

1 **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL**
2 **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL**
3 **CURSO DE DOUTORADO**

4
5
6
7 **INDICADORES DE EFICIÊNCIA TÉCNICO-ECONÔMICA DOS**
8 **PRODUTORES DE LEITE ASSISTIDOS PELO PROGRAMA DE**
9 **ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL - ATeG MAIS LEITE**
10 **SENAR/MS**

11
12
13
14
15
16 **Laura Regina dos Santos Ferreira**

17
18
19
20
21
22
23
24 **CAMPO GRANDE, MS**

25 **2022**
26

27 **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL**
28 **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL**
29 **CURSO DE DOUTORADO**

30
31
32
33
34 **INDICADORES DE EFICIÊNCIA TÉCNICO-ECONÔMICA DOS**
35 **PRODUTORES DE LEITE ASSISTIDOS PELO PROGRAMA DE**
36 **ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL - ATeG MAIS LEITE**
37 **SENAR/MS**

38 Technical and economic efficiency indicators of dairy farms assisted by the
39 technical and management assistance program - ATeG Mais Leite
40 SENAR/MS

41
42
43
44 **Laura Regina dos Santos Ferreira**

45 **Orientador: Prof. Dr. Ricardo Carneiro Brumatti**

46
47
48 Tese apresentada à Universidade
49 Federal de Mato Grosso do Sul,
50 como requisito para obtenção do
51 título de Doutor em Ciência
52 Animal.

53 Área de concentração: Produção Animal.

54
55
56 **CAMPO GRANDE, MS 2022**

58

FOLHA DE APROVAÇÃO

59

AGRADECIMENTOS

60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83

Primeiramente à Deus, que em sua infinita bondade permitiu que esse sonho se tornasse realidade e me fez acreditar que apesar de todos os percalços no caminho, vale a pena lutar pelos meus objetivos.

Aos meus pais Solange e Júnior, que sempre acreditaram e apoiaram minhas decisões e meus irmãos Loraine e Luciano.

Aos meus filhos Fernanda e Henrique e meu marido Ricardo, que são as pessoas mais importantes na minha vida, sinto por eles um amor imensurável e são a razão de não desistir dos meus sonhos.

Em especial ao meu orientador Ricardo Brumatti, pessoa honrada, excelente profissional, meus sinceros agradecimentos pelas orientações e principalmente pela amizade.

Aos professores do doutorado pelo auxílio no meu crescimento profissional e ao Ricardo Oliveira por toda assistência prestada nesse período.

Aos amigos de pós-graduação que estiveram ao meu lado, especialmente a Rosi.

A CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo apoio financeiro.

Agradeço a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – FAMEZ/UFMS por me oferecer a oportunidade de realizar o curso de Doutorado em Ciência Animal.

Ao Senar MS, por ter disponibilizado os dados para realização da pesquisa.

84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111

“Nenhum obstáculo será tão grande se sua vontade de vencer for maior”.

RESUMO

112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141

FERREIRA, L. R. S. Indicadores de eficiência técnico-econômica dos produtores de leite assistidos pelo programa de assistência técnica e gerencial - ATeG Mais Leite SENAR/MS. Tese. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2022.

A atividade leiteira em estado de Mato Grosso do Sul possui grande importância socioeconômica para o estado, com muitas unidades produtivas, principalmente de agricultores familiares. Neste trabalho, objetivou-se obter os indicadores produtivos e econômicos de 451 produtores de leite assistidos pelo programa de assistência técnica e gerencial ATeG Mais Leite do SENAR MS entre os anos de 2015 a 2017. A produtividade média diária dos produtores assistidos foi de 121,7 litros diários, com 62,31% dos produtores no estrato produtivo de 51 a 200 L diários, evidenciando a realidade da produção leiteira sul-mato-grossense que é baseada em um expressivo número de produtores com baixa escala produtiva e com volume abaixo de 300 litros diários, valor referência para sustentabilidade econômica da atividade. A média produtiva por vaca em lactação foi de 8,6 L diários/vaca, com produção média por lactação de 2.680 litros e produtividade média anual por hectare de 2.540 litros/ha, os resultados produtivos foram superiores aos valores médios encontrados no cenário nacional. Com relação a análise econômica, todos os produtores apresentaram resultados positivos (R\$/ano), indicando sustentabilidade econômica na atividade. Concluiu-se diante dos resultados obtidos que a assistência técnica assumiu um importante papel na atividade leiteira, através dela os produtores tem acesso a informações sobre alternativas de produção, fazendo melhor uso dos recursos disponíveis, contribuindo para o aumento em produtividade e garantindo que essas famílias permaneçam na atividade.

Palavras-chave: agricultura familiar; agronegócio; produtividade;

142 **ABSTRACT**

143 **FERREIRA, L .R. S.** Technical and economic efficiency indicators of dairy farms
144 assisted by the technical and management assistance program - ATeG Mais Leite
145 SENAR/MS. Thesis - Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Federal
146 University of Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2021.

147 The dairy activity in the state of Mato Grosso do Sul has great socioeconomic importance
148 for the state, with many production units, mainly family farmers. In this work, the
149 objective was to obtain the productive and economic indicators of 451 milk producers
150 assisted by the technical and managerial assistance program ATeG Mais Leite of SENAR
151 MS between the years 2015 to 2017. The average daily productivity of assisted producers
152 was 121,7 liters, with 62.31% of the producers in the productive stratum of 51 to 200 L
153 daily, showing the reality of milk production in Mato Grosso do Sul, which is based on
154 an expressive number of producers with low production scale and with a volume below
155 300 liters daily, which is a reference value for economic sustainability of the activity. The
156 average production per lactating cow was 8.6 liters/cow/day, with an average production
157 per lactation of 2,680 liters and average annual productivity per hectare of 2,540 liters/ha.
158 The productive results were greater than the average values found in the national scenario.
159 Regarding the economic analysis, all producers showed positive results, indicating
160 economic sustainability in the activity. It was concluded from the results obtained that
161 technical assistance assumed an important role the dairy activity, through it the producers
162 have access to information about production alternatives, making better use of available
163 resources, contributing to the increase in productivity and ensuring that these families
164 stay in the business.

165
166 **Keywords:** agribusiness; family farming; productivity;

CAPÍTULO 1

Figura 1. Produção mundial de leite por região.....	13
Figura 2. Maiores produtores mundiais de leite nos anos de 2019 e 2020.....	14
Figura 3. Valor bruto da produção no Brasil em 2019 e 2020 (em R\$ bilhões).....	15
Figura 4. Evolução da produção brasileira de leite total e inspecionado (bilhões de litros) de 2010 a 2017.....	16
Figura 5. Evolução na produção brasileira de leite de vaca do ano de 1970 a 2017, número de vacas ordenhadas e a produtividade no período.....	17
Figura 6. Ranking dos maiores produtores de leite de vaca no Brasil em (<i>x1000</i>) litros.....	18
Figura 7. Estrutura da cadeia produtiva agroindustrial.....	18
Figura 8. Bacias leiteiras no estado de Mato Grosso do Sul.....	21
Figura 9. Cartograma da quantidade de leite de vaca produzido (<i>x 1.000 litros</i>) no estado de Mato Grosso do Sul.....	21
Figura 10. Quantidade de leite captado e inspecionado em Mato Grosso do Sul dos anos de 2017 a 2020.....	22
Figura 11. Dez maiores municípios produtores de leite de vaca em Mato Grosso do Sul em (<i>x1000</i>) litros.....	23

CAPÍTULO 2

Figura 1. Número de produtores assistidos pelo programa Mais Leite Senar em Mato Grosso do Sul, por município nos anos de 2015 a 2017.....	37
Figura 2 – Distribuição do lucro bruto entre os estratos produtivos.....	42

CAPÍTULO 1

Tabela 1. Composição das bacias leiteiras em Mato Grosso do sul	20
---	----

CAPÍTULO 2

Tabela 1. Distribuição percentual do número de produtores e a produção de leite do programa Mais Leite Senar MS.....	39
--	----

Tabela 2. Caracterização da produtividade das vacas leiteiras por estrato produtivo.....	41
--	----

Tabela 3. Resultado econômico de 451 produtores assistidos pelo programa ATeG Mais Leite Senar MS, de 2015 a 2017.....	42
--	----

CAPÍTULO 3

Tabela 1 – Variáveis da análise descritiva dos 156 produtores assistidos pelo programa de ATeG Mais Leite Senar/MS no ano de 2016.....	51
--	----

Tabela 2 – Variáveis produtivas e econômicas dos produtores de leite assistidos pelo Programa ATeG Mais Leite Senar MS, no ano de 2016.....	53
---	----

Tabela 3 – Comparações múltiplas entre os agrupamentos da variável Receita bruta /rebanho total (R\$/cabeça).....	54
---	----

Tabela 4 – Características econômico-produtivas de produtores de leite assistidos pelo programa de ATeG Senar MS no ano de 2016.....	55
--	----

176

177

178

179

180

1. CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1. INTRODUÇÃO.....	11
1.2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
1.2.1. Panorama da produção leiteira mundial e nacional.....	13
1.2.2. Cadeia produtiva do leite.....	18
1.2.3. Produção de leite em Mato Grosso do Sul.....	19
1.2.4. Importância da assistência técnica e extensão rural.....	23
1.2.5. Programa de assistência técnica e gerencial -ATeG- Mais Leite SENAR/MS.....	24
1.2.6. Análise técnica e econômica do sistema produtivo leiteiro.....	25
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

CAPÍTULO 2: ARTIGO 1

Artigo 1 - Indicadores de eficiência técnico-econômica dos produtores de leite assistidos pelo programa de assistência técnica e gerencial – ATEG Mais Leite SENAR/MS.....	33
1. Introdução.....	34
2. Material e métodos.....	36
3. Resultados e discussão.....	37
4. Conclusão.....	43
5. Referências.....	44

CAPÍTULO 3: ARTIGO 2

Artigo 2 - Tipologia de sistemas produtivos leiteiros atendidos por um programa de assistência técnica e gerencial em Mato Grosso do Sul.....	47
1. Introdução.....	48
2. Material e métodos.....	50
3. Resultados e discussão.....	51
4. Conclusão.....	57
5. Referências.....	58

184 **CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS**

185 **1.1. INTRODUÇÃO**

186 Bilhões de pessoas em todo o mundo consomem leite e produtos lácteos todos os
187 dias. O leite e os produtos lácteos não são apenas uma fonte vital de nutrição para essas
188 pessoas, também apresentam oportunidades de subsistência para agricultores,
189 processadores, lojistas e outras partes interessadas na cadeia de laticínios (FAO, 2013).

190 A cadeia produtiva do leite é uma das principais atividades econômicas do Brasil,
191 com forte efeito na geração de emprego e renda. Presente em quase todos os municípios
192 brasileiros, a produção de leite envolve mais de um milhão de produtores no campo, além
193 de gerar outros milhões de empregos nos demais segmentos da cadeia (Rocha et al.,
194 2020).

195 Na agricultura familiar a gestão da propriedade é compartilhada pela família e a
196 atividade produtiva agropecuária é a principal fonte geradora de renda. Conforme dados
197 do último Censo Agropecuário (IBGE, 2017), 77% dos estabelecimentos brasileiros são
198 classificados como agricultura familiar, conforme estabelecido pelo Decreto 9.064, de 31
199 de maio de 2017, respondendo por 23% do valor da produção agropecuária brasileira. A
200 agricultura familiar foi responsável pela produção de 19,35 milhões de litros de leite,
201 equivalente a 64,2% da produção nacional (IBGE, 2017). Esses dados reforçam a
202 importância da atividade no contexto da agricultura familiar.

203 O estado de Mato Grosso do Sul ocupou em 2019 a 20ª posição no ranking dos
204 maiores produtores de leite brasileiro, respondendo a 0,81% da produção nacional, com
205 volume produtivo de 282,78 milhões de litros (PPM, 2019). No âmbito do Censo de 2017
206 (IBGE, 2017) nos 24 mil estabelecimentos produtores de leite em Mato Grosso do Sul, a
207 média diária de produção leiteira foi de 48 litros/propriedade.

208 Muitos são os fatores que podem ser apontados como limitantes à melhoria dos
209 índices de produtividade e eficiência da produção de leite no Brasil. Certamente, um deles
210 está relacionado ao baixo nível de conhecimento dos produtores, e indiretamente, ao
211 baixo acesso a assistência técnica (Gomes et al., 2018).

212 Nesse sentido, o SENAR/MS - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - dispõe
213 do programa de ATeG – Assistência Técnica e Gerencial, como forma de disseminação
214 de conhecimento técnico, auxiliando o produtor em suas propriedades. Os assistentes
215 técnicos realizam coletas de informações sociais, técnicas e econômicas de agricultores
216 familiares atendidos pelo programa, com isso geram índices produtivos e econômicos,

217 que ajudam na tomada de decisão. Os dados desse acompanhamento técnico dos anos de
218 2015 a 2017 foram utilizados na construção do presente estudo como fonte primária de
219 informação.

220 **1.1.1. OBJETIVO GERAL**

221 Fornecer a análise produtiva e econômica dos produtores de leite assistidos pelo
222 Programa de Assistência Técnica e Gerencial Mais Leite Senar MS, no estado de Mato
223 Grosso do Sul durante os anos de 2015 a 2017.

224 **1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 225 a) Analisar os indicadores de eficiência técnica e econômica para o grupo de
226 produtores amostrados durante os anos de 2015 a 2017.
- 227 b) Determinar as relações existentes entre os principais fatores de produção
228 com os econômicos da atividade leiteira no estado de Mato Grosso do Sul;
- 229 c) Analisar a tipologia produtiva dos produtores de leite assistidos pelo
230 programa de assistência técnica e gerencial no ano de 2016.

231

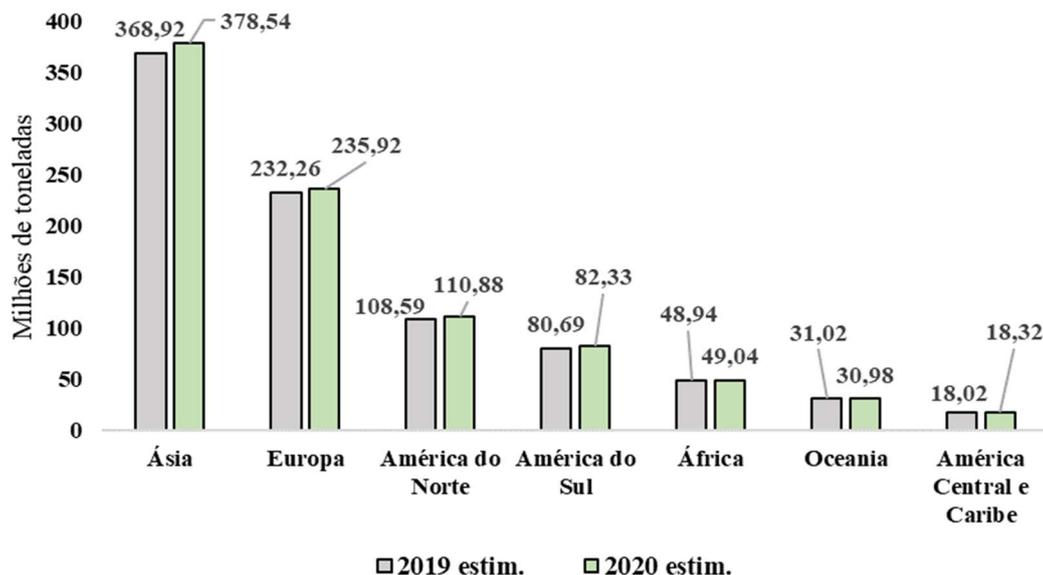
232 1.2. REVISÃO DE LITERATURA

233 O leite é um dos produtos da agropecuária mais importantes da dieta humana. Está
234 presente na alimentação de cerca de 80% da população, contribuindo com 5% da energia,
235 10% da proteína e 9% da gordura consumida no planeta (Siqueira e Ramalho, 2020).

236 Segundo dados da FAO– *Food and Agriculture Organization of the United*
237 *Nations* (FAO, 2021a), aproximadamente 150 milhões de famílias em todo o mundo estão
238 engajadas na produção de leite. Na maioria dos países em desenvolvimento, o leite é
239 produzido por pequenos produtores e a produção de leite contribui para a subsistência das
240 famílias, segurança alimentar e nutrição. O leite oferece retornos financeiros
241 relativamente rápidos para os pequenos produtores e é uma importante fonte de receita
242 em dinheiro.

243 1.2.1. Panorama da produção leiteira mundial e brasileira

244 A produção global de leite atingiu quase 906 milhões de toneladas em 2020, um
245 aumento de 2% em relação a 2019, impulsionada por aumentos na produção em todas as
246 regiões geográficas, exceto na África, onde a produção se manteve estável. Os aumentos
247 do volume de leite foram maiores na Ásia, seguida pela Europa, Américas, Oceania e
248 América Central e Caribe (FAO, 2021b).



249

250

251

252

253

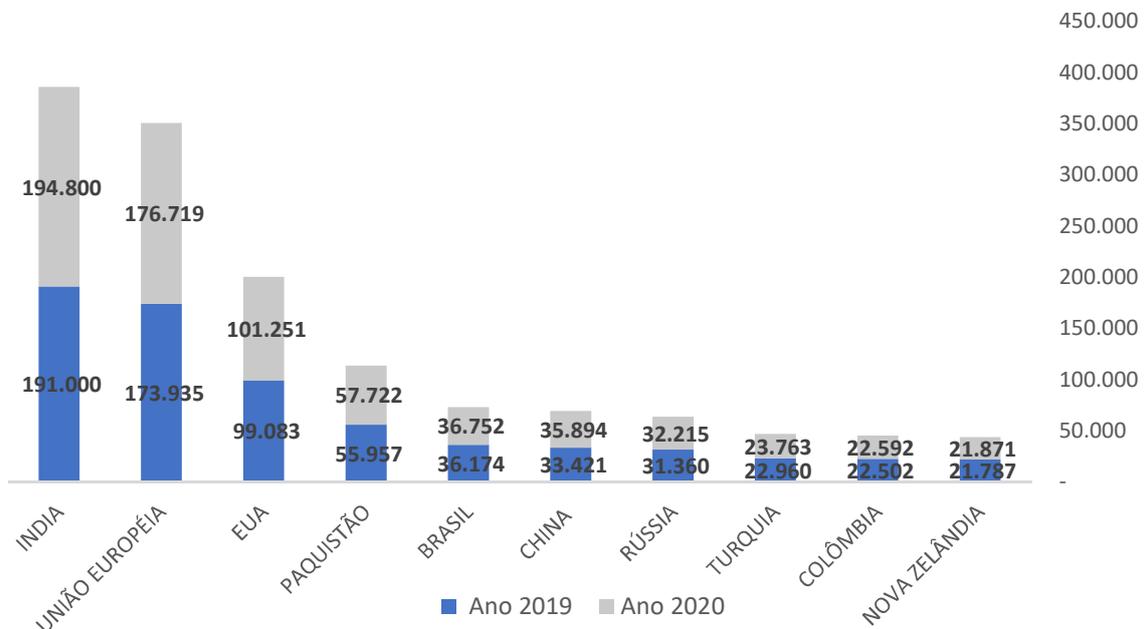
254

Figura 1 - Produção mundial de leite. Fonte: FAO (2021b).

