



EVOLUÇÃO DA BACIA LEITEIRA DO RS COM BASE NOS DADOS DOS CENSOS AGROPECUÁRIOS 1996/2017

*Evolution of the leiteira basin in RS based on data from
the agricultural census 1996/2017*

Daiane Marx¹

Vania Maria Oliveira De Freitas²

Juliano Nunes Alves³

Claudia Maria Prudencio De Mera⁴

Resumo: Atualmente, verifica-se que o leite é um produto com uma grande importância econômica em países em desenvolvimento, relacionada à produção via agricultura familiar. Na condição de país em desenvolvimento, o Brasil tornou-se o terceiro maior produtor mundial de leite, onde a região sul do Brasil é a maior região produtora do país. Sendo que o estado do Rio Grande do Sul (RS) é o segundo estado que apresenta a maior produção de leite. O objetivo desse trabalho é trazer aspectos relacionados à evolução histórica da produção leiteira, do estado do RS no período de 1996 e 2017. Esse trabalho é uma pesquisa descritiva, documental baseada em dados do IBGE. Neste, as variáveis analisadas foram número de animais, a produção, a produtividade e o preço. Buscando entender as características da produção desse estado, foi possível verificar que a produção leiteira teve um crescimento de 134,4% nesse período, já o rebanho bovino aumentou 28,9% e a produtividade 82,7%. Em relação ao preço pago ao produtor pelo litro, este teve um crescimento real de 24,4%. A produtividade por lactação da região sul é de 3.285 kg, sendo superior que a produtividade brasileira que é de 1.963 kg. Evidencia-se com o presente trabalho que a pecuária brasileira sofreu transformações, em especial a pecuária do RS, a qual apresentou um importante acréscimo de produção, relacionada ao aumento de produtividade, decorrentes do melhoramento genético, nutricional e incremento tecnológico. Porém, ainda enfrenta alguns entraves relacionados à competitividade e alto custo de produção.

Palavras-chave: Bovinocultura de leite. Evolução. Produtividade.

Abstract: Currently it appears that milk is a product of great economic importance in developing countries, related to production via family farming. As a developing country, Brazil has become the third largest world producer of milk, where the southern region of Brazil is the largest producer region in the country. The state of Rio Grande do Sul (RS) is the second state with the highest milk production. The objective of this work is to bring aspects related to the historical evolution of milk production, in the state of RS in the period from 1996 to 2017. This work is a descriptive, documentary research and a bibliographic review based on data from IBGE and published articles. Where the variables analyzed were number of animals, production, productivity and price. Seeking to understand the characteristics of production in this state. It is possible to verify that the milk production had a growth of 134.4% in this period, since the bovine herd increased 28.9% and the productivity 82.7%. In relation to the price paid to the producer for the liter, it had a real growth of 24.4%. Where lactation productivity in the southern region is 3,285 kg, which is higher than Brazilian productivity, which is 1,963 kg. It is evident from the present study that the Brazilian livestock has undergone transformations, especially the livestock of RS, where it presented an important increase in production, related to the increase in productivity, resulting from the genetic, nutritional and technological improvement. However, it still faces some obstacles related to competitiveness and high production costs.

Keywords: Cattle breeding of milk. Evolution. Productivity.

¹Discente do curso de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural, da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: daiane.marx@sou.unicruz.edu.br

²Docente da Universidade de Cruz Alta – Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: vfreitas@unicruz.edu.br

³Docente da Universidade de Cruz Alta – Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: jualves@unicruz.edu.br

⁴Docente da Universidade de Cruz Alta – Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: cmera@unicruz.edu.br



1 INTRODUÇÃO

Atualmente, pode-se observar uma maior demanda por alimentos (MELLO *et al.*, 2019). Neste cenário, o leite é considerado um produto essencial na alimentação humana, sendo produzido em diversos países. Apresenta uma importância econômica, principalmente nos países em desenvolvimento, estando relacionado à produção pela agricultura familiar (FAO, 2016).

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2016), o leite está entre os seis produtos mais importantes da agropecuária brasileira, estando à frente de produtos como café e arroz, desempenhando um papel fundamental no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população. A partir de 2017, o Brasil passa a ser o terceiro maior produtor de leite do mundo, com uma produção estimada em 33,5 milhões de toneladas. Na primeira e segunda colocação estão o EUA e a Índia, com uma produção de 97,7 milhões de toneladas e 83,6 milhões de toneladas, respectivamente.

