

Organizador
Edmo Cassio Araújo Miranda

MEIO AMBIENTE:

desafios e soluções inovadoras
para a sustentabilidade



Compartilhando conhecimento

Organizador
Edmo Cassio Araújo Miranda

MEIO AMBIENTE:

desafios e soluções inovadoras
para a sustentabilidade



Compartilhando conhecimento

**Editor Chefe**

Dr. Washington Moreira Cavalcanti

Organizador

Edmo Cassio Araújo Miranda

Conselho Editorial

Dr. Lais Brito Cangussu

Dr. Rômulo Maziero

Msc. Jorge dos Santos Mariano

Dr. Jean Canestri

Msc. Daniela Aparecida de Faria

Dr. Paulo Henrique Nogueira da Fonseca

Msc. Edgard Gonçalves da Costa

Msc. Gilmara Elke Dutra Dias

Projeto Gráfico e Diagramação

Departamento de arte Synapse Editora

Editoria de Arte

Maria Aparecida Fernandes

Revisão

Os Autores

ISBN: 978-65-88890-38-7

DOI: 10.36599/editpa-978-65-88890-38-7

2024 by Synapse Editora

Copyright © Synapse Editora

Copyright do Texto © 2024 Os autores

Copyright da Edição © 2024 Synapse Editora

Direitos para esta edição cedidos à

Synapse Editora pelos autores.

Todo o texto bem como seus elementos, metodologia, dados apurados e a correção são de inteira responsabilidade dos autores. Estes textos não representam de forma alusiva ou efetiva a posição oficial da Synapse Editora.

A Synapse Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Os livros editados pela Synapse Editora, por serem de acesso livre, *Open Access*, é autorizado o download da obra, bem como o seu compartilhamento, respeitando que sejam referenciados os créditos autorais. Não é permitido que a obra seja alterada de nenhuma forma ou usada para fins comerciais.

O Conselho Editorial e pareceristas convidados analisaram previamente todos os manuscritos que foram submetidos à avaliação pelos autores, tendo sido aprovados para a publicação.



Compartilhando conhecimento

2024



M673m Miranda, Edmo Cassio Araújo

Meio ambiente: desafios e soluções inovadoras para a sustentabilidade - Volume 1

Organizador: Edmo Cassio Araújo Miranda

Belo Horizonte, MG: Synapse Editora, 2024, 187 p.

Formato: PDF

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-88890-38-7

DOI: 10.36599/editpa-978-65-88890-38-7

1. Meio Ambiente, 2. Sustentabilidade, 3. Engenharia ambiental

I. Meio ambiente: desafios e soluções inovadoras para a sustentabilidade
Volume 1

II. Organizador: Edmo Cassio Araújo Miranda

CDD: 620 - 710

CDU: 62 - 628

SYNAPSE EDITORA

Belo Horizonte – Minas Gerais

CNPJ: 20.874.438/0001-06

Tel: + 55 31 98264-1586

www.editorasynapse.org

editorasynapse@gmail.com



Compartilhando conhecimento

2024



PREFÁCIO

O meio ambiente é um sistema complexo que engloba todos os seres vivos e os elementos físicos que os cercam. Seus desafios são vastos e incluem a perda de biodiversidade, a poluição do ar, da água e do solo, as mudanças climáticas e a degradação de ecossistemas vitais. Neste volume são apresentadas discussões sobre várias temáticas envolvendo a sustentabilidade como o gerenciamento de resíduos de saúde, práticas ecológicas de produção de mudas de diversas espécies, logística reversa e valorização de resíduos sólidos urbanos, negociações mundiais sobre mudanças climáticas, impacto da expansão urbana na biodiversidade em regiões costeiras e condutas sociais sobre pesca. Educação Ambiental para promover a conscientização e educação sobre questões ambientais desde cedo pode mudar comportamentos e hábitos, incentivando práticas sustentáveis. As discussões sobre temas relacionados ao meio ambiente contribui para conscientização de pesquisadores, governos e da população acerca de práticas mais sustentáveis e descoberta de soluções inovadoras. Essas soluções inovadoras são parte de um esforço global para enfrentar os desafios ambientais, e seu sucesso depende da colaboração de governos, empresas, comunidades e indivíduos em todo o mundo. Assim, espero que esse livro possa trazer relevantes contribuições e reflexões sobre a educação ambiental contemporânea no nosso país e no mundo.