Em termos de aumento líquido de produção e contribuição para o aumento da oferta mundial no período de 1998 a 2018, destacam-se sete países: Índia (23%), Estados Unidos (11%), Paquistão (5%), Brasil (4%), Alemanha (4%), China (3%) e Nova

255 Zelândia (3%). No conjunto, esses países contribuíram com 53% do incremento líquido
 256 da oferta mundial nos últimos 20 anos (Stock et al., 2020).

257 O Brasil é o quinto maior produtor mundial de leite atrás apenas da Índia, Estados
 258 Unidos, União Europeia e Paquistão (FAO, 2021b), com crescimento de 1,6% no volume
 259 produtivo no ano de 2019 para 2020.



260
 261 (MIL TONELADAS – EQUIVALENTE LEITE)

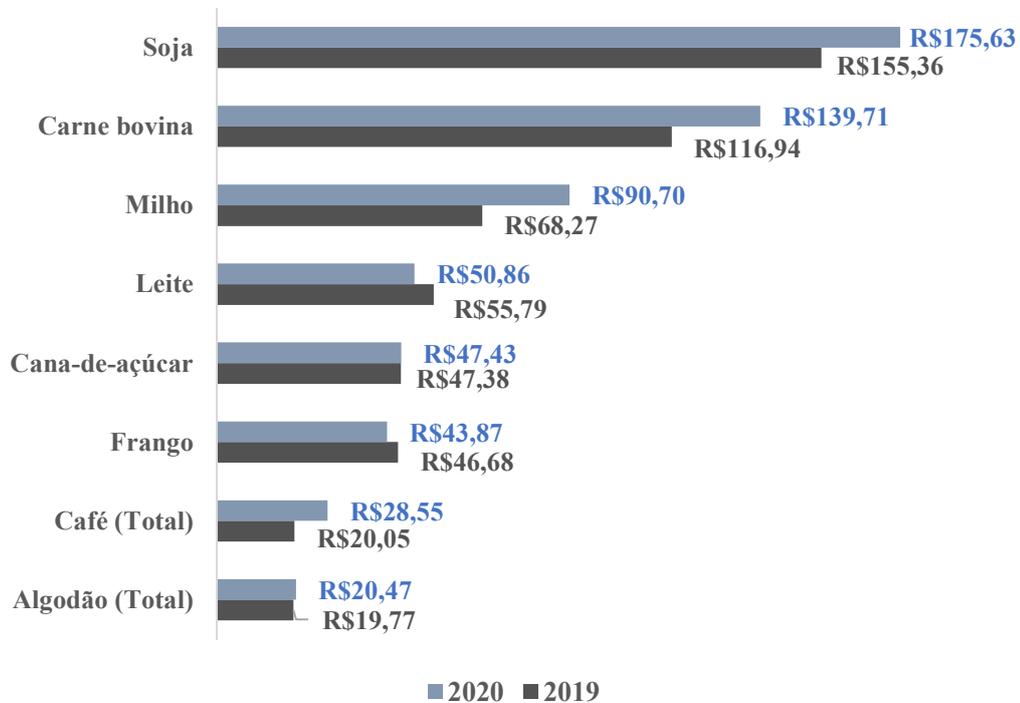
262 Figura 2 – Maiores produtores mundiais de leite nos anos de 2019 e 2020. Fonte: FAO, 2021b.

263
 264 Nos últimos 20 anos, a produção mundial de leite cresceu em média 3,1% ao ano.
 265 A contribuição da União Europeia para este crescimento foi nula. Entre os países com
 266 maior crescimento no período, o destaque fica por conta da China, um dos maiores
 267 importadores de lácteos do mundo. Sua produção saltou de 6 milhões de toneladas em
 268 1998 para 32 milhões em 2008, embora não tenha apresentado incremento líquido de
 269 produção nos últimos dez anos (Stock et al., 2020).

270 No Brasil, o valor bruto da produção (VBP) agropecuária alcançou R\$ 651,5
 271 bilhões em 2019, dos quais R\$ 400,7 bilhões na produção agrícola e R\$ 250,8 bilhões no
 272 segmento pecuário. As estimativas e projeções mais recentes, apontam que o VBP em
 273 2020 deve alcançar R\$728,68 bilhões - R\$ 457,08 bilhões do ramo agrícola e R\$ 271,6
 274 do ramo pecuário -, um incremento de 11,8% frente a 2019 (CNA, 2020).

275 A soja (grãos) é o carro-chefe da produção agropecuária brasileira, responsável
 276 por aproximadamente R\$1,00 de cada R\$4,00 da produção do setor no Brasil. O segundo
 277 lugar no ranking do VBP da agropecuária brasileira é ocupado pela pecuária de corte,

278 com R\$ 139,7 bilhões, em 2020. O terceiro maior VBP é o do milho, com R\$ 90,7 bilhões,
 279 seguido da pecuária de leite (R\$ 50,9 bilhões) e da cana (R\$47,4 bilhões). O frango (R\$
 280 43,9 bilhões) aparece em sexto lugar, seguido do café R\$ 28,5 bilhões e algodão com R\$
 281 20,5 bilhões.



282

283 Figura 3: Valor Bruto da produção no Brasil em 2019 e 2020 (em R\$ bilhões). Fonte: CNA, 2020.

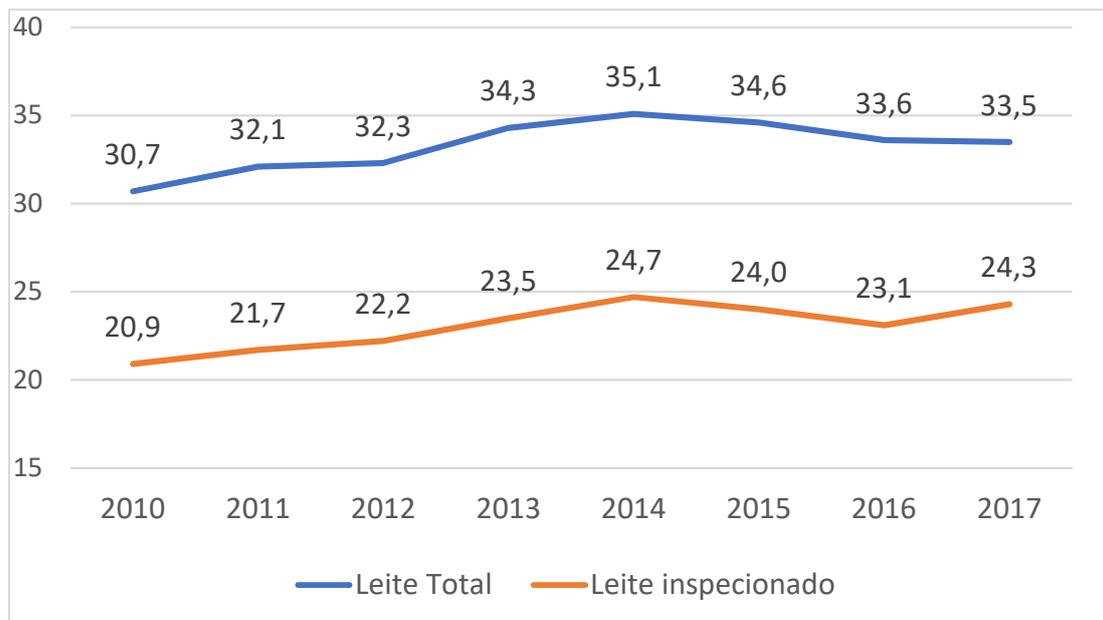
284

285 A evolução da produção de leite total e inspecionado no Brasil mostram valores
 286 diferentes, havendo diferença em volume, pois existe o consumo nas propriedades
 287 produtoras ou a produção é comercializada informalmente. A queda na produção
 288 brasileira de leite, a partir de 2015, deveu-se, sobretudo, à crise econômica no país, que
 289 debilitou o consumo doméstico. Como o excesso de oferta não pode ser enviado para o
 290 exterior, em razão de seu custo elevado, os preços ao produtor caíram e,
 291 consequentemente, a produção vem sendo reduzida. Apesar de ter havido recuperação no
 292 leite inspecionado em 2017, a produção ainda é menor que a registrada em 2014 (Milanez
 293 et al., 2018).

294

295

296



297

298 Figura 4 - Evolução da produção brasileira de leite total e inspecionado (bilhões de litros) de 2010
 299 a 2017. Fonte: IBGE - SIDRA, 2018.

300

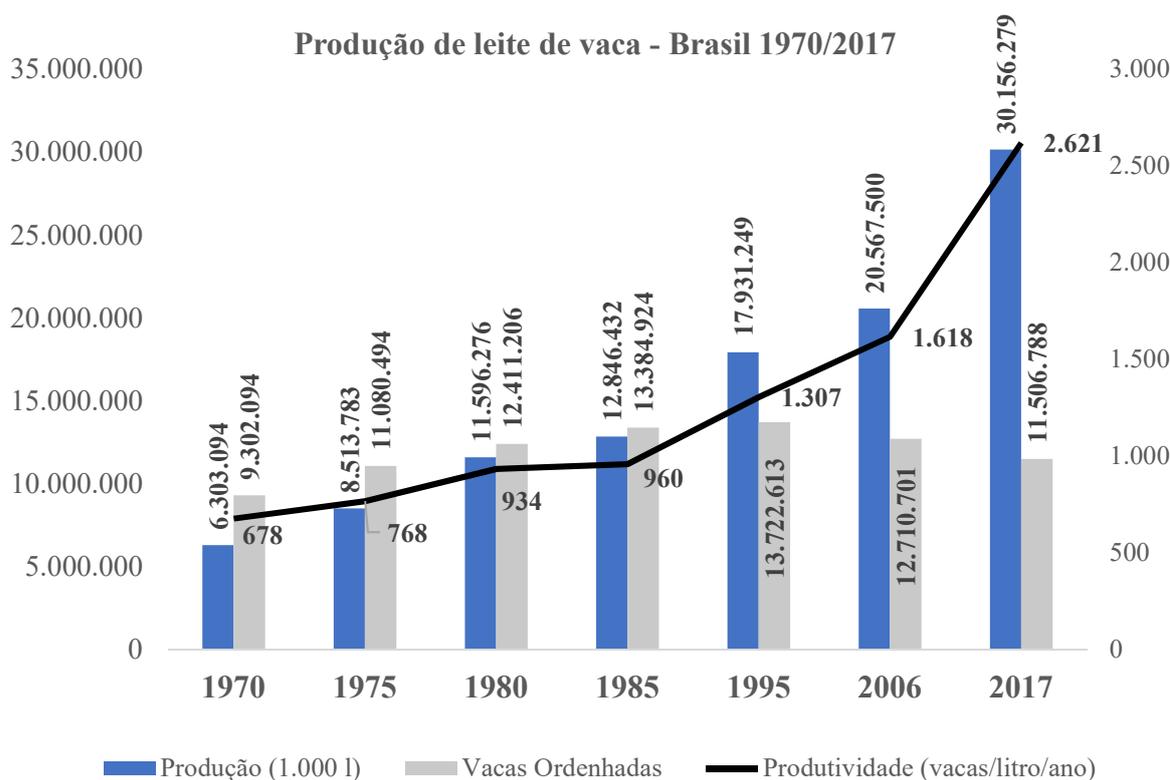
301 Em 1997, o Brasil produzia 18,7 bilhões de litros de leite. A partir daí a produção
 302 cresceu, em média, 4% ao ano atingindo 35,124 bilhões de litros em 2014. Desde então,
 303 a produção nacional começou a declinar, fato que durou três anos. Essa trajetória de queda
 304 foi revertida somente em 2018, quando a produção voltou a crescer atingindo a marca de
 305 33,84 bilhões de litros (Rocha et al., 2020).

306

307 O número de vacas ordenhadas diminuiu se comparados os censos agropecuários
 308 de 2006 com o de 2017 (IBGE, 2017), a queda foi de 9%, mostrando que em 2017 a
 309 atividade leiteira contava com 1,2 milhão de vacas a menos que em 2006. Esse número é
 310 bastante representativo, sendo equivalente a praticamente todo o rebanho de vacas
 311 ordenhadas do Uruguai e Chile em conjunto. Mesmo com a redução no número de
 312 produtores e de vacas ordenhadas, a produção nacional de leite cresceu expressivos 47%,
 313 o que significou mais de 9,5 bilhões de litros, superando a marca de 30 bilhões de litros
 produzidos no ano de 2017 (Rocha e Carvalho, 2020).

314

315 A evolução na produção brasileira de leite de vaca comparando os anos de 1970 e
 316 2017, mostrou um aumento de 79% no volume produtivo. A produtividade por vaca,
 317 apresentou um aumento, as vacas no ano de 1970 produziam em média 678 L/vaca em
 318 lactação/ano, enquanto que no ano de 2017 essa produtividade saltou para 2.621 L/vaca
 em lactação/ano (IBGE, 2017).



320

321 Figura 5 - Evolução na produção brasileira de leite de vaca do ano de 1970 a 2017, número
 322 de vacas ordenhadas e a produtividade no período. FONTE: IBGE, 2017.

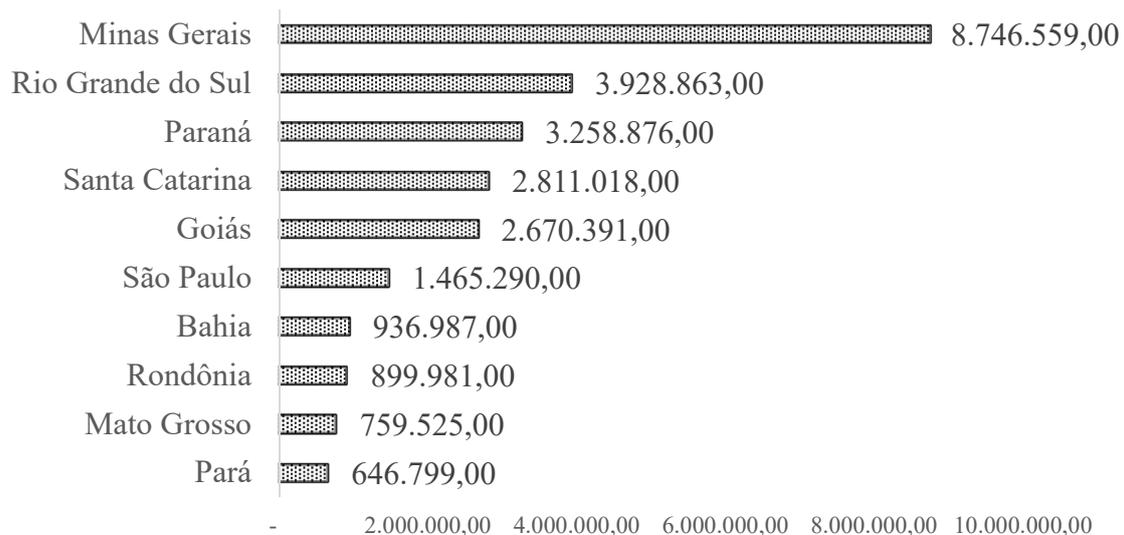
323

324 Em projeção realizada pelo MAPA – *Ministério da Agricultura, Pecuária e*
 325 *Abastecimento* (2019), a produção de leite deverá crescer nos próximos 10 anos a uma
 326 taxa anual entre 2,0 e 2,8%. Essas taxas correspondem a passar de uma produção de 34,4
 327 bilhões de litros em 2019 para valores entre 42,0 e 46,8 bilhões de litros no final do
 328 período das projeções, que ocorrem até os anos de 2028/2029. O crescimento de oferta
 329 será principalmente baseado em melhorias na gestão das fazendas e na produtividade dos
 330 animais e menos no número de vacas em lactação. A decisão da China pela importação
 331 de queijo do Brasil deve ter grande impacto nesse mercado.

332

333 O estado de Minas Gerais, aparece no topo do ranking dos maiores produtores
 334 brasileiros de leite com 8,74 bilhões de litros, representando 29% da produção nacional,
 335 seguido pelo Rio Grande do Sul com 3,93 bilhões de litros, com (13% da produção
 336 brasileira).

336



337

338 Figura 6 - Ranking dos maiores produtores de leite de vaca no Brasil em (x1000) litros. Fonte:
339 IBGE, 2017.

340

341 1.2.2. Cadeia produtiva do leite

342 O conceito de cadeia produtiva – entendida como o conjunto de etapas
343 consecutivas pelas quais os diversos insumos passam e vão sendo transformados e
344 transferidos, até a chegada do produto final ao consumidor – parte da premissa de que a
345 produção de bens e serviços pode ser representada como um sistema. Neste, os diversos
346 agentes estão interconectados por fluxos de materiais, de capital e de informação, com o
347 objetivo de suprir um mercado consumidor com os produtos do sistema. O funcionamento
348 geral deste sistema deixou de ser interpretado como um simples somatório de suas partes
349 componentes e passa a ser visto como resultado de complexas inter-relações de um
350 conjunto de partes intimamente relacionadas (Lima et al., 2006).



351

352 Figura 7. Estrutura da cadeia produtiva agroindustrial. Fonte: adaptado pela autora de Viana e
353 Ferras (2007)

354 A cadeia produtiva do leite é uma das principais atividades econômicas do Brasil,
355 com forte efeito na geração de emprego e renda. Presente em quase todos os municípios
356 brasileiros, a produção de leite envolve mais de um milhão de produtores no campo, além
357 de gerar outros milhões de empregos nos demais segmentos da cadeia (Rocha, et al.,
358 2020).

359 A cadeia produtiva do leite é formada por um conjunto de fatores que interagem
360 entre si. Nesta cadeia, o início se dá com a produção de insumos, da qual fazem parte
361 empresas fabricantes de matéria prima, equipamentos, crédito, serviços e pesquisa (Brum,
362 et al., 2014).

363 A cadeia produtiva do leite no Brasil tem passado por importantes transformações
364 nas últimas décadas, registrando grande crescimento de produção e consumo,
365 acompanhado de intensa modernização tecnológica. O maior direcionador de consumo
366 de leite é a renda e esta variável foi a tônica da expansão desta cadeia produtiva nos
367 últimos 30 anos (Carvalho e Rocha, 2019).

368 No estado de Mato Grosso do Sul, segundo Simões et al. (2009), a cadeia
369 produtiva de leite sofre interferência negativa dada a pouca especialização da atividade
370 leiteira praticada em Mato Grosso do Sul, causada pela grande influência dos sistemas de
371 produção de gado de corte, alta sazonalidade de produção de matéria-prima para a
372 indústria de laticínios e, conseqüente, volatilidade de preços; dificuldade de
373 gerenciamento e planejamento da produção pecuária e industrial; desestímulo aos
374 produtores que querem se especializar na pecuária leiteira, devido a não remuneração
375 diferenciada para um leite de melhor qualidade; difusão de práticas de manejo não
376 adequadas para a produção de leite; baixo conhecimento de técnicas agronômicas para a
377 produção de alimentos específicos para o gado leiteiro; ineficiência do controle
378 zootécnico do rebanho, etc.

379 **1.2.3. Produção de leite em Mato Grosso do Sul**

380 A pecuária leiteira é uma atividade tradicional e de grande importância para a
381 agricultura familiar. Nos últimos anos houve uma série de mudanças no sistema
382 agroindustrial do leite que impactaram diretamente os produtores e de forma mais intensa
383 os pequenos, que geralmente são menos capitalizados e com isso têm maior dificuldade
384 de se adequar a estas mudanças (Stoffel e Trentin, 2014).

