécie *Adenium obesum*.

A *Adenium obesum* é uma planta nativa do semiárido africano, com temperaturas elevadas e baixa umidade na maior parte do ano. Condição semelhante ao semiárido brasileiro! Sua ocorrência natural se dá por toda a região ao sul do Deserto do Saara e mais uma porção ao leste.



Fonte: Dimmit *et al.* (2009), adaptado pelo autor.

### Região na África de origem da Rosa-do-Deserto (*Adenium obesum*)

## 1.2 AS MUITAS DIVERSIDADES DE ADENIUM OBESUM

Bastante diferente da flor original, de cor rosada e com uma única camada com cinco pétalas, atualmente a Rosa-do-Deserto possui tantas variações quanto é capaz de imaginar uma mente humana.



**Flor de Rosa-do-Deserto**

A partir de uma mutação genética ocorreu uma flor diferente na coleção de um produtor e desde então os sucessivos cruzamentos que foram sendo realizados proporcionam uma infinidade de novas características disponíveis a cada ano.

As inúmeras possibilidades fazem os colecionadores da Rosa-do-Deserto estarem sempre em busca das novidades no mercado. Além de impulsionar cada vez mais também os cruzamentos caseiros, na tentativa de se obter uma flor diferenciada ou com as características desejáveis pelo colecionador.

## Cor das flores

Atualmente, é possível encontrar uma sortida gama de cores de flor, desde o rosado original aos mais diversos tons de cor-de-rosa. Assim como flores brancas, amarelas, laranjas, vermelhas, roxas e até pretas. Tanto em cor sólida quanto em cores mescladas, nos mais variados padrões de estampa.



Fotos: (1) Autor; (2) Claudya P. Pacheco; (3) RDF.

**Flores de Rosa-do-Deserto: algumas cores**

A ação dos raios solares sobre as flores tende a modificar sua cor inicial podendo ocorrer a descoloração ou o bronzeamento, a depender dos pigmentos presentes no exemplar. Algumas Rosa-do-Deserto são consideradas fotocromáticas\* por terem essa alteração bastante acentuada sob a luz solar.



Uma atenção especial se deve ter em relação às flores escuras quando se deseja manter essa característica por mais tempo. Para não ocorrer a descoloração, convém sombrear as flores logo antes ou logo em seguida à sua abertura.

### Quantidade de pétalas

O mais comum é que cada camada de pétalas da flor da Rosa-do-Deserto seja constituída por cinco pétalas, como nas flores originais. A partir da quantidade de pétalas, são então reconhecidos os tipos abaixo:

- Flor singela ou simples, quando possui apenas uma camada pétalas.



Foto: autor

**Flor singela**

- Flor dobrada ou dupla, quando apresentam duas camadas (10 pétalas), geralmente uma disposta por dentro da outra.



Foto: Claudya P.

**Flor dobrada**

- Flor tripla, quando existem três camadas (15 pétalas).



Foto: Claudya P.

**Flor tripla**

- Flor multipétala, quando abrem quatro ou mais camadas, ou seja, 20 ou mais pétalas.



Foto: Claudya P.

**Multipétalas**

Quanto mais pétalas a flor tem, maior é a energia gasta pela planta para a formação, manutenção e abertura dessa flor. Uma Rosa-do-Deserto em desequilíbrio dificilmente consegue expressar todo seu potencial em floração, muitas vezes acontecendo de se desenvolverem deformações nas últimas camadas ou mesmo desta inexistir. Por exemplo, uma flor com característica tripla que esteja em condições inadequadas pode se mostrar dobrada ou mesmo singela, por falta de “força” para todas as suas camadas se formarem; porém quando ajustados os fatores (seja de nutrição, luz solar, hidratação, etc), todas as camadas podem ser reveladas.



Foto: autor

**Terceira camada incompleta**

Ainda com relação à quantidade de pétalas da flor, é relativamente comum que nas primeiras florações algumas plantas apresentem uma determinada variação no número de pétalas da camada. Podendo acontecer de expor menos (geralmente quatro) ou mais pétalas numa única camada, independente das condições ambientais, e nas floradas seguintes o número de pétalas estabilize em cinco.



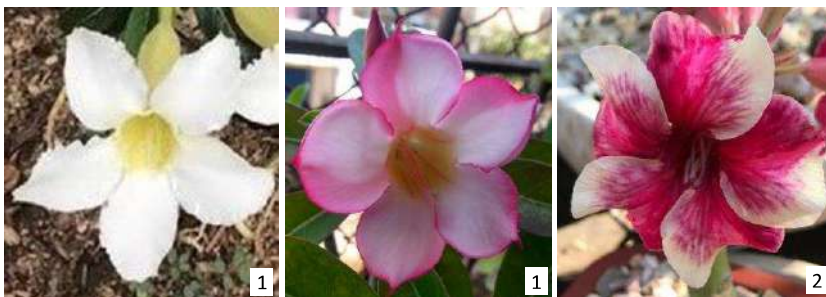
Fotos: autor

**A mesma Rosa-do-Deserto singela em sucessivas floradas, apresentando diferentes números de pétalas (8, 6 e 5).**

Há ainda alguns híbridos\*, conhecidos como “mutantes”, que por toda a vida da planta podem surpreender com a quantidade incerta de pétalas em cada camada.

### **Formato das pétalas**

Independentemente da quantidade, as pétalas podem se apresentar com diferentes formatos. Estreladas, arredondadas, pontiagudas, largas, estreitas, sobrepostas, separadas, em formato de coração, etc. Inclusive podendo ser distintas na mesma flor, quando há mais de uma camada.



Fotos: (1) autor; (2) Claudya P.

**Diversos formatos de pétalas**

## Textura das pétalas

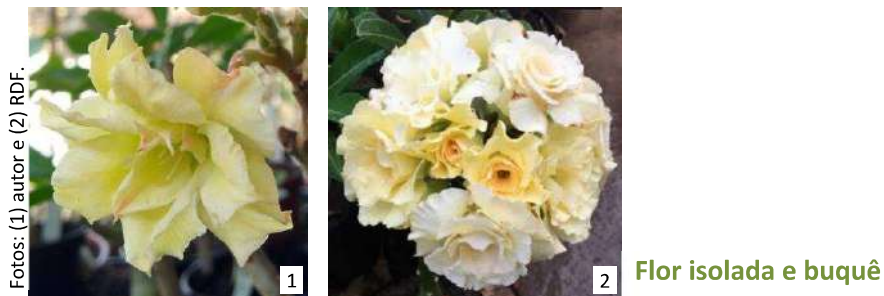
Há pétalas que ao toque passam a sensação aveludada, enquanto outras são bastante lisas lembrando um plástico. Algumas pétalas se assemelham à textura de couro, e outras parecem um delicado papel. Vários fatores podem influenciar a textura das pétalas, modificando a resistência, espessura e maciez.

## Quantidade de flores

A aptidão em apresentar mais ou menos flores é uma característica bastante relevante ao se adquirir uma Rosa-do-Deserto. De maneira geral, há uma grande procura por aquelas mais floríferas, com maior possibilidade de floração, ainda que diversos outros fatores possam influenciar na apresentação ou não das flores.

Por exigirem menos energia na abertura, as plantas com flores singelas tendem a ser bastante generosas em quantidade de flores, embora não seja uma regra e possam acontecer flores isoladas.

Um formato bastante desejado é o buquê, quando há a disposição de pelo menos 16 botões florais que desabrocham em sequência, formando um verdadeiro buquê quando todas as flores estão abertas.



## Tamanho das flores

Como é possível imaginar diante de tantas diferenças, também o tamanho das flores da Rosa-do-Deserto pode ser muito variável. Existem flores bastante diminutas, com cerca de 2 centímetros de uma ponta à outra, e flores que alcançam os 10 centímetros de diâmetro. Sendo mais comum o tamanho entre 5 e 6 centímetros.



Foto: autor

**Flores de diferentes tamanhos**

## Perfume das flores

São diferentes fragrâncias e intensidades, mas não há dúvidas de que o perfume é um atributo bastante procurado e cada vez mais encontrado nas flores de Rosa-do-Deserto.

Uma das primeiras perfumadas - e ainda hoje a Rosa-do-Deserto mais famosa no mundo - é a “Barbie Girl”, lançada em 2012 na Tailândia e precursora de muitas das flores perfumadas que até então se conhece. Atualmente, com a popularização desse fértil e florífero híbrido, são inúmeras as possibilidades de cruzamento, muitas vezes sucedendo a característica perfumada.



“Barbie Girl” e “Susi” (uma descendente também perfumada)

### Forma das folhas

Assim como as flores, as folhas da Rosa-do-Deserto possuem formatos, tamanhos e texturas bem diferenciados entre si. Conforme o cruzamento das gerações anteriores, inclusive entre as diferentes espécies de *Adenium*, as folhas podem adquirir características predominantes dos antecessores.

### Crescimento da planta

Seja por herança genética\* ou por mutação\*, atualmente existem variados tipos de crescimento da Rosa-do-Deserto. Há aqueles indivíduos que crescem predominantemente em ramo único e mesmo quando passam por poda tendem a rebrotar um ou no máximo dois ramos (essa condição será detalhada no item Poda do Capítulo 5). E há plantas que naturalmente apresentam ramificações desde os primeiros meses de vida.



Fotos: autor

**Mudinhas com ramo único e iniciando ramificação**

Dentre as Rosas-do-Deserto multigalhos, com tendência a uma maior ramificação, estão as chamadas pendentes, que possuem ramos finos com crescimento quase horizontal, e também as popularmente conhecidas por “mil-folhas”, que desenvolvem ramos a partir das gemas dos próprios ramos.



Fotos: Claudya P. Pacheco

**Pendente e “mil-folhas”**

Também o tamanho da planta pode variar bastante, sendo possível que diferentes Rosas-do-Deserto com a mesma idade, no mesmo ambiente e recebendo o mesmo manejo, cresçam em ritmos bem distintos devido às diferenças genéticas.

### **Variegação e albinismo**

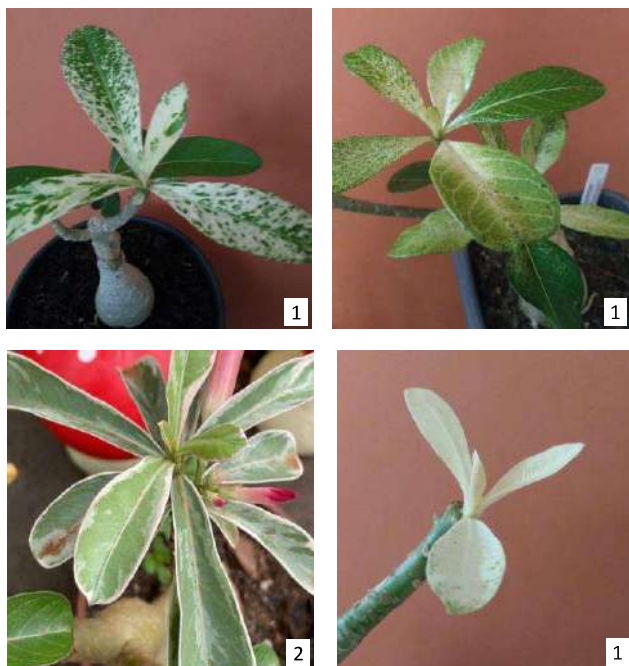
Tanto a variegação das folhas quanto o albinismo são anomalias genéticas que podem acontecer em reduzido montante de indivíduos de Rosa-do-Deserto.

Variegatas (ou variegadas) são as plantas que desenvolvem uma alteração na quantidade de pigmento verde das folhas, podendo acontecer desde o nascimento ou posteriormente. É uma particularidade bastante rara e por isso são plantas que alcançam considerável valor para o colecionador.

Existem pelo menos quatro tipos de variegação na Rosa-do-Deserto:

- Pintada, quando a cor da folha tem base branca ou amarelada e se apresentam pintas verdes bem definidas.
- Manchada, quando o verde aparece em forma de manchas irregulares sobre o fundo branco ou amarelado.
- Sobreposta, quando a aparência é de camadas intercaladas entre o verde e o branco ou amarelo.
- Porcelana, quando a folha brota praticamente branca ou rosada. Talvez o tipo mais desejado entre os colecionadores e produtores. É comum que a folha branca ao envelhecer adquira um pouco de áreas verdes, para realizar a fotossíntese\*.





Fotos: (1) autor; (2) Claudya P.

### Rosas-do-Deserto variegatas

Pode acontecer de uma mesma planta apresentar mais de um tipo de variação nas folhas e inclusive de modificar o variegado conforme a exposição à luz e o envelhecer da folha. A flor de uma Rosa-do-Deserto variegata geralmente mantém sua coloração inalterada, resultando em belos e inusitados conjuntos de folhas e flores.

A exposição ao sol é um cuidado extra no cultivo das variegatas, pois na falta de luz as folhas tendem a esverdear, enquanto o excesso de luz tende a queimá-las. É preciso encontrar o meio termo adequado e saudável para cada exemplar.



Foto: autor

### **Variegata com folhas queimadas pela exposição solar**

A variegação das folhas não é uma característica herdada pelos descendentes, portanto, não é garantido que plantas filhas de variegatas também sejam. Inclusive a própria planta variegata pode deixar de apresentar o padrão a depender das condições ambientais.

Já o albinismo é a ausência total de pigmentação na planta. Então, logo após a germinação da semente é possível identificar a anomalia pelo tom rosado da mudinha. Sua ocorrência se dá principalmente em virtude da autofecundação, ou seja, quando a flor recebe seu próprio pólen, ou quando flores da mesma planta são cruzadas entre si.

O pigmento verde é responsável pela produção de energia na planta, dessa forma, a Rosa-do-Deserto albina não consegue produzir seu alimento e morre em poucos dias depois de germinar. Uma forma de evitar sua morte é realizando o procedimento da microenxertia (será visto em detalhes no item Enxertia do Capítulo 7).



Fotos: Geraldo Cerqueira

**Mudinha albina (destacada) e microenxertia**

### 1.3 A ROSA-DO-DESRTO NO BRASIL

A Rosa-do-Deserto chegou de longe e de maneira discreta, mas logo se adaptou às diferentes regiões do Brasil. Teve grande aceitação e sem demora surgiu uma legião de admiradores e colecionadores da planta.

Essa característica colecionável se dá principalmente pela infinita diversidade de flores e folhas que a *Adenium obesum* pode manifestar, com as tantas características apresentadas no item anterior. Além da beleza das flores, o formato único que cada caule (caudex) expõe é motivo de fascínio para uma multidão de entusiastas.

Há menos de 30 anos, por meados dos anos 1990, a Rosa-do-Deserto era considerada uma planta rara no Brasil. Nessa época, alguns poucos colecionadores de plantas exóticas a possuíam, sem exatamente conhecerem os tratos culturais necessários para expor todo o potencial da planta. Devido ao belíssimo porte ornamental,

produção de flores quase o ano inteiro, e elevada resistência às intempéries, a espécie foi se espalhando pelo país.

Nos últimos anos, a Rosa-do-Deserto vem sendo difundida e popularizada entre os brasileiros de forma muito rápida, principalmente devido à internet. Facilitando a difusão das experiências dos colecionadores e despertando o desejo de quem busca pelo tema. Essa tendência virtual, juntamente com as restrições impostas pela pandemia da Covid-19, alavancou todo o comércio *online* de Rosas-do-Deserto no Brasil. Favorecendo assim a implantação de inúmeros viveiros e pontos de vendas capazes de enviar plantas e sementes para qualquer lugar do país, considerando ainda a extraordinária tolerância da Rosa-do-Deserto ao longo desse processo.

Os inúmeros interesses decorrentes da Rosa-do-Deserto abrem margem a um leque de formas de comercialização, com destaque para: sementes desidratadas, mudinhas para *souvenir*, mudas jovens floridas em vaso, plantas em estilo de *bonsai* e plantas grandes com caudex ornamental. Considerando a facilidade para aquisição e a crescente atração pela Rosa-do-Deserto, é certo dizer que essa cultura tem grande tendência a continuar em expansão.

## **CAPÍTULO 2**

### **PORQUE CULTIVAR A ROSA-DO-DESRTO ORGÂNICA**

O manejo sustentável da Rosa-do-Deserto traz inúmeras vantagens não só para o meio ambiente, como também para o cultivador, para sua família, para os animais domésticos e, claro, para a própria planta. Engana-se quem imagina o cultivo orgânico como algo que deve ser praticado apenas para as verduras da salada.

Algumas bases e fundamentos que contribuem na escolha do cultivo orgânico estão relacionados no presente Capítulo, mostrando que, além de saudável, essa pode ser uma opção bastante lucrativa.

## **2.1 DIFERENÇAS E ESCOLHAS**

O setor de Flores e Plantas Ornamentais apresenta relativa importância no Brasil.

Cada vez mais a produção e a comercialização de Rosa-do-Deserto crescem nesse mercado.