Edmo Cassio Araújo Miranda



Compartilhando conhecimento

2024



SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	8
CUSTO DE PRODUÇÃO DE MUDAS FLORESTAIS PRODUZIDAS EM VIVEIRO E SEMEADURA DIRETA A CAMPO NA AMAZÔNIA SETENTRIONAL	
Oscar José Smiderle Aline das Graças Souza	
DOI: 10.36599/editpa-978-65-88890-38-7_001	
CAPÍTULO 2	17
PRÁTICAS E ESCALA TEMPORAL PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MAÇARANDUBA, FREIJÓ, PAU-RAINHA, JATOBÁ, ITAÚBA E MOGNO AFRICANO APTAS PARA O PLANTIO NO CAMPO	
Oscar José Smiderle Aline das Graças Souza	
DOI: 10.36599/editpa-978-65-88890-38-7_002	
CAPÍTULO 3	36
A LOGÍSTICA REVERSA E A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS POR MEIO DA PRODUÇÃO ARTESANAL NO MUNICÍPIO DE IRARÁ-BA.	
Genesy Oliveira Martins Karla Klarto Carvalho Correia Magna Freitas dos Santos	
DOI: 10.36599/editpa-978-65-88890-38-7_003	
CAPÍTULO 4	54
ESTABELECIMENTO DE LEGUMINOSAS ARBUSTIVAS EM PASTAGEM DE <i>Brachiaria brizantha</i> , cv. <i>Marandu</i> , SOB VARIAÇÃO DO MANEJO	
Jessivaldo Rodrigues Galvão Jéssica Martins de Lima Vinicius Lopes de Castro Alerson Renato Sousa dos Santos	Antônia Kelly de Abreu Ferreira Sergio de Sousa Lobo Lívia Marcelly Prata de Castro Thalita Alves Cirilo Batista
DOI: 10.36599/editpa-978-65-88890-38-7_004	
CAPÍTULO 5	66
NEGOCIAÇÕES DA ORDEM AMBIENTAL INTERNACIONAL DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UMA REVISÃO	
Jessivaldo Rodrigues Galvão Islane Cristina Martins	
DOI: 10.36599/editpa-978-65-88890-38-7_005	
CAPÍTULO 6	76
IMPACTO DA EXPANSÃO URBANA NA BIODIVERSIDADE EM REGIÕES COSTEIRAS: DESVENDANDO AS CONSEQUÊNCIAS ECOLÓGICAS	
Reinaldo Dias	
DOI: 10.36599/editpa-978-65-88890-38-7_006	





SUMÁRIO

CAPÍTULO 7 89

GESTÃO AMBIENTAL NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE CORUMBAU:
ASPECTOS LEGAIS E CONDUTAS SOCIAIS SOBRE A PESCA DO
BUDIÃO-AZUL (*SCARUS TRISPINOSUS*)

Tânia Mara de Souza Pires
Fernando Rios de Souza
Frederico Monteiro Neves
Guineverre Alvarez Machado de Melo Gomes

DOI: 10.36599/editpa-978-65-88890-38-7_007

CAPÍTULO 8 106

AQUATÓRIA URBANA AGROECOLÓGICA EM PRESIDENTE PRUDENTE

Giovana Ramos Vicentini
Isabella Pongiluppi Rasquinho
Leticia Aparecida de Paiva
Fernando Sérgio Okimoto

DOI: 10.36599/editpa-978-65-88890-38-7_008

CAPÍTULO 9 151

POSSÍVEIS EFEITOS DA PROXIMIDADE DE LAVOURAS DE SOJA NA PRODUTIVIDADE
DE APIÁRIOS EM CAÇAPAVA DO SUL – RS

Thiago Henrique Lugokenski
Caroline Wagner
Pedro Xavier de Lima

DOI: 10.36599/editpa-978-65-88890-38-7_009

CAPÍTULO 10 166

AValiação DOS NÍVEIS DE RADÔNIO NO CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

