

# Pesquisas agrárias e ambientais

volume XII



**Alan M. Zuffo**  
**Jorge G. Aguilera**  
org.



Pantanal Editora

2022

**Alan Mario Zuffo**  
**Jorge González Aguilera**  
Organizadores

**Pesquisas agrárias e ambientais**  
**Volume XII**



Pantanal Editora

2022

Copyright© Pantanal Editora

**Editor Chefe:** Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

**Editores Executivos:** Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

**Diagramação:** A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

### Conselho Editorial

#### Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos  
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu  
Profa. Dra. Allys Ferrer Dubois  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior  
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña  
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva  
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo  
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu  
Prof. Dr. Carlos Nick  
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos  
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva  
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos  
Prof. MSc. David Chacon Alvarez  
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira  
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira  
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão  
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins  
Prof. Dr. Fábio Steiner  
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza  
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez  
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles  
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira  
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto  
Prof. MSc. João Camilo Sevilla  
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales  
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski  
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira  
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela  
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez  
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann  
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior  
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos  
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla  
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira  
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes  
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira  
Profa. Dra. Patrícia Maurer  
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva  
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty  
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke  
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva  
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes  
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)  
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos  
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues  
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca  
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira  
Profa. Dra. Yilan Fung Boix  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

#### Instituição

OAB/PB  
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã  
UO (Cuba)  
IF SUDESTE MG  
Facultad de Medicina (Cuba)  
ISCM (Cuba)  
UFESSPA  
UEA  
UNEMAT  
UFV  
AJES  
UFGD  
UEMS  
IFPA  
UNICENTRO  
IFMT  
UFMG  
URCA  
ISEPAM-FAETEC  
IFG  
UEMS  
UFF  
(Colômbia)  
UNAM (Peru)  
IFRR  
UCG (México)  
Mun. Rio de Janeiro  
UNMSM (Peru)  
UFMT  
Mun. de Chap. do Sul  
IFPR  
Tec-NM (México)  
Consultório em Santa Maria  
UFJF  
UEG  
FAQ  
UNAM (Peru)  
SEDUC/PA  
IFB  
IFPA  
UNIPAMPA  
IFB  
UO (Cuba)  
UFMS  
UFPI  
UFG  
UEMA  
IFB  
UFPI  
FURG  
UO (Cuba)  
UFT

Conselho Técnico Científico  
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior  
- Esp. Maurício Amormino Júnior  
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

P472 Pesquisas agrárias e ambientais [livro eletrônico] : volume XII / Organizadores  
Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Nova Xavantina, MT:  
Pantanal Editora, 2022.

143p.; il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-81460-55-6

DOI <https://doi.org/10.46420/9786581460556>

1. Ciências agrárias – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente.  
3. Sustentabilidade. I. Zuffo, Alan Mario. II. Aguilera, Jorge González.  
CDD 630

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.  
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.  
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).  
<https://www.editorapantanal.com.br>  
[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

## **Apresentação**

As áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais são importantes para a humanidade. De um lado, a produção de alimentos e do outro a conservação do meio ambiente. Ambas, devem ser aliadas e são imprescindíveis para a sustentabilidade do planeta. A obra, vem a materializar o anseio da Editora Pantanal na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

O e-book “Pesquisas Agrárias e Ambientais Volume XII” é a continuação de uma série de volumes de e-books com trabalhos que visam otimizar a produção de alimentos, o meio ambiente e promoção de maior sustentabilidade nas técnicas aplicadas nos sistemas de produção das plantas e animais. Ao longo dos capítulos são abordados os seguintes temas:

características químicas do solo submetido à incubação com pó de rocha; situação do melhoramento genético na cultura do abacaxizeiro e da bananeira; abelhas sociais (*Meliponini*) e sua participação na promoção da Agroecologia; demanda e disponibilidade hídrica para a pecuária na Microrregião do Alto Teles Pires – MT, Brasil; resistência do solo à penetração em Latossolo Amarelo distrófico cultivado com cana-de-açúcar sob diferentes ciclos de cultivo. Portanto, esses conhecimentos irão agregar muito aos seus leitores que procuram promover melhorias quantitativas e qualitativas na produção de alimentos e do ambiente, ou melhorar a qualidade de vida da sociedade. Sempre em busca da sustentabilidade do planeta.

Aos autores dos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos na área de Ciência Agrárias e Ciências Ambientais Volume XII, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora. Por fim, esperamos que este ebook possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e avanços para as áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

