

Produção e comercialização de sementes e mudas nos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil

Production and commercialization of the seed and seedlings in the Ferreira Gomes and Porto Grande, Amapá State, Brazil

Producción y comercialización de semillas y plántulas en los municipios de Ferreira Gomes y Porto Grande, Amapá, Brasil

Recebido: 19/08/2022 | Revisado: 30/08/2022 | Aceito: 03/09/2022 | Publicado: 18/09/2022

Camila de Oliveira e Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3237-0028>
Prefeitura Municipal do Porto Grande, Brasil
E-mail: kamilaoliveira@gmail.com

Greyci Alves de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6466-5648>
Universidade do Estado do Amapá, Brasil
E-mail: greycialvess@gmail.com

Rubiene Neto Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-00018159-4389>
Universidade do Estado do Amapá, Brasil
E-mail: rubienesoares.ueap@gmail.com

André Luiz Pereira da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4793-4690>
Universidade do Estado do Amapá, Brasil
E-mail: andreengagronomo@gmail.com

Sheylla Susan Moreira da Silva de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7687-8288>
Universidade Federal do Amapá, Brasil
E-mail: sheyllasusan@yahoo.com.br

Patrick de Castro Cantuária

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3676-7866>
Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Brasil
E-mail: patrickcantuaria@gmail.com

Breno Marques da Silva e Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0031-1450>
Universidade do Estado do Amapá, Brasil
E-mail: breno.silva@ueap.edu.br

Fabiano Cesarino

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5617-8284>
Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Brasil
E-mail: fabiano.cesarino@iepa.ap.gov.br

José Felix de Brito Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1547-5557>
Universidade Estadual da Paraíba, Brasil
E-mail: jose.felix@ccaa.uepb.edu.br

Resumo

No Estado do Amapá cresce cada vez mais a demanda por projetos de restauração florestal. Uma das dificuldades desses projetos é o desconhecimento da oferta regional de mudas de espécies florestais nativas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar os viveiros e a produção de mudas florestais no Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil. Para avaliação dos viveiros e da produção de mudas, foram visitados sete viveiros, nas quais foi aplicado questionário estruturado abordando vários temas relacionados ao viveiro e a produção de mudas, requerida uma lista das espécies produzidas e realizado o registro fotográfico do viveiro. Foram incluídos no diagnóstico, os viveiros florestais que produziam mudas de espécies da Bacia do Rio Araguari, independentemente da quantidade, finalidade e destinação das mesmas. Com relação à estrutura administrativa, os viveiros do Ferreira Gomes e Porto Grande são em maioria administrados por órgãos privados, de pequeno porte e carecem de infraestrutura para produção de mudas. Apenas um entre os sete viveiros estão inscritos no RENASEM, conforme exigido pela atual legislação. As mudas são produzidas com baixa diversidade de espécies, predominância de sacos de plásticos como recipiente e pouco controle técnico e gerencial sobre a produção. Os dados demonstram que a atividade ainda tem muito a evoluir no estado,

sendo necessárias políticas públicas visando fortalecer os viveiros já existentes, estimular plantios de restauração da bacia do Rio Araguari e, conseqüentemente, a demanda por mudas florestais nativas.

Palavras-chave: Tecnologia de sementes; Viveiros; Produção de mudas.

Abstract

The demand for forest restoration projects grows increasingly in the State of Amapá. One of the difficulties that these projects are having is the lack of knowledge about the regional offer of seedlings of native species. This study aims to evaluate the nurseries and seedling production of species from the Ferreira Gomes and Porto Grande Amazonian Forest in the state of Amapá. The field work consisted of visits to the 7 nurseries surveyed, in which was applied an structured questionnaire addressing various topics related to the nursery and the seedling production, requested a list of the species produced and performed the photographic record of the nursery. In the diagnostic were included the nurseries producing seedlings of Amazonian Forest species, regardless of the amount, purpose and destination of them. Regarding the administrative structure, the nurseries of the Ferreira Gomes and Porto Grande, are mostly small sized, administered by private agencies and many of them lacks infrastructure for seedling production. Only one of seven nurseries are registered to the RENASEM / MAPA as required by the current legislation. The seedlings are produced with low diversity of species, predominance of plastic bags as recipients and little technical and managerial control over the production. The data shows that the activity still have a lot to develop in the Ferreira Gomes and Porto Grande, being necessary public policies aiming reinforce the existing nurseries, stimulate Amazonian Forest restoration plantations and, consequently, the demand for native forest seedlings.

Keywords: Seed technology; Nurseries; Seedling production.

Resumen

En el Estado de Amapá, la demanda de proyectos de restauración forestal va en aumento. Una de las dificultades de estos proyectos es el desconocimiento sobre la oferta regional de plántulas de especies forestales nativas. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar los viveros y la producción de plántulas forestales en Ferreira Gomes y Porto Grande, Amapá, Brasil. Para evaluar los viveros y la producción de plántulas, se visitaron siete viveros, en los cuales se aplicó un cuestionario estructurado que abordaba diversas temáticas relacionadas con el vivero y la producción de plántulas, se requirió un listado de las especies producidas y se llevó un registro fotográfico del vivero. afuera. Se incluyeron en el diagnóstico los viveros forestales que produjeron plántulas de especies de la cuenca del río Araguari, independientemente de su cantidad, finalidad y destino. En cuanto a la estructura administrativa, los viveros de Ferreira Gomes y Porto Grande son en su mayoría administrados por entidades privadas, pequeñas y carecen de infraestructura para la producción de plántulas. Solo uno de los siete viveros está registrado en RENASEM, como lo exige la legislación vigente. Las plántulas se producen con baja diversidad de especies, predominio de bolsas plásticas como recipientes y poco control técnico y gerencial sobre la producción. Los datos muestran que la actividad aún tiene mucho por evolucionar en el estado, y se necesitan políticas públicas para fortalecer los viveros existentes, estimular las plantaciones de restauración en la cuenca del río Araguari y, conseqüentemente, la demanda de plántulas de bosques nativos.

