

Produção e armazenamento de sementes de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz, em resposta a diferentes ambientes de coleta

Andrea V. R. Mendonça¹, Louise G. Passos¹, Valdomiro V. Victor-Junior¹,
Teresa A. S. de Freitas¹, Josival S. Souza¹

¹ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Engenharia Florestal, Campus Universitário, s/n, Inocoop, CEP 44380-000, Cruz das Almas-BA, Brasil. E-mail: andrea@ufrb.edu.br; louise.g.passos_17@hotmail.com; valdo16jr@hotmail.com; teresa@ufrb.edu.br; jsouza@ufrb.edu.br

RESUMO

O objetivo neste trabalho foi avaliar a influência da localização (pasto, borda e interior do fragmento de caatinga) de plantas de *P. pyramidalis* sobre a produção e armazenamento de sementes. Os frutos foram coletados em 24 matrizes, das quais nove localizadas no interior do fragmento, outras nove na borda e seis no pasto; em seguida, as sementes foram submetidas a três períodos de armazenamento: zero, três e seis meses. Determinou-se a massa fresca total dos frutos mensurando-se 100 frutos quanto às dimensões, número de sementes e condições sanitárias por matriz. O delineamento experimental no armazenamento foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 3 (localização e períodos) em três repetições. A posição das plantas em relação ao fragmento de caatinga influencia a produção de frutos e sementes de *Poincianella pyramidalis*, nas condições de Castro Alves, BA, sendo que as plantas isoladas produzem maior quantidade de frutos em referências às localizadas na borda e no interior do fragmento de caatinga, enquanto no seu interior se observa menor incidência de pragas e doenças nas sementes. As sementes provenientes de plantas localizadas na borda do fragmento de caatinga mantêm o poder germinativo durante seis meses de armazenamento enquanto nas sementes de interior e pasto, há redução na porcentagem e na velocidade de germinação.

Palavras-chave: catinga-de-porco, caatinga, fragmentação, germinação

Production and storage of seeds Poincianella pyramidalis (Tul.) LP Queiroz, in response to different environments of collection gathering

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the influence of location (pasture, border and inside the fragment caatinga) the *P. pyramidalis* plants on the production and storage of seeds. The fruits were collected in 24 matrices, nine located inside the fragment, nine others on border, as well as six in the pasture, then the seeds were submitted to three storage periods: zero, three and six months. Determined the total fresh fruit, fruit 100 measured the dimensions, number of seeds and sanitary conditions per matrix. The experimental in the storage was completely randomized in a factorial 3 x 3 (location and periods) in three replicates. Plant position in relation to the caatinga fragment influences the production of fruits and seeds *Poincianella pyramidalis*, in the conditions of Castro Alves, BA, and isolate the plants produce larger amount of fruits located in relation to the border and interior of fragment the caatinga, while inside the same is observed lowest incidence of pests and diseases in seeds. Seed from plants located the border of the fragment the caatinga maintain germination during six months of storage, while the seeds inside and pasture a reduction occurs in the percentage and speed of germination.

Key words: catinga-de-porco, caatinga, fragmentation, germination

Introdução

A fragmentação da vegetação nativa resulta na formação de bordas entre áreas florestadas e desmatadas, o que favorece alterações abióticas que afetam, de várias maneiras, o fragmento remanescente. Por esta razão diversos estudos foram realizados com o objetivo de avaliar o efeito da borda sobre a estrutura e diversidade de espécies vegetais (Nunes et al., 2003; Nascimento & Laurance, 2006; Lima-Ribeiro, 2008), tal como sobre a predação de sementes (Baldissera & Ganade, 2005; Fleury & Galetti, 2006; Magrach et al., 2011). Entretanto, pesquisas sobre o efeito de borda na produção e na qualidade de sementes, são escassas, tendo-se localizado apenas o estudo realizado por Ramos et al. (2007) em mata atlântica para a espécie *Psychotria tenuinervis*.

Para o bioma caatinga, embora ameaçado pela fragmentação, não foram localizados trabalhos referentes ao efeito da borda sobre a vegetação remanescente, pois, segundo dados do MMA/IBAMA (2011) até o ano de 2009 a caatinga perdeu 45,62% da vegetação original. No período de 2008 a 2009 houve antropização de 1921,18 km², correspondente a 0,23%; assim, esta elevada pressão sobre a vegetação da caatinga e a conseqüente fragmentação resultam na formação de remanescentes cada vez menores, margeados por atividades antrópicas.

Neste sentido, avaliar como a fragmentação afeta a produção e a qualidade de sementes de espécies vegetais no bioma caatinga, é relevante para o conhecimento científico e se torna necessário à medida que aumenta a demanda de mudas de qualidade para programas de reflorestamento.

Entre as espécies de importância econômica e ambiental da caatinga, pode-se citar a *Poincianella pyramidalis*, espécie de hábito arbóreo, endêmica do bioma, de elevado potencial econômico (Sampaio et al., 2005) encontrando-se no topo das listas nos estudos realizados na sua vegetação (Sampaio, 1996). Essas características tornam a espécie prioritária em programas de reflorestamento, justificando a necessidade de realização de estudos sobre produção e germinação de sementes desta espécie no contexto atual de fragmentação.