Em relação aos estados brasileiros, o estado que apresenta a maior produção é o de Minas Gerais, seguido do RS e Paraná. Em termos regionais a região Sul apresenta a maior produção leiteira, representado 35,7% do total produzido no Brasil (IBGE, 2017). Os fatores que levam essa região a ser a maior produtora de leite estão relacionados à gestão, incluindo a administração dos recursos das propriedades até a organização do setor. Do mesmo modo, em função do cooperativismo, que é responsável pelo fornecimento de assistência técnica de qualidade, além de estimular a implantação de novas tecnológicas, através da disponibilidade de crédito (EMBRAPA, 2019).

De acordo com Jung *et al.* (2016), nas últimas décadas, a produção leiteira do RS aumentou em todas as bacias leiteiras, com especial a do noroeste do estado. Um dos fatores que explica esse significativo aumento no estado é que além dos ganhos de produtividade, uma particularidade é que produção está relacionada à agricultura familiar, onde a produção leiteira se consolida como uma atividade âncora na composição de renda das pequenas propriedades. Isso tem um impacto regional, estando ligada à absorção de mão de obra e agregação de valores.

Tomando como base um breve contexto histórico, para melhor compreensão do setor leiteiro, a partir da década de 1950 a produção deixou de ter importância apenas para subsistência e passou a ter caráter comercial (MEDEIROS *et al.*, 2016). Inicialmente, o estado e o país eram grandes importadores desse produto, principalmente na década de 1970; a partir

da década de 1990, o país torna-se um dos maiores produtores. Esse fato é evidenciado principalmente a partir de 1996, onde com a consolidação do plano real e a desregulamentação do setor, passou-se a realizar investimentos significativos no setor, respondendo em aumento de produção (EMBRAPA, 2019).

Ainda, se acordo com a Embrapa (2019), o Brasil ainda não é autossuficiente na produção destinada ao abastecimento do mercado interno, sendo necessário importar esse produto, para suprir a demanda interna. Demonstrando que o mercado se mostra favorável, tendo margem para incrementos de produção, visando o abastecimento interno bem como a exportação.

Diante desse contexto, este estudo tem por objetivo apresentar a evolução da bacia leiteira do RS, com base nos dados dos censos agropecuários de 1996 a 2017.

2 METODOLOGIA

O presente estudo é uma pesquisa descritiva e documental, como base de análise dados do IBGE. As variáveis analisadas foram: o número de animais que representam o rebanho, número de estabelecimentos, a produção (quantidade de leite produzida) e a produtividade (litros produzidos por dia e ano). Além desses, buscou-se levantar o preço do litro de leite ao longo do período analisado. Para estimar o número de animais utilizou-se como referência, o número de vacas ordenhadas. Já a produtividade foi estimada através da produção dividida pelo número de animais.

Esses dados foram coletados no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nas séries históricas, onde se buscou abranger o período de 1996 até 2017. Sendo que neste período foram realizados três censos agropecuários.

A partir da obtenção desses dados, esses foram agrupados em tabelas, onde se buscou analisar o aumento ou redução desses indicadores em porcentagem. Além das tabelas, foram elaborados gráficos para facilitar a visualização das variáveis estudadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade leiteira é uma das mais importantes da agropecuária brasileira, estando presente em 1,2 milhões de propriedades brasileira, já no RS são 130 mil propriedades inseridas na atividade (IBGE, 2017). Em estudo realizado por Zanela *et al.* (2006; citados por

JUNG, 2017) cerca de 66,6% dos produtores brasileiros produzem até 50 litros por dia, equivalente 30,2% da produção nacional.

Segundo Costa *et al.* (2015), o setor leiteiro apresenta elevada importância em relação a geração de empregos, superando área como a construção civil e indústria de automóveis, sendo um importante fato gerador de renda.

Porém, esse setor enfrenta problemas relacionados ao aumento dos custos de produção e à competitividade, em termo de produtividade, qualidade e eficiência. Onde a indústria está se modernizando e passou a exigir maior qualidade do leite aos produtores, para tornar o produto competitivo em relação aos importados (GONZALEZ, 2004).