Palabras clave: Tecnología de semillas; Viveros; Producción de plántulas.

1. Introdução

A flora brasileira possui uma das maiores diversidade de plantas e, por conseguinte, apresenta proporcionalmente amplo potencial de utilização dos recursos florestais. Entretanto, pouca atenção vem sendo dada às espécies nativas. Provavelmente, o comportamento esteja relacionado, principalmente, a falta de interesse dos viveiristas e incentivo governamental, as dificuldades na obtenção das sementes, a falta de definição de métodos para a quebra de dormência, de beneficiamento e de armazenamento de sementes, assim como, para a produção de mudas (Aguar et al., 1993; Cherobini et al., 2008; Santos et al., 2022).

Os desmatamentos, tanto para fins agropecuários como para extração de matéria prima com finalidade de suprir as necessidades da indústria, têm causado grande pressão sobre os recursos florestais ao longo dos anos (Sena; Gariglio, 2008). Entretanto, a falta de sementes de boa qualidade genética, principalmente, de espécies nativas, é um fator limitante para a produção de mudas e, conseqüentemente, para a formação de povoamentos florestais (Silva; Higa, 2006).

Sabe-se que a produção de sementes é um elo vital para a execução de atividades no setor florestal, quer seja para o manejo de florestas e/ou a para recuperação e preservação de fragmentos em áreas alteradas (Lima, 2008).

As sementes florestais de espécies nativas, hoje, estão entre os produtos cuja demanda cresce ao longo dos últimos

anos. Em conjunto com a fauna silvestre, são considerados os dois produtos de origem florestal com maior potencial para estruturação e consolidação da tecnologia do Manejo Florestal de Uso Múltiplo (Rodrigues; et al., 2004).

A produção de sementes de alta qualidade é importante para qualquer programa de produção de mudas para plantios comerciais e de reabilitação de florestas, bem como para a conservação de recursos genéticos. A produção de sementes de baixa germinação significa perda de recurso financeiro, e, sendo assim, as etapas de produção de sementes devem ser planejadas para obtenção de sementes com qualidade satisfatória e em quantidade suficiente (Nogueira; Medeiros, 2007).

Rodrigues (2006), na tentativa de caracterizar o mercado para sementes florestais nativas da Amazônia, entende que é fundamental uma distinção clara, em termos de tecnologia de manejo, de estrutura de produção e de comercialização, entre o que considera os dois grandes segmentos do mercado de sementes florestais: segmento de sementes vivas e segmento de sementes mortas. Com relação ao uso final na cadeia produtiva das sementes florestais, dividiu-se o segmento em outros grupos: sementes para produção de mudas (sementes vivas), sementes para a extração de óleos essenciais e sementes para a confecção de artesanato (sementes mortas).

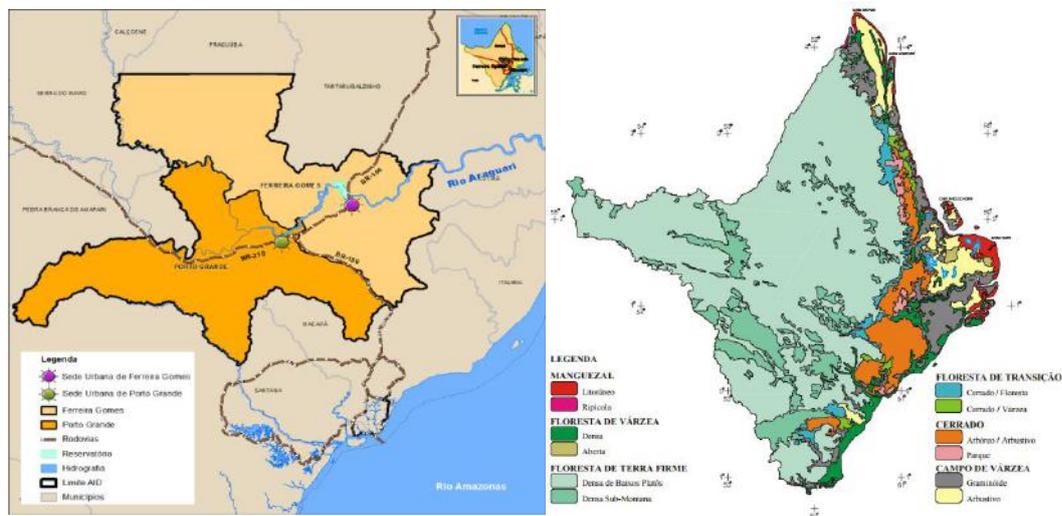
No Estado do Amapá, a crescente demanda por mudas evidencia como é importante conhecer e avaliar a produção e comercialização dos viveiros de sementes e mudas florestais. Em outros estados, os trabalhos de levantamento e diagnóstico de viveiros florestais e produção de mudas têm verificado a existência de alguns problemas no setor, como: a falta de infraestrutura (Gonçalves et al., 2004); a baixa diversidade de espécies produzidas (Alonso et al., 2014); a obtenção de sementes (Barbosa et al., 2002) e dentre outros (Alonso, 2013).

