



OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

2 FOME ZERO
E AGRICULTURA
SUSTENTÁVEL



COMUNICADO
TÉCNICO

142

Manaus, AM
Dezembro, 2019



Densidades de semeadura no estabelecimento de cultivares de gramíneas forrageiras no Amazonas

Khimberly Ribeiro Sena
Thaís Emanuele Lima Alves
José Alexandre Siqueira de Souza
Daniel Cid Vieira Prestes
Aleksander Westphal Muniz
Felipe Tonato

Densidades de semeadura no estabelecimento de cultivares de gramíneas forrageiras no Amazonas¹

¹ Kimberlly Ribeiro Sena, engenheira ambiental, supervisora da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Sema), Manaus, AM. Thaís Emanuele Lima Alves, zootecnista, mestranda do programa de pós-graduação em Zootecnia na Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT. José Alexandre Siqueira de Souza, zootecnista, M.Sc. em Agronomia Tropical, professor substituto da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Manaus, AM. Daniel Cid Vieira Prestes, engenheiro ambiental, Manaus, AM. Aleksander Westphal Muniz, engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Microbiologia Agrícola e do Ambiente, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM. Felipe Tonato, zootecnista, D.Sc. em Ciência Animal e Pastagens, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

Introdução

A pecuária de corte ou de leite está entre as principais atividades agrícolas na região Norte quando se considera o valor da produção. Essa atividade econômica pode ser apontada como grande geradora de emprego, renda e investimentos nessa parte do País (Castro, 2013) e possui crescente importância em toda a Amazônia (Dias-Filho; Lopes, 2019).

No entanto, estudos apontam que em torno de 50% dos 61 milhões de hectares ocupados por pastagens na região Norte encontram-se degradados ou em processo de degradação (Dias-Filho, 2011), contribuindo significativamente para o aumento das taxas de desmatamento na região (Strassburg et al., 2014).

A diversificação de pastagens é uma das alternativas técnicas constantemente apontadas como fundamentais

para a diminuição dos problemas com a degradação de pastagens (Tonato et al., 2019).

Uma das dificuldades na diversificação de pastagens na região Norte do Brasil é a falta de estudos relacionados a adaptação às condições locais de solo e clima das principais cultivares de gramíneas forrageiras disponíveis no mercado nacional (Dias-Filho; Serrão, 1981; Dias-Filho et al., 1995). No entanto, nos anos 2000, foram desenvolvidas variedades como a Xaraés (Valle et al., 2004). Além disso, realizaram-se estudos de adubação e de compactação do solo em diferentes estados da Amazônia Legal, como Tocantins e Mato Grosso do Sul (Ferreira et al., 2008; Bonfim-Silva et al., 2012). Tradicionalmente cultivares desenvolvidas em regiões e condições de produção diferentes têm sido levadas e disseminadas sem avaliação prévia de adaptação às condições locais do Norte do País (Tonato et al., 2019).

A disponibilidade restrita de propágulos (sementes ou mudas) tanto em quantidade quanto em variedade (cultivares) é outro fator relevante que historicamente tem condicionado a escolha e o uso de forrageiras na região Amazônica (Dias-Filho, 1987, 2016). Fatores como o elevado custo de transporte, dificuldades logísticas, condições de estocagem prejudicada com a umidade e o calor da região Norte, combinados à inexpressiva produção local de sementes, dificultam e encarecem o acesso às sementes e mudas (Souza, 1980; Tonato et al., 2019).

Desse modo, o bom estabelecimento das espécies forrageiras é fundamental para a perenidade e produtividade delas (Lustosa et al., 2011). A fase de implantação é um momento crítico para a formação das pastagens, representando algumas vezes o início do processo de degradação. Pastagens mal formadas apresentam um dossel menos denso e pouco vigoroso, sofrendo precocemente a interferência causada pelas plantas daninhas, que, de forma geral, apresentam maior eficiência na competição inicial pelos recursos de crescimento disponíveis no ambiente (Agostinetto et al., 2008).

Assim, faz-se necessário identificar densidades mínimas de semeadura para o estabelecimento de diferentes plantas forrageiras nas áreas de pastagem, na região Norte.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a densidade de semeadura no estabelecimento de cultivares de gramíneas forrageiras no Amazonas.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental (Figura 1), localizado na Rodovia AM-010, Km 30 (2°53'36,11"S, 59°58'18,62"O, altitude 100 m) em Latossolo Amarelo Distrófico muito argiloso (Santos et al., 2018). As características do solo da área experimental se encontram na Tabela 1.



Foto: Thais Emanuele Alves

Figura 1. Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus, AM.