Thiago Henrique Lugokenski
Caroline Wagner
Fernanda Nicolodi Brum

DOI: 10.36599/editpa-978-65-88890-38-7_010



CUSTO DE PRODUÇÃO DE MUDAS FLORESTAIS PRODUZIDAS EM VIVEIRO E SEMEADURA DIRETA A CAMPO NA AMAZÔNIA SETENTRIONAL

Oscar José Smiderle

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Roraima
oscar.smiderle@embrapa.br

Aline das Graças Souza

Centro Universitário Ingá – UNINGÁ, Mandaguçu/PR

RESUMO

O conhecimento dos custos para produção é fundamental para avaliar a rentabilidade e eficiência de qualquer setor. O setor florestal brasileiro é constituído de grande quantidade de empresas, poucas destas detêm conhecimento detalhado dos seus custos de produção, especialmente os sobre a produção de mudas. Objetivou-se neste trabalho descrever e quantificar o custo unitário de mudas obtidas na semeadura direta no campo, bem como para mudas produzidas em sacos plásticos em viveiro telado. As mudas produzidas foram divididas em 3 grupos: as pioneiras, aquelas com período de produção aproximado de 5 meses; as secundárias, as com tempo de produção médio de 12 meses; as nobres, aquelas com mais tempo nos canteiros, cerca de 30 meses. Mudanças de espécies florestais consideradas pioneiras: freijó (*Cordia alliodora*);

espécies secundárias pau-rainha (*Centrolobium paraense*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), itaúba (*Mezilaurus itauba*) e mogno africano (*Khaya* spp), e da espécie nobre maçaranduba (*Manilkara huberi*) com elevado padrão de qualidade e aptas para o plantio no campo são obtidas ao custo de R\$ 2,79. O custo da muda (plântula) obtida em semeadura direta no campo para as seis espécies florestais é de 58 centavos.

Palavras-chave:

Viabilidade de produção; pau-rainha; freijó; jatobá; mogno africano; itaúba; maçaranduba.



INTRODUÇÃO



reflorestamento, no Brasil, praticamente é realizado através do plantio de mudas, pois a semeadura direta em campo apesar de reduzir custos com mão de obra, viveiro e insumos ainda apresenta a limitação de prorrogar o tempo de competição com plantas invasoras. Essa prorrogação acontece principalmente devido ao desenvolvimento mais lento das formas de vida das espécies nativas que assim permanecem no nível do estrato herbáceo por mais tempo (Vasconcelos et al., 2012), à mortalidade das sementes e plântulas por dessecação com a ocorrência de maiores temperaturas em áreas abertas, ou mesmo pela predação de sementes e mesmo das plântulas jovens.

Outrossim, o aumento na demanda por mudas de espécies florestais nativas e/ou exótica, para a restauração ecológica está em evidência, devido a acordos e reuniões que visam a diminuição dos efeitos das mudanças climáticas (Durigan, 2013). Entretanto, quando se fala em espécies florestais nativas, mudas com elevado padrão de qualidade são escassas, devido a sua dificuldade de técnicas de manejo e de certa forma, maior tempo de pesquisa e para produção. Isso encarece todo o processo produtivo. Adicionalmente a isso se faz necessário a utilização de técnicas de manejo adequado para obter mudas de espécies florestais com qualidade em menor tempo e com custo reduzido.

Souza et al. (2023) ressaltam que mudas de espécies florestais com elevado padrão de qualidade asseguram a sobrevivência das plantas no campo, além de grande economia de sementes, pois as fases de germinação e o crescimento inicial, ocorrem no viveiro, sob cuidados como sombreamento, irrigação e proteção contra pragas e doenças (Smiderle e Souza 2022). O viveiro é o local onde as mudas são produzidas, dispostas sobre bancadas, as quais permitem a otimização do espaço, também permitem facilidade e conforto na realização de tratamentos culturais, no controle de doenças e pragas, na redução do desperdício de adubos por lixiviação, bem como dispensa capinas e/ou aplicações de herbicidas necessários em condições de campo. Caso sejam observados os critérios técnicos de instalação, se obterá mudas de qualidade aptas para o plantio no campo.