385 A atividade leiteira no estado de Mato Grosso do Sul é bastante heterogênea,
386 encontrando tanto produções totalmente rudimentares quanto as que utilizam tecnologias
387 de ponta, contudo prevalece a produção extrativista com baixa qualificação do produtor,
388 manejo reprodutivo inadequado, falta de capacidade gerencial dos produtores e a ausência
389 de planejamento nas fazendas leiteiras. Predomina o uso de pouca tecnologia, com
390 produção a partir de gado mestiço, criado no pasto e ordenha manual com bezerro ao pé.
391 Praticamente não existe práticas que visem a melhor qualidade do leite produzido, exceto

392 pelo controle de sanidade do rebanho ou higiene básica no momento da ordenha e a
393 maioria das propriedades é administrada pela família (Bacarji e Sauer, 2011).

394 O estado de Mato Grosso do Sul apresenta oito bacias leiteiras identificadas com
395 base em dois critérios principais: características dos produtores em termos de
396 homogeneidade no uso de tecnologia e destino dado ao leite e em termos de
397 comercialização local ou com outros estados. São elas: Bacia de Aquidauana, Bacia do
398 Centro Oeste Norte, Bacia do Bolsão, Bacia de Campo Grande, Bacia de Nova Andradina,
399 Bacia de Glória de Dourados, Bacia do Cone Sul e Bacia de Dourados (SEPAF, 2016).

400

401 Tabela 1 - Composição das bacias leiteiras em Mato Grosso do Sul.

Bacias leiteiras	Municípios
Bacia de Aquidauana	Anastácio, Aquidauana, Bela Vista, Bodoquena, Bonito, Caracol, Corumbá, Dois Irmãos do Buriti, Guia Lopes da Laguna, Jardim, Ladário, Miranda, Nioaque e Porto Murtinho.
Bacia do Centro-Oeste Norte	Alcinópolis, Camapuã, Coxim, Pedro Gomes, Rio Negro, Rio Verde do Mato Grosso, São Gabriel do Oeste e Sonora.
Bacia do Bolsão	Água Clara, Aparecida do Taboado, Brasilândia, Cassilândia, Chapadão do Sul, Costa Rica, Inocência, Paranaíba, Selvíria e Três Lagoas.
Bacia de Campo Grande	Bandeirantes, Campo Grande, Corguinho, Jaraguari, Nova Alvorada, Ribas do Rio Pardo, Rochedo, Sidrolândia e Terenos.
Bacia de Nova Andradina	Anaurilândia, Bataguassu, Batayporã, Nova Andradina, Santa Rita do Pardo e Taquarussu.
Bacia de Glória de Dourados	Angélica, Deodápolis, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Ivinhema, Jateí, Novo Horizonte do Sul e Vicentina.
Bacia do Cone Sul	Amambaí, Aral Moreira, Coronel Sapucaia, Eldorado, Iguatemi, Itaquirai, Japorã, Juty, Mundo Novo, Naviraí, Paranhos, Sete Quedas e Tacuru.
Bacia de Dourados	Antônio João, Caarapó, Dourados, Douradina, Itaporã, Laguna Caarapã, Maracajú, Ponta Porã e Rio Brillhante.

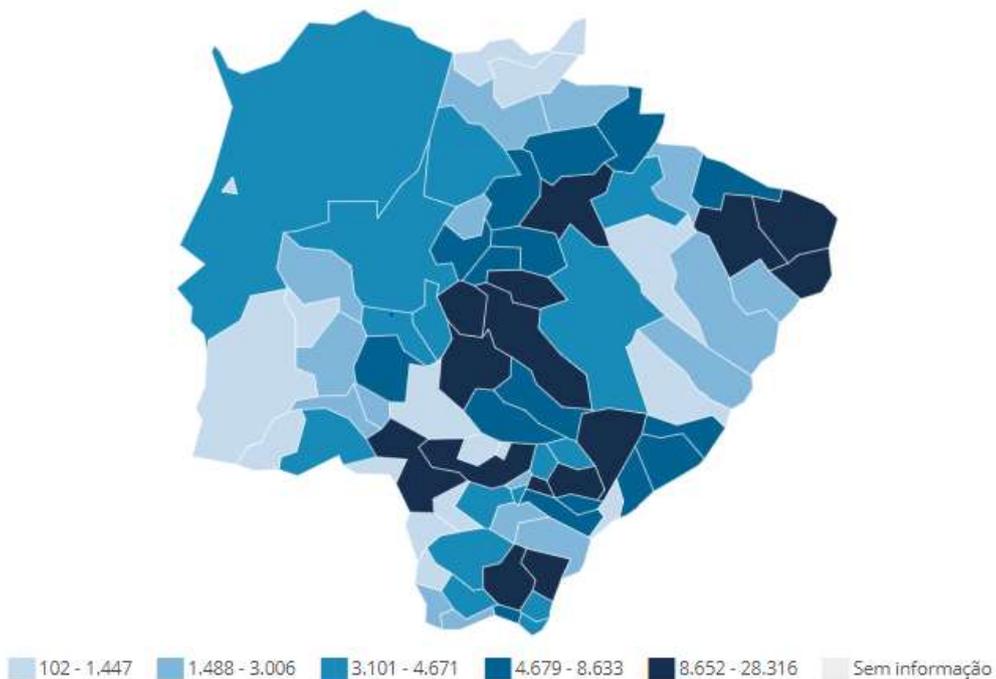
402 FONTE: Adaptado pela autora de SEPAF (2016).

403



404
 405 Figura 8 – Bacias leiteiras do estado de Mato Grosso do Sul. Fonte: SEPAF (2016).

406 A produção de leite em Mato Grosso do Sul ocorre em 24.087 estabelecimentos,
 407 distribuídos nos municípios que compõe o estado, com volume produtivo de 424,1
 408 milhões de litros, obtendo um faturamento de R\$ 405,4 milhões (IBGE, 2017).

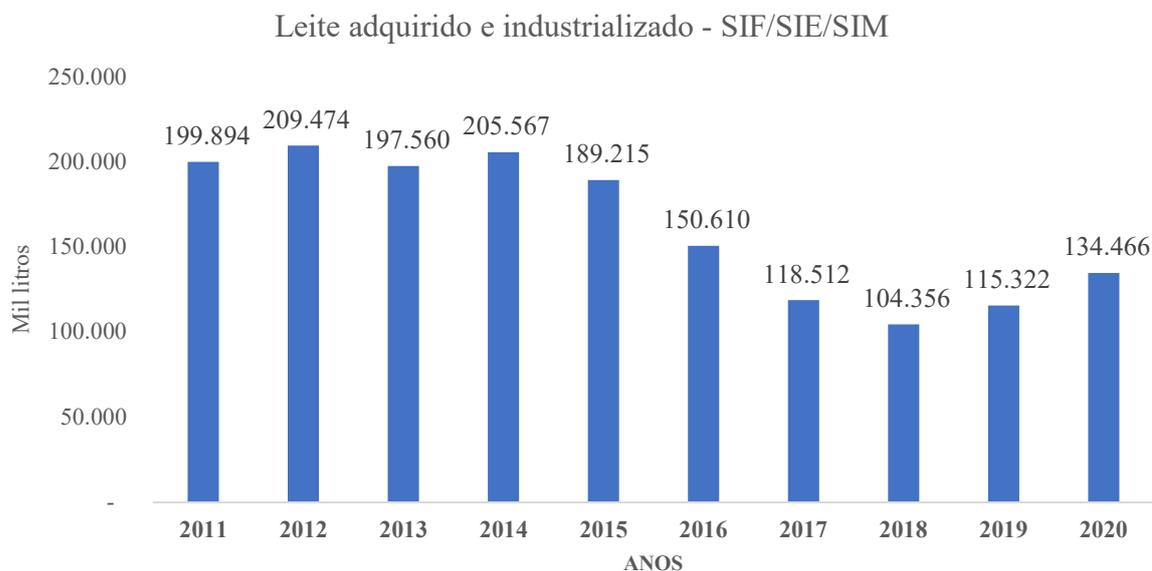


409
 410 Figura 9 – Cartograma do volume de leite de vaca produzido (*x 1.000 litros*) no estado de Mato
 411 Grosso do Sul (IBGE, 2017).

412
 413 De acordo com informações da Coordenadoria de Pecuária da SEMAGRO, em
 414 Mato Grosso do Sul atualmente existem 61 laticínios em atividade e com capacidade

415 estática de processamento de 945 mil litros por dia. Destes, os laticínios com SIF
416 representam 78,9% da captação diária de leite no Estado (SEMAGRO, 2021).

417 No ano de 2020, houve um incremento de 19,14 milhões de litros produzidos se
418 comparado ao ano anterior, essa produção representou um aumento de 16,6% no volume
419 produtivo no ano de 2020 em relação a 2019.



420

421 Figura 10 – Quantidade de leite captado e inspecionado em Mato Grosso do Sul dos anos de 2017
422 a 2020. Fonte: FAMASUL, 2021.

423

424 O efetivo do rebanho bovino de Mato Grosso do Sul é de 19,5 milhões de cabeças,
425 deste total 224 mil cabeças são de vacas ordenhadas, com uma produção de 424 milhões
426 de litros, perfazendo uma produção por vaca ordenhada de 1.892 litros/por lactação, com
427 média diária produtiva por vaca de 6,2 litros/dia (IBGE, 2017).

428 No ranking dos dez maiores municípios produtores de leite de vaca em Mato
429 Grosso do Sul, o município de Paranaíba apresentou a maior produção, com 28,3 milhões
430 de litros, seguido por Itaquiraí, Nova Andradina, Terenos, Sidrolândia, Iguatemi,
431 Aparecida do Taboado, Camapuã, Ponta Porã e Glória de Dourados.

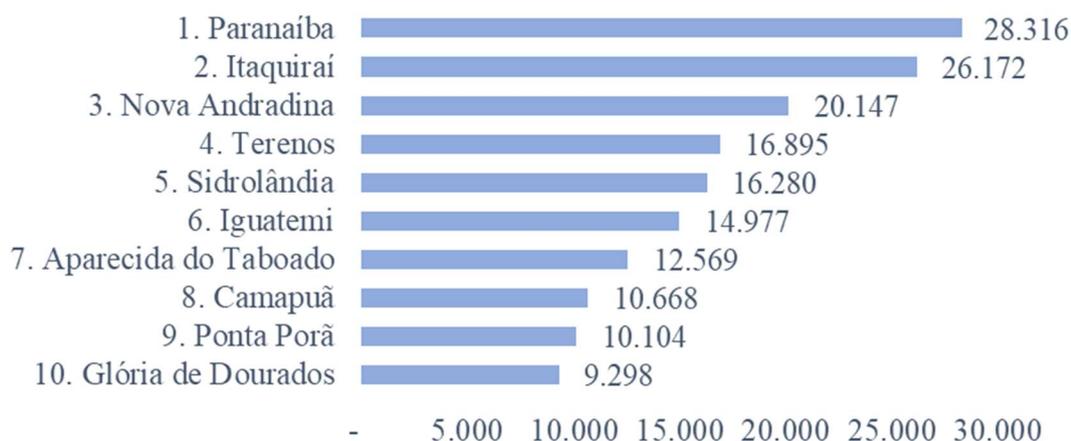


Figura 11 - Dez maiores municípios produtores de leite de vaca em Mato Grosso do Sul em (x1000) litros. Fonte: IBGE 2017.

433 1.2.4. Importância da assistência técnica e extensão rural

434 No Brasil, a origem dos serviços de ATER (Assistência Técnica e Extensão Rural)
 435 se situa nos últimos anos da década de 1940, quando foi criada a ACAR (Associação de
 436 Crédito e Assistência Rural), no estado de Minas Gerais, em 1948. Essa iniciativa resultou
 437 de recomendações do empresário norte-americano Nelson Rockefeller ao governo
 438 mineiro para criar uma instituição que atuasse em prol de melhorar as condições sociais
 439 e econômicas da vida no meio rural (Castro e Pereira, 2017).

440 A extensão rural é um elo importante da cadeia de inovação na agropecuária. Sua
 441 função é conectar os resultados da pesquisa com a adoção de conhecimentos e tecnologias
 442 pelos produtores rurais, pequenos, médios ou grandes. Portanto, disponibiliza
 443 conhecimentos para que os agricultores constituam sua tecnologia de produção. Em
 444 muitos casos, para pequenos produtores, é necessário prover pacotes tecnológicos, devido
 445 ao seu baixo nível de capacitação (Alves et al., 2016).

446 Apesar de a agricultura constituir um segmento de grande importância para a
 447 economia brasileira, as atividades agrícolas, durante séculos, foram realizadas de forma
 448 rudimentar, com pequena inovação tecnológica. A partir da década de 1960, esse sistema
 449 começou a sofrer rápida transformação, impulsionada por políticas públicas que
 450 gradativamente introduziram os preceitos da chamada “revolução verde” no sistema rural
 451 brasileiro. Entre esses preceitos, incluíam-se a incorporação da inovação tecnológica no
 452 âmbito das atividades agropecuárias e a difusão da inovação pelo setor e em seus
 453 encadeamentos. Com referência à inovação tecnológica, grande incentivo foi conferido à

454 criação de instituições de pesquisa agropecuária e à formação de pesquisadores
455 especialistas em determinadas áreas do conhecimento orientadas para inovação
456 agropecuária (Castro e Pereira, 2017).

457 A grande maioria dos produtores desconhece a importância e a maneira de se
458 efetuar um efetivo controle zootécnico (leiteiro, reprodutivo e sanitário), bem como não
459 tem conhecimento de várias técnicas de manejo e de cuidados com a alimentação,
460 disponíveis e indispensáveis à melhoria da eficiência na atividade leiteira. Cabe aos
461 técnicos a grande responsabilidade de reverter a situação atual, levando ao conhecimento
462 dos produtores modernas técnicas e/ou informações capazes de melhorar os índices
463 zootécnicos do rebanho (Ferreira e Miranda, 2007).

464 Nesse aspecto, não só é preciso que o produtor seja “capaz” de usar a tecnologia
465 como também é fundamental que esse uso seja “possível”, o que nem sempre acontece,
466 principalmente sem assessoramento técnico. O que torna o produtor “capaz” é a gestão
467 eficiente de sua propriedade para esse fim. O que viabiliza o uso da tecnologia é a
468 organização do entorno de sua fazenda para facilitar a adoção, o que terá consequências
469 para minimização das imperfeições de mercado (Pereira e Del Peloso, 2017).

470 Dada a diversidade e complexidade dos sistemas de produção de leite no País, a
471 assistência técnica assume papel vital para proporcionar aumento da produção e da
472 produtividade dos fatores, o que possibilita o crescimento da renda do produtor (Gomes
473 et al., 2018).

474 O Brasil possui 3,9 milhões de estabelecimentos da agricultura familiar,
475 representando 77% dos estabelecimentos rurais do país, com os agricultores familiares
476 ocupando uma área de 80,9 milhões de hectares. Esses dados são inferiores aos
477 encontrados no Censo de 2006 (IBGE, 2006) em que eram 4.367.902 estabelecimentos
478 ligados a agricultura familiar representando 84,4% dos estabelecimentos agropecuários
479 do país, ou seja, 7,4% dos agricultores familiares no Censo de 2006 saíram da atividade
480 no Censo de 2017 (IBGE, 2017).

481

482 **1.2.5. Programa de assistência técnica e gerencial -ATeG- Mais Leite SENAR/MS**

483 A pecuária leiteira é um importante setor da economia agrícola brasileira. Sua
484 expressiva contribuição para pequenos produtores familiares demonstra a importância
485 dessa atividade para o desenvolvimento econômico e social das famílias rurais com pouca
486 disponibilidade de recursos produtivos (Dominguez et al., 2014).

487 O programa Mais Leite é um projeto de extensão rural de ATeG – Assistência
488 Técnica e Gerencial conduzido pelo SENAR/MS – Serviço Nacional de Aprendizagem
489 Rural de Mato Grosso do Sul, que foi criado diante do cenário de baixa produtividade do
490 leite no estado com o objetivo de incrementar a produção sul-mato-grossense. Os
491 produtores rurais desta atividade carecem de recursos acessíveis e permanentes de
492 assistência técnica e extensão rural que propiciem aumento na qualidade e tecnificação
493 do manejo e sistema produtivo (CNA, 2016).

494 Em Mato Grosso do Sul, a instituição atende cerca de 750 produtores com o
495 programa Mais Leite que está presente em 47 municípios do estado. O atendimento é
496 realizado pelos 37 técnicos de campo e 4 supervisores (SENAR, 2019).

497 A chegada da equipe técnica do Senar Mato Grosso do Sul vem gerando impactos
498 positivos na atividade leiteira das propriedades assistidas pelo programa. Em um
499 comparativo entre 1º trimestre de 2019 e o de 2020, o avanço da produção de leite foi de
500 38,7% (SENAR, 2020).

501 O SENAR MS, utiliza-se dos indicadores de produção acumulada como
502 ferramenta, considerando a quantidade em litros ao ano, com isso obtém-se uma média
503 diária por propriedade, permitindo aos produtores visualizar o ‘antes e depois’ do
504 atendimento do Senar/MS. Entre os meses de janeiro e março de 2019, a produção foi de
505 aproximadamente 248 litros/dia, enquanto no mesmo intervalo do ano de 2020, foram
506 344 litros/dia, dados de 100 propriedades atendidas no estado de Mato Grosso do Sul. A
507 tendência é que, com a retomada de vários segmentos, o preço do litro do leite seja
508 mantido e o aquecimento na produção aumente a oferta do produto (SENAR, 2020).

509 O Programa Mais Leite SENAR/MS, tem como objetivo auxiliar os produtores
510 de leite em Mato Grosso do Sul, utilizando indicadores de gestão econômica, tais como:
511 custos de produção, preço médio de venda do leite e indicadores zootécnicos de produção
512 e produtividade, com a finalidade de identificar o crescimento e o potencial de cada
513 propriedade individualmente.

514 **1.2.6. Análise técnica e econômica do sistema produtivo leiteiro**

515 Os indicadores zootécnicos e econômicos quando coletados e analisados
516 corretamente, podem ser utilizados como ferramenta gerencial para a avaliação do
517 desempenho da atividade, possibilitando embasamento para elaboração do planejamento,
518 estabelecimento de metas, avaliação dos resultados, identificação das oportunidades e
519 ainda auxiliando no monitoramento e na tomada de decisões estratégicas, em um cenário
520 de elevada concorrência e incertezas (Ferrazza et al., 2015).

521 O sistema tradicional de produção pecuária tem se mostrado economicamente
522 pouco eficiente, obrigando os produtores à busca por alternativas que aumentem a
523 lucratividade da propriedade. Existem duas formas básicas de interferir no ganho
524 financeiro real de uma atividade: aumentando seu preço de venda, mas com algumas
525 consequências em relação à demanda, ou implementando uma política de redução de
526 custos e aumento de produtividade, que também favoreceria o aumento da margem, sem,
527 contudo, depender diretamente do fator demanda (Murta et al., 2013).

528 Os custos de produção podem ser definidos como todas as saídas de capital
529 monetário necessário para o desenvolvimento do processo produtivo. O conhecimento
530 dos custos de produção é fundamental para uma contribuição na melhoria da eficiência
531 administrativa dos recursos necessários para se produzir e para eventuais mitigações dos
532 custos operacionais no longo prazo (Assis et al., 2017),

533 A pecuária de leite é considerada atividade de baixa rentabilidade por apresentar
534 altos custos de produção em relação aos preços de venda, baixa produtividade por animal
535 e por área, e pequenos volumes produzidos individualmente pelas unidades fundiárias
536 produtoras, que em sua maioria são familiares (Lima et al., 2012)

537 Crepaldi (2018) discorre que há uma necessidade de atualizar os meios de
538 gerenciamento nas empresas rurais para alcançar os resultados de produção e
539 produtividade que garantam o sucesso do empreendimento. Por meio de tecnologias, é
540 possível minimizar os custos e economizar os insumos. Em primeiro lugar, é preciso que
541 se tenha consciência de que ao administrar sua propriedade, o produtor tem a maioria dos
542 dados em sua mão para definir a situação econômica financeira de sua propriedade. O que
543 falta é trabalhar essas informações para buscar um gerenciamento profissional.