**Os organizadores**


<b>Sumário</b>	
<b>Apresentação</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo 1</b>	<b>6</b>
Efeito nas características químicas do solo submetido à incubação com pó de rocha	6
<b>Capítulo 2</b>	<b>18</b>
Situação do melhoramento genético na cultura do abacaxizeiro	18
<b>Capítulo 3</b>	<b>30</b>
Situação do melhoramento genético na cultura da bananeira	30
<b>Capítulo 4</b>	<b>41</b>
Abelhas sociais (Meliponini) e sua participação na promoção da Agroecologia	41
<b>Capítulo 5</b>	<b>58</b>
Demanda e disponibilidade hídrica para a pecuária na Microrregião do Alto Teles Pires – MT, Brasil	58
<b>Capítulo 6</b>	<b>71</b>
Resistência do solo à penetração em Latossolo Amarelo distrófico cultivado com cana-de-açúcar sob diferentes ciclos de cultivo	71
<b>Capítulo 7</b>	<b>79</b>
Características biométricas de frutos de cultivares melão produzidos no Cerrado piauiense	79
<b>Capítulo 8</b>	<b>89</b>
Aspectos sobre o melhoramento genético do eucalipto no Brasil	89
<b>Capítulo 9</b>	<b>105</b>
Perfil do consumidor de carne ovina do município de Palmeira das Missões, RS	105
<b>Capítulo 10</b>	<b>115</b>
Degradação ambiental em APP's a partir da ação antrópica, no município de Campina Grande-PB	115
<b>Capítulo 11</b>	<b>130</b>
Custos de produção e comercialização de mudas	130
<b>Índice Remissivo</b>	<b>142</b>
<b>Sobre os organizadores</b>	<b>143</b>

---

## Custos de produção e comercialização de mudas

Recebido em: 18/08/2022

Aceito em: 21/08/2022

 10.46420/9786581460556cap11

Denise Prevedel Capristo<sup>1</sup> 

Cleberton Correia Santos<sup>2</sup> 

### INTRODUÇÃO

A viveiricultura é um segmento da gestão rural com atividade econômica rentável. Considerando o aumento de plantios comerciais de pomares, hortos, hortas e o segmento do paisagismo e plantas ornamentais, além das práticas de florestamento, reflorestamento ou sistemas integrados de produção agropecuária, como os sistemas agroflorestais, a produção de mudas é uma das fases de elevada importância, uma vez que o desenvolvimento das plantas no campo depende da obtenção de materiais de boa qualidade, isto é, com vigor.

O viveiro, também conhecido como berçário é o ambiente onde ocorre a emergência de plântulas e crescimento das mudas, sendo cultivadas até que atinjam idade e tamanho suficientes para serem comercializadas ou transplantadas em local definitivo no campo (Oliveira et al., 2016), variando com a espécie e finalidade. Desta forma, o viveiro de mudas tem como objetivo proporcionar condições adequadas para o desenvolvimento inicial das plantas de diversos interesses econômicos ou ecológicos, entre outros segmentos.

A produção de mudas saudáveis e bem desenvolvidas é um fator de grande importância para qualquer cultura, principalmente, em espécies perenes. Quando esta etapa é conduzida adequadamente, tem-se uma atividade mais sustentável, com maior produtividade e menor custo, constituindo o principal fator para o sucesso na formação de pomares, lavouras e/ou florestas. Todavia, para a produção de mudas de qualidade, o viveiro deve atender todas as exigências operacionais para sistematizar a produção de mudas.

Toda atividade econômica necessita de estudos de rentabilidade e acompanhamento dos custos de produção, principalmente, em atividades agrícolas, para obter um mercado competitivo, que pode ser determinante para o sucesso ou ruína do produtor (Melo et al., 2009). Desta forma, o gerenciamento de atividades agrícolas se faz necessário para que o produtor/viveirista possa aumentar a rentabilidade de sua empresa, já que só haverá lucro se a atividade produtiva proporcionar retorno superior ao lucro.

A importância dos viveiros envolve aspectos econômicos, sociais e ambientais, uma vez que esta atividade é geradora de empregos e renda, seja ela fixa ou sazonal, que induzem processos de

---

<sup>1</sup> Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Faculdade de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Dourados-Itahum, km 12, Cidade Universitária, CEP: 79.804-970, Dourados-MS, Brasil.

\* Autor para correspondência: denise\_prevedel@hotmail.com; cleber\_frs@yahoo.com.br

desenvolvimento no país (Freitas et al., 2013). A atividade tornou-se fonte de renda ao produtor rural e aos viveiristas, porém sua viabilidade econômica dependerá de fatores como clima, escolha do substrato, recipientes, luminosidade, entre outros. Altos rendimentos com baixos custos de produção das mudas são imprescindíveis para o sucesso do viveirista.

No entanto, são escassos os estudos técnico-científicos que descrevam a análise econômica da produção de mudas a fim de estabelecer informações técnicas quanto aos custos de produção e comercialização de mudas produzidas em viveiros.

## **CUSTOS DE PRODUÇÃO DE MUDAS**

Nos últimos anos o agronegócio vem enfrentando desafios devido à desaceleração econômica, redução na demanda por muitos produtos e altos custos para produzir mudas (Bhavsar, 2016). Desta forma, torna-se importante realizar o gerenciamento da atividade econômica, visando estabelecer a relação custo-benefício e lucratividade da produção de mudas.

O gerenciamento da atividade econômica é de suma importância no processo de produção de mudas, devendo-se realizar acompanhamento dos custos, para que o produtor e/ou viveirista identifique os manejos e tratamentos culturais que proporcionem maior relação custo-benefício e qualidade das mudas.

As mudas produzidas em viveiros são dispostas de forma regular, em ambiente favorável, seguindo critérios técnicos de instalação para obtenção de mudas de qualidade para o posterior transplante em local definitivo (Góes, 2006). Um viveiro possui infraestrutura física e operacional para a produção de mudas, tanto no aspecto técnico, quanto no aspecto da profissionalização da gestão, especialmente na área de gerenciamento de custos, pois essa atividade econômica passa por etapas de cultivo, armazenamento e comercialização (Vasconcelos et al., 2012).

