

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**PRODUÇÃO DE SEMENTES DE *Senegalia bahiensis* (BENTH.) SEIGLER &
EBINGER EM RESPOSTA A DIFERENTES AMBIENTES DE COLETA**

MICHELE CERQUEIRA DA SILVA ALVES

CRUZ DAS ALMAS – BA

ABRIL - 2015

MICHELE CERQUEIRA DA SILVA ALVES

**PRODUÇÃO DE SEMENTES DE *Senegalia bahiensis* (BENTH.) SEIGLER &
EBINGER EM RESPOSTA A DIFERENTES AMBIENTES DE COLETA**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal sob a orientação da Prof^o Dr.^a Andrea Vita Reis Mendonça.

CRUZ DAS ALMAS – BA

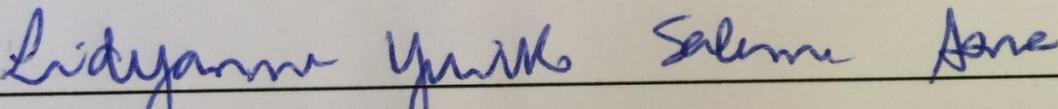
ABRIL - 2015

**PRODUÇÃO DE SEMENTES DE *Senegalia bahiensis* (BENTH.) SEIGLER &
EBINGER EM RESPOSTA A DIFERENTES AMBIENTES DE COLETA**

MICHELE CERQUEIRA DA SILVA ALVES

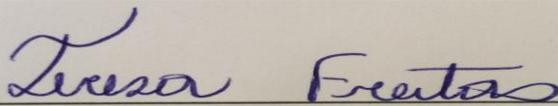
Aprovado em: 24/04/2015

COMISSÃO EXAMINADORA



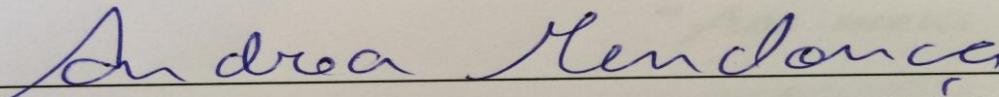
Prof^ª. Dr^ª. Lidyanne Yuriko Saleme Aona

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB



Prof^ª. Dr^ª. Teresa Aparecida Soares de Freitas

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB



Prof^ª. Dr^ª. Andrea Vita Reis Mendonça

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB

Orientadora

DEDICATÓRIA

*“Aos meus pais, Nilza e França,
e a minha avó Albertina, os verdadeiros
mestres da minha vida!”*

AGRADECIMENTO

A Deus, pelo dom da vida, pelas bênçãos a mim concedidas, pela realização dos meus sonhos, pela conclusão deste trabalho, pela força e sabedoria.

Aos meus pais, Nilza e França, pelo amor e dedicação, por terem acreditado e confiado em mim e não medirem esforços pra que eu chegasse até aqui.

Aos meus irmãos Cosme, Damiana e em especial a Daniela, pelas palavras de incentivo, apoio, amizade e a toda a minha família (em especial a família Cerqueira), que contribuíram direta e indiretamente para esta conquista.

À Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB e a FAPESB por ter proporcionado a minha formação e financiado a minha bolsa de iniciação científica.

Aos meus orientadores Andrea e Josival, pelas orientações, ensinamentos, paciência e apoio no decorrer do curso. Vocês foram essenciais!

A todos os professores: em especial a Prof^ª Ruth e o Prof^º Luciano, que contribuíram para a minha formação, que foram incansáveis na transmissão do fazer ser profissional e ser humano.

A Léo, pelo carinho e companheirismo. Você é especial!

Aos meus amigos de graduação: Muskiito, Jocy, Naiara, Poly, Dédeu, Jamme, Elayne, Lucas e Paulinha por tudo que passamos juntos e por acreditarem em mim. Foram com vocês os melhores trabalhos, notas, festas, aventuras e até mesmo as discussões e brigas! Rs!!!

Aos colegas de laboratório, em especial a Thâmara e Geise pela amizade e pela troca de conhecimento.

À Selma, Elaine e Adriana, companheiras de república e amigas, as quais jamais esquecerei! Em Cruz das Almas, vocês foram a minha primeira família!

A minha turma - 2010.1 - de Engenharia Florestal pelos diversos momentos vividos.

Ao Sr. Eduardo e Maria do Carmo pela disponibilidade da área em Castro Alves onde foram coletadas as sementes para realização do trabalho.

Muito Obrigada!

RESUMO

ALVES, Michele Cerqueira da Silva. Monografia; Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; 24/04/2015; Título: **Produção de Sementes de *Senegalia bahiensis* (Benth.) Seigler & Ebinger em Resposta a Diferentes Ambientes de Coleta**. Orientadora: Andrea Vita Reis Mendonça.

As sementes são as principais responsáveis pela conservação e perpetuação das espécies florestais na natureza. Deste modo, conhecer o processo germinativo, viabilidade genética e a produção de sementes de espécies nativas são de suma importância para o domínio da silvicultura destas espécies. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da posição no campo das árvores de *Senegalia bahiensis* (BENTH.) SEIGLER & EBINGER (Fabaceae) sobre a produção e o potencial germinativo das sementes. Os frutos para a extração das sementes foram provenientes de 20 matrizes de dois ambientes distintos: pasto e borda. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com dois tratamentos e três repetições, com 25 sementes por repetição em seis lotes de sementes. Foram avaliados: índice de velocidade de germinação (IVG); percentagem de germinação (%G); massa fresca total dos frutos; massa de 100 frutos; massa de 100 sementes viáveis em 100 frutos; peso de 1000 sementes e as características biométricas dos frutos e sementes: comprimento (cm), espessura (mm), número de frutos por quantidade de septos, cor, bem como intensidade de infestação por patógenos e insetos. Para calcular %G empregou-se a análise de variância (ANOVA). Já para comparar as variáveis de produção de frutos e sementes utilizou-se o teste de t Student ($\alpha = 0,05$) e intervalo de confiança. Além disso, foi empregado Chi-Square para avaliar o efeito do ambiente sobre as características biométricas dos frutos e sementes. Verificou-se que os indivíduos de *Senegalia bahiensis* localizados no remanescente de Caatinga e aqueles presentes nas pastagens do seu entorno apresentam potencial semelhante para produção de frutos e sementes, embora as sementes provenientes do pasto sejam de melhor qualidade, uma vez que neste ambiente as sementes tendem a ser aparentemente mais sadias e apresentem melhor percentagem de germinação.

Palavras-chave: Espinheiro branco. Espécies florestais. Espécies nativas. Fragmentação.

ABSTRACT

ALVES, Michele Cerqueira da Silva. Monograph; Bahia's Federal of Reconcavo University; 24/04/2015; Title: **Seed production *Senegalia bahiensis* (Benth.) Seigler & Ebinger in response to different environments collection.** Advisor: Andrea Vita Reis Mendonça.

The seeds are the mainly responsible for the maintenance and perpetuation of forest species in nature. Thus, knowing the germination process, genetic viability and the production of native species seeds are extremely important to dominate the silviculture of these species. Therefore, this study aimed to evaluate the effect of the position in the field of trees from the species *Senegalia bahiensis* (Benth.) Seigler & EBINGER (Fabaceae) on production and the germination potential of seeds. The fruits to extract the seeds came from 20 matrices of two distinct environments: pasture and edge. The experimental design was completely randomized, with two treatments and three repetitions, with 25 seeds per repetition in six seed lots. It were evaluated: germination speed index (IVG); germination percentage (% G); total mass of fresh fruit; mass of 100 fruits; mass of 100 viable seeds in 100 fruits; weight of 1000 seeds, and the biometric characteristics of fruits and seeds: length (cm), thickness (mm), number of fruits per amount of septums, color, and intensity of infestation by pathogens and insects. To calculate the %G it was used the analysis of variance (ANOVA). To compare fruit production variables and seeds it was used the Student's t distribution ($\alpha = 0.05$) and confidence interval. Moreover, Chi-square was used to evaluate the effect of the environment on the biometric characteristics of the fruits and seeds. It was found that individuals of *Senegalia bahiensis* located in the Caatinga remaining and those present in the pastures of its surroundings have similar potential to produce fruits and seeds, although the seeds from the pasture have better quality, since the seeds in this environment apparently tend to be healthier and provide better germination percentage.

