

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CURSO DE ZOOTECNIA

HISLY ANY STIEGELMEIER MEDEIROS

QUALIDADE E COMPOSIÇÃO DO LEITE NO BRASIL E NA ARGENTINA:  
DESAFIOS PARA OS PRODUTORES E A INDÚSTRIA

CURITIBA  
2014

**HISLY ANY STIEGELMEIER MEDEIROS**

**QUALIDADE E COMPOSIÇÃO DO LEITE NO BRASIL E NA ARGENTINA:  
DESAFIOS PARA OS PRODUTORES E A INDÚSTRIA**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Paraná, apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Newton Pohl Ribas

Orientador do Estágio Supervisionado:  
Med. Vet. Javier Garciandia

**CURITIBA  
2014**

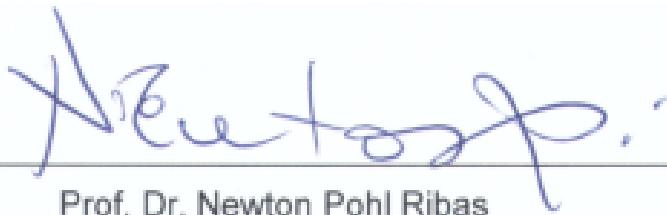
## TERMO DE APROVAÇÃO

HISLY ANY STIEGELMEIER MEDEIROS

QUALIDADE E COMPOSIÇÃO DO LEITE NO BRASIL E NA ARGENTINA:  
DESAFIOS PARA OS PRODUTORES E A INDÚSTRIA

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito parcial para obtenção do  
grau de Bacharel em Zootecnia pela Universidade Federal do Paraná.

BANCA EXAMINADORA



---

Prof. Dr. Newton Pohl Ribas

Departamento de Zootecnia – Universidade Federal do Paraná  
Presidente da Banca



---

Profa. Dra. Maity Zopollatto

Departamento de Zootecnia – Universidade Federal do Paraná



---

Profa. Dra. Simone Gisele de Oliveira

Departamento de Zootecnia – Universidade Federal do Paraná

Curitiba  
2014

## AGRADECIMENTOS

A

*Deus*

*por sempre estar presente em minha vida e fazer do impossível,  
possível.*

*Família Roskopf*

*por terem aberto as portas de sua casa e me adotado durante o período  
de estágio, permitindo que eu fizesse parte desta família.*

*Minha mãe Ilse*

*pelo apoio nas horas difíceis e o incentivo a nunca desistir.*

*Minha avó Elisabetha Dillenburg (in memoriam)  
pelo grande exemplo de força e superação.*

*Aos meus amigos da universidade e de fora dela  
por serem sempre pessoas tão queridas na minha vida, nem posso citar  
nomes porque senão vou acabar esquecendo de alguém.*

*Ao professor Newton e as professoras da minha banca  
pela compreensão.*

*A todos os professores do curso  
por dividirem seus conhecimentos e dedicarem grande parte de seu  
tempo a nós, alunos.*

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1. Percentual de participação na produção de leite das principais províncias produtoras na Argentina em 2012. Fonte: MAGYP (2013).....	20
Figura 2. Porcentagem do leite agrupado por faixas de Contagem Bacteriana Total e de Células Somáticas ( $\times 10^3$ ), no período de maio de 2012 a agosto de 2013 na Argentina. Fonte: MAGYP (2013). .....	29
Figura 3. Estabelecimento Los Sauces (1), área arrendada com plantio de milho (2), área arrendada com aveia para silagem (3) e área arrendada com plantio de trigo para grão (4), demarcadas em branco. ....	38
Figura 4. Bezerro em fase de estaca com o detalhe do tipo de identificação animal utilizado no Estabelecimento Los Sauces. ....	42
Figura 5. Manejo de descorna, à esquerda o corte do botão do chifre com faca e, à direita a cauterização com ferro quente. ....	44
Figura 6. Lote de vacas secas e bezerro recém-nascido. ....	46
Figura 7. Vista exterior da sala de ordenha. ....	47
Figura 8. Vista parcial do interior da sala de ordenha. ....	48
Figura 9. Feno em rolo confeccionado em época de excedente forrageiro.....	55

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Maiores produtores de leite no mundo em 2012. ....	14
Tabela 2. Maiores exportadores de leite em pó integral no mundo em 2011.....	15
Tabela 3. Maiores importadores de leite em pó integral no mundo em 2011.....	15
Tabela 4. Importações de leite em pó integral realizadas pelo Brasil em 2011.....	16
Tabela 5. Exportações de leite em pó integral realizadas pelo Brasil em 2011. ....	16
Tabela 6. Estados do Brasil com maior quantidade de leite cru adquirido por estabelecimentos que estão sob inspeção sanitária federal, estadual ou municipal, em 2012 e 2013. ....	17
Tabela 7. Exportações de leite em pó integral realizadas pela Argentina em 2011..	18
Tabela 8. Evolução da quantidade de unidades produtivas, de vacas totais e indicadores de escala e de produção animal na Argentina entre os anos 1988 e 2012. ....	19
Tabela 9. Limites definidos pela IN 62 para qualidade e composição do leite no Brasil, em comparação com os limites adotados nos Estados Unidos, União Europeia, Nova Zelândia, Canadá e Argentina. ....	25
Tabela 10. Valores para CBT, CCS e componentes do leite, encontrados por diferentes autores e em diferentes regiões do Brasil e da Argentina. ....	27
Tabela 11. Uso de tanques de resfriamento pelos estabelecimentos agropecuários que venderam leite em 2006.....	31
Tabela 12. Manejo alimentar dos bezerros em fase de estaca. ....	43
Tabela 13. Resultados das análises enviadas pelo laticínio ao Estabelecimento Los Sauces e valores considerados normais pelo laticínio nos anos de 2014 e 2011. ....	50
Tabela 14. Número de serviços realizados no Estabelecimento Los Sauces de 01/07/2013 à 30/06/2014. ....	52
Tabela 15. Vacas descartadas no Estabelecimento Los Sauces no período de 01/07/2013 à 30/06/2014. ....	53

