

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA E ZOOTECNIA

EVANDRO APARECIDO DE JESUS FIGUEIREDO

**PROPAGAÇÃO VEGETATIVA MULTICLONAL VIA ENXERTIA DE
AROEIRA (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All)**

VITÓRIA DA CONQUISTA, BA
DEZEMBRO 2009

EVANDRO APARECIDO DE JESUS FIGUEIREDO

**PROPAGAÇÃO VEGETATIVA MULTICLONAL VIA
ENXERTIA DE AROEIRA (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All)**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia Florestal do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientadora: Prof^a Daíse Cardoso de Souza Bernardino

VITÓRIA DA CONQUISTA, BA

DEZEMBRO 2009

EVANDRO APARECIDO DE JESUS FIGUEIREDO

**PROPAGAÇÃO VEGETATIVA MULTICLONAL VIA
ENXERTIA DE AROEIRA (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All)**

Monografia aprovada em ___ / ___ / _____ para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

Banca Examinadora:

Prof^a. MSc. Daíse Cardoso de Souza Bernardino - UESB
(Orientadora/ Presidente)

Prof^a. MSc. Rita de Cássia Antunes Lima de Paula- UESB
(Membro)

Prof. D.S. Patrícia Anjos Bittencourt Barreto -UESB
(Membro)

*A formatação do presente trabalho segue as
normas para publicação da Revista Árvore*

SUMÁRIO

1. RESUMO	1
2. ABSTRACT	2
3. INTRODUÇÃO	3
4. MATERIAL E MÉTODOS	6
4.1. OBTENÇÃO DO MATERIAL VEGETATIVO	7
4.1.1 PRODUÇÃO DE PORTAS-ENXERTO PARA MULTIPLICAÇÃO MULTICLONAL	8
4.1.2 OBTENÇÃO DOS ENXERTOS	8
4.1.2 PROCEDIMENTOS DE ENXERTIA	8
4.1.3 AVALIAÇÕES PERIÓDICAS	9
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
6. CONCLUSÃO	13
7. AGRADECIMENTOS	13
8. REFERÊNCIAS	14

1 PROPAGAÇÃO VEGETATIVA MULTICLONAL VIA ENXERTIA DE AROEIRA

2 (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All)

3 4 **RESUMO**

5 A aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All.) é conhecida popularmente no Brasil
6 como Aroeira do Sertão, e vêm sendo profundamente explorada, provocando grande redução
7 do germoplasma da espécie nas áreas de ocorrência natural com profunda redução da
8 variabilidade genética em decorrência da fragmentação das florestas e do isolamento dos
9 indivíduos. Desta forma, objetivou-se estudar um método de propagação vegetativa por
10 enxertia tipo garfagem em fenda cheia com diferentes tipos de enxertos (juvenis e adultos),
11 visando a clonagem de indivíduos adultos distribuídos em diferentes regiões e transportá-los
12 para uma única região, propiciando a conservação *in situ* e/ou *ex situ* com a instalação de
13 bancos de germoplasma e/ou pomares de sementes selecionadas. Pretendeu-se avaliar a
14 eficiência da técnica e o desenvolvimento dos diferentes tipos de enxertos através de quatro
15 tratamentos em delineamento inteiramente casualizado em condições de viveiro de produção
16 de mudas. O experimento foi realizado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia -
17 UESB, campus de Vitória da Conquista/BA, iniciada em setembro 2008 com a semeadura dos
18 portas enxerto e termino outubro de 2009 com o processamento dos dados. Os tratamentos
19 testados re-enxertia da parte decapitada do porta-enxerto (T1), enxertos verdes de brotações
20 de cepa após a poda total (T2), enxertos verdes de brotações da parte aérea (T3) e enxertos de
21 ramos adultos da parte aérea e sem poda (T4). Os tratamentos utilizados visaram compreender
22 aspectos relacionados ao grau de juvenilidade, aspectos fisiológicos e efeito C (Efeito do
23 clone). Neste experimento observou-se um grau de juvenilidade crescente dos enxertos: T3,
24 T4 (menor efeito C esperado devido ser o mesmo genótipo do enxerto e porta-enxerto), T1 e o
25 T2. O melhor tratamento foi o T1, seguido por T2, T3 e T4, confirmando a necessidade de
26 técnicas de rejuvenescimento, como podas, para a melhoria dos resultados na reprodução
27 multiclonal via enxertia de aroeira.