A administração de viveiros ganha maior complexidade quando se trabalha com espécies que requerem manejos diferenciados, em relação à forma de plantio, condições edafoclimáticas, luminosidade, necessidade hídrica, manejo, mão de obra, entre outros. A gestão de viveiros apresenta certas particularidades, requerendo conhecimento sobre o negócio, condição essencial à administração de custos.

Mudas de qualidade produzidas em viveiros bem administrado resultarão em maior rendimento da colheita proporcionando maior lucratividade. A produção de mudas sadias passou a ser uma atividade empresarial de agricultores empreendedores por impulsionar a produtividade das culturas, obtendo produtos de ótima qualidade. Além disso, o conhecimento dos itens na viveiricultura são importantes para estabelecer onde melhorar a sua infraestrutura e materiais utilizados na produção de mudas. Cabe destacar que para que o viveirista consiga o certificado de seu empreendimento e de suas mudas é fundamental que o processo produtivo seja de qualidade desejável considerando as diretrizes estabelecidas pelos órgãos fiscalizadores baseando-se na Lei nº 10.711, de 5 de Agosto de 2003 que dispõe



sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas – SNSM (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE, 2003).

Na Tabela 1 temos os custos estimados para a produção de mil mudas de pimenteira rosa (*Schinus terebinthifolia* Raddi) por estaquia que variaram de R\$ 2.428,66 com bokashi e R\$ 2.196,59 (sem bokashi), com diferença de R\$ 232,07 (Heid et al., 2015 e Santos et al., 2019).

**Tabela 1.** Custos de produção de mil mudas de pimenteira rosa, com e sem bokashi. UFGD, Dourados (MS). Fonte: Adaptado de Heid et al. (2015) e Santos et al. (2019).

Componentes de custo	Sem bokashi		Com bokashi	
	Quantidade	Custo (R\$)	Quantidade	Custo (R\$)
<b>Custos variáveis</b>				
<b>Insumos</b>				
Copos descartáveis (unid.)	2.000	740,00	2.000	740,00
Substrato comercial (Kg)	500	540,00	500	540,00
Bokashi (kg)	--	--	10	200,00
Subtotal (R\$)	--	1.280,00	--	1.480,00
<b>Mão de obra</b>				
Coleta de estacas	2 H/D	90,00	2 H/D	90,00
Estaqueamento	2 H/D	90,00	2 H/D	90,00
Preencher copos substrato	1 H/D	45,00	1 H/D	45,00
Irrigação manual	7 H/D	315,00	7 H/D	315,00
Subtotal (R\$)	--	540,00	--	540,00
<b>Subtotal 1 (R\$)</b>	--	1.820,00	--	2.020,00
<b>Custos fixos</b>				
Benfeitoria (dias)	56	84,00	56	84,00
<b>Subtotal 2 (R\$)</b>	--	84,00	--	84,00
<b>Outros custos</b>				
Imprevistos (10% Subtotal)	--	182,00	--	202,00
Administração (5% Subtotal)	--	91,00	--	101,00
<b>Subtotal 3 (R\$)</b>	--	273,00	--	303,00
<b>Total</b>		2.177,00	--	2.407,00
Juros 0,6 % total (meses)	1,5	19,59	1,5	21,66
<b>Total geral (1.000)</b>	--	2.196,59	--	2.428,66

Bokashi = R\$ 20,00 kg<sup>-1</sup>; Custos dia homem<sup>-1</sup> H/D = R\$ 45,00.

Na Tabela 2 temos os custos estimados para a produção de mil mudas de *Anadenanthera peregrina* (L.) Speng. em diferentes substratos e ambientes luminosos em que, os maiores custos para obtenção de mudas foram daquelas produzidas em Latossolo Vermelho Distroférrico + substrato comercial, sob ambientes sombreados (R\$ 3.499,42) e o menor custo de produção (R\$ 2.866,36) em pleno sol com 100% de Latossolo Vermelho Distroférrico, com diferença de R\$ 633,06, possibilitando maior rentabilidade econômica (Jorge et al., 2019).

**Tabela 2.** Custos de produção de mil mudas de *Anadenanthera peregrina* em diferentes substratos e ambientes luminosos. UFGD, Dourados (MS). Fonte: Jorge et al. (2019).