544

545 **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

546 O leite é um dos produtos agropecuários mais importantes na alimentação
547 humana, fornecendo inúmeros nutrientes essenciais a dieta, entre eles proteína e energia.
548 Além disso, o setor lácteo possui uma grande importância econômica na geração de
549 emprego e renda para pequenos produtores rurais.

550 O Brasil ocupa a quinta posição no ranking de maiores países produtores de leite
551 e em um horizonte de 11 anos de análise (2006 a 2017), a quantidade de leite produzido
552 nacionalmente cresceu 47%, o que significou um incremento de 9,5 bilhões de litros
553 produzidos a mais. Dentro desse cenário, houve diminuição do número de produtores em
554 cerca de 13% se comparado o ano de 2006 com 2017 (IBGE, 2017).

555 A explicação para o aumento em produtividade, mesmo com diminuição de
556 unidades produtivas está no aumento de profissionalismo na gestão da atividade,
557 programas de melhoramento genético e da maior adoção de tecnologias por meio da
558 assistência técnica especializada (Rocha e Carvalho, 2020).

559 Os dados do presente estudo foram baseados em um horizonte de 3 anos (2015 a
560 2017) de acompanhamento técnico gerencial das propriedades leiteiras. Concluiu-se que
561 a presença dos assessores técnicos junto aos produtores possibilitou um maior
562 desenvolvimento das atividades rurais, dada ao maior grau de instrução dos produtores e
563 melhor entendimento do sistema produtivo leiteiro, fato esse demonstrado pelos
564 produtores sul-mato-grossenses assistidos pelo programa, que obtiveram resultados mais
565 eficientes se comparados aos dados nacionais.

566 Diante do exposto no artigo, observou-se que os produtores rurais ao se fazer uso
567 de assistência técnica, possuem melhor capacidade gerencial de seu negócio, orientados
568 na busca por eficiência técnica produtiva e com isso melhores resultados econômicos. O
569 investimento em educação é ferramenta imprescindível no processo de melhoria dos
570 fatores produtivos.

571

572

573

574

575

576

577

578 **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 579 ALVES, E. R. A.; SANTANA, C. A. M.; CONTINI, E. EXTENSÃO RURAL: SEU
580 PROBLEMA NÃO É A COMUNICAÇÃO. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.;
581 GASQUES, J. G.; CARVALHO, A. X. Y. de. Agricultura, transformação
582 produtiva e sustentabilidade. Brasília, DF: Ipea, 2016. Disponível em:
583 <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/145925/1/160725-agricultu>
584 [ra-transformacao-produtiva-cap-02.pdf](http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/145925/1/160725-agricultu), Acesso em junho/2021.
- 585 ASSIS, L. P.; VILLELA, S. D. J.; LOPES, M. A.; SANTOS, R. A.; RESENDE, E. S.;
586 SILVESTRE, L. H. A.; SILVA, H. B. F.; MARTINS, P. G. M. A. Análise
587 econômica e de custos de produção da atividade leiteira durante 10 anos em uma
588 propriedade do Alto Vale do Jequitinhonha. Custos e Agronegócio online, v. 13,
589 n. 2, 2017.
- 590 BACARJI, A. G.; SAUER, L. A atuação das organizações da câmara setorial da cadeia
591 produtiva do leite na garantia da qualidade do produto em Mato Grosso do Sul.
592 Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 13, n. 2, p. 201-213, 2011.
- 593 BRUM, A. L.; KELM, M.; ALBORNOZ, M. Estudos setoriais, cadeias produtivas,
594 sistemas locais de produção. Artigo 02. 7 EEG cadeia do leite. Disponível em:
595 <https://arquivofee.rs.gov.br/wp-content/uploads/2014/05/201405277eeg-mesa19->
596 [cadeiaprodutivaleite.pdf](https://arquivofee.rs.gov.br/wp-content/uploads/2014/05/201405277eeg-mesa19-). Acesso em julho/2021.
- 597 CARVALHO, G. R. e ROCHA, D. T. Desafios para a competitividade internacional.
598 Anuário do Leite 2019. Embrapa Gado de Leite. Disponível em:
599 embrapa.br/gado-de-leite. Acesso em 23/11/2020.
- 600 CASTRO, C. N. e PEREIRA, C. N. Agricultura familiar, assistência técnica e extensão
601 rural e a política nacional de ATER. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada –
602 IPEA, 2017.
- 603 CNA (2016) - Confederação Nacional da Agricultura - Ações do SENAR/MS colaboram
604 no desenvolvimento da pecuária de leite Disponível em:
605 <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/a%C3%A7%C3%B5es-do-senar-ms-cola>
606 [boram-no-desenvolvimento-da-pecu%C3%A1ria-de-leite](https://www.cnabrazil.org.br/noticias/a%C3%A7%C3%B5es-do-senar-ms-cola)
- 607 CNA (2020) - Confederação Nacional da Agricultura - Panorama do Agro. Disponível
608 em:< <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>>. Publicado em
609 Jun/2020. Acesso em maio/2021.
- 610 CREPALDI, S. A. Contabilidade Rural: Uma Abordagem Decisorial. 8. Ed. São Paulo:
611 Editora Atlas, 2018.

612 DOMINGUEZ, R. R. P.; MARTÍNEZ, J. A. S.; JORDÁN, C. E. A.; CASTAÑEDA, F.
613 E. M.; JUÁREZ, N. C.; FUENTES, G. Á.; HARO, J. H. Análisis de costos y
614 estratégias productivas em la lechería de pequeña escala em el periodo 2000-2012.
615 Contaduría y administración, v.59, n. 2, p. 253-275, 2014

616 FAMASUL 2021 – Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul - Boletim
617 Casa Rural – Economia e Mercado. Ed. nº 35/2021 | Março. Disponível em:
618 <[https://portal.sistemafamasul.com.br/sites/default/files/boletimcasapdf/BOLETI
M%20RURAL%20BOVINOCULTURA%20DE%20LEITE%20Ed%2035%20
ABR%202021.pdf](https://portal.sistemafamasul.com.br/sites/default/files/boletimcasapdf/BOLETI
619 M%20RURAL%20BOVINOCULTURA%20DE%20LEITE%20Ed%2035%20
620 ABR%202021.pdf)>. Acesso em: maio/2021.

621 FAO 2013 - Food and Agriculture Organization of the United Nations. Milk and dairy
622 products in human nutrition. Disponível em:
623 <https://www.fao.org/3/i3396e/i3396e.pdf>. Acesso em: outubro/2020.

624 FAO 2021a - Food and Agriculture Organization of the United Nations - Gateway to
625 production and dairy products. Milk Production. Disponível em:
626 <<http://www.fao.org/dairy-production-products/production/en/>> . Acesso em:
627 fevereiro/2021.

628 FAO 2021b - Food and Agriculture Organization of the United Nations. Dairy Market
629 Review – Overview of Global dairy Market developments in 2020. Disponível
630 em: <<http://www.fao.org/3/cb4230en/cb4230en.pdf>> Acesso em janeiro/2021.

631 FERRAZZA, R. A.; LOPES, M. A.; BRUHN, F. R. P; MORAES, F. Índices de
632 desempenho zootécnico e econômico de sistemas de produção de leite com
633 diferentes tipos de mão de obra. Cienc. anim. bras. v.16,n.2, p.193-204 abr./jun.
634 2015. Disponível em: <[https://www.scielo.br/j/cab/a/7VBwQFyXSBtn
qdkn7LDsJ6m/?lang=pt](https://www.scielo.br/j/cab/a/7VBwQFyXSBtn
635 qdkn7LDsJ6m/?lang=pt)>. Acesso em: dezembro/2020.

636 FERREIRA, A. M. e MIRANDA, J. E. C. Medidas de eficiência da atividade leiteira:
637 Índices zootécnicos para rebanhos leiteiros. Embrapa Gado de Leite: Comunicado
638 Técnico n. 54. Juiz de Fora/MG. Disponível em: [https://ainfo.cnptia.embrapa.br
639 /digital/bitstream/item/65441/1/COT-54-Medidas-de-eficiencia.pdf](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65441/1/COT-54-Medidas-de-eficiencia.pdf). Acesso em:
640 janeiro/2021.

641 GOMES, A. P.; ERVILHA, G. T.; FREITAS, L. F.; NASCIF, C. Assistência Técnica,
642 eficiência e rentabilidade na produção de leite. Revista de Política Agrícola. Ano
643 XXVII – nº 2 - abril/maio/junho, 2018.

644 IBGE 2017 - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo
645 Agro 2017. Disponível em: <<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/cen>

646 [so_agro/resultadosagro/pecuaria.html?localidade=50&tema=75652](https://www.cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/estudo-do-complexo-do-agronegocio-do-cavalo-a-relatorio-completo.aspx)>. Acesso
647 em: setembro/2020.

648 LIMA, R. A. S.; SHIROTA, R.; BARROS, G. S. C. Estudo do complexo do agronegócio
649 cavalo. Relatório Final: CEPEA/ESALQ/USP. Piracicaba: 2006. Disponível em:
650 <[https://www.cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/estudo-do-complexo-do-](https://www.cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/estudo-do-complexo-do-agronegocio-do-cavalo-a-relatorio-completo.aspx)
651 [agronegocio-do-cavalo-a-relatorio-completo.aspx](https://www.cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/estudo-do-complexo-do-agronegocio-do-cavalo-a-relatorio-completo.aspx)>. Acesso em: junho/2021.

652 LIMA, R. N.; LIMA, P. O.; AROEIRA, L. J. M.; MIRANDA, M. V. F. G.; LOPES, K.
653 T. L et al. Desempenho de bezerros aleitados com soro de queijo em associação
654 ao colostro. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.47, n.8, p.1174-1180, ago. 2012.

655 MAPA (2019) - Projeções do Agronegócio Brasil 2014/2015 a 2024/25. Projeções de
656 Longo Prazo. Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento -
657 MAPA, 2015. Brasília, DF, Julho. 2015. Disponível em:
658 <[http://www.agricultura.gov](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor.PROJECOES_DO_AGRONEGOCIO_2025_WEB.pdf)
659 [.br/arq_editor.PROJECOES_DO_AGRONEGOCIO_2025_WEB.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor.PROJECOES_DO_AGRONEGOCIO_2025_WEB.pdf)>. Acesso
660 em: jan/2016.

661 MILANEZ, A. Y.; GUIMARÃES, D. D.; MAIA, G. B. S.; MARTINS, P. C.; LIMA, G.
662 S.; OLIVEIRA, J. M.; NASCIF, C.; FREITAS, V. M. F. Desafios para a
663 exportação brasileira de leite. BNDES Set., Rio de Janeiro, v. 24, n. 48, p. 45-
664 114, set. 2018.

665 MURTA, R.M.; VELOSO, C. M.; SILVA, F. F.; ROCHA NETO, A. L.; SANTANA
666 JÚNIOR, H. A. D. Viabilidade econômica do uso de fontes lipídicas na dieta de
667 vacas em lactação. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. 65 (5) • Out 2013.

668 PEREIRA, A. A.; DEL PELOSO, M. J. Novo modelo de extensão rural para transferência
669 de tecnologias inovadoras. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA DE
670 FEIJÃO, 12., 2017, Piracicaba. Produtividade e sustentabilidade da cultura do
671 feijão: do campo para a mesa: resumos. Piracicaba: CENA: IAC, 2017. Disponível
672 em:< [https://ainfo.cnp](https://ainfo.cnp-tia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166103/1/CNPAF-2017-conafep310.pdf)
673 [-tia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166103/1/CNPAF-](https://ainfo.cnp-tia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166103/1/CNPAF-2017-conafep310.pdf)
[2017-conafep310.pdf](https://ainfo.cnp-tia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166103/1/CNPAF-2017-conafep310.pdf)>. Acesso em: julho de 2021.

674 PPM (2019) - Pesquisa da Pecuária Municipal. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html)
675 [/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html)
676 [municipal.html](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html) Acesso em: outubro de 2021.

677 PPM (2020) - Pesquisa da Pecuária Municipal. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html)
678 [/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html)
679 [municipal.html](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html) Acesso em: outubro de 2021.

680 ROCHA, D. T.; CARVALHO, G. R.; RESENDE, J. C. Cadeia produtiva do leite no
681 Brasil: produção primária. CIRCULAR TÉCNICA 123. EMBRAPA GADO DE
682 LEITE. Juiz de Fora MG, Agosto, 2020. Disponível em: [https://www.embrapa](https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124858/cadeia-produtiva-do-leite-no-brasil-producao-primaria)
683 [.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124858/cadeia-produtiva-](https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124858/cadeia-produtiva-do-leite-no-brasil-producao-primaria)
684 [do-leite-no-brasil-producao-primaria](https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124858/cadeia-produtiva-do-leite-no-brasil-producao-primaria). Acesso em novembro de 2020.

685 ROCHA, D. T.; e CARVALHO, G. R. Evolução da produção de leite sob a ótica do
686 Censo. Anuário do Leite 2020. Embrapa Gado de Leite. Disponível em:
687 embrapa.br/gado-de-leite. Acesso em novembro de 2020.

688 SEMAGRO 2021 - Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico,
689 Produção e Agricultura Familiar - Índice do Leite em MS, elaborado pela
690 Semagro, dá ao produtor referência de preços na indústria. Disponível em:<
691 [https://www.semagro.ms.gov.br/indice-do-leite-em-ms-elaborado-pela-semagro-](https://www.semagro.ms.gov.br/indice-do-leite-em-ms-elaborado-pela-semagro-da-ao-produtor-referencia-de-precos-na-industria/)
692 [da-ao-produtor-referencia-de-precos-na-industria/](https://www.semagro.ms.gov.br/indice-do-leite-em-ms-elaborado-pela-semagro-da-ao-produtor-referencia-de-precos-na-industria/)>. Acesso em: 12/05/2021.

693 SENAR (2019) – Bovinocultura de Leite: Senar/MS presta Assistência Técnica e
694 Gerencial a aproximadamente 750 produtores do estado. Disponível em:
695 <https://senarms.org.br/noticias/bovinocultura-de-leite-senarms-prestaassist%C3>
696 [%AAncia-t%C3%A9cnica-e-gerencial-aproximadamente-750](https://senarms.org.br/noticias/bovinocultura-de-leite-senarms-prestaassist%C3%Aancia-t%C3%A9cnica-e-gerencial-aproximadamente-750) . Acesso em março
697 de 2021.

698 SENAR (2020) - Com indicador de produção de leite, produtores visualizam o ‘antes e
699 depois’ do atendimento do Senar/MS. Disponível em:
700 [https://senarms.org.br/noticias/com-indicador-de-produ%C3%A7%C3%A3o-de-](https://senarms.org.br/noticias/com-indicador-de-produ%C3%A7%C3%A3o-de-leite-produtores-visualizam-o-%E2%80%98antes-e-depois%E2%80%99-do-atendimento)
701 [leite-produtores-visualizam-o-%E2%80%98antes-e-depois%E2%80%99-do-](https://senarms.org.br/noticias/com-indicador-de-produ%C3%A7%C3%A3o-de-leite-produtores-visualizam-o-%E2%80%98antes-e-depois%E2%80%99-do-atendimento)
702 [atendimento](https://senarms.org.br/noticias/com-indicador-de-produ%C3%A7%C3%A3o-de-leite-produtores-visualizam-o-%E2%80%98antes-e-depois%E2%80%99-do-atendimento) Acesso em: novembro de 2020.

703 SEPAF MS - Secretaria de Estado de Produção e Agricultura Familiar. Câmara setorial
704 da cadeia produtiva do leite de Mato Grosso do Sul. Disponível em:
705 <[http://www.sepaf.ms.gov.br/camara-setorial-da-cadeia-produtiva-do-leite-de-](http://www.sepaf.ms.gov.br/camara-setorial-da-cadeia-produtiva-do-leite-de-mato-grosso-do-sul/)
706 [mato-grosso-do-sul/](http://www.sepaf.ms.gov.br/camara-setorial-da-cadeia-produtiva-do-leite-de-mato-grosso-do-sul/)>. Acesso em: fev. 2016.

707 SIMÕES, A. R. P. SILVA, R. M. OLIVEIRA, M. V. M. & BRITO, M. C. B. Avaliação
708 econômica de três diferentes sistemas de produção de leite na região do Alto
709 Pantanal Sul-mato-grossense. Agrarian, v.2, n.5, p. 153-167, jul/set 2009 ISSN
710 1984-252X. Disponível em: <[www.periodicos.ufgd.edu.br/index.php/agrarian](http://www.periodicos.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/download/.../492)
711 [/article/download/.../492](http://www.periodicos.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/download/.../492)> Acesso em: junho/ 2021.

712 SIQUEIRA, K. B.; RAMALHO, B. C. F. Cresce o consumo de lácteos no Brasil. Anuário
713 do Leite 2020. Embrapa Gado de Leite. Disponível em: embrapa.br/gado-de-leite.
714 Acesso em 23/11/2020.

715 STOCK, L. A.; RESENDE, C.; LEITE, J. L. B. Produção mundial de leite: tendências
716 nos principais países. Anuário do Leite 2020. Embrapa Gado de Leite. Disponível
717 em: embrapa.br/gado-de-leite. Acesso em 23/11/2020.

718 STOFFEL, J. A.; TRENTIN, H. R. Importância da renda na produção de leite para
719 propriedades de agricultura familiar. Anais... 7º ECAECO - Encontro científico
720 de Administração, Economia e Contabilidade. Ponta Porã, MS. v. 1, n. 1 (2014).
721 Disponível em: <<https://anaisonline.uems.br/index.php/eacaeco/issue/view/25>>.
722 Acesso em: janeiro/2021.