Keywords: White Thorn. Forest species. Native species. Fragmentation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Aspecto geral de espécie <i>Senegalia. bahiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	14
Figura 2. Mapa de localização do local de coleta dos frutos e sementes de <i>S. bahiensis</i> no município de Castro Alves –Ba	19
Figura 3. Número de frutos por percentagem de sementes sadias por fruto de <i>S. bahiensis</i> nos ambientes borda e pasto	27
Figura 4. Número de frutos em relação à percentagem de sementes atacadas por insetos de <i>S. bahiensis</i> nos ambientes borda e pasto	28
Figura 5. Número de frutos em relação à percentagem de sementes atacadas por fungo de <i>S. bahiensis</i> nos ambientes borda e pasto	28
Figura 6. Número de frutos em relação à percentagem de sementes mal formadas de <i>S. bahiensis</i> nos ambientes borda e pasto	29
Figura 7. Distribuição das sementes de <i>S. bahiensis</i> em relação a cor nos ambientes borda e pasto em Castro Alves – Ba	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Coordenadas de localização das matrizes utilizadas para coleta de sementes de <i>Senegalia bahiensis</i> , no município de Castro Alves – Ba	20
Tabela 2. Composição dos lotes das sementes de <i>S. bahiensis</i> a partir das coletas das matrizes realizadas nos ambientes borda e pasto de um fragmento de Caatinga no município de Castro Alves – Ba	21
Tabela 3. Valores médios e teste t para Massa fresca total frutos (MFTF); Massa fresca de 100 frutos (MF100F); Número sementes sadias em 100 frutos (NSS100F); Peso de 1000 sementes (P1000S) em função do ambiente de coleta, borda (B) e pasto (P), de matrizes de <i>S. bahiensis</i> coletados em Castro Alves – Ba.....	23
Tabela 4. Intervalo de confiança para Massa fresca total frutos (MFTF); Massa fresca de 100 frutos (MF100F); Número sementes sadias em 100 frutos (NSS100F); Peso de 1000 sementes (P1000S) coletadas de matrizes de <i>S. bahiensis</i> em Castro Alves – Ba	23
Tabela 5. Número de frutos por classe de comprimento de <i>S. bahiensis</i> nos ambientes borda e pasto, em Castro Alves – Ba	24
Tabela 6. Número de sementes por classe de comprimento de <i>S. bahiensis</i> nos ambientes borda e pasto, em Castro Alves – Ba	24
Tabela 7. Número de frutos em relação ao número de falsos septos de <i>S. bahiensis</i> nos ambientes borda e pasto, em Castro Alves – Ba	25
Tabela 8. Número de frutos com relação ao percentual de falsos septos de <i>S. bahiensis</i> nos ambientes borda e pasto, em Castro Alves – Ba	25
Tabela 9. Número de sementes por classes de espessura de <i>S. bahiensis</i> nos ambientes borda e pasto, em Castro Alves – Ba	26
Tabela 10. Percentagem de germinação (%G) e Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes de <i>S. bahiensis</i> provenientes de diferentes ambientes de coleta	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
3.1 <i>Senegalia bahiensis</i> (BENTH.) SEIGLER & EBINGER.....	13
3.2 PRODUÇÃO DE SEMENTES FLORESTAIS	15
3.3 FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL	17
4. MATERIAL E MÉTODOS	19
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
6. CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31

1. INTRODUÇÃO

Senegalia bahiensis, conhecida popularmente como espinheiro branco, é um arbusto com altura variando de 1,5 m a 3,5 m; apresenta tronco e ramos basais com casca lisa, cinza-clara (QUEIROZ, 2009); ramos com pequenos espinhos, estípulas e com nectários extraflorais; as folhas são alternas, compostas e com folíolos opostos; o fruto é do tipo legume, plano, com textura macia, amarronzadas e a dispersão é autocórica (SILVA, 2011).

É uma espécie que pouco se conhece quanto a sua propagação, fenologia, germinação, produção e sobrevivência das sementes. De acordo com Santos (2010), muitas das espécies desse gênero possuem uso desconhecido, mas em sua maioria são utilizados como melíferas, medicinais, madeireiras, ornamentais e forrageiras.

Esta espécie tem ocorrência na Mata Atlântica e na Caatinga, com distribuição nos estados de Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe, Minas Gerais e Rio de Janeiro (MORIM e BARROS, 2014). Ocorrem em altitudes de 120 a 750 m (podendo ocorrer ocasionalmente em altitudes até 1000 m), e desenvolvem-se tanto em solo arenoso a areno-argiloso quanto em solos pedregosos ou não (QUEIROZ, 2009).

Como as árvores, estão condicionadas a fatores ambientais, genéticos e ecológicos distintos. O conhecimento sobre a produção de sementes e o processo germinativo das espécies nativas é primordial para o domínio da silvicultura destas espécies. Higa e Silva (2006) ressaltam que o ambiente pode influenciar a fenologia de florescimento das árvores e o comportamento dos polinizadores.

Sendo assim, na busca de contribuir com geração de conhecimento sobre silvicultura de *S. bahiensis*, o objeto deste estudo é avaliar a produção e a qualidade de sementes provenientes de matrizes localizadas em diferentes ambientes de coleta.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a produtividade e a qualidade de sementes de *Senegalia bahiensis* provenientes de matrizes localizadas em diferentes ambientes de coleta, sendo eles: borda de fragmento de Caatinga *sensu stricto* e pasto no entorno deste fragmento.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar o efeito da posição das árvores no campo sobre a produção de frutos, biometria e condições sanitárias dos frutos e sementes.

Verificar o efeito da posição das árvores no campo sobre a percentagem de germinação e índice de velocidade de germinação para sementes de *Senegalia bahiensis*.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 *Senegalia bahiensis* (BENTH.) SEIGLER & EBINGER

Senegalia bahiensis pertence à família Fabaceae e subfamília Mimosoideae. Segundo Varela *et al.* (2004), a família Fabaceae encontra-se entre as 291 famílias presentes na classe dicotiledôneas, constituindo-se como a terceira maior família deste grupo, sendo superada apenas por Asteraceae e Orchidaceae.

A Fabaceae abrange cerca de 727 gêneros e 19.325 espécies distribuídas em três subfamílias: Caesalpinioideae, Mimosoideae e Faboideae (LEWIS *et al.*, 2005). No bioma Caatinga, a família Fabaceae é a mais diversa, com 77 gêneros e 293 espécies, das quais 144 são endêmicas (CARDOSO e QUEIROZ, 2007). Já no bioma Mata Atlântica, esta família é a segunda mais rica, onde ocorrem 133 gêneros e 945 espécies (STEHMANN *et al.*, 2009).

Além disso, essa família possui grande importância econômica, o que a torna bastante conhecida. Diversas espécies são utilizadas como alimento, corantes, madeiras, forragens, gomas, óleos, resinas, ornamentais, medicinais (FRANCINO, 2006) e até mesmo nos rituais religiosos, indicando ser esta família de plantas uma fonte significativa de recursos naturais, sobretudo para os habitantes do semiárido brasileiro (QUEIROZ, 2009).

Considerada a menor subfamília da Fabaceae, a Mimosoideae compreende cerca de 3.270 espécies agrupadas em 78 gêneros, com espécies difundidas nos trópicos, subtropicais e regiões de clima temperado (ELIAS 1981; LEWIS *et al.* 2005), com gêneros e espécies representativos no bioma Caatinga, no nordeste brasileiro.

O gênero *Senegalia* apresenta aproximadamente cerca de 100 espécies distribuídas na região Neotropical (SEIGLER *et al.*, 2009). No Brasil, já foram registradas até o momento 60 espécies de *Senegalia*, das quais 35 delas são consideradas endêmicas (MORIM e BARROS, 2015). Segundo Queiroz (2009), o gênero *Senegalia* foi segregado do gênero *Acacia*, o qual, na sua descrição atual, não ocorre nas Américas. Assim sendo, as espécies brasileiras antes tidas como *Acacia sp.* devem ser tratadas como *Senegalia sp.*

Senegalia bahiensis possui como sinônima científica os nomes: *Acacia bahiensis* Benth. e *Acacia tavaresorum* Rizzini. Ainda, espinheiro-branco, unha de gato, coração-de-mulato, pau-de-fuso, calumbí, espinheiro, espinheiro-vermelho (QUEIROZ, 2009), jurema-branca são um dos nomes vulgares desta espécie (OLIVEIRA FILHO *et al.*, 2008).

Com ocorrência na Mata Atlântica e na Caatinga, *Senegalia bahiensis* apresenta distribuição nos estados de Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe, Minas Gerais e Rio de Janeiro (MORIM e BARROS, 2014), em altitudes de 120 a

750 m (podendo ocorrer ocasionalmente em altitudes até 1000 m). Desenvolve-se tanto em solo arenoso a areno-argiloso, pedregoso ou não (QUEIROZ, 2009).