Com a finalidade de conhecer o setor de produção de mudas e poder nortear ações e investimentos, o presente trabalho tem como objetivo avaliar os viveiros e a produção de mudas florestais no Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil.

2. Metodologia

Durante o julho de 2014 a junho de 2015, o diagnóstico da produção e comercialização de sementes e mudas foi realizada nos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil (Figura 1a). As análises do diagnóstico foram realizadas na Universidade do Estado do Amapá (UEAP) e no Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Macapá - AP – Brasil (Figura 1).

Figura 1. A. Município de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil ECOTUMUCUMAQUE (2013). B. Fitofisionomia do Estado do Amapá, Brasil (IEPA, 2008).



Fonte: Autores.

As florestais de terra firme são a fitofisionomia dominante. Entretanto, há ocorrência floresta de várzea, floresta de transição e cerrado em Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil (Figura 1). O clima é caracterizado por temperatura elevada com médias anuais em torno de 28o C. As menores temperaturas ocorrem nos meses de junho e julho (22°C) e as maiores nos meses de setembro a novembro (30°C). A média de precipitação pluviométrica é de 2.700 mm, sendo o período mais chuvoso de dezembro a julho. A umidade relativa é alta, com médias de 85% (INMET, 2012). A cobertura vegetal do Amapá permite o estabelecimento de quatro regiões ecológicas distintas, sendo: floresta densa tropical, formação pioneira, cerrados e floresta de transição. Os solos do Amapá de forma geral são ácidos e de baixa fertilidade, e as classes de maior representatividade são: Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho-Amarelo, Argissolo Vermelho-Amarelo e Gleissolos (Alves; et al., 1992).

A localização e o verificação dos registros dos viveiros foi realizada por meio de consulta ao RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudras do MAPA (Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento), IMAP (Instituto de Meio Ambiente e Ordenamento Territorial do Estado do Amapá), RURAP (Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá (Unidade de Ferreira Gomes e Porto Grande)) e IEF (Instituto Estadual de Florestas - Amapá (Unidade de Ferreira Gomes e Porto Grande)).

Para o diagnóstico, foram considerados apenas os viveiros florestais que produzem mudas, independentemente da quantidade, finalidade e destinação das mesmas, desde que sejam permanentes, ou seja, possuem produção regular, contínua ao longo dos anos.

Para a localização e caracterização dos demais dos viveiros, foi empregado o método de snowball sampling (bola de neve) (Coleman, 1958).

Durante as visitas aos viveiros, foram realizados os registros fotográficos da infra-estrutura e entrevistas com o responsável pela produção de mudas, utilizando um questionário estruturado por áreas temáticas relacionadas à cadeia produtiva de mudas.

Procedeu-se à coleta do material citado pelos viveiristas e, em seguida, os mesmos foram herborizados, de acordo com Fidalgo e Bononi (1989). Posteriormente, as exsicatas foram identificadas por meio de literaturas especializadas e com auxílio de comparações com os materiais depositados do Herbário Amapaense (HAMAB) do IEPA.

A tabulação e à análise descritiva dos dados coletados com os questionários foram realizadas com auxílio do

aplicativo Microsoft Office Excel 2010. Para as análises descritivas, foram avaliadas as variáveis qualitativas e quantitativas, sendo calculado as porcentagens, média, soma e respectivos desvios padrões (Zar, 1999).

Em seguida, a análise e interpretação dos resultados foi baseada em bibliografia técnica e científica sobre produção e comercialização de sementes e mudas por viveiros florestais no Brasil (Barbosa et al., 2003; Brasil, 2003/2004/2008/2011/2012/2013; Brasil, 2009; Poester et al., 2009; Alonso et al., 2014; Ipea, 2015).

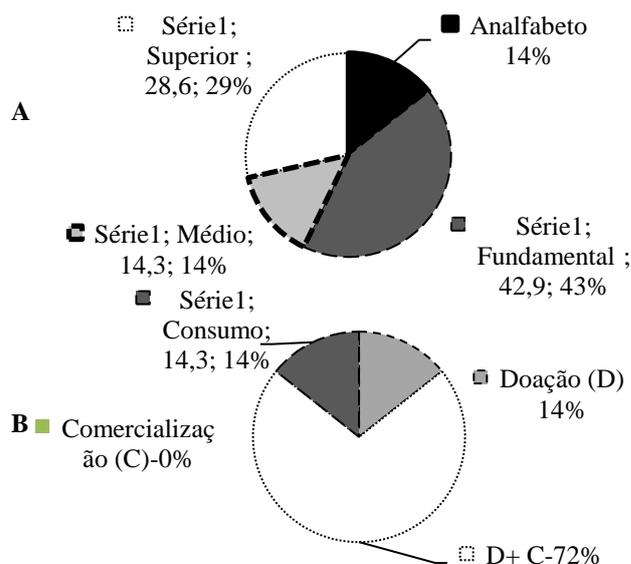
3. Resultados e Discussão

A maioria dos viveiros florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande são mantidos por investimento privado, exceto em Porto Grande, pois a Prefeitura Municipal de Porto Grande mantém um viveiro florestal para o desenvolvimento de suas ações de Educação Ambiental e Arborização Urbana. Da mesma forma, IPEA (2015), relata que, no Brasil, a maioria dos viveiros florestais são mantidos pela iniciativa privada. Entretanto, no Rio de Janeiro, a maioria dos viveiros são públicos (Alonso et al., 2014).