723 VIANA, G. e FERRAS, R. P. R. Cadeia produtiva do leite: um estudo sobre a organização
724 da cadeia e sua importância para o desenvolvimento regional. Revista Capital
725 Científico do Setor de Ciências Sociais Aplicadas Vol. 5 nº1 Jan/ Dez. 2007.
726
727
728
729
730

731 **CAPÍTULO 2 - ARTIGO 1**

732

733 **INDICADORES DE EFICIÊNCIA TÉCNICO-ECONÔMICA DOS**
734 **PRODUTORES DE LEITE ASSISTIDOS PELO PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA**
735 **TÉCNICA E GERENCIAL - ATeG MAIS LEITE SENAR/MS**

736

737 Laura Regina dos Santos Ferreira^a, Ricardo Carneiro Brumatti^b, Vitor Corrêa de Oliveira^c,
738 Carlos Alberto de Bragança Pereira^d, Ferenc Istvan Bankuti^e, Rosiane de Araújo Nass^a

739

740

741 *^aAlunas de Doutorado em Ciência Animal da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Faculdade de Medicina*
742 *Veterinária e Zootecnia, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil;*

743 *^bProfessor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campo*
744 *Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil;*

745 *^cPesquisador da Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil;*

746 *^dProfessor da Universidade de São Paulo, Instituto de Matemática e Estatística - USP, São Paulo, Brasil.*

747 *^eProfessor da Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Zootecnia, Maringá, Paraná, Brasil.*

748

749 **RESUMO:** O setor produtivo leiteiro brasileiro possui grande importância econômica e
750 social na geração de emprego e renda, principalmente para agricultores familiares.
751 Objetivou-se com o presente trabalho realizar a análise econômica e o levantamento dos
752 principais índices de produtividade de 451 produtores de leite assistidos pelo Programa
753 de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) Mais Leite Senar do estado de Mato Grosso
754 do Sul. Os dados técnicos e econômicos das propriedades avaliadas foram coletados
755 mensalmente dos anos de 2015 a 2017 e analisados por meio de análise descritiva para
756 obtenção dos indicadores técnico-econômicos. Foram calculados a receita bruta e os
757 custos operacionais da atividade diretamente relacionados com a produção de leite, bem
758 como os índices como produção diária e anual de leite, número de vacas em lactação,
759 produção por área e vacas em lactação pelo total do rebanho. Os produtores com estrato
760 produtivo de 51 a 200 L diários representaram 62,31% do volume total produzido no
761 período, seguidos pelo estrato abaixo de 50 L diários com 23,50% e acima de 201L diários
762 com 14,19%. A produção leiteira variou de 8,0 L/dia a 701,0 L/dia. A produtividade da
763 terra neste estudo foi em média de 2.540 L/ha/ano entre os estratos produtivos, com 1,79
764 vacas em lactação/ha e produtividade média diária das vacas de 5,1L diários. O resultado
765 econômico da atividade leiteira dos produtores assistidos, apresentou-se lucrativa no
766 período analisado, mesmo com propriedades em algum momento apresentando resultados
767 negativos, a média geral de lucratividade por estrato produtivo foi positiva.

768

769 **Palavras-chave:** Bovinos de leite, custos de produção, lucro

770

771

772 **TECHNICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY INDICATORS OF MILK**
773 **PRODUCERS ASSISTED BY THE TECHNICAL AND MANAGEMENT ASSISTANCE**
774 **PROGRAM - ATeG MAIS LEITE SENAR/MS**

775 Laura Regina dos Santos Ferreira^a, Ricardo Carneiro Brumatti^b, Vitor Corrêa de Oliveira^c,
776 Carlos Alberto de Bragança Pereira^d, Ferenc Istvan Bankuti^e, Rosiane de Araújo Nass^a

777
778
779 **ABSTRACT:** The Brazilian dairy production sector has great economic and social importance
780 in generating employment and income, especially for family farmers. The objective of this study
781 was to carry out an economic analysis and a survey of the main productivity indices of 451 milk
782 producers assisted by the Mais Leite Senar Technical and Management Assistance Program
783 (ATeG) in the state of Mato Grosso do Sul. The economic characteristics of the properties
784 evaluated were collected monthly from 2015 to 2017 and analyzed through descriptive analysis
785 to obtain the technical-economic indicators. Gross revenue and operating costs of the activity
786 directly related to milk production were calculated, as well as production indexes such as daily
787 and annual milk production, number of lactating cows, production per area and lactating cows by
788 the total herd. Producers with a productive stratum of 51 to 200 L daily represented 62.31% of
789 the total volume produced in the period, followed by the stratum below 50 L daily with 23.50%
790 and above 201L daily with 14.19%. Milk production ranged from 8.0 L/day to 701.0 L/day. The
791 land productivity in this study averaged 2,540 L/ha/year among the productive strata, with 1.79
792 cows in lactation/ha and average daily cow productivity of 5.1L per day. The economic result of
793 the dairy activity of the assisted producers, showed to be profitable in the analyzed period, even
794 with properties at some point showing negative results, the general average of profitability by
795 productive stratum was positive.

796
797 **Keywords: Dairy cattle, production costs, profit.**

798
799 **1. INTRODUÇÃO**

800 No contexto do agronegócio brasileiro, a cadeia produtiva do leite tem
801 importância econômica e social quanto às suas características nutricionais e gerando
802 emprego e renda. Na alimentação humana, reúne qualidades nutritivas que o tornam
803 alimento básico para todas as faixas etárias, sua cadeia produtiva em todos seus elos
804 distribuídos em todo o país gera muitos empregos diretos e indiretos (Silva et al., 2015).

805 O Brasil ocupa o quinto lugar como produtor mundial de leite com 36,7 bilhões
806 de litros, ficando atrás apenas da Índia, União Europeia, Estados Unidos e Paquistão com
807 produções anuais de 195, 176, 101 e 58 bilhões de litros, respectivamente (FAO, 2021a).

808 Para alcançar essa posição, a produção brasileira cresceu substancialmente nas últimas
809 décadas, com aumento de 5,8% na produção, se comparados os anos de 2016 com 2020.

810 Levando em consideração a grande heterogeneidade da cadeia produtiva do leite
811 no Brasil, sua presença em todo o território nacional e o caráter dinâmico inerente ao
812 ambiente de produção, a identificação, a quantificação e o estabelecimento de índices
813 técnico-gerenciais e econômicos de referência são de interesse prático para o meio
814 profissional, devendo ser considerados por gestores de empresas rurais e profissionais
815 que trabalham com assistência técnica e extensão rural. A comparação entre os índices
816 alcançados pelo produtor e os obtidos em diferentes sistemas de produção, considerando
817 os fatores que sejam comuns entre os sistemas, pode possibilitar o embasamento para a
818 elaboração de um planejamento, o estabelecimento de metas, a avaliação dos resultados
819 e a tomada de decisões estratégicas (Ferrazza et al., 2015).

820 O desempenho técnico-econômico da atividade leiteira pode ser avaliado através
821 de vários indicadores e da relação entre eles. Os mais utilizados são a produção diária de
822 leite por vaca em lactação; total de vacas em lactação em relação ao rebanho total; litros
823 de leite por hectare/ano; idade ao primeiro parto; intervalo; litros de leite por quilo de
824 concentrado fornecido e mão-de-obra por litro de leite produzido.

825 Os indicadores econômicos são importantes para medir a performance e
826 desempenho financeiro da atividade produtiva, mostrando os pontos de melhorias e a
827 busca por eficiência, auxiliando na tomada de decisões estratégicas. Quando o assunto é
828 a quantidade de indicadores que são necessários para uma boa análise, Stávale Jr. (2003)
829 afirma que, para uma análise adequada, não é necessária uma grande quantidade de
830 indicadores, mas sim um conjunto de índices que possibilite uma boa visão sobre a
831 empresa.

832 Independentemente do sistema de produção explorado, faz-se necessário conhecer
833 os custos de produção de cada produto, seja do litro de leite, de uma novilha ao parto, seja
834 ainda, do quilo de forragem produzido, na intenção de localizar os pontos de
835 estrangulamento e tomar as devidas decisões para maximizar os lucros (Lopes e Santos,
836 2012).

837 Em 2017, o estado de Mato Grosso do Sul produziu cerca de 424 milhões de litros
838 de leite, colocando-o na posição de 14º lugar no ranking nacional, com uma produtividade
839 média de 1.891,8 litros/vaca/ano (IBGE, 2017).

840 O estado de Mato Grosso do Sul, possui a característica sazonal da produção
841 leiteira, apresentando redução superior a 60% na estação de inverno. O baixo desempenho

842 zootécnico da produção sul-mato-grossense de leite se deve também ao grande número
843 de animais não especializados na produção de leite pertencentes ao rebanho leiteiro
844 (Simões et al., 2015).

845 O objetivo desse trabalho foi avaliar os índices técnicos e econômicos da atividade
846 leiteira de 451 propriedades assistidas pelo programa de Assistência Técnica e Gerencial
847 ATeG Mais Leite SENAR nos anos de 2015 a 2017 no estado de Mato Grosso do Sul.

848

849 2. MATERIAL E MÉTODOS

850 Os dados utilizados neste trabalho foram disponibilizados pelo SENAR/MS -
851 Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do estado de Mato Grosso do Sul - dentro do
852 Programa de ATeG – Assistência Técnica e Gerencial Mais Leite Senar/MS, com um
853 total de 451 propriedades assistidas, que foram coletados mensalmente, entre o período
854 de 2015 a 2017 e disponibilizados em planilhas eletrônicas preenchidas pelos assistentes
855 técnicos do programa.

856 Para calcular as medidas de eficiência econômica e produtiva, foram utilizados os
857 valores médios dos anos de 2015 a 2017 das 451 propriedades assistidas pelo programa,
858 dentro dos seguintes indicadores:

859 **Indicadores de desempenhos econômicos:**

- 860 ✓ **RB** - Receita Bruta: *em reais R\$,* montante dos valores obtidos com as vendas de
861 leite e animais;
- 862 ✓ **COE** - Custo Operacional Efetivo: *em reais R\$,* desembolsos diretos para a
863 compra de insumos (nutrição e sanidade), mão-de-obra, manutenções de
864 equipamentos, combustíveis, lubrificantes e energia.
- 865 ✓ **LB** – Lucro Bruto, *em R\$,* também chamado de lucro operacional bruto ou lucro
866 das vendas, obtido pela diferença entre a receita bruta e o custo operacional
867 efetivo. O lucro bruto considera apenas os custos que estão diretamente ligados à
868 produção.

869 **Indicadores de desempenhos técnicos:**

- 870 ✓ **PL** - Produção anual de leite, *em litros/ano,* refere-se a soma das produções totais
871 de leite comercializado e consumido na propriedade;
- 872 ✓ **PDVL** – Produção diária por vaca em lactação, *em litros por dia,* relação entre a
873 produção diária de leite e o número de vacas em lactação;
- 874 ✓ **PLTV** – Produção de leite pelo total de vacas, *em litros por dia,* referente a
875 produção diária de leite e número total de vacas (secas e em lactação) do rebanho;

- 876 ✓ **VLA** – vacas em lactação por área para a pecuária, *em cabeças por hectare*,
877 relação entre o número de vacas em lactação e a área utilizada para pecuária;
878 ✓ **PLA** – Produção por área, *em litros por hectare por ano*, relação entre a produção
879 anual de leite e área utilizada para pecuária.
880 ✓ **VLVR** – Vacas em lactação pelo total vacas do rebanho, *em porcentagem*,
881 representa o número de vacas em lactação em relação ao total de vacas (secas e
882 em lactação) no rebanho.

883 Os indicadores produtivos e econômicos, foram comparados por meio de análises
884 descritivas, que são técnicas de manipulações realizadas para extrair as informações
885 importantes que os dados coletados carregam. O principal objetivo técnico dessa análise
886 é sumarizar e explorar o comportamento dos dados. O programa utilizado para análise foi
887 o Microsoft Excel ®, sendo os dados agrupados em tabelas, objetivando realizar melhor
888 comparação, discussão e apresentação dos resultados.

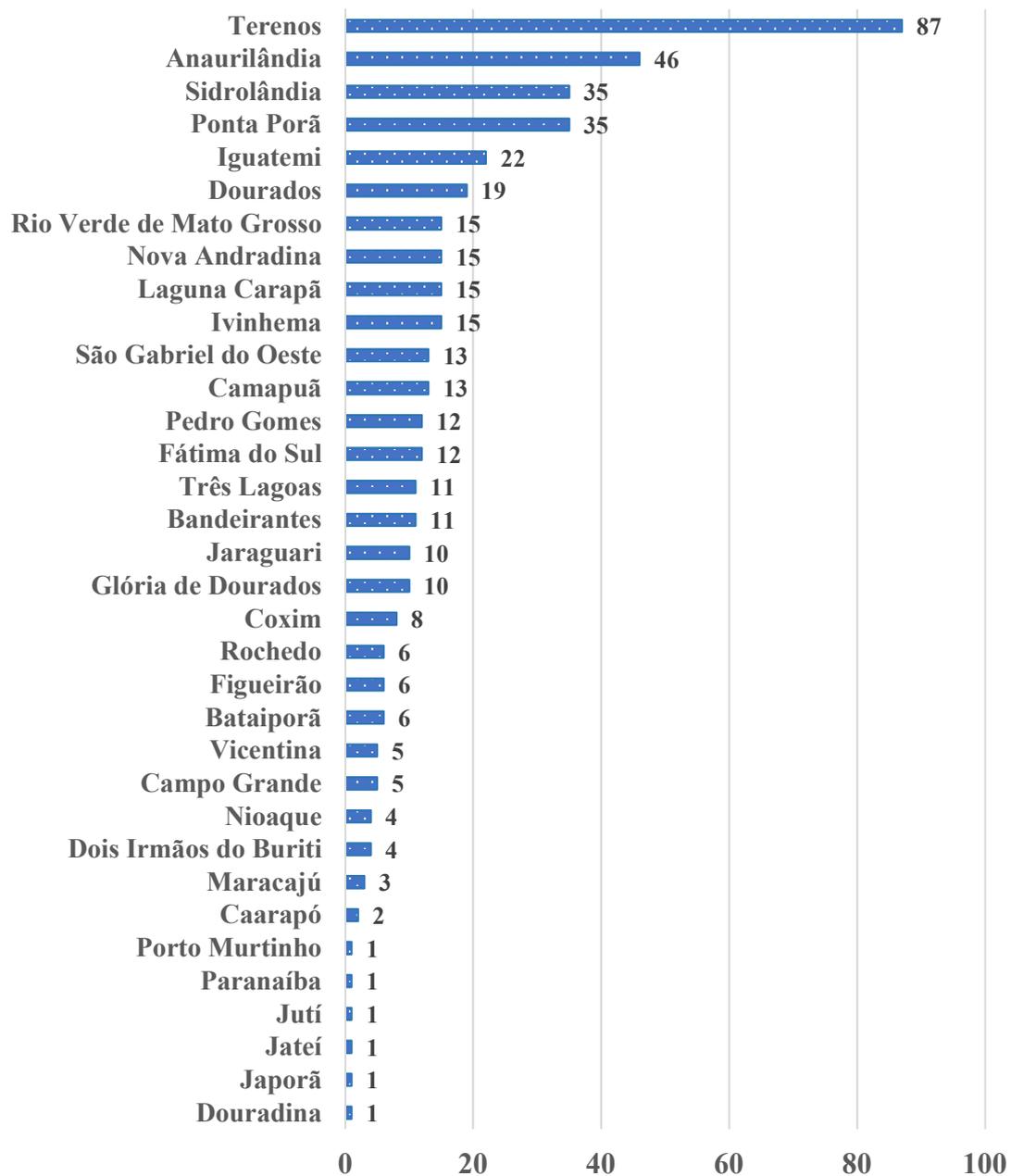
889 Os produtores foram estratificados de acordo com a sua produção diária de leite
890 em até 50 litros; de 51 a 200 litros e acima de 200 litros. A metodologia dessa
891 estratificação foi baseada na análise de Rocha e Carvalho (2020), que avaliaram os
892 indicadores da atividade leiteira brasileira e sua variação no período sob a ótica do Censo
893 de 2006 e 2017 e trabalharam com estratos abaixo de 200 litros diários e acima de 200
894 litros diários. Cerca de 23,5% dos produtores do presente estudo obtiveram produções de
895 até 35,5 litros diários, então a análise incluindo o estrato produtivo de menos de 50 litros
896 diários, se fez importante na avaliação.

897

898 **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

899 Para elaboração do diagnóstico econômico-produtivo da pecuária de leite do Mato
900 Grosso do Sul, foram acompanhados dados de 451 produtores de leite, distribuídos em
901 34 municípios no estado.

902 Cerca de 50% das propriedades atendidas pelo programa de ATeG localizavam-
903 se nos municípios de Terenos (87 propriedades), Anaurilândia (46 propriedades), Ponta
904 Porã (35 propriedades) e Iguatemi (22 propriedades).



905

906 Figura 1 – Número de produtores assistidos pelo Programa Mais Leite Senar em Mato Grosso do
 907 Sul, por município nos anos de 2015 a 2017, perfazendo um total de 451 propriedades atendidas.

908 Os produtores foram divididos em 4 estratos, conforme volume produtivo diário:
 909 até 50L diários, de 51 a 200 L diários e acima de 201 litros diários.

910

911

912 Tabela 1 - Distribuição percentual do número de produtores e a produção de leite do
913 programa Mais Leite Senar MS.

Especificação	Faixas de produção de leite (litros/dia)			
	até 50 L	51 a 200 L	>201	TOTAL
Produtores (número)	106	281,0	64,0	451,0
Produtores (%)	23,50%	62,31%	14,19%	100%
Produção em litros/dia	35,3	105,5	337,6	121,7
Produção (%)	6,8%	53,9%	39,3%	100%

914 Fonte: Dados da pesquisa.

915 O maior volume de produtores assistidos deu-se no estrato produtivo de 51 a 200
916 L/dia, com média diária produtiva de 105,5 litros, representando 62,31% do total, seguido
917 pelo estrato abaixo de 50 litros diários (23,50% do total) e >201 litros diários (14,19% do
918 total). De acordo com a Famasul – Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso
919 do Sul, dos 24 mil produtores de leite do Estado, 15,1 mil produzem em torno de 100
920 litros diários, menos do que o ideal para a sustentabilidade econômica que seria 300 litros
921 ao dia para agricultura familiar (FAMASUL, 2015).

922 A produção de leite entre as fazendas analisadas variou de 8,0 L/dia a 701,0 L/dia,
923 com média produtiva diária de 121,7 litros, estando acima da média nacional, que
924 segundo o IBGE (2017), um total estimado de 1.176.295 de propriedades leiteiras no ano
925 produziram 30,16 bilhões de litros de leite, gerando uma produção média de 70 litros/dia
926 por fazenda leiteira. Mesmo estando acima dos dados nacionais, os resultados de
927 produtividade média diária por propriedade são baixos, classificando os produtores como
928 extratores de leite, ou seja, gastam pouco, porém sua produção também é baixa.

929 No período mais recente, os dados censitários mostram que os estabelecimentos
930 que deixaram a atividade leiteira no Brasil produziam menos de 50 litros de leite por dia,
931 sendo a maior parte deles com produção diária inferior a 10 litros. Já nos estratos de
932 produção acima de 50 litros diários, o número de estabelecimentos cresceu entre 2006 e
933 2017 (Rocha et al., 2020).

934 O aumento dos índices produtivos e econômicos podem ser obtidos de dois
935 modos: crescimento horizontal, pela incorporação de novas vacas, ou crescimento
936 vertical, pelo aumento de produtividade dos fatores de produção. Limitações de área e
937 elevado custo de oportunidade da terra tornam a primeira opção mais difícil de ser
938 realizada. Assim, o caminho mais viável seria o aumento da produtividade (Gomes,
939 2006).

940 As propriedades avaliadas apresentaram área destinada a produção de leite,
941 variando de 3,5 ha a 134 ha, com tamanho médio de área de 22,3 ha. No Brasil, 31,3%
942 dos estabelecimentos produtivos possuem área variando de 10 a 50 ha de área (IBGE,
943 2017).

944 A média de produção diária de vacas em lactação foi de 8,6 L/dia, gerando uma
945 produção por animal em lactação de 2.680 L, média acima da registrada no Censo de
946 2017 que ficou em 2.600 L/vaca/lactação no cenário produtivo brasileiro. Ferreira (2016)
947 em um estudo de caso com vacas Jersey, com uso de suplementação à pasto na região de
948 Dourados/MS, encontrou valores de 14 L/dia, com produção de 4.242 L/vaca/lactação;
949 Lima et al. (2012) avaliando economicamente um sistema de leite a pasto no interior do
950 Ceará, a média diária por vaca em lactação foi de 14,28 L/vaca/dia, com produção média
951 de 4.000 L/vaca/lactação.