Segundo Oliveira Filho *et al.* (2008), quando esta espécie ocorre no bioma Mata Atlântica encontra-se na categoria ecofisiológica secundária inicial. Já Silva *et al.* (2012), classifica *Senegalia bahiensis* no bioma Mata Atlântica como pioneira devido à sua facilidade de reprodução e dispersão. De acordo com Silva *et al.* (2012), a espécie tem certa peculiaridade em ambientes abertos e mostra-se tolerante a elevados níveis de perturbação.

Senegalia bahiensis (Figura 1) é um arbusto com altura variando de 1,5 m a 3,5 m; apresenta tronco e ramos basais com casca lisa, cinza-clara (QUEIROZ, 2009); ramos com pequenos espinhos, estípulas e com nectários extraflorais; as folhas são alternas, compostas e com folíolos opostos; inflorescência em glomérulo com flores alvas com muitos estames brancos; o fruto do tipo legume, plano, com textura macia, amarronzadas; a dispersão é autocórica (SILVA, 2011). A floração desta espécie ocorre de setembro a julho e a frutificação de setembro a agosto (BARROS, 2011).



Figura 1: A: aspecto geral de *S. bahiensis* (Benth.) Seigler & Ebinger; B: detalhes das inflorescência; C: detalhe dos frutos (Fonte: Catálogo de plantas medicinais da Caatinga)

3.2 PRODUÇÃO DE SEMENTES FLORESTAIS

A produção de sementes florestais nativas é primordial em qualquer programa de produção de mudas voltado para restauração de áreas degradadas, conservação dos recursos genéticos e, sobretudo, para plantios comerciais (NOGUEIRA e MADEIROS, 2007).

As espécies florestais, diferentemente da maioria das culturas agrícolas, apresentam grande variabilidade genética, resultando em larga variação nas características morfofisiológicas. Além disso, devido a distribuição geográfica muitas espécies encontram-se intensamente sujeitas às variações edafoclimáticas, em escalas espacial e temporal (SARMENTO e VILLELA, 2010).

A coleta de sementes florestais pode ser realizada em distintas áreas, como florestas, mata ciliar, cordões florestais, encostas, beira de rios, fragmentos, bem como em áreas exclusivamente destinadas à produção de sementes (SARMENTO e VILLELA, 2010). O ideal é que as áreas de coleta de sementes devem ser constituídas de comunidades florestais naturais de ampla extensão e que preferencialmente ainda não tenham sofrido perturbações antrópicas. Desta forma, Áreas de Reserva Legal (RL, que correspondem a 20% da propriedade rural) e Áreas de Preservação Permanente (APP, que correspondem à vegetação de nascentes, das margens de lagoas e cursos d'água, veredas, topos de morros e encostas, dentre outros) são locais recomendados para marcar árvores matrizes e coletar sementes, tendo em vista que são áreas naturais de menor intervenção humana (BATTILANI *et al.*, 2006).

O Sistema Nacional de Sementes e Mudas (SNSM), estabelecido pela Lei nº 10.711, prevê diversas categorias para a obtenção de sementes nativas e exóticas (SENA, 2008):

I - Área de Coleta de Sementes - ACS: população de espécie vegetal, nativa ou exótica, natural ou plantada, caracterizada, onde são coletadas sementes ou outro material de propagação, e que se constitui de Área Natural de Coleta de Sementes - ACS-NS, Área Natural de Coleta de Sementes com Matrizes Marcadas - ACS-NM, Área Alterada de Coleta de Sementes - ACS-AS, Área Alterada de Coleta de Sementes com Matrizes Marcadas - ACS-AM e Área de Coleta de Sementes com Matrizes Selecionadas - ACSMS; **II - Área de Produção de Sementes - APS:** população vegetal, nativa ou exótica, natural ou plantada, selecionada, isolada contra pólen externo, onde são selecionadas matrizes, com desbaste dos indivíduos indesejáveis e manejo intensivo para produção de sementes, devendo ser informado o critério de seleção individual; **III - Pomar de Sementes - PS:** plantação planejada, estabelecida com matrizes superiores, isolada, com delineamento de plantio e manejo adequado para a produção de sementes, e que se constitui de Pomar de Sementes por Mudas - PSM, Pomar Clonal de Sementes - PCS, Pomar Clonal para Produção de Sementes Híbridas - PCSH e Pomares de Sementes Testados - PSMt ou PCSt.

Nas áreas naturais de coleta ou produção de sementes, após identificação e caracterização das matrizes, procede-se o acompanhamento da frutificação e maturação fisiológica de frutos e sementes, fase que é de planejamento minucioso e elevado custo (SARMENTO e VILLELA, 2010). Além disto, nestas áreas os indivíduos ficam altamente sujeitos às variações na produção de sementes devido às condições edafoclimáticas, alterações de habitat, patógenos e pragas, competição entre espécies e alterações antrópicas (SARMENTO e VILLELA, 2010).

Embora as espécies florestais nativas ocupem importante e crescente espaço no mercado de sementes, observa-se até o momento que existe uma lacuna para se formalizar as atividades de comercialização e controle de qualidade das sementes dessas espécies, tanto por ausência de conhecimento do comportamento biológico de muitas espécies quanto de padrões estabelecidos para sua comercialização (WIELEWICKI *et al.*, 2006).

Segundo Farias e Hoppe (2004), quanto ao comportamento biológico, alguns fatores podem afetar a qualidade das sementes, como: a **maturidade da planta** – a idade em que se inicia a floração é muito variável de espécie para espécie, podendo, além disso, ser influenciada pelas condições ambientais; **exposição da copa** – árvores com maior área fotossintética apresentam geralmente maior produção de sementes; **competição** – as árvores dominantes produzem mais sementes que codominantes e as dominadas, o mesmo ocorre com as árvores que se situam na borda ou nos maciços florestais; **clima** – período chuvoso ou déficit hídrico, alterações significativas das temperaturas, durante a floração, podem ocasionar um decréscimo na produção de sementes por afetarem necessariamente a polinização; **pragas e doenças** – os insetos interferem na produção ora como agentes polinizadores, realizando a troca de pólen e permitindo o aumento da produção de frutos, ora como agentes destrutivos alimentando-se da flor, do fruto e da semente. Já as doenças, elas podem causar danos à semente principalmente na fase de armazenamento.

Com relação às leis para a comercialização de sementes, em 05 de agosto de 2003, foi estabelecido pela Lei nº 10.711 o Sistema Nacional de Sementes e Mudas (SNSM), que “objetiva garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional”.

Tal Lei estabelece que todas as pessoas físicas e jurídicas que exerçam atividades de produção, beneficiamento, embalagem, armazenamento, análise, comércio, importação e exportação de sementes e mudas ficam obrigadas à inscrição no RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudas). Entretanto, ficam dispensados de inscrição no RENASEM os agricultores familiares, os assentados de reforma agrária e os indígenas que multipliquem

sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si. Também ficam dispensadas das exigências de inscrição no RENASEM instituições governamentais ou não governamentais que produzam, distribuam ou utilizem sementes e mudas com a finalidade de recomposição ou recuperação de áreas de interesse ambiental no âmbito de programas de educação ou conscientização ambiental assistidos pelo poder público. Estas atividades de produção, distribuição ou utilização de sementes e mudas devem estar descaracterizadas de qualquer fim ou interesse comercial (Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004).

Segundo Santilli (2012), a referida lei atende, principalmente, aos interesses e necessidades do sistema “formal” de sementes – setor industrial de sementes – e desconsidera o importante papel dos sistemas de sementes locais e tradicionais, sistema “informal”, nos quais as atividades de produção, conservação, intercâmbio e melhoramento de sementes são realizadas pelos próprios agricultores por meio de suas redes sociais e conforme as normas locais. Os sistemas “formais” de sementes estão voltados, especialmente, para as espécies agrícolas de grande valor comercial e de larga utilização em ambientes homogêneos. Deste modo, não são apropriadas para oferecer sementes adaptadas a usos e condições locais específicas e de atender às necessidades dos agricultores tradicionais e locais, que dispõem de pequenos recursos e vivem em regiões heterogêneas – ambiental e culturalmente.

3.3 FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL

Com a exploração dos recursos naturais, sobretudo das espécies arbóreas, visando o uso e exploração da madeira, produtos associados e a abertura de novas áreas para a agricultura, as florestas nativas se encontram fragmentadas e reduzidas em relação às suas áreas originais (REGO *et al.*, 2009).