Componentes do custo	Ambientes luminosos							
	0%		30%		50%		70%	
1 - Custos variáveis	Quant.	Custo (R\$)	Quant.	Custo (R\$)	Quant.	Custo (R\$)	Quant.	Custo (R\$)
<b>Insumos</b>								
Tubetes 230 cm <sup>3</sup>	1538	538,30	1538	538,30	1538	538,30	1538	538,30
Substrato comercial	-	-	87,6 kg	120,00	-	-	87,6 kg	120,00
Suporte de 54 células	29	435,00	29	435,00	29	435,00	29	435,00
Telas de sombreamento	-	-	-	-	70 m <sup>2</sup>	538,00	72 m <sup>2</sup>	538,00
Subtotal (R\$)		973,30	-	1.093,30	-	1.358,30	-	1.478,30
<b>Mão de obra</b>								
Coleta de sementes	0,5 H/D	32,50	0,5 H/D	32,50	0,5 H/D	32,50	0,5 H/D	32,50
Preparo do substr. e preench. Tubetes	0,5 H/D	32,50	1 H/D	65,00	0,5 H/D	32,50	1 H/D	65,00
Semeadura	0,5 H/D	32,50	0,5 H/D	32,50	0,5 H/D	32,50	0,5 H/D	32,50
Irrigação manual	18 H/D	1.170,00	18 H/D	1.170,00	18 H/D	1.170,00	18 H/D	1.170,00
Subtotal (R\$)		1.267,50		1.300,00		1.267,50		1.300,00
<b>Subtotal 1 (R\$)</b>		<b>2.240,80</b>		<b>2.393,00</b>		<b>2.625,80</b>		<b>2.778,30</b>
<b>2 - Custos fixos</b>								
Benfeitoria (dias)	150	225,00	150	225,00	150	225,00	150	225,00
<b>Subtotal 2 (R\$)</b>	-	<b>225,00</b>	-	<b>225,00</b>	-	<b>225,00</b>	-	<b>225,00</b>
<b>3 - Outros custos</b>								

Componentes do custo		Ambientes luminosos						
Administração (10% Subtotal 1)	-	112,04	-	119,66	-	131,29	-	139,15
Imprevistos (5% Subtotal 1)	-	224,08	-	239,33	-	262,58	-	278,30
<b>Subtotal 3 (R\$)</b>		336,12		358,99		393,87		417,45
<b>Total</b>		2.801,92		2.977,99		3.244,67		3.420,75
Juros 0,46 % total (meses)	5	64,44	5	68,47	5	74,62	5	78,67
<b>Total geral (1.000)</b>		2.866,36		3.045,76		3.319,38		3.499,42

Custos dia homem<sup>-1</sup> H/D = R\$ 45,00. Quant.= quantidade

Na Tabela 3 podemos observar o menor custo de produção de mudas de *A. peregrina* (R\$ 2.866,36) e maior renda líquida (R\$ 3.133,64) quando as mudas foram produzidas em pleno sol e somente com Latossolo Vermelho Distroférrico, em comparação as mudas produzidas em ambientes sombreados e com substrato comercial.

Os autores ainda ressaltam que, as mudas com melhores características de crescimento e qualidade foram produzidas em Latossolo Vermelho Distroférrico, sob pleno sol, demonstrando não haver necessidade de investimentos em telas de sombreamento e substratos comerciais.

**Tabela 3.** Renda bruta, custo de produção e renda líquida em função da produção de mil mudas de *Anadenanthera peregrina* sob diferentes substratos e ambientes luminosos. UFGD, Dourados (MS). Fonte: Jorge et al. (2019).

Fatores em estudo		Renda Bruta	Custo de Produção	Renda Líquida
Ambientes luminosos	Substratos	(R\$)	(R\$)	(R\$)
Pleno sol (0%)	S1	6.000,00	2.866,36	3.133,64
	S2	6.000,00	3.045,76	2.954,24
Sombreado (30, 50 e 70%)	S1	6.000,00	3.319,38	2.680,62
	S2	6.000,00	3.499,42	2.500,58

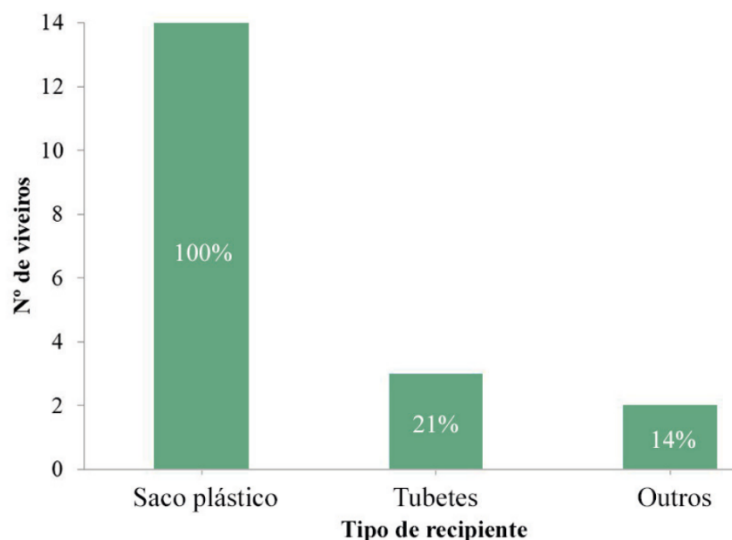
Com a apuração correta dos custos de produção é possível determinar a lucratividade, estimando quanto de lucro o produtor obterá, após serem descontados os custos de produção (Santos, 2002). Normalmente, as principais causas de desistências dos viveiristas estão em não terem visão a longo prazo, pois esperam retorno imediato, dificuldade na comercialização das mudas por falta de planejamento e dificuldades com a irrigação do viveiro. Além disso, importante destacar que para implantar o viveiro

deve-se verificar sua finalidade, e assim determinar se será um viveiro polivalente ou especializado, temporário ou permanente, bem como as demandas, canais de escoamento e estratégias de marketing.