Apenas um viveiro florestal privado localizado em Ferreira Gomes é registrado no RENASEM, de acordo com o tipificado em BRASIL (2003/2004/2013). No Brasil, assim como, no Rio de Janeiro, a maioria dos viveiros florestais não são registrados no RENASEM (Alonso, 2013; IPEA, 2015).

Provavelmente, a falta de registro no RENASEM dos viveiros de Ferreira Gomes e Porto Grande esteja associada à qualificação dos responsáveis pelos viveiros florestais, pois apenas 29% dos viveiros possuem Engenheiro Florestal e/ou Agrônomo (Figura 2), a legislação em vigor está citada de acordo com (BRASIL, 2003/2004/2013). Em Ferreira Gomes e Porto Grande não é diferente do Brasil, pois a maioria dos viveiros brasileiros não tem responsáveis técnicos adequados (IPEA, 2015).

Figura 2. A. Responsáveis técnicos. B. Destinação das mudas produzidas e comercializadas pelos Viveiros Florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil.



Fonte: Autores.

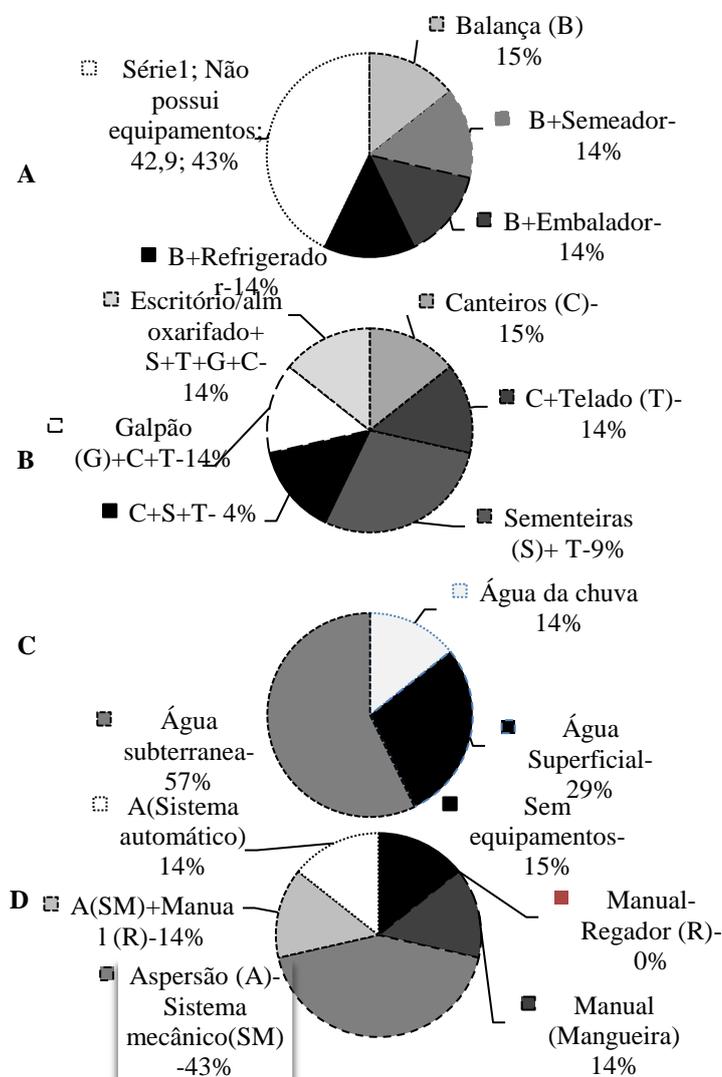
Os viveiros florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande não comercializa sementes e a maioria das mudas produzidas

são destinadas para a doação e/ou comercialização (Figura 2). No Brasil, a maioria dos viveiros florestais comercializam apenas mudas florestais (IPEA, 2015).

Os viveiros florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande possuem área de produção de cerca de 1745m², sendo que o menor e a maior observadas foram de 15 e 2500m², respectivamente.

Provavelmente, em virtude da não produção e/ou comercialização de sementes (Figura 2), os viveiros florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande não possuem laboratório para a análise de sementes utilizadas na produção de mudas. Entretanto, para a avaliação da quantidade de sementes, para a realização da semeadura e do armazenamento de sementes, a maioria dos viveiros apresentaram balança, refrigerador, semeador e embalador (Figura 3).

Figura 3. A. Equipamentos. B. Estrutura. C. Captação de água. D. Tipos de irrigação dos Viveiros Florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil.



Fonte: Autores.

Para a irrigação, a principal fonte de captação é a de água subterrânea por meio de abertura de poços amazonas e/ou artesianos. Enquanto, a irrigação mais utilizada a aspersão mecânica (Figura 3).

Cerca de 86% dos viveiros apresentam transporte para a coleta de sementes, compra de insumos, manuseio de

substrato e entrega das mudas. A falta de transporte é função do funcionamento adequado de viveiros florestais, pois diversas etapas de produção de mudas necessitam de logística (Aguiar et al., 1993, Macedo; et al., 1993; Santos et al., 2022).