A Floricultura Orgânica já é uma realidade em vários estados brasileiros e uma importante tendência no exterior.

Produtos certificados como orgânicos costumam ter um valor superior aos demais.

O resultado dessas afirmações listadas acima é um grande apelo comercial para se desejar um cultivo orgânico de flores e plantas ornamentais, incluindo a Rosa-do-Deserto. Porém, sem querer negar a importância da comercialização, serão apresentados outros motivos tão ou mais importantes a serem considerados para se escolher uma produção orgânica.

Um sistema orgânico de produção é aquele em que são adotadas técnicas e práticas específicas com o objetivo de promover a sustentabilidade ecológica e econômica, otimizando o uso dos recursos naturais e respeitando a integridade cultural das comunidades envolvidas. Para isso, é preciso diminuir a

dependência de energias não-renováveis e eliminar o uso de materiais sintéticos e de organismos geneticamente modificados.

Um importante ponto no cultivo orgânico é a integração entre os diferentes segmentos da cadeia produtiva e a regionalização da produção e comércio dos produtos. Ou seja, a valorização de elementos regionais torna-se prioridade no cultivo orgânico da Rosa-do-Deserto, favorecendo o fluxo de matéria-prima local e acessível. Como será visto mais adiante nos itens referentes ao substrato, à nutrição e à prevenção e controle de pragas e doenças.

Trata-se de um cultivo sensato, onde a saúde é mais importante do que a doença, onde a prevenção vem antes do combate. Onde a vida, em todas as suas formas, é levada em consideração e por isso procura-se sempre o equilíbrio. Mesmo se tendo em vista a produção para comercialização da Rosa-do-Deserto, de modo geral o produto final se destina ao cultivo em vaso, no ambiente doméstico. Seja no jardim, quintal ou varanda, é comum a interação e circulação de pessoas e animais de estimação entre as plantas. Nesse cenário é fácil compreender a importância de serem adotadas práticas “limpas” no manejo.

Além disso, a não aplicação de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos favorece a saúde da planta, que por sua vez cresce mais resistente às pragas e doenças. Como tão bem explica a Trofobiose\*.

Trofobiose é uma teoria muito conhecida pela Agricultura Biológica (um dos ramos da Agricultura Orgânica), que significa: existência da vida em função do alimento. Por toda a década de 1960, o biólogo francês Francis Chaboussou pesquisou e comprovou a teoria da relação entre a nutrição das plantas e sua resistência ou susceptibilidade aos agressores, sejam pragas ou patógenos. Dessa

forma, a Trofobiose revela que uma planta somente pode ser agredida por inseto, ácaro, nematóide ou micro-organismos (fungos/bactérias) quando há algum desequilíbrio em seu sistema. Ou seja, se a planta disponibilizar em sua seiva exatamente o que o agressor precisa para se alimentar, que geralmente são moléculas simples. Uma planta que possui uma nutrição completa e balanceada tende a formar moléculas complexas, inviabilizando a alimentação (e interesse) dos agressores.

Entendendo a Teoria da Trofobiose, é possível entender também a importância de uma nutrição equilibrada para a Rosa-do-Deserto. Pois uma planta com disponibilidade de todos os nutrientes necessários, sem excessos nem carências, consegue se desenvolver forte e saudável, tornando-se indesejada para a infestação de pragas e patógenos. E esse equilíbrio nutricional é bastante comum de se conseguir através do cultivo orgânico.

E ainda, considerando o ambiente da região semiárida africana, origem da *Adenium obesum*, o cultivo no Semiárido brasileiro consegue proporcionar um conforto climático natural à Rosa-do-Deserto, que aliado ao manejo adequado é capaz de expressar toda sua potencialidade.

Destacando esses pontos acima mencionados, cabe ao cultivador\* do Semiárido decidir se o sistema orgânico lhe cabe. Os benefícios para a planta, as pessoas, os animais e o meio ambiente são inúmeros, porém apenas alguns foram aqui destacados como forma de balizar o assunto.



## **2.2 BREVE HISTÓRICO DA AGRICULTURA ORGÂNICA NO BRASIL**

A agricultura vem sendo praticada pela humanidade a milhares de anos, foi nesses períodos iniciais que diferentes povos, em diferentes épocas foram descobrindo como utilizar elementos da natureza para melhorar a produtividade e proteção de seus cultivos.

No Brasil desde o início de sua colonização a agricultura veio sendo praticada sem maiores preocupações com o meio ambiente e seus recursos naturais, considerados até infindáveis, dado o tamanho do território nacional e suas riquezas naturais. A partir dos anos 60 e 70, quando se deu a “revolução verde” com a modernização e aumento de áreas cultivadas, os problemas ambientais começaram a ser evidenciados com a contaminação de mananciais, degradação do solo, uso de pesticidas e intensa adubação química, chamando atenção dos ambientalistas em busca de alternativas para o problema. Mas como essa mudança de paradigma trouxe um aumento na produção de grãos, principalmente milho e soja, tendo uma queda de preços e uma melhora significativa na economia. A venda de tratores e insumos para as lavouras alavancou o setor de tal forma que ainda hoje é a principal fonte de divisas para o Brasil.

É de se esperar que uma preocupação com o meio ambiente de setores tão fortalecidos e já engajados com esse “pacote tecnológico” que garante à produção e renda, em detrimento a natureza oferecesse resistência a qualquer mudança que não fosse para agregar ainda mais ganhos.

Mas com o uso intensivo do solo, com máquinas cada vez maiores e pesadas, fez com que algumas soluções tímidas fossem adotadas como o plantio direto, por exemplo, que pelo menos tenta preservar a estrutura do solo.

Mas nas últimas décadas a agricultura orgânica no país vem ganhando espaço, além dos quintais, pois houve um esforço para a regulamentação, introdução no mercado consumidor, desenvolvimento de insumos próprios e informação de qualidade partindo de universidades e centros de pesquisa.

Fazendo com que algumas culturas produzidas em grandes áreas passassem a adotar o sistema orgânico visando o mercado externo que deu grande impulso ao desenvolvimento de novos produtos e pesquisas em busca de novos conhecimentos.

Com isso a necessidade de uma regulamentação oficial se tornou necessária para que a atividade se desenvolvesse. O primeiro impulso se deu na RIO92 um fórum global onde entidades não governamentais se uniram em torno do tema ambiental e na sequência de eventos posteriores o governo Brasileiro, procurado por essas entidades criou através do MA (Ministério da Agricultura) a Comissão Especial para propor normas de certificação de produtos orgânicos, através da Portaria Nº 178 de agosto de 1994. A partir daí diversas portarias foram sendo criadas com o objetivo de formular legislação, que resultou mais tarde em 1999 a IN Nº 7 já do MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento). Mais tarde em 2003 foi aprovada a lei 10.831. Em 2007 o decreto Nº 6.323 regulamentou a lei 10.831 instituindo o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica. O sistema é identificado por selo único em todo território nacional. Depois algumas portarias vieram com o desenvolvimento da discussão e necessidades do setor.

Em julho de 2020 a IN Nº61 estabeleceu regras sobre definições, exigências, especificações, garantias, tolerância, registro, embalagem e rotulagem dos fertilizantes orgânicos e dos

biofertilizantes destinados à agricultura. Trazendo segurança para o consumo desses produtos comercializados.

Então as várias correntes, (biodinâmica, biológica, natural, permacultura, ecológica, agroecológica, e em alguns casos, a agricultura sustentável) são consideradas como uma forma de agricultura orgânica, desde que estejam de acordo com as normas técnicas para produção e comercialização.

## **CAPÍTULO 3**

### **AMBIENTE DA ROSA-DO-DESERTO**

É extraordinária a capacidade de adaptação da Rosa-do-Deserto nas mais diversas condições ambientais. Conhecendo o funcionamento básico da planta e oferecendo o necessário para seu desenvolvimento, o resultado será a manifestação de todo seu potencial ornamental.

Antes de abordar diretamente a influência do ambiente sobre a Rosa-do-Deserto e suas respostas sob cada fator ambiental, cabe um panorama sobre as estruturas da *Adenium obesum*. Tanto do ponto de vista externo (morfologia) quanto de alguns processos internos (fisiologia). Ao se conhecer a necessidade e o comportamento da Rosa-do-Deserto nas prováveis condições ambientais, é possível adaptar de forma mais acertada o cultivo à realidade de cada cultivador.

Cabe ainda uma breve distinção entre as fases da Rosa-do-Deserto baseadas na idade e nas necessidades, então consideradas nesse Manual, apenas como efeito didático:

Mudinha\* - entre a germinação e os 3 a 4 meses.

Juvenil - da mudinha até o início da floração.

Adulta - a partir da primeira floração.

### **3.1 POR FORA E POR DENTRO DA ROSA-DO-DESERTO**

Dentro da Botânica (ciência que estuda os vegetais), a morfologia é a parte responsável pelo conhecimento das estruturas externas da planta. A Rosa-do-Deserto é considerada uma planta completa, por produzir flores e frutos. A seguir, serão descritos todos os seus órgãos.

Basicamente, os órgãos vegetais podem ser divididos de acordo com sua principal função na planta. Dessa forma, raiz, caule e folha são considerados vegetativos e estão relacionados ao crescimento; enquanto flor, fruto e semente são os órgãos reprodutivos.

Em relação ao crescimento e desenvolvimento da Rosa-do-Deserto, o período vegetativo refere-se ao pleno crescimento da planta (raiz, caule e folha), podendo ocorrer em diversos momentos da vida da Rosa-do-Deserto. Já o período reprodutivo é aquele de amplo desenvolvimento (flor, fruto e semente), também ocorrendo várias vezes ao longo da vida da planta. Essas fases acontecem de forma sucessiva e cíclica, porém é comum que na transição das fases ambas coexistam.



**Rosa-do-Deserto completa:  
raiz, caule, folha, flor, fruto, semente (dentro do fruto)**

## **Raiz**

O sistema radicular da Rosa-do-Deserto é bastante farto em raízes. As principais, mais grossas, servem de sustentação e costumam entumecer com o passar do tempo, adquirindo o aspecto “inchado”

tão valorizado. Como o percurso feito por essas raízes é único, cada planta também se torna única.



Foto: autor

**Raízes de uma Rosa-do-Deserto**

As raízes secundárias, finas, são responsáveis pela maior parte da nutrição da Rosa-do-Deserto. Através do contato com a solução disponível no substrato (água + nutrientes dissolvidos), as raízes absorvem o que compõe a seiva bruta\* e disponibilizam até o caule.



Fotos: autor

**Sistema radicular de uma muda de Rosa-do-Deserto**

## Caule e Caudex

O caule tem função de estruturar a planta e internamente serve como transportador de seiva, possuindo um complexo sistema de vasos condutores. No centro do caule estão os feixes do xilema\*, por onde “sobe” a seiva bruta, composta pela solução de água e nutrientes que as raízes absorvem. E nas paredes internas da casca estão os vasos do floema\*, por onde “desce” a seiva elaborada, que é aquela rica em energia (açúcares e aminoácidos) que as folhas sintetizam para a sobrevivência da planta. A noção desse movimento de seiva é especialmente importante no processo da enxertia.

O caule é liso e ereto, dispondo folhas em toda sua extensão. Os ramos costumam seguir o mesmo padrão. Geralmente a epiderme do caule (a “casca”) da Rosa-do-Deserto apresenta coloração verde-acinzentada ou amarronzada. Já desde os primeiros meses de vida a mudinha revela a cor verde-esmeralda ou castanha, a depender da quantidade de pigmentação que a Rosa-do-Deserto possui. Plantas pouco pigmentadas tendem a possuir flores claras (brancas, amarelas e cor-de-rosa suave), enquanto as flores escuras são mais pigmentadas (pretas, roxas, vermelhas e cor-de-rosa intenso).



Fotos: autor

Colorações de caule em mudinhas



A Rosa-do-Deserto possui uma capacidade particular do caule acumular reservas em sua base. Essa estrutura de reserva, chamada paquicaule ou caudex, é a responsável pelo formato único e tão atraente da *Adenium obesum*. O engrossamento do caudex e de algumas raízes produzem o efeito ornamental semelhante a uma singular escultura viva.

Vale salientar a diferença no caudex entre plantas nascidas de sementes e aquelas produzidas através de estaquia. Por ser oriunda de uma seção de galho, a muda de estaca não apresenta o caudex (pois como visto refere-se à base do caule), entretanto é possível obter belíssimos formatos a partir do engrossamento das raízes desenvolvidas. Que nesse caso, são comumente chamadas de pseudocaudex.



Fotos: autor

**Caudex e pseudocaudex**

## Folha

As folhas da Rosa-do-Deserto são simples, podendo ser alternadas ou espiraladas, e crescem na ponta dos ramos. Geralmente são lisas

e brilhosas, mas podem apresentar leve penugem. O tom de verde é bastante variável, modificando inclusive com as condições ambientais. O formato das folhas geralmente é linear (esticado) ou oblongo (ponta arredondada), podendo aparecer de outras formas.



**Diferentes folhas da Rosa-do-Deserto**

É nas folhas onde acontece a maior parte da produção de energia para a sobrevivência da planta, por meio da fotossíntese. De forma resumida, pode-se dizer que a fotossíntese é o processo que transforma a seiva bruta (enviada pelas raízes até as folhas, através do caule) em glicose, uma forma de açúcar que “alimenta” a planta. Para ocorrer a fotossíntese é necessário que aconteça a absorção da luz do sol pela clorofila (substância que dá a coloração verde). Esse açúcar produzido nas folhas é espalhado para todas as outras estruturas da planta como seiva elaborada, sendo uma parte consumida para o crescimento e manutenção do metabolismo e outra parte fica armazenada nas raízes, caule e sementes na forma de amido.

## Flor

Os diferentes tipos de flores foram vistos no Capítulo 1, portanto aqui serão apresentadas apenas suas estruturas internas, utilizando como exemplo uma flor singela e completa. Mas é importante salientar que alguns híbridos não desenvolvem completamente o aparelho reprodutor.

Como órgão reprodutivo, a função da flor é promover a perpetuação da espécie. Após a fecundação, sua duração é de aproximadamente quatro a cinco dias, entretanto se a fecundação não ocorrer, a flor pode persistir por cerca de 15 a 20 dias.



**Flor da Rosa-do-Deserto internamente**

A Rosa-do-Deserto apresenta os órgãos masculino e feminino numa mesma flor, por isso é classificada como hermafrodita.

O androceu é a estrutura masculina da flor, que é formado pelo conjunto de estames. Cada estame é composto por filete e antera. A Rosa-do-Deserto apresenta cinco estames em cada flor. Uma curiosidade é que na Rosa-do-Deserto a antera fica abaixo do filete,

ao contrário do que acontece na maioria das flores. Dessa forma, os grãos de pólen ficam protegidos numa espécie de cone que se forma com o encontro das cinco anteras.

O gineceu é a estrutura feminina da flor, que é formado pelo conjunto de carpelos. Cada carpelo é composto por estigma, estilete e ovário. A Rosa-do-Deserto apresenta apenas um único carpelo em cada flor. O estigma é o local receptor do pólen, possui uma substância pegajosa que o mantém aderido. Essa informação é muito importante para proceder à polinização. Enquanto o estilete representa o tubo condutor do grão de pólen até o ovário, onde acontece a fecundação.

### Fruto

A Rosa-do-Deserto apresenta seu fruto tipo vagem, geralmente em par e abrigando dezenas de sementes no interior. Cerca de uma semana após a fecundação da flor, o par de vagens desponta. O desenvolvimento dura aproximadamente 90 dias - podendo chegar a 120 dias - e a partir daí o fruto se mostra maduro ao mudar a coloração e romper a fenda longitudinal. Os cuidados com a produção da vagem será comentado mais adiante.



Fotos: autor

Par de vagem com 1 semana e com 90 dias após fecundação

## Semente

Com a maturação da vagem e sua deiscência\* (abertura), as sementes estão aptas a serem dispersas pelo vento, contando para isso com cerdas aerodinâmicas - denominadas papus - nas duas extremidades. Em seu ambiente natural esse mecanismo é a forma que a Rosa-do-Deserto encontra de propagar o mais longe possível suas sementes, na tentativa de encontrar local favorável ao seu desenvolvimento. Porém, em condições de cultivo essa facilidade das sementes “voarem” representa um cuidado a mais, pois do contrário, é provável que o cultivador encontre as vagens vazias se as mesmas não forem delicadamente amarradas e impedidas de se abrirem totalmente.



Fotos: autor

**Sementes com papus e sementes limpas desidratadas**

As sementes de Rosa-do-Deserto, de modo geral, apresentam um índice de germinação bastante alto. E, com os cuidados adequados, é possível manter a viabilidade por até dois anos. O que favorece

bastante a comercialização desse produto, que vem se popularizando no país.