Em vista do exposto objetivou-se, neste trabalho, avaliar a influência da localização das plantas de *Poincianella pyramidalis*, em relação ao fragmento de caatinga *sensu stricto*, sobre a produção e o armazenamento de suas sementes.

Material e Métodos

Os frutos de *P. pyramidalis* foram coletados na primeira quinzena de setembro de 2011, em propriedade rural particular situada no município de Castro Alves, BA (12°45'56" S e 39°25'42" W), altitude entre 262 a 278 m cujo clima da região é do tipo semiárido e subúmido a seco e precipitação anual varia entre 400 a 700 mm (SEI, 2000). Nesta propriedade se encontram remanescentes de caatinga *sensu stricto*, segundo caracterização descrita por Queiroz (2009).

Os frutos de *P. pyramidalis* foram colhidos em 24 matrizes dentre as quais nove localizadas no interior, nove na borda e seis no pasto localizado no entorno de um fragmento de caatinga *sensu stricto* (Tabela 1). A borda foi considerada a

Tabela 1. Coordenadas de localização das matrizes utilizadas para coleta de sementes de *Poincianella pyramidalis*

Matriz	Ambiente	Coordenadas S	Coordenadas W
1	Interior Caatinga	12° 44' 48,3"	39° 27' 18,8"
2	Interior Caatinga	12° 44' 48,5"	39° 27' 18,4"
3	Interior Caatinga	12° 44' 46,0"	39° 27' 21,1"
4	Interior Caatinga	12° 44' 46,2"	39° 27' 21,2"
5	Interior Caatinga	12° 44' 40,5"	39° 27' 29,2"
6	Interior Caatinga	12° 44' 40,6"	39° 27' 29,0"
7	Borda Caatinga	12° 44' 44,3"	39° 27' 20,9"
8	Borda Caatinga	12° 44' 43,9"	39° 27' 21,2"
9	Borda Caatinga	12° 44' 40,4"	39° 27' 21,3"
10	Borda Caatinga	12° 44' 40,6"	39° 27' 21,2"
11	Borda Caatinga	12° 44' 36,2"	39° 27' 23,9"
12	Borda Caatinga	12° 44' 37,0"	39° 27' 23,4"
13	Pasto	12° 49' 20,5"	39° 27' 37,1"
14	Pasto	12° 44' 20,7"	39° 27' 37,4"
15	Pasto	12° 44' 56,6"	39° 27' 10,9"
16	Pasto	12° 44' 46,9"	39° 27' 03,1"
17	Pasto	12° 44' 53,7"	39° 26' 54,3"
18	Pasto	12° 44' 48,2"	39° 26' 53,4"
19	Interior Caatinga	12° 44' 48,7"	39° 27' 20,2"
20	Interior Caatinga	12° 44' 46,1"	39° 27' 26,5"
21	Interior Caatinga	12° 44' 44,3"	39° 27' 24,6"
22	Borda Caatinga	12° 44' 49,1"	39° 27' 17,8"
23	Borda Caatinga	12° 44' 39,2"	39° 27' 31,8"
24	Borda Caatinga	12° 44' 29,3"	39° 27' 28,7"

área correspondente à distância de 20 m a partir do limite do fragmento com o pasto, em direção ao seu interior. As matrizes foram georreferenciadas de acordo com a ficha do Banco de Sementes Florestais Nativas (BASEMFLOR) da Embrapa Florestas (Nogueira & Medeiros, 2007).

Para determinação da massa fresca total dos frutos coletaram-se todos os frutos presentes em cada matriz amostrada, independente do grau de maturação que foi determinada no campo utilizando-se dinamômetro. Na sequência, os frutos foram acondicionados em sacos plásticos, etiquetados e transportados para o Laboratório de Sementes da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

Os frutos coletados foram postos para secar à sombra, por um período de sete a dez dias; logo após, selecionaram-se aqueles considerados maduros (coloração castanho-claro que, conforme classificação proposta por Lima et al. (2012) corresponde ao estágio IV de maturação) para sua análise biométrica e das sementes, tal como para obtenção de sementes visando ao estudo de armazenamento.

De cada matriz foram mensurados 100 frutos maduros com relação ao comprimento (cm) e número igual de sementes quanto ao comprimento (mm) e espessura (mm) (paquímetro com precisão de 0,05 mm), número de falsos septos e de sementes, assim como a intensidade de infestação por fungos e insetos. Observou-se, também, a presença ou não de sementes ocupando o falso septo mais próximo ao pedúnculo, ou seja, na região proximal do fruto (Figura 1).

