

# Umbuzeiro como Porta-Enxerto de outras *Spondias* em Condições de Sequeiro: Avaliações aos Cinco Anos

Carlos Antonio Fernandes Santos<sup>[1]</sup>, Francisco Pinheiro de Araújo<sup>[2]</sup>, Clovis Eduardo de Souza Nascimento<sup>[3]</sup> e José Moacir Pinheiro Lima Filho<sup>[4]</sup>

## Introdução

O gênero *Spondias* é composto de dez a quinze espécies, das quais a cajazeira (*S. lutea* L.), cirigueleira (*S. purpurea* L.), cajá-mangueira ou cajaraneira (*S. cytherea* Sonn.), umbuguela (*Spondias* sp.), umbu-cajazeira (*Spondias* sp.) e umbuzeiro (*S. tuberosa* Arr. Cam.) ocorrem de forma espontânea ou subespontânea no Nordeste (Pires, 1990), sendo que o umbuzeiro é endêmico do semi-árido brasileiro (Prado & Gibbs, 1993). A cajazeira, a ciriguela e a cajá-mangueira encontram-se dispersos na zona da mata, no agreste e nas serras úmidas do nordeste, enquanto o umbuzeiro e a umbu-cajazeira são encontradas vegetando no sertão nordestino e no agreste (Bezerra et al. 1992).

A existência de plantas, em condições naturais apresentando caracteres intermediários entre algumas espécies do gênero *Spondias*, aliado aqueles que combinam nomes de duas espécies, como umbuguela (umbuzeiro + ciriguela) e umbu-cajazeira indicam que o gênero é altamente promíscuo e que cruzamentos interespecíficos são possíveis em condições naturais. Essa hipótese é reforçada pela utilização de uma espécie como porta-enxerto de outra espécie. Nesse sentido, Vasconcellos (1949) foi o primeiro a relatar o uso da cajazeira como porta-enxerto do umbuzeiro, concluindo após 18 anos de observações que o conjunto cajazeira-umbuzeiro frutificava de forma mais abundante que um umbuzeiro pé-franco, nas condições de Piracicaba, São Paulo.

No umbuzeiro constatou-se que mudas enxertadas, em condições de sequeiro, iniciam a frutificação quatro anos após o transplântio para o campo (Nascimento et al. 1993). O mecanismo de defesa do umbuzeiro contra a limitação ou falta de água está associado, entre outros fatores, com as raízes modificadas – os xilopódios, que é fator adaptativo único do umbuzeiro entre as outras *Spondias*.

O conjunto dessas informações abre perspectivas para que trabalhos de pesquisas sejam conduzidos, procurando não apenas explorar a variabilidade dentro das espécies, mas, também, a utilização de determinada espécie como porta-enxerto de outra. No semi-árido brasileiro, o cultivo em escala agrônômica do umbuzeiro, como, também, a possibilidade de sua utilização como porta-enxerto de outras *Spondias*, poderá viabilizar uma fruticultura competitiva e diversificada em condições de sequeiro ou com algumas

irrigações no ano. O objetivo desse trabalho é relatar os resultados parciais de um experimento conduzido com a cajazeira, a cirigueleira, a cajá-mangueira, o umbuguela e a umbu-cajazeira tendo sempre como porta-enxerto o umbuzeiro em condições de sequeiro, após cinco anos da sua instalação.

## Material e Métodos

A enxertia adotada para todas as *Spondias* foi a garfagem no topo em fenda cheia. Os porta-

enxerto do umbuzeiro apresentavam diâmetro entre 1,0 a 1,5 cm e idade de, aproximadamente, um ano e meio. Os garfos das diferentes *Spondias* apresentavam de 15 a 20 cm de comprimento e foram retirados de ramos anuais de plantas adultas, vegetando e frutificando normalmente nos municípios de Petrolina - PE e Areias - PB. Todos os procedimentos de enxertia foram conduzidos à sombra pelo mesmo enxertador. As mudas foram mantidas à sombra e irrigadas diariamente até o transplântio para o campo.