De acordo com Vasconcelos et al. (2012), o viveiro contempla infraestrutura física e operacional para a obtenção de mudas, tanto no aspecto técnico, da produção de mudas, quanto no aspecto da profissionalização da gestão, especialmente na área de custos, pois esses empreendimentos desenvolvem atividades de cultivo, armazenamento e distribuição de mudas visando a consecução de objetivos mercadológicos.



Deste modo, o objetivo da presente pesquisa foi descrever e quantificar o custo unitário da muda obtida em semeadura direta a campo e bem como mudas produzidas em sacos plásticos no viveiro das espécies florestais consideradas pelo tempo de viveiro em pioneiras como o freijó (*Cordia alliodora*); e secundárias (maçaranduba (*Manilkara huberi*), pau-rainha (*Centrolobium paraense*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), itaúba (*Mezilaurus itauba*) e mogno africano (*Khaya* spp.) produzidas em Boa Vista Roraima.

2. METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

Os dados para a análise do presente estudo foram obtidos a partir do viveiro de mudas localizado na Embrapa Roraima, no município de Boa Vista-RR, de acordo com as coordenadas geográficas: 02°49'11" N e 60°40'24" W e 85 m de altitude.

O presente estudo foi realizado para determinar o custo de produção de mudas em viveiros e em semeadura direta no campo oriundos de pesquisas realizadas por Smiderle e colaboradores (comunicação pessoal, 25 de abril de 2023) via projeto de pesquisa e desenvolvimento, Tipo I, do SEG, sob o número 10.19.03.005.00.00 – “Tecnologias para produção de mudas a partir de sementes e crescimento de plantas, visando plantios de espécies florestais em Roraima”.

As espécies florestais trabalhadas foram: espécie pioneira freijó (*Cordia alliodora*); e espécies secundárias (maçaranduba (*Manilkara huberi*), freijó (*Cordia alliodora*), pau-rainha (*Centrolobium paraense*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), itaúba (*Mezilaurus itauba*) e mogno africano (*Khaya* spp.) na garantia de obter mudas de qualidade e aptas para o campo com menor tempo de permanência no viveiro. Isso considerando da semeadura até a produção de mudas em boas condições/ qualidade para o plantio no campo aferida pelo índice de qualidade de Dickson (IQD – Dickson et al., 1960), igual e/ou superior a 1,00 para as seis espécies da presente pesquisa. Apesar das mudas serem de diferentes espécies e apresentarem utilidades distintas, o processo de produção das mudas foi considerado o mesmo, pois as sementes foram adquiridas no mesmo fornecedor, assim como o substrato utilizado. A dose do fertilizante adicionado foi de 4 g L⁻¹ do fertilizante de liberação controlada (FLC) na formulação 14-14-14, os sacos plásticos (15x35 cm) foram os mesmos para todas as espécies, uniformizando assim os custos totais de produção. O estudo foi realizado com base em informações do ano de 2023.



2.2 Levantamento de dados para a análise de custos

Na obtenção de dados para a análise de custo por muda apta para o campo, levou-se em consideração: investimento, insumos e mão de obra.

a) Investimento físico: caixa d'água, sistema de irrigação e tela de sombreamento 50%; b) Custo fixo/ano: ajudante geral e horas-homem, energia elétrica, depreciação; c) Custos de produção: sementes florestais, areia, terra virgem, composto orgânico, casca de arroz carbonizada, fertilizante de liberação controlada (14-14-14) e sacos plásticos de 2 Litros para mudas. Ao término desta etapa, utilizou-se da planilha excel para organização dos dados, o que facilitou a visualização dos valores apresentados. Em seguida, foram realizados todos os cálculos necessários a fim de atender o objetivo desta pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As mudas de árvores de espécies nativas e exótica produzidas na presente pesquisa foram separadas em grupos, de acordo com o tempo que cada uma precisou para estar apta ao plantio em campo. Esse período compreende desde a semeadura até o momento em que a muda estava apta para ser levada ao campo. O período médio para obtenção das espécies pioneiras freijó (*Cordia alliodora*); e espécies secundárias pau-rainha (*Centrolobium paraense*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), itaúba (*Mezilaurus itauba*) e mogno africano (*Khaya* spp.), foi de 240 dias, e para a espécie florestal nobre, maçaranduba (*Manilkara huberi*) foi de 390 dias.