Para avaliar o efeito da posição das árvores no fragmento sobre o potencial germinativo durante seis meses de armazenamento, utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 3 (ambiente e períodos de armazenamento). Os ambientes correspondem à localização das matrizes no interior do fragmento, na sua borda e no pasto; os períodos de armazenamento foram: zero, três e seis meses, utilizando-se três repetições de 25 sementes para cada tratamento. A fim de compor as repetições obtiveram-se três

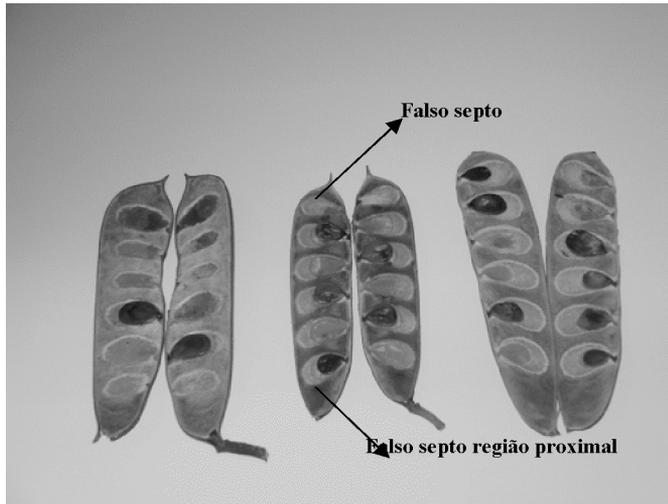


Figura 1. Frutos abertos de *Poincianella pyramidalis*

lotes de sementes, sendo o lote 1 composto por sementes provenientes de nove matrizes localizadas no interior do fragmento de caatinga, o lote 2 formado por sementes de nove matrizes localizadas na borda do fragmento e o lote 3 por sementes oriundas de matrizes localizadas no pasto da área do entorno do fragmento.

Os testes de germinação foram realizados em rolo de papel germitest umedecidos com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco (Brasil, 2009), os quais foram colocados dentro de sacos de polietileno e em seguida acondicionados em câmara de germinação, a 30 °C, utilizando-se luz contínua.

As contagens foram realizadas nos terceiro, sétimo e décimo dias, sendo consideradas germinadas as sementes com protrusão da raiz primária; na última contagem se observaram várias sementes duras. Seguindo a recomendação das Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009), procedeu-se ao tratamento pré-germinativo (escarificação) nas sementes duras que, em seguida, foram condicionadas em câmara de germinação realizando-se contagens no terceiro e no sétimo dia.

Concernente à determinação do percentual de germinação foram consideradas plântulas normais aquelas em que não foram observadas estruturas ausentes ou mal-formadas, o índice de velocidade de germinação (IVG) foi determinado por adaptação ao método estabelecido por Maguire (1962) considerando-se que não foram realizadas contagens diárias. Para cada lote e período de armazenamento foi determinada a umidade das sementes conforme as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009).

Os dados relativos ao percentual de plantas normais, índice de velocidade de germinação e teor de água foram submetidos à análise de variância ($\alpha = 0,05$), testes de médias para fator qualitativo e análise de regressão para fator quantitativo. Para a análise dos dados utilizou-se o Programa R versão 2.15.1 (R Development Core Team, 2012).

Os dados foram analisados segundo a natureza das avaliações de forma que, para avaliação do comprimento do fruto, da semente, espessura semente, número de falsos septos por fruto e de frutos com sementes na posição proximal, além da condição sanitária dos frutos, considerando-se os diferentes

ambientes de coleta (borda, interior e pasto) utilizou-se o teste de Qui-quadrado ($\alpha = 0,05$). Para quantificar a produção média de frutos por matriz nos diferentes ambientes realizou-se análise descritiva enquanto na verificação se o ambiente influenciou nesta variável utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis ($\alpha = 0,05$), conforme Pimentel-Gomes (2009). Para a análise da variável número médio de sementes por matriz nos diferentes ambientes de coleta foram utilizadas as mesmas ferramentas estatísticas empregadas na produção média de frutos.

Resultados e Discussão

O ambiente influencia a biometria dos frutos e sementes de *Poincianella pyramidalis*, uma vez que os frutos tendem a ser menores em plantas isoladas no pasto (Tabela 2); entretanto, as sementes provenientes desses ambientes são, na sua maioria, de maiores comprimento (Tabela 3) e espessura (Tabela 4). Na borda observou-se maior proporção de frutos nas maiores classes de comprimento (Tabela 2) e maior proporção de sementes também nas maiores classes de comprimento (Tabela 3) e de espessura (Tabela 4) em relação aos valores previstos. No interior do fragmento, observou-se, também, maior proporção de frutos nas maiores classes de comprimento em relação ao esperado, porém nas maiores classes de comprimento (Tabela 3) e espessura (Tabela 4) de sementes, os valores observados foram acentuadamente inferiores aos previstos.