28
29 Palavras chave: Juvenilidade, enxertia, aroeira do sertão

34 VEGETATIVE PROPAGATION OF GRAFT VIA multiclonal AROEIRA (*M. urundeuva* Fr
35 All)
36

37 **ABSTRACT**

38 The tree (*M. urundeuva* Fr. All) is popularly known in Brazil as Aroeira of the Wild, and have
39 been deeply explored, leading to great reduction in the germplasm of the species in areas with
40 naturally occurring deep reduction in genetic variability due to the fragmentation of forests
41 and isolation of individuals. This work aimed to study a method of vegetative propagation by
42 grafting Cleft type filled with different graft types (juvenile and adult), to cloning of adults in
43 different regions and transport them to a single region, providing in situ conservation and / or
44 ex situ with the installation of germplasm banks and / or orchards of selected seeds. Intended
45 to evaluate the efficiency of the technique and the development of different types of grafts
46 through four treatments in a completely randomized design in terms of nursery seedlings. The
47 experiment was conducted at the University of Southwest Bahia - UESB campus Vitória da
48 Conquista-BA, which started in September 2008 with the planting of rootstock and finish in
49 October 2009 with the data processing. The treatments re-grafting the severed portion of the
50 rootstock (T1), slips of green shoots of strain after pruning total (T2), grafts green shoot
51 branches (T3) and grafts from mature branches of shoots and without pruning (T4). The
52 treatments were aimed at understanding aspects related to the degree of juvenility,
53 physiological effect and C (Effect of clone). In this experiment there was an increasing degree
54 of juvenility grafts: T3, T4 (C minor effect be expected because the same genotype of the
55 graft and rootstock), T1 and T2. The best treatment was T1 followed by T2, T3 and T4,
56 confirming the need for rejuvenation techniques such as pruning, to the improvement in the
57 reproduction multiclonal via grafting mastic.

58
59
60
61
62
63
64
65
66

67 1. INTRODUÇÃO

68 Devido ao grande desmatamento verificado nas últimas décadas, muitas espécies
69 arbóreas foram intensamente exploradas e tiveram suas populações naturais reduzidas
70 consideravelmente e em conseqüência, diminuído enormemente seu germoplasma ou mesmo
71 isolando populações e indivíduos em fragmentos florestais de baixa variabilidade genética,
72 levando ao risco de extinção inúmeras espécies arbóreas da flora brasileira Moraes e Freitas,
73 (1997). Com a espécie aroeira do sertão (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All.) não é diferente,
74 devido a qualidade de sua madeira, esta a muito tempo vem sendo utilizada para a construção
75 de cercas rurais sendo também largamente utilizada para construções civis tais como
76 vigamentos de pontes. Ainda pode ser utilizada na construção civil em madeiramentos de
77 telhados como vigas de sustentação e ainda como revestimentos de pisos de madeira como
78 tacos. Em algumas regiões secas brasileiras como na Caatinga as folhas, quando maduras,
79 podem ser utilizadas como forrageiras para a alimentação bovina, apresenta resistência a
80 compressão, a flexão, ao atrito e fricção constante, boa reutilizabilidade, resistência a ação de
81 microorganismos, insetos, umidade, produtos químicos, além do fogo e da ação do tempo
82 (LORENZI,1992).

83 No Brasil, a ocorrência natural da *M. urundeuva* abrange a região sudeste (estados de
84 Minas Gerais e São Paulo), região nordeste (estados da Bahia, Ceará, Paraíba e Pernambuco)
85 e no centro oeste (estados de Goiás, Mato Grosso e Matogrosso do Sul) É uma espécie
86 decídua com troncos podendo chegar de 60 a 75 cm de DAP, heliófita e xerófila na caatinga e
87 no cerrado atingindo de 5 a 20 m de altura e 30 a 60 cm de DAP, e nas florestas pluviais sua
88 altura pode chegar a 35m (LORENZI, 1992).

89 Segundo Matos (1999), a *M. urundeuva* está sendo estudada quanto à existência de
90 princípios ativos medicinais utilizados como cicatrizantes, antiinflamatórios,
91 antiulcerogênicos, antidiarréicos e ainda inseticidas utilizados principalmente no controle de
92 moluscos. Uma característica marcante da *M. urundeuva* é a grande concentração de tanino,
93 conferindo à espécie a propriedade de adstringência.

