

## **Substratos alternativos e diferentes granulometrias para produção de mudas de carne de vaca (*Pterogyne nitens*)**

### **Alternative substrates and different granulometries for the production of beef seedlings (*Pterogyne nitens*)**

DOI:10.34117/bjdv8n11-237

Recebimento dos originais: 24/10/2022

Aceitação para publicação: 23/11/2022

#### **Marília Dutra Massad**

Doutora em Ciência Florestal

Instituição: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) - Salinas - MG  
Endereço: Rodovia MG-404, Km 02, S/N, Zona Rural, Salinas - MG, CEP: 39560-000  
E-mail: marilia.massad@ifnmg.edu.br

#### **Tiago Reis Dutra**

Doutor em Ciência Florestal

Instituição: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) - Salinas - MG  
Endereço: Rodovia MG-404, Km 02, S/N, Zona Rural, Salinas - MG, CEP: 39560-000  
E-mail: tiago.dutra@ifnmg.edu.br

#### **Aline Ramalho dos Santos**

Doutoranda em Ciências Florestais

Instituição: Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) - Jerônimo Monteiro - ES  
Endereço: Av. Governador Lindemberg, 316, Centro, Jerônimo Monteiro - ES,  
CEP: 29550-000  
E-mail: alineramalho13@hotmail.com

#### **Eduarda Soares Menezes**

Doutoranda em Ciência Florestal

Instituição: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) - Diamantina - MG  
Endereço: Campus JK, Rodovia MGT 367, Km 583, Nº 5000, Alto da Jacuba, Diamantina - MG, CEP: 39100-000  
E-mail: eduarda\_menezs@hotmail.com

#### **Mateus Felipe Quintino Sarmiento**

Mestre em Ciência Florestal

Instituição: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) - Diamantina - MG  
Endereço: Campus JK, Rodovia MGT 367, Km 583, Nº 5000, Alto da Jacuba, Diamantina - MG, CEP: 39100-000  
E-mail: mateusengflorestal@hotmail.com

**Ivan Edson da Silva Meireles**

Mestre em Ciências Florestais

Instituição: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
(UESB) - Vitória da Conquista - BA

Instituição: Estrada Bem Querer, Km-04, 3293, 3391, Candeias,  
Vitória da Conquista - BA, CEP: 45083-900

E-mail: ivaneafsal@hotmail.com

## RESUMO

Com a crescente procura de produtos e subprodutos florestais aumenta a demanda pela produção de mudas arbóreas de qualidade e de baixos custos. O bagaço de cana se apresenta como uma alternativa na composição de substratos comerciais. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do uso de diferentes proporções e granulometrias de bagaço de cana para a composição de substratos alternativos, na produção de mudas de carne de vaca. Foi adotado delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições, esquema fatorial (5 x 2), avaliando cinco tipos de substratos de diferentes proporções e duas granulometrias do bagaço de cana. Avaliou-se a altura da parte aérea, o diâmetro do coleto e a relação entre a altura e o diâmetro. A granulometria 1 apresentou melhores médias de H e H/DC. A granulometria 1 proporcionou maiores alturas (H) e relações entre altura e diâmetro do coleto (H/DC) nas mudas de carne de vaca quando comparada à granulometria 2. Observa-se que a altura (H) e a relação H/DC foram influenciadas pelos tipos de substratos com diferentes proporções de bagaço de cana. O substrato comercial Rohrbacher® apresentou ganho em altura nas mudas, entretanto, para o diâmetro do coleto e a relação H/DC os substratos 75R+25BC, 50R+50BC não se diferiram estatisticamente do mesmo.

**Palavras-chave:** bagaço de cana, composição de substratos, resíduos orgânicos.

## ABSTRACT

With the growing demand for forest products and by-products, the demand for the production of quality tree seedlings at low costs is increasing. The sugarcane bagasse presents itself as an alternative in the composition of commercial substrates. The objective of the work was to evaluate the effect of using different proportions and granulometries of sugarcane bagasse for the composition of alternative substrates, in the production of beefwood seedlings. A randomized block design was adopted, with three repetitions, factorial scheme (5 x 2), evaluating five types of substrates with different proportions and two granulometries of sugarcane bagasse. The height of the aerial part, the diameter of the stalk and the relationship between height and diameter were evaluated. Particle size 1 showed the best mean values for H and H/DC. Particle size 1 provided greater height (H) and neck height to diameter ratio (H/DC) in beefsteak seedlings when compared to particle size 2. It is observed that height (H) and H/DC ratio were influenced by the types of substrates with different proportions of sugarcane bagasse. The commercial Rohrbacher® substrate showed a gain in height in the seedlings, however, for the neck diameter and the H/DC ratio the substrates 75R+25BC, 50R+50BC did not differ statistically.