O solo da área experimental foi preparado de forma convencional, usando grade aradora e niveladora (duas operações por grade). Nessa área foram aplicadas 3 t de calcário/ha para obtenção de uma saturação de bases de 60%. No momento da semeadura, foi realizada a compactação superficial do solo e adubação a lanço com dose equivalente a 50 kg/ha de P_2O_5 (Figura 2). As sementes foram misturadas ao adubo, com 50 g a 100 g de substrato inerte para cultivo de hortaliças para aumentar o volume a ser distribuído.

Tabela 1. Características químicas e granulométricas da área experimental.

pH	M.O. (g. kg ⁻¹)	P mg.dm ³ ⁻¹	K	Ca	Mg	H+Al	SB	T	V (%)
4,4	36,1	3,0	28,0	0,4	0,2	4,7	0,7	5,4	12,8

*M.O. – Matéria orgânica; SB – Soma de bases; T – Capacidade de troca de cátions; V – Saturação de bases.

Fotos: Thais Emanuele Alves

**Figura 2.** Semeadura. A) Distribuição das sementes a lanço; B) compactação do solo após semeadura.

O delineamento experimental foi completamente casualizado em arranjo fatorial com três repetições. Os fatores utilizados foram 11 gramíneas forrageiras e 2 densidades de semeadura (Tabela 2).

As unidades experimentais foram de 16 m² (4 m x 4 m) separadas por corredores de 2 m. As variáveis avaliadas foram: cobertura do solo, densidade de plantas e altura do dossel. A avaliação da cobertura do solo foi realizada visualmente em uma área de 1 m² da parcela da gramínea forrageira de interesse, descontando uma faixa de bordadura de

0,5 m de cada lado da parcela. Já a densidade de plantas considerou o número de plantas presentes por metro quadrado. Essa densidade foi determinada avaliando-se 20 cm² por metro quadrado da parcela. E por último, a altura foi avaliada usando uma régua graduada em centímetros em três pontos da área útil da parcela. Essa mensuração da altura considerou o nível do solo e o topo do dossel. As avaliações foram realizadas semanalmente por um período de 84 dias com precipitação e temperatura médias mensais de 176,1 mm e 26,3 °C, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 2. Densidade de semeadura recomendada comercialmente.

Espécie	Cultivar	Densidade de semeadura	
		Recomendação comercial	Dobro da recomendação comercial
<i>Brachiara brizantha</i>	Marandu	2,8	5,6
<i>B. brizantha</i>	Xaraés	4,5	9,0,
<i>B. brizantha</i>	Piatã	4,0	8,0
<i>B. brizantha</i>	Paiguás	4,0	8,0
<i>B. humidicola</i>	Tully	2,5	5,0
<i>B. humidicola</i>	Tupi	4,0	8,0
<i>B. ruziziensis</i> x <i>B. decumbens</i> x <i>B. brizantha</i>	Mulato II	12,0	24,0
<i>Panicum maximum</i>	Tanzânia	1,6	3,2
<i>P. maximum</i>	Mombaça	1,8	3,6
<i>P. maximum</i>	Massai	1,6	3,6
<i>P. maximum</i>	Zuri	4,0	8,0

*SPV – Sementes puras viáveis.

Tabela 3. Precipitação e temperatura média durante o período experimental.

Mês	Precipitação (mm)	Temperatura		
		Máxima	Mínima	Média
		°C		
Maio	255,1	32,5	23,4	26,2
Junho	212,3	32,3	22,4	25,8
Julho	117,9	33,3	22,3	26,4
Agosto	119,2	34,3	22,5	26,9
Média	176,1	33,1	22,6	26,3

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (Fisher, 1925) e ao teste de separação de médias de Scott-Knott (Scott; Knott, 1974). A

análise estatística foi realizada usando o pacote ExpDes (Ferreira et al., 2014) do programa estatístico R (R Core Team, 2013).

Resultados e Discussão

Os resultados demonstraram que não houve interação entre a densidade de semeadura e as gramíneas forrageiras utilizadas neste trabalho. Houve efeito

das gramíneas forrageiras na cobertura do solo, na densidade de plantas e na altura do dossel. As densidades de semeadura tiveram efeito significativo na cobertura do solo e na altura do dossel. O coeficiente de variação apresentou maior variabilidade para a densidade de plantas (Tabela 4).

Tabela 4. Análise de variância.