A fragmentação florestal é um processo de transformação de uma área de vegetação em áreas bem menores, isoladas entre si por ambientes diferentes do original (OLIVEIRA *et al.*, 1997). Sendo assim, a fragmentação comumente resulta em remanescentes florestais inseridos em uma matriz de vegetação secundária, agricultura, área urbanizada ou solo degradado (KRAMER, 1997 *apud* BARROS, 2006).

Para Godefroid e Koedam (2003), muitos dos estudos relacionados com o problema da fragmentação da vegetação mostram que as bordas das florestas apresentam diferentes estruturas de comunidade e composição de espécies quando correlacionados com o interior das florestas, sendo esse fenômeno conhecido como efeito de borda.

A borda pode ser compreendida como o trecho marginal da área florestada que sofre influência do meio externo, e por esta razão expõe diferenças físicas e estruturais em relação

ao seu entorno (WALDOFF e VIANA, 1993). Alterações no microclima, mudanças na estrutura física dos fragmentos florestais, redução da heterogeneidade ambiental e extinções locais são algumas das consequências desse processo que segue da direção da borda para o interior do fragmento (MURCIA, 1995).

Desta forma, a formação de bordas entre as áreas florestadas e desmatadas resulta em alterações abióticas que afetam de várias maneiras o fragmento remanescente. Por esta razão, alguns estudos já estão sendo realizados com o objetivo de avaliar o efeito da borda sobre a produção e a qualidade de sementes. Sendo assim, destaca-se o trabalho realizado por Mendonça *et al.* (2014), onde os mesmos avaliaram a influência da localização das plantas de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) em relação ao fragmento de caatinga *sensu stricto* sobre a produção e o armazenamento de suas sementes, no qual evidenciou-se que as plantas isoladas produzem maior quantidade de frutos em relação às localizadas na borda e no interior do fragmento de caatinga e que as sementes provenientes de plantas situadas na borda do fragmento conservam o poder germinativo durante seis meses de armazenamento.

4. MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo trata-se de um remanescente de Caatinga *sensu stricto*, segundo caracterização descrita por Queiroz (2009). Os frutos e sementes utilizados no presente trabalho procederam de uma propriedade rural particular localizada no município de Castro Alves – BA (Figura 2), com as coordenadas geográficas (12°45'56" S e 39°25'42" W), altitude entre 262 a 278 m, cujo clima da região é do tipo semiárido e sub-úmido a seco, precipitação anual variando entre 400 a 700 mm (SEI, 2000).

Localização do Município de Castro Alves - Bahia

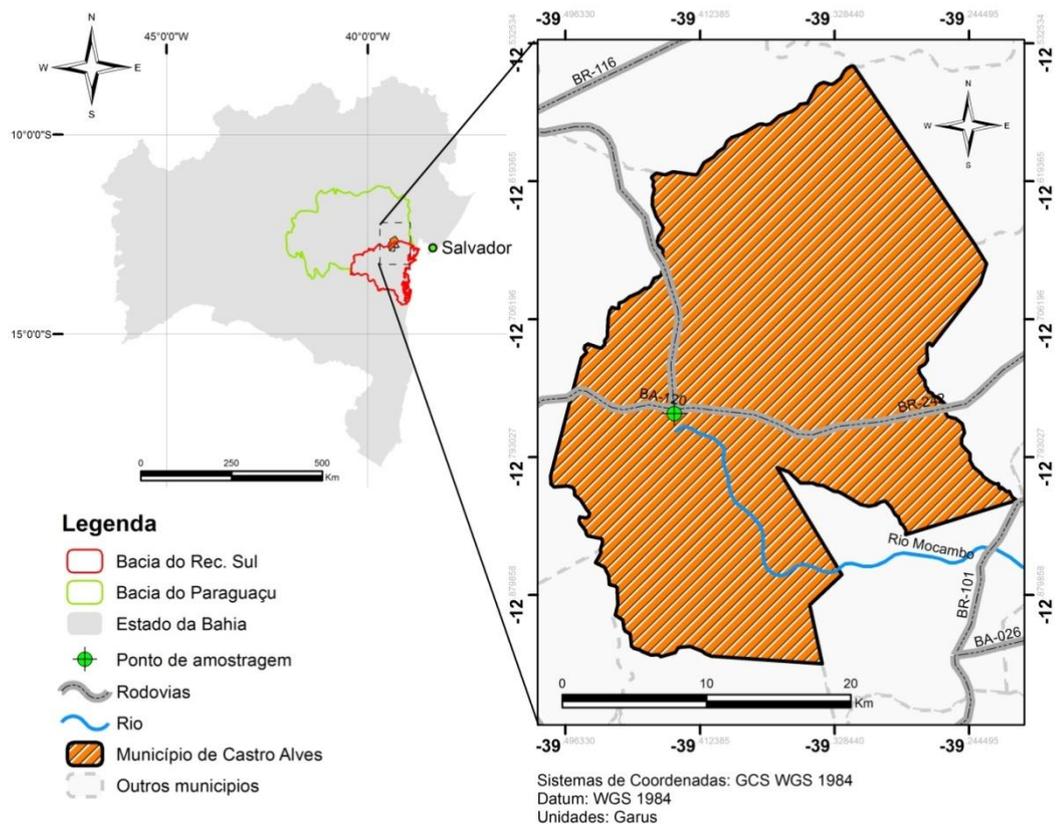


Figura 2. Mapa de localização do local de coleta dos frutos e sementes de *Senegalia bahiensis* no município de Castro Alves –Ba

Os frutos de *Senegalia bahiensis* foram coletados nos meses de outubro e novembro de 2013, em 20 matrizes de dois ambientes distintos: Pasto (P- 9 matrizes) e de Borda (B- 11 matrizes), conforme pode ser observado na Tabela 1. Considerou-se borda a área correspondente à distância de 20 m a partir do limite do fragmento com o pasto em direção ao seu interior. O georreferenciamento e a caracterização das matrizes foram realizados de

acordo com a ficha do Banco de Sementes Florestais Nativas (BASEMFLORES) da EMBRAPA FLORESTAS (NOGUEIRA e MEDEIROS, 2007).

Tabela 1. Coordenadas de localização das matrizes utilizadas para coleta de sementes de *Senegalia bahiensis*, no município de Castro Alves – Ba

Matriz	Ambiente	Latitude	Longitude	Diâmetro (cm)	Altura (m)
1	Pasto	451642	8590875	96,30	3,1
2	Pasto	451634	8590861	264,70	8,1
3	Pasto	451550	8590883	102,40	3,2
4	Pasto	451537	8590852	64,00	2,6
5	Borda	450919	8590542	266,65	5,3
6	Borda	450524	8590937	215,30	4,0
7	Borda	450471	8591177	162,00	3,3
8	Borda	450427	8591170	107,03	2,9
9	Borda	450357	8591198	113,30	4,6
10	Borda	450349	8591300	117,10	5,6
12	Borda	449869	8591374	160,70	3,8
13	Borda	450484	8591184	171,30	4,3
15	Pasto	451674	8590848	134,40	2,7
16	Pasto	451639	8590870	109,38	5,4
17	Pasto	451535	8590866	108,30	2,8
18	Pasto	451520	8590818	85,30	2,3
19	Pasto	451552	8590838	144,00	3,5
20	Borda	450906	8590539	165,90	4,2
21	Borda	450903	8590537	67,70	3,7
22	Borda	450325	8591293	108,20	4,4

Para determinação da massa fresca total dos frutos, foram coletados todos os frutos presentes em cada matriz amostrada independente do grau de maturação, o qual foi determinado no campo utilizando-se o dinamômetro. Na sequência, os frutos foram acondicionados em sacos plásticos, etiquetados e transportados para o Laboratório de Dendrologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), onde foram colocados para secar a sombra por um período de sete a dez dias.

Posteriormente, de cada matriz separou-se aleatoriamente 100 frutos maduros para a mensuração das variáveis biométricas: comprimento (cm), espessura (mm), número de frutos por quantidade de septos, bem como intensidade de infestação por agentes patógenos e insetos. Dos 100 frutos mensurados de cada matriz, avaliou-se 100 sementes quanto às características biométricas: comprimento (cm), espessura (mm) e cor. Foi determinada também a massa fresca de 100 frutos, número de sementes viáveis em 100 frutos e massa de 1000 sementes por cada matriz.