### **3.2 LUZ SOLAR**

O sol é um parceiro fundamental no cultivo da Rosa-do-Deserto. A necessidade é de pelo menos um turno inteiro recebendo luz solar diretamente em suas folhas. De modo geral, 4 horas de sol pode ser considerado o tempo mínimo capaz de fornecer a energia suficiente para o metabolismo da planta. O ideal é acima de 8 horas diárias, período conhecido como “sol pleno”.

Porém, além da insolação (tempo de exposição), deve-se considerar a radiação solar da época e da região, pois em locais de clima quente e seco, como o Semiárido, a luz solar costuma incidir de forma mais intensa do que em regiões subtropicais, litorâneas, de mata ou de maior altitude. Então é preciso redobrar os cuidados para evitar possíveis queimaduras solares em especial no caudex (esse tema será abordado mais adiante no Capítulo 6).

A luminosidade é responsável por vários processos internos na Rosa-do-Deserto. E algumas respostas à quantidade de luz são indicativas da saúde da planta. Por exemplo, uma planta saudável, que recebe luz solar adequadamente, apresenta uma maior resistência a pragas e doenças. Por outro lado, quando em déficit de luminosidade, os ramos não conseguem enrijecer devido ao estiolamento\*, e com isso aumentam as chances de um ataque de agressores. A aparência da Rosa-do-Deserto também fica comprometida com o processo de estiolamento, geralmente os galhos ficam tortos, muito alongados, muito flexíveis e com as

gemas bastante espaçadas, dando a ideia de que a planta se estica em busca de mais luz. As folhas ficam maiores e com coloração mais escura, ambas as características indicam que precisa de mais clorofila para produzir seu alimento. O estiolamento também pode ser causado por desequilíbrio nutricional, e será abordado novamente no item correspondente.

### **3.3 UMIDADE DO AR**

Para a Rosa-do-Deserto, a umidade do ar está bastante relacionada com a incidência de algumas pragas e doenças, pois em combinação com a temperatura, forma a condição ideal para o aparecimento delas. A depender do teor de umidade presente no ar, é também fundamental o cuidado com a rega, seja para uma maior ou menor frequência (mais umidade no ar, menos rega será necessário, assim como menos umidade exigirá mais rega).

De modo geral, pode-se dizer que a Rosa-do-Deserto se adapta muito bem à variação de umidade do ar, desde que sejam ajustados os demais fatores.

### **3.4 TEMPERATURA**

Com grande resistência e adaptação a ambientes quentes, a Rosa-do-Deserto se desenvolve melhor com temperaturas acima dos 25° Celsius, condição que favorece bastante o cultivo no Semiárido. Há tolerância a temperaturas mais baixas, por volta dos 10°C, mas desde que não cheguem a 4°C, pois sob o frio intenso é comum a Rosa-do-Deserto entrar em dormência, ou seja, paralisar

temporariamente seu desenvolvimento para evitar gasto energético até que as condições estejam propícias.

Temperaturas acima dos 25°C favorecem todo o metabolismo da Rosa-do-Deserto. É o ideal para a germinação, o crescimento, a floração, e todos os intervalos entre esses processos. Até perto dos 35°C pode-se dizer que é confortável, acima disso já podem ocorrer alguns transtornos na planta.

### **3.5 VENTILAÇÃO**

Um ambiente ventilado é desejável, principalmente para a prevenção de pragas e doenças. No cultivo doméstico ou comercial, deve-se evitar aglomerar os vasos ou deixar as plantas em local sem nenhuma ou pouca ventilação.

A Rosa-do-Deserto é tolerante inclusive a ventos mais fortes, e conhecendo a forma de dispersão de suas sementes na Natureza, é fácil entender que essa adaptação é também uma necessidade em alguns momentos.

### **3.6 SUBSTRATO**

Substrato pode ser compreendido como o suporte ao qual a planta se apoia. Quando plantada diretamente no chão, o próprio solo funciona como substrato; em vaso, como é o cultivo da maioria dos casos da Rosa-do-Deserto, é preciso oferecer à planta o apoio de que precisa.





Fotos: (1) autor; (2) Adenium do Vale

### Rosa-do-Deserto plantada em vaso e no chão

De modo geral, as raízes da Rosa-do-Deserto se desenvolvem melhor num substrato leve e poroso. E uma infinidade de combinações de materiais pode ser realizada para se chegar nessa finalidade. A escolha dos materiais para compor o substrato deve se basear principalmente na disponibilidade regional e no objetivo que se deseja.

Considerando que as raízes absorvem a solução nutritiva do substrato (água + nutrientes disponíveis), fica fácil compreender a importância de se fornecer um substrato rico em nutrientes em conjunto com a boa estrutura para apoio.

O início da saúde da Rosa-do-Deserto, bem como das doenças, está na qualidade do substrato. As questões nutricionais serão vistas em profundidade no Capítulo 4, mas não se pode perder a ideia de sua importância para a escolha do melhor substrato em cada situação.

Ao longo da vida da Rosa-do-Deserto suas necessidades variam e devem ser consideradas para a composição do substrato. Aqui os

componentes do substrato serão abordados de maneira geral, ficando as particularidades de cada fase para serem tratadas no Capítulo 8, com os Manejos Especiais.

No comércio existem muitos tipos de substratos prontos para uso, inclusive várias marcas disponibilizam substrato específico para a cultura da Rosa-do-Deserto. Mas ao se pensar num cultivo orgânico, é importante avaliar se o substrato comercial é livre de fertilizantes sintéticos em sua composição, poucos são. Assim sendo, e considerando a possível dificuldade em se adquirir um substrato sem acréscimo químico, é recomendável a preparação pelo próprio cultivador sempre que possível, garantindo o conhecimento sobre os componentes utilizados.

Para compor um bom substrato para a Rosa-do-Deserto, é preciso manter a atenção nos diversos fatores que estão ressaltados em seguida. Não se pretende estabelecer uma receita, mas sim mostrar as tantas variáveis e possibilitar que o cultivador tenha uma base de entendimento para considerar a sua realidade em conjunto com a necessidade da planta.

#### - Ingredientes do substrato

A princípio, deve-se compreender a capacidade de cada elemento em reter a umidade ou em drenar a água. Ficando esclarecida essa crucial característica, o restante é basicamente testar as combinações para as condições em que se encontra a Rosa-do-Deserto.

Resumidamente, há dois tipos de ingredientes que podem ser utilizados como a base do substrato. Os elementos drenantes e os elementos retentores.

Os drenantes são aqueles que apresentam granulometria\* grande o suficiente para permitir a água passar livremente e que são compostos por um material que não absorve essa água. Granulometria refere-se ao tamanho das partículas de determinado material.

Já os elementos retentores são aqueles que, como o nome indica, conseguem reter a água por mais tempo no substrato, devido ao seu tamanho geralmente muito fino ou em pó e ao seu material absorvente.

Para visualizar a diferença, a areia serve como exemplo. A areia grossa (também conhecida como areia lavada ou areia grossa de construção) representa um elemento drenante, pois ao receber água, praticamente toda essa água infiltra rapidamente até escorrer pelos furos do vaso. Enquanto a areia fina representa um elemento retentor, pois em contato com a água, a infiltração ocorre lentamente, mantendo-se úmida por um tempo bem maior.

Mantendo essa lógica em mente, seguem duas relações com os materiais mais comumente utilizados na preparação de substrato para Rosa-do-Deserto, separadas pela capacidade drenante ou retentora. Reforçando que a característica pode - e deve - ser considerada para outros ingredientes disponíveis em cada região.

#### ELEMENTOS DRENANTES

Areia grossa  
Carvão em lascas  
Fibra de coco desfiada (sem tanino)  
Perlita  
Pedrisco  
Casca de arroz carbonizada  
Sementes secas (açai, acerola, etc)  
Chips de coco (quando novo)  
Casca de pinus (quando nova)  
Bagana (palha da carnaúba)  
Casca de café

#### ELEMENTOS RETENTORES

Areia fina  
Carvão em pó  
Fibra de coco triturada (sem tanino)  
Vermiculita  
Matéria orgânica (húmus, esterco, compostagem, terra vegetal, etc)

#### - Clima regional

Após entender o comportamento dos ingredientes que podem ser utilizados, outro ponto fundamental para a composição do substrato é a necessidade de se conhecer o clima da região onde a Rosa-do-Deserto será cultivada. Regiões quentes e secas exigem uma considerável proporção de elementos retentores, de forma que a planta tenha tempo de se hidratar antes da evaporação da água do substrato. Já regiões ou épocas úmidas ou frias precisam de elementos drenantes no substrato, para balancear a condição do ambiente.

#### - Ambiente específico

Um fator que pode mudar a realidade do clima regional é o ambiente específico onde a planta se encontra. Por exemplo, se a

Rosa-do-Deserto estiver numa varanda recebendo luz solar direta por uma parte do dia e ventilação moderada, terá determinada necessidade em seu substrato; porém se estiver no jardim ensolarado e com grande ventilação, pode-se dizer que as condições e as necessidades do substrato serão bem diferentes, ainda que seja na mesma casa.

#### - Tipos de vaso

Além das condições gerais e específicas, há influência direta do tamanho, formato e material do vaso escolhido. Essa questão será apresentada em detalhes no próximo item, mas como ilustração pode-se entender que um vaso grande ou fundo reterá mais umidade do que um vaso pequeno ou raso. Ou que um vaso poroso de cerâmica permite uma evaporação mais rápida do que se o mesmo vaso estiver impermeabilizado (pintado ou envernizado). Então o substrato precisa reforçar ou corrigir a característica que se deseja.



Foto: Claudya Pacheco

Diferentes tamanhos de vasos

- Rotina de cultivo

Há ainda um outro fator determinante na escolha da melhor composição do substrato: a rotina do cultivador. Se a disponibilidade de quem cuida da Rosa-do-deserto for diária, ou muito frequente, a opção para combinar os elementos do substrato deve ser diferente do cultivador que só consegue manejar a Rosa-do-Deserto nos finais de semana, por exemplo.

...

Agora sim, ciente de todas essas variáveis, é possível começar a imaginar o melhor substrato para a Rosa-do-Deserto, na condição em que ela se encontrar. Cabe o reforço de que este Manual não pretende oferecer uma receita fixa e padronizada, pois como acabou de ser exposto, cada Rosa-do-Deserto associada ao seu cultivador e ao ambiente forma um sistema particular e individualizado.

A perceber pelos exemplos dados, várias combinações podem ser realizadas e precisam ser testadas para a realidade de cada situação. De maneira geral, um bom substrato é o que permite uma drenagem eficiente, na velocidade adequada ao clima regional, ao ambiente específico e à rotina do cultivador. Juntando todos esses fatores, e somando à característica do vaso adotado, da estação do ano e da fase fisiológica da Rosa-do-Deserto, após alguns ajustes o autor desse Manual encontrou a composição ideal para a sua condição. Segue aqui apresentada apenas como uma referência, reafirmando que cada cultivador precisa testar e encontrar a sua própria combinação e a proporção dos ingredientes do substrato.

**Preparação de substrato para uma muda jovem, replantada em vaso de cerâmica natural (não impermeabilizado), durante o inverno em Juazeiro-BA, exposta a 5 horas de luz solar direta.**

A fibra de coco foi escolhida como base, compondo 50% da mistura. E foram acrescentados como ingredientes drenantes o carvão em pedaços e o pedrisco, 20% de cada. Para finalizar a mistura, incluiu-se 10% de matéria orgânica representada pelo húmus de minhoca (elemento retentor).



Fotos: autor

**Preparação do substrato e muda replantada**

### **3.7 CULTIVO EM VASO**

Tratada como planta ornamental, a forma mais usual de cultivar a Rosa-do-Deserto é em vaso. O vaso em si, pode ser dos mais variados materiais. Porém, deve-se saber que cada tipo exigirá um manejo específico. Além do material, o formato e o tamanho também influenciarão a condução da planta e o resultado alcançado. A escolha do vaso deve estar condicionada à rotina de cuidados, antes mesmo que à questão estética.

As diferenças entre os tipos de vaso impactam diretamente em alguns manejos, especialmente na frequência da rega. Assim como o substrato, o vaso ideal depende de muitas condições e variáveis. Serão comentados alguns aspectos dos recipientes mais comumente utilizados no cultivo de Rosa-do-Deserto, de forma a oferecer uma base para a melhor escolha do cultivador.

### **Tamanho do vaso**

O vaso deve abrigar confortavelmente a Rosa-do-Deserto, e garantir um espaço para o seu crescimento. De modo geral, a largura do vaso deve ser aproximadamente cinco vezes maior que o diâmetro do caudex, ou seja, com a planta centralizada, deve restar o dobro de seu tamanho para cada lado.



Foto: Geraldo Cerqueira

**Vaso proporcional à muda**

É preciso lembrar que quanto maior o vaso, mais umidade ficará retida. Dessa forma, é fundamental que o substrato esteja ajustado



ao tamanho do vaso, para evitar que a planta fique molhada por mais tempo que o necessário.

Outro ponto importante que varia com o tamanho do vaso é a necessidade de uma camada de drenagem. Geralmente, para vasos com capacidade acima de 3 litros convém forrar o fundo com algum material que favoreça o escoamento do excesso de água, como pedaços de carvão, pedriscos, argila expandida, brita, cacos de telha, etc. Para essa finalidade, é preferível não utilizar materiais orgânicos devido à velocidade de decomposição. Nem também é recomendado o uso de mantas, tecidos e tecidos-não-tecidos, pela facilidade em danificar as raízes que facilmente atravessam a trama desses materiais.

### **Formato do vaso**

O vaso em formato de bacia ou cuia é bastante popular no cultivo de Rosa-do-Deserto. Largo e baixo. Dessa maneira, o caudex pode ficar evidenciado, valorizando o aspecto ornamental da planta. Sobretudo, esse tipo de vaso garante uma secagem mais rápida quando comparado a um vaso fundo, pois é como se o substrato estivesse sempre espalhado. Além disso, o espaço horizontal disponível favorece o crescimento lateral do caudex, ou seja, ajuda a Rosa-do-Deserto a “engordar”.

Porém, se o objetivo é induzir o crescimento vertical das raízes ou alongamento do caudex, deve-se optar por vasos mais profundos. Sempre ajustando os elementos do substrato conforme o formato e profundidade do vaso.



Fotos: Claudya Pacheco

### Vaso raso e vaso fundo

Os chamados potes são bastante utilizados com o intuito de se economizar espaço. Outra opção é o uso de saco plástico de polietileno para muda. Mais comum para os produtores do que entre os colecionadores, principalmente devido ao custo-benefício, costuma servir como um recipiente temporário. Entretanto, há também vantagem pela maleabilidade do saco permitir um crescimento quase livre das raízes, contribuindo para sua rápida expansão.



Fotos: (1) autor; (2) Geraldo Cerqueira

### Rosa-do-Deserto em pote, cuia e saco

## Material do vaso

Podem ser utilizados diversos materiais para comportar a Rosa-do-Deserto. Plástico, cimento, cerâmica e resina são os mais comuns.

A diferença no valor dos vasos fabricados com esses materiais é algo que não passa despercebido. Cabe ao cultivador determinar o quanto deseja investir para o vaso de sua Rosa-do-Deserto, sempre lembrando que a escolha também precisa estar ajustada às condições em que a planta vive.

De maneira isolada, considerando apenas o tipo do material, pode-se dizer que a cerâmica natural e o cimento permitem uma secagem mais eficiente, por serem relativamente porosos. A temperatura dentro desses vasos costuma ser mais estável do que dentro de vasos plásticos. Então as características do material escolhido precisam estar de acordo com os demais fatores do cultivo.



Fotos: (1) autor; (2) Claudya P.

**Vasos de plástico, cerâmica e resina**

Independente do material, formato ou tamanho do vaso escolhido, o que não varia é a necessidade de muitos furos no fundo.

Geralmente, os vasos comerciais não são específicos para Rosa-do-Deserto e quase nunca vêm com orifícios suficientes. O cultivador deve sempre observar e garantir bastantes furos, fazendo novos se for necessário. O interessante é que sejam muitos, não obrigatoriamente que sejam grandes, para evitar perda de substrato. Como já dito, não se recomenda o uso de manta tipo bidim, pedaços de TNT ou similares para cobrir os furos de drenagem, pois no momento do replantio é comum a quebra das raízes que ultrapassam essa proteção.



Fotos: autor

Vaso com furos originais e com furos adicionais

### 3.8 ÁGUA

A água oferecida para a Rosa-do-Deserto é um quesito de muitos detalhes. Embora o nome “do Deserto” possa a levar ao pensamento de pouca necessidade hídrica, isso não é verdade quando se deseja obter todo o potencial da planta. Em todas as fases, vegetativa e reprodutiva, a Rosa-do-Deserto requer bastante água para seu desenvolvimento. O que precisa ser observado em

conjunto à quantidade de água a ser oferecida são todos os outros fatores relatados nesse capítulo.

