



Foto: Alceu Richetti

COMUNICADO
TÉCNICO

260

Dourados, MS
Dezembro, 2020



Viabilidade econômica da cultura do milho safrinha 2021, em Mato Grosso do Sul

Alceu Richetti
Gessi Ceccon

Viabilidade econômica da cultura do milho safrinha 2021, em Mato Grosso do Sul¹

¹ Alceu Richetti, Administrador, M.Sc. e em Administração, analista da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS. Gessi Ceccon, engenheiro-agrônomo, Dr. em Agronomia, analista de pesquisa da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

Introdução

O cultivo do milho safrinha é uma atividade de alto risco, principalmente quando semeado fora do período recomendado pelo Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc). Em períodos de incertezas, as preocupações se voltam para a busca de informações das condições climáticas, das oscilações dos preços de comercialização e do custo de produção.

Do ponto de vista climático, para cultivo de milho safrinha, o estado de Mato Grosso do Sul pode ser dividido em três regiões.

- A região sul, onde tem chuvas distribuídas ao longo do cultivo do milho, mas tem risco de geadas, representada pelos municípios de Naviraí, Amambai e Ponta Porã.
- A região norte, com chuvas mais definidas, porém com risco de seca no final do ciclo, representada pelos municípios de São Gabriel do

Oeste, Chapadão do Sul e Costa Rica.

- A região central, com risco de seca e/ou geadas, representada pelos municípios de Dourados, Rio Brillante, Maracaju e Sidrolândia.

Em função da instabilidade climática, principalmente nas regiões centro e sul, e com isso os níveis de investimento, a análise econômica pode ser agrupada em região centro-sul e região centro-norte (Duarte; Ceccon, 2019; Kappes et al. 2019).

Semelhante à região norte de Mato Grosso do Sul, nos estados de Goiás e Mato Grosso o milho safrinha é cultivado em ambientes de clima mais definido e solos de alta fertilidade. Esses ambientes proporcionam maior produtividade (IBGE, 2020) e permitem ao agricultor fazer maior investimento na cultura (IMEA, 2020; IFAG, 2020). No entanto, os maiores investimentos nem sempre garantem maior lucro da cultura (IFAG, 2020).

O cultivo de milho safrinha consorciado com braquiária é uma tecnologia que proporciona cobertura do solo e, conseqüentemente, maior produtividade da soja e do milho safrinha em sucessão (Ceccon et al. 2013). Esse cultivo tem sido utilizado por muitos agricultores, em cerca de 30% das lavouras de milho safrinha do estado. Os resultados de pesquisa embasaram o Zarc, dando ao consórcio a possibilidade de cultivo muito semelhante ou até mais favorável que o cultivo de milho safrinha solteiro (BRASIL, 2020).

Na realização desta análise, caracterizou-se o estado em duas macrorregiões, norte e centro-sul, com o objetivo de auxiliar o produtor na apuração e avaliação dos resultados econômicos que podem ser obtidos em sua propriedade com o cultivo do milho na safrinha, em 2021.

Metodologia da formação dos custos e da análise econômica

O custo de produção de milho safrinha 2021 contempla o custo operacional total (COT) e a remuneração dos fatores de produção (RFT). O COT é composto pelo custo variável (CV), que corresponde ao

desembolso que o produtor faz para conduzir a sua lavoura, e o custo fixo (CF), que é o custo não desembolsado pelo produtor, mas que incide sobre o total do custeio. A RFT, também conhecida como custo de oportunidade, corresponde ao valor que o capital empregado em uma atividade renderia se fosse utilizado na melhor alternativa de emprego.

Os preços dos fatores de produção e dos produtos, levantados no mês de novembro de 2020, foram usados para elaborar o custo de produção, estimar o grau de importância dos seus componentes e analisar a viabilidade econômica da cultura do milho na safrinha de 2021. Para o cultivo consorciado foi adicionado apenas o custo da braquiária, equivalente a três quilogramas por hectare de sementes com valor cultural de 80%, e semeada na mesma operação de plantio do milho.