**Keywords:** cane bagasse, substrate composition, organic waste.

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o setor florestal brasileiro vem apresentando uma crescente demanda de madeira e de outros produtos e subprodutos florestais (BOMFIM et al., 2009), proporcionando, com isso, um grande aumento na demanda pela produção de mudas arbóreas de qualidade elevada e com menos custos. O desempenho final das plantas em campo depende em grande parte da etapa de produção das mudas.

A composição do substrato e a granulometria de seus componentes são um dos fatores que exercem influência em seu desenvolvimento durante a fase de viveiro. O tipo de substrato influencia desde a etapa de germinação das sementes até o crescimento das plantas, favorecendo sua produção em curto período de tempo (DUTRA et al., 2013). Ele exerce as funções de sustentação às plantas, proporciona o crescimento das raízes e fornece as quantidades adequadas de ar, água e nutrientes. Existem substratos comerciais empregados nessa atividade que são de boa qualidade, porém, seu custo é elevado e acabam se tornando inacessíveis para o produtor rural.

Uma alternativa consiste em utilizar materiais de fácil obtenção para compor um substrato, sem que o mesmo comprometa a qualidade das mudas. SILVA et al. (2021) mencionam diversos materiais orgânicos promissores para o cultivo de mudas. Segundo DUTRA et al. (2013), a utilização do bagaço de cana na composição de substrato para produção de mudas, na região de Salinas-MG, constitui-se em alternativa barata e de fácil disponibilidade, já que a cana-de-açúcar é matéria prima para o principal e o mais conhecido produto da região, a cachaça artesanal. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do uso de diferentes proporções e granulometrias de bagaço de cana para a composição de substratos alternativos, constituídos a partir da mistura de um substrato comercial, na produção de mudas de carne de vaca.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no “Viveiro de Produção de Mudas Florestais” do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais (IFNMG), Campus Salinas. Foi adotado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições, no esquema fatorial (5 x 2), onde foram avaliados cinco tipos de substratos e duas granulometrias do bagaço de cana. As unidades experimentais foram constituídas por 12 mudas cada. Os substratos avaliados foram: 100% substrato comercial Rohrbacher® (vermiculita, fibra de côco, cascas de pinus carbonizada, calcário e NPK);

75% Rohrbacher® + 25% Bagaço de Cana (75R+25BC); 50% Rohrbacher® + 50% Bagaço de Cana (50R+50BC); 25% Rohrbacher® + 75% Bagaço de Cana (25R+75BC); 100% Bagaço de Cana. As granulometrias estudadas foram obtidas a partir de peneiras de malhas de 4mm e 6mm.

Foram adotados tubetes com capacidade volumétrica de 55 cm<sup>3</sup>, preenchido com os diferentes tipos de substratos e granulometrias, previamente adubados com 7,0 g dm<sup>-3</sup> de Osmocote® MiniPrill Controlled Release 19-06-10, com tempo estimado de liberação entre 3 a 4 meses. A partir do 40º dia após a semeadura as mudas receberam fertirrigação semanal, com 6 mL planta<sup>-1</sup> de solução aquosa contendo 4 g L<sup>-1</sup> de sulfato de amônio, 10g L<sup>-1</sup> de superfosfato simples, 4g L<sup>-1</sup> de cloreto de potássio e 1g L<sup>-1</sup> de FTE BR12.

Foram avaliados aos 105 dias a altura da parte aérea (H; cm), o diâmetro do coleto (DC; mm) e a relação entre a altura da parte aérea e o diâmetro do coleto (H/DC). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao ser constatada a significância pelo teste F, a média dos tratamentos por meio do teste Tukey 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software Statistica 8.0.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A granulometria 1 proporcionou maiores alturas (H) e relações entre altura e diâmetro do coleto (H/DC) nas mudas de carne de vaca quando comparada à granulometria 2 (Tabela 1). Segundo TAVARES (2004), a diminuição da granulometria do material por meio da redução do tamanho das partículas do substrato, através da moagem do material, aumenta a aderência das partículas com as raízes e, assim, a estabilidade, do conjunto muda-substrato. A relação H/DC é reconhecida como um dos melhores indicadores do padrão de qualidade de mudas sendo, em geral, o mais indicado para determinar a capacidade de sobrevivência no campo (MOREIRA; MOREIRA, 1996).

Tabela 1 Valores médios de altura da parte aérea (H) e relação entre a altura e o diâmetro de coleto (H/DC) de mudas de carne de vaca em resposta a diferentes granulometrias do substrato.