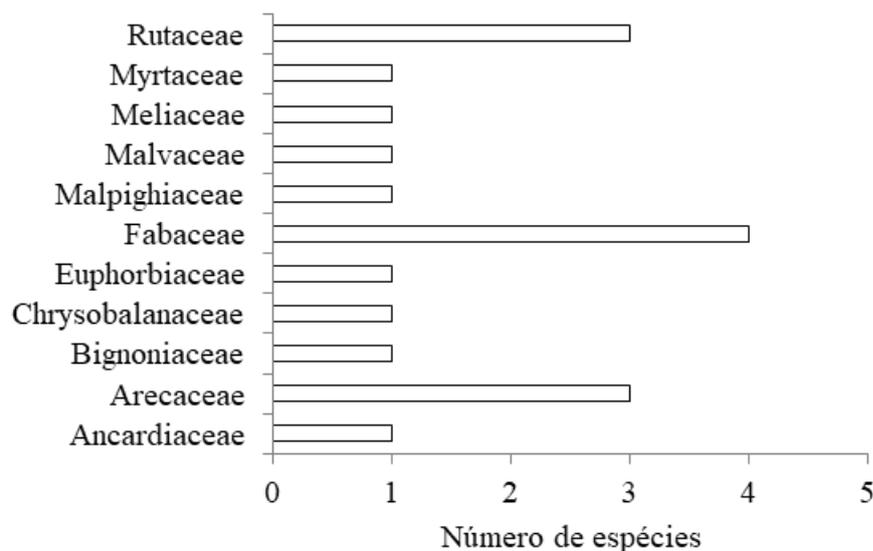
O viveiro público de Porto Grande tem aplicação direta de recursos públicos e de recursos de iniciativa privada (Ferreira Gomes Energia S/A). Enquanto, os demais nunca tiveram acesso à linha de crédito e/ou financiamento em bancos públicos e/ou agências de fomento. Provavelmente, a falta de acesso os recursos públicos e/ou financiamento esteja relacionada com a não regularização dos empreendimentos junto ao MAPA (BRASIL, 2013).

A produção e a qualidade das mudas são função do sucesso dos viveiros florestais, porém os viveirista de Ferreira Gomes e Porto Grande não são assistidos adequadamente por órgãos de extensão e pesquisa federais, estaduais e municipais in loco, pois, se não basta a falta de técnicos próprios (Figura 3), em todas as necessidades, os viveiristas de Ferreira Gomes e Porto Grande são obrigados a procurar auxílio fora de suas propriedades e/ou municípios e/ou estados.

Apesar da falta de auxílio técnico-financeiro do setor público, os viveiristas de Ferreira Gomes e Porto Grande apresentaram uma capacidade instalada de produção de 493.000 mudas/ano, sendo que a maioria dos viveiros produzem abaixo de 100.000 mudas/ano. No Brasil, a maioria dos viveiros florestais apresentam a capacidade de produção entre 50.000 a 100.000 mudas/ano (IPEA, 2015). No Rio de Janeiro, a maioria dos viveiros produz menos de 50.000 mudas/ano (Alonso et al., 2014).

Os viveiristas de Ferreira Gomes e Porto Grande produzem mudas de cerca de 19 espécies, pertencentes a 11 famílias botânicas, sendo que as maiores riquezas específicas foram encontradas nas famílias: Fabaceae (4), Rutaceae (3) e Arecaceae (3) (Figura 3; Tabela 1). No Norte do Brasil, os viveiros florestais produzem cerca de 21 espécies florestais (IPEA, 2015). Já no Rio de Janeiro, as famílias botânicas com maior número de espécies produzidas foram, em ordem decrescente, Fabaceae (63 espécies), Myrtaceae (26), Bignoniaceae (13), Malvaceae (12), Apocynaceae (11) e Euphorbiaceae (10) (Alonso et al., 2014).

Figura 4. Famílias botânicas de espécies de mudas florestais produzidas nos viveiros de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil.



Fonte: Autores.

Os viveiros de Ferreira Gomes e Porto Grande produzem em média 7,7 espécies, sendo que o viveiro público de Porto Grande produz cerca de 18 espécies e o privado apenas duas espécies. Em 30 viveiros do Estado de São Paulo, Barbosa et al.

(2003) verificaram um total de 355 espécies arbóreas sendo produzidas, porém a maioria delas (196) eram produzidas por menos de três viveiros. Ademais, o reflexo do baixo número de espécies produzidas pelos viveiros nos plantios de restauração, onde foi constataram média de 35 espécies (principalmente, de estágios sucessionais iniciais), sendo plantadas. Por fim, várias destas áreas não atendiam a critérios mínimos para restabelecimento da função e da estrutura de uma floresta, apresentando declínio em oito a dez anos após o plantio.

A maioria dos viveiros florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande produziram mudas de laranja, coco, açaí, limão e tangerina, porém cerca de 63,2% das mudas produzidas eram de espécies nativas (Tabela 1). Entre as principais espécies produzidas no Rio de Janeiro, citadas pelos viveiristas, destacam-se os ipês (*Handroanthus* sp), pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.), aroeira (*Schinus* sp), angico (*Anadenanthera* sp), pau-ferro (*Caesalpineia ferrea* Mart. ex Tul.), paineira (*Ceiba speciosa* (A.St.-Hil.) Ravenna), guapuruvu (*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake) e os ingás (*Inga* sp) (Alonso, 2013).

Tabela 1. Espécie produzidas pelos viveiros florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil.