Para a avaliação do efeito da posição da planta no campo sobre a germinação das sementes empregou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC) com dois tratamentos (borda e pasto) e três repetições, com 25 sementes por repetição. Para compor as repetições os frutos foram beneficiados manualmente, descartando após sua quantificação as sementes visivelmente não sadias (sementes mal formadas, abortivas e aquelas atacadas por insetos e fungos), compondo-se seis lotes de sementes, três lotes de borda e três de pasto, conforme tabela 2.

Tabela 2. Composição dos lotes das sementes de *Senegalia bahiensis* a partir das coletas das matrizes realizadas nos ambientes borda e pasto de um fragmento de caatinga no município de Castro Alves – Ba

Lote da Borda	Matrizes
1	5, 20 e 21
2	7, 8, 13 e 12
3	9, 10, 22 e 6
Lote do Pasto	
4	1, 2 e 16
5	3, 15 e 17
6	4, 18 e 19

O teste de germinação foi realizado em rolo de papel Germitest umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco (BRASIL, 2009), e alocados dentro de sacos de polietileno. Posteriormente, foram acondicionados em câmara de germinação tipo BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) a 30 °C com luz contínua. As contagens da germinação foram feitas no segundo, terceiro, quinto e sétimo dia a partir da instalação do teste. O critério adotado para a avaliação baseou-se nas recomendações das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), considerando como germinadas as sementes que emitiram raiz primária. Nas duas últimas contagens, foram registradas as plântulas normais, sendo aquelas com todas as estruturas desenvolvidas evidenciando a capacidade de desenvolvimento satisfatório em condições favoráveis de campo, bem como as sementes mortas e plântulas anormais.

A determinação do potencial germinativo (%G) das sementes da espécie foi executada conforme descrita nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009) e o Índice de Velocidade de Germinação (IVG) foi determinado por adaptação ao método estabelecido por Maguire (1962).

Para a comparação entre o potencial de germinação em relação ao ambiente de coleta empregou-se a análise de variância (ANOVA). Já para comparar as variáveis de produção de frutos, massa de 100 frutos, massa de 100 sementes viáveis em 100 frutos e massa de 1000 sementes, utilizou-se o teste de t Student ($\alpha = 0,05$) e intervalo de confiança. Foi empregado

Chi-Square para avaliar o efeito do ambiente sobre as dimensões de frutos e sementes, bem como aspecto sanitário e ataques por insetos e fungos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ambiente de coleta não influencia a massa fresca total dos frutos, peso de 100 frutos, número de sementes viáveis em 100 frutos e peso de 1000 sementes (Tabela 3).

Tabela 3. Valores médios e teste t para Massa fresca total de frutos (MFTF); Massa fresca de 100 frutos (MF100F); Número de sementes sadias em 100 frutos (NSS100F); Peso de 1000 sementes (P1000S) em função do ambiente de coleta, borda (B) e pasto (P) de matrizes de *S. bahiensis* coletados em Castro Alves – Ba

	MFTF (Kg)		MF100F(g)		NSS100F		P1000S (g)	
	B	P	B	P	B	P	B	P
Média	1,18	1,25	56,1	51,2	425	562	35,3	35,9
t calculada	0,18 ns		-0,79 ns		2,02 ns		0,11 ns	

ns= não significativo

Considerando que não houve diferença entre as variáveis mensuradas em função do ambiente de coleta, estimaram-se, por intervalos de confiança ($\alpha= 0,05$), as características avaliadas sem considerar o local de coleta (Tabela 4).

Tabela 4. Intervalo de confiança para Massa fresca total frutos (MFTF); Massa fresca de 100 frutos (MF100F); Número sementes sadias em 100 frutos (NSS100F); Peso de 1000 sementes (P1000S) coletadas de matrizes de *S. bahiensis* em Castro Alves – Ba

Parâmetro	MFTF (Kg)	MF100F(g)	NSS100F	P1000S (g)
Média	1,206	54,16	479,46	35,55
Erro padrão da média	0,18	3,36	36,69	2,80
Erro absoluto	0,38	7,18	78,52	5,99
%Erro	31,53	13,27	16,38	16,85
Limite inferior	0,826	46,97	401	29,56
Limite superior	1,586	61,34	558	41,54

Independente do local de coleta, em média, um indivíduo de *Senegalia bahiensis* produz 1,206 kg de frutos, o que equivale a aproximadamente 2.227 frutos com potencial para produção de aproximadamente 10.676 sementes, correspondendo a 379,5 g de sementes.

Tais informações sobre produção de sementes em ambiente natural são de grande aplicação tanto para a comercialização de sementes como para o planejamento de atividades visando plantio de espécies nativas. Segundo Brasil (2009), a determinação do peso de mil sementes é utilizada para calcular o número de sementes por embalagem, o peso da amostra de trabalho para análise de pureza e a densidade de semeadura, além de dar uma ideia sobre o tamanho da semente.

Na tabela 5, podemos observar o número de frutos por classe de comprimento nos ambientes borda e pasto, evidenciando que os frutos do ambiente de borda tendem a ser maiores em relação aos frutos oriundos do ambiente pasto, uma vez que a partir da classe de comprimento 7,8 cm os valores observados tendem a ser superiores aos valores esperados.

Tabela 5. Número de frutos por classe de comprimento de *S. bahiensis* nos ambientes borda e pasto, em Castro Alves - Ba

Classes de comprimento (cm)	Ambiente	
	Borda	Pasto
2,9 f 4,3	4 (7)	9 (5)
4,3 f 5,0	13 (15)	13 (10)
5,0 f 5,7	49 (58)	49 (39)
5,7 f 6,4	101 (106)	76 (70)
6,4 f 7,1	140 (148)	107 (98)
7,1 f 7,8	192 (207)	154 (138)
7,8 f 8,5	186 (185)	123 (123)
8,5 f 9,2	118 (102)	53 (68)
9,2 f 9,9	67 (48)	13 (31)
> 9,93	30 (19)	2 (12)

χ^2 calculado = 54,29; χ^2 tabelado = 16,92; Valores esperados entre parênteses ().

Com relação ao número de sementes por classe de comprimento (Tabela 6), observa-se que a partir da classe 5.9 cm os valores esperados são inferiores aos valores observados, demonstrando, assim, que as sementes do ambiente de borda tendem a ser maiores em relação às sementes do ambiente pasto.

Tabela 6. Número de sementes por classe de comprimento de *S. bahiensis* nos ambientes borda e pasto, em Castro Alves - Ba

Classes de comprimento (cm)	Ambiente	
	Borda	Pasto
< 4.5	74 (113)	118 (79)
4.5 f 5,0	156 (228)	230 (158)
5,0 f 5.4	234 (285)	249 (198)
5.4 f 5.9	530 (562)	421 (389)
5.9 f 6.4	695 (676)	450 (569)
6.4 f 6.9	360 (284)	120(196)
6.9 f 7.3	75 (52)	13 (36)
> 7.3	195 (118)	5 (82)

χ^2 calculado = 314,79; χ^2 tabelado = 14,07; Valores esperados entre parênteses ().

Na tabela 7 está representado o número de frutos em relação ao número de falsos septos – este variou de 1 a 12. Observa-se que os frutos provenientes do ambiente pasto tendem a apresentar um maior número de falsos septos (de 8 a 12) em relação aos frutos da borda.

Tabela 7. Número de frutos em relação ao número de falsos septos de *S. bahiensis* nos ambientes borda e pasto, em Castro Alves – Ba

Número de falsos septos	Ambiente	
	Borda	Pasto
Até 3	13 (9)	3 (6)
4	27 (23)	12 (15)
5	61 (44)	13 (29)
6	111 (95)	48 (63)
7	140 (137)	89 (91)
8	207 (214)	151 (143)
9	192 (214)	165 (142)
10	106 (111)	80 (74)
11	39 (41)	30 (27)
12	4 (7)	8 (4)

χ^2 calculado = 34,49; χ^2 tabelado = 16,92; Valores esperados entre parênteses ().

Quanto ao número de frutos com relação ao percentual de falsos septos (Tabela 8), verifica-se que há uma maior ocupação de sementes nos frutos provenientes do ambiente borda.

Tabela 8. Número de frutos com relação ao percentual de falsos septos de *S. bahiensis* nos ambientes borda e pasto, em Castro Alves - Ba

% septos vazios	Ambiente	
	Borda	Pasto
< 5	856 (832)	531 (554)
5 f 0	6 (4)	2 (3)
10 f 15	20 (37)	42 (24)
15 f 20	4 (5)	5 (3)
20 f 25	3 (6)	7 (3)
25 f 30	7 (7)	6 (5)
> 30	4 (6)	6 (3)

χ^2 calculado = 28,87; χ^2 tabelado = 12,60; Valores esperados entre parênteses ().