Fonte de variação	Valor-p		
	Cobertura do solo	Densidade de plantas	Altura do dossel
Gramínea forrageira (G)	0,000066	0,0000001	0,000001
Densidade de semeadura (D)	0,036914	0,055876	0,028138
Interação GxD	0,060901	0,096002	0,71815
Coeficiente de variação (%)	29,51	72,98	18,28

A cobertura do solo variou de 37,7% a 98,5% (Tabela 5). A maior cobertura do solo foi obtida pelas cultivares Tully, Tanzânia, Paiaguás, Xaraés e Mombaça. Os resultados obtidos foram superiores aos observados para Xaraés, Mombaça e Tanzânia em Minas Gerais com 51,2%; 40,7%; 44,0% de cobertura do solo, respectivamente (Alencar et al., 2010). Para os capins Tanzânia e Mombaça a cobertura do solo foi similar ao obtido nos estados do Acre, Pará, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Paraná com 83% e 76% de cobertura do solo (Lemmp et al., 2001).

A maior cobertura do solo observada na Tully (*B. humidicola*) está relacionada ao hábito de crescimento estolonífero da cultivar (Vilela, 2011). Nesse caso, os colmos rasteiros enraizam nos nós que

estão em contato com o solo e originam novas plantas em cada nó (Fontaneli et al., 2012). Por sua vez, as variedades Xaraés e Paiaguás (*B. brizantha*) também obtiveram a mesma cobertura do solo com hábito de crescimento cespitoso, cobrindo o solo em touceiras (Valle et al., 2004; Paciullo et al., 2016). No caso da cultivar Xaraés, a boa cobertura do solo foi oriunda da alta capacidade de perfilhamento, característica dessa cultivar (Euclides et al., 2008). Além do hábito de crescimento favorável à cobertura do solo, as espécies *B. humidicola* e *B. brizantha* são adaptadas a solos de baixa fertilidade natural, como observado em áreas de Cerrado (Corrêa; Santos, 2003). Os capins Tanzânia e Mombaça também obtiveram bom nível de cobertura do solo, mesmo apresentando hábito de crescimento cespitoso mais ereto.

Os resultados de cobertura do solo confirmam as observações feitas por Botrel et al. (1987), nas quais o hábito de crescimento do gênero *Brachiaria*, mais prostrado que espécies de *Panicum*, tende a proporcionar maior cobertura do solo em relação a *Panicum*. No entanto,

a cobertura do solo obtida para *Panicum maximum* diverge em parte do resultado obtido por Botrel et al. (1987), em que a cobertura do solo foi menor para todas as plantas cespitosas, principalmente as do gênero *Panicum*.

Tabela 5. Cobertura do solo, densidade de plantas e altura do dossel de gramíneas forrageiras cultivadas em Latossolo Amarelo Distrófico em Manaus.

Gramínea forrageira	Cobertura do solo (%)	Densidade de plantas (nº.m ⁻²)	Altura do dossel (cm)
Tully	98,5 a	1.439,0 a	56,9 e
Tanzânia	89,2 a	81,5 c	121,4 b
Paiguás	89,2 a	44,5 c	93,9 c
Xaraés	80,8 a	136,3 b	102,8 c
Mombaça	77,2 a	57,6 c	152,3 a
Zuri	65,8 b	73,8 c	121,4 b
Convert	65,0 b	62,5 c	71,9 d
Marandu	65,0 b	60,3 c	54,7 e
Piatã	57,5 b	31,7 c	96,4 c
Tupi	56,7 b	108,5 c	21,5 f
Massai	32,7 c	44,5 c	54,7 e

*Letra minúscula na mesma coluna não difere entre si pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$).

A densidade de plantas variou de 31,7 a 1.439 plantas m⁻² (Tabela 5). A maior densidade de plantas foi observada mais na cultivar Tully do que nas demais gramíneas forrageiras avaliadas, justificando também a maior cobertura do solo apresentada na Tully. Em seguida, a maior densidade de plantas foi observada mais na cultivar Xaraés do que nas demais cultivares.

A altura do dossel variou entre 21,5 cm e 152,3 cm (Tabela 5). A maior altura foi observada mais em Mombaça do

que nas outras forrageiras. Em seguida, as maiores alturas foram nos capins Tanzânia e Zuri, que se mostraram superiores aos tratamentos restantes. A altura observada de 1,5 m no capim Mombaça foi decorrente de características morfológicas, pois, por característica, essa cultivar tende a apresentar porte superior (1,7 m) em comparação às outras variedades de *P. maximum*, como Tanzânia, Tobiata e Colômbio, com 1,2; 1,4; e 1,6 m, respectivamente (Santos; Costa, 2006; Jank et al., 2010).