Esperava-se, assim, que nas plantas isoladas houvesse maior proporção de frutos com menor número de falsos septos, justificando o menor tamanho dos frutos e a maior dimensão das sementes. Mas se verifica, nos dados da Tabela 5, que no pasto a proporção de frutos com maior número de falsos septos foi maior do que a esperada, contradizendo a expectativa. Ressalta-se que os frutos de *Poincianella pyramidalis* tinham,

Tabela 2. Número de frutos por classe de comprimento nos diferentes ambientes de coleta de *Poincianella pyramidalis*, em Castro Alves, BA

Ambientes	Classes de comprimento de fruto (cm)				
	2,8 a 5,3	5,3 a 7	7 a 8,7	8,7 a 10,4	> igual 10,4
Borda	17(24)	142(146)	364(374)	273(259)	77(70)
Interior	10(25)	144(149)	392(382)	266(264)	79(71)
Pasto	39(17)	108(100)	257(257)	162(178)	33(48)

χ^2 calculado = 50,59; χ^2 tabelado = 15,51; Valores esperados entre parênteses ().

Tabela 3. Número de sementes por classe de comprimento de *Poincianella pyramidalis* em diferentes ambientes de coleta em Castro Alves, BA

Local	Classes de comprimento (cm)			
	<10	10 a 11,5	11,5 a 13	≥ 13
Borda	18 (69)	192 (290)	415 (327)	208 (147)
Interior	179 (97)	605 (408)	375 (460)	12 (206)
Pasto	80 (111)	368 (466)	522 (525)	368 (235)

χ^2 calculado = 586,96; χ^2 tabelado = 12,59; Valores esperados entre parênteses ().

Tabela 4. Número de sementes por classe de espessura de semente de *Poincianella pyramidalis* em diferentes ambientes de coleta em Castro Alves, BA

Local	Classes de espessura (cm)			
	< 1	1 a 1,5	1,5 a 2	≥ 2
Borda	17 (39)	244 (314)	354 (322)	218 (158)
Interior	36 (57)	680 (458)	340 (470)	160 (230)
Pasto	107 (63)	352 (504)	616 (518)	263 (253)

χ^2 calculado = 322,78; χ^2 tabelado = 12,59; Valores esperados entre parênteses ().

Tabela 5. Número de frutos em função da quantidade de falsos septos nos diferentes ambientes de coleta de frutos de *Poincianella pyramidalis* em Castro Alves - BA

Ambientes	Número de falsos septos por fruto			
	2 a 4	5	6	≥ 7
Borda	109 (108)	433 (431)	268 (255)	29(45)
Interior	125 (114)	510 (457)	224 (270)	30(48)
Pasto	63 (75)	248 (302)	212(179)	65(31)

χ^2 calculado = 81,6; χ^2 tabelado = 12,59; Valores esperados entre parênteses ().

normalmente, de dois a sete lóculos (falsos septos), raramente oito ou nove, sendo que em cada um se desenvolve uma semente presa ao fruto por um funículo bastante curto.

Verificou-se, por outro lado, que a localização das árvores influenciou a condição sanitária dos frutos (Tabela 6), uma vez que a infestação por insetos e a contaminação fúngica nos frutos colhidos no interior do fragmento de caatinga foram bastante inferiores ao esperado (Tabela 6). Para as plantas localizadas nas condições de pasto a proporção de sementes mal-formadas ou abortadas foi inferior à esperada, indicando maior eficiência na polinização durante a formação das mesmas. Em condição de borda evidencia-se o ataque por inseto enquanto que no pasto a infestação por fungo foi mais acentuada (Tabela 6). Com esses resultados é possível supor que a infestação mais intensa, por pragas e doenças, na borda e no pasto, reduziu a competição das sementes sobreviventes dentro do fruto, favorecendo seu crescimento.

No interior do fragmento a predação das sementes e a incidência de patógenos nos frutos ocorreram em menor proporção quanto aos outros ambientes (Tabela 6) cujos resultados se devem, provavelmente, ao efeito protetor da borda, que funciona como barreira, dificultando a entrada de pragas e doenças. Este efeito protetor é reproduzido como prática de proteção em plantios comerciais, em que fileiras de plantas são utilizadas para minimizar a incidência de vento e a entrada de pragas no interior dos plantios.

A produção de frutos foi superior nas plantas localizadas no pasto, conforme observado na Tabela 7, constatado pelo teste de Kruskal-Wallis ($H_{\text{calculado}} = 13$) (Tabela 8).

Pela análise descritiva referente ao número de sementes aparentemente sadias em 100 frutos, nos diferentes ambientes de coleta observa-se, para as plantas de pasto que, se obteve

Tabela 6. Número de frutos em função da condição das sementes no seu interior nos diferentes ambientes de coleta de frutos de *Poincianella pyramidalis* em Castro Alves, BA

Ambientes	MF	F	L	MF+F	MF+L	Sadios
Borda vegetação nativa	349 (303)	27 (31)	99 (62)	13 (13)	12 (8)	374 (458)
Interior vegetação nativa	320 (312)	14 (31)	38 (64)	2 (13)	7 (8)	519 (472)
Pasto no entorno da vegetação	153 (207)	42 (21)	31 (42)	19 (9)	3 (6)	351 (314)

MF = Sementes mal-formadas, abortadas ou totalmente ausentes; F = sementes infectadas por fungos; L = sementes atacadas por larvas de insetos

χ^2 calculado = 138,26; χ^2 tabelado = 18,31; Valores esperados entre parênteses ().