O experimento em blocos ao acaso, duas repetições e duas plantas por parcela foi levado ao campo em novembro de 1997, em solo Argissolo Amarelo, na Estação Experimental da Caatinga, da Embrapa Semi-Árido. O espaçamento adotado foi de 10 m x 10 m, com bordaduras externas ao experimento formadas por mudas de ciriguela e umbuzeiro. Nos dois primeiros anos de instalação o experimento foi irrigado por carro pipa com aproximadamente 300 litros de água/planta, a cada 15 dias, no período de seca aguda (maio a novembro), não se efetuando nenhuma irrigação suplementar após esse período inicial de instalação.

As variáveis até então avaliadas foram: altura da planta (ALP), diâmetro do caule abaixo e acima da soldadura do enxerto (DCB e DCC), diâmetro da copa (DCP), floração (FLO), produção de frutos (PRF), número de frutos/planta (NFP), teor de sólidos solúveis totais de frutos (TSS) e presença de folhas em setembro (PFS). A relação DBC/DCC foi calculada como um dos fatores para análise da compatibilidade entre as espécies.

## Resultados e Discussão

O percentual de pegamento dos enxertos no umbuzeiro para todas as *Spondias* foi alto, com exceção do cajá-manga (Tabela 1). Os maiores índices de pegamento foram observados com a umbuguela, ciriguela e umbu-cajá sugerindo que as barreiras de incompatibilidade entre essas espécies são fracas e que provavelmente o processo de diferenciação dessas espécies é bastante recente. O menor índice de pegamento foi observado com o cajá-manga, o que pode ser resultado da presença de algumas barreiras de incompatibilidade entre as duas espécies.

**Tabela 1.** Nome comum das espécies de *Spondias*, procedência dos grafos, número e percentagem de pegamentos dos enxertos pelo método da garfagem no topo em fenda cheia em porta-enxertos de umbuzeiro.

Nome comum	Procedência	Mudas enxertadas	Pegamento	
			Mudas	%
Cajá-manga	Petrolina, PE	12	03	25,0
Cajá	Areia, PB	12	08	66,7
Ciriguela	Petrolina, PE	14	12	85,7
Umbu-cajá	Petrolina, PE	09	08	88,9
Umbuguela	Areia, PB	12	12	100,0

Na Tabela 2 observa-se que a maior altura de planta (ALP) foi para as espécies cajá-manga e umbuguela, enquanto a ciriguela apresentou a menor altura. O diâmetro da copa (DCP) foi maior para

a umbuguela e umbu-cajá e menor para a ciriguela. A relação diâmetro do caule, abaixo da soldadura do enxerto (DCB), e diâmetro do caule, acima da soldadura do enxerto (DCC), foi próximo a 1,0 para as espécies umbu-cajá, ciriguela e cajá-manga, sendo que a maior relação foi para o cajá. Considerando as médias de ALP e DBC/DCC pode-se afirmar que há maior compatibilidade entre as espécies enxertadas no umbuzeiro com o umbu-cajá, cajá-manga e umbuguela e que os maiores sinais de incompatibilidade até então tem sido com o conjunto umbuzeiro-cajazeira. Da mesma forma, pode-se ainda afirmar que as espécies mais relacionadas evolutivamente com o umbuzeiro são o umbu-cajá, a cajá-manga e umbuguela. Contudo, essas interpretações são apenas especulativas e conclusões mais precisas serão possíveis apenas com a aplicação de marcadores ou seqüências de DNA para estudos filogenéticos.

**Tabela 2.** Médias de algumas variáveis\* avaliadas após cinco anos de transplântio para o campo de cinco espécies de *Spondias* enxertadas no umbuzeiro.

Espécie	Médias das Variáveis				
	ALP	DCB	DCC	DCP	DBC/DCC
Cajá	140,25	6,80	5,63	5,90	1,25
Cajá-Manga	181,50	6,58	7,03	6,25	0,94
Ciriguela	96,25	4,53	4,85	4,20	0,95
Umbu-cajá	163,50	6,23	5,98	6,75	1,04
Umbuguela	172,50	8,40	7,43	7,23	1,13

\*ALP=altura da planta, cm; DCB=diâmetro do caule abaixo da soldadura do enxerto, cm; DCC=diâmetro do caule acima da soldadura do enxerto, cm; DCP=diâmetro da copa, m.