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. OBJETIVOS .....	13
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	14
3.1 Produção e Comércio Mundial de Leite .....	14
3.2 Produção e Comércio de Leite no Brasil .....	15
3.3 Produção e Comércio de Leite na Argentina .....	18
3.4 Parâmetros de Qualidade do Leite .....	20
3.4.1 Qualidade microbiológica .....	20
3.4.2 Composição físico-química .....	23
3.5 Normas de Qualidade do Leite no Brasil e na Argentina .....	24
3.6 Qualidade do Leite no Brasil e na Argentina .....	26
3.7 Desafios e Alternativas para os Produtores .....	29
3.8 Desafios e Alternativas para a Indústria .....	33
4. RELATÓRIO DE ESTÁGIO .....	37
4.1 Plano de Estágio .....	37
4.2 Local do Estágio .....	37
4.3 Reprodução .....	40
4.4 Manejo de Bezerros .....	41
4.5 Manejo de Novilhas e Novilhos .....	44
4.6 Manejo das Novilhas com o Touro .....	45
4.7 Manejo das Vacas Secas .....	45
4.8 Manejo das Vacas em Lactação .....	46
4.9 Manejo de Ordenha e Produção de Leite .....	47
4.10 Manejo Sanitário .....	51
4.11 Controle Zootécnico do Rebanho e Índices Zootécnicos .....	52
4.12 Manejo das Forragens .....	55
5. DISCUSSÃO .....	57
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	60
REFERÊNCIAS .....	61
ANEXOS .....	70
Anexo 1. Plano de estágio .....	70
Anexo 2. Termo de compromisso .....	71
Anexo 3. Ficha de avaliação no local de estágio .....	73

## RESUMO

A qualidade do leite está se tornando um fator cada vez mais limitante em termos de garantia da permanência dos produtores e indústrias no ramo de laticínios. Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo comparar os parâmetros de qualidade e composição do leite no Brasil e na Argentina, descrever os principais desafios enfrentados pelos produtores e a indústria para atingir estes parâmetros de qualidade e apresentar algumas alternativas para estes setores. No presente trabalho, também foram relatadas as atividades desenvolvidas durante o estágio no Estabelecimento Los Sauces localizado na Província de Entre Ríos, Argentina, no período de 04/08/14 a 14/11/14. No período do estágio foi possível acompanhar os manejos nutricionais, reprodutivos e sanitários de todas as categorias do rebanho, o manejo de ordenha e limpeza da sala de ordenha e, obter alguns índices produtivos do rebanho. Dessa forma, pode-se concluir que todo o conhecimento adquirido em sala de aula é válido para ser aplicado na prática, pois todas as atividades vivenciadas no estágio faziam uso do que foi aprendido durante o curso, resultando em aumento de produção ou redução de gastos. No entanto, na região onde o estágio foi realizado poucas pessoas conheciam a profissão de zootecnista e, isto pode impor algumas barreiras aos profissionais desta área em relação ao mercado de trabalho.

**Palavras-chaves:** Argentina, Brasil, Parâmetros de qualidade, Produção de leite.

## 1. INTRODUÇÃO

A qualidade do leite cru é o principal fator determinante da qualidade dos produtos lácteos. Não é possível obter produtos lácteos de boa qualidade senão de leite cru de boa qualidade (FAO, 2014). Ainda segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura - FAO (2014), para que o leite cru seja de boa qualidade, este não deve conter resíduos nem sedimentos; não deve ser insípido nem ter cor e odor anormais; deve ter um baixo conteúdo de bactérias; não deve conter substâncias químicas (por exemplo, antibióticos e detergentes), além de apresentar composição e acidez normais.

O leite é considerado um produto essencial para a alimentação da população na maioria dos países (ZOCCAL *et al.*, 2006). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) é recomendado um consumo médio de 600 mL/dia, ou 219 litros/ano, em forma de leite fluido ou de derivados. No ano de 2004, o consumo de leite no Brasil foi de 131 litros por habitante (MARTINS, 2006), passando para mais de 170 litros por habitante em 2012 (MILKPOINT, 2014). Observa-se que o consumo interno pode crescer muito, bem como a produção de leite. Porém, surge a necessidade de um programa de qualidade, visando conquistar os mercados, interno e externo (GUIMARÃES, 2008).

Desde o início da década de 1990, quase todos os países em desenvolvimento têm como estratégia de crescimento a maior inserção no mercado externo. Tais políticas implicam na ampliação da concorrência e na necessidade de satisfazer demandas cada vez mais exigentes (RUBIN e RUBIN, 2010).

A partir do ano de 2000 as exportações brasileiras de produtos lácteos começaram a se tornar mais significativas (SANTINI *et al.*, 2009). No entanto, o leite é um dos poucos produtos agropecuários nos quais o Brasil não é competitivo internacionalmente, sendo que essa baixa competitividade decorre principalmente da baixa qualidade deste produto (GUIMARÃES *et al.*, 2013). A qualidade dos produtos lácteos constitui questão de alta importância e é determinante para que

esse setor possa avançar, não somente no mercado interno, mas também no mercado externo (GUIMARÃES, 2008).

De acordo com Guimarães (2008), essa realidade tem levado as indústrias a adotarem sistemas de pagamento diferenciado por volume de produção, qualidade da matéria-prima, regularidade da entrega e por quantidade de sólidos totais. Os sistemas de pagamento fazem com que os produtores direcionem sua produção de acordo com as necessidades da indústria (BURCHARD e BLOCK, 1998). Além disso, esse sistema de pagamento segue o princípio de promover a melhoria da qualidade do leite e de derivados, garantir a saúde do consumidor e aumentar a competitividade dos produtos lácteos em novos mercados (GUIMARÃES, 2008).

Entretanto, ainda torna-se necessária a aplicação das boas práticas de higiene e de normas de qualidade ao longo de toda a cadeia de lácteos (FAO, 2014), com o papel de padronizar processos e produtos, a fim de garantir a qualidade, eliminar os riscos à saúde e reduzir os custos de transação ao longo da cadeia (RUBIN e RUBIN, 2010).

Padrões para leite destinado a mercados internacionais são estabelecidos por uma série de regulamentações especiais que têm como foco a saúde pública e a higiene. São normas rígidas no que se refere à adição de água, resíduos de antibióticos e de outros adulterantes, tais como produtos de limpeza e desinfecção (GUIMARÃES, 2008). Os parâmetros mínimos exigidos internacionalmente para qualidade do leite incluem ainda os de composição físico-química, como teor em proteínas, gordura e sólidos totais, que afetam diretamente o rendimento industrial dos derivados lácteos e, padrões microbiológicos, como a contagem bacteriana total (CBT) e a contagem de células somáticas (CCS), que afetam negativamente o processo e a qualidade do produto final (GUIMARÃES *et al.*, 2013; ZANELA *et al.*, 2006).

Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo comparar os parâmetros de qualidade e composição do leite no Brasil e na Argentina, descrever os principais desafios enfrentados pelos produtores e a indústria para atingir estes parâmetros de qualidade e apresentar algumas alternativas para estes setores. Além disso, também foram relatadas as atividades desenvolvidas durante o período de estágio no Estabelecimento Los Sauces localizado na Província de Entre Ríos, Argentina, que tem como atividades a produção de leite e a produção agrícola.