94 Em função da ação antrópica nas formações florestais do Brasil de ocorrência natural
95 da espécie, especialmente em locais de grande concentração populacional ou de intensas
96 atividades agrícolas, como no caso das áreas de domínio da Mata Atlântica, verifica-se uma
97 gradativa e acentuada redução nestas comunidades, tanto em área física quanto em termos de
98 tamanho genético das populações (Número efetivo – NE) que as compõem (Moraes, 1995).
99 Em conseqüência perda genética foi verificada e problemas de endogamia foram detectados

100 por Moraes e Freitas (1997) em populações naturais estudadas com marcadores moleculares
101 em fragmentos florestais do estado de São Paulo e do Mato Grosso do Sul e por Santos e
102 Oliveira (2009) no semi-árido brasileiro chegando a conclusões de similaridade genética entre
103 indivíduos do mesmo fragmento, com variabilidade de indivíduos em fragmentos diferentes.

104 Neste contexto, uma alternativa para a conservação da espécie é promover a
105 conservação *ex situ* através da formação de bancos de germoplasma coletados de indivíduos
106 isolados em fragmentos florestais, visando à formação de pomares de sementes. Uma
107 alternativa viável para esta tarefa seria a utilização de técnicas de propagação vegetativa com
108 a clonagem de indivíduos considerados superiores fenotipicamente e que seriam utilizados
109 como matrizes nos pomares de sementes. Porém, uma grande dificuldade é encontrar uma
110 técnica viável, prática e eficiente para clonar indivíduos adultos e ainda baixo custo. Poucos
111 estudos foram realizados no intuito de propagar a *M. urundeuva* (MORAES E FREITAS
112 1997).

113 Dentre as várias técnicas de clonagem Andrade et al (2000) utilizaram a cultura de
114 tecidos como um método de micropropagação da aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All) e
115 como “explant”; seguimentos internodais, cotilédones de plântulas com resultados
116 promissores, porém este processo mostra-se dispendioso exigindo nível tecnológico e
117 laboratorial maior e grandes necessidades de recursos financeiros.

118 Não foram encontrados estudos, até o presente momento, utilizando-se a reprodução
119 multiclonal de *M. urundeuva* com relação a técnicas de enxertia, mas algumas espécies de
120 plantas da mesma família já foram estudadas por técnicas de enxertia como a manga, o
121 cajueiro e o umbu, comumente utilizados na fruticultura. Pretende-se inicial estudos nesta
122 área, avaliando a técnica de enxertia por garfagem em fenda cheia, visando auxiliar
123 futuramente programas de conservação genética e de melhoramento genético da espécie, além
124 de permitir a formação de pomares de sementes.

125 Há fatores que podem intervir de forma direta no sucesso da enxertia, (época do ano,
126 qualidade dos enxertos e porta enxertos e grau de juvenilidade, por exemplo) e esses não
127 podem ser desprezados. Segundo Wendling, (2001) a maioria das plantas arbóreas sofre
128 mudanças morfológicas, fisiológicas e bioquímicas durante a transição da fase juvenil para a
129 adulta principalmente com relação ao potencial de clonagem, vigor de crescimento e
130 resistência a doenças, salientando ainda às espécies florestais tropicais. É justamente com
131 base nessas informações, a razão desse experimento em adotar tratamentos em função do grau
132 de juvenilidade.

133 No planalto de Vitória da Conquista a *M. urundeuva* é encontrada em pequenos
134 fragmentos florestais, e muitas vezes isolada por outras culturas, dificultando o fluxo gênico
135 entre os indivíduos reprodutivamente viáveis. Desta forma, a instalação de pomares de
136 sementes selecionadas poderá garantir a conservação da espécie e a produção de sementes a
137 serem plantadas por produtores da região, bem como a conservação genética *ex situ* da
138 espécie que apresenta risco de segregação por fragmentação florestal.

139 Com isto, objetivou-se com este trabalho selecionar o melhor método de clonagem de
140 indivíduos adultos de aroeira do sertão através da enxertia por garfagem em fenda cheia de
141 enxertos em diferentes graus de juvenilidade.

142

143 **2. MATERIAL E MÉTODOS**

144 O experimento foi realizado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB,
145 campus de Vitória da Conquista/BA, município que apresenta médias das temperaturas
146 máxima e mínima do ar, respectivamente, de 25,3°C e de 16,1°C, com precipitação média
147 anual de 733,9 mm, sendo o maior nível encontrado de novembro a março. Instalado em
148 áreas experimentais de viveiro da universidade com sombreamento 50% e as mudas irrigadas
149 manualmente. O experimento foi iniciada em setembro 2008 com a semeadura dos portas
150 enxerto e termino outubro de 2009 com o processamento dos dados.