Desta forma, quanto à biometria dos frutos e sementes de *Senegalia bahiensis* em relação ao ambiente de coleta, o teste de Chi-Square evidencia que na borda há predominância de frutos (Tabela 5) e sementes (Tabela 6) maiores em comprimento, bem como é neste

ambiente que se tem uma maior ocupação de sementes nos frutos (Tabela 8) com menor número de falsos septos (Tabela 7).

Na tabela 9 está representado o número de sementes em relação a classes de espessura. Com relação a esta variável biométrica, verificou-se que no pasto predominam sementes das classes intermediárias de 1.3 mm até menor que 1.7 mm, e na penúltima classe (2.0 a 2.2) e na borda predominam sementes de 1.7 mm até 2.0 mm.

Tabela 9. Número de sementes por classes de espessura de *S. bahiensis* nos ambientes borda e pasto, em Castro Alves - Ba

Classes de espessura (mm)	Ambiente	
	Borda	Pasto
<1.1	18 (15)	8 (11)
1.1 + 1.3	109 (90)	43 (62)
1.3 + 1.4	237 (256)	197 (178)
1.4 + 1.6	500 (600)	515 (415)
1.6 + 1.7	367 (375)	268 (260)
1.7 + 1.9	740 (627)	322 (435)
1.9 + 2.0	128 (86)	17 (59)
2.0 + 2.2	203 (257)	232 (178)
>2.2	17 (12)	4 (9)

χ^2 calculado = 188,01; χ^2 tabelado = 15,51; Valores esperados entre parênteses ().

Farahani *et al.* (2011) e Mwase *et al.* (2011) constatarem em seus estudos que o maior tamanho das sementes favorece a germinação e o vigor das plântulas. Desta forma, considerando que na borda há maior proporção de sementes maiores, esperava-se que a germinação das sementes provenientes deste ambiente fosse superior àquelas do pasto. Entretanto, os resultados contrariaram esta expectativa. A percentagem de germinação de plântulas normais foi superior para as sementes provenientes das matrizes localizadas no pasto, enquanto que o IVG não foi influenciado pelo ambiente de coleta (Tabela 10).

Tabela 10. Percentagem de germinação (%G) e Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes de *Senegalia bahiensis* provenientes de diferentes ambientes de coleta

Ambiente	%G	IVG
Borda	61,3 B	10,0 A
Pasto	80,0 A	9,0 A

Médias seguidas por letras iguais nas colunas não diferem estatisticamente pelo teste F/ANOVA ($\alpha = 0,05$).

Diferentemente dos resultados obtidos neste estudo, Mendonça *et al.* (2014), trabalhando com *Poincianela pyramidalis*, concluíram que as sementes oriundas da borda mostraram superioridade em relação ao pasto e o interior do fragmento; enquanto que no estudo realizado por Ramos *et al.* (2007), verificaram que o efeito dos diferentes ambientes de coleta não influencia a germinação de *Psychotria tenuinervis* Muell. Arg. Estes resultados evidenciam que cada espécie, ao interagir com os fatores físicos e biológicos do ambiente que habitam, expressam comportamento diferenciado com relação a qualidade das sementes que produzem, comprovando a necessidade de conhecer as espécies nativas com relação a produção de sementes.

Uma provável explicação para maior germinação de sementes proveniente do pasto é que neste ambiente as plantas tendem a produzir maior quantidade de frutos com menor ocupação de sementes nos frutos (Tabela 8). Sendo assim, as sementes destes frutos são favorecidas devido a menor competição por foto-assimilados dentro do fruto em relação a frutos mais cheios, mais frequentes em ambiente de borda. Outra evidência que endossa esta explicação é a de que no pasto predominam os frutos com maior percentual de sementes aparentemente sadias quando comparados com a borda (Figura 3).

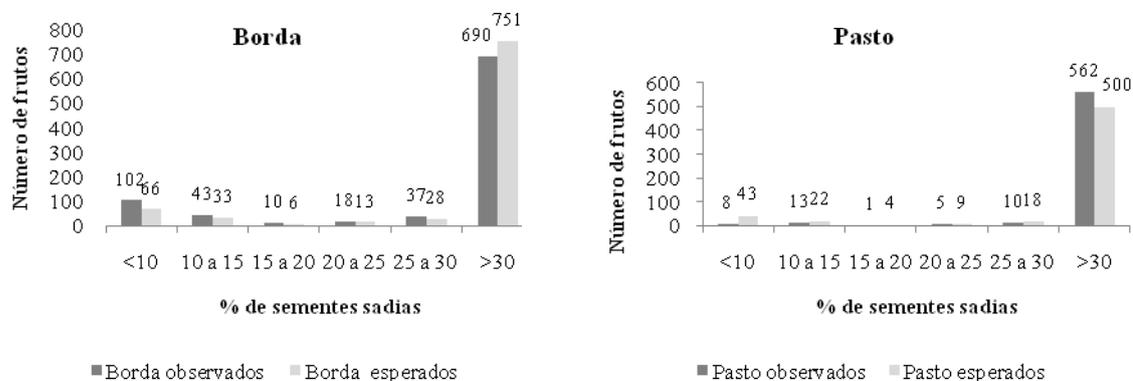


Figura 3. Número de frutos por percentagem de sementes sadias por fruto de *S. bahiensis* nos ambientes borda e pasto (teste Chi-Square $\alpha = 0,05$, χ^2 calculado = 82,60; χ^2 tabelado = 11,07)

O ataque por insetos (Figura 4) e fungos (Figura 5) tende a ser menos intenso nos frutos provenientes do pasto, o que também pode ter contribuído para maior proporção de frutos com maior quantidade de sementes aparentemente sadias (Figura 3). Uma possível causa da menor incidência de insetos e fungos nos frutos de pasto é que as condições neste ambiente são menos propícias ao estabelecimento de pragas e patógenos, já que na borda dos fragmentos espera-se menor temperatura, maior umidade e maior riqueza de organismos vivos em relação às plantas isoladas no pasto.

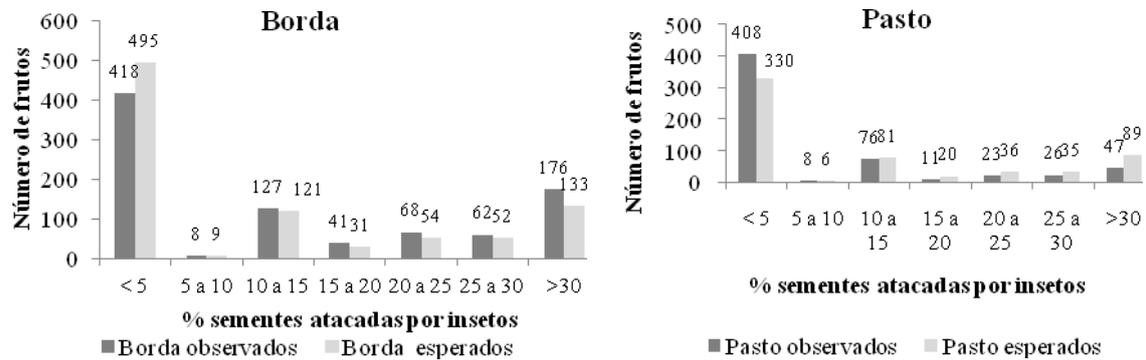


Figura 4. Número de frutos em relação à percentagem de sementes atacadas por insetos de *S. bahiensis* nos ambientes borda e pasto (teste Chi-Square $\alpha = 0,05$, χ^2 calculado = 84,82; χ^2 tabelado = 12,60)

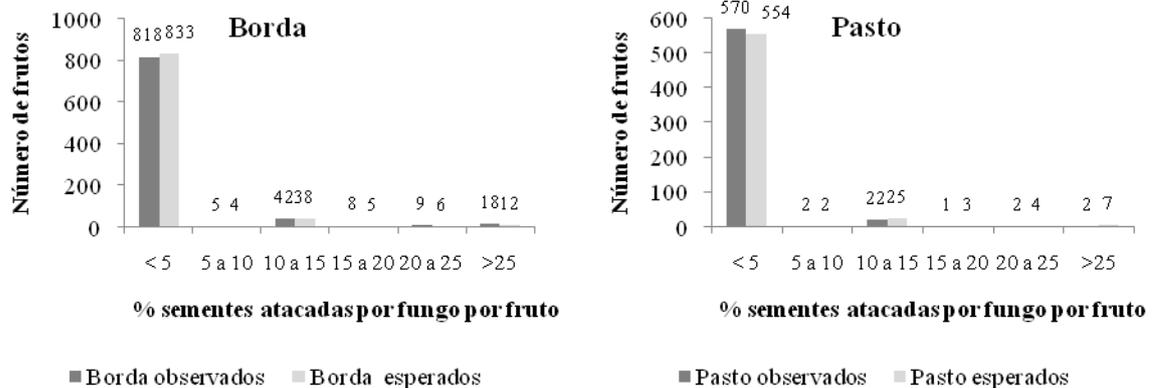


Figura 5. Número de frutos em relação à percentagem de sementes atacadas por fungo de *S. bahiensis* nos ambientes borda e pasto (teste Chi-Square $\alpha = 0,05$, χ^2 calculado = 14,70; χ^2 tabelado = 11,07)

No pasto, também foi verificado menor proporção de frutos com elevado percentual de sementes mal formadas em relação a borda (Figura 6). Este resultado pode ser um indicativo de que no pasto a polinização é mais eficiente.