## **2. OBJETIVOS**

Comparar os parâmetros de qualidade e composição do leite no Brasil e na Argentina, descrever os principais desafios enfrentados pelos produtores e a indústria para atingir estes parâmetros, apresentar alternativas para estes setores e, relatar as atividades desenvolvidas durante o estágio no Estabelecimento Los Sauces localizado na Província de Entre Ríos, Argentina.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 Produção e Comércio Mundial de Leite

O rebanho bovino leiteiro mundial em 2012 foi de 269.877.654 animais, com a produção mundial de leite bovino estimada em 625.754.261 toneladas neste mesmo ano (FAOSTAT, 2014). Sendo os Estados Unidos o maior produtor mundial, seguido pela Índia, China, Brasil e Rússia, que juntos produziram 39,3% do total mundial produzido em 2012 (Tabela 1). Além de ser o maior produtor mundial de leite bovino, os Estados Unidos se destacam por sua maior produtividade média, 9.841,3 kg/vaca/ano (JESUS, 2013).

Tabela 1. Maiores produtores de leite no mundo em 2012.

País	Produção de leite (Toneladas)	%	Rebanho leiteiro (nº vacas)	%	Produtividade média (kg/vaca/ano)
1º EUA	90.865.000	14,5	9.233.000	3,4	9.841,3
2º Índia	54.000.000	8,6	45.150.000	16,7	1.196,0
3º China	37.419.500	6,0	12.470.000	4,6	3.000,8
4º Brasil	32.304.421	5,2	22.803.519	8,5	1.416,6
5º Rússia	31.576.047	5,1	8.068.689	3,0	3.913,4
6º Alemanha	30.506.929	4,9	4.190.485	1,5	7.280,1
7º França	23.983.196	3,8	3.643.436	1,4	6.582,6
8º Nova Zelândia	20.053.000	3,2	5.009.795	1,9	4.002,8
9º Turquia	15.977.837	2,5	5.341.400	2,0	2.991,3
10º Reino Unido	13.884.000	2,2	1.807.000	0,7	7.683,5
11º Paquistão	13.393.000	2,1	10.600.000	3,9	1.263,5
12º Polônia	12.667.773	2,0	2.441.238	0,9	5.189,1
13º Argentina	11.815.000	1,9	2.193.000	0,8	5.387,6
14º Países Baixos	11.675.448	1,9	1.541.000	0,6	7.576,5
15º Ucrânia	11.260.102	1,8	2.541.300	0,9	4.430,8
<b>Total mundial</b>	<b>625.754.261</b>	<b>100</b>	<b>269.877.654</b>	<b>100</b>	<b>2.318,7</b>

Fonte: FAOSTAT (2014).

O maior exportador de leite em pó integral, em 2011, foi a Nova Zelândia com 766.902 toneladas, movimentando 2.947.404.000 dólares. O segundo maior exportador foi a Argentina, com 202.019 toneladas no valor de 843.459.000 dólares. Dentre os cinco maiores exportadores, o que mais recebeu por tonelada de leite em pó integral foram os Países Baixos, com o valor de US\$ 5.152/tonelada (Tabela 2).

Tabela 2. Maiores exportadores de leite em pó integral no mundo em 2011.

País	Quantidade (Toneladas)	Valor (1.000 US\$)	Valor unitário (US\$/tonelada)
1º Nova Zelândia	766.902	2.947.404	3.843
2º Argentina	202.019	843.459	4.175
3º Países Baixos	145.102	747.603	5.152
4º Austrália	105.820	419.341	3.963
5º Dinamarca	99.729	425.507	4.267

Fonte: FAOSTAT (2014).

Em relação às importações (Tabela 3), o maior país importador de leite em pó integral em 2011 foi a China, com 319.751 toneladas, movimentando 1.189.875.000 dólares, seguida pela Argélia e a Venezuela.

Tabela 3. Maiores importadores de leite em pó integral no mundo em 2011.

País	Quantidade (Toneladas)	Valor (1.000 US\$)	Valor unitário (US\$/tonelada)
1º China	319.751	1.189.875	3.721
2º Argélia	203.996	884.439	4.336
3º Venezuela	103.684	375.467	3.621
4º Arábia Saudita	102.188	441.142	4.317
5º Singapura	81.035	321.562	3.968

Fonte: FAOSTAT (2014).

### 3.2 Produção e Comércio de Leite no Brasil

O Brasil é o 4º maior produtor de leite, com um rebanho bovino leiteiro de 22.803.519 vacas, responsáveis pela produção de 32.304.421 toneladas de leite, equivalente a 5,2% do leite produzido no mundo, apresentando uma produtividade média de 1.416,6 kg/vaca/ano (JESUS, 2013).

As estatísticas mundiais do setor demonstram que o Brasil detém posições de destaque também em outros segmentos dessa cadeia produtiva. O país possui o 2º maior rebanho de gado leiteiro do mundo, estando atrás apenas da Índia, e é o 9º maior produtor de leite em pó integral (FAOSTAT, 2014; FIESP, 2008). E todos esses resultados são obtidos por meio de uma média de produtividade por animal relativamente baixa, quando comparada com os indicadores de outros importantes países produtores, o que expressa o potencial de desenvolvimento do setor no Brasil (FIESP, 2008).

Em 2011, o Brasil importou 54.828 toneladas de leite em pó integral (Tabela 4). Sendo que 33.677 toneladas foram importadas da Argentina, representando 61,4% do total importado pelo país, e 18.350 toneladas do Uruguai (33,5%), juntos esses dois países respondem por 94,9% das importações de leite em pó integral realizadas pelo Brasil (FAOSTAT, 2014).

Tabela 4. Importações de leite em pó integral realizadas pelo Brasil em 2011.

País	Quantidade (Toneladas)	%	Valor (1.000 US\$)	%
1º Argentina	33.677	61,4	133.389	61,4
2º Uruguai	18.350	33,5	72.083	33,2
3º Chile	2.800	5,1	11.698	5,4
4º França	1	0,0	4	0,0
<b>Total</b>	<b>54.828</b>	<b>100</b>	<b>217.174</b>	<b>100</b>

Fonte: FAOSTAT (2014).

Em termos de exportação, o Brasil exportou apenas 1.217 toneladas de leite em pó integral em 2011 (Tabela 5). Deste total, 82,2% ou 1.000 toneladas foram destinadas a Argélia. Isso caracteriza o Brasil como um grande importador do principal produto lácteo comercializado no mundo.