Entretanto, com o planejamento, é possível realizar o monitoramento por meio do levantamento das espécies e quantidades produzidas, bem como atividades desenvolvidas com seus rendimentos e custos de produção atualizados. Vale ressaltar que, o controle do estoque de insumos e demais materiais necessários para a produção das mudas, tais como embalagens, substratos, ferramentas, entre outros, também deve ser inserido no planejamento.

Nunes et al. (2020), apontam dificuldades na obtenção de mudas de espécies nativas destinadas ao reflorestamento na Amazônia e, estimam que no estado do Pará a demanda anual chega a 139 milhões de mudas. Porém, essa quantidade para abastecer um único estado da região Norte, supera a capacidade máxima dos viveiros instalados na Amazônia (Silva et al., 2015).

A escolha do tipo de recipiente a ser utilizado depende de fatores como custo, finalidade e qualidade das mudas. Os fatores que influenciam a maior utilização dos sacos plásticos são o menor custo, quando comprados, vem grande quantidade, possibilidade de serem preenchidos e poderem ser acondicionados diretamente sobre o solo, sem necessidade de investimento em mesas, como ocorre com os tubetes. Além disso, ao utilizar sacos plásticos, dependendo de seu tamanho contribui para que mudas de algumas espécies permanecem nesse recipiente por maior período de tempo, especialmente àquelas de maior ciclo vegetativo, como é o caso da maioria das essências florestais, ou daquelas que permanecem em viveiros de espera. Em levantamento realizado por Ronquim et al. (2020), praticamente todos os viveiros produzem suas mudas em sacos plásticos e, apenas 30% das mudas são produzidas em tubetes (Figura 1).

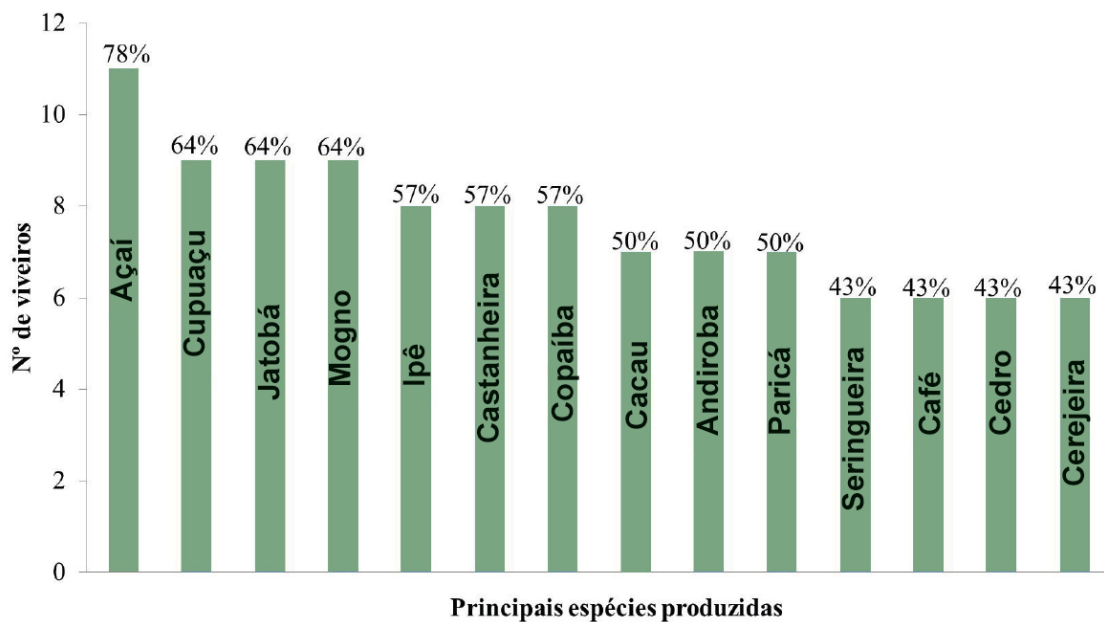


**Figura 1.** Principais recipientes utilizados pelos viveiros de mudas produzidas no estado de Rondônia. Fonte: Ronquim et al. (2020).

A utilização de sacos plásticos na produção de mudas em viveiros ainda é predominante no Brasil. Em São Paulo, 86% dos viveiros utilizam sacos plásticos como recipiente (Martins, 2011). No Rio de

Janeiro, 99% dos viveiros produzem as mudas em sacos plásticos e 14% em tubetes (Alonso, 2013). Os viveiros de Minas Gerais, também usam o saco plástico como recipiente, enquanto apenas 11% da produção de mudas são realizadas em tubetes (Gonçalves et al, 2004).

Viveiros com maior capacidade produtiva produzem maior riqueza de espécies. Além disso, o cultivo de espécies exóticas é o produto mais rentável dos viveiros por apresentar mercado regular e garantido (Ronquim et al., 2020; Vidal; Rodrigues, 2019). No entanto, a comercialização de espécies nativas também se faz constante, especialmente àquelas a serem utilizadas em programas de recuperação de áreas degradadas ou enriquecimento de sistemas agroflorestais multiestratificados ou biodiversos, isto é, áreas que é necessário diversidade de espécies em termos de copa, altura e serviço ecossistêmico. Na figura 2 observa-se algumas das espécies exóticas e nativas comerciais em alguns viveiros de Rondônia, no qual o açaí (*Euterpe oleracea* Mart. e *Euterpe precatoria* Mart.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) e mogno (*Swietenia macrophylla* King) são as mais representativas.