Mendonça *et al.* (2014) observaram menor incidência de sementes mal formadas em plantas de *Poincianella pyramidalis* isoladas e associaram este fato ao provável melhor desempenho da polinização neste ambiente. Outro resultado que nos faz entender melhor a eficiência de polinização nas plantas localizadas no pasto é que neste local foram registradas sementes de três cores (marrom claro, marrom escuro e preta), enquanto na borda só foram encontradas sementes de duas cores (marrom escuro e preta), conforme figura 7. Isto pode ser um indicativo de que no pasto as plantas receberam grãos de pólen de fontes mais diversas em relação às plantas localizadas nas bordas do fragmento.

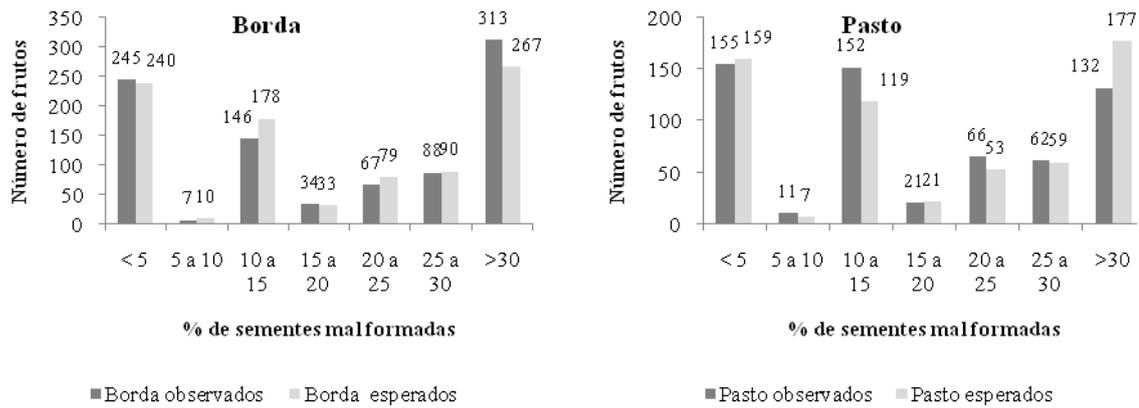


Figura 6. Número de frutos em relação à percentagem de sementes mal formadas de *S. bahiensis* nos ambientes borda e pasto (teste Chi-Square $\alpha = 0,05$, χ^2 calculado = 43,79; χ^2 tabelado = 12,60).

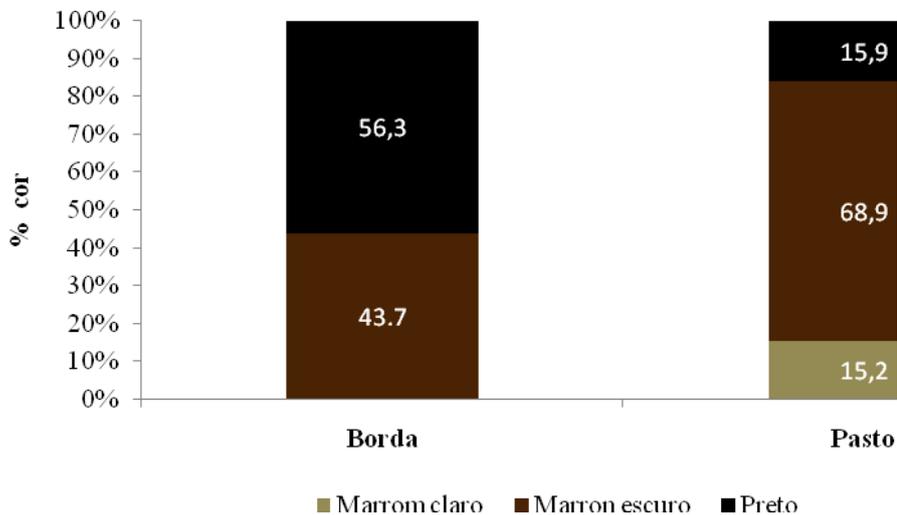


Figura 7. Distribuição das sementes de *S. bahiensis* em relação a cor nos ambientes borda e pasto em Castro Alves – Ba

Não existem estudos sobre a biologia reprodutiva de *S. bahiensis*, os quais seriam úteis para melhor compreensão dos fatores que influenciam a produção de frutos e sementes desta espécie. Desta forma, ressalta-se a carência de estudos sobre biologia reprodutiva de espécies nativas, trabalhos estes fundamentais para silvicultura destas espécies.

Ainda que sejam poucos os estudos sobre o efeito do ambiente na localização da matriz sobre os aspectos germinativos das sementes (MENDONÇA, *et al.*, 2014; RAMOS *et al.* 2007), estes são de grande relevância tanto para geração de conhecimento em ecologia aplicada quanto para a produção de sementes, vez que se o ambiente de coleta afeta a qualidade das sementes, pode-se compor lotes distintos com base na localização das matrizes no campo.

6. CONCLUSÃO

Os indivíduos de *Senegalia bahiensis* localizados no remanescente de Caatinga e aqueles presentes nos pastos apresentam potencial semelhante para produção de frutos e sementes, embora as sementes provenientes do pasto sejam de melhor qualidade, uma vez que neste ambiente as sementes tendem a ser aparentemente mais sadias e apresentam maior percentagem de germinação.

REFERÊNCIAS

- BARROS, F. A. **Efeito de borda em fragmentos de floresta Montana**. 2006. 100f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade Federal Fluminense, Nova Friburgo, RJ, 2006. Disponível em: http://www.bdtd.ndc.uff.br/tde_arquivos/37/TDE-2009-05-20T141920Z-1974/Publico/FABarros.pdf. Acesso em: 20/03/2015.
- BARROS, M. J. F. **Senegalia Raf. (Leguminosae, Mimosoideae) do Domínio Atântico, Brasil**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro / Escola Nacional de Botânica Tropical. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://vm005.jbrj.gov.br/enbt/posgraduacao/resumos/2010/Disserta%E7%E3o%20Michel%20Barros.pdf>. Acesso em 13/03/2015.
- BATTILANI, J. L.; SOUZA, A. L. T.; PEREIRA, S. R.; KALIFE, C.; SOUZA, P. R.; JELLER, H. Produção de sementes de espécies florestais nativas. Série: **Rede de sementes do Pantanal**, 1ª ed., UFMS, 2006, 46 p. ISBN: 85-7613-086-6.
- BRASIL. Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004. Disponível em: <http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/97543/decreto-5153-04>. Acesso em: 05/04/2015.
- BRASIL. Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 06/08/2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.711.htm. Acesso em: 05/04/2015.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA, 2009. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/2946_regras_analise__sementes.pdf. Acesso em 20/07/2014.
- CARDOSO, D. B. O. S.; QUEIROZ, L. P. Diversidade de Leguminosae nas Caatingas de Tucano, Bahia: implicações para a fitogeografia do semi-árido do nordeste do Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 2, p. 379-391, 2007. 20 p. Disponível em: http://rodriguesia.jbrj.gov.br/FASCICULOS/rodrig58_2/38-06.pdf. Acesso em: 10/03/2015.

ELIAS, T. S. 1981. Mimosoideae. In: POLHILL, R. M. e RAVEN, P. H. (eds.). **Advances in legume systematics I**. Royal Botanic Gardens, Kew. p.143-151.