Tabela 5. Exportações de leite em pó integral realizadas pelo Brasil em 2011.

País	Quantidade (Toneladas)	%	Valor (1.000 US\$)	%
1º Argélia	1.000	82,2	4.307	77,2
2º Guiné Equatorial	93	7,6	595	10,7
3º Bolívia	93	7,6	492	8,8
4º Paraguai	16	1,3	95	1,7

5º Japão	7	0,6	60	1,1
6º Angola	7	0,6	25	0,4
7º Estados Unidos	0	0,0	8	0,1
<b>Total</b>	<b>1.217</b>	<b>100</b>	<b>5.581</b>	<b>100</b>

Fonte: FAOSTAT (2014).

O setor de lácteos brasileiro possui cerca de 1,3 milhões de produtores de leite, distribuídos em quase todo o território, e emprega em torno de 3,5 milhões de pessoas (IICA, 2009; RIBAS, 2009). Sendo que a maior parte é caracterizada como agricultura familiar (RUBIN e RUBIN, 2010).

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2014) apresentados na Tabela 6, Minas Gerais foi o principal estado em aquisição de leite com 26,2% do total nacional em 2013, apresentando crescimento de 11,1% em relação a 2012; seguido pelo Rio Grande do Sul (14,7%), Paraná (12,0%) e São Paulo (10,7%).

Tabela 6. Estados do Brasil com maior quantidade de leite cru adquirido por estabelecimentos que estão sob inspeção sanitária federal, estadual ou municipal, em 2012 e 2013.

Estado	Produção 2012 (em mil litros)	Participação 2012 %	Produção 2013 (em mil litros)	Participação 2013 %	Variação %
1º Minas Gerais	5.546.817	24,8	6.164.591	26,2	11,1
2º Rio Grande do Sul	3.551.608	15,9	3.460.016	14,7	-2,6
3º Paraná	2.589.353	11,6	2.818.336	12,0	8,8
4º São Paulo	2.332.034	10,4	2.531.029	10,7	8,5
5º Goiás	2.290.603	10,3	2.445.863	10,4	6,8
6º Santa Catarina	2.103.820	9,4	2.117.665	9,0	0,7
<b>Brasil</b>	<b>22.338.334</b>	<b>100</b>	<b>23.545.228</b>	<b>100</b>	<b>5,4</b>

FONTE: IBGE (2014).

Os três maiores estados em aquisição de leite, em 2013, respondem por 52,9% do total de leite adquirido no Brasil. Neste mesmo ano, a região Sudeste participou com 40,3% do total de leite adquirido pela indústria. A região Sul é a segunda maior produtora de leite, representando 35,7% do total de leite adquirido pela indústria no país em 2013.

### 3.3 Produção e Comércio de Leite na Argentina

A produção da Argentina, em 2012, atingiu cerca de 11.815.000 toneladas de leite, equivalente a 1,9% do total mundial, com uma produtividade de 5.387,6 kg/vaca/ano, sendo 3,8 vezes maior que a produtividade média por vaca do Brasil (FAOSTAT, 2014). Do volume captado, 75% são destinados à produção de derivados, dos quais 33% são transformados em queijos e 31% em iogurte (GUIMARÃES *et al.*, 2013; MAGYP, 2013). O país é fortemente dependente do mercado interno, que consumiu em 2012 cerca de 78% do leite que produziu (MAGYP, 2013).

O país exportou em 2011, o equivalente a 202.019 toneladas de leite em pó integral (Tabela 7), das quais 36,1% foram para a Venezuela, 25,1% para a Argélia e 16,3% para o Brasil, totalizando 77,5% de suas exportações (FAOSTAT, 2014). Segundo a base estatística da Organização Mundial da Agricultura e Alimentação - FAOSTAT (2014), em 2011 a Argentina não apresentou dados de importação de leite em pó integral.

Tabela 7. Exportações de leite em pó integral realizadas pela Argentina em 2011.

País	Quantidade (Toneladas)	%	Valor (1.000 US\$)	%
1º Venezuela	72.968	36,1	318.895	37,8
2º Argélia	50.711	25,1	209.216	24,8
3º Brasil	32.830	16,3	130.469	15,5
4º Colômbia	5.385	2,7	20.979	2,5
5º Níger	4.664	2,3	20.809	2,5
6º Cuba	4.461	2,2	17.934	2,1
7º Senegal	3.758	1,9	15.422	1,8
8º Chile	2.859	1,4	11.901	1,4
9º Nigéria	2.442	1,2	10.418	1,2
10º República Dominicana	2.075	1,0	8.353	1,0
<b>Total</b>	<b>202.019</b>	<b>100</b>	<b>843.459</b>	<b>100</b>

Fonte: FAOSTAT (2014).

Em função de um pico de exportação ocorrido em 2009, o Brasil estabeleceu uma cota de importação de 3,6 mil toneladas mensais para o leite argentino. Desde 2005, os preços internos do leite têm sido monitorados pelo governo argentino, visando ao controle da inflação, com imposição temporária de impostos de

exportação. Em 2012, muitas das grandes empresas de lácteos, representando cerca de 55% da produção de leite do país, fecharam suas contas no vermelho (GUIMARÃES *et al.*, 2013).

O país vem passando por um processo de concentração na produção em função da diminuição das margens dos produtores e da necessidade de escala. Nos últimos 24 anos (1988-2012) a quantidade de propriedades se reduziu em 60%, valor que representa uma diminuição anual média de 2,6% (Tabela 8). Mesmo assim, a informalidade do setor é baixa (7,8% do leite captado). Nos últimos dez anos, a captação vem oscilando em torno de dez a 12 bilhões de litros de leite/ano, sendo que, no período de 2000 a 2012, se registrou uma taxa de crescimento médio anual de apenas 1,21% (TAVERNA, 2013). As cinco maiores empresas de laticínios, sendo elas a Mastellone Hermanos (dona da marca La Serenísima), SanCor, Danone, Molfino (dona da marca Saputo) e Williner (dona da marca Ilolay), controlam cerca de 61% do mercado argentino, de acordo com a Consultoria Claves Información Competitiva (GUIMARÃES *et al.*, 2013).

Tabela 8. Evolução da quantidade de unidades produtivas, de vacas totais e indicadores de escala e de produção animal na Argentina entre os anos 1988 e 2012.

Itens	Anos		Variação
	1988	2012	
Propriedades (unidades)	30.141	11.354	-2,6%
Vacas totais ( $\times 10^3$ )	2.010	1.748	-0,5%
Produção (litros/propriedade/dia)	551	2.736	+12%
Escala (vacas/propriedade)	67	154	+5,6%
Produção individual (litros/vaca/dia)	8 a 9	17 a 18	+4,4%

Fonte: TAVERNA (2013).