Na presente análise foram consideradas as tecnologias: 1) milho híbrido geneticamente modificado, com a introdução de genes específicos de *Bacillus thuringiensis* (Bt), em cultivo solteiro e em consórcio com *B. ruziziensis*; 2) milho híbrido geneticamente modificado com a introdução de genes Bt e Roundup Ready® (RR), em cultivo solteiro.

A produtividade média estimada, neste trabalho é de 6.000 kg ha⁻¹, tanto para o milho Bt quanto para o milho Bt + RR, na região norte. Para a região

centro-sul, em função dos maiores riscos climáticos, o investimento na safrinha é menor, e com isso a produtividade estimada é de 5.367 kg ha⁻¹ tanto para o milho Bt quanto para o milho Bt + RR, e para o milho Bt consorciado com *Brachiaria ruziziensis*.

Análise do custo de produção

1. Região norte

A soma de todos os componentes que compõem o custo total, para a safrinha de milho 2021, na região norte, atinge, por hectare, R\$ 3.118,19 e R\$ 3.256,98, com o milho Bt e com o milho Bt + RR, respectivamente (Tabela 1).

Considerando-se apenas os insumos utilizados na cultura do milho safrinha, estes têm forte impacto no custo de produção, atingindo, em média, 49,39%. Dentre os insumos, os fertilizantes e as sementes são os que mais impactam o custo total, correspondendo, em média, a 20,44% e a 12,03%, respectivamente.

As operações agrícolas, que englobam a manutenção das máquinas e dos implementos, o combustível e a mão de obra, participam com 9,50% na composição do custo total. Essa participação é alterada dependendo do

maior ou menor uso das máquinas na lavoura, principalmente na realização das pulverizações de defensivos agrícolas.

Outro componente importante no custo de produção são os denominados custos administrativos, que englobam despesas com a gestão da propriedade e os custos de comercialização da produção, correspondendo, em média, a 16,95% do total.

Outro item não menos importante é o da RFT, representada pela remuneração esperada sobre o capital empregado em máquinas, equipamentos, benfeitorias e a terra. Na remuneração da terra considerou-se o valor do arrendamento, rateado entre as culturas da soja e do milho safrinha. Somente o fator terra responde por 15,64% dos custos.

2. Região centro-sul

A soma de todos os componentes que compõem o custo total, para a safrinha de milho 2021, na região centro-sul, atinge, por hectare, R\$ 2.438,22 com o milho Bt, R\$ 2.658,49, com o milho Bt + RR e R\$ 2.505,99 com o milho Bt consorciado com *B. ruziziensis* (Tabela 2).

Tabela 1. Custo de produção da cultura do milho safrinha, 2021, por hectare, na região norte de Mato Grosso do Sul.

Componente do custo	Milho Bt		Milho Bt + RR	
	(R\$ ha ⁻¹)	(%)	(R\$ ha ⁻¹)	(%)
I. Custo variável	2.347,98	75,30	2.486,77	76,36
Insumos	1.513,21	48,52	1.636,98	50,26
Sementes de milho	305,00	9,78	465,00	14,28
Tratamento de sementes	118,02	3,78	118,02	3,62
Fertilizantes	651,05	20,88	651,05	19,99
Herbicidas	109,86	3,52	98,75	3,03
Inseticidas	130,52	4,19	105,40	3,24
Fungicidas	112,40	3,60	112,40	3,45
Adjuvantes	86,36	2,77	86,36	2,65
Operações agrícolas	302,36	9,70	302,36	9,29
Semeadura	116,88	3,75	116,88	3,59
Aplicação de defensivos	77,90	2,50	77,90	2,39
Adubação em cobertura	9,05	0,29	9,05	0,28
Colheita	98,53	3,16	98,53	3,03
Custos administrativos	532,41	17,08	547,43	16,81
Assistência técnica	38,92	1,25	41,38	1,27
Administração	38,92	1,25	41,38	1,27
Seguro	7,71	0,25	7,71	0,24
Juros de custeio	158,84	5,09	168,94	5,19
Impostos e taxas	128,02	4,11	128,02	3,93
Transporte externo	130,00	4,17	130,00	3,99
Armazenagem	30,00	0,96	30,00	0,92
II. Custo fixo	130,91	4,20	130,91	4,02
Manutenção de benfeitorias	11,32	0,36	11,32	0,35
Depreciações	119,59	3,84	119,59	3,67
III. Custo operacional (I + II)	2.478,89	79,50	2.617,68	80,38
IV. Remuneração dos fatores	639,30	20,50	639,30	19,62
Terra	498,15	15,98	498,15	15,29
Máquinas e equipamentos	107,21	3,44	107,21	3,29
Benfeitorias	33,94	1,08	33,94	1,04
V. Custo total (III + IV)	3.118,19	100,00	3.256,98	100,00

Tabela 2. Custo de produção da cultura do milho safrinha, 2021, por hectare, na região centro-sul de Mato Grosso do Sul.