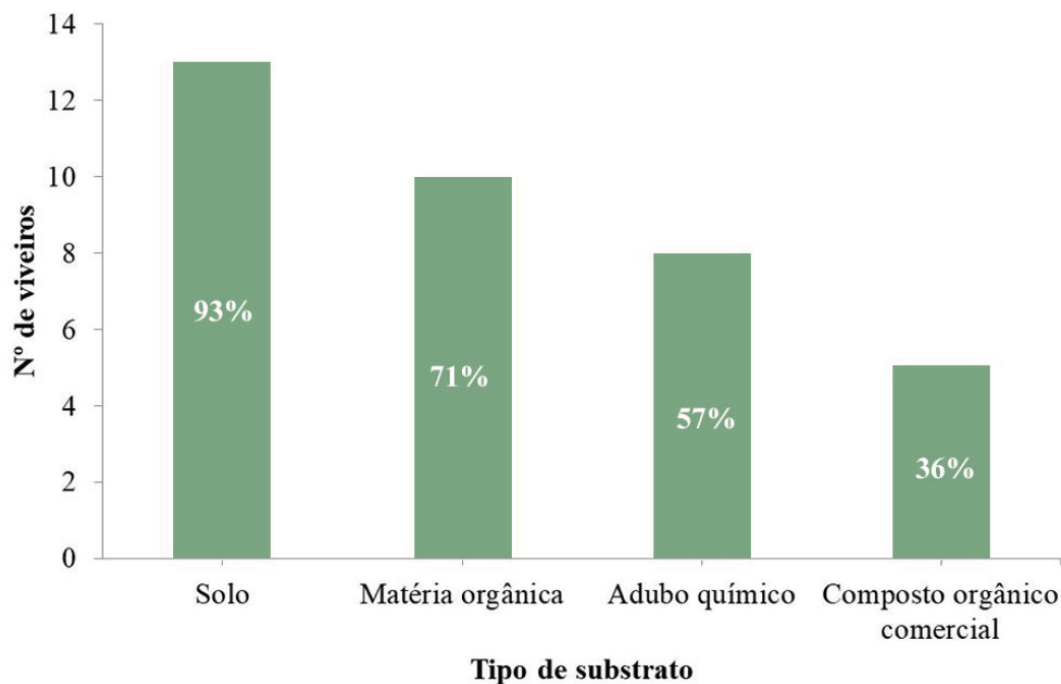
**Figura 2.** Principais espécies arbóreas nativas e exóticas comerciais produzidas em mais de 40% dos viveiros de Rondônia e que apresentam algum valor econômico comercial. Fonte: Ronquim et al. (2020).

Nesse sentido, a escolha das espécies a serem produzidas e/ou comercializadas em âmbito da viveiricultura deve ser pautada na demanda regional, ou seja, para que haja escoamento e retorno econômico ao viveirista.

O substrato de cultivo está estritamente relacionado à qualidade das mudas produzidas em viveiros. Atualmente, existe no mercado uma infinidade de substratos prontos para uso, puros ou

misturados, com características próprias de preço e qualidade. Além disso, a escolha do substrato de cultivo está estritamente relacionada à qualidade das mudas produzidas em viveiros.

Em um levantamento realizado em Rondônia por Ronquim et al. (2020), os viveiristas utilizam o solo como substrato para enchimento dos recipientes das mudas (Figura 3). Apenas três grandes viveiros não utilizam o solo como parte do substrato, por utilizarem tubetes como recipientes. Além disso, cerca de 70% dos viveiros incorporam ao substrato a matéria orgânica de esterco de curral. O substrato ainda pode ser complementado com adubo mineral (57%) ou com composto orgânico comercial (36%). O composto orgânico comercial é utilizado somente por viveiros de grande porte e que utilizam tubetes como recipientes de parte da produção das mudas.



**Figura 3.** Tipos de substrato utilizados nos recipientes das mudas dos viveiros produtores de mudas florestais nativas no estado de Rondônia. Fonte: Ronquim et al. (2020).

A obtenção de mudas de alta qualidade é dependente das condições ambientais em que serão implantadas, bem como do substrato a ser utilizado para a sua produção em viveiros. Além disso, vale ressaltar que os insumos e o ambiente para a produção das mudas podem encarecer ou tornar viável o processo de produção, sendo um aspecto decisivo na tomada de decisão (Schmidt et al., 2019), fortalecendo o empreendedorismo e desenvolvimento social (Urzedo et al., 2016).

## COMERCIALIZAÇÃO DE MUDAS

O planejamento da comercialização de mudas é um fator de suma importância, já que regiões mais distantes dos principais mercados consumidores são fortemente prejudicadas pelos altos custos com transporte. Além disso, Hahn et al. (2006) afirmam que a avaliação da oferta e demanda por mudas e a análise do contexto regional é o ponto chave para o sucesso do viveirista.