151 Os tratamentos testados foram:

152 Tratamento 1: Re-enxertia da parte decaptada do porta-enxerto (MG TE)

153 Tratamento 2: Enxertos verdes de brotações de cepa após a poda total (MG BA)

154 Tratamento 3: Enxertos verdes de brotações da parte aérea (MG ME)

155 Tratamento 4: Enxertos de estacas adultas da parte aérea e sem poda (MG CO)

156

157 **2.1. Produção de porta-enxerto para multiplicação multiclonal**

158 As mudas (portas-enxerto) foram produzidas seguindo as orientações de Guimarães
159 (2007), foram semeadas três sementes à aproximadamente 1cm de profundidade, em
160 embalagens de polietileno 11 x 7cm, contendo como substrato a mistura de terra de subsolo e
161 esterco curtido na proporção de 2:1; com adubação de 1,5kg de KCl e 3,0kg de super fosfato
162 simples por metro cúbico de substrato. Nas primeiras fases de germinação foram desbastadas
163 as plantas que apresentaram menor crescimento deixando apenas uma planta por recipiente.
164 Houve a necessidade de uniformizar o porta-enxerto em função das necessidades
165 dimensionais do enxerto, visando o melhor contato entre as áreas de conexão, sendo inclusive

166 um dos critérios da casualidade no momento da enxertia, principalmente às do floema, além
167 das condições fitossanitárias e nutricionais para maximizar o processo de enxertia via
168 garfagem em fenda cheia.

169

170 **2.2. Obtenção de enxertos.**

171 Os enxertos foram coletados na região de Tremedal/BA (-14.974305, -41.413651),
172 na Fazenda Realeza que dispõe de uma população de *M. urundeuva* em sua área, após podas
173 (devidamente autorizadas pelo IBAMA) que foram realizadas de maneira a proporcionar os
174 padrões de juvenilidade dos brotos requeridos. Assim foram coletados materiais genéticos
175 (enxertos) após poda total (com 30 cm de cepa), poda a altura de 1,5 m e material (enxertos)
176 da copa não podada. As podas foram realizadas no mês de Dezembro de 2008 e coletadas em
177 Junho de 2009. Os enxertos foram coletados das brotações das árvores no momento em que
178 os portas-enxerto atingiram as dimensões mínimas para a enxertia por garfagem. As estacas
179 foram coletadas pela manhã, mantidas hidratadas em câmara úmida e acondicionadas em
180 caixa térmica de isopor, sendo enxertadas no período da tarde do dia corrente.

181

182 **2.3. Método de Enxertia**

183 As estacas coletadas e transportadas ao viveiro, identificadas quanto a sua origem,
184 foram colocadas num único lote a fim de se obter a aleatoriedade no processo da enxertia que
185 também foi obtido pela compatibilização dos diâmetros (diâmetro do caule compatível com o
186 do porta-enxerto).

187 Os enxertos foram preparados realizando-se a redução da área foliar a 30%,
188 preparando em seguida o porta enxerto após a limpeza da região de enxertia do caule
189 (lavagem com água corrente), secagem com pano limpo, e posterior a decapitação da copa
190 com tesoura de poda na altura desejada (cerca de 10 a 15cm acima do colo da muda), com
191 cerca de 8 a 12 mm de diâmetro no local da enxertia. Em seguida, foi feita uma incisão
192 longitudinal no centro do corte transversal, de modo a formar uma fenda completa, passando
193 pelo tecido medular da haste decapitada e apresentando de 3 a 5 cm de profundidade. O garfo
194 (enxerto) foi preparado rapidamente, realizando-se um corte em duplo bisel (cunha). Em
195 seguida, usando uma fita plástica de aproximadamente 1,0cm de largura e 25-30cm de
196 comprimento, cobrindo totalmente a área cortada na zona de união, iniciando-se pela parte
197 inferior do porta-enxerto, e continuando até pouco acima da parte superior do porta-enxerto a
198 fim de promover um melhor contato entre os tecidos, e as mudas foram identificadas

199 conforme a origem do enxerto ficando para o tratamento 1 - Material Genético Testemunha
200 (MG. TE), Tratamento 2 - Material Genético Base (MG. BA), Tratamento 3 - Material
201 Genético Meio (MG. ME) e Tratamento 4 - Material Genético Copa (MG. CO) (Figura 1).