Em relação aos preços, estes exercem uma importância significativa no setor, relacionado a sua formação. Os movimentos muito acentuados de alta ou baixa, geram problemas de gestão e confiança da cadeia produtiva, bem como a redução no consumo em virtude de uma elevação nos preços muito acentuada (EMBRAPA, 2019).

Já a respeito do mercado temos o protecionismo, que inviabiliza a exportação para alguns países que cobram altas taxas de exportações. Além da elevada tributação que inviabiliza a incorporação de novas tecnologia e reduz os estímulos a inovação, em relação a elaboração de novos produtos. Bem como deficiências em infraestrutura, que prejudicam o escoamento da produção e por fim a baixa qualidade do fornecimento elétrico (EMBRAPA, 2019).

3.1. Evolução da produção, vacas ordenhadas e produtividade no estado do RS

No estado do RS, pode-se observar na Tabela 1 a produção de leite em mil litros e o número de vacas ordenhadas, bem como a variação de aumento ou redução em porcentagem. Percebe-se que a produção leiteira teve um incremento de produção no período de 1996 até 2017 de 134,4%, onde no mesmo período o rebanho bovino leiteiro teve um crescimento de apenas 28,9%.

Um dos fatos que explica o aumento de produção do estado é decorrente da presença dos vizinhos Argentina e Uruguai, até então serem mais competitivos. Isso fez o estado buscar eficiência produtiva e aperfeiçoamento industrial, onde o RS foi o primeiro estado do Brasil a ter praticamente a produção total coletada de leite resfriado a granel. Outro fator que explica esse aumento de produção se deve ao fato da adoção de tecnologias como a adoção da

ordenha mecânica em substituição da ordenha manual, possibilitando que o produtor se aumenta a escala de produção (MEDEIROS, 2016).

Tabela 1 - Evolução da produção e vacas ordenhadas no estado do RS.

Ano	Produção em mil litros	Varição (%)	Vacas ordenhadas (nº de cabeças)	Varição (%)
1996	1860984	-	1030826	-
1997	1913125	2,80	1101230	6,83
1998	1914556	0,07	1105208	0,36
1999	1974663	3,14	1117033	1,07
2000	2102018	6,45	1164912	4,29
2001	2222054	5,71	1204371	3,39
2002	2329607	4,84	1186301	-1,50
2003	2305758	-1,02	1182358	-0,33
2004	2364936	2,57	1202187	1,68
2005	2467630	4,34	1203601	0,12
2006	2625132	6,38	1239059	2,95
2007	2943684	12,13	1325354	6,96
2008	3314573	12,60	1418922	7,06
2009	3400179	2,58	1456721	2,66
2010	3633834	6,87	1495518	2,66
2011	3879455	6,76	1530014	2,31
2012	4049487	4,38	1516689	-0,87
2013	4508518	11,34	1554909	2,52
2014	4687489	3,97	1544072	-0,70
2015	4599925	-1,87	1496671	-3,07
2016	4613780	0,30	1461315	-2,36
2017	4363179	-5,43	1322472	-9,50

Fonte: Adaptado de Produção e Vacas ordenhadas Pesquisa da Pecuária Municipal (2018).

Um dos fatos que explica o aumento de produção do estado é decorrente da presença dos vizinhos Argentina e Uruguai, até então serem mais competitivos. Isso fez o estado buscar eficiência produtiva e aperfeiçoamento industrial, onde o RS foi o primeiro estado do Brasil a ter praticamente a produção total coletada de leite resfriado a granel. Outro fator que explica esse aumento de produção se deve ao fato da adoção de tecnologias como a adoção da ordenha mecânica em substituição da ordenha manual, possibilitando que o produtor se aumenta a escala de produção (MEDEIROS, 2016).

Já na Tabela 2, têm-se os dados relacionados à produtividade em litros por animal por lactação, bem como a produtividade em litro por animal por dia, além da variação de aumento ou redução em porcentagem.

Verifica-se que a produtividade teve um incremento de 82,7% nesse período. Um dos fatores que explica esse aumento de produtividade está relacionado à utilização de inseminação artificial. Bem como a assistência técnica de qualidade, fornecida principalmente por cooperativas ligadas ao setor (MEDEIROS, 2016).

Tabela 2 - Evolução da produtividade por animal e por lactação no estado do RS.