Componente do custo	Milho Bt		Milho Bt + RR		Milho Bt consorciado	
	(R\$ ha ⁻¹)	(%)	(R\$ ha ⁻¹)	(%)	(R\$ ha ⁻¹)	(%)
I. Custo variável	1.744,52	72,18	1.964,79	74,53	1.812,30	72,91
Insumos	1.085,27	44,90	1.280,27	48,55	1.145,27	46,07
Sementes de milho	305,00	12,62	465,00	17,63	305,00	12,27
Semente de braquiária	-	-	-	-	60,00	2,41
Fertilizantes	473,75	19,60	473,75	17,96	473,75	19,06
Herbicidas	58,00	2,40	93,00	3,53	58,00	2,33
Inseticidas	187,52	7,76	187,52	7,11	187,52	7,55
Fungicidas	54,00	2,23	54,00	2,05	54,00	2,17
Adjuvantes	7,00	0,29	7,00	0,27	7,00	0,28
Operações agrícolas	244,74	10,13	244,74	9,29	244,74	9,85
Semeadura	104,85	4,34	104,85	3,98	104,85	4,22
Aplicação de defensivos	28,92	1,20	28,92	1,10	28,92	1,16
Colheita	110,97	4,59	110,97	4,21	110,97	4,47
Custos administrativos	414,51	17,15	439,78	16,69	422,29	16,99
Assistência técnica	28,22	1,17	32,12	1,22	29,42	1,18
Administração	28,22	1,17	32,12	1,22	29,42	1,18
Seguro	6,84	0,28	6,84	0,26	6,84	0,28
Juros de custeio	126,45	5,23	143,92	5,46	131,83	5,30
Impostos e taxas	116,54	4,82	116,54	4,42	116,54	4,69
Transporte externo	81,40	3,37	81,40	3,09	81,40	3,28
Armazenagem	26,84	1,11	26,84	1,02	26,84	1,08
II. Custo fixo	117,99	4,88	117,99	4,48	117,99	4,75
Manutenção de benfeitorias	6,27	0,26	6,27	0,24	6,27	0,25
Depreciações	111,72	4,62	111,72	4,24	111,72	4,50
III. Custo operacional (I + II)	1.862,51	77,06	2.082,78	79,01	1.930,29	77,66
IV. Remuneração dos fatores	554,73	22,94	554,73	20,99	554,73	22,34
Terra	434,40	17,97	434,40	16,47	434,40	17,48
Máquinas e equipamentos	101,53	4,20	101,53	3,83	101,53	4,09
Benfeitorias	18,80	0,77	18,80	0,69	18,80	0,77
V. Custo total (III + IV)	2.417,24	100,00	2.637,51	100,00	2.485,02	100,00

Os insumos utilizados na cultura do milho safrinha têm forte impacto no custo de produção, atingindo, em média, 46,51%. Dentre os insumos, os fertilizantes, as sementes e os inseticidas são os que mais impactam o custo total, correspondendo, em média, a 18,87%, 14,17% e 7,47%, respectivamente.

As operações agrícolas, que englobam a manutenção das máquinas e dos implementos, o combustível e a mão de obra, participam com 9,76% na composição do custo total. Essa participação é alterada, dependendo do maior ou menor uso das máquinas na lavoura, principalmente na realização das pulverizações de defensivos agrícolas.

Outro componente importante no custo de produção são os denominados custos administrativos, que englobam despesas com a gestão da propriedade e os custos de comercialização da produção, correspondendo, em média, a 16,94% do total.