FARAHANI, H. A.; MOAVENI, P.; MAROUFI, K. Effect of seed size on germination percentage in green gram (*Vigna radiate* L.). **Advances in Environmental Biology**, v. 5, n. 7, p. 1674-1679, 2011. Disponível em: <http://www.aensiweb.com/old/aeb/2011/1674-1679.pdf>. Acesso em 10/04/2015.

FARIAS, J. A. e HOPPE, J. M. Aspectos ecológicos da produção de sementes florestais. In: HOPPE, J. M. (org.). **Produção de Sementes e Mudanças Florestais**. Caderno Didático, nº 1, 2ª ed., 2004.

FRANCINO, D. M. T. **Anatomia foliar de espécies de *Chamaecrista* Moench. (Leguminosae/Caesalpinioideae) ocorrentes em campo rupestre**. 2006. 72 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006. Disponível em: http://www.tede.ufv.br/tedesimplificado/tde_arquivos/33/TDE-2007-02-06T090852Z-310/Publico/texto%20completo.pdf. Acesso em: 05/03/2015.

GODEFROID, S.; KOEDAM, N. Distribution pattern of the flora in a peri-urban forest: an effect of the city-forest ecotone. **Landscape and Urban Planning**, 2003, 65:169-185. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204603000136>. Acesso em: 08/03/2015.

HIGA, A. R.; SILVA, L. D. **Pomar de sementes de espécies florestais nativas**. Curitiba, PR – FUPEF. 2006.

KRAMER, E. A. Measuring landscape changes in remnant tropical dry forests. In: LAURANCE, W. F e BIERREGAARD, R. O. (ed.). **Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities**. London: The University of Chicago Press, 616p.

LEWIS, G. P.; SCHRIRE, B.; MACKINDER, B.; LOCK, M. **Legumes of the World**. London: Royal Botanic Gardens Kew, 2005. 577 p.

MENDONÇA, A. V. R.; PASSOS, L. G.; VICTOR-JUNIOR, V. V.; FREITAS, T. A. S.; SOUZA, J. S. Produção e armazenamento de sementes de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz, em resposta a diferentes ambientes de coleta. **Revista Brasileira de Ciências**

Agrárias, v.9, n.3, p.413-419, 2014. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=119032103016>. Acesso em 10/01/2015.

MORIM, M.P.; BARROS, M.J.F. *Senegalia bahiensis*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/listaBrasil/FichaPublicaTaxonUC/FichaPublicaTaxonUC.do?id=FB100998>. Acesso em: 29/03/2015.

MORIM, M.P.; BARROS, M.J.F. *Senegalia*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB100997>>. Acesso em: 29/03/2015.

MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. **Trends in Ecology and Evolution**, 1995, 10:58-62.

MWASE, W. F.; MVULA, T. Effect of seed size and pre-treatment methods of *Bauhinia thonningii* Schum. on germination and seedling growth. **African Journal of Biotechnology**, v. 10, n. 13, p. 5143-5148, 2011. Disponível em: http://www.academicjournals.org/article/article1380809713_Mwase%20and%20Mvula.pdf. Acesso em: 13/04/2015.

NOGUEIRA, A. C.; MEDEIROS, A. C. S. Coleta de sementes florestais nativas. **Circular Técnica**, 144, EMBRAPA Florestas, 11 p., 2007. Disponível em: www.cnpf.embrapa.br/publica/circtec/edicoes/Circular144.pdf. Acesso em 22/07/2014.

OLIVEIRA FILHO, A. T.; BERG, E. V. D.; PIFANO, D. S.; SANTOS, R. M.; VALENTE, A. S. M.; MACHADO, E. L. M.; MARTINS, J. C.; SILVA, C. P. C. Espécies de ocorrência do domínio do cerrado e da caatinga. In: OLIVEIRA FILHO, A. T.; SCOLFORO, J. R. (Ed.). **Inventário Florestal de Minas Gerais: Espécies Arbóreas da Flora Nativa**. Lavras: UFLA, 2008. Cap. 8, p.547-575.

OLIVEIRA, L. M. T.; SILVA, E.; BRITES, R. S.; SOUZA, A. L. Diagnóstico de fragmentos florestais nativos, em nível de paisagem, Eunápolis-BA. **Revista Árvore**, v. 21, n. 4, p. 501 - 510, 1997.

QUEIROZ, L. P. **Leguminosas da Caatinga**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2009. 914p.

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.

REGO, S. S.; NOGUEIRA, A. C., KUNIYOSHI, Y. S. SANTOS, A. F. Germinação de sementes de *Blepharocalyx salicifolius* (H. B. K.) Berg. em diferentes substratos e condições de temperatura, luz e umidade. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 31, n.2, p.212-220, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbs/v31n2/v31n2a25.pdf>. Acesso em 02/03/2015.

SANTILLI, J. A Lei de Sementes brasileira e seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. **Ciências Humanas**, Belém, v. 7, n. 2, p. 457-475, maio - ago. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bgoeldi/v7n2/v7n2a09.pdf>. Acesso em 09/04/2015.

SANTOS, V. T. **Biodiversidade da tribo Acacieae Benth. (Leguminosae- Mimosoideae) em Minas Gerais**. Tese de Mestrado – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

SARMENTO, M. B.; VILLELA, F. A. Sementes de espécies florestais nativas do sul do Brasil. **Informativo Abrates**, vol. 20, n. 1,2 p. 39-44, 2010. Disponível em: <http://www.abrates.org.br/images/stories/informativos/v20n12/artigo05.pdf>. Acesso em: 28/03/2015.

SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Base **Cartográfica**: divisão política administrativa. Estado da Bahia (Mapa), escala 1:1.500.000. 2000. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/>. Acesso em: 20/07/2014.

SEIGLER, D. S.; EBINGER, J. E. New combinations in the genus *Senegalia* (Fabaceae: Mimosoideae). **Phytologia** 91, 2009, 1:26-30. Disponível em: <http://biostor.org/reference/131846>. Acesso em: 02/04/2015.

SENA, C. M. Sementes Florestais: colheita, beneficiamento e armazenamento. MMM. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Florestas. Programa Nacional de Florestas. Unidade de Apoio de PNF no Nordeste, **Guias Técnicos - 2**, Natal, 2008. 28p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/guia_de_sementes_final_203.pdf. Acesso em: 02/04/2015.

SILVA, A. C. C. **Monumento Natural Grota do Angico: Florística, Estrutura da Comunidade, Aspectos Autoecológicos e Conservação**. 2011. 159f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação). São Cristóvão - SE, 2011. Disponível em: http://bdtd.ufs.br/tde_arquivos/9/TDE-2011-06-08T160318Z-505/Publico/ANA_CECILIA_CRUZ_SILVA.pdf. Acesso em: 27/03/2015.

SILVA, S. O.; FERREIRA, R. L. C.; SILVA, J. A. A.; LIRA, M. A.; ALVES JUNIOR, F. T.; CANO, M. O. O.; TORRES, J. E. L. Regeneração Natural em um Remanescente de Caatinga com Diferentes Históricos de Uso no Agreste Pernambucano. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 36, n. 3, p. 441 - 450, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rarv/v36n3/v36n3a06.pdf>. Acesso em: 25/03/2015.

STEHMANN, J. R.; FORZZA, R. C.; SALINO, A.; SOBRAL, M.; COSTA, D. P., KAMINO, L. H. Y. **Plantas da Floresta Atlântica**. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: http://www.jbrj.gov.br/sites/all/themes/corporateclean/content/publicacoes/plantas_floresta_atlantica.pdf. Acesso em: 14/04/2015.

VARELA, E. S.; LIMA, J. P. M. S.; GALDINO, A. S.; PINTO, L. S.; BEZERRA, W. M.; NUNES, E. P.; ALVES, M. A. O.; GRANGEIRO, T. B. Relationships in subtribe Dicleinae (Leguminosae; Papilionoideae) inferred from internal transcribed spacer sequences from nuclear ribosomal DNA. **Phytochemistry**, v. 65, p. 59-69, 2004.

WALDHOFF, P.; VIANA, V. M. Efeito de borda em um fragmento de Mata Atlântica em Linhares, ES. In: **Congresso Florestal Panamericano**, 1. Congresso Florestal Brasileiro, 7. Curitiba, 1993, v. 2, p. 41 - 44.

WIELEWICKI, A. P.; LEONHARDT, C.; SCHLINDWEIN, G.; MEDEIROS, A. C. de S. Proposta de padrões de germinação e teor de água para sementes de algumas espécies florestais presentes na região sul do Brasil. **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v. 28, n. 3, p.191-197, 2006. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31222006000300027&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em 03/04/2015.