A maior parte da produção argentina de leite (56% em 2008) é extensiva. A principal região produtora é a dos Pampas, onde o clima e o solo favoráveis, aliados à excelente genética animal, possibilitam alta produtividade (GUIMARÃES *et al.*, 2013). Essa região concentra 97% das propriedades e 98% do rebanho leiteiro, sendo Santa Fé, Córdoba e Buenos Aires as províncias de maior relevância (MAGYP, 2013).

A produção de leite do ano 2012 (Figura 1) foi liderada por Córdoba (37%), seguida por Santa Fé (32%) e Buenos Aires (25%). As demais províncias produtoras fornecem em seu conjunto os 6% restantes do total nacional (MAGYP, 2013).

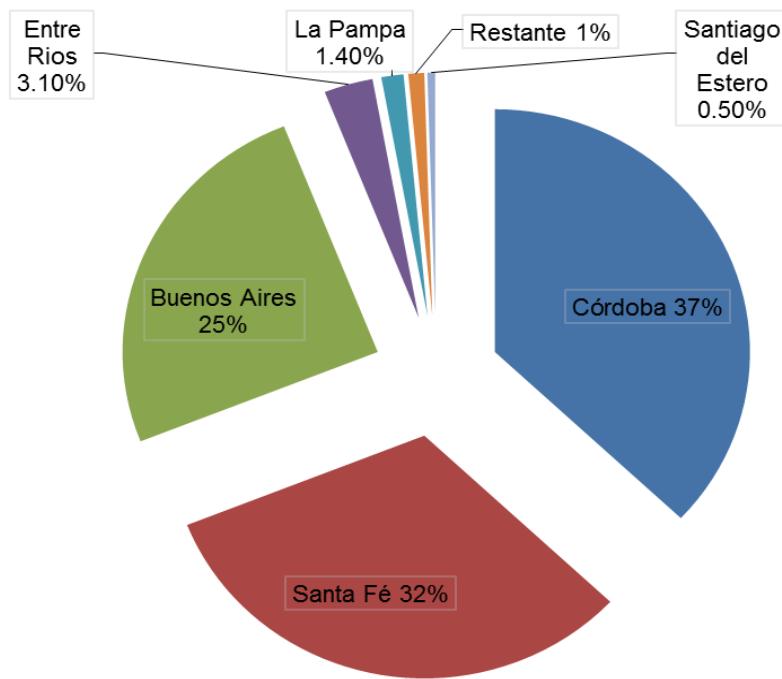


Figura 1. Percentual de participação na produção de leite das principais províncias produtoras na Argentina em 2012. Fonte: MAGYP (2013).

### 3.4 Parâmetros de Qualidade do Leite

#### 3.4.1 Qualidade microbiológica

A qualidade microbiológica do leite cru depende da saúde da glândula mamária, das condições de manejo do rebanho, da higiene na obtenção do leite e da sala de ordenha, equipamentos e utensílios usados, do estado de saúde do ordenhador e das condições de estocagem e transporte do leite enviado a indústria (Fonseca *et al.*, 2006). Os dois principais parâmetros utilizados para avaliar a qualidade microbiológica do leite são a contagem bacteriana total (CBT) e a contagem de células somáticas (CCS).

A CBT do leite cru é um teste que utiliza o método de contagem padrão em placas (CPP), que é a contagem do número de unidades formadoras de colônias presentes em uma dada amostra previamente incubada a 32°C durante 48 horas (GUIMARÃES, 2008).

Altos valores de CBT (acima de 100.000 UFC/mL) indicam falhas nas condições de higiene no momento da ordenha e na higiene dos equipamentos de

ordenha ou de resfriamento do leite nas propriedades leiteiras, enquanto resultados inferiores a 20.000 UFC/mL (20.000 unidades formadoras de colônia por mililitro) refletem boas práticas de higiene (BRAMLEY e MCKINNON, 1990). Uma vez que a população microbiana total do leite cru varia de acordo com a contaminação inicial, proveniente do interior da glândula, exterior do úbere e tetos, superfícies de equipamentos e com as condições de armazenamento (MURPHY e BOOR, 1998; BRAMLEY, 1992). Bueno *et al.* (2004) verificaram que o leite armazenado durante 48 horas em tanques de refrigeração de uso individual, no estado de Goiás, com temperaturas acima de 7°C, apresentou CBT significativamente maior que a do leite refrigerado e conservado em temperaturas inferiores a esse limite. A água, em virtude de sua intensa utilização nas atividades de ordenha, também pode constituir expressiva fonte de bactérias contaminantes do leite e causar elevação da contagem bacteriana (BUENO *et al.*, 2008; FONSECA *et al.*, 1999).

Em relação aos tipos de bactérias, o leite pode proporcionar o desenvolvimento de dois grandes grupos: os mesófilos e os psicrotróficos. Segundo o International Commission Microbiological Specification for Foods – ICMSF – mesófilos são os microrganismos capazes de se multiplicar em temperaturas ótimas na faixa de 30º a 45°C, e os psicrotróficos, próximas de 25°C a 30°C. Algumas espécies desses grupos podem ser termodúricas, resistindo à pasteurização (FONSECA e SANTOS, 2006). A contagem de microrganismos aeróbios e/ou facultativos mesófilos viáveis consiste no método mais empregado para avaliar a contaminação bacteriana do leite, sendo o método de referência em vários países (RUEGG e REINEMANN, 2002).

A mastite influencia a elevação da contagem bacteriana, principalmente quando causada por bactérias da família Streptococcaceae como *Streptococcus agalactiae* e *Streptococcus uberis*, ou da família Enterobacteriaceae como a *Escherichia coli* (FONSECA e SANTOS, 2000). De acordo com Fonseca e Santos (2006), uma vaca com mastite clínica causada por *Streptococcus sp.* pode liberar no leite até 10.000.000 UFC/mL, elevando de forma substancial os valores de CBT no tanque resfriador.

Segundo ANDRADE *et al.* (2009), problemas relacionados às infecções nas glândulas mamárias das vacas em produção resultam em leite não pasteurizado refrigerado com altas CBT e CCS. Estas estão relacionadas com perdas de

produção, qualidade e modificações na composição físico-química do produto, consequentemente, diminuindo o tempo de prateleira (ANDRADE *et al.*, 2009).