Tabela 7. Análise descritiva da biomassa fresca de frutos por matriz nos diferentes ambientes de coleta de *Poincianella pyramidalis* em Castro Alves, BA

Parâmetros	Borda Caatinga	Interior Caatinga	Pasto no entorno da Caatinga
Média biomassa fresca de frutos por matriz (g)	1388,3	1982,1	14008,3
Número de plantas amostradas	9	9	6
Máxima produção (g)	2500,0	4200,0	31650,0
Mínima produção (g)	520,0	790,0	3200,0
Amplitude (g)	1980,0	3410,0	28450,0
Desvio padrão (g)	606,9	1112,9	11172,8
Coefficiente de variação (%)	43,7	56,1	79,8
Erro Padrão da Média (g)	202,3	371,0	4561,3

Tabela 8. Resultado da análise do teste de Kruskal-Wallis para a produção de frutos

Ambientes	Média das ordens	Número de repetições (n)
Borda vegetação nativa	8,0 b	9
Interior vegetação nativa	11,2 b	9
Pasto no entorno da vegetação	21,2 a	6

Diferença mínima significativa para médias de mesmo número de repetição (9 e 9) = 7,6.

Diferença mínima significativa para médias número de repetição diferente (9 e 6) = 8,5.

maior média do número de sementes aparentemente sadias (Tabela 9); entretanto, pelo teste de Kruskal-Wallis ($H_{\text{calculado}} = 1,72$) esta variável não diferiu entre os ambientes de coleta.

Para explicar a maior produção de biomassa fresca de frutos das plantas isoladas tem-se três suposições: a primeira se baseia no fato de que, geralmente, indivíduos maiores produzem mais descendentes (Aldrich & Hamrick, 1998), pois, segundo Gurevitch et al. (2009), para plantas de mesma espécie e no mesmo ambiente o número de sementes produzidas está correlacionado com sua massa e indivíduos que acumulam mais massa têm mais recursos para alocar na reprodução.

Constatou-se, no presente estudo, que as plantas isoladas no pasto foram as maiores com altura média de 5,17 m, contrastando com as plantas do fragmento com média de 3,76 m de altura, justificando sua maior produção de frutos. A competição entre plantas dentro do fragmento é um fator que pode afetar tanto o tamanho das plantas como a produção de sementes.

Na segunda suposição as plantas isoladas produzem, normalmente, maior quantidade de flores favorecendo a maior produção de frutos, concordando com Fuchs et al. (2003) que, ao estudar uma população de *Pachira quinata* obtiverem, em condições de isolamento, mais flores do que em populações contínuas. No estudo em questão e por se tratar de área de um fragmento de caatinga sensu stricto, o fator luz não se diferencia nos ambientes de interior, borda e pasto; assim, a disponibilidade luminosa não explica a maior floração em plantas isoladas. Entretanto, os fatores disponibilidade hídrica do solo, temperatura e umidade relativa do ar podem diferenciar-se ao longo do gradiente interior do fragmento até o pasto, sendo necessário realizar estudos futuros para confirmar as variações desses fatores no gradiente e correlacionar esta

Tabela 9. Número de sementes aparentemente sadias em 100 frutos nos diferentes ambientes de coleta de *Poincianella pyramidalis* em Castro Alves, BA

Parâmetros	Borda Caatinga	Interior Caatinga	Pasto no entorno da Caatinga
Média	169,3	158,0	180,1
Número amostras	18	28	44
Máximo	264,0	321,0	355,0
Mínimo	51,0	51,0	35,0
Amplitude	213,0	270,0	320,0
Desvio padrão	61,5	63,0	79,3
Coefficiente de variação (%)	36,3	39,9	44,0
Erro Padrão da Média	14,5	11,9	12,0

variação com a intensidade de floração e frutificação de *P. pyramidalis*, nos diferentes ambientes.

Outra suposição é que a polinização foi mais eficiente nas plantas isoladas resultando na maior produção de frutos; entretanto, *P. pyramidalis* é hermafrodita e tem autoincompatibilidade de ação tardia sendo muito frequente a geitonogamia, o que favorece a baixa razão fruto/flor (Leite & Machado, 2009); era de se esperar, então, maior eficiência de polinização no interior do fragmento considerando-se a ocorrência agregada dos indivíduos da espécie. Por outro lado é comum, na caatinga, a reprodução vegetativa o que pode favorecer o aglomerado de plantas geneticamente idênticas no interior do fragmento, desfavorecendo a polinização.

Outra explicação é a de que as plantas isoladas produziram frutos mais precocemente no fragmento mas esta observação não foi sistematizada uma vez que, ao se realizar expedições no campo para localizar as plantas com frutos maduros nos diferentes ambientes, foi possível perceber a precocidade na produção de frutos das plantas isoladas em relação às localizadas no fragmento, o que poderia ter favorecido a polinização nesses indivíduos. Segundo Gurevitch et al. (2009) a relação com plantas vizinhas pode influenciar a fenologia reprodutiva, atrasando o florescimento.