As espécies foram categorizadas em 3 grupos, sendo eles: Pioneiras, Secundárias e Nobres. As espécies consideradas Pioneiras e Secundárias são aquelas com ciclo de produção rápido a médio período de tempo, levando cerca de 8 meses (240 dias) para estarem prontas para serem levadas ao campo (Silva et al. 2015). Já as espécies consideradas Nobres são aquelas que ficam mais tempo nos canteiros/ viveiro e conseqüentemente, agregam mais custos até estarem prontas para saírem a campo.

Os investimentos utilizados no processo de produção de mudas foram de acordo com a discriminação apresentada na Tabela 1, calculados para 10 mil mudas (Valor em reais R\$) produzidas em sacos plásticos de 2 litros contendo mistura de substrato na proporção de 25% de areia + 25% de terra virgem + 25% de casca de arroz carbonizada + 25% de composto orgânico (v/v 1:1:1:1) e adicionado 4 g L⁻¹ do fertilizante de liberação controlada (FLC) na formulação 14-14-14 (Tabela 2).



Tabela 1. Investimento utilizado na produção de 10 mil mudas florestais em Boa Vista - RR

Discriminação	Unid	Qt	V.unit (R\$)	Total R\$	Vida útil (anos)	Depreciação	*% muda
1-Caixa d'água (5.000 litros)	ud	1	1.500,00	1.500,00	10	150,00	1
2- Sistema para irrigação 600 m ²	ud	1	8.000,00	8.000,00	10	800,00	3
3- Sombrite (50 m)	rolo	3	250,00	750,00	5	150,00	1
A- Sub-Total						1.100,00	5

*Representação percentual do custo em relação ao total para 10 mil mudas florestais.

Fonte: Dados da pesquisa

Na Tabela 2 apresentam-se os valores dos insumos utilizados em reais (R\$). Os cálculos utilizados para obter os valores unitários com tais insumos foram de acordo com dados recolhidos para produzir 10 mil mudas considerando seis meses de permanência das mudas em viveiro. Como exemplo, o preço para aquisição no mercado local do insumo areia, em que o valor unitário foi de R\$ 67,0 por m³, multiplicando-se pela quantidade utilizada para produzir as 10 mil mudas, que foi de 6 m³, tem-se o custo de R\$ 402,00.

Vale destacar que para os demais insumos foram utilizados os mesmos critérios mencionados acima, porém com insumos e valores diferentes para produzir no total 10 mil mudas de seis espécies florestais conforme descrito na Tabela 2. Vale ressaltar ainda que foram produzidas aproximadamente 1.666 mudas para cada uma das seis espécies, freijó (*Cordia alliodora*); pau-rainha (*Centrolobium paraense*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), itaúba (*Mezilaurus itauba*), mogno africano (*Khaya spp.*) e maçaranduba (*Manilkara huberi*) totalizando 10 mil mudas sendo o valor total estimado para gasto com insumos de 14.012,00 (50%) reais (Tabela 2).

Tabela 2. Insumos utilizados na produção de 10 mil mudas das seis espécies florestais em estudo em Boa Vista - RR

Discriminação	Unid	Qt	V.unit (R\$)	Total	* % muda
1- Sementes Florestais	kg	4	500,00	2.000,00	7
2- Areia média	m ³	6	67,00	402,00	1
4- Terra virgem	m ³	6	118,00	708,00	3
5- Composto orgânico	m ³	6	705,00	4.230,00	15
6- Casca de arroz carbonizada	m ³	6	140,00	840,00	3
7- Adubo FLC- 14-14-14	kg	40	45,80	1.832,00	7
7- Sacos plásticos 2 L	pacote 1000	10	0,40	4.000,00	14
B Sub-Total				14.012,00	50

*Representação percentual do custo em relação ao total para 10 mil mudas florestais.

Fonte: Dados da pesquisa



Pode-se observar que foi considerado o consumo igual para todos os grupos de mudas produzidas (Pioneira, Secundárias e Nobre) com permanência no viveiro de 180 dias para a pioneira e secundárias, e 390 dias (13 meses) para a nobre.