A maior densidade de semeadura proporcionou cobertura do solo superior, ao contrário da menor densidade (Tabela 6). No entanto, o aumento na densidade de semeadura não afetou a densidade de plantas na área cultivada nem a altura do dossel das gramíneas

forrageiras estudadas. No caso das cultivares de *P. maximum*, a maior densidade de semeadura possibilitou o aumento na cobertura do solo, provavelmente devido a alterações na estrutura das touceiras, assim como o observado por Burin (2017).

Tabela 6. Cobertura de solo, número de plantas e altura do dossel em função da densidade de semeadura.

Densidade de semeadura	Cobertura do solo (%)	Densidade de plantas (nº.m ⁻²)	Altura do dossel (cm)
Maior	76,8 A	228,9 ns	90,5 a
Menor	65,6 B	160,2 ns	86,1 a

*Letra minúscula na mesma coluna não difere entre si pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$).

Conclusões

- A adoção do dobro da densidade comercial de sementes de gramíneas forrageiras só é recomendável quando se objetiva maior cobertura do solo.
- Recomendam-se as cultivares de gramíneas forrageiras Tully e Xaraés para maior cobertura do solo e densidade de plantas e a cultivar Mombaça para maior cobertura do solo e altura de dossel.

Referências

AGOSTINETTO, D.; RIGOLI, R. P.; SCHAEGLER, C. E.; TIRONI, S. P.; SANTOS, L. S. Período crítico de competição de plantas daninhas com a cultura do trigo. **Planta Daninha**, v. 26, n. 2, p. 271-278, 2008.

ALENCAR, C. A. B.; CÓSER, A. C.; MARTINS, C. E.; OLIVEIRA, R. A.; CUNHA, F. F.; FIGUEIREDO, J. L. A. Altura de capins e cobertura do solo sob adubação nitrogenada, irrigação e pastejo nas estações do ano. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 32, n. 1, p. 21-27, 2010.

BONFIM-SILVA, E. M.; VALADÃO JÚNIOR, D. D.; REIS, R. H. P.; CAMPOS, J. J.; SCARAMUZZA, W. L. M. P. Establishment of Xaraés and Marandu grasses under levels of soil compaction. **Engenharia Agrícola**, v. 32, n. 4, p. 727-735, 2012.

BOTREL, M. A.; ALVIM, M. J.; MOZZER, O. L. Avaliação agrônômica de gramíneas forrageiras sob pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 22, n. 9/10, p. 1019-1025, 1987.

BURIN, P. C. Principais forrageiras e taxa de semeadura em integração lavoura pecuária. **Revista Electrónica de Veterinária**, v. 18, n. 9, p. 1-24, 2017.

CASTRO, C. N. **A agropecuária na Região**

Norte: oportunidades e limitações ao desenvolvimento. Brasília, DF: Ipea, 2013. (Texto para Discussão, 1836).

CORRÊA, L. de A.; SANTOS, P. M. **Manejo e utilização de plantas forrageiras dos gêneros Panicum, Brachiaria e Cynodon.** São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2003. (Embrapa Pecuária Sudeste. Documentos, 34).

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens:** processos, causas e estratégias de recuperação. 4. ed. Belém, PA: Edição do Autor, 2011. 215 p.

DIAS-FILHO, M. B. **Espécies forrageiras e estabelecimento de pastagens na Amazônia.** Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1987. 49 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 46).

DIAS-FILHO, M. B. **Uso de pastagens para a produção de bovinos de corte no Brasil:** passado, presente e futuro. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 38 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 418).

DIAS FILHO, M. B.; LOPES, M. J. dos S. Processos e causas de degradação de pastagens na Amazônia. In: DIAS-FILHO, M. B.; ANDRADE, C. M. S. de (Ed.). **Recuperação de pastagens degradadas na Amazônia.** Brasília, DF: Embrapa, 2019. p. 55-78.

DIAS-FILHO, M. B.; SERRÃO, E. A. S. **Introdução e avaliação de gramíneas forrageiras na região de Paragominas, Estado do Pará.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 1981. 14 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular técnica, 17).

DIAS-FILHO, M. B.; SIMÃO NETO, M.; SERRÃO, E. A. S. Avaliação da adaptação de acessos de *Panicum maximum* para a Amazônia Oriental do

Brasil. **Pasturas Tropicais**, v. 17, n. 1, p. 1-8, 1995.

EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; VALLE, C. B.; BARBOSA, R. A.; GONÇALVES, W. V. Produção de forragem e características da estrutura do dossel de cultivares de *Brachiaria brizantha* sob pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 12, p. 1805-1812, 2008.