210 **Figura 1 - Montagem do experimento (A) e das mudas noventa dias após a enxertia (B).**

211 Figure 1 - Pictures of the experimental design (A) and seedlings ninety days after grafting (B).

212

213 **2.4. Avaliações**

214 As avaliações começaram uma semana após a implantação do experimento (Junho de
215 2009) sendo semanalmente durante três meses (Junho-Agosto), e após este período foi dado
216 um intervalo de 30 dias para a última avaliação (Setembro 2009).

217 Nas avaliações foram observados os seguintes parâmetros:

- 218 – Pegamento
- 219 – Fitossanidade
- 220 – Número de brotos do enxerto por mudas
- 221 – Altura
- 222 – Tempo para obtenção das mudas prontas para plantio

223 Foi efetuado a análise de variância e teste Duncan a 5% de probabilidade para os
224 pontos referentes a número de brotos por muda e altura.

225 O experimento foi montado utilizando o delineamento inteiramente casualizado com
226 4 tratamento 5 repetições composta de 5 replicatas.

227

228 **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

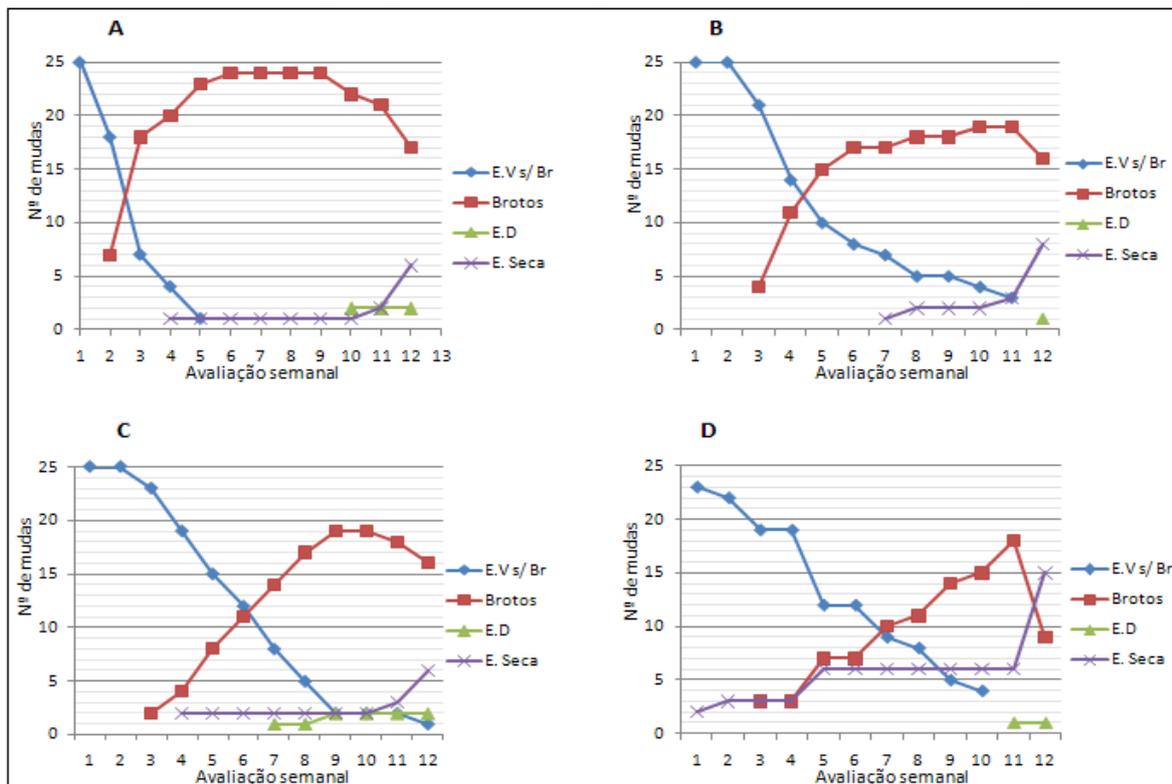
229 As mudas apresentaram-se adequadas para enxertia sete meses após o plantio, com a
230 maioria possuindo em média 10mm de diâmetro, características semelhantes também foram
231 obtidos por Fonseca et al (2008) na preparação de mudas para enxertia de umbu (*Spondia*
232 *tuberosa* Arr. Cam).