Os frutos provenientes de plantas isoladas e na borda do fragmento produziram maior número de sementes na posição proximal do que o esperado enquanto no interior do fragmento a proporção de frutos com sementes nesta posição foi bastante inferior à esperada, conforme teste Qui-quadrado (Tabela 10). Segundo Mohan-Raju et al. (1996), os óvulos localizados mais próximos à entrada do pólen (região distal) têm menor probabilidade de aborto em comparação com os localizados nas posições mais próximas ao pedúnculo (região proximal) devido à competição do gametófito para acessar o óvulo. Essas considerações levam a supor que nas plantas isoladas e naquelas localizadas na borda a competição pelo gametófito foi menor, indicando polinização mais eficiente.

Em relação ao efeito do ambiente sobre o potencial germinativo das sementes de *Poincianella pyramidalis* após armazenamento, verificou-se que os fatores período de armazenamento e local de coleta das sementes influenciaram conjuntamente a porcentagem e o índice de velocidade de

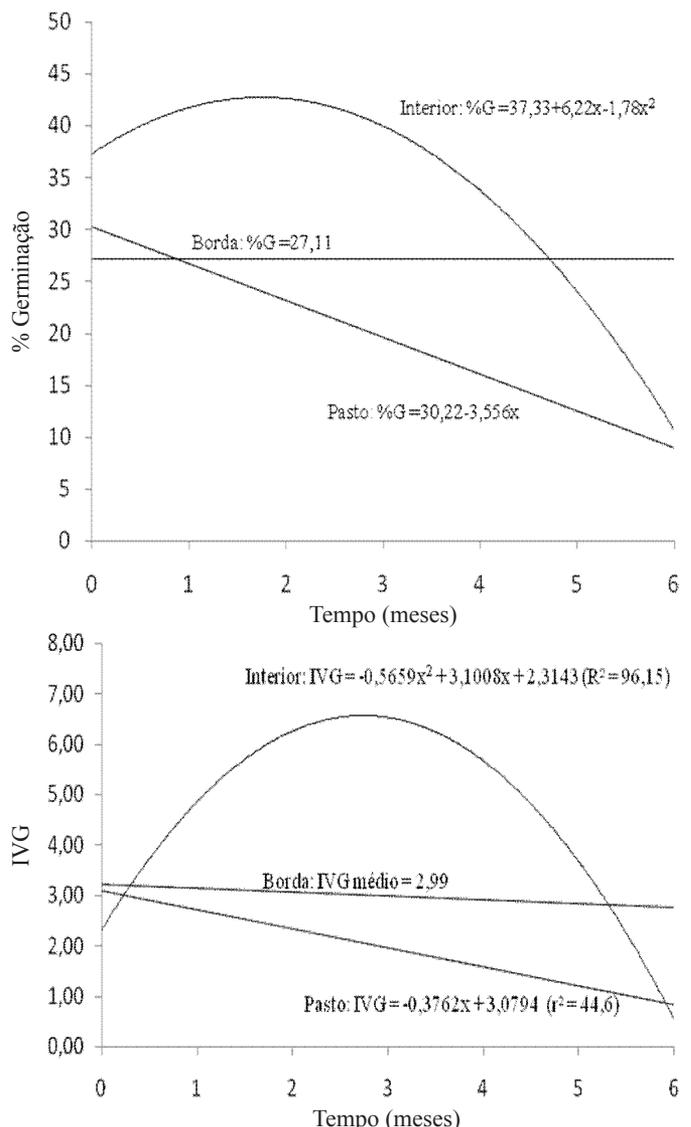
Tabela 10. Número de frutos com sementes na posição proximal nos diferentes ambientes de coleta de frutos de *Poincianella pyramidalis* em Castro Alves, BA

Ambiente	Presença de proximal	Ausência de proximal
Borda	192(175)	582(599)
Interior	173(204)	727(696)
Pasto	150(136)	449(463)

χ^2 calculado = 10,04; χ^2 tabelado = 5,99; Valores esperados entre parênteses ().

germinação (IVG), cujos valores, das sementes de borda não sofreram efeito do armazenamento até seis meses enquanto nas sementes coletadas no interior do fragmento e no pasto ocorreu redução na germinação e no IVG, ao longo do armazenamento (Figura 2).

No interior do fragmento a porcentagem de germinação das sementes responde ao tempo de armazenamento, segundo uma equação quadrática (%G = 37,33 + 6,22x - 1,78x², R² = 76,3; Shapiro-Wilk: W = 0,9393 e p-valor = 0,5747), com germinação máxima em torno de 0,57 meses. No pasto, a porcentagem

**Figura 2.** Porcentagem de germinação de plantas normais (%G) e índice de velocidade de germinação (IVG) de *Poincianella pyramidalis*, em função do período de armazenamento

de germinação das sementes decresceu 3,56% por mês de armazenamento (%G = 30,22 - 3,556x, R² = 61,9, Shapiro-Wilk: W = 0,95 e p-valor = 0,738). O índice de velocidade de germinação também responde ao tempo de armazenamento segundo uma equação quadrática (IVG = 2,3167 + 3,101x - 0,5659x², R² = 96,2; Shapiro-Wilk: W = 0,9005 e p-valor = 0,255), com ponto de máximo em torno de dois meses e no pasto esta variável decresceu com o aumento do período de armazenamento (IVG = 3,0817 - 0,3761x, r² = 44,6, Shapiro-Wilk: W = 0,8568 e p-valor = 0,088) (Figura 2).