Ano	Produtividade em litros por animal por lactação	Variação (%)	Produtividade em litros por dia	Variação
1996	1805,33	-	5,92	-
1997	1737,26	-3,77	5,70	-3,77
1998	1732,30	-0,29	5,68	-0,29
1999	1767,77	2,05	5,80	2,05
2000	1804,44	2,07	5,92	2,07
2001	1844,99	2,25	6,05	2,25
2002	1963,76	6,44	6,44	6,44
2003	1950,14	-0,69	6,39	-0,69
2004	1967,19	0,87	6,45	0,87
2005	2050,21	4,22	6,72	4,22
2006	2118,65	3,34	6,95	3,34
2007	2221,05	4,83	7,28	4,83
2008	2335,98	5,17	7,66	5,17
2009	2334,13	-0,08	7,65	-0,08
2010	2429,82	4,10	7,97	4,10
2011	2535,57	4,35	8,31	4,35
2012	2669,95	5,30	8,75	5,30
2013	2899,54	8,60	9,51	8,60
2014	3035,80	4,70	9,95	4,70
2015	3073,44	1,24	10,08	1,24
2016	3157,28	2,73	10,35	2,73
2017	3299,26	4,50	10,82	4,50

Fonte: Adaptado de Produção e Vacas ordenhadas Pesquisa da Pecuária Municipal (2018).

No entanto, a produtividade brasileira de leite, de acordo com dados da EMBRAPA (2019) é considerada baixa, em comparação com países que são referência no ramo leiteiro, onde a média de produtividade por vaca no Brasil é de 1.963 kg por lactação, já nos EUA esse valor é de 10.457 kg por lactação, levando em consideração dados de 2017. Já na região sul do Brasil a produtividade é de 3.285 kg por lactação. Esses dados demonstram uma necessidade de incorporação de tecnologia e cuidados voltados à dieta dos animais

3.2. Evolução do valor de produção e preço pago pelo litro aos produtores

Na Tabela 3 pode-se observar que o preço pago ao produto em termos nominais teve um aumento de 390,9%. Porém, se levar em consideração a inflação do período, o aumento registrado no período foi de apenas 24,4%.

Segundo Lopes *et al.* (2007), o leite apresentou um crescimento no preço pago ao produtor, porém esse aumento não supriu o aumento dos custos de produção, os quais foram muito superiores. Isso demonstra que é imprescindível o produtor ficar atento no gerencialmente rural, garantido a lucratividade da mesma, visando a manutenção deste na atividade.

Tabela 3 - Evolução do valor da produção e do valor pago pelo litro no estado do RS.

Ano	Valor da produção em mil reais	Variação (%)	Valor pago pelo litro	Variação (%)
1996	R\$ 407115	-	R\$ 0,22	-
1997	R\$ 419785	3,11	R\$ 0,22	0,30
1998	R\$ 434339	3,47	R\$ 0,23	3,39
1999	R\$ 468446	7,85	R\$ 0,24	4,57
2000	R\$ 547317	16,84	R\$ 0,26	9,76
2001	R\$ 605338	10,60	R\$ 0,27	4,63
2002	R\$ 746009	23,24	R\$ 0,32	17,55
2003	R\$ 889344	19,21	R\$ 0,39	20,45
2004	R\$ 1052372	18,33	R\$ 0,44	15,37
2005	R\$ 1067335	1,42	R\$ 0,43	-2,80
2006	R\$ 1152315	7,96	R\$ 0,44	1,48
2007	R\$ 1562328	35,58	R\$ 0,53	20,91
2008	R\$ 1845223	18,11	R\$ 0,56	4,89
2009	R\$ 1963727	6,42	R\$ 0,58	3,74
2010	R\$ 2291325	16,68	R\$ 0,63	9,18
2011	R\$ 2739707	19,57	R\$ 0,71	12,00
2012	R\$ 3088230	12,72	R\$ 0,76	7,99
2013	R\$ 4012934	29,94	R\$ 0,89	16,71
2014	R\$ 4301314	7,19	R\$ 0,92	3,09
2015	R\$ 4398369	2,26	R\$ 0,96	4,20
2016	R\$ 5225678	18,81	R\$ 1,13	18,45
2017	R\$ 4686121	-10,33	R\$ 1,07	-5,17

Fonte: Adaptado de Preços Pesquisa da Pecuária Municipal (2018)

Em relação aos preços em 2020 o leite atingiu a maior cotação nominal da histórica, os fatores que levaram ao leite atingir essa cotação histórica, são relacionados a valorização cambial e ao aumento da demanda. Essa valorização cambial reduz a competitividade da importação de produto, mas também aumenta os custos de produção. Em relação a tendência dos preços é que esses se estabilizem no curto prazo (CONSELEITE-RS, 2020).