Seja através de rega ou de chuva, o ideal é que a Rosa-do-Deserto receba água em abundância, para que todas as suas raízes sejam molhadas. Porém, essa água não deve ficar retida no substrato por muito tempo (função dos materiais drenantes e do sistema de drenagem no fundo do vaso).

A frequência da rega depende do conjunto dos fatores, pois os mesmos irão determinar o tempo em que a planta precisará ser novamente regada. Lembrando que a observação sempre vale mais do que as fórmulas prontas, já que uma vez determinada a frequência de rega ideal, essa mudará conforme o clima e as estações do ano. Sem querer estabelecer uma regra fixa, mas para nortear o assunto, pode-se dizer que mudinhas precisam de umidade constante, enquanto plantas adultas podem ser regadas com espaçamento maior.

A rega influencia de maneira determinante no ambiente da planta, mas por ser um trato cultural, será mais detalhada em item específico do próximo capítulo.

### **3.9 COBERTURA PROTETORA DO SUBSTRATO**

A relação entre o substrato e a rega pode ser bastante potencializada com a utilização de uma barreira entre esses fatores. Essa barreira favorece que os nutrientes não se percam rapidamente em função do escoamento da água. Também evita a compactação do substrato pela ação do impacto das gotas, seja da

rega ou da chuva. E essas são apenas algumas vantagens dessa técnica de proteger a superfície do substrato.

Para a Rosa-do-Deserto, a cobertura protetora do substrato equivale ao empalhamento na agricultura e jardinagem. Uma técnica bastante difundida, também conhecida como *Mulching* ou cobertura seca (ou ainda cobertura morta), que consiste em formar uma camada sobre o solo - ou sobre o substrato - com a finalidade principal de proteger a superfície das intempéries e condições climáticas adversas.

A origem do empalhamento procurava simular a condição do chão das florestas. Onde se forma uma generosa camada de folhas secas, gravetos, fragmentos de casca de árvore, entre outros elementos orgânicos e secos, que garantem diversos benefícios para o solo e para as plantas. Com o passar do tempo, a agricultura adaptou a técnica e desenvolveu o uso de diversos materiais para obter o efeito protetor.

Se o efeito da técnica é de chão de floresta, por que então a recomendação para a Rosa-do-Deserto que é adaptada ao chão árido e pedregoso? Simplesmente porque os benefícios são bastante consideráveis e vão muito além da particularidade da adaptação da espécie.

Para a Rosa-do-Deserto em sistema de cultivo orgânico, serão considerados e recomendados os materiais que agregam a maior quantidade de vantagens e benefícios. Esses materiais podem ser orgânicos ou inorgânicos, com algumas diferenças a serem comentadas.

## Cobertura protetora orgânica

Os materiais orgânicos são basicamente vegetais secos (quando frescos não cumprem a função devido ao rápido apodrecimento) e com tamanho adequado e proporcional ao vaso e à planta. Além dos muitos benefícios comuns à cobertura inorgânica, pode-se destacar um certo acréscimo na fertilidade do substrato e melhorias em sua estrutura, através da decomposição do material orgânico. Porém, justamente devido a essa decomposição, é preciso repor a camada periodicamente. E a frequência depende do material escolhido.

Algumas opções que podem ser utilizadas são: casca de arroz carbonizada, aparas de grama seca, casca de pinus natural ou polida, casca de amendoim, bagas secas de sementes, fibra de coco desfiada e sem tanino. Como se pode ver, muitos materiais compõem também a lista de elementos drenantes para o preparo de substrato. E a ideia é a mesma: garantir que a água drene com facilidade, sem formar poça, porém aqui deve ser espalhado sobre a superfície do substrato formando uma camada não muito grossa (ainda que o mesmo material faça parte da composição do substrato).



**Cobertura protetora com casca de arroz carbonizada**

## Cobertura protetora inorgânica

Já a cobertura inorgânica, por se tratar de materiais inertes, não sofre decomposição intensa, aumentando consideravelmente a longevidade da camada e diminuindo a necessidade de manutenção. Geralmente são pedras várias (seixos, cascalhos, pedriscos, gravilha), argilas expandidas e areias grossas.



Foto: autor

**Cobertura protetora com pedrisco**

De maneira geral, a utilização da cobertura protetora do substrato, seja orgânica ou inorgânica, promove uma maior retenção de umidade, pois evita a perda excessiva da água por evaporação. Então, como foi extensamente apresentado no item “Substrato”, a composição do mesmo precisa também considerar a pretensão de se utilizar uma cobertura no vaso ou não. Pois, embora recomendada na maioria dos casos, não é obrigatório cobrir o substrato.

Quanto aos benefícios, já foi citada a proteção hídrica (retenção de umidade, suavização do impacto das gotas, diminuição da lixiviação). Porém, há ainda uma considerável proteção térmica, pois



a camada superficial ajuda a controlar a oscilação da temperatura dentro do vaso, aliviando o extremo calor do verão no Semiárido e do Centro-Oeste, ou reduzindo o intenso frio do inverno nas regiões Sudeste e Sul do país. Em ambos os casos, as raízes se beneficiam pela menor variação térmica.

Mais um benefício que pode ser mencionado em relação às condições climáticas é a proteção solar. Visto que sem a incidência direta do sol sobre o substrato, este perde a velocidade de sua degradação. E apesar do sol ser tão benéfico para o desenvolvimento da Rosa-do-Deserto, quando ocorre diretamente no substrato proporciona um aumento na volatilização de vários nutrientes.

Dessa forma, a cobertura protetora contribui bastante na fertilidade do substrato, seja fornecendo nutrientes, no caso de materiais orgânicos, seja evitando a lixiviação com a água da rega e da chuva, e ainda diminuindo a volatilização.

Outros benefícios da cobertura protetora do substrato são o controle de possíveis plantas invasoras (a partir da inibição de sua germinação e/ou crescimento) e o controle de pragas e patógenos (devido à considerável redução na infestação de insetos e fungos, principalmente).

Como se não bastassem todas as vantagens citadas, a cobertura protetora do substrato ainda proporciona um ganho estético excepcional, servindo como elemento decorativo e valorizando ainda mais a beleza da Rosa-do-Deserto.

### 3.10 CULTIVO PROTEGIDO NO SEMIÁRIDO

A ideia de um cultivo protegido para a Rosa-do-Deserto pode ser analisada pelo ponto de vista de se obter o máximo potencial da planta. Não é o fato de ser uma espécie sobrevivente às adversidades de seu ambiente de origem que se deve “largar” a planta domesticada de qualquer jeito exposta às intempéries. Certamente, ainda assim ela se adaptará, porém, como dito, se o objetivo for extrair sua extrema potencialidade, alguns cuidados precisam ser adotados.

Basicamente, dois tipos de proteção devem ser levados em consideração. Tanto para o excesso de sol quanto para o excesso de chuva. Embora os raios solares e a água de chuva sejam extremamente benéficos, a intensidade e a quantidade desses elementos naturais precisam ser ajustadas de acordo com os demais fatores do cultivo.

Em locais atingidos por forte radiação solar na maior parte do ano, como no caso do clima quente e seco do Semiárido brasileiro, convém a proteção da Rosa-do-Deserto nos horários em que o sol está em seu pico. Essa proteção pode se dar naturalmente pela copa da própria planta, entretanto, se a planta estiver sem copa formada (jovem ou recém-podada, por exemplo) ou se for um cultivo profissional, é recomendado a cobertura do espaço com uma tela de sombreamento. A malha escolhida dependerá da radiação que se deseja amenizar. Além da intensidade de luz, esse tipo de tela também pode amenizar o vento e as chuvas ocasionais.



Foto: Adenium do Vale

### Viveiro com tela de sombreamento em Petrolina-PE

Nem sempre há a necessidade do cultivo protegido, podendo muitas vezes se manter a Rosa-do-Deserto ao “céu aberto”, desde que sejam considerados os limites ambientais da espécie. Sendo assim, pode-se observar que se consegue cultivar a Rosa-do-Deserto em qualquer tipo de clima do Brasil, desde que se tenha atenção aos cuidados necessários para favorecer o melhor ambiente para o seu desenvolvimento.



Foto: RDF

### Viveiro a céu aberto em Fortaleza-CE

## **CAPÍTULO 4**

### **NUTRIÇÃO DA ROSA DO DESERTO**

Como reflexo das escolhas do cultivador, aqui está um destaque que faz do manejo orgânico da Rosa-do-Deserto um grande diferencial. Se uma pessoa representa aquilo de que se alimenta, com uma Rosa-do-Deserto não é diferente.

A Rosa-do-Deserto é um vegetal completo, como foi visto, que possui órgãos vegetativos - raiz, caule, folhas - e reprodutivos que são as flores, frutos e sementes. A anatomia vegetal é um ramo da ciência que estuda a parte interna dos mesmos, um ramo bem difundido desse segmento de estudo é a funcionalidade de suas partes e adaptabilidade ao meio ambiente. Dessa forma, serão abordadas a anatomia ecológica, que relaciona o vegetal com o meio ambiente, e a anatomia fisiológica que trata da relação de suas partes constituintes com o desenvolvimento e reações do vegetal a agentes externos e composição da solução do solo, ou nutrição na sua forma mais simples que atende a esse Manual.

#### **4.1 COMO A ROSA-DO-DESERTO SE ALIMENTA**

Como a Rosa-do-deserto cresce?

Os vegetais possuem células especializadas que formam um tecido chamado meristemático. Essas células são de vários tipos e estão dispostas nas plantas em diversos lugares, das folhas e caule às raízes. Essas células têm uma grande capacidade de se multiplicarem, em especial as das raízes. Para tanto, e aliado ao desenvolvimento da planta, é necessário que as raízes recebam nutrição adequada com os nutrientes de qualidade e em momentos específicos do seu desenvolvimento.

Fornecer esses nutrientes de forma que fiquem disponíveis para a planta não é uma tarefa fácil, pois exigem quantidades bem diferentes de cada um deles, que por sua vez tem um ou mais papéis a desenvolver no organismo aqui considerado. Ainda existe a

interação entre esses nutrientes que podem ser benéficas, ou por vezes incompatíveis.

É importante saber como se desloca e são aproveitados os nutrientes das plantas. Inicialmente são absorvidos pelas raízes em forma de solução do solo, que nada mais é do que a água com as substâncias minerais dissolvidas. Essa etapa é desafiadora, pois além das raízes serem especializadas em assimilar apenas o material que interessa a planta, os nutrientes têm que estar disponíveis na sua forma mineral e fazer parte da solução do solo. Em alguns casos dependendo da forma química que se encontram esses não conseguem ser solubilizados.

Depois dessa etapa, a seiva bruta é absorvida pela planta através do xilema, que leva essa solução através do caule, ramos e folhas onde finalmente são transformados em energia por células que contém clorofila essencial para a planta produzir fotossíntese, que depende da luz solar para que aconteça. A fotossíntese acontece em outras partes da planta como o caule, por exemplo, mas as folhas respondem por maior parte dessa atividade. Os produtos dessa transformação são açúcares e amidos, que servem de alimento e reservas e são distribuídos através do floema, estrutura de condução dos nutrientes elaborados para diversas partes da Rosa-do-Deserto.

#### **4.2 DE QUAIS NUTRIENTES A ROSA-DO-DESERTO PRECISA**

Por ser um vegetal superior e completo, como comentado, a Rosa-do-Deserto demanda uma gama de nutrientes, descritos a seguir. Não serão considerados os componentes gasosos, muito

importantes mas ao mesmo tempo abundantes na natureza e que podem estar presentes na solução do solo, bem como absorvidos pela atmosfera, como o oxigênio, gás carbônico e o hidrogênio (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>, respectivamente).

Os nutrientes são classificados de acordo com a sua presença na composição da planta, para tanto foram classificados como:

**Macronutrientes**

Nitrogênio (N)

Fósforo (P)

Potássio (K)

**Macronutrientes secundários**

Cálcio (Ca)

Magnésio (Mg)

Enxofre (S)

**Micronutrientes**

Boro (B)

Cloro (Cl)

Cobalto (Co)

Cobre (Cu)

Ferro (Fe)

Manganês (Mn)

Molibdênio (Mo)

Níquel (Ni)

Selênio (Se)

Silício (Si)

Zinco (Zn)

Esses elementos desenvolvem papéis no vegetal de maneira diferente atuando em vários processos químicos que a planta precisa para atingir seu crescimento vegetativo e seu

desenvolvimento pleno (e por conseguinte a reprodução, com a fecundação, formação da vagem sadia e sementes viáveis e robustas).

Em plantios diretos no solo o ideal é que se faça uma análise química para determinar as características e componentes do mesmo. Mas como em sua maioria a cultura da Rosa-do-Deserto é desenvolvida em vaso, onde a planta é acondicionada em um substrato, é necessário que a composição seja capaz de fornecer os elementos indispensáveis à planta.

Devido à natureza do cultivo, torna-se inviável a análise vaso a vaso, até porque cada planta passa por processos próprios durante seu desenvolvimento e por se tratar de uma cultura perene. Portanto, o melhor método de acompanhar a fertilidade do substrato, além de sua composição inicial, ainda é a resposta da planta ao mesmo. Deve-se observar em relação ao aspecto (plasticidade, umidade, odor e textura) e o mais importante, a resposta da planta enquanto cultivada nesse meio.

Pode-se então lançar mão de sinais, nem sempre precisos, que a planta dá quando algum nutriente importante está em déficit, a partir do seu desenvolvimento e sinais visíveis em suas estruturas, principalmente as folhas.

#### **4.3 OS NUTRIENTES E SEUS EFEITOS NA PLANTA**

Para os vegetais se desenvolverem precisam de substâncias nutritivas que são absorvidas principalmente pelas raízes (é possível a absorção foliar de alguns elementos). Para tanto se faz necessário que esses nutrientes estejam disponíveis na forma que as plantas



possam absorver. Essa assimilação se dá através da solução do solo, que são os nutrientes mineralizados dissolvidos na água disponível para as raízes.

- Efeitos benéficos dos principais nutrientes nas plantas:

### **Nitrogênio (N)**

O Nitrogênio é o elemento formador da estrutura da planta, sendo constituinte da estrutura de aminoácidos, proteínas, vitaminas, clorofila, enzimas e coenzimas. É ativador enzimático, atua nos processos de absorção iônica, fotossíntese, respiração, sínteses e crescimento vegetativo.

### **Fósforo (P)**

O Fósforo é um componente da estrutura dos ésteres de carboidratos, fosfolipídeos, coenzimas e ácidos nucleicos. Atua nos processos de armazenamento e transferência de energia e fixação simbiótica de nitrogênio. É o elemento que mais influencia no tamanho dos frutos (vagem).

### **Potássio (K)**

O Potássio atua em processos osmóticos, síntese de proteínas e na manutenção de sua estabilidade, abertura e fechamento de estômatos, na permeabilidade da membrana e no controle do pH.

### **Cálcio (Ca)**

Até 90% do total do Ca da planta está localizado na parede celular, sendo o “cimento” que une as células, constituindo uma barreira física contra o ataque de patógenos. É indispensável para a germinação do grão de pólen e para o crescimento do tubo polínico, o que se deve ao fato de estar presente na síntese da parede celular ou no funcionamento da plasmalema.

### **Magnésio (Mg)**

É o átomo central da molécula da clorofila, por isso, está envolvido no processo de fotossíntese e, conseqüentemente, na síntese de amido, proteínas, gorduras e vitaminas. É responsável pela regulação do pH e do ajuste da turgescência nas células das plantas.

### **Enxofre (S)**

O enxofre é componente importante dos aminoácidos, como a metionina e a cisteína, essenciais para a nutrição humana. O suprimento de S pode ser considerado favorável ou desfavorável às plantas, do ponto de vista qualitativo.

### **Boro (B)**

É ativador enzimático e atua nos processos de absorção iônica, transporte de carboidratos, síntese de lignina, celulose, ácidos nucleicos e proteínas. Tem importante função na translocação de

açúcares e no metabolismo de carboidratos, no florescimento, no crescimento do tubo polínico, nos processos de frutificação, no metabolismo do N e na atividade de hormônios. Intervém na absorção e no metabolismo dos cátions, principalmente do Ca.

### **Zinco (Zn)**

É constituinte de diversas enzimas que atuam nos processos de respiração, controle hormonal e síntese de proteínas. Afeta a síntese e conservação de auxinas, hormônios vegetais envolvidos no crescimento.

### **Cobre (Cu)**

Faz parte da estrutura de proteínas, sendo constituinte de diversas enzimas que atuam nos processos de fotossíntese, respiração, regulação hormonal, fixação de N e metabolismo de compostos secundários. É essencial no balanço de nutrientes que regulam a transpiração na planta.

### **Deficiência de nutrientes**

Devido à mobilidade de cada nutriente ser diferente na planta, uns muito móveis e outros praticamente imóveis, suas deficiências podem ser notadas em alguns aspectos apresentados principalmente nas folhas. Sendo essa apenas uma indicação de deficiência para o pequeno produtor ou colecionador se orientar quanto à questão de fertilidade do substrato.