Na Tabela 3 estão apresentados os rateios dos valores dos custos mensais e semestrais para os três grupos: Pioneira, Secundárias e Nobre. O cálculo do custo por muda foi realizado da seguinte maneira: Soma dos valores dos sub-totais das Tabela 1, Tabela 2 e Tabela 3, sendo obtido o custo total geral (R\$ 27.952,00), dividiu-se esse valor pela quantidade de mudas produzidas (10 mil mudas), desta forma, chegou-se ao custo unitário R\$ 2,79 por muda.

Tabela 3. Custos mensais e semestrais de funcionário fixo, hora-homem e energia elétrica e o custo por muda em Boa Vista - RR

Discriminação	Unid	Qt	V.unit (R\$)	Total	* % muda
1- Funcionário fixo	ud	1	1.320,00	7.920,00	28
2- Funcionário temporário	hom/dia	1	60,00	4.320,00	15
3- Energia elétrica	mês	1	100,00	600,00	2
C Sub-Total				12.840,00	45
Total Geral				27.952,00	100
Total mudas produzidas	10.000				
Custo por muda (R\$)				2,79	

*Representação percentual do custo em relação ao total para 10 mil mudas florestais.

Fonte: Dados da pesquisa

Para a semeadura direta, utilizou-se da mesma forma de cálculo de mudas em sacos plásticos de 2 litros. Os valores unitários e gastos com sementes dos três grupos florestais da presente pesquisa estão demonstrados na Tabela 4. Já os demais custos utilizaram-se do gasto com um funcionário (homem-dia) para a realização da semeadura direta no campo e tratos culturais realizados, considerado um (01) dia por semana nos seis meses do estudo.

Tabela 4. Custo por plântula emergida em semeadura direta a campo em Boa Vista - RR

Discriminação	Unid	Qt	V.unit (R\$)	Total (R\$)	% *
1-Sementes Florestais	kg	8	500,00	4.000,00	69
2- Funcionário temporário	hom/dia	1	60,00	1.800,00	31
Total Geral				5.800,00	100
Total de plântulas obtidas	10.000				
Custo por plântula (R\$)				0,58	

*Representação percentual do custo em relação a 10 mil plântulas florestais emergidas por seis meses.

Fonte: Dados da pesquisa



O custo unitário por muda foi de 0,58 reais, havendo redução no custo quando comparado com a produção de mudas dos três grupos florestais em sacos plásticos de R\$ 2,21. Apesar de diminuir custos em até 74% com redução de mão de obra e insumos necessários para a produção de mudas no viveiro, a semeadura direta ainda apresenta a limitação de prorrogar o tempo de competição com plantas invasoras e demandar maior quantidade de sementes. Essa prorrogação acontece devido ao desenvolvimento mais lento das formas de vida inicial das espécies florestais nativas que assim permanecem no nível do estrato herbáceo por mais tempo (Silva et al., 2015). Outro ponto negativo é a maior quantidade de sementes necessárias e da mortalidade das plântulas que ocorre por dessecação em locais de maiores temperaturas em áreas abertas, ou mesmo pela predação de sementes e plântulas (Sankaran et al., 2008).

Conforme a Tabela 5, as mudas dos grupos das Pioneira, Secundárias e Nobre têm o seu custo inferior ao preço praticado em viveiros comerciais em Boa Vista – RR (venda 1, venda 2 e venda 3). De acordo com essas informações, é possível observar que os preços de venda estão incoerentes com os custos unitários apurados na presente pesquisa, e que em alguns grupos o preço de venda é quase 05 vezes superior quando comparado com custo de produção estimado no presente estudo.

Nota-se que o acréscimo no custo de venda do grupo da espécie Nobre é até 10 vezes a mais quando comparado com o custo obtido nas mudas produzidas na presente pesquisa (Tabela 5).