Outro item não menos importante é a RFT, representada pela remuneração esperada sobre o capital empregado em máquinas, equipamentos, benfeitorias e a terra. Na remuneração da terra considerou-se o valor do arrendamento, rateado entre as culturas da soja e do milho safrinha. Somente o fator terra responde por 17,31% dos custos.

Análise de cenários

A análise de cenários permite identificar os limites de variações dos preços dos produtos e das quantidades produzidas sem comprometer a viabilidade econômica do sistema de produção. A análise aponta o valor mínimo para comercialização do produto ou a quantidade mínima a ser produzida para que o produtor não tenha prejuízos com a atividade agrícola.

Foram consideradas três situações de menor favorabilidade, sendo as alterações de -10%, -20% e -30%, e três de maior favorabilidade, de +10%, +20% e +30%, para as variações dos preços pagos ao produtor e das quantidades produzidas, nas diferentes tecnologias avaliadas. Para esta análise, considerou-se que o preço base, pago ao produtor, de R\$ 54,30 por saca de 60 kg e as produtividades estimadas, na região norte, de 100 sc ha⁻¹ para as duas tecnologias analisadas. Na região centro-sul, de 89,45 sc ha⁻¹ para as três tecnologias avaliadas.

Análise das alterações de preços

Considerando-se que os preços por saca de milho podem variar em um intervalo de R\$ 38,01 e R\$ 70,59, a produtividade de nivelamento, na região norte, para o milho Bt, pode ficar entre 82,0 sc ha⁻¹, quando o preço for reduzido em 30%, e 44,2 sc ha⁻¹, quando o preço for aumentado em 30%. No milho Bt + RR, a produtividade de nivelamento pode ficar entre 85,7 sc ha⁻¹ e 46,1 sc ha⁻¹ (Tabela 3).

Na região centro-sul, a produtividade de nivelamento para o milho Bt pode ficar entre 63,6 sc ha⁻¹, quando o preço for reduzido em 30%, e 34,2 sc ha⁻¹, quando o preço for aumentado em 30%. No milho Bt + RR, a produtividade de nivelamento pode ficar entre 69,4 sc ha⁻¹ e 37,4 sc ha⁻¹. No milho Bt consorciado, a produtividade pode variar entre 65,4 sc ha⁻¹ e 35,2 sc ha⁻¹ (Tabela 3).

Análise das alterações nas quantidades produzidas

Considerando-se que na região norte as quantidades de milho safrinha produzidas podem variar em um

intervalo entre 70,0 sc ha⁻¹ e 130,0 sc ha⁻¹, tanto com o milho Bt quanto com o milho Bt + RR, o preço de comercialização, por saca de 60 kg, deverá ficar entre R\$ 44,55, quando as quantidades forem reduzidas em 30%, e R\$ 23,99, quando a produtividade for aumentada em 30%. No milho Bt + RR o preço de nivelamento pode ficar entre R\$ 46,53 e R\$ 25,05 (Tabela 4).

Na região centro-sul, o preço de comercialização, por saca de 60 kg, para o milho Bt pode ficar entre R\$ 38,60, quando a produtividade for reduzida em 30%, e R\$ 20,79, quando a produtividade for aumentada em 30%. No milho Bt + RR, o preço de nivelamento pode ficar entre R\$ 42,12 e R\$ 22,68. No milho Bt consorciado, o preço pode variar entre R\$ 39,68 e R\$ 21,37 (Tabela 4).

Análise comparativa

Comparando-se os custos de produção do milho safrinha para a região norte de Mato Grosso do Sul com os custos dos estados de Goiás (IFAG, 2020) e de Mato Grosso (IMEA, 2020), nota-se que os custos estimados para Mato Grosso e Goiás, de 25,05% e 4,20%, respectivamente, são maiores que o da região norte de Mato Grosso do Sul (Figura 1).

Tabela 3. Nível de produtividade de acordo com as alterações de preços do milho safrinha, 2021, nas regiões norte e centro-sul de Mato Grosso do Sul.