Outro dado importante até então tem sido a ausência de sinais de incompatibilidades: 1) a relação DBC/DCC ter sido em torno de 1,0, indicando que não existe anomalias na região de soldadura do enxerto das duas espécies, bem como 2) a ausência de exsudações ou gomoses. A ausência de incompatibilidade é importante para a o estabelecimento e aproveitamento de dois indivíduos de *Spondias* na mesma planta: o umbuzeiro, com o sistema radicular e os seus xilopódios para o armazenamento de água e sais minerais e outras *Spondias* com frutos mais palatáveis e com características nutricionais outras que não estão presentes nos frutos do umbuzeiro.

A frutificação ocorreu aos dois anos após o transplântio para a ciriguela e o cajá-manga, enquanto nas demais a ocorreu apenas floração apenas no quinto ano, com exceção da cajazeira, que ainda não apresentou floração. A frutificação nas duas primeiras espécies é bem mais precoce do que a que ocorre no umbuzeiro enxertado por semelhante garfagem, que normalmente ocorre após o quarto ano de transplântio para o campo (Nascimento et al. 1993). A colheita dos frutos da ciriguela tem ocorrido de novembro a janeiro, enquanto a colheita dos frutos do cajá-manga a colheita tem ocorrido de abril a agosto. Após o quinto ano, o total de frutos colhidos/planta tem sido superior a 1,2 kg e a 0,25 kg no cajá-manga e na ciriguela, respectivamente.

Considerando ainda que a colheita do umbuzeiro na região ocorre de janeiro a março, pode-se vislumbrar uma fruticultura de sequeiro com oferta durante quase todos os meses do ano. Essa oferta contínua de frutos ricos em vitamina C e outras vitaminas e sais minerais poderá ser importante para o fortalecimento da agricultura de base familiar no semi-árido brasileiro.

## Conclusões

1. A utilização do umbuzeiro como porta-enxerto de outras *Spondias* não tem apresentado sinais de incompatibilidade após cinco de transplântio para o campo;
2. A utilização do sistema radicular e dos xilopódios de umbuzeiro associado com a parte aérea de outras *Spondias* deverá contribuir para o estabelecimento de uma fruticultura de sequeiro diversificada de base familiar no semi-árido brasileiro, sem a necessidade de irrigações sistemáticas;
3. Os enxertos de cajá-manga e de ciriguela frutificaram após dois anos de transplântio para o campo;
4. A produção de frutos do cajá-manga e da ciriguela foram superior a 1,2 kg e a 0,25 kg, respectivamente.

## Referências Bibliográficas

- BEZERRA, J.E.F.; LEDERMAN, I.E.; PEDROSA, A.C.; DANTAS, A.P.; GONZAGA NETO, L.; PEREIRA, R. de C.A.; MELO NETO, M.L. de. Coleta e preservação de espécies frutíferas tropicais e exóticas em Pernambuco. In. SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE RECURSOS GENÉTICOS DE ESPÉCIES HORTÍCOLAS, 1., **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1992. 205p.
- NASCIMENTO, C.E. de S.; OLIVEIRA, V.R. de; NUNES, R.F. de M.; ALBUQUERQUE, T.C. de. Propagação vegetativa do umbuzeiro. In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1.; CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba. **Anais...** São Paulo: SBS; SBEF, 1993, v.2, p. 454-456.
- PIRES, M. das G. de M. Estudo taxonômico e área de ocorrência de *Spondias tuberosa* Arr. Cam. no Estado de Pernambuco - Brasil. 1990. 289f. Tese (Mestrado) PEB, Recife. PRADO, D. E. ; Gibbs, P.E. Patterns of species distribution in the dry season forests of South America. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, Saint Louis, n. 80, v.4, p. 902-927, 1993
- VASCONCELLOS, P.W.C. Mais algumas observações sobre o imbuzeiro e sua enxertia sobre o cajá-mirim. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v.24, n.7-8, p. 216-224, 1949

---

[1] Engo. Agro., PhD, pesquisador Embrapa Semi-Árido. Caixa Postal 23. 56302-970. Petrolina, PE

[2] Engo. Agro., MSc, pesquisador Embrapa semi-Árido.

[3] Engo. Agro., MSc, pesquisador Embrapa semi-Árido.

[4] Engo. Agro., MSc, pesquisador Embrapa semi-Árido.