- Indicativo de deficiência em folhas novas

Definhamento ou clorose (folhas perdendo seu tom de verde mais intenso) dos brotos terminais; ausência de manchas cloróticas nas demais:

Cobre (Cu) – Folhas novas murchas com clorose verde-cinza e necrose.

Zinco (Zn) – Encurtamento de internódios (espaço entre a saída das gemas no caule)

Em caso de ausência de murcha e com clorose:

Manganês (Mn) - Apresenta pequenas manchas necrosadas; clorose e a nervura principal permanece verde.

Na ausência de manchas necróticas:

Ferro (Fe) – Clorose internerval ou uniforme de verde-claro a amarelo, até branco em casos severos; manchas marrons e necrose nas folhas descoloridas.

Enxofre (S) – Amarelecimento dourado; clorose na nervura central;

Morte dos brotos terminais; distorção e morte de folhas novas.

Cálcio (Ca) – Deformação das folhas, clorose, queimaduras nas margens; morte a partir das margens ou pontos de crescimento.

Boro (B) – Deformação ou clorose; morte de pontos de crescimento; tecido quebradiço; escurecimento e necrose das extremidades das raízes.

- Indicativo de deficiência em folhas velhas

Sintomas generalizados em toda a planta. As folhas mais baixas murcham e morrem.

Fósforo (P) – Redução do crescimento; arroxamento na parte inferior da folha, principalmente nas nervuras.

Nitrogênio (N) – Redução no crescimento; folhas verde-claro progredindo para amarelo (clorose).

Sintomas localizados:

Mosqueamento (manchas irregulares). E clorose.

Folhas jovens não estão secas mais se apresentam mosqueadas e cloróticas.

Margem das folhas curvadas.

Magnésio (Mg) – Mosqueado ou clorose ao redor das margens e clorose internerval; manchas necróticas internervais ou próximas a ponta e margem das folhas.

Vale lembrar que os aspectos descritos acima são apenas indicativos para que os pequenos produtores e colecionadores se orientem em relação aos principais sintomas de deficiências nutricionais, tendo que levar em conta que esses mesmos sintomas podem ser acarretados por outros fatores, tais como exposição ao sol inadequada, falta de rega e ataque de pragas e doenças.

#### **4.4 FONTES NUTRITIVAS ORGÂNICAS**

Após uma rápida explanação sobre os nutrientes e suas ações nas plantas, serão comentadas formas de disponibilizar esses elementos de maneira orgânica.

A nutrição orgânica difere da adubação química principalmente no que se refere à trofobiose. Como foi visto no Capítulo 2, essa é uma corrente da agricultura que defende que adubações químicas, embora tragam desenvolvimento rápido para a cultura, também modificam sua composição, deixando seu estado bioquímico atrativo para as pragas e patógenos, que encontram substâncias solúveis correspondentes às suas exigências alimentares ou “tróficas”. Ao contrário de disponibilizar um meio natural e nutritivo, portanto mais desafiador em relação aos cultivos convencionais, mas que proporciona a planta uma constituição mais complexa e resistente e que produz ao mesmo tempo defesas naturais aos ataques eminentes.

Como aqui está sendo tratada especificamente da Rosa-do-Deserto cultivada em vasos ou similares, será considerada a composição do substrato. Para atender as exigências nutricionais, de textura e drenabilidade, estão a seguir alguns produtos de origem orgânica que atendem a legislação vigente, bem como indicados por instituições de pesquisa e ensino que vêm se dedicando ao tema ao longo dos últimos anos.

##### **Bokashi**

É um produto fermentado de baixo custo, amplamente encontrado nas casas comerciais especializadas na forma de pó ou líquida. O

Bokashi atua no substrato de várias formas. Fisicamente, agrega os materiais e melhora a drenagem e as perdas por lixiviação. Quimicamente, atua na decomposição da matéria orgânica, acelerando e disponibilizando maior quantidade de nutrientes na solução do solo. E ainda atua na diminuição de fitopatógenos.



Foto: autor

### Bokashi comercial líquido e em pó

Sua composição nutricional é ampla, além de possuir os macroelementos NPK, também contém cálcio, níquel, boro, zinco, molibdênio e outros.

O bokashi pode ser feito pelo produtor devido a baixa complexidade de obtenção. Uma receita bastante utilizada (variável conforme a disponibilidade regional) é a mistura de bagaço de cana 50%, caroço de açaí ou acerola triturados 30%, palha de café ou arroz 15% e farelo de arroz ou trigo na proporção de 5%. Essa mistura deve ser homogeneizada e cuidadosamente acrescida de uma solução de microrganismos composta de 98% de água, 1% de melaço ou açúcar cristal e 1% de um produto comercial como o EM-4, EM-5 ou similares

que contém microrganismos eficazes. Diversos produtos podem ser usados na sua obtenção, inclusive de origem animal, como farinha de sangue, de ossos e ainda algas e tortas de mamona ou de algodão, etc.

Essa mistura deve atingir por volta de 30% de umidade e ser coberta para que ocorra o processo de fermentação na sombra. A fermentação aeróbica ocorrerá por volta de 8 dias. Nesse modo é necessário o controle da temperatura e revolvimento do material por volta de 2 a 3 vezes durante o processo. Podendo ser também feita de forma anaeróbica, onde a mesma é acondicionada em sacos plásticos e seu tempo de preparo é maior, por volta de 15 a 20 dias, não sendo necessário seu revolvimento.

### **Farinha de ossos**

Fonte de Fósforo (P) e Cálcio (Ca). O Fósforo é essencial para a planta fazer fotossíntese, e logo produzir seu próprio alimento, e também é necessário para a formação de raízes e florescimento. Já o Cálcio, a planta precisa em quantidades menores, mas é essencial na formação de células, para os nutrientes irem de uma parte para outra da planta.

Várias marcas disponibilizam a farinha de ossos pronta para uso. Mas também é possível a obtenção pelo produtor, no caso da farinha calcinada. A maior diferença da calcinada para as comerciais é a falta de nitrogênio, que se perde na queima. Em geral, as farinhas de ossos comerciais podem ser cruas, desengorduradas ou desglatinizadas (a crua é amarela e o cheiro é desagradável; a desengordurada é limpa em água quente e essas duas apresentam



em média 25% de Fósforo e entre 1 e 5% de Nitrogênio; a desgelatinizada é submetida ao vapor de água e apresenta 35% de Fósforo e 1% de Nitrogênio). Qualquer um desses tipos necessita equipamentos especiais, de autoclave a triturador específico.

A farinha de ossos calcinada dispensa maquinário industrial e pode ser obtida com a queima completa de ossos (conseguidos facilmente em açougue) em fogueira ou diretamente no fogo da churrasqueira. Quando começam a queimar os ossos ficam pretos e depois completamente brancos, esse é o sinal que calcinaram. Após esfriar, os ossos podem ser facilmente quebrados com triturador simples, moinho, pilão ou até martelo. Deve-se moer até virar um pó e é aconselhável passar numa peneira para uniformizar. A farinha calcinada contém na faixa de 35% de Fósforo.

⇒ Observação: em caso de se utilizar churrasqueira, é importante uma limpeza antes do processo, para evitar que os ossos sejam contaminados por sal, o que prejudica a Rosa-do-Deserto e a maioria das plantas. Outra observação importante é o fato da farinha de ossos ser bastante atraente principalmente para cães, então em caso de vasos acessíveis aos pets é recomendado aplicar de forma mais profunda no substrato, para diminuir o cheiro atrativo.



Fotos: Geraldo Cerqueira

**Produção de farinha de ossos calcinada**

Uma caracterização físico-química comparando a farinha de ossos com o termofosfato magnésiano de uso comum na agricultura orgânica, publicada em revista científica especializada demonstrou as seguintes composições: Farinha de osso teve 35,81% de  $P_2O_5$  total (forma assimilável do fósforo) com 33,07% de cálcio, proporções superiores ao termofosfato magnésiano, que apresentou 17% de  $P_2O_5$  total com 20% de cálcio.

### **Cinzas de madeira**

As cinzas de madeira são compostas por grande quantidade de nutrientes, sendo uma fonte especial de Potássio, elemento um pouco difícil de encontrar em fontes orgânicas. Encontram-se também nas cinzas: Fósforo, Cálcio, Magnésio, entre outros nutrientes. O nitrogênio e o enxofre se perdem na queima. Podem ser obtidas em fogão à lenha, ou fogueira ou até queima de carvão vegetal limpo, queimado para esse fim.

⇒ Observação: em hipótese nenhuma se deve utilizar carvão que foi queimado em churrasco, devido ao sal e gordura.



Foto: autor

**Cinzas de madeira**

## Fosfato de rocha

O uso de fosfato de rocha auxilia no enriquecimento do substrato e conduz à obtenção de matéria orgânica com maiores teores de Fósforo, Cálcio e Zinco. No mercado agrícola é possível encontrar diversas marcas. Sua liberação é lenta e gradual, sendo importante fonte potássica, já que esse nutriente é dos mais requeridos em todas as fases da Rosa-do-Deserto. Pode ser incorporado ao substrato desde a germinação e reaplicado superficialmente a cada trimestre.



Foto: autor

**Fosfato de rocha comercial**

## Casca de ovos triturada

Não se trata aqui da casca quebrada com as mãos, mas de fato triturada, em forma de farinha ou em pó. Para isso, deve ser lavada e opcionalmente pode-se retirar a película interna. Pode ser seca ao sol ou à sombra. Depois de bem seca, a casca fica bastante quebradiça, podendo assim ser triturada em liquidificador comum até obter um pó.



Fotos: autor

### Produção de farinha de casca de ovo

A casca de ovo de galinha é formada basicamente por Carbonato de Cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ), que obviamente contém Ca. E também é alcalina, tendo um efeito parecido com a cal quando aplicada na terra, reduzindo a acidez do substrato. Possui ainda uma pequena quantidade de Fósforo (P).

### Torta de mamona

De rápida mineralização, a torta de mamona é um excelente adubo orgânico, pois é bem difundido e tem boa disponibilidade e baixo custo, por ser um subproduto da indústria oleaginosa. Deve-se tomar cuidado com seu uso doméstico, pois contém ricina, uma substância tóxica, mas que aplicada em quantidades corretas tem efeito benéfico como nematicida e inseticida.

Algumas marcas disponibilizam a torta de mamona juntamente com a farinha de osso, o que se torna um grande perigo aos animais domésticos, em especial aos cães, pois como dito a farinha de osso atrai, enquanto a torta de mamona é tóxica. Nesse caso, os vasos

não devem ficar ao alcance dos animais. Outra solução, é substituir a torta de mamona pela torta de algodão, que possui propriedades semelhantes mas não é tóxica.

Seu principal nutriente é o Nitrogênio, geralmente entre 4 e 6%. Então, a torta de mamona deve ser utilizada com muita parcimônia para a Rosa-do-Deserto e em geral apenas em fases específicas que necessitam um impulso no crescimento, como após uma poda ou enxertia, quando se deseja estimular novas brotações, por exemplo. Esse adubo contém também Fósforo, Potássio, Cálcio e Magnésio, em menores proporções. Além dos micronutrientes Zinco, Cobre, Manganês, Ferro e Boro.



Foto: autor

**Torta de mamona**

## **Compostagem**

A compostagem é um produto da fermentação aeróbica (na presença de ar) ou anaeróbica (sem ar), provocada por microrganismos decompositores, desses mesmos produtos. Assim,

a compostagem já se apresenta em equilíbrio bioquímico e com disponibilidade dos nutrientes na forma mineral, da qual a planta pode assimilar. Ao contrário de restos orgânicos frescos como esterco, palhas, restos de vegetais, etc, que não disponibilizam os nutrientes em forma assimilável e a depender do uso pode “queimar” as raízes da Rosa-do-Deserto. O composto pode ser feito de diversos materiais, tendo-se sempre o cuidado com a origem para garantir a pureza do mesmo.

Geralmente junto com os elementos drenantes e retentores, o composto orgânico compõe o volume do substrato, em pequenas proporções, mas de forma fundamental na nutrição da planta.

### **Húmus**

O húmus é o mais completo adubo orgânico que existe. Produzido geralmente pelas minhocas, é inodoro, asséptico (não contém sementes de ervas daninhas), rico em matéria orgânica, Nitrogênio Fósforo, Potássio, Cálcio, Magnésio, e microelementos assimiláveis pelas raízes das plantas. Além da riqueza química, o húmus apresenta benefícios físicos e biológicos, aumentando a vida do substrato e melhorando sua estrutura disponibilizando micro-organismos e enzimas.

Existe um mito entre os cultivadores de Rosa-do-Deserto que o húmus de minhoca não deve ser utilizado, para não empapar o substrato e apodrecer as raízes. Entretanto, a verdade é que mesmo em pequenas quantidades a Rosa-do-Deserto responde muito positivamente ao húmus, não sendo necessária sua utilização em grande volume. A margem entre 10 e 15% da composição do

substrato é benéfica para a nutrição da Rosa-do-Deserto e não compromete sua estrutura física. E considerando que o húmus possui alto teor de Nitrogênio, não deve mesmo ser utilizado em grande quantidade na nutrição da Rosa-do-Deserto.

Além de poder ser incorporado ao substrato, o húmus pode ser utilizado em forma líquida. Para isso, basta diluir na proporção de 10:1, ou seja, para 1 litro de água, usar 100g de húmus (ou 1 kg para 10 litros). É importante salientar ainda que o húmus deve ter boa procedência e estar isento de ovos e minhocas.



**Húmus de minhoca**

Foto: autor

## PARTE II

### TÉCNICAS E PRÁTICAS





## **CAPÍTULO 5**

### **TRATOS CULTURAIS DA ROSA-DO-DESRTO**

Tratos culturais são as técnicas e as práticas realizadas com objetivo do melhor desenvolvimento das plantas. Rega, adubação e controle de pragas e doenças são os tratos culturais mais difundidos na agricultura, mas ao se falar de Rosa-do-Deserto, muitos outros tratos precisam ser aplicados.

Há alguns tratos culturais realizados na Rosa-do-Deserto que não se diferem pelo seu sistema de cultivo, enquanto uns métodos orgânicos são bastante específicos quando comparados ao convencional.

O presente capítulo relaciona o manejo que pode ser considerado básico no cultivo da Rosa-do-Deserto. Entretanto, a Nutrição e a Prevenção de pragas e doenças, embora sejam básicas para a saúde da planta, foram destacadas em capítulos próprios devido à complexidade de seus temas. Assim como as formas de Multiplicação e outros Manejos Especiais também foram desdobrados, por exigirem um certo conhecimento mais avançado.

No decorrer do atual tema serão consideradas duas situações:

- (1) Do cultivador convencional que deseja realizar a transição para o cultivo orgânico e
- (2) Do cultivador que pretende alcançar o potencial máximo de sua Rosa-do-Deserto já orgânica.

Com essa distinção em mente, os tratos culturais serão apresentados inicialmente pelas duas situações mais comuns para quem deseja começar o cultivo orgânico da Rosa-do-Deserto a partir de mudas não orgânicas. Seja através da aquisição de uma planta convencional ou após a decisão de mudar seu próprio cultivo.

Vale salientar que a planta responde muito rápido aos novos tratos, mas ainda assim requer um período de adaptação. Principalmente no caso da muda ser adquirida sem o prévio conhecimento dos tratos anteriormente recebidos (em especial adubação e controle de pragas e doenças), pois é preciso considerar um tempo para que

sejam eliminados quaisquer resquícios de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos possivelmente aplicados.

### 5.1 REPLANTIO: COMO FAZER UMA TRANSIÇÃO DESCOMPLICADA

O replantio é o primeiro passo a caminho da transição de cultivo\*, pois a Rosa-do-Deserto cultivada em sistema convencional - recebendo agrotóxicos e fertilizantes sintéticos - precisa passar por essa espécie de *detox* para equilibrar seu organismo.

Geralmente o replantio está atrelado ao levantamento do caudex e à retirada das “raízes áreas”, que aqui estão apresentados em tópicos separados por questão didática.

Após considerar que a Rosa-do-Deserto futuramente orgânica pode ser proveniente de uma produção externa ou pode ser oriunda do cultivo convencional do próprio cultivador, cabe ainda a distinção entre a planta envasada e aquela adquirida desplantada (com “raiz nua”).

#### Muda envasada - Replantio



Foto: autor

**Muda envasada recém-adquirida**

Se o cultivador adquiriu uma muda plantada em vaso de uma floricultura, *garden center*, supermercado ou viveiro local (ou se realizava um manejo convencional e deseja iniciar o cultivo orgânico) deverá aderir aos seguintes procedimentos.

#### - Desplântio

Tão logo quanto possível é importante retirar a planta cuidadosamente do vaso, de forma a evitar ao máximo que a estrutura radicular seja danificada, em especial as raízes de alimentação (finas).