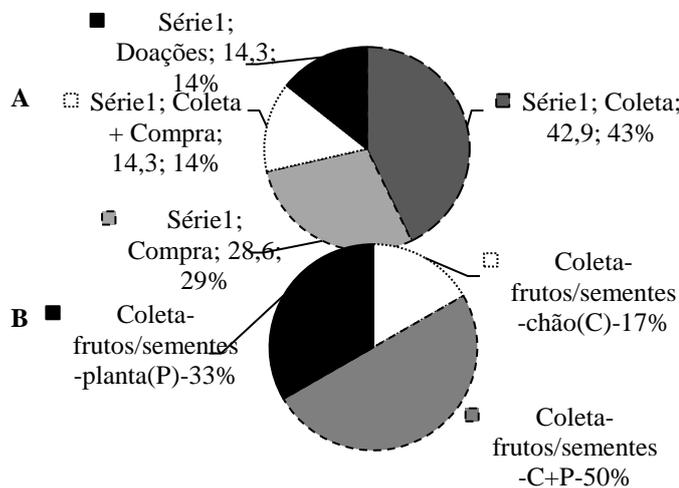
Espécie	Nome Vernacular	Origem	Uso	Total	%
<i>Citrus × sinensis</i> (L.) Osbeck	Laranja	Exótica	Frutífera , Aromática e Medicinal.	6	86
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	Nativa	Oleaginosa, Fibrosa, Paisagismo e Medicinal.	4	57
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	Nativa	Paisagismo e frutífera	4	57
<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Limão	Exótica	Frutífera e medicinal.	4	57
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Tangerina	Exótica	Frutífera.	4	57
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson	Ipê	Nativa	Madeira, Paisagismo e Medicinal	3	43
<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K. Schum.	Cupuaçu	Nativa	Frutífera.	3	43
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Exótica	Frutífera e Paisagismo	2	29
<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	Exótica	Frutífera e medicinal.	2	29
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Pupunha	Nativa	Frutífera.	2	29
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Oiti	Nativa	Paisagismo	2	29
<i>Platymiscium trinitatis</i> Benth.	Macacaúba	Nativa	Madeira	2	29
<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Paricá	Nativa	Madeira e medicinal.	2	29
<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Acerola	Exótica	Frutífera e Paisagismo	2	29
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	Nativa	Madeira, Oleaginosa e Medicinal	2	29
<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry	Jambo	Exótica	Frutífera e Paisagismo	2	29
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Mandioca	Nativa	Amilácea	1	14
<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Angelim	Nativa	Madeira	1	14
<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze	Pracaxi	Nativa	Medicinal	1	14

Fonte: Autores.

Em Ferreira Gomes e Porto Grande, a maioria de sementes são coletadas geralmente, no chão abaixo das copas e/ou diretamente, de árvores matrizes, já marcadas e identificadas, pelos donos e/ou funcionário do viveiro florestal (Figura 5). Ademais, 28,6% e 42,9% das mudas são produzidas pelo uso plântulas do sub-bosque e estacas, respectivamente. De acordo com Viane e Rodrigues (2007), a transferência de plântulas arbustivo-arbóreas de fragmentos florestais para viveiro é viável como técnica de produção de mudas de espécies nativas.

Provavelmente, o uso das plântulas do sub-bosque esteja relacionado com a inexistência de estrutura e equipamento para o armazenamento de sementes, assim como, a dificuldade de germinação devido a dormência de sementes de diversas espécies (Aguiar et al., 1993).

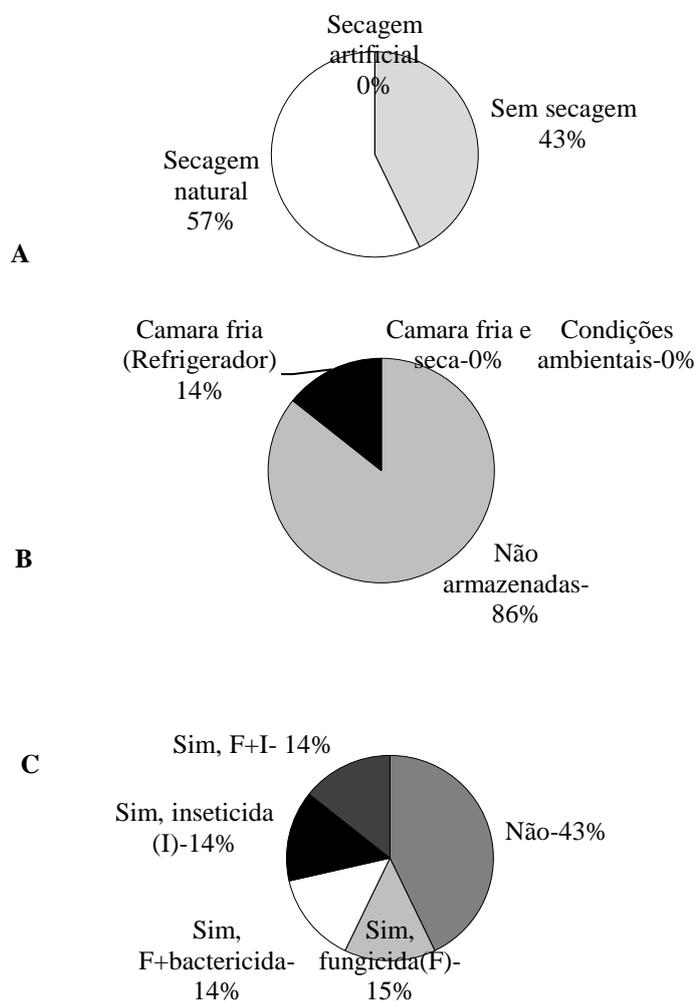
Figura 5. A. Obtenção das sementes. B. Local de coleta dos frutos/sementes para a produção de mudas nos viveiros florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil.