Wink e Thaler Neto (2009) ressaltam que nem sempre se pode relacionar a CBT com a contagem de células somáticas (CCS), uma vez que os micro-organismos têm alta capacidade de reprodução, podendo ser reflexo de quadros de mastites, mas também de baixa qualidade da água utilizada para higienização de utensílios ou falhas no sistema de refrigeração do leite. Além disso, enquanto a CBT é uma medida direta de contaminação do leite, a CCS é uma medida indireta de inflamação ou infecção da glândula mamária (BOZO *et al.*, 2013).

A CCS é um indicador menos restritivo, pois, teoricamente, a presença de células somáticas no leite não afeta a saúde humana. Ainda assim, é considerado um indicador da sanidade e, indiretamente, do nível de utilização de antibióticos no rebanho (GUIMARÃES *et al.*, 2013).

As células somáticas são leucócitos, células de descamação do epitélio secretor e células de defesa que migram do sangue para os alvéolos quando há a instalação de uma infecção (MACHADO *et al.*, 2000). Segundo Mesquita *et al.* (2006), o nível desejado para um animal livre da infecção corresponde à CCS inferior a 200.000 CS/mL (200.000 células somáticas por mililitro). A alta CCS é um indicador de presença de mastite subclínica no rebanho (MACHADO *et al.*, 2000).

A mastite subclínica é definida como uma inflamação na glândula mamária sem apresentação de sintomas ou alteração visual do leite. Vários levantamentos realizados desde 1970 apontam alta frequência dessa doença nos rebanhos brasileiros, com índices variando de 11,9% a 58,8% de vacas infectadas (BALDASSI *et al.*, 1991), sendo que todos os rebanhos leiteiros apresentam mastite subclínica em maior ou menor grau.

Segundo ANDRADE *et al.* (2009), as bactérias do gênero *Staphylococcus* spp., continuam sendo os agentes mais frequentemente isolados em rebanhos leiteiros, representando grande importância epidemiológica e clínica nas mastites bovinas associadas a falhas no manejo de ordenha, na prevenção e diagnóstico da mastite contagiosa dos rebanhos, em que a transmissão dos agentes causadores é predominantemente causada durante a ordenha, uma vez que o reservatório do gênero *Staphylococcus* é a glândula mamária (CHAPAVAL e PIEKARSKI, 2000; COSTA, 1995; LONGO *et al.*, 1994).

Nos EUA e na Europa, a CCS dos tanques é extensivamente utilizada para monitorar a mastite e a qualidade do leite, e constitui a ferramenta mais importante no controle de qualidade (RENEAU e PACKARD, 1991), sendo um critério determinante no preço ou rejeição do leite (MACHADO *et al.*, 2000).

### 3.4.2 Composição físico-química

Leite de melhor qualidade possui maior concentração de sólidos totais e de proteína, e menor concentração total de bactérias. Tal evidência promove rendimentos industriais superiores e também aumento no prazo de validade e na padronização dos produtos derivados (ALBERTON *et al.*, 2012; ALVES, 2006).

Segundo Walstra e Jenness (1987) o leite bovino é normalmente composto por 87,5% de água, 12,5% de sólidos totais, 4,8% de lactose, 3,5% de gordura, 3,2% de proteína, 0,8% de minerais e 0,2% de outros componentes.

A concentração de proteína no leite é uma das principais variáveis de avaliação da qualidade do leite. Algumas funções importantes das proteínas são: solubilidade, absorção e retenção de água e de gordura, capacidade emulsificante e de estabilidade das emulsões, geleificação, melhoria nas propriedades sensoriais e na aceitação dos produtos (MODLER, 2000; WONG *et al.*, 1996).

No entanto, a proteína pode ser dividida em diferentes frações. Sendo que a mais representativa é a caseína, representando em média 78% da proteína total, ou seja, se um leite possui 3,40% de proteína total, tem em média 2,65% de caseína. A caseína está presente no leite em suspensão, numa estrutura conhecida como micela. Durante o processo de coagulação na fabricação do queijo, as micelas de caseína se precipitam dando origem ao coágulo (queijo). Ou seja, quanto maior for o teor de caseína, maior será a quantidade de queijo produzido para cada litro de leite (CASSOLI, 2013).

Segundo Cassoli (2013), comparando-se leites com diferentes teores de caseína, um com 2,35% e outro com 2,75%. O rendimento (L/kg queijo) é de 8,44 e de 7,83, respectivamente, o que representa uma produção de 8% a mais de queijo. Para uma indústria que processa 20.000 litros/dia, e considerando o valor de R\$ 10,00/kg de queijo, no final de um ano a empresa teria uma receita adicional de quase R\$ 250 mil.

O percentual de gordura do leite também é importante no rendimento da produção de lácteos. Dentre todos os compostos do leite, a gordura é o que apresenta um teor com maior faixa de variação (dentro do seu percentual de participação), variando de 2 a 6% com média em geral de 3,5%. Essas variações podem ser atribuídas à alimentação fornecida ao animal, à raça, ao período de lactação, entre outros. A gordura do leite é considerada pela indústria de laticínios, um dos componentes com maior valor agregado. Ela é utilizada na indústria para fabricação de manteiga, creme, queijo, chantilly, sorvetes, entre outros (SILVA *et al.*, 2012).

A gordura do leite apresenta-se como uma emulsão (partículas em suspensão no meio aquoso) na forma de um conjunto de pequenos glóbulos, rica em vitaminas lipossolúveis – A, D, E, K. As gorduras são envolvidas por uma membrana protetora constituída fundamentalmente por fosfolipídios (função tensoativa e emulsificante, bem como, são responsáveis pelo flavor indesejável advindo de sua oxidação - rancificação) e proteínas lipoproteicas. A gordura do leite é composta principalmente de ácidos graxos saturados – triglicerídeos. São esses ácidos graxos quem conferem ao leite e seus derivados as características organolépticas (odor, sabor e cor) típicas dos produtos derivados lácteos (SILVA *et al.*, 2012).

### **3.5 Normas de Qualidade do Leite no Brasil e na Argentina**

No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), reuniu em 1996 especialistas na elaboração do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNQL) e estabeleceu padrões e normas para a produção de leite no país, incluindo pela primeira vez na legislação Brasileira, limites máximos para CBT e CCS. As primeiras normas estavam contidas na Instrução Normativa nº 51 (IN 51) de 18 de setembro de 2002 (BRASIL, 2002), onde os requisitos mínimos de tipologia e qualidade para o leite cru nas propriedades rurais começaram a ser exigidos a partir de 01/07/2005, nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país, inicialmente. Além disso, a IN 51/2002 estabelece que o leite, salvo em casos específicos, precisa ser transportado refrigerado e deve apresentar em sua produção e transporte, no mínimo, as condições sanitárias previstas na norma (GUIMARÃES *et al.*, 2013).