Cultura	Indicador de eficiência	Situação de menor favorabilidade			Situação neutra	Situação de maior favorabilidade		
		-30%	-20%	-10%	0	10%	20%	30%
	Preço (R\$ sc ⁻¹)	38,01	43,44	48,87	54,30	59,73	65,16	70,59
Região norte								
Milho Bt	Produtividade (sc ha ⁻¹)	82,00	71,80	63,80	57,40	52,20	47,90	44,20
Milho Bt + RR		85,70	75,00	66,70	60,00	54,50	50,00	46,10
Região centro-sul								
Milho Bt	Produtividade (sc ha ⁻¹)	63,60	55,70	49,50	44,50	40,50	37,10	34,20
Milho Bt + RR		69,40	60,70	54,00	48,60	44,20	40,50	37,40
Milho Bt consorciado		65,40	57,20	50,90	45,80	41,60	38,10	35,20

Tabela 4. Nível de preço de acordo com as alterações das quantidades produzidas de milho safrinha 2020, em Mato Grosso do Sul.

Cultura	Indicador de eficiência	Situação de menor favorabilidade			Situação neutra	Situação de maior favorabilidade		
		-30%	-20%	-10%	0	10%	20%	30%
Região norte								
	Produtividade (sc ha ⁻¹)	70,00	80,00	90,00	100,00	110,00	120,00	130,00
Milho Bt	Preço (R\$ sc ⁻¹)	44,55	38,98	34,65	31,18	28,35	25,98	23,99
Milho Bt + RR		46,53	40,71	36,19	32,57	29,61	27,14	25,05
Região centro-sul								
	Produtividade (sc ha ⁻¹)	62,62	71,56	80,51	89,45	98,40	107,34	116,29
Milho Bt	Preço (R\$ sc ⁻¹)	38,60	33,78	30,02	27,02	24,57	22,52	20,79
Milho Bt + RR		42,12	36,86	32,76	29,49	26,80	24,57	22,68
Milho Bt consorciado		39,68	34,73	30,87	27,78	25,25	23,15	21,37

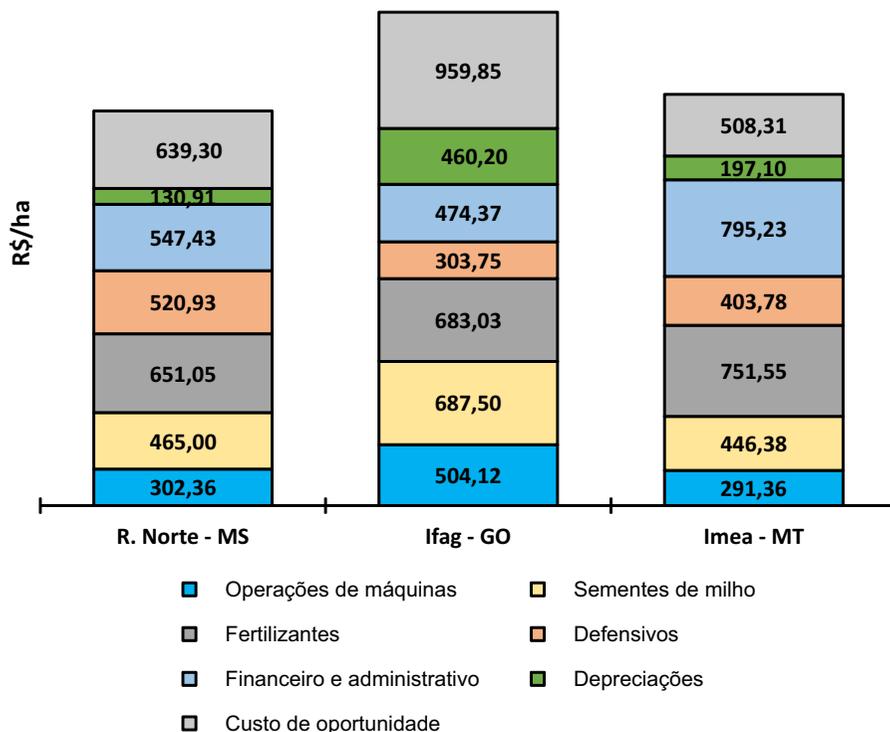


Figura 1. Análise comparativa dos custos de produção do milho safrinha 2021, por componente do custo e por localidade.

Fonte: IFAG (2020) e IMEA (2020).