233 Os enxertos referentes ao Tratamento 1 desenvolveram-se mais rápido conforme
 234 observado no Gráfico 1-A, chegando ao platô na sexta semana após a enxertia, inclusive
 235 quanto ao número de enxertos mal sucedido não houve diferenças significativas quando
 236 comparados aos tratamentos 2 e 3.

237 O Tratamento 2 só apresentou resultados referentes a brotações oriundas do enxerto a
 238 partir da terceira semana, vinte e um dias após a enxertia, mas mostrou-se bem eficiente no
 239 que se refere a brotações com origens do enxerto, desenvolvendo-se de forma rápida como
 240 pode ser observado no Gráfico 1-B.

241 O material genético do Tratamento 3 evoluiu de forma similar ao Tratamento 2, porém
 242 de forma um pouco mais lenta. (Gráfico 1-C)

243 Embora existam poucos estudos nesse sentido para espécies lenhosas, Gomes (1987)
 244 observou perdas de vigor de 90% no enraizamento de *Pinus* spp., em matrizes com mais de
 245 três anos de idade, e de quase 100% no enraizamento para *Eucalyptus* spp. com propágulos
 246 extraídos de árvores adultas sem o rejuvenescimento (poda) e acima do centésimo nó,
 247 apontando a juvenilidade como um dos fatores mais importantes para o sucesso da reprodução
 248 clonal em lenhosas. Isso pode justificar o comportamento dos tratamentos no experimento.



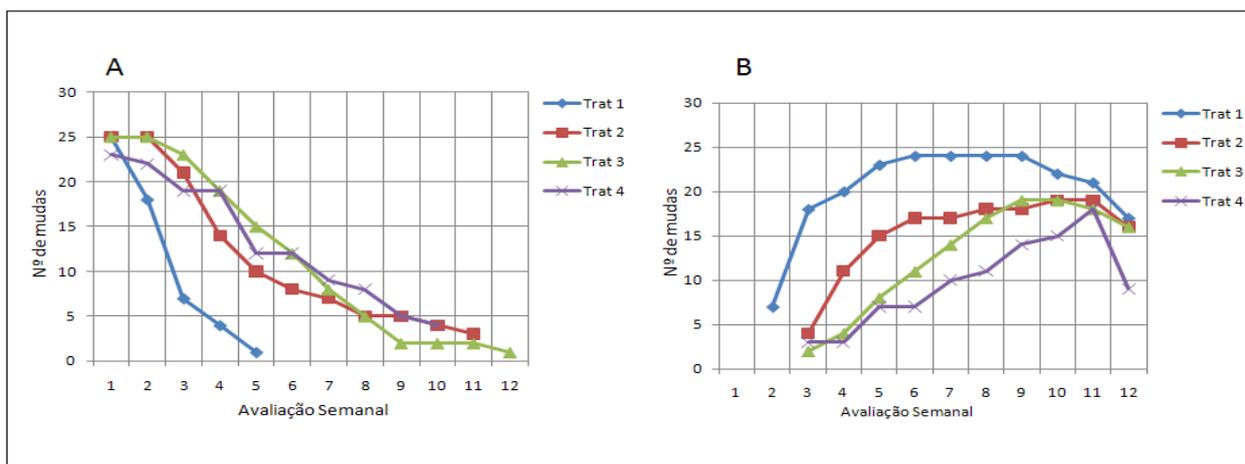
263 **Gráfico 1 - Desenvolvimento dos enxertos em relação aos tratamentos, A: trat 1, B: trat 2, C: trat 3,**
 264 **D:trat 4. (EV s/Br- Enxerto verde sem brotos; E.D- Enxertos doentes)**

265 Chart 1 - Development of the grafts in relation to treatment, A: trat 1, B: trat 2, C: trat 3, D: trat 4. (EV s/Br-
 266 Graft without green sprouts; ED-grafting patients)

267 No Tratamento 4 foi observado um desenvolvimento irregular e bem mais lento se
268 comparado com os tratamentos anteriores, já na segunda semana ocorreram enxertos secos,
269 além da dilatação de muitas gemas sem o desenvolvimento de brotos, vindo a morrer (Gráfico
270 1-D).

271 A morte dos brotos e enxertos pode ser explicada pela a característica existente nas
272 plantas caducifólias que ao passarem por períodos de seca prolongada ou estações frias,
273 passam por uma diferenciação fisiológica que as prepara, com armazenamento de nutrientes e
274 hormônios. De acordo com Alcântara (2005) o inverno é a melhor época para reprodução
275 clonal dessas espécies por possuírem maior quantidade de nutriente e hormônios em seu
276 interior, tendo sido a época escolhida para a retirada do material genético dessa pesquisa.