952 A produtividade em litros por hectare/ano é uma importante ferramenta para se
953 avaliar o sistema produtivo. Segundo Silva e Silva (2013), a intensificação do uso da terra
954 é feita pelo aumento da taxa de lotação (vacas em lactação/ha) e da produção de leite por
955 hectare. As propriedades apresentaram na média dos estratos produtivos um índice de
956 1,79 vacas em lactação por hectare e produtividade por área de pecuária de 2.539,8
957 L/ha/ano. Quanto maior for o valor da variável de vacas em lactação por hectare, melhores
958 são os resultados econômicos da atividade leiteira, existindo uma relação positiva entre
959 intensificação do sistema produtivo e eficiência.

960 Steeneveld e Hogeveen (2014), obtiveram em média 1,68 vacas em lactação por
961 hectare, com produção de 13.227 L/ha/ano, em sistemas produtivos de leite na Holanda
962 que fazem uso de sensores eletrônicos para mensurar as características de desempenho
963 técnico de vacas leiteiras, enquanto na Espanha, Alvarez *et al.*, (2008) encontrou valores
964 médios de litros de leite por hectare de 16.404 e 7.196 litros de leite por vaca, com taxa
965 de lotação de 2,24 vacas/ha.

966 A busca por aumento de produtividade por área deve ser constante, dada a
967 importância principal dos custos fixos como depreciação de benfeitorias, maquinários e
968 custo de oportunidade sejam diluídos ao longo do processo produtivo.

969 A relação de vacas em lactação com a quantidade de vacas no rebanho, foi de
970 59,1% na média nos estratos produtivos, o maior valor observado nessa relação foi no
971 estrato produtivo >201 litros diários com taxa de 66,4%, seguido pelo estrato de 51 a 200
972 L com taxa de 59,1% e 54,7% no estrato de até 50L diários. Silva et al., (2015), avaliando
973 sistemas produtivos de leite assistidos pelo Programa de Desenvolvimento da Pecuária de

974 Leite da Região de Viçosa, Minas Gerais, encontraram valores de 72,73% nessa relação
 975 e discorrem que a porcentagem de vacas em lactação é o resultado da razão entre o período
 976 de lactação e o intervalo de partos do rebanho, sendo influenciado pela persistência de
 977 lactação das vacas, da eficiência reprodutiva, afetada diretamente pela nutrição, pelo
 978 estado sanitário e manejo reprodutivo. Silva e Silva (2013), apresentaram resultados dessa
 979 relação em 80%, valor esse dentro do esperado na atividade leiteira.

980 A alternativa proposta por Ferreira (2016), nas propriedades que apresentaram
 981 índices abaixo do recomendado foi a busca por eficiência no manejo da recria, bem como
 982 na nutrição dos animais, resultando em melhores índices reprodutivos, diminuindo assim
 983 o número de animais improdutivos no rebanho.

984

985 Tabela 2. Caracterização da produtividade das vacas leiteiras por estrato produtivo.

Especificação	Unidade	Faixas de produção de leite (litros/dia)			Média
		até 50 L	51 a 200 L	>201	
Produção diária de leite	L/dia	35,3	105,5	337,6	121,7
Produção anual de leite	L/ano	12.851	38.470	123.167	44.468
Produção/vaca em lactação	L/dia	7,4	8,4	11,0	8,6
Produção/total vacas	L/dia	4,0	5,0	7,3	5,1
Total vacas em lactação/total vacas	%	54,7	59,1	66,4	59,1
Produção/área para pecuária	L/ha/ano	1.577,3	2.384,5	4.830,5	2.539,8
Vacas em lactação/ha	cab/ha	2,25	1,75	1,23	1,79

986 Fonte: Dados da pesquisa.

987

988 A receita bruta foi obtida através da venda do leite e animais pelas propriedades e
 989 de acordo com a maior intensificação produtiva, maiores foram as receitas brutas, bem
 990 como os custos operacionais, que também aumentaram de acordo com a produção dentro
 991 de cada estrato produtivo.

992 Uma importante ferramenta para se avaliar economicamente um sistema
 993 produtivo é o lucro bruto, obtido pela subtração entre a receita total e seus custos
 994 operacionais, relacionado direto a produtividade.

995

996 Tabela 3 – Resultado econômico de 451 produtores assistidos pelo programa ATeG
 997 Mais Leite Senar MS, de 2015 a 2017.

Especificação	Faixas de produção de leite(litros/dia)			Média
	até 50 L	51 a 200 L	>201	
Receita Bruta Mensal	R\$ 1.067,00	R\$ 3.240,00	R\$ 11.380,00	R\$ 3.885,00
COE mensal	R\$ 811,11	R\$ 2.292,95	R\$ 7.874,54	R\$ 2.736,73
Lucro Bruto mensal	R\$ 255,89	R\$ 947,05	R\$ 3.505,46	R\$ 1.148,27
Lucro bruto/ha/ano	R\$ 400,30	R\$ 828,40	R\$ 1.781,39	R\$ 863,02

998 Fonte: Dados da pesquisa.

999

1000 De acordo com a produtividade, claramente observou-se melhor receita bruta
 1001 mensal nos produtores que obtiveram maior produção leiteira, acarretando também
 1002 maiores custos operacionais. Oliveira et al. (2001), discorre que o pecuarista aumenta sua
 1003 margem de lucro à medida que ele consegue incrementar o volume de produção que, além
 1004 de ser importante na redução dos elevados custos fixos, é fator de vantagens diferenciais
 1005 concedidas pela indústria compradora, principalmente no transporte e na qualidade da
 1006 matéria-prima.

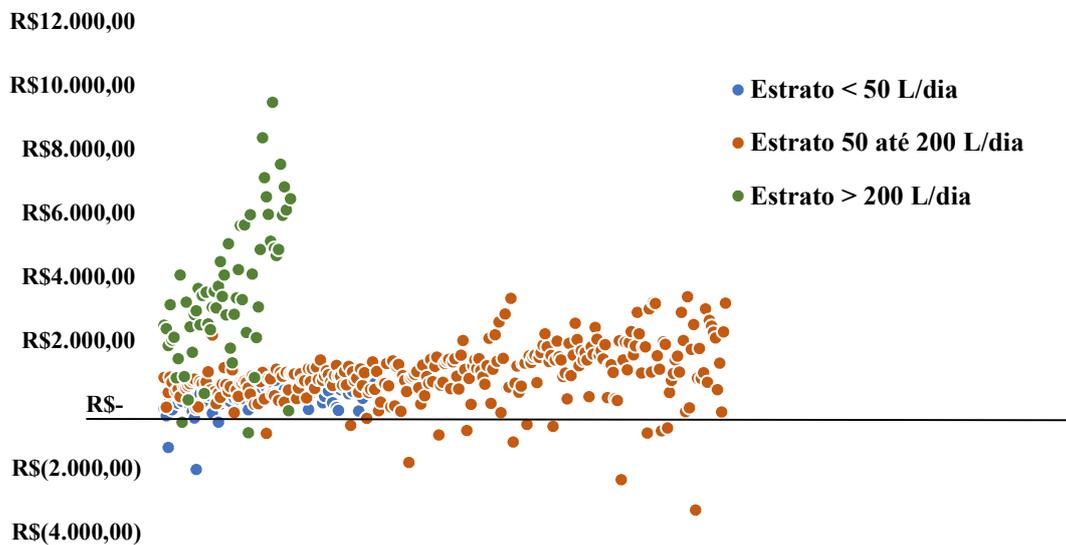
1007 Rebanhos com maior produtividade apresentam custo de dieta por animal mais
 1008 elevado, mas a produção, também maior, costuma compensar o investimento. Quando se
 1009 analisa o custo final da dieta por litro, vacas mais produtivas mostram-se mais rentáveis,
 1010 visto que o custo por litro é menor (Cepea, 2010).

1011 Foi observado, que em todos os estratos produtivos as médias de lucro bruto
 1012 apresentaram resultados positivos na avaliação final (R\$255,89 estrato <50 litros diários;
 1013 R\$947,05, produtores de 51 a 200 litros diários; e R\$3.505,40 para produtores com mais
 1014 de 201 litros diários). O prejuízo, ou seja, os custos foram maiores que as receitas mensais,
 1015 ocorreram em determinado momento em todos os estratos produtivos, 14% nos
 1016 produtores do estrato < 50 litros diários, 3% no estrato de 51 a 200 litros diários e 5% no
 1017 estrato acima de 200 litros diários. Esse prejuízo demonstrou que existiram pontos de
 1018 ineficiência produtiva e que os mesmos foram corrigidos ao longo do período de análise
 1019 e a atividade leiteira apresentou viabilidade econômica.

1020 Os produtores devem sempre buscar alternativas para reverter o prejuízo
 1021 econômico, corrigindo os pontos críticos, já que correm o risco de a atividade ser
 1022 sucateada ou haver perda de patrimônio. Essas alternativas passam por melhor controle
 1023 sanitário do rebanho, gestão dos custos e receitas, diminuição de animais improdutivos

1024 no rebanho, compras estratégicas de insumos utilizados na atividade e assistência técnica
1025 especializada.

1026



1027

1028 Figura 2 – Distribuição do Lucro Bruto entre os estratos produtivos. Fonte: Dados da pesquisa.

1029

1030 4. CONCLUSÃO

1031 A avaliação técnica e econômica de sistemas de produção que utilizam
1032 indicadores econômicos de rentabilidade pode proporcionar aos pecuaristas informações
1033 que indiquem o aumento da produção dos animais e da produtividade por área, com
1034 redução dos custos de produção e aumento da rentabilidade (Peres et al., 2009).

1035 Os produtores de leite assistidos pelo programa ATeG Mais Leite Senar/MS,
1036 apresentaram resultados técnico-produtivos superiores aos obtidos na média nacional de
1037 produção leiteira. Esses resultados não significaram necessariamente, que esses
1038 produtores são totalmente eficientes na produção de leite, pois possuem baixa escala
1039 produtiva e resultados econômicos que limitam o desenvolvimento sustentável da
1040 atividade em suas propriedades a longo prazo.

1041 A assistência técnica torna-se uma importante ferramenta para proporcionar a
1042 melhoria dos índices produtivos das fazendas, através dela os produtores tem acesso a um
1043 maior nível de conhecimento técnico que está diretamente relacionada ao aumento da
1044 produção e produtividade dos fatores, possibilitando uma alocação correta dos recursos
1045 necessários, fortalecendo a sua permanência na atividade leiteira.

1046

1047 **5. REFERÊNCIAS**

- 1048 ALVAREZ, A., CORRAL, J. DEL., SOLÍS, D. and PÉREZ, J. A. Does Intensification
1049 Improve the Economic Efficiency of Dairy Farms? J. Dairy Sci. 91:3693–3698,
1050 2008.
- 1051 CEPEA 2010 - Esalq/USP, Alimentação: Boletim do leite - Custo da dieta à base de milho
1052 e concentrado reduz em novembro. Boletim Técnico. Disponível em:
1053 <<http://www.cepea.esalq.usp.br/leite/boletim/183/completo.pdf>>. Acessado em:
1054 janeiro/2021.
- 1055 FAMASUL 2015 - Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul.
1056 Bovinocultura de Leite Mercado Interno. Informativo Casa Rural - Retrospectiva
1057 2015. Página 34. Disponível em: <[http://famasul.com.br/infocasa](http://famasul.com.br/infocasa_rural/agricultura/2016/janeiro/retrospectiva2015.pdf)
1058 [rural/agricultura/2016/janeiro/retrospectiva2015.pdf](http://famasul.com.br/infocasa_rural/agricultura/2016/janeiro/retrospectiva2015.pdf)> Acesso em: mai. 2016.
- 1059 FAO 2021a. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Dairy Market
1060 Review – Overview of Global dairy Market developments in 2020. Disponível em:
1061 <<http://www.fao.org/3/cb4230en/cb4230en.pdf>>. Acesso em: outubro/2020.
- 1062 FERRAZZA, R. A.; LOPES, M. A.; BRUHN, F. R. P; MORAES, F. Índices de
1063 desempenho zootécnico e econômico de sistemas de produção de leite com
1064 diferentes tipos de mão de obra. Cienc. anim. bras. v.16,n.2, p.193-204 abr./jun.
1065 2015. Disponível em: <[https://www.scielo.br/j/cab/a/7VBwQFyXSBtnqdkn7](https://www.scielo.br/j/cab/a/7VBwQFyXSBtnqdkn7LDsJ6m/?lang=pt)
1066 [LDsJ6m/?lang=pt](https://www.scielo.br/j/cab/a/7VBwQFyXSBtnqdkn7LDsJ6m/?lang=pt)>
- 1067 FERREIRA, L. R. S. Análise da eficiência econômico-financeira em um sistema de
1068 produção de leite. Dourados – MS: Universidade Federal da Grande Dourados -
1069 UFGD, 2016. 49p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia, Área de Concentração
1070 em Produção Animal).
- 1071 GOMES, A. L. Indicadores de eficiência e economias de escala na produção de leite: um
1072 estudo de caso para produtores dos estados Rondônia, Tocantins e Rio de Janeiro.
1073 Tese de Doutorado. Piracicaba, 2006.
- 1074 GOMES, A. P.; ERVILHA, G. T.; FREITAS, L. F.; NASCIF, C. Assistência Técnica,
1075 eficiência e rentabilidade na produção de leite. Revista de Política Agrícola. Ano
1076 XXVII – nº 2 - abril/maio/junho, 2018.
- 1077 GOMES, J. T. Análise econômica de duas unidades de produção de leite bovino no agreste
1078 Potiguar. 2007. 102 f. Dissertação (Mestrado em zootecnia) - Centro de Ciências
1079 Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia. 2007.

1080 IBGE 2017 - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo
1081 Agro 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/pecuaria.html?localidade=50&tema=75652>. Acesso em:
1082 setembro de 2020.

1084 LIMA, R. N.; LIMA, P. O.; AROEIRA, L. J. M.; MIRANDA, M. V. F. G.; LOPES, K.
1085 T. L et al. Desempenho de bezerros aleitados com soro de queijo em associação
1086 ao colostro. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.47, n.8, p.1174-1180, ago. 2012.

1087 LOPES, M. A.; SANTOS, G. Comparativo econômico entre propriedades leiteiras em
1088 sistema intensivo de produção: um estudo multicaseos. Rev. Bras. Saúde Prod.
1089 Anim., Salvador, v.13, n.3, p.591-603 jul./set.

1090 OLIVEIRA, T. B. A.; FIGUEIREDO, R. S.; OLIVEIRA, M. W.; NASCIF, C. Índices
1091 técnicos e rentabilidade da pecuária leiteira. Scientia Agricola, v.58, n.4, p.687-692,
1092 out./dez. 2001.

1093 PERES, A. A. C.; VÁSQUEZ, H. M.; SOUZA, P. M.; SILVA, F. C.; VILLELA, O. V.;
1094 SANTOS, F. C. Análise financeira e de sensibilidade de sistemas de produção de
1095 leite em pastagem. R. Bras. Zootec. Viçosa, v. 38, n. 10, p. 2072-2078, Out. 2009.

1096 ROCHA, D. T.; CARVALHO, G. R. Evolução da produção de leite sob a ótica do Censo.
1097 Anuário do Leite 2020. Embrapa Gado de Leite. Disponível em: embrapa.br/gado-de-leite. Acesso em novembro de 2020.

1099 ROCHA, D. T.; CARVALHO, G. R.; RESENDE, J. C. Cadeia produtiva do leite no Brasil:
1100 produção primária. CIRCULAR TÉCNICA 123. EMBRAPA GADO DE LEITE.
1101 Juiz de Fora MG, Agosto, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124858/cadeia-produtiva-do-leite-no-brasil-producao-primaria>. Acesso em novembro de 2020.

1104 SEMAGRO 2021 - Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção
1105 e Agricultura Familiar - Índice do Leite em MS, elaborado pela Semagro, dá ao
1106 produtor referência de preços na indústria. Disponível em:
1107 <<https://www.semagro.ms.gov.br/indice-do-leite-em-ms-elaborado-pela-semagro-da-ao-produtor-referencia-de-precos-na-industria/>>. Acesso em: maio/2021.

1109 SILVA, M. F.; PEREIRA, J. C.; GOMES, S. T./ NASCIF, C.; GOMES, A. P. Avaliação
1110 dos indicadores zootécnicos e econômicos em sistemas de produção de leite.
1111 Revista Política Agrícola. Ano XXIV – No 1 – Jan./Fev./Mar. 2015.

- 1112 SILVA, M.F. e SILVA, A. C. Análise dos indicadores zootécnicos e econômicos do
1113 sistema de produção de leite a pasto com suplementação. Revista Brasileira de
1114 Agropecuária Sustentável (RBAS), v.3, n.1, p.110-116, Julho, 2013.
- 1115 SIMOES, A. R. P; OLIVEIRA, M. V. M; LIMA-FILHO, D. O. Tecnologias sociais para o
1116 Desenvolvimento da pecuária leiteira no Assentamento Rural Rio Feio em Guia
1117 Lopes da Laguna, MS, Brasil. INTERAÇÕES, Campo Grande, v. 16, n. 1, p. 163-
1118 173, jan./jun. 2015.
- 1119 STÁVALE JR., P. A Análise Contábil-Financeira como Fator de Sobrevivência. Sumaré,
1120 Fevereiro de 2003. Disponível em: <<https://www.portal.sumare.com.br/noticias/noticia.jsp?id=82>> . Acesso em: maio/2021.
- 1122 STEENEVELD, W. and HOGEVEEN, H. Characterization of Dutch dairy farms using
1123 sensor systems for cow management. J. Dairy Sci. 98 :709–717, 2014.
- 1124

1125 **CAPÍTULO 3 - ARTIGO 2**

1126

1127 **TIPOLOGIA DE SISTEMAS PRODUTIVOS LEITEIROS ATENDIDOS POR**
1128 **UM PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL EM MATO**
1129 **GROSSO DO SUL**

1130

1131 Laura Regina dos Santos Ferreira^a, Ricardo Carneiro Brumatti^b, Vitor Corrêa de Oliveira^c,
1132 Carlos Alberto de Bragança Pereira^d, Ferenc Istvan Bankuti^e, Rosiane de Araújo Nass^a

1133

1134

1135 ^a*Alunas de Doutorado em Ciência Animal da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Faculdade de Medicina*
1136 *Veterinária e Zootecnia, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil;*

1137 ^b*Professor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campo*
1138 *Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil;*

1139 ^c*Pesquisador da Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil;*

1140 ^d*Professor da Universidade de São Paulo, Instituto de Matemática e Estatística - USP, São Paulo, Brasil.*

1141 ^e*Professor da Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Zootecnia, Maringá, Paraná, Brasil.*

1142

1143 **RESUMO:** A bovinocultura leiteira é de grande relevância social e econômica para o
1144 agronegócio brasileiro, com geração de emprego e renda, principalmente para a
1145 agricultura familiar. Objetivou-se com o presente trabalho realizar a análise da tipologia
1146 produtiva de 156 fazendas leiteiras assistidas pelo Programa de Assistência Técnica e
1147 Gerencial (ATeG) Mais Leite SENAR do estado de Mato Grosso do Sul, com dados
1148 técnicos e produtivos coletados mensalmente no ano de 2016. A análise de cluster foi
1149 realizada a partir da variável Receita bruta/rebanho total (R\$/cabeça) com formação de 3
1150 agrupamentos de acordo com a receita bruta mensal, em produtores de baixa renda
1151 ($n=122$; R\$3.113,91), média renda ($n=26$; R\$5.089,20) e alta renda ($n=8$; R\$10.589,35).
1152 Os resultados demonstraram que em todos os agrupamentos avaliados, a receita bruta
1153 mensal foi superior aos custos operacionais efetivos, indicando que esses desembolsos
1154 foram capazes de gerar receitas. Os produtores de alta renda apresentaram o maior volume
1155 de rebanho total (cabeças), com o maior desembolso mensal por cabeça, neste contexto,
1156 a assistência técnica assume um importante papel para a gestão de custos e receitas nas
1157 propriedades leiteiras de baixa e média renda, auxiliando os produtores a mensurar e
1158 identificar as dificuldades enfrentadas, orientando-os na busca por melhores índices
1159 produtivos e econômicos.