Tabela 5. Comparativo entre a estimativa de Custo (R\$) obtido por muda na presente pesquisa x Preço por muda verificado em viveiros comerciais de Boa Vista-RR

Espécie	Custo	Unitário Pesquisa	Venda 1	Venda 2	Venda 3
Pioneira	R\$	2,79	13,0	12,0	14,0
Secundária	R\$	2,79	15,0	17,0	15,0
Nobre	R\$	2,79	25,0	25,0	30,0

Fonte: Dados da pesquisa



4. CONCLUSÕES

Mudas florestais das espécies pioneiras freijó (*Cordia alliodora*); espécies secundárias pau-rainha (*Centrolobium paraense*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), itaúba (*Mezilaurus itauba*) e mogno africano (*Khaya* spp.) e a espécie nobre maçaranduba (*Manilkara huberi*) com elevado padrão de qualidade e aptas para o plantio no campo são obtidas no custo unitário de R\$2,79.

O custo da muda em semeadura direta no campo, para as seis espécies florestais em estudo é de 0,58 reais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de mudas das espécies florestais pioneira como o freijó (*Cordia alliodora*); espécies secundárias pau-rainha (*Centrolobium paraense*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), itaúba (*Mezilaurus itauba*) e mogno africano (*Khaya* spp.), e da espécie nobre maçaranduba (*Manilkara huberi*) com elevado padrão de qualidade apresentam custo inferior ao valor de venda verificado nos viveiros comerciais de Boa Vista- Roraima, garantindo uma margem de lucro de até 10 vezes a mais para o viveirista/empreendedor.

Entretanto, trabalhos científicos comparativos, considerando os custos com a aquisição de sementes, insumos e bens como a mão de obra local, são de suma importância para o setor de produção de mudas florestais em Roraima. As informações técnicas obtidas neste trabalho bem como a conscientização da importância destes custos de cada muda produzida em Roraima são importantes. Principalmente diante da dificuldade ou mesmo a inexistência de valores de custos unitários referenciais para a produção de mudas de espécies nativas. Estes custos contribuem para aperfeiçoamento do sistema de produção de mudas florestais em embalagens, sob condições controladas, a partir do uso da fertilização das plantas na fase de viveiro. Considerando ainda, a resposta nutricional em função da espécie, com máximo aproveitamento dos insumos aplicados, precocidade e retorno do investimento.

Assim, a produção de mudas é viável para os produtores, viveiristas e constitui-se numa alternativa sustentável, ecológica e equilibrada para a região Amazônica, pois essas espécies (freijó (*Cordia alliodora*); pau-rainha (*Centrolobium paraense*) e jatobá (*Hymenaea courbaril*)) trabalhadas nas condições climáticas locais de Boa Vista-RR, são consideradas espécies alternativas para a implantação de povoamentos florestais locais.



REFERÊNCIAS

DICKSON, A.; LEAF, A.L.; HOSNER, J.F. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. *Forest Chronicles*, v. 36, p.10-13, 1960.

DURIGAN, G. Reflexões sobre a restauração ecológica em regiões do Cerrado. In: Barbosa LM (Coord) Políticas Públicas para a Restauração Ecológica e Conservação da Biodiversidade. Instituto de Botânica, SMA, São Paulo, 33–37, 2013.

SANKARAN, M.; RATNAM, J.; HANAN N. Wood cover in African savanas: The role of resources, fire and herbivory. *Global Ecology and Biogeography*, v.17, n.2, p. 236–245, 2008.

SILVA, A.P.J.; MACHADO, C.; CUNHA, L.C. Custo de produção de mudas em viveiro: um estudo de caso na Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida – Apremavi. XXII Congresso Brasileiro de Custos – Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 2015.

SMIDERLE, O.J.; SOUZA, A.G. Scarification and doses of Acadian®, Stimulate® and Trichoderma spp. promote dormancy overcoming in *Hymenaea courbaril* L. seeds? *Journal of Seed Science*, v.44, p. e202244009, 2022.

SOUZA, A.G.; SMIDERLE, O.J.; MAIA, S.S.; DIAS, T.J. Do *Azospirillum brasilense* application methods and doses influence the quality of *Cordia alliodora* seminal seedlings? *Scientia Forestalis*, v.51, e3971, 2023.

VASCONCELOS, Y. L.; YOSHITAKE, M.; FRANÇA, S. M.; SILVA, G. F. Métodos de custeio aplicáveis em viveiros florestais. *Custos e @gronegocio on line* - v. 8, n. 2, 2012.