#### - Destorroamento

Com movimentos delicados dos dedos, deve-se desmanchar o torrão, sempre cuidando para não arrebentar as raízes. Se o substrato estiver seco ou pouco úmido a tendência é se soltar mais facilmente. O substrato original deve ser descartado.

#### - Lavagem das raízes

Após retirar o máximo do substrato, pode-se mergulhar e movimentar as raízes num recipiente com água ou direcionar um jato d'água, deixando as raízes limpas. Convém deixar de 10 a 15 minutos de molho em solução de hipoclorito de sódio (água sanitária), na concentração de 15 mL (1 colher de sopa) para cada 1 litro de água limpa para desinfetar de qualquer possível infestação do substrato descartado.



Foto: autor

**Mudas de molho em solução de hipoclorito de sódio**

#### - Análise

Com as raízes livres do antigo substrato, uma rigorosa análise deve ser feita em toda a planta. Observando se existem manchas e irregularidades nas folhas, a saúde do caudex e a qualidade das raízes.

É interessante aguardar a planta enxugar um pouco.



Foto: autor

**Mudas após lavagem das raízes**

#### - Remoção de possíveis podridões

Se houver raiz murcha, seca ou apodrecida, a remoção deve ser imediata. Evitando puxar com a mão, pois pode acontecer de retirar apenas a camada externa ou causar um ferimento desnecessário. É preferível a utilização de um instrumento afiado e higienizado (com álcool 70% ou solução de água sanitária). O corte precisa ser feito para retirar a parte estragada, até que seja atingido um tecido saudável.

#### - Proteção dos cortes

Após garantir que todas as partes danificadas sejam removidas, os cortes realizados precisam ser protegidos para evitar o ataque de micro-organismos ao tecido exposto. Convém utilizar canela em pó em abundância sobre os ferimentos.

#### - Cicatrização

O tempo para que os cortes cicatrizem depende da extensão da lesão. O ideal é aguardar o período entre 12 e 24 horas em caso de pequenas áreas afetadas. Se houve a remoção de alguma raiz grossa ou de algum grande pedaço do caudex, por segurança deve-se aguardar até a planta se mostrar bem cicatrizada, quando o ferimento se tornar seco. Essa etapa é fundamental para o sucesso do replantio, pois um ferimento mal cicatrizado está propenso a desenvolver doenças fúngicas ou bacterianas quando em contato com a umidade. Até completa cicatrização, a planta deve ser mantida em local sombreado e não ser molhada.

## - Replântio

Com a certeza de que todos os cortes foram cicatrizados, pode-se então realizar o replântio propriamente dito. O preparo do substrato precisa considerar todos os itens do capítulo 3 e também o estágio fisiológico da planta (pleno crescimento, estado de floração, etc). Nesse momento é adequado enriquecer o substrato, como detalhado no capítulo sobre nutrição, para que a recuperação ocorra adequadamente. A drenagem eficiente deve ser o primeiro passo, com a certificação de furos suficientes no vaso e a camada de drenagem, se for o caso.

É aconselhável que o substrato seja colocado até por volta de 2/3 da altura vaso, para então a planta ser acomodada e coberta no espaço restante. Não se deve apertar o substrato a ponto de compactar, porém convém uma mínima pressão para ajustar o equilíbrio da planta. Ao redor da borda do vaso, pode-se apertar levemente o substrato, apenas como forma de criar um leve desnível com o objetivo de conter a água da rega no vaso antes dessa infiltrar. As primeiras regas precisam ser abundantes.



Foto: autor

**Mudas recém-replantadas**

## - Aclimação\*

A Rosa-do-Deserto recém-chegada precisa passar por uma adaptação ao novo ambiente (processo conhecido por aclimação ou aclimatação). De modo geral, a exposição solar precisa acontecer de maneira gradual. Inicialmente nos horários mais frescos e, a cada cinco dias mais ou menos, ir acrescentando uma hora de sol direto sobre a planta. A observação é imprescindível no acompanhamento das reações e velocidade de adaptação.

Opcionais: Levantamento de caudex e limpeza de raízes. No momento do replantio, estando a planta saudável, o cultivador pode optar em já expor parte do caudex e retirar as raízes que ficarão aparentes, ou em manter a planta no mesmo nível em que estava antes do desplantio.

⇒ Alguns cuidados posteriores precisam ser tomados.

A planta recém-chegada não deve ser imediatamente misturada a outras da coleção. É interessante que fique isolada pelo menos durante duas semanas, em quarentena. Diariamente, ou o mais frequentemente possível, deve-se realizar uma inspeção cuidadosa a fim de verificar alguma anormalidade ou sintoma de possível doença. Nesse período, o único trato a ser feito é a rega e o processo de aclimação.

É normal que a mudança brusca de ambiente provoque amarelecimento e queda de folhas e flores. O caudex também pode murchar um pouco, principalmente se se optou em realizar seu levantamento ou foi preciso intervir com cortes. Caso ocorra, em



poucos dias a Rosa-do-Deserto se adapta e começa a se recuperar, emitindo novas folhas e novamente enrijecendo o caudex.

A muda nova deve ser mantida em ambiente muito bem iluminado, pegando as horas de sol ameno. Se o levantamento de caudex foi feito, deve-se ter ainda mais cautela com o sol direto (confira o detalhamento dos cuidados no item Levantamento de Caudex).

### **Muda desplantada - Replântio**



**Mudas desplantadas recém-chegadas**

Tem sido cada vez mais comum o tráfego de mudas de Rosa-do-Deserto pelos Correios e por transportadoras. Para isso, as plantas costumam ser desfolhadas e desplantadas antes do envio, como forma de dispendir menos energia durante a viagem e desidratar menos. Ao chegar ao destinatário, o quanto antes a muda de Rosa-do-Deserto precisa ser reidratada e replantada, conforme o roteiro a seguir.

#### - Análise

Assim que chegar, a Rosa-do-Deserto deve ser criteriosamente analisada, com especial atenção às extremidades (pontas dos galhos e das raízes) e ao estado geral do caudex.



Foto: autor

#### Análise de muda chegada de viagem

#### - Remoção de possíveis podridões

Se for encontrada alguma área com sinal de podridão, o procedimento de retirada deve ser imediato, com instrumento cortante afiado e higienizado. E então os passos de proteger os ferimentos e aguardar a cicatrização são imprescindíveis antes da reidratação.

Caso nenhuma intervenção seja necessária, após análise pode-se passar ao próximo passo.

## - Reidratação

Quanto maior o período de viagem e/ou menor o tamanho da muda, provavelmente mais desidratada chegará ao seu destino. Convém a reidratação da planta por cerca de duas horas. Nos primeiros 10 a 15 minutos, é aceitável a imersão em solução com 1 colher de sopa (15 mL) de hipoclorito de sódio (água sanitária a 2 ou 2,5% de cloro ativo) para cada 1 litro de água, no intuito de desinfetar a planta de possíveis contaminações. A hidratação deve ocorrer em água limpa pelo restante do tempo.

Atenção: a proporção recomendada para a solução de hipoclorito de sódio deve ser seguida com rigor, visto que com diferentes medidas o efeito desejado pode não ser alcançado e pode inclusive prejudicar a planta.



Foto: autor

**Muda em reidratação e desinfecção**

## - Replântio

Idem ao replântio do item anterior.



Foto: autor

### Replântio de muda chegada de viagem

Ao passar pela desidratação na viagem é comum que o caudex se apresente mais ou menos murcho, mas ao ser estabilizada a planta deve se recuperar rapidamente nas semanas seguintes ao replântio. Proceder à aclimação.

...

Após esse primeiro replântio, que marca o início da transição de cultivo, os demais tratamentos culturais são aqui considerados para a Rosa-do-Deserto já integrada ao sistema orgânico.

### 5.2 REPLANTIO PERIÓDICO

A grande diferença desse item para o anterior é por fazer referência a plantas que já são adaptadas ao cultivo orgânico desde o nascimento ou após transição. Desse modo, o replântio pode pular algumas etapas.

Proceder ao replântio é fundamental quando se intenciona acentuar o efeito ornamental da Rosa-do-Deserto. O replântio periódico é um

trato cultural importante para a Rosa-do-Deserto e não deve ser ignorado. Pois além do efeito estético, esse procedimento permite uma inspeção rotineira no substrato e nas condições das raízes. Recomenda-se o replantio no mínimo uma vez por ano, e não mais que duas.

Uma época importante para se realizar esse trato é quando a planta se encontra “apertada” no vaso. Um indício claro desse momento é quando raízes alcançam o fundo do vaso e aparecem - ou ultrapassam - pelos furos de drenagem, situação que deve ser evitada pelo perigo de entupimento dos orifícios e consequente apodrecimento de raízes pelo acúmulo de água. Ou se já se perdeu muito da proporção de 1/5 entre o caudex e a largura do vaso.



Foto: Geraldo Cerqueira

**Raízes no furo de drenagem**

Outro momento significativo para realizar o replantio é ao término do período chuvoso ou frio. Ao chegar o tempo quente e seco,

torna-se de suma importância a disponibilidade de um espaço maior, pois a Rosa-do-Deserto tende a acelerar seu crescimento.

A princípio não é preciso desmanchar o torrão para se replantar uma Rosa-do-Deserto orgânica, visto que toda a rizosfera estará estabelecida (ambiente raiz-microbiota-substrato). Entretanto, uma inspeção bastante cuidadosa deve ser realizada. Então se for identificado algum sinal de praga ou doença, o destorroamento é imprescindível. Nesse caso, convém seguir o mesmo roteiro de replantio de muda envasada.

Estando tudo nos conformes e não havendo necessidade de desfazer o torrão, o replantio pode seguir dois caminhos, à escolha do cultivador. Apenas o replantio propriamente dito ou o replantio associado ao levantamento de caudex.

A primeira opção será mostrada a seguir, enquanto a opção associada ao levantamento de caudex será detalhadamente descrita no próximo item.

#### - Desplantio

Uma leve rega pode ser realizada horas antes, apenas para umedecer o substrato e manter o torrão firme. Delicadamente, o cultivador deve ir soltando a planta do vaso (a forma de soltá-la dependerá basicamente do material do vaso, por exemplo, vaso de plástico pode ser apertado nas laterais, saco de muda deve ser rasgado em sua emenda, cerâmica e cimento podem receber firmes batidas ao fundo ou ser arrodoados internamente com um instrumento que não machuque as raízes).

#### - Análise

Com o torrão fora do vaso, analisar o crescimento das raízes, considerando o tempo desde o último replantio. Bem como a aparência e cheiro do substrato. Caso algo esteja em desacordo com o desejado, como avançado estado de degradação ou cheiro de podre oriundo do substrato, o destorroamento não deve ser evitado. Considerando tudo adequado, seguir à próxima etapa.

#### - Replântio com torrão

O novo substrato deve cobrir a camada de drenagem (se essa for necessária) até permitir que aproximadamente a altura da “boca” do vaso antigo fique na mesma altura do vaso de replântio. Para isso, sugere-se que essa medida seja feita colocando o próprio vaso menor dentro do vaso maior, antes da retirada do torrão, e ajustando a camada de substrato. Com o torrão em mãos, basta encaixá-lo no espaço feito pelo vaso.

Ou pode-se colocar o torrão sobre o fundo do vaso com o novo substrato e preencher as laterais com o substrato.



Foto: autor

**Replântio com torrão**

Após o procedimento de replantio com torrão, regar normalmente. Não há necessidade de mudar a Rosa-do-Deserto do ambiente que está adaptada, visto que as raízes não foram agredidas nem o caudex ficou exposto, então dessa forma a planta praticamente não sente a mudança. Inclusive, a Rosa-do-Deserto da foto foi replantada florida e polinizada e não perdeu as flores nem as vagens em estado inicial. Sendo essa técnica a ideal quando o replantio não pode esperar o fim da floração ou de maturação de vagem ou mesmo depois de poda ou enxertia (fases em que a planta concentra a energia em outros órgãos sem ser as raízes).



Fotos: autor

**Antes e depois de replantio com torrão de planta florida**

Com esse método, a Rosa-do-Deserto ganhará mais espaço para crescer para as laterais e para o fundo, até o próximo replantio. É muito importante que seja anotada a data de realização do procedimento como forma do cultivador se planejar adequadamente para o próximo replantio previsto.



Na verdade, é uma recomendação imprescindível que a anotação e o planejamento dos tratamentos culturais se tornem um hábito no cultivo. Seja através de anotações em caderno ou agendas, planilhas impressas ou digitais, bloco de notas do celular, plaquinhas na própria planta, através do método que melhor se adequar à rotina do cultivador, desde que se desenvolva o hábito de registrar os tratamentos culturais realizados (data, procedimento e quais plantas) e de facilitar a consulta dos próximos tratamentos a serem feitos.

### **5.3 LEVANTAMENTO DO CADEX**

Em se considerando a saúde da Rosa-do-Deserto, não é obrigatório realizar o levantamento do caudex. Porém, essa é uma técnica bastante recomendada para expor a beleza singular de cada planta.

Como foi mencionado no item anterior, esse procedimento pode ser realizado em conjunto com o replantio de muda orgânica ou de muda em transição de cultivo, variando o momento mas não a maneira de se proceder.

Pode-se levantar o caudex radicalmente, a partir do replantio total, quando o torrão é desfeito. Ou ser exposta apenas uma pequena parte, com o rebaixamento do torrão. No primeiro caso, há possibilidade de uma grande transformação na aparência da planta, a depender do tanto de caudex que será exposto. Na outra situação, a planta costuma nem sofrer com o processo.

#### **Levantamento radical de caudex**

Para proceder a um levantamento de caudex mais destacado, após as etapas do replantio de Rosa-do-Deserto desplantada, no

momento de acomodar as raízes no novo substrato, deve-se levar em consideração a altura para expor a porção desejada de caudex. Recomenda-se que pelo menos 1/3 do caudex seja preservado dentro do substrato. Dessa forma, a Rosa-do-Deserto consegue se recuperar mais facilmente e emitir novas raízes de alimentação com brevidade.



Foto: autor

**Caudex levantado (sinalização da antiga altura enterrada)**

É possível nesse mesmo momento realizar a retirada das raízes que ficarão acima do substrato. Porém o que se recomenda nesse Manual é a parcimônia de não se fazer todos os procedimentos de uma única vez em plantas muito jovens ou que estejam debilitadas. Pois na ansiedade de ver a Rosa-do-Deserto em seu auge, pode-se comprometer a recuperação e a saúde da planta.

A exposição ao sol da parte do caudex que estava protegido pelo substrato deve ser realizada com cautela, pois a epiderme da planta leva alguns dias para começar a produzir clorofila. Na prática, pode-

se dizer que enquanto a região estiver esbranquiçada, a planta deverá ficar ao sol ameno. Na medida em que for adquirindo uma coloração esverdeada (sinal da presença dos pigmentos fotossintetizantes), a quantidade de sol pode ir aumentando. Lembrando que é a observação do comportamento da planta que sempre vai indicar o avançar da recuperação.

### **Levantamento de caudex com torrão**

Esse método somente pode ser possível associado ao replantio com torrão. Consiste em acomodar o torrão um pouco mais alto do que o mesmo estava (nesse caso, nem sempre é necessário trocar para um vaso maior, podendo apenas incluir uma camada de substrato novo no fundo do vaso). A partir daí, pode-se retirar levemente o excesso de substrato da parte superior, próxima ao caudex. Ou aguardar que aos poucos o caudex vá se revelando em decorrência da rega, que deve ser direcionada sempre para sua base.

### **5.4 RETIRADA DAS “RAÍZES AÉREAS”**

Na verdade, a Rosa-do-Deserto não possui raízes aéreas no sentido real dessa estrutura. Porém podem assim ser identificadas aquelas raízes que após o levantamento do caudex ficam expostas acima do substrato.

É possível proceder a retirada dessas raízes no mesmo momento do replantio, porém, ao perder bruscamente parte da absorção de água e nutrientes, a planta costuma “sentir” de forma mais intensa esse rompimento. Para se amenizar esse efeito, é recomendado que

a limpeza das raízes expostas seja realizada alguns dias ou semanas após o levantamento de caudex, pois assim a planta consegue assimilar a perda aos poucos. É importante a observação dessas raízes à medida que iniciam o processo de secagem, pois se ficarem úmidas por muito tempo pode se desenvolver alguma podridão e nesse caso precisam ser retiradas sem demora.

O processo de retirada dessas raízes consiste em se cortar o mais rente possível do corpo da planta, cuidando para não machucar áreas ao redor nem ferir raízes que não serão cortadas. Em se tratando de Rosas-do-Deserto grandes e pesadas, recomenda-se a pendurar com tecido ou material macio, de forma que a mesma fique suspensa e o cultivador possa podar com maior conforto e segurança de não danificar as outras estruturas da planta.