Fonte: Autores.

A maioria das sementes são secas naturalmente à sombra e/ou ao sol, em seguida, geralmente, são prontamente usadas para a produção de mudas sem a realização de tratamentos químicos (Figura 6). Para as sementes ortodoxas, a secagem à sombra e/ou ao sol é uma das estratégias de beneficiamento antes do armazenamento. Entretanto, as sementes recalcitrantes não toleram à secagem (Aguiar et al., 1993; Santos et al., 2022). Assim como, para diversas espécies florestais, há indicação de tratamento químico para a germinação de sementes (BRASIL, 2009).

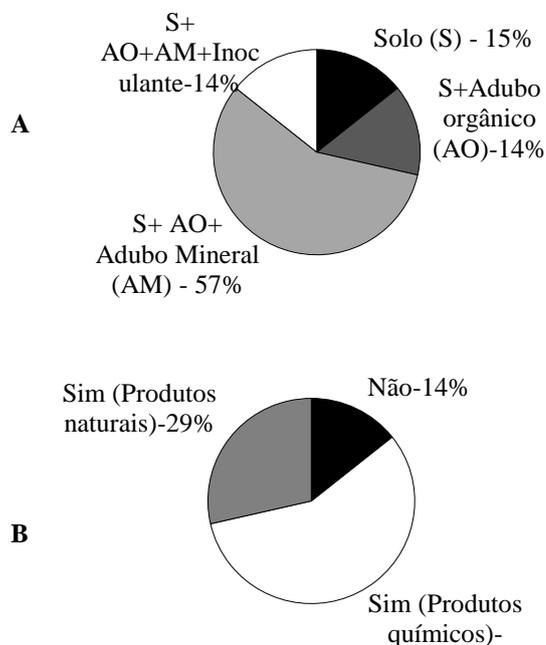
Figura 6. A. Secagem. B. Armazenamento. C. Tratamento químico das sementes utilizadas para produção de mudas nos viveiros florestais de viveiros florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil.



Fonte: Autores.

Os viveiros de Ferreira Gomes e Porto Grande utilizam apenas sacos de plástico e, em sua maioria, ao substrato são adicionados adubos orgânicos e mineral (Figura 6). A adubação orgânica e/ou mineral das mudas florestais produzidas em sacos de plástico é comum na produção de mudas de alta qualidade (Macedo; et al., 1993; Santos et al., 2022).

Figura 7. A. Substrato. B. Métodos de controle sanitário nos viveiros florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil.



Fonte: Autores.

O controle de planta daninhas nos canteiros, sementeiras e sacos de mudas é totalmente manual. Entretanto, para o controle fitossanitário da produção de mudas eram utilizados produtos químicos (Figura 7). A maioria dos viveiros não registra e não mantém controle sobre a data de germinação, porcentagem de germinação, porcentagem de sobrevivência (repicagem) e tempo de permanência das mudas produzidas em Ferreira Gomes e Porto Grande (Tabela 2).

Tabela 2. Registro das mudas e tratos culturais nos viveiros florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil.

Registros sobre as mudas	%
Data da sementeira	57,1
Data da germinação	28,6
Porcentagem de germinação	28,6
Porcentagem de sobrevivência (Repicagem)	42,9
Tempo de permanência das mudas	42,9
Tratos culturais	%
Sementeira direta	85,7
Repicagem	71,4
Rotação das mudas	28,6
Rustificação	57,1
Adubação de cobertura	42,9
Adubação no plantio	85,7
Controle de plantas daninhas	100,0
Controle fitossanitário	85,7
Irrigação	85,7

Fonte: Autores.

A maioria dos viveiros de Ferreira Gomes e Porto Grande realiza sementeira direta, repicagem, rustificação (aclimatação), adubação de cobertura e no plantio, controle fitossanitário e de plantas daninhas e irrigação das mudas produzidas (Tabela 2). Os tratos culturais são essenciais para o desenvolvimento adequados dos viveiros florestais (Macedo; et al., 1993).

4. Conclusão

Existem limitações em viveiros florestais de Ferreira Gomes e Porto Grande como: Não produzem e nem comercializam sementes e, sim, apenas mudas. Não atendem, em sua maioria, as legislações brasileiras para a produção e comercialização de mudas e, por conseguinte, não há possibilidade captação recursos junto a órgãos de fomento.

Apresentam baixa diversidade de espécies de mudas produzidas; são extremamente sujeitos à sazonalidade de produção de sementes por falta de equipamentos e infra-estrutura de armazenamento de sementes. A manutenção e o controle suficientemente adequados para a obtenção de plântulas e produção de mudas.

Referências

Aguiar, I. B., Piña-Rodrigues, F. C. M., & Figliolia, M. B. (1993). *Sementes florestais tropicais*. Brasília: ABRATES, p. 275-302.

Alonso, J. M (2013) *Análise dos viveiros e da legislação brasileira sobre sementes e mudas florestais nativas no estado do Rio de Janeiro*. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais. 89f.