277 Observando as interações (Gráfico 2) entre os tratamentos é possível perceber
278 melhores resultados para os enxertos cujo o material genético é jovem (Tratamento 1), vindo
279 em seguida os Tratamentos 2 e 3, sendo o Tratamento 4 o que apresentou resultados menos
280 satisfatórios. Gomes (1987) atribuiu esses resultados ao grau de juvenilidade uma vez que este
281 influencia diretamente na rapidez do desenvolvimento, vigor e qualidade das mudas, sendo
282 confirmada por Xavier e Comercio (1996).



283 **Gráfico 2 - Interação entre os tratamentos em função dos enxertos sem broto e com broto, A: evolução**
284 **em função dos enxertos verdes s/brotos, B: desenvolvimento de enxertos com brotos.**

285 Graph 2 - Interaction between treatments depending on the grafts without bud and bud, A: changes in function of
286 the grafts green s / shoots, B: development of grafts with buds

287

288 Junior et all. (2000), com estudos de enxertia com espécies da mesma família
289 observaram que as mudas ficaram prontas para ir a campo de dois a três meses após a
290 enxertia, no experimento as avaliações foram realizadas semanalmente porém a ultima com
291 um intervalo de trinta dias isso devido ao observado nas avaliações posteriores pois a maioria

292 dos tratamentos já haviam chegado ao platô com brotos sem se desenvolverem. Quanto a
 293 mortalidade o tratamento 4 foi o que apresentou a maior taxa com 64%.

294 Já referente ao desenvolvimento e o vigor das mudas observando na tabela abaixo
 295 podemos perceber que a um decréscimo de rendimentos no sentido tratamento 1 para o 4º
 296 tratamento ou seja decréscimo de rendimento que acompanha a diferença das idades
 297 ontogenéticas

	Tratamento 1		Tratamento 2		Tratamento 3		Tratamento 4	
	nº brotos/muda	Altura						
rep 1	3,60	0,56	4,00	0,63	1,67	0,28	0,00	0,00
rep 2	3,67	0,46	2,33	0,75	2,00	0,46	2,00	0,30
rep 3	2,33	0,85	2,00	0,35	2,50	0,41	1,50	0,44
rep 4	3,33	0,54	3,25	0,46	3,50	0,53	2,50	0,32
rep 5	2,00	0,66	2,67	0,72	2,00	0,38	2,75	0,40
Média	2,99	0,61	2,85	0,58	2,33	0,41	1,75	0,29

304 **Tabela 1 - Número de Brotos por muda e Altura**
 305 Table 1 - Number of buds per seedling and height

306
 307 Na análise de variância (ANOVA) realizada pelo ASSISTAT Versão 7.5 beta (2008),
 308 o “F” do quadro A não apresentou significância mais houve diferença significativa entre as
 309 medias como mostra o quadro abaixo.

QUADRO DE ANÁLISE (Variável Brotos/muda)					QUADRO DE ANÁLISE (Variável Altura das Mudanças)				
F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamentos	3	4.74011	1.58004	2.1662 ns	Tratamentos	3	0.34141	0.11380	5.0284 *
Resíduo	16	11.67022	0.72939		Resíduo	16	0.36211	0.02263	
Total	19	16.41033			Total	19	0.70352		
-----					-----				
Médias de tratamento					Médias de tratamento				
-----					-----				
1 2.98667 a					1 0.61400 a				
2 2.85000 ab					2 0.58100 a				
3 2.33333 ab					3 0.41133 ab				
4 1.75000 b					4 0.29150 b				
-----					-----				

318 **Quadro análise de variância e teste T : A refere ao teste de comparação das médias da variável brotos/muda**
 319 **e B ao teste de comparação de média e teste T da variável altura**

319 Table of analysis of variance and t test: "A" refers to the comparison test the mean of the variable changes and
 320 shoots , B comparison test of mean and t test of variable height

321 As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi
 322 aplicado o Teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

323
 324
 325

326 **4. CONCLUSÃO**

327 A influência da idade ontogenética apresentou-se como o fator principal para o sucesso
328 da reprodução multiclonal via enxertia de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All).