Em uma pesquisa realizada por Dias (2012), foi verificado que em quase todos os viveiros da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba a produção de mudas foi realizada sem qualquer tipo de planejamento quanto à demanda. Porém, a produção de mudas deve ser planejada levando em consideração a sazonalidade da procura para o plantio, destacando que, nos meses chuvosos a procura é maior, onde em torno de 70% das mudas produzidas são comercializadas (Hahn et al., 2006). Desta forma, a produção em larga escala de mudas, sem potenciais compradores pode acarretar em prejuízos econômicos.

Na Tabela 4 podemos observar que as regiões Norte e Sul apresentam as maiores variações no custo de produção de mudas no Brasil. Já o preço comercial das mudas por atacado e varejo obtiveram a maior variação na região Sul e a menor variação na região Norte. Essas variações estão relacionadas aos diferentes tipos de espécies nativas e a suas formas de beneficiamento e propagação, além de cada viveiro trabalhar com um sistema produtivo.

**Tabela 4.** Custos de produção e preços de atacado e varejo de mudas de espécies nativas produzidas em viveiros, por região brasileira. Fonte: Adaptado de Silva et al. (2015).

Região	Custo de produção (R\$)	Preços comerciais (R\$)	
		Varejo	Atacado
Norte	1,57	3,34	2,23
Nordeste	1,47	4,75	2,49
Sudeste	1,21	2,62	1,80
Sul	1,64	8,42	2,20
Centro-Oeste	2,53	5,40	3,92
<b>Total</b>	<b>1,55</b>	<b>4,37</b>	<b>2,33</b>

O padrão comercial adequado para a produção de mudas em viveiros varia de 40 a 70 cm, sendo mudas pequenas que podem ser produzidas em sacos plásticos ou tubetes (Vidal; Rodrigues, 2019). Já mudas maiores, normalmente, não foram comercializadas no período ideal e são transplantadas para recipientes maiores e comercializadas individualmente para o paisagismo ou arborização de áreas urbanas.

Um dos principais problemas enfrentados pelos viveiristas está na comercialização das mudas (Silva et al., 2015; Alonso, 2013). Mudas destinadas à comercialização devem apresentar excelente qualidade, sem problemas fitossanitários e com estabelecimento eficiente após o plantio, para ser

valorizadas no mercado. Além disso, o destino das mudas produzidas deve ser definido no início do processo produtivo, visando garantir sua comercialização.

Existe alta demanda por mudas para sistemas agroflorestais (SAFs), principalmente na região Norte do País, em comparação as demais regiões brasileiras, devido à maior execução de projetos públicos e privados que financiam somente reflorestamentos por meio de SAFs (Cruz et al., 2020). O reflorestamento com espécies de valor econômico, solteiras ou por meio de SAFs, é uma ótima alternativa para a região amazônica, pois, além de contribuir para a sustentabilidade ambiental, ainda é uma fonte de renda aos produtores (Homma, 2018).

Com base nessa revisão de literatura, ressaltamos a importância de realizar análises econômicas em estudos com produção de mudas a fim de produzir informações técnicas para viveiristas, visando estabelecer melhor planejamento administrativo das relações custo-benefício de suas atividades realizadas, bem como estabelecer preços de mercado que assegurem sua rentabilidade líquida.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mudas de qualidade, produzidas em viveiros bem administrados, resultarão em maior rendimento da colheita proporcionando maior lucratividade. A produção de mudas sadias impulsiona a produtividade das culturas, gerando produtos de ótima qualidade, tornando-se uma excelente alternativa como atividade empresarial para agricultores empreendedores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, J. M. (2013). *Análise dos viveiros e da legislação brasileira sobre sementes e mudas florestais nativas no estado do Rio de Janeiro*. 78 f. 2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.
- Bhavsar, H., Tegegnen, F., & Ingram, K. (2016). Assessing the influence of energy cost and other factors on profitability of greenhouse businesses in Tennessee. *Journal of Applied Horticulture*. 18(1), 12-15.
- Brasil (2003). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Lei no 10.711, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências*. Brasília, Diário Oficial da União. 1p.
- Cruz, D. C., Benayas, J. M., Ferreira, G. C., Santos, S. R., & Schwartz, G. (2020). An overview of forest loss and restoration in the Brazilian Amazon. *New Forests*, 51(1), 1-16.
- Dias, I. F. D. (2012). *O uso da biodiversidade na produção de sementes e mudas para restauração florestal*. 89 p. Dissertação (Mestre em Ciências Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- Freitas, A. F., Freitas, A. F., & Freitas, A. F. (2013). *Caracterização dos Viveiros Florestais de Viçosa, Minas Gerais. Um Estudo Exploratório. Desenvolvimento em Questão*, 11(22), 208-234.