3.3. Evolução do número de propriedades produtoras de leite

Na Tabela 4, pode-se observar o número de propriedades que produzem leite no estado do Rio Grande do Sul, levando em consideração os últimos três censos agropecuários realizados.

Tabela 4 - Evolução do número de propriedades produtoras de leite no estado do RS.

Ano	Número de propriedades	Variação (%)
1996	187.422	-
2006	183.249	-2,23
2017	129.877	-29,12

Fonte: Censo Agropecuário (1995-1996; 2006; 2017).

Ao longo desse período é possível observar que houve uma redução de 30,07% no número de propriedades, ou seja, 57.545 propriedades deixaram a atividade no estado. Dentre os fatores que levaram a redução nos números de propriedades estão a falta ou deficiência de mão de obra, o aumento dos custos de produção e problemas de sucessão familiar. Além desses fatores temos também o aumento dos padrões a serem seguidos pela legislação, excluindo muitos produtores da atividade (SILVA NETO *et al.*, 2005; ZWICK, R. A., 2014).

Outro fator que ameaça a permanência dos produtores na atividade e está diretamente relacionado com a redução do número de propriedades na atividade, estão relacionados ao mercado, como o pagamento pelo volume. Tornando-se indispensável que o produtor detenha um conhecimento aprofundado de seu negócio, não fiquem totalmente dependente do mercado e realize a profissionalização tendo um controle eficiente de sua propriedade (LUCCA; AREND, 2019).

Com esses dados, observa-se que a produção leiteira no estado do RS, apresenta uma elevada importância econômica. Dentre os fatores que estão relacionados temos as características envolvidas no processo de colonização do estado, onde os povos de origem europeia implementaram essa atividade, sendo uma atividade relacionada a questões culturais. Outra variável está relacionada com a latitude, permitindo o uso de diversas espécies bovinas, facilitando a adoção de sistemas de pastagens, tornando-se assim mais econômico (SILVA, 2008).

Essa produção é destinada à indústria de leite beneficiado, sem integrar outras indústrias do ramo, tendo autonomia na seleção de fornecedores de insumos. Sendo que essa indústria abastece outros estados, nesse sentido o RS apresenta uma vantagem competitiva (JUNG, 2017).

Grande parte das bacias produtoras de leite estão ligadas a cooperativas, sendo as principais captadoras desse produto. Onde as propriedades predominantes inseridas na atividade apresentam 20 hectares e tem a produção diversificada, desenvolvendo a produção de grãos, suinocultura e avicultura (NORO, 2006).

A predominância da agricultura familiar na atividade leiteira está relacionada à maior segurança da atividade, mesmo em períodos de estiagem, pois o produtor pode armazenar alimentos para enfrentar esses períodos. Outros fatores que explicam são o alto valor agregado da produção em comparação com as culturas produtoras de grãos, a remuneração é mensal. Não sendo uma atividade muito atrativa para grandes propriedades, principalmente em função da dependência de mão-obra (TELLES *et al.*, 2008).

Por fim, podemos observar os diversos aspectos relacionados à evolução da pecuária leiteira brasileira, e principalmente da pecuária leiteira do RS. Nesse cenário, temos algumas políticas públicas, pesquisas, bem como a assistência técnica que fomentaram e auxiliaram no desenvolvimento dessa atividade. Dentre essas políticas públicas a nível de RS temos o Fundo de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Leite do RS (Fundoleite-RS), o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e o Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar (PGPAF). Além de pesquisas desenvolvidas pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do RS (EMATER-RS) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (JUNG, 2017).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidencia-se neste trabalho que a pecuária leiteira brasileira sofreu transformações, bem como a pecuária leiteira gaúcha, onde o país tornou-se um dos maiores produtores mundiais de leite.

O RS tornou-se o segundo estado de maior produção de leite do Brasil, tendo um crescimento de produção de 134,4% de 1996 a 2017, principalmente em função dos ganhos de produtividade. Esses ganhos de produtividade são decorrentes do melhoramento genético, nutricional e incremento tecnológico.