329 O tratamento 1 se apresentou como o melhor nos três parâmetros avaliados,
330 pegamento, número de brotos por mudas e desenvolvimento em altura,

331 O tratamento 3 (material genético da copa podada), em situações práticas para
332 conservação ex-situ de indivíduos superiores é o mais indicado, ficando ainda sugerido a
333 utilização do tratamento 2 em casos de manejo de Caatinga, retirando material de indivíduos
334 considerados superiores após terem sido retirados.

335

336 **5. AGRADECIMENTOS**

337 Ao professor Cantidio Fernando Gouvêa, pela dedicação e contribuição para
338 concretização desse experimento.

339 A Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia pela disponibilização do viveiro.

340 Aos meus colegas de turma (2005.1) pelo o apoio em alguns momentos

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359 **6. REFERÊNCIAS**

360

361 ALCANTARA, G, B; Mini estaca de *Pinus taeda*, 2005. Dissertação (Mestrado
362 em Ciências Biológicas) Universidade Federal do Paraná -UFPR Curitiba, 2005, 37 p.

363

364 ANDRADE, M, W; LUZ, J, M Q; LACERDA, A, S; PEDRO MELO, P, R, A,
365 Micropropagação da Aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All), **Revista Ciênc.
366 agrotec.** Lavras, v.24, n.1, jan./mar., 2000, p.174-180.

367

368 FONSECA M; ALMEIDA A, M, T; SANTOS, R, P; LÊDO, C, A, S; REIS, R, V,
369 Análise De Crescimento de Mudras de Umbuzeiro (*Spondia tuberosa* Arr. Cam) Até
370 o Ponto de Enxertia. **XX Congresso Brasileiro de Fruticultura**, 54 th Annual
371 Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture, 2008, Vitória/ES.

372

373 GOMES, A. L. Propagação clonal: princípios e particularidades. (**Série Didática,
374 Ciências Aplicadas, 1**), Vila Real: Universidade de Trásos- Montes e Alto Douro,
375 1987. 69 p.

376

377 GUIMARÃES, M C; MATSUMOTO, S N; VIANA, A E S; ARAÚJO, G S;
378 SANTOS, M F; CÉSAR, F C F; BONFIM, J, A; JESUS, A J, Desenvolvimento de
379 mudas de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All.) sob condições de diferentes
380 sombreamentos, no município de Vitória da Conquista, BA, **Rev. Bras. de
381 Agroecologia/out.** 2007 Vol.2 No.2 p 1564-1567.

382

383 JUNIOR, J, A, M; CORRÊA, M, P, F; COSTA, J, T, A; MELO, F, I, O. Propagação
384 da Mangueira em Função do Método de Enxertia, Idade do Porta-Enxerto e Caule
385 Fornecedor de Propágulo, **Ciência Agrônômica**, volume 31, nº ½, p 27-32.

386

387 LORENZI, H. **Árvores brasileiras. Manual de Identificação e cultivo de plantas
388 arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa. Ed. Plantarum. 1992. 352p.

389

390 MATOS, F.J.A.,1999, **Plantas da Medicina Popular do Nordeste.** UFC Edições,
391 54p.

392 MORAES, M. L. T. Conservação *ex situ* de populações de aroeira (*Myracrodruon*
393 *urundeuva* FR. All.) In: **Simpósio nacional de recursos genéticos vegetais**, 1995,
394 Campinas, 1995. p. 23-23
395
396 MORAES, M. L. T.; FREITAS, M, L, M. Recuperação florestal com espécies nativas,
397 o caso da aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All.). In: **Seminário sobre sistemas**
398 **florestais para o mato grosso do sul**, 1997, Dourados.
399 EMBRAPA/CPAO/FLORASUL. Brasília: EMBRAPA, 1997. v. 1. p. 9-15
400
401 SANTOS, C,A,F; OLIVEIRA, V, R. Distribuição da variabilidade genética da aroeira
402 no Semi-árido brasileiro, com base em marcadores RAPD. **Circular técnica nº18,**
403 **EMBRAPA Semi-árido**, Petrolina PE, 2009, 1p.
404
405 WENDLING, I, & XAVIER, A, Gradiente de Maturação e Rejuvenescimento
406 aplicado em Espécies Florestais, **Revista Floresta e Ambiente** , V. 8, n.1, p.187 -
407 194, jan./dez. 2001.
408
409 UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. **Software Assistat -**
410 **Programa de Assistência Estatística**, versão 7,5 beta 2008.
411
412 XAVIER, A.; COMÉRIO, J. Microestaquia: uma maximização da micropropagação
413 de Eucalyptus. **Revista Árvore**, v.20, n.1, p.9-16, 1996.