A partir de julho de 2014, a Instrução Normativa 62 (IN 62/2011) do MAPA, que complementa a IN 51/2002, definiu novos limites legais para a qualidade do leite, reduzindo a CBT de 600 mil UFC/mL para 300 mil UFC/mL e a CCS de 600 mil CS/mL para 500 mil CS/mL (BRASIL, 2011). Ainda de acordo com a IN 62, o leite deve apresentar um teor mínimo de 3,0% de gordura, 2,9% de proteína, 8,4% de extrato seco desengordurado e, índice crioscópico entre -0,530°H e -0,550°H (ou entre -0,512°C e -0,531°C).

A Tabela 9 apresenta os limites definidos pela IN 62, para qualidade e composição do leite no Brasil, em comparação com os limites adotados nos Estados Unidos, União Europeia, Nova Zelândia, Canadá e Argentina.

Tabela 9. Limites definidos pela IN 62 para qualidade e composição do leite no Brasil, em comparação com os limites adotados nos Estados Unidos, União Europeia, Nova Zelândia, Canadá e Argentina.

Autor	País	Normativas	CBT UFC/mL	CCS CS/mL	Gordura %	Proteína %	Extrato seco desengordurado %	Crioscopia °C
Philpot e Nickerson (2002)	Estados Unidos	United States Public Health Service Codex Alimentarius Commission	100.000	750.000	-	-	-	-
Philpot e Nickerson (2002)	União Europeia	Alimentarius Commission	100.000	400.000	-	-	-	-
Souto et al. (2009)	Nova Zelândia	-	100.000	400.000	-	-	-	-
Souto et al. (2009)	Canadá	-	50.000	500.000	-	-	-	-
Robert (2007)	Argentina	Código Alimentario Argentino	100.000	400.000	Mín. 3,0	Mín. 2,9	Mín. 8,2	Máx. -0,512
Brasil (2011)	Brasil	IN 62	300.000	500.000	Mín. 3,0	Mín. 2,9	Mín. 8,4	-0,512 a -0,531

A Argentina segue as recomendações do Código Alimentario Argentino, que foi posto em vigência pela Lei nº 18.284 e regulamentada pelo Decreto 2.126/71. Este Código trata-se de um regulamento técnico em permanente atualização que estabelece disposições higiênico-sanitárias, bromatológicas e de identificação comercial que devem cumprir as pessoas físicas ou jurídicas, os estabelecimentos e os produtos que se enquadram em sua órbita, tendo como objetivo primordial a proteção da saúde da população. As normas do Código Alimentario Argentino, contam com mais de 1.400 artigos divididos em 22 capítulos que incluem disposições referidas a condições gerais das fábricas e comercio de alimentos, a

conservação e tratamento dos alimentos, o emprego de utensílios, envases, normas para rotulação e publicidade dos alimentos, especificações sobre os diferentes tipos de alimentos e bebidas, coadjuvantes e aditivos, entre outros (MAGYP, 2014).

Ainda na Argentina, a resolução 189/14 da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Pesca dispõe que a partir de janeiro de 2015, as empresas de laticínios deverão referenciar 85% do pagamento do leite por conteúdo de sólidos e qualidade higiênico-sanitária (em uma proporção mínima de 65% para gordura e proteína e os 35% restantes para qualidade). Os 15% restantes poderão ser pagos como bonificação. Além de modificar a porcentagem atualmente vigente (80-20%), essa resolução dispõe que as empresas lácteas deverão informar aos seus produtores o preço por quilo de gordura e proteína com destino ao mercado interno e/ou externo, respectivamente, como também a porcentagem de participação dos mesmos e as datas de pagamento (PORTAL LECHERO, 2014).

### **3.6 Qualidade do Leite no Brasil e na Argentina**

A média anual de proteína observada pela Clínica do Leite – ESALQ/USP é de 3,26%. Ao longo do ano, este teor varia entre 3,12 a 3,38% (CASSOLI, 2013). No entanto, a qualidade média do leite brasileiro é inferior à média de outros países, pois geralmente tem menores teores de proteína e gordura e maiores índices de CBT e de CCS (GUIMARÃES *et al.*, 2013). De acordo com CARVALHO *et al.* (2013), no Brasil, cerca de 50% dos rebanhos de gado de leite registram mais de 400 mil células somáticas por mililitro no leite.

Além disso, após dez meses de monitoramento oficial realizado pela RBQL (Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite), mais de 50% das amostras de leite cru analisadas, também apresentaram CBT acima dos índices permitidos pela legislação, dando sinal das precárias condições de higiene e conservação na maioria das fazendas leiteiras do país (DÜRR, 2006).

A alta contagem de microrganismos detectada no Brasil, atingindo valores acima do padrão oficial indica qualidade insatisfatória do leite, constituindo-se em risco à saúde pública, principalmente, quando consumido cru. Isto pode estar associado, na maioria das vezes, às más condições higiênico-sanitárias em que o leite é obtido, incluindo o manejo inadequado de ordenha e falhas na manipulação do leite e utensílios que entram em contato com o leite (CERQUEIRA *et al.*, 1994).

Para Dürr (2006), o setor tem que avançar rapidamente caso queira aproveitar as grandes oportunidades de inserção no mercado internacional de lácteos que se vislumbram.

Na Tabela 10 estão apresentados alguns valores para CBT, CCS e componentes do leite, encontrados por diferentes autores e em diferentes regiões do Brasil e da Argentina. Onde podemos observar que, no Brasil, os valores de CBT e CCS são muito superiores aos valores encontrados na Argentina.

Tabela 10. Valores para CBT, CCS e componentes do leite, encontrados por diferentes autores e em diferentes regiões do Brasil e da Argentina.