Fotos: autor

**Retirada de “raízes aéreas”**

É fundamental que cada ferimento seja selado, para assim evitar a perda excessiva de seiva e para iniciar o processo de cicatrização. A canela em pó é altamente recomendada para essa finalidade, desde que se tenha o cuidado de não molhar o local nos dias

subsequentes, assim como o extrato de própolis que protege a lesão com uma secagem mais rápida.

## **5.5 PODA**

A poda consiste em cortar o que está em excesso. Pode ter objetivo de controlar o porte de uma planta, remover partes danificadas ou estimular floração e frutificação. Mas no trato da Rosa-do-Deserto essa técnica revela toda a sua arte. É através da poda que a Rosa-do-Deserto pode ser educada e conduzida ao formato que o cultivador imagina e projeta. E seguindo alguns princípios básicos, facilmente a planta corresponde. Uma característica muito marcante da espécie é a alta capacidade de se recuperar após os procedimentos, por mais invasivos que esses sejam.

Há alguns tipos de podas que se podem realizar na Rosa-do-Deserto e sua escolha vai depender do que se pretende. De modo geral, podem-se considerar dois grupos de poda, de acordo com a finalidade: poda de tratamento e poda estética.

Para tratamento se faz a poda em caráter emergencial, devendo ser realizada assim que o problema for detectado, para evitar o agravamento da situação com a consequente morte da planta. Já a poda estética é aquela que busca um efeito de aparência harmônica e bela, favorecendo a formação da planta de acordo com as preferências do cultivador, mas se não for realizada não compromete a saúde da planta.

Independente do motivo ou objetivo, alguns cuidados são essenciais para obter sucesso nos resultados da poda:

- Instrumento de corte extremamente higienizado

Esse ponto é de fundamental importância, pois ao se podar uma parte da planta é inevitável que suas estruturas internas sejam expostas, em especial os vasos condutores, que são abruptamente interrompidos e se forem contaminados, espalharão a contaminação por toda a planta. Ao se pensar em poda deve-se fazer um paralelo com uma cirurgia e seguir o mesmo padrão de higiene. Além das mãos bem limpas (de preferência lavadas com água e sabão e posteriormente higienizadas com álcool líquido ou gel a 70%), a lâmina utilizada precisa ser desinfetada (e nova sempre que possível) com solução de hipoclorito de sódio, ou com álcool 70%, ou na chama do fogo. Mais uma importante observação é a necessidade de desinfetar o instrumento entre poda de diferentes plantas ou de diferentes condições do tecido.

- Instrumento de corte bem afiado

É possível utilizar faca própria para poda, estilete, bisturi, canivete, etc, desde que a lâmina seja muito bem afiada. Do contrário, compromete todo o resultado do trabalho, pois há tendência de rasgar os tecidos vegetais e favorecer a instalação de micro-organismos, além de deixar uma cicatriz desarmoniosa.



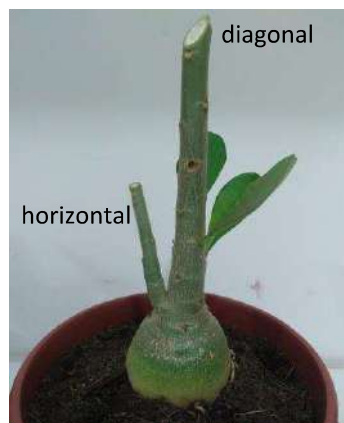
Foto: autor

**Instrumentos de corte**

- Corte preciso

Independente do local na planta, do motivo da poda ou da extensão do corte, este deve acontecer de forma muito precisa. Motivo pelo qual facas serrilhadas e tesouras em geral não são indicadas para a poda da Rosa-do-Deserto. Motivo também de se preferir sempre deixar uma margem de segurança na altura da poda, para o caso de um corte impreciso necessitar ajuste.

Há ainda o detalhe do ângulo que deve se buscar na poda da parte aérea. No caso de plantas que ficam expostas às intempéries recomenda-se sempre o corte em diagonal (bisel) para permitir que não acumule água no local enquanto ocorre a cicatrização (e nessa situação já fica adiantado que o extrato de própolis é mais eficaz que a canela em pó). Para plantas em que se tem total controle quanto à rega, o corte até pode ser feito horizontalmente desde que nos dias seguintes a rega seja direcionada apenas ao substrato e se a estética da cicatriz horizontal agradar ao cultivador (nesse caso pode-se optar pela canela em pó também).



**Cortes em diagonal e horizontal**

- Secar e selar o ferimento ao fim do procedimento

Como dito anteriormente, o corte expõe os tecidos internos da planta, favorecendo a instalação de indesejados micro-organismos. Então se torna de extrema importância que, logo após cada procedimento, o local seja enxuto com um papel absorvente ou papel higiênico, para secar a seiva em excesso. E em seguida seja aplicada alguma substância que auxilie na cicatrização e proteção do ferimento. A canela em pó e o extrato de própolis cumprem essa função com eficiência, por acelerarem a cicatrização e terem propriedades fungicidas e bactericidas comprovadas. A escolha entre ambos deve ocorrer levando em consideração as características abordadas no item 6.3 (Preparados Orgânicos).

- Época seca e quente

Com exceção do caso emergencial de uma poda de tratamento, as podas devem ser realizadas em épocas secas e quentes. Pois a umidade dos dias chuvosos favorece a possibilidade de podridão nas lesões. E o frio diminui o metabolismo da planta, dificultando a emissão de brotos e de novas raízes.

- Manter a planta no seu local original

Após a poda, a Rosa-do-Deserto deve permanecer no local em que estiver adaptada, preferencialmente recebendo a mesma luminosidade de antes. Pois assim a planta não precisa passar pela aclimação e pode concentrar a energia em produzir novas estruturas para substituir as que foram cortadas. Além disso, o sol direto estimula a brotação saudável.



- Controlar a rega depois da poda

Se a poda retirar bastante área foliar, convém reduzir consideravelmente a rega, pois sem a massa vegetativa que as folhas representam, a transpiração e o consumo de água da planta é bem menor.

- Nutrição balanceada

De acordo com a fase da planta e o objetivo da poda, deve-se reforçar a adubação, para auxiliar no fornecimento dos nutrientes que serão exigidos na recuperação. É interessante que a adubação seja reforçada desde algumas semanas antes da poda, para que no momento de recuperação os nutrientes já estejam disponíveis na solução do substrato.

- Saúde da planta

Considerando que não seja poda de tratamento, a Rosa-do-Deserto deve apresentar plena saúde e vigor para ser submetida a uma poda. Pois assim terá energia armazenada suficiente para proceder recuperação.

### **Poda apical em mudinhas (ou poda “beliscão”)**

Quando se deseja a formação de uma copa bem ramificada, a condução pode acontecer com a planta muito jovem, desde que esta se apresente saudável e bem hidratada. É recomendável que a mudinha tenha no mínimo cinco pares de folhas. A partir da poda do

ápice da mudinha a tendência é o estímulo da brotação das gemas laterais\*.

O procedimento pode ser feito torcendo-se um ou dois pares das folhas superiores, com a própria ponta dos dedos limpos, ou cortando-os com uma pequena tesoura de ponta afiada e desinfetada, removendo apenas o suficiente para alcançar a extremidade do caule, onde se localiza o tecido meristemático\*.



Fotos: autor

### Poda apical de mudinha

Como a poda “beliscão” é realizada em planta muito jovem e uma porção muito pequena é retirada, geralmente há extrema rapidez de regeneração. Ainda assim, a orientação desse Manual é de sempre aplicar um cicatrizante no ferimento aberto, preferencialmente canela em pó ou extrato de própolis.

Ao se realizar a poda apical em mais de uma mudinha de forma sequencial, é fundamental higienizar a ferramenta utilizada ao fim de cada poda e antes da próxima, para evitar a disseminação de alguma possível doença entre as mudinhas. Para isso, pode-se manter um recipiente com solução de hipoclorito de sódio onde o instrumento será mergulhado por alguns segundos, ou uma flanela

(ou similar) embebida em álcool 70% que deverá ser mantida úmida e passada no instrumento a cada troca de planta.

### **Poda para formação de copa**

A poda de galhos pode ser realizada em qualquer idade da Rosa-do-Deserto e segue o mesmo princípio da poda “beliscão” na relação do estímulo das gemas laterais com a retirada da gema apical. Com essa poda, é possível provocar a ramificação dos galhos da planta, seja de maneira compacta no estilo *bonsai* ou mais alongada com aparência arbustiva.

Não há um intervalo mínimo nem máximo exigido entre as podas. Mas convém o bom senso de aguardar a completa recuperação da planta, considerando toda a energia gasta para a formação de novos galhos e folhas. E também é desejável não ficar sem podar tempo suficiente para o galho engrossar muito (o broto sempre nascerá fino e, se essa diferença de calibre entre os galhos antigos e novos não for proposital, ficará uma composição sem harmonia).



Fotos: autor

**Poda de galhos para manter planta compacta**

A altura do corte em cada galho depende da estrutura que o cultivador almeja para a planta. Mas de modo geral, é preciso considerar que as brotações acontecem nas gemas mais próximas ao corte, então a partir disso pode-se desenhar a copa conforme desejado. Se a Rosa-do-Deserto já tiver sido podada anteriormente, convém que a nova poda seja acima de pelo menos três gemas. Mas como dito, essa é apenas uma orientação básica, que pode ser apropriadamente reconsiderada a depender do estilo de copa que se pretende formar.

Plantas bem nutridas, bem hidratadas e mais maduras tendem a ramificar mais. Embora a aptidão genética se sobreponha a todas essas condições. Há Rosas-do-Deserto que naturalmente tendem a criar galhos, enquanto outras dificilmente ramificam. Nessas últimas, é comum acontecer de após a poda, brotar um galho único, então se a planta for jovem, pode-se aguardar amadurecer mais, enquanto aumenta a robustez e a capacidade nutricional. No caso de ter saído um único galho, a próxima poda pode ser abaixo da primeira, garantindo que fiquem gemas, como forma de corrigir o caminho do galho.



Fotos: autor

**Detalhes após poda, com 2 e 3 novos brotos**

Assim como na poda apical, se for o caso de se realizar uma sequência de podas em diferentes plantas, é imprescindível lembrar a higienização da ferramenta entre os procedimentos. Assim como selar os ferimentos na medida em que forem sendo feitos.

### **Poda de folhas (ou desfolha)**

Esse tipo de poda, embora ainda seja pouco comum na Rosa-do-Deserto, é uma antiga técnica bastante utilizada em outras culturas e em especial nos *bonsais*.

Um dos objetivos da desfolha é provocar a ramificação, através do desenvolvimento das gemas dormentes. Para isso, é mais eficiente quando realizada totalmente e em conjunto com a poda apical do galho.

Pode-se utilizar a poda parcial das folhas quando se pretende equilibrar o crescimento de diferentes regiões da planta. Por exemplo, para inibir determinada área e estimular outra, como no caso de querer engrossar um galho. Nesse caso, a desfolha deve ser feita em todo o ramo que terá o crescimento interrompido e o galho que se deseja engrossar é mantido com as folhas, para que cresça livremente.



Foto: Hermes Cassiano

**Desfolha**

Outra situação em que a desfolha parcial costuma ser realizada na Rosa-do-Deserto, e talvez seja o motivo mais recorrente, é quando se quer eliminar folhas que sofreram ataque de pragas, tiveram alguma doença ou apresentaram sintomas de desequilíbrio nutricional. Nesses casos, a eliminação das folhas atingidas proporciona um aspecto mais limpo e agradável na planta.

Para podar a folha, deve-se cortar o pecíolo\* com ferramenta afiada e desinfetada. Evitando arrancar com a mão, sob o risco de machucar e comprometer a gema. Em muitos casos o pedacinho restante seca e, em alguns dias, cai.

### **Poda de raízes**

A poda de raízes, em geral cumpre uma função estética (salvo o extremo caso de doenças radiculares, como uma podridão, por exemplo). A situação em que ficam expostas após o levantamento de caudex foi tratada especificamente em “Retirada das raízes aéreas” (item 4.4).

Então ficam basicamente duas situações a serem aqui consideradas. O desbaste de raízes e a poda radical.

Quando se deseja passar um aspecto mais organizado e visualmente despoluído no caudex, podem-se retirar algumas raízes que estejam atrapalhando o efeito que o cultivador deseja. É o desbaste de raízes. Essa limpeza também pode ser realizada em raízes que, se continuarem crescendo onde estão, futuramente poderão comprometer o conjunto do caudex ou estrangular raízes mais importantes (dessa forma seria realizada uma ação prévia). Nesses casos, as raízes indesejadas devem ser sacrificadas tão logo sejam

identificadas, para assim se conseguir cicatrizes menores. Mas em alguns casos é necessária a retirada mesmo de raízes já bem dilatadas. A higiene e cicatrização são fundamentais no processo.



**Desbaste de raízes**

Se for o caso de se retirar grande volume radicular, principalmente de raízes de finas, a poda de raiz pode acontecer concomitante com a poda foliar. Pois diminuindo a área de absorção de água e nutriente, a planta demandará muita energia para manter a estrutura aérea, dificultando a recuperação e emissão de novas raízes de alimentação. Ou seja, com menos galhos e folhas consumindo água e nutrientes, a planta pode direcionar esforços para as raízes.

A poda radical é uma técnica muito utilizada nos países asiáticos (Tailândia e Taiwan, em especial), e que vem ganhando adeptos em todo o mundo. Consiste em se retirar drasticamente a formação radicular natural da planta e conduzir as novas raízes desde sua emissão ao formato projetado. É importante ressaltar que na

maioria dos casos essa técnica é aplicada em outra espécie de *Adenium*. Porém, vem crescendo o número de cultivadores que procedem à poda radical também na *Adenium obesum*, geralmente, quando se pretende ter indivíduos com aparência de *bonsai*. A diferença fundamental nos resultados é que quando se retira a raiz principal da *A. obesum*, várias outras assumem a condição de reserva de energia, e com isso, será quase sempre imprevisível o formato que o conjunto radicular poderá assumir. Nesse manual não será detalhada a técnica, apenas constar que existe e tem ganhado grande relevância entre os colecionadores de Rosa-do-Deserto.

### **Poda como tratamento**

O que difere esse tipo de poda é a necessidade de se realizar de forma urgente, ainda mais precisa e com o máximo de higiene. É efetuada a poda de tratamento na Rosa-do-Deserto principalmente nos casos de podridões ou grandes infestações de praga.

O cuidado maior que se precisa ter é a certeza de não deixar nenhum vestígio da podridão ou da praga. Pois, por menor que seja, haverá a possibilidade de se espalhar e novamente contaminar a planta. Para isso, deve-se cortar suficientemente até que seja exposto apenas o tecido saudável. Mas atenção: entre o corte do tecido doente e o tecido sadio, é imprescindível a desinfecção da ferramenta, ou do contrário o próprio cultivador estará contaminando a parte saudável da planta!

Em áreas de difícil acesso para estilete ou faca, como às vezes no interior do caudex, pode-se utilizar uma colher desinfetada (água sanitária, álcool ou fogo) para alcançar e retirar o tecido infectado.



Sempre se lembrando de limpar antes de nova introdução da ferramenta.



**Poda de tratamento (raiz com podridão)**

Em caso de poda de tratamento, a assepsia deve ser ainda mais rigorosa. Assim como a selagem do ferimento.

## **5.6 REGA**

Algo já foi falado no Capítulo 3 sobre a importância da água para a Rosa-do-Deserto, porém nesse item será apresentado o manejo propriamente dito.

Cabe relatar porque não se falar de irrigação e sim de rega. Visto que a irrigação se trata de uma técnica aprofundada, na qual muitos fatores e cálculos são levados em consideração pelo profissional da área, para se chegar à lâmina de água exata a ser aplicada e a frequência ideal que a cultura necessita. Para se realizar uma irrigação é necessária uma série de estudos, porém, conforme dito

ao início do livro, a cultura da Rosa-do-Deserto ainda não atingiu o *status* de objeto de estudo nas grandes instituições de pesquisas ou universidades do país (com raríssimas exceções). Portanto, ainda é uma condição fora da realidade para a maciça maioria dos cultivadores de Rosa-do-Deserto no Brasil, mesmo para muitos produtores comerciais.

Por via de regra, é mesmo realizada a rega da Rosa-do-Deserto, fornecendo a água baseando-se em alguns princípios e observações no cultivo.

### **Frequência de rega**

É de fundamental importância trazer à luz a questão sobre os parâmetros decisivos na frequência da rega. Pois, é amplamente difundido o mito de que se deve aguardar secar completamente o substrato antes de se proceder a uma nova rega. Talvez essa informação tenha se dispersado pelo fato da Rosa-do-Deserto ser uma planta adaptada às regiões áridas, onde realmente não há grande disponibilidade hídrica. Porém, não se deve comparar a sua capacidade de sobrevivência com as suas necessidades para expressar o máximo potencial.