1160

1161 **Palavras-chave:** Análise de cluster, bovino de leite, custos de produção.

1162

1163

1164 **PRODUCTION TYPOLOGY OF DAIRY FARMS SERVICED BY A TECHNICAL AND**
1165 **MANAGEMENT ASSISTANCE PROGRAM IN MATO GROSSO DO SUL**
1166

1167 Laura Regina dos Santos Ferreira^a, Ricardo Carneiro Brumatti^b, Vitor Corrêa de Oliveira^c,
1168 Carlos Alberto de Bragança Pereira^d, Ferenc Istvan Bankuti^e, Rosiane de Araújo Nass^a
1169
1170

1171 **ABSTRACT:** Dairy farming is of great social and economic relevance for Brazilian
1172 agribusiness, generating employment and income, especially for family farming. The
1173 objective to paper was to carry out an analysis of the productive typology of 156 dairy
1174 farms assisted by the Technical and Management Assistance Program (ATeG) Mais Leite
1175 SENAR in the state of Mato Grosso do Sul, with technical and productive data collected
1176 monthly in 2016. The cluster analysis was performed using the variable Gross
1177 revenue/total herd (R\$/head) with formation of 3 groups according to the monthly gross
1178 revenue, in low-income producers (n=122; R\$3,113.91), middle income (n=26;
1179 R\$5,089.20) and high income (n=8; R\$10,589.35). The results obtained on all operating
1180 costs are monthly gross revenue to operating results, indicating that these results are
1181 effective. High-income producers had the highest volume of total herd (head), with the
1182 highest monthly disbursement per head, in this context, technical assistance assumes an
1183 important role for the management of costs and revenues in low and medium-income
1184 dairy properties, helping producers to measure and identify the difficulties faced, guiding
1185 them in the search for better productive and economic indices.

1186 **Keywords: Cluster analysis, dairy cattle, production costs.**
1187

1188 **1. INTRODUÇÃO**

1189 Dotada de produção de 34,84 bilhões de litros de leite em 2019 (IBGE, 2019),
1190 com um acréscimo de 1,5% no ano de 2020 (PPM, 2020), a atividade leiteira no Brasil se
1191 distribui por quase todo o país, . Em razão do caráter disperso e heterogêneo, a exploração
1192 detém atributos que a relacionam à territorialidade do ponto de vista de formação de
1193 agrupamentos, clusters ou configuração de bacias leiteiras, devido à tecnificação e a
1194 aspectos mercadológicos.

1195 Considerada uma atividade de grande importância econômica para a cadeia do
1196 agronegócio nacional, a pecuária leiteira tem evoluído de forma muito positiva nos
1197 últimos anos, tanto em produtividade e tecnificação quanto em relação às questões de
1198 sanidade dos animais, estações de trabalho, infraestrutura e desenvolvimento sustentável
1199 do setor (Casagrande, 2021).

1200 O estado de Mato Grosso do Sul ocupou em 2019 a 20ª posição no ranking dos
1201 maiores produtores de leite brasileiro, respondendo a 0,81% da produção nacional, com
1202 volume produtivo de 282,78 milhões de litros (PPM, 2019).

1203 A atividade leiteira sul-mato-grossense é bastante heterogênea, encontrando tanto
1204 produções totalmente rudimentares quanto as que utilizam tecnologias de ponta, contudo
1205 prevalece a produção extrativista com baixa qualificação do produtor, manejo reprodutivo
1206 inadequado, falta de capacidade gerencial dos produtores e a ausência de planejamento
1207 nas fazendas leiteiras (Bacarji e Sauer, 2011).

1208 A ASBIA (2020), publicou um relatório que confirma a presença da IA
1209 (Inseminação Artificial) em 100% do rebanho nacional, especificamente em relação ao
1210 leite, em Mato Grosso do Sul a inseminação artificial é realizada em 92% dos municípios,
1211 indicando que os produtores estão em busca de um rebanho com aptidão genética para a
1212 produção de leite com o uso dessa tecnologia.

1213 A análise de eficiência técnica e econômica com a qual se produz leite deve ser
1214 preocupação do produtor, uma vez que, quanto maior a sua ineficiência, maior o seu custo
1215 de produção (Tupy, 2021). Os estudos econômicos, por meio de controle dos custos e das
1216 receitas, são instrumentos importantes que podem auxiliar os produtores de leite a avaliar
1217 as diferentes tecnologias de produção, identificar alternativas adequadas e selecionar
1218 sistemas apropriados que garantam a viabilidade do empreendimento (Simões et al.,
1219 2009).

1220 O levantamento dos custos é de extrema importância, pois permite ao produtor
1221 conhecer os pontos fracos de cada setor de produção, juntamente com as variáveis que
1222 são regidas pelo fator gerencial. Esse conhecimento pode levar a eficiência do sistema
1223 produtivo, por obter situações de custos de produção reduzidos, conseqüentemente
1224 melhores resultados econômicos (Assis et al., 2017).

1225 Diante do exposto, a assistência técnica assume importante papel para pequenos e
1226 médios produtores de leite, auxiliando esses produtores a superar dificuldades nos índices
1227 produtivos e econômicos através da gestão da propriedade. Os profissionais que exercem
1228 esse tipo de atividade devem trabalhar implementando técnicas que elevem o nível
1229 produtivo dos estabelecimentos atendidos, almejando a rentabilidade da atividade, a
1230 segurança alimentar dos produtos de origem animal e vegetal produzidos e a
1231 sustentabilidade do sistema como um todo (Soares, 2014).

1232 Há uma forte relação entre intensidade de assistência técnica e renda na atividade
1233 leiteira. Em média, a renda bruta de produtores que receberam, em um ano, quatro visitas

1234 ou mais de técnicos é cerca de 16 vezes maior do que a média daqueles que não receberam
1235 assistência técnica (Silvestrin, 2020).

1236 Considerando a relevância da produção de leite para a cadeia produtiva brasileira
1237 e o acompanhamento de um sistema de assistência técnica e gerencial para produtores
1238 de leite, o objetivo desse trabalho foi analisar a tipologia produtiva de fazendas leiteiras
1239 assistidas pelo Programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) Mais Leite Senar
1240 MS, a partir da análise de agrupamento com a variável Receita bruta/rebanho total
1241 (R\$/cabeça), com geração de três grupos de produtores de acordo com sua receita bruta
1242 mensal (RB) em produtores de baixa, média e alta renda.

1243

1244 **2. MATERIAL E MÉTODOS**

1245 Foram analisadas variáveis coletadas em 156 propriedades leiteiras localizadas no
1246 estado de Mato Grosso do Sul, atendidas pelo SENAR/MS - Serviço Nacional de
1247 Aprendizagem Rural do estado de Mato Grosso do Sul - dentro do Programa de ATeG
1248 – Assistência Técnica e Gerencial Mais Leite Senar/MS. As variáveis foram coletadas
1249 entre janeiro a dezembro de 2016 e disponibilizadas em planilhas eletrônicas preenchidas
1250 pelos assistentes técnicos do programa.

1251 O programa Mais Leite é um projeto de extensão rural de ATeG – Assistência
1252 Técnica e Gerencial conduzido pelo SENAR/MS – Serviço Nacional de Aprendizagem
1253 Rural de Mato Grosso do Sul, que foi criado diante do cenário de baixa produtividade do
1254 leite no estado com o objetivo de incrementar a produção sul-mato-grossense. Os
1255 produtores rurais desta atividade carecem de recursos acessíveis e permanentes de
1256 assistência técnica e extensão rural que propiciem aumento na qualidade e tecnificação
1257 do manejo e sistema produtivo (CNA, 2016).

1258 Os passos metodológicos seguidos desse trabalho foram:

- 1259 1) Análise descritiva das variáveis (valores médios mensais) de Receita bruta
1260 mensal (RB) (R\$); Custo operacional efetivo (COE) (R\$); Rebanho total (RT)
1261 (cabeças); Custo operacional efetivo/Total do rebanho (COE/RT)(R\$/cabeça);
- 1262 2) Análise de cluster a partir da variável Receita bruta/rebanho total (R\$/cabeça),
1263 com formação de 3 grupos: Baixa Renda (122 produtores) Média Renda (26
1264 produtores) e Alta renda (8 produtores);
- 1265 3) Análise de variância (ANOVA), com teste de Tukey para avaliação das
1266 médias.

1267 A análise descritiva são técnicas de manipulações realizadas para extrair as
 1268 informações importantes que os dados coletados carregam. O principal objetivo técnico
 1269 dessa análise é sumarizar e explorar o comportamento dos dados.

1270

1271 Tabela 1 –Variáveis da análise descritiva dos 156 produtores assistidos pelo programa de
 1272 ATeG Mais Leite Senar/MS no ano de 2016.

Variáveis	SIGLA	UNIDADE	DESCRIÇÃO
Receita bruta	RB	R\$	<i>montante dos valores obtidos com as vendas de leite e animais;</i>
Custo Operacional Efetivo	COE	R\$	<i>desembolsos diretos para a compra de insumos (nutrição e sanidade), mão-de-obra, manutenções de equipamentos, combustíveis, lubrificantes e energia.</i>
Rebanho Total	RT	cabeças	<i>total de animais leiteiros da propriedade, independente da categoria.</i>
Custo operacional efetivo/rebanho total	COE/RT	R\$/cabeça	<i>Desembolso direto por cabeça.</i>

1273 Fonte: Dados da pesquisa

1274 A análise de agrupamentos, também conhecida como análise cluster, são um
 1275 conjunto de técnicas matemáticas que permite o agrupamento de dados de acordo com
 1276 suas características. De forma intuitiva, o agrupamento de dados consiste em encontrar
 1277 grupos de dados similares (ou relacionados) entre si, e diferentes (ou não relacionados)
 1278 se comparado aos outros grupos da amostra (Linden, 2009).

1279 Para avaliar a tipologia produtiva das fazendas analisadas, foi realizada a análise
 1280 de cluster a partir da variável Receita bruta/Rebanho total (R\$/cabeça), com formação de
 1281 3 grupos: Baixa Renda (122 produtores) Média Renda (26 produtores) e Alta renda (8
 1282 produtores).

1283 As variáveis, cujas variâncias dos grupos se mostraram homogêneas, foram
 1284 submetidas à análise de variância e, ao apresentarem diferenças significativas pelo teste
 1285 F, tiveram suas médias comparadas pelo teste de Tukey, considerando um nível de
 1286 significância de $P < 0,05$.

1287

1288 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

1289 A análise multivariada (cluster), realizada a partir das variáveis de Receita (R\$) e
 1290 Rebanho total (em cabeças), gerou 3 grupos de produtores, classificados de acordo com
 1291 a receita média mensal em: Baixa renda (R\$), Média renda (R\$) e Alta renda (R\$).

1292 A receita bruta mensal, que correspondeu à soma dos valores apurados com a
1293 venda de leite e animais, nos produtores de baixa, média e alta renda foi de R\$3.113,91,
1294 R\$5.089,20 e R\$10.589,35. O custo operacional efetivo (COE), que representa o
1295 desembolso médio mensal no período de 12 meses, apurado por produtor para custear a
1296 atividade, comprometeu 73% da receita bruta mensal nos produtores de baixa renda, 62%
1297 nos produtores de média renda e 65% nos produtores de alta renda. Nos produtores de
1298 alta renda, o valor foi próximo ao observado por Bassotto *et al.* (2020) num estudo de
1299 caso em uma propriedade leiteira no município de Caldas em MG no ano de 2017, cerca
1300 de 66% da sua receita bruta foi comprometida pelos COE.

1301 Santos *et al.*, (2009), avaliando produtores assistidos por um programa de
1302 assistência técnica e gerencial no Sul da Bahia, obtiveram 57,23% de participação dos
1303 custos operacionais efetivos sobre a renda bruta da atividade leiteira.

1304 Os resultados obtidos, demonstraram que as unidades produtivas geraram valor,
1305 ou seja, os custos operacionais foram menores que a receita bruta mensal da produção.
1306 Nesse caso, podemos dizer que esses produtores excederam o ponto de equilíbrio
1307 operacional, que ocorre quando a receita bruta consegue cobrir os COE. Essa ferramenta
1308 de análise é imprescindível para avaliar se os desembolsos são compatíveis com a
1309 capacidade de geração de receita.

1310 O COE é um importante indicador da viabilidade financeira a curto prazo dentro
1311 do sistema produtivo. Realizar o acompanhamento dos custos de produção de forma
1312 permanente é uma ferramenta essencial para garantir a consolidação do negócio a longo
1313 prazo. Ramos *et al.* (2020), discorrem que quanto maiores forem esses valores,
1314 possivelmente menor será a taxa de remuneração do capital investido na atividade .

1315

1316

1317 Tabela 2 – Variáveis produtivas e econômicas dos produtores de leite assistidos pelo
 1318 Programa ATeG Mais Leite Senar MS, no ano de 2016.

Variáveis	Agrupamentos	Unidade	n	Média	Desvio Padrão
<i>Receita Bruta Atividade</i>	<i>Baixa Renda</i>	<i>R\$/mês</i>	122	3.113,91	176,53
	<i>Média Renda</i>	<i>R\$/mês</i>	26	5.089,20	827,27
	<i>Alta Renda</i>	<i>R\$/mês</i>	8	10.589,35	1.631,63
<i>Custo Operacional Efetivo</i>	<i>Baixa Renda</i>	<i>R\$/mês</i>	122	2.278,46	146,90
	<i>Média Renda</i>	<i>R\$/mês</i>	26	3.138,58	581,63
	<i>Alta Renda</i>	<i>R\$/mês</i>	8	6.854,81	1.147,64
<i>Rebanho total</i>	<i>Baixa Renda</i>	<i>Cabeças</i>	122	53	2,55
	<i>Média Renda</i>	<i>Cabeças</i>	26	52	8,86
	<i>Alta Renda</i>	<i>Cabeças</i>	8	84	13,29
<i>COE/REBANHO</i>	<i>Baixa Renda</i>	<i>R\$/cab mês</i>	122	42,08	1,45
	<i>Média Renda</i>	<i>R\$/cab mês</i>	26	58,55	2,79
	<i>Alta Renda</i>	<i>R\$/cab mês</i>	8	84,26	11,16

1319 Fonte: Dados da pesquisa.

1320 O rebanho total, nos produtores de baixa, média e alta renda foi de 53, 52 e 84
 1321 cabeças, respectivamente. Ao se correlacionar o COE pelo número de cabeças do
 1322 rebanho, o maior desembolso foi observado nos produtores de alta renda com COE de
 1323 R\$84,26/cabeça, seguido pelos produtores de média renda R\$58,55/cabeça e
 1324 R\$42,08/cabeça nos produtores de baixa renda. O maior COE/Rebanho (R\$/cabeça)
 1325 encontrado nos produtores de alta renda, indicou que esses produtores desembolsaram
 1326 efetivamente mais dinheiro para custear seu sistema produtivo. A CNA/SENAR (2019)
 1327 discorre que propriedades que possuem desembolsos (COE) elevados, são eficientes em
 1328 diluir melhor as depreciações, o pró-labore e o custo de capital, alcançando assim melhor
 1329 cenário de taxa de remuneração de capital.

1330 O cenário é mais crítico nas propriedades leiteiras menos eficientes, o que exige
 1331 uma análise da produção de forma técnica e com decisões assertivas quanto a que rumo
 1332 seguir. Ressalta-se que uma análise rigorosa do sistema produtivo é capaz de avaliar se
 1333 os possíveis resultados insatisfatórios são reflexos das condições do mercado ou de pontos
 1334 de ineficiência técnica dentro do sistema. A identificação desses pontos é fundamental
 1335 para o sucesso da atividade, pois permitem ao produtor adequar sua estratégia às
 1336 condições de mercado, gerando eficiência dentro da porteira e reduzindo os custos
 1337 desnecessários (CNA/SENAR, 2021).

1338 Carvalho e Rocha (2019), discorrem que no Brasil a produtividade e rentabilidade
 1339 da atividade leiteira estão ligadas a uma gestão do negócio pouco profissionalizada e com
 1340 diversos reflexos no custo de produção. Sinais disso estão na baixa produtividade dos

1341 fatores de produção, como vacas, mão-de-obra e capital investido; estrutura fragmentada
1342 e baixa escala de produção.

1343 O teste F, determinou a variabilidade entre as médias do agrupamento Receita
1344 bruta/Rebanho total (R\$/cabeça), demonstrando que os agrupamentos possuíam diferença
1345 significativa entre as médias (Baixa, Média e Alta renda), servindo de parâmetro para a
1346 realização das análises de comparações múltiplas. O teste de Tukey foi significativo ao
1347 nível de $P < 0,05$ entre os agrupamentos para essa variável, concluindo-se que esses
1348 agrupamentos diferem entre si.

1349

1350 Tabela 3 – Comparações múltiplas entre os agrupamentos da variável Receita
1351 bruta/rebanho total (R\$/cabeça).

(I) Melhor Agrupamento	(II) Melhor agrupamento	Diferença média (R\$)	Significância
Baixa renda	Média Renda	-42,35 ^a	0,000
	Alta renda	-69,22 ^a	0,000
Média Renda	Baixa Renda	42,35 ^b	0,000
	Alta renda	-26,87 ^a	0,000
Alta Renda	Baixa Renda	69,22 ^b	0,000
	Média Renda	26,87 ^b	0,000

1352 *As letras distintas indicam diferença estatística ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

1353

1354 Os produtores de baixa renda, quando comparados com os produtores de média e
1355 alta renda, a Receita/rebanho total (R\$/cabeça) mostraram-se inferiores, indicando uma
1356 queda de receita/cabeça de -R\$42,35; -R\$69,22, respectivamente nas duas comparações,
1357 demonstrando que esses produtores ganham menos por animal.

1358 Mesmo com as dificuldades enfrentadas pelos produtores leiteiros, a atividade
1359 ainda pode ser considerada favorável a quem a desenvolve, pois apesar dos custos
1360 elevados, o lucro da atividade traz benefícios para as famílias, assegurando, de certa
1361 forma uma garantia de renda, necessária para manter as necessidades básicas de
1362 sobrevivência dessas famílias. É devido ao desenvolvimento dessa atividade, mesmo que
1363 não seja em grande escala, que muitas famílias conseguem sobreviver no campo e não
1364 partir definitivamente para o setor urbano (Stoffel e Trentin, 2014).

1365 O Brasil tem sérios desafios à frente, carente em recursos de toda ordem, com
1366 solos e pastagens degradadas e manejo e higiene da ordenha precários. A solução para o
1367 problema de pobreza da agricultura brasileira requer que a tecnologia seja também o carro
1368 chefe da modernização da agricultura de baixa renda e da agricultura familiar (Vilela et
1369 al. 2016).