Granulometria <sup>1</sup>	Variáveis <sup>2</sup>	
	H (cm)	H/DC
1	7,8 a	3,32 a
2	6,4 b	2,99 b
CV (%)	8,10	9,08

<sup>1</sup>Granulometria 1 = peneira de 4 mm; Granulometria 2 = peneira de 6 mm. <sup>2</sup> Valores seguidos de letras distintas na mesma coluna diferem entre si pelo Teste F.

Observa-se que a altura (H) e a relação H/DC foram influenciadas pelos tipos de substratos com diferentes proporções de bagaço de cana (Tabela 2).

Tabela 2 Altura da parte aérea (H) e relação entre a altura da parte aérea e o diâmetro do coleto (H/DC) das mudas de carne de vaca em 5 tipos de substratos.

Substratos	Variáveis	
	H (cm)	H/DC
Rohrbacher®	9,4 a	3,49 a
75R + 25BC	7,8 b	3,14 ab
50R + 50BC	7,4 bc	3,23 ab
25R + 75BC	6,4 c	3,05 ab
Bagaço de cana	4,7 d	2,85 b
CV (%)	8,10	9,08

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

O substrato comercial Rohrbacher® apresentou maior a altura das mudas e os substratos Rohrbacher®, 75R+25BC, 50R+50BC e 25R+75BC não se diferiram estatisticamente, apresentando as maiores relações H/DC.

Houve interação entre as granulometrias e os tipos de substratos para o diâmetro do coleto (Tabela 3). Os substratos Rohrbacher® e 75R+25BC foram superiores aos demais tratamentos, independente da granulometria. Os substratos 25R+75BC e Bagaço de cana apresentaram médias inferiores aos demais tratamentos para a granulometria 2. Segundo SOUZA et al. (2006), as plantas com DC superiores possuem maior capacidade de formação e crescimento de novas raízes, influenciando na taxa de sobrevivência no campo.

Tabela 3 Médias do diâmetro do coleto das mudas de carne de vaca em razão da interação das variáveis granulometria e substrato.

Substratos	Diâmetro do coleto (mm)			
	Granulometria			
	1		2	
Rohrbacher®	2,70	A a	2,69	A a
75R + 25BC	2,51	AB a	2,43	A a
50R + 50BC	2,49	AB a	2,04	B b
25R + 75BC	2,21	BC a	1,96	B b
Bagaço de cana	1,85	C a	1,43	C b

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna e minúscula nas linhas, não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

#### 4 CONCLUSÕES

A granulometria 1 apresentou melhores médias de H e H/DC. O substrato comercial Rohrbacher® apresentou ganho em altura nas mudas, entretanto, para o diâmetro do coleto e a relação H/DC os substratos 75R+25BC, 50R+50BC não se diferiram estatisticamente do mesmo, mostrando ser uma alternativa na produção de mudas de carne de vaca, propiciando condições necessárias para o crescimento das plantas, economia no processo de produção e reaproveitamento do resíduo de bagaço de cana.

## REFERÊNCIAS

BOMFIM, A. A.; NOVAES, A. B.; JOSÉ, A.R.S.; GRISI, F. Avaliação morfológica de mudas de madeira-nova (*Pterogyne nitens* Tull.) produzidas em tubetes e sacos plásticos e de seu desempenho no campo. *Revista Floresta*, v. 39, n. 1, p. 33-40, 2009.

DUTRA, T.R.; MASSAD, M.D.; SARMENTO, M.F.Q.; OLIVEIRA, J.C. Substratos alternativos e métodos de quebra de dormência para produção de mudas de canafístula. *Revista Ceres*, v. 60, n. 1, p. 72-78, 2013.

MOREIRA, F.M.S. & MOREIRA, F.W. Característica de germinação de 64 espécies de leguminosas florestais nativas da Amazônia, em condições de viveiro. *Acta Amazônica*, Manaus, AM, v.26, p.3-16, 1996.

OLIVEIRA, P.P.A.; TRIVALIN, P.C.O.; OLIVEIRA, W.S. & CORSI, M. Fertilização com nitrogênio e enxofre na recuperação de pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em Neossolo quartzarênico. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 34 : 1121-1129, 2005.

SILVA, R. de S.; SOUSA, L.B.; SOUSA, G.F. de; COSTA, S.G.F.; FARIA, G. de S.;

SILVA, V.S.G. da; LIMA, L. de O. Substratos alternativos no cultivo de *Sesbania virgata*: uma revisão bibliográfica. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 7, n. 7, p. 68827-68838, 2021.

SOUZA, C.A.M. de; OLIVEIRA, R.B. de; MARTINS FILHO, S.; LIMA, J. de S. Crescimento em campo de espécies florestais em diferentes condições de adubações. *Ciência Florestal*, v.16, p.243-249, 2006.

TAVARES, E.T.J. Volume e Granulometria do Substrato na formação de mudas de Café. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2004. 59p. (Dissertação de Mestrado).