- Alonso, J. M., Leles, P. S. S., Silveira-Filho, T. B., Mesquita, C. A. B., Pereira, M. L., Sales-Junior, J. A., Alves, F. L., & Silva, C. O. (2014) Avaliação da diversidade de espécies nativas produzidas nos viveiros florestais do Estado do Rio de Janeiro. *Floresta*, 44 (3), 369 – 380.
- Alves, R. N. B., Alves, R. M. M., & Mochiutti, S. (1992) *Diagnóstico da agropecuária amapaense*. Macapá: Embrapa Amapá, (3).
- Barbosa, L. M., Barbosa, J. M., Barbosa, K. C., Potomati, A., Martins, S. E., Asperti, L. M., Melo, A. C. G., Carrasco, P. G., Castanheira, S. A., Piliackas, J. M., Contier, W. A., Mattioli, D. S., Guedes, D. C., Santos Júnior, N., Silva, P. M. S., & Plaza, A. P. (2003) Recuperação florestal com espécies nativas no estado de São Paulo: pesquisas apontam mudanças necessárias. *Revista Florestar Estatístico*, São Paulo, 6 (14), 28 – 34.
- Brasil. (2004) *Decreto n. 5.153, de 23 de julho de 2004*. Aprova o Regulamento da Lei no 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças (SNSM), e dá outras providências. Brasília: Presidência da República.
- Brasil. (2012) *Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2011) *Instrução Normativa n. 56, de 8 de dezembro de 2011*. Regulamenta a Produção, a Comercialização e a Utilização de Sementes e Mudanças de Espécies Florestais, Nativas e Exóticas. Brasília: Mapa.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Registro Nacional de Sementes e Mudanças – Renasem*. (2013). <<http://goo.gl/DJ1Kv2>>.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. (2008) *Sementes florestais: colheita, beneficiamento e armazenamento*. Natal: MMA, 28p. (Guias Técnicos, n. 2).
- BRASIL. (2003) *Lei n. 10.711, de 5 de agosto de 2003*. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2009) *Regras para análises de sementes*. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 395p. <<http://www.bs.cca.ufsc.br/publicacoes/regras%20analise%20sementes.pdf>>
- Cherobini, E. A. I., Muniz, M. F. B., & Blume, E. (2008) Avaliação da qualidade de sementes e mudas de cedro, *Ciência Florestal*, 18 (1), 65-73.
- Coleman, J. S. Snowball sampling: problems and techniques of chain referral sampling. *Human Organization*, 17(1), 28-36.
- Ecotumucumaque. (2013) *Plano Básico Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Cachoeira Caldeirão*, v. 3. Programas Meio Sócio-econômico. 36p.
- Fidalgo, O., & Bononi, V. L.R. *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. São Paulo: Instituto de Botânica, 1989. 62 p.
- Gonçalves, E. O., Paiva, H. N., Gonçalves, W., & Jacovine, L. A. G. (2004) Diagnóstico dos viveiros municipais no estado de Minas Gerais. *Ciência Florestal*, 14 (2), 1-12.
- IEPA. (2008) *Macrodiagnóstico do Estado do Amapá: primeira aproximação do ZEE*. Macapá: IEPA, (3ª edição) 140p.
- Higa, A. R., & Silva, L. D. (2006) *Pomar de sementes de espécies florestais nativas*. Curitiba: FUPEF, 266.
- INMET – Instituto Nacional de Meteorologia apresenta dados históricos sobre clima das principais cidades brasileiras.
- IPEA. (2015) *Diagnóstico da Produção de Mudanças Florestais Nativas no Brasil. Relatório de Pesquisa*. Brasília - DF: IPEA. 51 p.
- Lima, M. C. (2008) *Produção de sementes florestais nativas do Acre: a experiência da Associação Nossa Senhora de Fátima*. 69f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre.
- Macedo, A. C., Kageyama, P. Y., & Costa, L. G. S. (1993) *Produção de mudas em viveiros florestais espécies nativas*. São Paulo: Fundação Florestal, 18 p.
- Nogueira, A. C., & Medeiros, A. C. S. (2007) *Coleta de sementes florestais nativas*. Circular Técnica, Colombo, n. 144.
- Poester, G. C., Cossio, R. R., Mello, R., & Kubo, R. R. (2009) Avaliação da diversidade de espécies arbóreas nativas produzidas em viveiros do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 4 (2), 3722 – 3725.
- Rodrigues, E. (2006) *Potencial Florestal dos Produtos Não Madeireiros Prioritários do Estado do Acre*. SEMA. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-econômico, Acre – Fase II. Rio Branco, Acre.
- Rodrigues, E. R., Moscolliato A.V., & Nogueira, A. C. (2004) Viveiros “Agroflorestais” em assentamentos de reforma agrária como instrumentos de recuperação ambiental: um estudo de caso no Pontal do Paranapanema. *Cadernos de Biodiversidade*, 4 (2), 1-10.
- Santos, S. R. G., Oliveira, R. S. S. F., & Silva, S. D. S. R. (2022) Germinação de Mabea fistulifera em diferentes substratos e temperaturas. *Scientific Electronic Archives*, 15 (3): 1-6 <http://dx.doi.org/10.36560/15320221515>
- Sena, C. M. de., & Gariglio, M. A (2008) *Sementes florestais: colheita, beneficiamento e armazenamento*. Natal: MMA/ Secretaria de Biodiversidade e Florestas/Departamento de Florestas/Programa Nacional de Florestas/Unidade de Apoio ao PNF no Nordeste, (GUIA,28).
- Viani, R. A. G., & Rodrigues, R. R. (2007) Sobrevivência em viveiro de mudas de espécies nativas retiradas da regeneração natural de remanescente florestal. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 42 (8), 1067-1075.
- Zar, J. H. (1999) *Biostatistical Analysis*. (4ª.ed.): Prentice Hall, 663p.