1370 Tabela 4 – Características econômico-produtivas de produtores de leite assistidos pelo
 1371 programa de ATeG Senar MS no ano de 2016.
 1372

Variáveis Dependentes	(I) Melhor Agrupamento	(I) Melhor agrupamento	Diferença média (I-II)	Desvio Padrão	Significância
RB (R\$)	Baixa renda	Média Renda	-1975,29*	566,93	0,002
		Alta renda	-7475,44*	957,88	0,000
	Média Renda	Baixa Renda	1975,29*	566,93	0,002
		Alta renda	-5500,15*	1061,13	0,000
	Alta Renda	Baixa Renda	7475,44*	957,88	0,000
		Média Renda	5500,15*	1061,13	0,000
COE (R\$)	Baixa renda	Média Renda	-860,12	432,08	0,118
		Alta renda	-4576,35*	730,04	0,000
	Média Renda	Baixa Renda	860,12	432,08	0,118
		Alta renda	-3716,23*	808,73	0,000
	Alta Renda	Baixa Renda	4576,35*	730,04	0,000
		Média Renda	3716,23*	808,73	0,000
RB (cabeças)	Baixa renda	Média Renda	1,17	6,92	0,984
		Alta renda	-30,59*	11,69	0,026
	Média Renda	Baixa Renda	-1,17	6,92	0,984
		Alta renda	-31,76*	12,95	0,040
	Alta Renda	Baixa Renda	30,59*	11,69	0,026
		Média Renda	31,76*	12,95	0,040
COE/Rebanho (R\$/cabeça)	Baixa renda	Média Renda	-16,47*	3,62	0,000
		Alta renda	-42,18*	6,11	0,000
	Média Renda	Baixa Renda	16,47*	3,62	0,000
		Alta renda	-25,71*	6,77	0,001
	Alta Renda	Baixa Renda	42,18*	6,11	0,000
		Média Renda	25,71*	6,77	0,001

1373 *As médias são significativas no Teste de Tukey ao nível de $P < 0,05$.

1374 *Legenda: RB – Receita Bruta (R\$); COE - Custo operacional efetivo (R\$); RT – Rebanho*
 1375 *Total (cabeças).*

1376

1377 A RB da atividade foi significativa nas comparações entre os agrupamentos. Os
 1378 produtores de baixa renda, quando comparados com os de média e alta renda, obtiveram
 1379 valores inferiores em todos os cenários comparativos, essa diferença chegou a -
 1380 R\$7.475,44 de receita bruta mensal, se comparados com produtores de alta renda.

1381 O COE foi superior nos produtores de média e alta renda, se comparados com os
 1382 produtores de baixa renda. Os produtores de alta renda, obtiveram desembolsos de
 1383 R\$4.576,35 superiores aos produtores de baixa renda. Os maiores desembolsos do COE,
 1384 permitiram a esses produtores uma maior receita bruta mensal no período analisado.
 1385 Bassotto e Machado (2020), fizeram uma analogia a ascensão da receita total de uma

1386 propriedade leiteira em Minas Gerais, aos investimentos dessa propriedade, inferindo que
1387 os mesmos foram responsáveis pelo aumento de receitas totais ao longo do período
1388 analisado dos anos de 2010 a 2017 e as despesas de custeio mantiveram-se em um
1389 crescente equilibrado.

1390 Com relação ao TR quando comparados os produtores de baixa renda com os de
1391 alta renda, os de baixa renda possuíam um rebanho menor com cerca de 32 cabeças a
1392 menos. O principal componente da receita de uma propriedade leiteira é sua produção de
1393 leite, essa produtividade está intimamente ligada ao número de animais produtivos no
1394 rebanho. Uma importante ferramenta de avaliação de sistemas leiteiros que possuem
1395 eficiência produtiva e financeira é a proporção de vacas que estão em lactação em relação
1396 ao total de vacas do rebanho. Silva e Silva (2013), apresentaram resultados dessa relação
1397 em 80%, valor esse dentro do esperado na atividade leiteira.

1398 Os autores Leite et al., (2021), avaliando o sistema produtivo leiteiro nos Estados
1399 Unidos, verificaram que os produtores de maior escala de produção (acima de 2.000 vacas
1400 em lactação) conseguem ter receita líquida de longo prazo positiva, enquanto produtores
1401 com rebanhos abaixo de 50 vacas em lactação obtêm somente receita líquida de curto
1402 prazo, o que implica não ter sustentabilidade no longo prazo e, com isso, são estimulados
1403 a se retirarem da atividade. O número menor de vacas por fazenda e com menor
1404 produtividade é um dos fatores que leva às dificuldades de produção dos produtores de
1405 menor escala.

1406 O Mato Grosso do Sul é um estado que ainda possui baixa produtividade diária
1407 por vaca ordenhada, cerca de 6 L diários (IBGE, 2017), segundo a FAMASUL (2015),
1408 esse valor é inferior ao ideal para sustentabilidade econômica que seria de 300 L diários
1409 para a agricultura familiar. O produtor deve cada vez mais se capacitar para que haja um
1410 incremento na sua produção leiteira e com isso consiga aumentar os seus rendimentos
1411 mensais.

1412 Os produtores de baixa renda representaram 78,2% do total de produtores
1413 atendidos pelo ATeG Senar MS, com menores desembolsos (COE), cerca de
1414 R\$42,18/cabeça se comparados aos de alta renda, demonstrando que esses produtores
1415 desembolsam pouco e com isso não conseguem obter maiores receitas, pois o aumento
1416 de receita está intimamente relacionado ao aumento de custos operacionais efetivos.

1417 A definição de eficiência de uma propriedade leiteira começa pela conjunção de
1418 despesas e receitas, gerando lucro ou prejuízo. Por não conseguir controlar o preço do
1419 produto que vende, o produtor necessita administrar as variáveis que estão sob o seu

1420 controle. A implantação do sistema de custos nas propriedades rurais que produzem leite
1421 é de extrema importância, pois esta atividade possui inúmeros custos, dos quais muitas
1422 vezes o produtor rural não tem conhecimento necessário para controlar (Possebom, 2018).

1423 O Brasil é um país heterogêneo que se reveste de desafios que passam pela
1424 necessidade de políticas públicas eficazes de estímulo à assistência técnica, à formação e
1425 qualificação da mão de obra, ao controle sanitário do rebanho e à melhoria da qualidade
1426 do leite. A combinação desses fatores é essencial para avaliar o aumento da escala de
1427 produção e a competitividade para que o Brasil que não evoluiu passe a ser o que cresce
1428 e se insere definitivamente no mercado internacional (Vilela et al. 2016).

1429

1430 **4. CONCLUSÃO**

1431 A agricultura familiar representa 77% dos estabelecimentos rurais brasileiro,
1432 produzindo 64,2% do volume leiteiro nacional (IBGE, 2017). Dada a importância que
1433 representam no agronegócio brasileiro, esses produtores necessitam de uma maior
1434 atenção em políticas públicas, acesso ao crédito rural, assistência técnica especializada e
1435 adoção de tecnologia.

1436 Em todos os agrupamentos, as receitas brutas mensais foram superiores aos custos
1437 operacionais efetivos, demonstrando que os mesmos foram capazes de gerar renda aos
1438 produtores de leite. Os produtores de baixa renda apresentaram os menores desembolsos
1439 mensais (COE) e como consequência suas receitas também foram baixas. Neste contexto,
1440 a assistência técnica assume importante papel para a gestão produtiva e econômica nessas
1441 propriedades, auxiliando o produtor a mensurar e identificar as dificuldades enfrentadas,
1442 subsidiando suas ações na busca por eficiência técnico-econômica.

1443

1444 **5. REFERÊNCIAS**

- 1445 ASBIA (2020) - Index-ASBIA-2020. Disponível em: [http://www.asbia.org.br/wp-](http://www.asbia.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Index-ASBIA-2020-%C3%ADdiaRevis%C3%A3o-1.pdf)
- 1446 [content/uploads/2021/07/Index-ASBIA-2020-%C3%ADdiaRevis%C3%A3o-](http://www.asbia.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Index-ASBIA-2020-%C3%ADdiaRevis%C3%A3o-1.pdf)
- 1447 [1.pdf](http://www.asbia.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Index-ASBIA-2020-%C3%ADdiaRevis%C3%A3o-1.pdf). Acesso em: 10/01/2022.
- 1448 ASSIS, L.P.; VILLELA, S.D.J.; LOPES, M.A.; SANTOS, R.A.; RESENDE, E.S.;
- 1449 SILVESTRE, L. H. A.; SILVA, H. B. F.; MARTINS, P. G. M. A. Economic and
- 1450 production costs analysis of the dairy activity during 10 years in a property of
- 1451 the Upper Jequitinhonha Valley. Custos e Agronegócio on line - v. 13, Apr/Jun.
- 1452 – 2017.
- 1453 BACARJI, A. G.; SAUER, L. A atuação das organizações da câmara setorial da cadeia
- 1454 produtiva do leite na garantia da qualidade do produto em Mato Grosso do Sul.
- 1455 Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 13, n. 2, p. 201-213, 2011.
- 1456 BASSOTTO, L. C.; MACHADO, L. K. Gestão dos custos em uma propriedade leiteira
- 1457 familiar do sul de Minas Gerais. ForScience, Formiga, v. 8, n. 2, e00528, jul./dez.
- 1458 2020. Disponível em: <http://forscience.ifmg.edu.br/forscienc>
- 1459 [e/index.php/forscience/ article/view/528/313](http://forscience.ifmg.edu.br/forscienc) Acesso em: 02/02/2022.
- 1460 CARVALHO, G. R. e ROCHA, D. T. Desafios para a competitividade internacional.
- 1461 Anuário do Leite 2019. Embrapa Gado de Leite. Disponível em:
- 1462 embrapa.br/gado-de-leite. Acesso em 23/11/2020.
- 1463 CASAGRANDE, A. A produção de leite e seus desafios. Sociedade Nacional da
- 1464 Agricultura. Seção: Criação Animal. 02/07/2021. Disponível em:
- 1465 [https://animalbusiness.com.br/producao-animal/criacao-animal/a-producao-de-](https://animalbusiness.com.br/producao-animal/criacao-animal/a-producao-de-leite-e-seus-desafios/)
- 1466 [leite-e-seus-desafios/](https://animalbusiness.com.br/producao-animal/criacao-animal/a-producao-de-leite-e-seus-desafios/). Acesso em: 31/01/2022.
- 1467 CNA (2016) - Confederação Nacional da Agricultura - Ações do SENAR/MS colaboram
- 1468 no desenvolvimento da pecuária de leite Disponível em:
- 1469 <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/a%C3%A7%C3%B5es-do-senar-ms-cola>
- 1470 [boram-no-desenvolvimento-da-pecu%C3%A1ria-de-leite](https://www.cnabrazil.org.br/noticias/a%C3%A7%C3%B5es-do-senar-ms-cola)
- 1471 CNA/SENAR (2019). Eficiência produtiva melhora retorno do produtor de leite. Pecuária
- 1472 de Leite: outubro/2019. Disponível em: [https://www.cnabrazil.org.br](https://www.cnabrazil.org.br/boletins/eficiencia-produtiva-melhora-retorno-do-produtor-de-leite)
- 1473 [/boletins/eficiencia-produtiva-melhora-retorno-do-produtor-de-leite](https://www.cnabrazil.org.br/boletins/eficiencia-produtiva-melhora-retorno-do-produtor-de-leite). Acesso
- 1474 em: 01/02/2022.
- 1475 CNA/SENAR (2021). Com custos em alta desde o início do ano, momento é de avaliar a
- 1476 composição do rebanho na pecuária leiteira. Disponível em:

1477 [https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/ativos_Pecuaria_leite_ca](https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/ativos_Pecuaria_leite_campofuturo_Julho21.pdf)
1478 [mpofuturo_Julho21.pdf](https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/ativos_Pecuaria_leite_campofuturo_Julho21.pdf) . Acesso em: 15/01/2021.

1479 FAMASUL 2015 - Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul.
1480 Bovinocultura de Leite Mercado Interno. Informativo Casa Rural - Retrospectiva
1481 2015. Página 34. Disponível em: <[http://famasul.com.br/infocasa](http://famasul.com.br/infocasa_rural/agricultura/2016/janeiro/retrospectiva2015.pdf)
1482 [rural/agricultura/2016/janeiro/retrospectiva2015.pdf](http://famasul.com.br/infocasa_rural/agricultura/2016/janeiro/retrospectiva2015.pdf)> Acesso em: mai. 2016.

1483 FERNANDES, M. A. e BARROS, C. O que é custo de produção? Giro de Notícias em
1484 06/11/2009. Artigos sobre produção de leite em : 07/12/2020. Disponível em:
1485 [https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/o-que-e-custo-de-producao-](https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/o-que-e-custo-de-producao-62894n.aspx)
1486 [62894n.aspx](https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/o-que-e-custo-de-producao-62894n.aspx)

1487 IBGE 2017 - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo
1488 Agro 2017. Disponível em: <[https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates](https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/pecuaria.html?localidade=50&tema=75652)
1489 [/censo_agro/resultadosagro/pecuaria.html?localidade=50&tema=75652](https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/pecuaria.html?localidade=50&tema=75652).
1490 Acesso em: setembro/2020.

1491 LEITE, J. L. B.; STOCK, L. A.; RESENDE, J. C. Nos EUA, fazendas maiores e menos
1492 produtores. Anuário do Leite 2021: Saúde única e total. Embrapa Gado de Leite.
1493 Disponível em: embrapa.br/gado-de-leite. Acesso em 23/11/2021.

1494 LINDEN, R. (2009). Técnicas de agrupamento. Revista de Sistemas de Informação, 1(4),
1495 18-36. Magro, G. P. D., Oliveira, L., & Souza, A. R. L. (2019). Impacto do
1496 crédito na atividade rural. IGepec, 23(1), 127-141.

1497 PPM (2019) - Pesquisa da Pecuária Municipal. Disponível em: [https://www.ibge.gov.b](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html)
1498 [r/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html)
1499 [municipal.html](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html) Acesso em: outubro de 2021.

1500 PPM (2020) - Pesquisa da Pecuária Municipal. Disponível em: [https://www.ibge.gov.b](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html)
1501 [r/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html)
1502 [municipal.html](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html) Acesso em: outubro de 2021.

1503 POSSEBOM, C. D. Apuração de custos e análise de resultado da produção leiteira em
1504 uma propriedade rural. TCC (Administração FAT/RS) 2018. Disponível em:
1505 [https://fatsr.com.br/faculdade/uploads/tcc/1c07d3106bd4fa2a75771541c0dc75e](https://fatsr.com.br/faculdade/uploads/tcc/1c07d3106bd4fa2a75771541c0dc75ef.pdf)
1506 [f.pdf](https://fatsr.com.br/faculdade/uploads/tcc/1c07d3106bd4fa2a75771541c0dc75ef.pdf) . Acesso em: 24/05/2021.

1507 RAMOS, J. E. S.; BORBA, M. C.; MELO, A. P. S.; XAVIER, L. F. CARVALHO, D.
1508 M. Benchmarks em sistemas de produção de leite: uma aplicação da análise
1509 envoltória de dados (DEA). Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá
1510 (PR), 2020. v13. n2. p449-474.

- 1511 SANTOS, R. D.; PEREIRA, L. G. R.; PEREIRA, F. J. C.; NEVES, A. L. A.; MENEZES,
1512 L. M. S.; BRAMDÃO, L. G.N.; ARAGÃO, A. S. L. Indicadores econômicos de
1513 unidades de produção de leite no sul da Bahia. In: 46ª Reunião Anual da
1514 Sociedade Brasileira de Zootecnia, SBZ 2009. Maringá/PR: 2009. Disponível
1515 em: http://www.cpatsa.embrapa.br/public_eletronica/downloads/OPB2354.pdf.
1516 Acesso em: 20/01/2022.
- 1517 SENAR (2016). Ações do SENAR/MS colaboram no desenvolvimento da pecuária de
1518 leite Disponível em: [https://www.cnabrazil.org.br/noticias/a%C3%A7%C3%B5es-do-senar-ms-colaboram-no-esenvolvimentodapecu%C3%A1ria-](https://www.cnabrazil.org.br/noticias/a%C3%A7%C3%B5es-do-senar-ms-colaboram-no-esenvolvimentodapecu%C3%A1ria-de-leite)
1519 [de-leite](https://www.cnabrazil.org.br/noticias/a%C3%A7%C3%B5es-do-senar-ms-colaboram-no-esenvolvimentodapecu%C3%A1ria-de-leite). Acesso em: 21/05/2021.
- 1521 SILVA, M.F. e SILVA, A. C. Análise dos indicadores zootécnicos e econômicos do
1522 sistema de produção de leite a pasto com suplementação. Revista Brasileira de
1523 Agropecuária Sustentável (RBAS), v.3, n.1, p.110-116, Julho, 2013.
- 1524 SILVESTRIN, M. Opinião: Ajustes necessários para produzir com eficiência. Revista
1525 Novo Rural. Ano 4. Edição 42. Setembro/Outubro de 2020. Disponível em:
1526 <https://novorural.com/>. Acesso em: 14/012/2021.
- 1527 SIMÕES, A. R. P.; SILVA, R. M.; OLIVEIRA, M. V. M.; CRISTALDO, R. O.; BRITO,
1528 M. C. B. Avaliação econômica de três diferentes sistemas de produção de leite
1529 na região do Alto Pantanal Sul-mato-grossense. Agrarian, v.2, n.5, p.153-167,
1530 jul./set. 2009. Disponível em: [https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/](https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/813/492)
1531 [view/813/492](https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/813/492) Acesso em: 10/09/2021.
- 1532 SOARES, S. L. S. Assistência zootécnica em propriedades pecuárias situadas na região
1533 metropolitana de Fortaleza. TCC (Zootecnia). Centro de Ciências Agrárias,
1534 Universidade Federal do Ceará. 67 p. 2014. Disponível em: <https://cursodezootecnia.ufc.br/wp-content/uploads/2017/05/tcc-sErgio-luiz-silva-soares.pdf>.
1535 Acesso em: 01/02/2022.
- 1537 STOFFEL, J. A.; TRENTIN, H. R. Importância da renda na produção de leite para
1538 propriedades de agricultura familiar. Anais... 7º ECAECO - Encontro científico
1539 de Administração, Economia e Contabilidade. Ponta Porã, MS. v. 1, n. 1 (2014).
1540 Disponível em: <https://anaisonline.uems.br/index.php/ecaeco/issue/view/25>.
1541 Acesso em: 12/05/2021
- 1542 TUPY, O. Eficiência técnica e econômica na produção de leite. Artigos em Produção de Leite
1543 em: 09/09/2021. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/>

1544 [producao-de-leite/eficiencia-tecnica-e-economica-na-producao-de-leite-](#)
1545 [227143/](#). Acesso em: 02/02/2021.
1546 VILELA, D.; FERREIRA, R. P.; FERNANDES, E. N.; JUNTOLLI, F. V. PECUÁRIA
1547 DE LEITE NO BRASIL: Cenários e avanços tecnológicos. Brasília, DF :
1548 Embrapa, 2016. 435 p. Disponível em: [https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164236/1/Pecuarria-de-leite-no-Brasil.pdf)
1549 [bitstream/item/164236/1/Pecuarria-de-leite-no-Brasil.pdf](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164236/1/Pecuarria-de-leite-no-Brasil.pdf). Acesso em
1550 20/01/2022.