A porcentagem e a velocidade de germinação das sementes recém-coletadas não foram influenciadas pelo local de coleta mas aos seis meses os maiores valores ocorreram nas sementes da borda (Tabela 11). Sendo assim, as sementes provenientes da borda toleraram melhor o armazenamento mantendo o poder germinativo por aproximadamente seis meses. Oliveira et al. (2011) também estudaram o armazenamento de sementes de *P. pyramidalis*, sem considerar o efeito borda e concluíram que a viabilidade e o teor de água das sementes foram mantidos durante o período avaliado (225 dias).

Foi realizada, também, análise do percentual de umidade (%U) das sementes constatando-se que, independente do local de coleta, a umidade das sementes reduziu com o período de armazenamento, segundo equação linear (%Umidade = -0,8386x + 13,9186, R² = 98,4, Shapiro-Wilk: W = 0,9838 e p-valor = 0,9807) conforme Figura 3.

A porcentagem e a velocidade de germinação das sementes provenientes de plantas isoladas e localizadas no interior do fragmento reduziram em 180 dias de armazenamento, enquanto nas sementes de borda o poder germinativo foi mantido; entretanto, os fatos que levam a esses resultados ainda são desconhecidos. Uma provável explicação para melhor

Tabela 11. Percentual médio de germinação (%G) e índice de velocidade de germinação (IVG) nos diferentes períodos de armazenamento de sementes de *Poincianella pyramidalis*

Ambientes	% G			IVG		
	Período (meses)					
	0	3	6	0	3	6
Interior Caatinga	37,3 a	40,0 a	10,7 b	2,3 a	6,5 a	0,55 b
Borda Caatinga	26,7 a	28,0 ab	26,7 a	3,1 a	3,3 b	2,62 a
Pasto	30,7 a	18,7 b	9,3 b	2,8 a	2,5 b	0,52 b

Médias nas colunas seguidas por letras iguais não diferem estatisticamente pelo teste Diferença Mínima Significativa (DMS) a 5% de probabilidade.

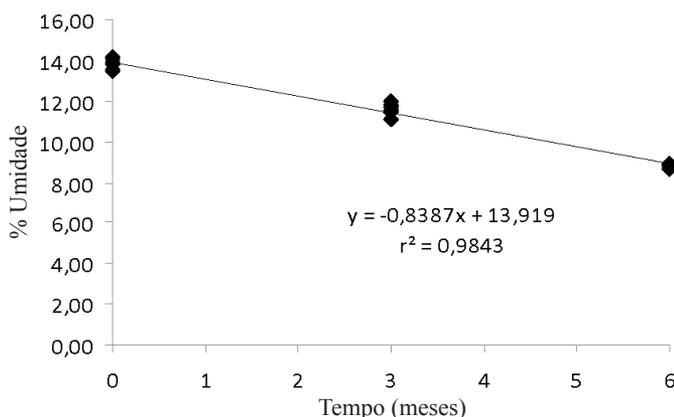


Figura 3. Umidade de sementes (U%) de *Poincianella pyramidalis* em função do tempo de armazenamento

desempenho das sementes provenientes da borda pode ser a variação nos fatores abióticos ao longo do gradiente interior do fragmento até o pasto mas para averiguação de tal suposição se torna necessário a realização de futuros estudos para identificar os fatores que atuam isoladamente ou em conjunto sobre a produção e a germinação de sementes em ambientes, considerando-se o efeito borda.

Conclusões

As plantas isoladas produzem maior quantidade de frutos em relação às localizadas na borda e no interior do fragmento de caatinga;

As sementes provenientes de plantas localizadas na borda do fragmento mantêm o poder germinativo durante seis meses de armazenamento.

Literatura Citada

- Aldrich, P. R.; Hamrick, J. L. Reproductive dominance of pasture trees in a fragmented tropical forest mosaic. *Science*, v.281, n.5373, p.103-105, 1998. <<http://dx.doi.org/10.1126/science.281.5373.103>>.
- Baldissera, R.; Ganade, G. Predação de sementes ao longo de uma borda de floresta ombrófila mista e pastagem. *Acta Botanica Brasilica* v.19, n.1, p.161-165, 2005. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062005000100016>>.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.
- Fleury, M.; Galetti, M. Forest fragment size and microhabitat effects on palm seed predation. *Biological Conservation*, v.131, n.1, p.1-13, 2006. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2005.10.049>>.
- Fuchs, E. J.; Lobo, J. A.; Quesada, M. Effects of forest fragmentation and flowering phenology on the reproductive success and mating patterns of the tropical dry forest tree *Pachira quinata*. *Conservation Biology* v.17, n.1, p.149-157, 2003. <<http://dx.doi.org/10.1046/j.1523-1739.2003.01140.x>>.
- Gurevitch, J.; Scheiner, S. M.; Fox, G. A. *Ecologia vegetal*. 2.ed. Porto Alegre, Artmed, 2009. 592 p.
- Leite, A. V.; Machado, I. C. Biologia reprodutiva da "catingueira" (*Caesalpinia pyramidalis* Tul., Leguminosae-Caesalpinioideae), uma espécie endêmica da caatinga. *Revista Brasileira de Botânica*, v.32, n.1, p.79-88, 2009. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042009000100008>>.
- Lima, C. R.; Bruno, R. L. A.; Silva, K. R. G.; Pacheco, M. V. P.; Alves, E. U.; Andrade, A. P. Physiological maturity of fruits and seeds of *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz. *Revista Brasileira de Sementes*, v.34, n.2, p.231-240, 2012. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222012000200007>>.
- Lima-Ribeiro, M. S. Efeitos de borda sobre a vegetação e estruturação populacional em fragmentos de cerrado no Sudoeste Goiano, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v.22, n.2, p.535-545, 2008. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062008000200020>>.