Analisando-se a Figura 1, percebe-se que os valores gastos com as operações com máquinas e com sementes, em Goiás, são mais elevados que aqueles efetuados em Mato Grosso e na região norte de Mato Grosso do Sul. Seguindo o mesmo raciocínio, os custos com defensivos agrícolas estimados para a região norte de Mato Grosso do Sul são maiores que aqueles identificados pelo Instituto para o Fortalecimento da Agropecuária de Goiás (Ifag) e pelo Instituto Mato-

grossense de Economia Agropecuária (Imea). Quanto aos custos financeiros e administrativos, estes são maiores em Mato Grosso que os de Goiás e da região norte de Mato Grosso do Sul.

Salienta-se que grande parte das diferenças entre os custos se deve aos sistemas de cultivo do milho safrinha para cada região e da metodologia de levantamento e elaboração das estimativas de custo de produção.

Considerações

Mantendo-se os atuais níveis de preços de mercado, tanto do produto quanto dos insumos, a análise de viabilidade indica ganhos positivos para o produtor com o cultivo do milho na safrinha de 2021.

O produtor deve escolher o melhor momento de comercializar a produção de milho e, nesse momento, os preços devem estar acima dos custos médios por saca produzida. A venda antecipada da produção é uma alternativa, desde que o valor garanta a cobertura dos custos, e aguarde momentos de melhor preço para auferir lucro com o milho safrinha.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimentos. Zoneamento Agrícola de Risco Climático - **Portarias**. Brasília, DF, 2020.

Disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/riscos-seguro/risco-agropecuario/portarias>>. Acesso em: 03 dez. 2020.

CECCON, G.; STAUT, L. A.; SAGRILO, E.; MACHADO, L. A. Z.; NUNES, D. P.; ALVES, V. B. Legumes and forage species sole or intercropped with corn in soybean-corn succession in Midwestern Brazil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 37, n. 1, p. 204-212, Jan./Feb. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-06832013000100021>

DUARTE, A. P.; CECCON, G. Sistemas de produção de milho safrinha na região Sul-Sudeste do Brasil no biênio 2018 e 2019. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE MILHO

SAFRINHA, 15., 2019. Jataí, GO. **Desafios no cultivo do milho safrinha**: livro de palestras. Sete Lagoas, MG: ABMS, 2019. p. 217-240.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)**: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - novembro 2020.

Disponível em:

<<https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/centro-oeste>>. Acesso em: 03 dez. 2020.

IFAG. **Custos de produção**. Goiânia, 2020.

Disponível em: : <<http://ifag.org.br/custos-de-producao.html>>. Acesso em: 03 dez. 2020.

IMEA. **Custos de produção**. Cuiabá, 2020. Disponível em: <<http://www.imea.com.br/imea-site/relatorios-mercado-detalle?c=4&s=3>>. Acesso em 03 dez. 2020.

KAPPES, C.; CECCON, G.; SILVA, A. G. Panorama dos sistemas de produção de milho safrinha na Região Centro-Oeste do Brasil. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE MILHO SAFRINHA, 15., 2019. Jataí, GO. **Desafios no cultivo do milho safrinha**: livro de palestras. Sete Lagoas, MG: ABMS, 2019. p. 217-240.

Embrapa Agropecuária Oeste

BR-163, km 253,6
 Trecho Dourados-Caarapó
 79804-970 Dourados, MS
 Caixa Postal 449
 Fone: (67) 3416-9700
 www.embrapa.br/
 www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
 E-book (2020)



MINISTÉRIO DA
 AGRICULTURA, PECUÁRIA
 E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações
 da Unidade

Presidente

Walder Antônio G. de Albuquerque Nunes

Secretária-Executiva

Silvia Mara Belloni

Membros

Alexandre Dinnys Roese, Claudio Lazzarotto, Danilton Luiz Fiumignan, Guilherme Lafourcade Asmus, Marciana Retore, Maria Aparecida Viegas Martins, Oscar Fontão de Lima Filho e Tarcila Souza de Castro Silva

Supervisão editorial

Eliete do Nascimento Ferreira

Revisão de texto

Eliete do Nascimento Ferreira

Normalização bibliográfica

Silvia Mara Belloni

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Eliete do Nascimento Ferreira

Foto da capa

Alceu Richetti