A pecuária leiteira no estado do RS é concentrada principalmente em pequenas propriedades rurais familiares, sendo responsável por uma significativa geração de emprego e renda, desempenhando um importante papel social e econômico. No entanto, ainda apresenta alguns entraves como à competitividade e um aumento considerável nos custos de produção, sendo superiores ao aumento da lucratividade da atividade.

REFERÊNCIAS

Conselho Paritário Produtores/Indústrias de Leite do Estado do Rio Grande do Sul (CONSELEITE/RS). **Perspectivas do leite**. 2020. Disponível em: <<http://conseleite.com.br/>>. Acesso em: 07 out. 2020;

COSTA, V. S.; *et al.* Análise de custos a partir da cadeia do valor do leite e seus derivados na região Seridó do Rio Grande do Norte. **Revista Ambiente Contábil**, Natal, v.7, n.1, jan/jun., 2015.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Gado do Leite – Anuário leite 2019: novos produtos e novas estratégias da cadeia do leite para ganhar competitividade e conquistar os clientes finais. **São Paulo: Texto Comunicação Corporativa**, 2019. Disponível em:

<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1109959>> Acesso em: 22 set. 2020.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Gado do Leite** – Importância Econômica. Disponível em
<<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/importancia.html>> Acesso em 22 set 2020.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Dairy Production and Products** – Milk Production. Disponível em:

<<http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/milk-production/en/#.V3AZwbgrLIV>> Acesso em: 22 set. 2020.

GONZALEZ, H. L.; *et al.* Avaliação da qualidade do leite na bacia leiteira de Pelotas, RS. Efeitos dos meses do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n.6, p.1531-1543, 2004.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso em: 23 set. 2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 1995 – 1996**. Disponível em:
<<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=748>>. Acesso em: 01 out. 2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=750>>. Acesso em: 01 out. 2020.

JUNG, C. F.; MATTE, A. A. J. Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul. **Ágora**. Santa Cruz do Sul, v.19, n. 01, p. 34-47, jan./jun., 2017.

LOPES, P. F.; REIS, R. P.; YAMAGUCHI, L. C. T. Custos e escala de produção na pecuária leiteira: estudo nos principais estados produtores do Brasil. **Rev. Econ. Sociol. Rural**. v.45 n.3 jul/sep., 2007.

LUCCA, E. J.; AREND, S. C. A pecuária leiteira e o desenvolvimento da Região Noroeste do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, Blumenau, p. 107 - 142, 2019.

MEDEIROS, F. M. **O mercado do leite no Rio Grande do Sul: Evolução e tendências**. 2006. 24 f. Trabalho de conclusão de curso (MBA - em finanças e mercado de capitais). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, RS, 2006.

MEDEIROS, A. P.; MORAES, B. M. M.; BENDER, E. F. Caracterização produtiva e socioeconômica de municípios intensivos na produção leiteira do estado do Rio Grande do Sul. **Revista de Administração**. v.15. n.26. p.18-32 2016.

MELLO, N. A.; BERTOL, O. J.; FAVARETTO, N. Manejo e conservação dos recursos naturais sob o enfoque da microbacia hidrográfica. In: BERTOL, I.; MARIA, I. C.; SOUZA, L. S. **Manejo e conservação do solo e da água**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2019. p. 589 - 620.

PPM. PESQUISA DA AGROPECUÁRIA MUNICIPAL. **Produção, produtividade e preços do leite**. 2018. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/home/ipca15/brasil>>. Acesso em: 26 set. 2020.

SILVA NETO, B.; BASSO, D. A produção de leite como estratégia de desenvolvimento para o Rio Grande do Sul. **Revista Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, n. 5, p. 52 -72, jan./jun., 2005.

SILVA, H. A.; KOEHLER, H. S.; MORAES, A.; GUIMARÃES, V. D. A.; HACK, E.; CARVALHO, P. C. F. Análise da viabilidade econômica da produção de leite a pasto e com suplementação na região dos Campos Gerais – Paraná. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.2, p. 445-450, mar-abr., 2008.

ZANELA, M. B.; *et al.* Qualidade do leite em sistemas de produção na região Sul do Rio Grande do Sul. **Pesq. agropec. Bras.**, Brasília, v.41, n.1, p.153-159, jan., 2006.

ZWICK, R. A. **Aspectos ambientais da produção leiteira em propriedades rurais familiares do noroeste do Rio Grande do Sul**. 2014. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2014.