- Magrath, A.; Guitián, J.; Larrinaga, A. R.; Guitián, N., J. Land-use and edge effects unbalance seed dispersal and predation interactions under habitat fragmentation. *Ecological Research*, v.26, n.4, p.851-861, 2011. <<http://dx.doi.org/10.1007/s11284-011-0846-z>>.
- Maguire, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science*, v.2, n.2, p.176-177, 1962. <<http://dx.doi.org/10.2135/crosci1962.0011183X000200020033x>>.
- Ministério do Meio Ambiente/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - MMA/IBAMA. Monitoramento do bioma caatinga 2008-2009. Brasília-DF: MMA/IBAMA, 2011. 46p. <<http://www.mma.gov.br/florestas/controle-e-preven%C3%A7%C3%A3o-do-desmatamento>>. 28 Jun. 2012.
- Mohan-Raju, B.; Uma Shaanker, R.; Ganeshaiyah, K. N. Intra-fruit seed abortion in a wind dispersed tree, *Dalbergia sissoo* Roxb: proximate mechanisms. *Sexual Plant Reproduction*, v.9, n.5, p.273-278, 1996. <<http://dx.doi.org/10.1007/BF02152702>>.
- Nascimento, H. E. M.; Laurance, W. F. Efeitos de área e de borda sobre a estrutura florestal em fragmentos de floresta de terra-firme após 13-17 anos de isolamento. *Acta Amazonica*, v.36, n.2, p.183-192, 2006. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672006000200008>>.
- Nogueira, A. C.; Medeiros, A. C. S. Coleta de sementes florestais nativas. Colombo: Embrapa Florestas, 2007 11p. (Embrapa Florestas. Circular técnica, 144) <<http://www.cnpf.embrapa.br/publica/circotec/edicoes/Circular144.pdf>>. 22 Ago. 2012.
- Nunes, Y. R. F.; Mendonça, A. V. R.; Botezelli, L.; Machado, E. L. M. M.; Oliveira-Filho, A. T. Variações da fisionomia, diversidade e composição de guildas da comunidade arbórea em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. *Acta Botanica Brasílica*, v.17, n.2, p.213-229. 2003. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062003000200005>>.
- Oliveira, L. M.; Bruno, R. L. A.; Silva, K. R. G.; Alves, E. U.; Silva, G. Z.; Andrade, A. P. Qualidade fisiológica de sementes de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. durante o armazenamento. *Revista Brasileira de Sementes*, v.33, n.2, p.289-298, 2011. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222011000200011>>.
- Pimentel-Gomes, F. Curso de estatística experimental. 15.ed., Piracicaba: FEALQ, 2009. 451p.
- Queiroz, L. P. Leguminosas da caatinga. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2009. 467p.
- R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2012. 3551p. <<http://www.r-project.org>>. 20 Jan. 2014.
- Ramos, F. N.; Jose, J., Solferini, V. N.; Santos, F. A. M. Quality of seeds produced by *Psychotria tenuinervis* (Rubiaceae): distance from anthropogenic and natural edges of atlantic forest fragment. *Biochemical Genetics*, v.45, n.5/6, p.441-458, 2007. <<http://dx.doi.org/doi:10.1007/s10528-007-9087-9>>.
- Sampaio, E. V. S. B. Fitossociologia. In: Sampaio, E. V. S. B.; Mayo S. J.; Barbosa, M. R. V. (Orgs.) Pesquisa botânica nordestina: progresso e perspectivas. Recife: Sociedade Botânica do Brasil/Seção Regional de Pernambuco, 1996. p.203-230.
- Sampaio, E. V. S. B.; Pareyen, F. G. C.; Figueirôa, J. M.; Santos-Júnior, A. G. Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial. Recife: Associação de Plantas do Nordeste, 2005. 331p.
- Superintendência de estudos econômicos e sociais da Bahia - SEI. Base Cartográfica: Divisão política administrativa-Estado da Bahia (Mapa), escala 1:1.500.000. 2000. <<http://www.sei.ba.gov.br/>>. 11 Dez. 2012.