O problema dessa prática é que a planta sofre sucessivos estresses hídricos desnecessários, podendo impactar em seu crescimento e desenvolvimento. Uma vez que ao “passar sede” entre as regas, a Rosa-do-Deserto deixa de produzir e precisa consumir parte de suas reservas. O que está dito aqui não deve ser interpretado como uma orientação para se molhar o substrato enquanto ainda está molhado (isso favorece o surgimento de podridões), mas sim que o

substrato fique com um pouco de umidade ao invés de completamente seco antes da próxima rega.

Então aquela dica bastante difundida de se introduzir um palito ou o dedo no substrato e aguardar que saia completamente limpo para realizar nova rega, deve ser reconsiderada. Ao chegar nesse ponto, provavelmente a Rosa-do-Deserto já estará consumindo suas reservas de energia. O recomendado aqui é que o palito ou dedo saia ainda sujo, levemente úmido (não molhado nem encharcado).

A frequência da rega não tem número de dias pré-estabelecido, pois sempre depende do conjunto de fatores que foram tratados no Capítulo 3 (exposição à luz solar, umidade do ar, temperatura, ventilação, substrato, vaso), além do estágio da planta. Dessa forma, cada Rosa-do-Deserto acaba tendo sua própria necessidade, e a resposta do próprio substrato ao ambiente é a melhor dica para se estabelecer a frequência de rega.

### **Quantidade de água**

Além da frequência da rega, é preciso levar em consideração a quantidade de água a ser fornecida. Para completar seus processos metabólicos, a Rosa-do-Deserto precisa de água em abundância. Porém, o excesso de água na planta exige que a mesma se equilibre por meio do aumento da transpiração\* (uma das trocas gasosas entre planta e ambiente).

O correto é regar garantindo que todo o substrato seja molhado. Para isso, convém que a água seja distribuída pela superfície do vaso ao invés da rega em um ponto único, até o momento em que iniciar a escoamento pelos furos de drenagem. Não é necessário que

grande volume escorra, pois isso leva junto parte dos nutrientes dissolvidos. E aqui vale mais uma vez repetir a importância de um substrato de qualidade e adaptado à realidade de cada cultivo.

### **Qualidade da água**

Sempre optar por água limpa para a rega da Rosa-do-Deserto. Quando possível, utilizar água de poço ou de fonte, ou mesmo de coleta de chuva (ainda que se perca parte dos nutrientes).

Para usar água tratada e encanada, é importante se conhecer a qualidade da água distribuída. Na maioria dos casos, a concentração de cloro é tão pequena que a água da torneira não causará problemas para a Rosa-do-Deserto. Entretanto, se o cultivador por precaução preferir usar água livre do cloro, deixar “descansando” em algum recipiente destampado por 24 horas é suficiente para o cloro dissipar.

### **Instrumentos para rega**

Certamente o instrumento escolhido para a rega depende da rotina e preferência do cultivador e da quantidade de plantas a serem regadas. De modo geral, é aconselhável utilizar o sistema de ducha sempre que possível, seja por meio de mangueira adaptada, de regador com crivo, de pulverizador em leque ou mesmo borrifador em spray. Dessa forma, se garante que o jato d'água não saia tão forte e direcionado a ponto de machucar a planta ou bagunçar o substrato nem a sua camada protetora.



Alguns instrumentos de rega

### **Horário de rega**

Considerando um melhor aproveitamento hídrico pela planta, os horários mais frescos do dia devem ser escolhidos para a rega. Dessa forma, a Rosa-do-Deserto consegue absorver a água e os nutrientes antes do calor mais intenso, quando geralmente grande parte da água é perdida pela evapotranspiração\* (processo simultâneo da evaporação da água do substrato e da transpiração da planta).

### **“Banho completo”**

Como será detalhado no capítulo sobre prevenção e controle de pragas e doenças, sempre que possível deve-se incluir na rotina de rega um “banho completo”. Ou seja, além do substrato, é preciso molhar a parte aérea da Rosa-do-Deserto. Lavar com um pouco de pressão d’água o caudex, o lado de cima e debaixo das folhas, as

axilas, botões e flores, vagens, enfim, a planta inteira. Essa prática funciona como uma limpeza propriamente dita das plantas, removendo teias de aranhas (e de ácaros), pequenos insetos, sujeiras diversas, inclusive do próprio substrato que pode respingar sem a cobertura protetora.

Em épocas e regiões com temperatura elevada e umidade baixa, o “banho completo” funciona também como um refresco para a Rosa-do-Deserto. Já em situação contrária (frio e úmido) o uso dessa prática requer muita cautela, ou mesmo deve ser evitada.

Quando a planta está adaptada ao “banho completo”, não há problema em serem molhadas as flores ou os botões florais. Porém, se essas estruturas chegarem a um estágio avançado de desenvolvimento sem nunca terem sido molhadas, convém evitar a prática, sob o risco de ficarem manchadas ou mesmo de serem abortadas. Nesse caso, deve-se proceder a limpeza apenas das folhas mais baixas e caudex, evitando a parte superior da planta, onde geralmente despontam as flores.

### **Chuva: rega natural**

Sim, a Rosa-do-Deserto pode - e até deve - ser exposta à chuva. Nessa situação, terá ao mesmo tempo uma água de boa qualidade e o “banho completo”. Geralmente, após um período de chuva, e consequente disponibilidade hídrica, o caudex passa por um considerável intumescimento, sendo comum o aparecimento de estrias devido ao rápido crescimento (estrias são bons sinais no caso da Rosa-do-Deserto).

Mas alguns cuidados são fundamentais nessa exposição. É preciso o bom senso de proteger a planta em caso de chuvas muito intensas, capazes de danificar as estruturas da planta; ou em caso de muitos dias seguidos com chuva, sem dar tempo para o substrato secar. Convém também aumentar a prevenção a doenças fúngicas e bacterianas durante o período chuvoso.

## **5.7 ADUBAÇÃO**

O Capítulo 4 desse livro é destinado a um maior aprofundamento sobre a Nutrição da Rosa-do-Deserto. Aqui será abordada a adubação como um trato cultural, juntando algumas orientações de relevante importância prática, porém destacando que a particularidade nutricional de cada fase da Rosa-do-Deserto está contida nos respectivos itens do Capítulo 8 (Manejos Especiais).

Assim como foi relatado sobre a dificuldade de se praticar corretamente a irrigação para a Rosa-do-Deserto, também a adubação encontra algumas barreiras técnicas. Visto que para realizar esse manejo de maneira assertiva, seria imprescindível uma mínima investigação sobre as necessidades nutricionais da planta e a disponibilidade desses nutrientes no substrato. O que raramente ocorre no cultivo da Rosa-do-Deserto.

Isso considerado, e diante da demanda de se oferecer um ponto de partida para se conduzir a nutrição da Rosa-do-Deserto, segue um roteiro básico e geral relacionado à necessidade da planta e não a uma receita fixa. Ressaltando mais uma vez que muitas variáveis contribuem para o estabelecimento do aporte nutricional, em especial as condições e os componentes do substrato.

## **Escolha do adubo**

Em se tratando de um cultivo orgânico de Rosa-do-Deserto, pode-se supor que a orientação para a adubação seja de produtos permitidos pela agricultura orgânica. Dessa forma, a escolha do adubo (como em tudo relacionado à Rosa-do-Deserto) depende da disponibilidade local, das condições específicas do cultivo e das preferências do cultivador.

Compreendendo o estágio em que a planta se encontra, os nutrientes fornecidos por cada adubo e a interação entre esses elementos, é possível elaborar uma sortida combinação para nutrir adequadamente a Rosa-do-Deserto.

Os adubos orgânicos podem ser adquiridos prontos para uso ou ser preparados pelo próprio cultivador. Em ambos os casos é importante averiguar a qualidade dos ingredientes utilizados.

Uma indicação bastante prática e eficiente para oferecer os adubos orgânicos para a Rosa-do-Deserto é através do preparo de um *mix*, ou uma mistura de ingredientes específicos para a finalidade a que se pretende. Por exemplo, é possível juntar porções iguais de farinha de osso, cinzas de madeira e torta de mamona para adubar uma Rosa-do-Deserto jovem que se encontra com desenvolvimento lento, dessa forma, a planta receberá um suporte dos vários nutrientes que compõem a mistura desses adubos orgânicos, favorecendo a nutrição necessária.





Foto: autor

### Preparação de um “mix” para estimular brotação

Com esse raciocínio é possível realizar uma infinidade de misturas para as mais diversas situações. Pode-se inclusive preparar previamente uma porção maior de um “mix básico de adubos” e armazenar, para então no momento da aplicação adaptar ao que a planta necessita, incluindo outros ingredientes, se for o caso.



Foto: autor

### “Mix básico de adubos”

## **Dosagem**

Os adubos comerciais apresentam no rótulo as proporções minimamente garantidas e o modo de uso do produto, podendo ser uma segura opção a quem é inexperiente na agricultura orgânica mas deseja iniciar o cultivo orgânico da Rosa-do-Deserto. A dosagem recomendada pelo fabricante deve sempre ser respeitada, pois apesar de muitas vezes serem produtos naturais, o excesso pode comprometer a qualidade do substrato.

## **Frequência**

É quase impossível determinar uma regra para a frequência de uso dos adubos orgânicos, visto que o tempo que o material leva para ser disponibilizado para a planta pode variar bastante. O importante é entender o processo e conhecer os elementos que se pretende oferecer. Com o tempo, cultivador e Rosa-do-Deserto entram em sintonia e o exercício da observação permite entender o momento de necessidade da planta.

Para ilustrar a diferença na frequência entre os adubos, há fabricantes que recomendam a reaplicação de bokashi sólido a cada 15 dias, como há outros casos em que o adubo só precisa ser reaplicado após um trimestre.

## **Formas de aplicação**

Na maioria das vezes, é preferível a utilização dos adubos orgânicos em pó (torta vegetal ou farinha animal) ou em caldas preparadas. Então a forma de aplicação dependerá do tipo de adubo escolhido.

De modo geral, o adubo em pó pode ser incorporado no momento da preparação do substrato, devendo ser reaplicado em cobertura nas adubações de manutenção. Convém abrir pequenos espaços no substrato e colocar o adubo, cobrindo-o com o próprio substrato. Sempre regar em seguida, para o adubo ser melhor incorporado.

O adubo líquido, geralmente caldas e biofertilizantes, tem como principais vantagens a uniformidade na distribuição e a velocidade de ação. A depender da quantidade e fluidez do adubo, pode ser aplicado diretamente no substrato com regador, procurando aplicar em toda a superfície. Ou ainda via foliar, com auxílio de um pulverizador ou borrifador, atentando para aplicar especialmente no verso das folhas, onde acontece maior absorção.

## **5.8 PREVENÇÃO E CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS**

Antes de se comentar sobre prevenção e controle de pragas e doenças, é preciso entender o que significa praga e doença.

Praga não é um nenhum tipo de ser, praga é uma condição. Muitos tipos de insetos e outros animais podem agredir a Rosa-do-Deserto, porém somente serão considerados uma praga se atingirem um comprometimento significativo da planta.

Doença é alguma anormalidade causada na Rosa-do-Deserto por ação de micro-organismos (como fungos, bactérias, vírus e nematoides) ou por desequilíbrio de fatores ambientais essenciais ao crescimento e desenvolvimento da planta (luz, água, temperatura, etc).

Dessa forma, a prevenção de pragas e doenças na maioria das vezes se torna mais importante do que o controle em si. Prevenir é não permitir que a ação do agressor se agrave a ponto dele se tornar uma praga ou uma doença. A prevenção é um item fundamental na rotina de cuidados com a Rosa-do-Deserto. Precisa ser cuidadosamente planejada e cumprida sistematicamente, para ser eficaz na proteção da planta e na minimização da incidência dos agressores.

Devido à importância e complexidade desse manejo no cultivo orgânico da Rosa-do-Deserto, foi dedicado todo o Capítulo 6 para o seu estudo. Identificando as principais pragas e doenças que acometem a Rosa-do-Deserto e apresentando soluções comprovadamente eficientes na prevenção e no controle desses agressores.

### **5.9 INSPEÇÃO FREQUENTE**

O hábito de inspecionar a Rosa-do-Deserto, e o cultivo de modo geral, é algo que nem sempre recebe a devida importância. Entretanto, somente a partir da observação constante é possível perceber quando surgem alterações relevantes na planta. Sejam alterações positivas ou não.

Se for praticável ao cultivador, é recomendada pelo menos uma inspeção diária, ou o mais frequentemente possível. Em poucos dias, inúmeras situações podem se modificar completamente numa Rosa-do-Deserto, por exemplo, a abertura de uma vagem e perda de todas as sementes, ou o avanço de uma podridão que pode levar a planta à morte.

É conveniente que a inspeção siga uma determinada lógica para o cultivador, que pode ser um agrupamento de processos, ou uma a partir da disposição das plantas, ou um *check list* a ser executado ou o que melhor se cumprir para a rotina.

O horário para a inspeção deve ser aquele que melhor se adequa ao cotidiano do cultivador, entretanto recomenda-se que algumas vezes seja realizada em turno oposto, como forma de se conseguir diferentes perspectivas. Essa estratégia é válida principalmente devido à mudança na iluminação do ambiente (e consequente alteração na visão) e também em relação às pragas, pois há diversos momentos para a atividade desses seres.

Os pontos a serem observados são básicos, mas sempre vão além da busca de sinais\* e sintomas\*, pois na verdade o que se pretende monitorar é a saúde da Rosa-do-Deserto.

⇒ Sugestão: manter atualizado um arquivo de fotos de cada planta e/ou da coleção de Rosa-do-Deserto, pois assim é sempre possível recorrer à conferência de algumas características específicas, em caso de dúvida. Dessa forma também, o cultivador consegue acompanhar a evolução de suas plantas de uma maneira mais detalhada.

### **Aparência das folhas**

Modificações na aparência das folhas da Rosa-do-Deserto costumam ser o primeiro aviso de que algo pode estar saindo do “normal”.

É importante reparar o aspecto do conjunto de folhas, tanto da planta individualmente quanto do ponto de vista geral da coleção. Manchas, irregularidades, falta de brilho e colorações diferentes são motivos de alerta e exigem uma observação mais cuidadosa. Porém, muitos sintomas são características comuns a diversas causas e nem sempre é possível identificar à primeira vista, por isso o acompanhamento frequente é tão imprescindível.

O alojamento de pragas na parte inferior das folhas é bastante recorrente, então checar o verso e a axila das folhas é uma prática muito relevante que precisa se tornar hábito. Não há necessidade em verificar folha a folha, porém uma amostra considerável precisa ser avaliada em cada inspeção.

### **Rigidez do caudex**

Outro hábito de extremo valor para acompanhar a saúde da Rosa-do-Deserto é a conferência do caudex. Por regra, uma planta sadia deve apresentar uma característica túrgida no caudex e nos ramos.

Para verificar a rigidez do caudex, basta apalpar delicadamente em alguns pontos e alturas. Já desde Mudinha, a estrutura deve ser firme ao toque. E quanto mais madura a planta, mais rígido o caudex deve se mostrar.

### **Condição do substrato**

Um substrato sadio, em bom estado, sem aparência compactada, nem encharcado e livre de plantas invasoras, é sempre um indicativo do bem-estar da Rosa-do-Deserto.

Ao se utilizar a cobertura protetora do substrato a tendência é que essas características sejam prolongadas, porém, ainda assim é interessante avaliar com certa frequência. E durante a rega é um bom momento para isso.

### **Formação e abertura das flores**

Acompanhar a formação das flores desde o botão pode evitar desagradáveis surpresas na ocasião da abertura. Perceber alguma deformidade floral pode indicar alguns fatores, desde um desequilíbrio nutricional até uma alteração genética da planta. Então somente com a observação ao longo das floradas é possível entender o comportamento daquela Rosa-do-Deserto em relação a essa questão. Vale lembrar que as duas ou três primeiras florações da Rosa-do-Deserto podem acontecer de maneira bem diferente do que seu potencial pode expressar.

### **Desenvolvimento das vagens**

Do mesmo jeito, o acompanhamento das vagens desde pequeninas pode revelar a saúde e vigor da planta - e dos vindouros descendentes que virão pelas sementes. Ou pode demonstrar se há algum desequilíbrio na planta, em caso de um desenvolvimento deficitário ou do ataque de pragas e patógenos.

### **Limpeza do ambiente**

A inspeção frequente também precisa monitorar o nível de limpeza do ambiente e das plantas. Locais com habitual sujidade podem abrigar colônias de insetos ou facilitar a proliferação de micro-

organismos, por exemplo. Assim como as plantas sem o hábito do “banho completo” estão mais sujeitas a hospedar indesejados visitantes.

Ao proceder à inspeção na coleção, recomenda-se levantar alguns vasos, afastar algumas plantas, verificar bancadas ou suportes, bem como locais que servem de depósito para substrato, vasos, adubos, ferramentas e utensílios em geral utilizados no manejo da Rosa-do-Deserto.