FERREIRA, E. M.; SANTOS, A. C.; ARAÚJO, L. C.; CUNHA, O. F. R. Características agrônômicas do *Panicum maximum* cv. "Mombaça" submetido a níveis crescentes de fósforo. **Ciência Rural**, v. 38, n. 2, p. 484-491, 2008.

FERREIRA, E.; CAVALCANTI, P.; NOGUEIRA, D. ExpDes: An R Package for ANOVA and Experimental Designs. **Applied Mathematics**, v. 5, p. 2952-2958, 2014.

FISHER, R. Theory of statistical estimation. **Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society**, v. 22, n. 5, p. 700-725, 1925.

FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P. dos; FONTANELI, R. S. (Ed.). **Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região sul-brasileira.** 2. ed. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2012. 542 p.

JANK, L.; MARTUSCELLO, J. A.; EUCLIDES, V. P. B.; VALLE, C. B. do; RESENDE, R. M. S. *Panicum maximum*. In: FONSECA, D. M. da; MARTUSCELLO, J. A. (Ed.). **Plantas forrageiras.** Viçosa, MG: UFV, 2010. p. 166-196.

LEMPP, B.; SOUZA, F. H. D.; COSTA, J. C. G. **Capim-massai (*Panicum maximum* cv. Massai):** alternativa para diversificação de pastagens. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2001.

- LUSTOSA, S. B. C.; MACHADO, D.; BALDISSERA, T. C.; MORAES, A. de; SANDINI, I. E. Experiências de integração lavoura-pecuária na região central do Paraná. **Synergismus Scientifica**, v. 6, n. 2, p. 48-57, 2011.
- PACIULLO, D. S. C.; GOMIDE, C. A. de M.; LEITE, J. L. B.; RESENDE, H. **Tecnologia e custo de produção de *Brachiaria brizantha* para uso sob pastejo**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2016. 7 p. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 112).
- R Core Team. **R: A language and environment for Statistical Computing**. Vienna: Foundation for Statistical Computing, 2013. Disponível em: <www.R-project.org>. Acesso em: 06 out. 2019.
- SANTOS, P. M.; COSTA, R. Z. da. **Manejo de pastagens de capim-tanzânia**. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2006. 25 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Documentos, 52).
- SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAUJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018. E-book: il. color.
- SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analyses of variance. **Biometrics**, v. 30, n. 3, p. 507-512, 1974.
- SOUZA, F. H. D. **As sementes de espécies forrageiras tropicais no Brasil**. Campo Grande, MS: Embrapa-CNPGC, 1980. 51 p. (Embrapa-CNPGC. Circular técnica, 4).
- STRASSBURG, B. B. N.; LATAWIEC, A. E.; BARIONI, L. G.; NOBRE, C. A.; SILVA, V. P. da; VALENTIM, J. F.; VIANNA, M.; ASSAD, E. D. When enough should be enough: improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil. **Global Environmental Change**, v. 28, p. 84-97, 2014.
- TONATO, F.; PERIN, R.; DIAS FILHO, M. B. Opções de forrageiras para pastagens na Amazônia. In: DIAS-FILHO, M. B.; ANDRADE, C. M. S. de (Ed.). **Recuperação de pastagens degradadas na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. p. 79-126.
- VALLE, C. B. do; EUCLIDES, V. P. B.; PEREIRA, J. M.; VALÉRIO, J. R.; PAGLIARINI, M. S.; MACEDO, M. C. M.; LEITE, G. G.; LOURENÇO, A. J.; FERNANDES, C. D.; DIAS FILHO, M. B.; LEMPP, B.; POTT, A.; SOUZA, M. A. de. **O capim-xaraés (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) na diversificação de pastagens de braquiária**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2004. 36 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 149).
- VILELA, H. *Brachiaria humidicola*-capim. In: PASTAGEM: seleção de plantas forrageiras, implantação e adubação. 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2011.

Exemplares desta edição
podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, Km 29,
Estrada Manaus/Itacoatiara
69010-970, Manaus, Amazonas
Fone: (92) 3303-7800
Fax: (92) 3303-7820
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

Publicação digital (2019)

Impressão e acabamento
Embrapa Amazônia Ocidental



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações
da Unidade Responsável

Presidente

Cheila de Lima Boijink

Secretária

Gleise Maria Teles de Oliveira

Membros

*Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa, Maria
Perpétua Beleza Pereira e Marcos Vinícius
Bastos Garcia*

Revisão de texto

Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica

*Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa
(CRB 11/420)*

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Gleise Maria Teles de Oliveira

Foto da capa

Thais Emanuele Alves

CGPE 15795