- Góes, A. C. P. (2006). *Viveiro de mudas: construção, custos e legalização. Viveiro de Mudas - Construção, Custos e Legalização*. 2. ed. Macapá: Embrapa Amapá, 32 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*, Santa Maria, 14(2), 1-12.
- Hahn, C. M., Oliveira, C., Amaral, E. M., Rodrigues, M. S., Soares, P. V. (2006). *Recuperação florestal: da semente à muda. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente*. Fundação para a conservação e a produção florestal do Estado de São Paulo, 144 p.
- Heid, D. M., Heredia Zárate, N. A., Vieira, M. C., Torales, E. P., Carnevali, T. O., & Marafiga, B. G. (2015). Produção agroeconômica de mandioquinha-salsa em resposta a adição de cama de frango no solo. *Semina: Ciências Agrárias*, 36(3), 1835-1850.
- Homma, A. K. O. (2018). *Colhendo da natureza: o extrativismo vegetal na Amazônia*. Brasília, DF: Embrapa, 219 p.
- Jorge, H. P. G., Dias, L. G. F., Santos, C. C., & Vieira, M. C. (2019). Custos e rentabilidade na produção de mudas de *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg em diferentes substratos e ambientes luminosos (Capítulo 12). In: Cristina Aledi Felsemburgh. (Org.). *Empreendedorismo e Inovação na Engenharia Florestal*. 1ed.Ponta Grossa (PR): Atena Editora, p. 92-98.
- Martins, R. B. (2011). *Diagnóstico dos produtores de mudas florestais nativas do Estado de São Paulo*. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 155 p.
- Melo, A. S., Costa, B. C., Brito, M. E. B., Aguiar Netto, A. O. A., & Viégas, P. R. A. (2009). Custo e rentabilidade na produção de batata-doce nos perímetros irrigados de Itabaiana, Sergipe. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, Goiânia, 39(2), 119-123.
- Nunes, S., Gastauer, M., Cavalcante, R. B. L., Ramos, S. J., Caldeira Júnior, C. F., Silva, D., Rodrigues, R. R., Salomão, R., Oliveira, M., Souza-Filho, P. W. M., & Siqueira, J. O. (2020). Challenges and opportunities for large-scale reforestation in the Eastern Amazon using native species. *Forest Ecology and Management*, 466(1), 118-120.
- Oliveira, M. C., Ogata, R. S., Andrade, G. A., Santos, D. S., Souza, R. M., Guimaraes, T. G., Silva Júnior, P. D. S., & Ribeiro, J. F. (2016). Manual de Viveiro e Produção de Muda: Espécies Arbóreas Nativas do Cerrado. *Rev. ed. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado*, 1, 124p.
- Ronquim, C. C., Alvarez, I. A., Cipriani, H. N., & Simonetti, J. C. (2020). *Avaliação dos viveiros produtores de mudas florestais nativas de Rondônia*. Campinas: Embrapa Territorial (Documentos).
- Santos, C. C., Leite, L. F. B., Silva, O. B., Tolares, E. P., Heredia Zárate, N. A., & Vieira, M. C. (2019). Número de folhas e bokashi na brotação e custos de produção de mudas de *Schinus terebinthifolius* Raddi. por estaquia. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 12(1), 219-232.
- Santos, G. J., Marion, J. C., & Segatti, S. (2002). *Administração de custos na agropecuária*. São Paulo: Atlas.

- Schmidt, I. B., De Urzedo, D. I., Piña-Rodrigues, F. C. M., Vieira, D. L. M., De Rezende, G. M., Sampaio, A. B., Junqueira, R. G. P. (2019). Community-based native seed production for restoration in Brazil – the role of science and policy. *Plant Biology*, 21(3), 389-397.
- Silva, A. P. M., Marques, H. R., Santos, T. V. M. N., Teixeira, A. M. C., Luciano, M. S. F., & Sambuichi, R. H. R. (2015). *Diagnóstico da produção de mudas florestais nativas no Brasil*. Brasília, DF: IPEA.
- Urzedo, D. I., Vidal, E., Sills, E. O., Piña-Rodrigues, F. C. M., & Junqueira, R. G. P. (2016). Tropical forest seeds in the household economy: effects of market participation among three sociocultural groups in the Upper Xingu region of the Brazilian Amazon. *Environmental Conservation*, 43(1), 13-23.
- Vasconcelos, Y. L., Yoshitake, M., França, S. M., & Silva, G. F. (2012). Métodos de custeio aplicáveis em viveiros florestais. *Custos e @gronegocio on line*, 8(2), 158-175.
- Vidal, C. Y. V., & Rodrigues, R. R. (2019). *Restauração da diversidade: os viveiros do estado de São Paulo*. Piracicaba, SP: USP/Esalq, 84 p.

## Índice Remissivo

### A

Áreas de Preservação Permanente, 116, 117,  
118, 119, 125, 126, 127, 128

### C

Cultivares, 83  
Custos, 131, 132, 133, 134, 135, 139

### D

Degradação ambiental, 115  
Dessedentação animal, 64

### E

*Eucalyptus*, 89, 90, 91, 92, 94, 98

### M

Mudas, 132, 139, 140  
*Musa* spp, 30

### P

Piauí, 79, 80, 82

### Q

Qualidade de fruto, 88

### S

*Saccharum officinarum* L., 71  
Substratos, 135

### V

Viveiro, 142

## Sobre os organizadores



  **Alan Mario Zuffo**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 165 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 127 resumos simples/expandidos, 66 organizações de e-books, 45 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Professor adjunto na UEMA em Balsas. Contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com).



  **Jorge González Aguilera**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Atualmente, possui 74 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 50 organizações de e-books, 37 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: [j51173@yahoo.com](mailto:j51173@yahoo.com), [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br).



**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