Autor	Região	Nº de amostras	CBT	CCS	Gordura	Proteína
			UFC/mL	CS/mL	%	%
APCBRH (2007)	Paraná	169.188	-	601.760	-	-
APCBRH (2007)	Paraná	133.104	2.676.000	-	-	-
APCBRH (2007)	Paraná	169.219	-	-	3,83	3,17
Borges <i>et al.</i> (2013)	Minas Gerais	183	908.400	510.800	3,73	3,06
Borges <i>et al.</i> (2009)	Rio Grande do Sul	143	1.070.000	600.000	3,34	3,09
Vallin <i>et al.</i> (2009)	Paraná	46	2.410.870	611.913	-	-
Ribas <i>et al.</i> (2014)	Paraná	1.950.034	-	-	3,74	3,22
<b>Médias do Brasil</b>			<b>1.766.318</b>	<b>581.118</b>	<b>3,66</b>	<b>3,14</b>
Revelli <i>et al.</i> (2004)	Santa Fe/Santiago del Estero	6.998	120.000	-	-	-
Revelli <i>et al.</i> (2011)	Santa Fe/Santiago del Estero	10.704	96.000	407.000	3,48	3,11
Ferrer <i>et al.</i> (2010)	Entre Ríos	17.550	-	-	3,49	-
Ferrer <i>et al.</i> (2010)	Entre Ríos	18.062	-	-	-	3,30
<b>Médias da Argentina</b>			<b>108.000</b>	<b>407.000</b>	<b>3,49</b>	<b>3,21</b>

Na Argentina, ao contrário do Brasil, desde a década de 1990 as grandes empresas têm requisitos de certificação de qualidade que convergem com as normas de qualidade internacionais. Durante os anos 1970 e 1980, as grandes processadoras adotavam políticas estratégicas junto ao produtor, com vistas na melhoria da qualidade e diversificação de produtos lácteos, entre elas estão o incentivo e assistência técnica para saneamento e gestão de alimentação animal (pastagens artificiais, suplementos, silos); assistência financeira para construção de celeiros para ordenha, investimentos em tanques de resfriamento (chegava até 90% sobre o preço base) e para gestão dos currais (FARINA *et al.*, 2005). Logo, a política para a garantia do leite cru é pensada e executada pelas processadoras,

estimuladas pela garantia de fatias crescentes de mercado externo, uma vez que em 2000, a Argentina tinha 3% do mercado mundial e, em 2005, passou a ter 5% (RUBIN e RUBIN, 2010).

Na Argentina, em relação à composição físico-química, as médias de gordura e proteína dos seis anos compreendidos entre 1995-2000, foram 3,50 e 3,15%, respectivamente, passando a 3,60 e 3,27% como média dos últimos três anos (2010-2012). Este crescimento se explica em grande parte por uma redução significativa da quantidade de animais subnutridos e por maiores ajustes nutricionais das dietas fornecidas (TAVERNA, 2008). A melhoria nos teores de gordura e proteína ocorreu em paralelo ao aumento da produção individual (TAVERNA, 2013).

A qualidade higiênico-sanitária está apresentada na Figura 2, onde foi agrupado o leite produzido no período de maio de 2012 a agosto de 2013 por faixas de contagem bacteriana total (CBT) e contagem de células somáticas (CCS), dois dos parâmetros mais importantes que definem a qualidade higiênico-sanitária do leite. Considerando os limites de máxima qualidade tomados para este tipo de caracterização: < 100 mil UFC/mL para CBT e < 400 mil CS/mL para CCS, pode-se observar que quase 50% do leite se encontra dentro destes dois intervalos. Considerando os limites que determinam um leite de qualidade e tecnicamente processável sem problemas tecnológicos (< 200 mil e < 500 mil), este último valor aumenta para 70% do leite produzido. Esta informação demonstra uma importante evolução da qualidade higiênico-sanitária do leite produzido nos últimos anos, explicada pelo importante trabalho de transferência e capacitação, pelos investimentos em bens de capital realizados pelos produtores (equipamentos de refrigeração, ordenhadores tecnicamente atualizados) e pelos sistemas de pagamento do leite por qualidade (MAGYP, 2013).

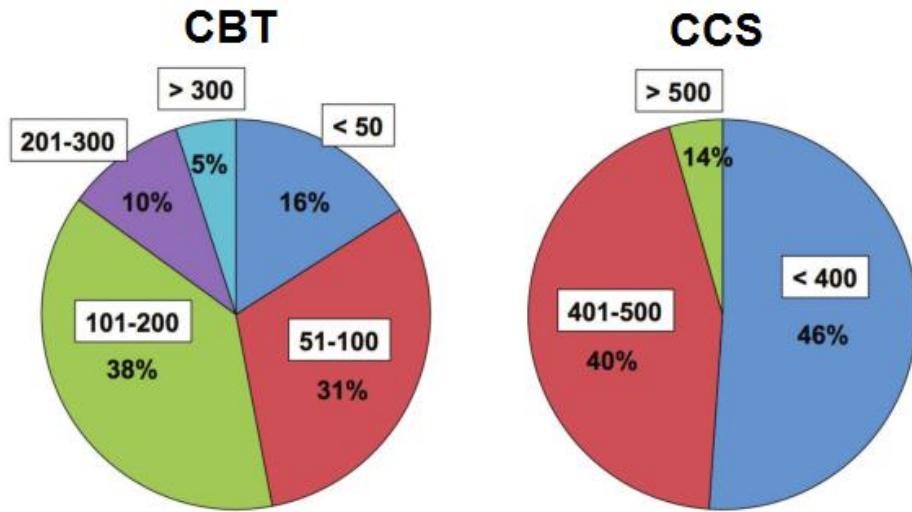


Figura 2. Porcentagem do leite agrupado por faixas de Contagem Bacteriana Total e de Células Somáticas ( $\times 10^3$ ), no período de maio de 2012 a agosto de 2013 na Argentina. Fonte: MAGYP (2013).

### 3.7 Desafios e Alternativas para os Produtores

No Brasil, o lento crescimento da produção de leite ordenhado com qualidade adequada para o processamento, que tem registrado evolução de 4% a 5% ao ano, tem limitado o desempenho do setor (RIBEIRO e LACERDA, 2013). Mesmo com as modificações propostas e com o aumento do prazo de atendimento as normas de qualidade, grande parte dos produtores não conseguirá atendê-las (CARVALHO et al., 2013).

Os produtores de leite em pequena escala encontram dificuldades para produzir produtos higiênicos por causas como a comercialização, manipulação e processamento informal e não regulamentados dos produtos lácteos; a falta de incentivos financeiros para introduzir melhorias na qualidade, e o nível insuficiente de conhecimentos e competências em práticas de higiene (FAO, 2014).

Grande parte dos problemas encontrados no leite associa-se a problemas de informação e capacitação, falta de equipamentos e ordenha adequada e da má nutrição do rebanho, e que se acentuam nas pequenas propriedades (SANTOS et al., 2009). Segundo Hillerton et al. (1993), muitos produtores podem ter implantado o sistema de ordenhadeira mecânica sem a devida assistência técnica para manutenção e higiene dos equipamentos. Sendo notório o papel da mecanização da

ordenha na predisposição e transmissão de patógenos relacionados à mastite (HILLERTON *et al.*, 1993).

Além da tecnificação, há necessidade de se implantar programas de manejo de ordenha e controle das infecções, especialmente aquelas do tipo subclínica, para que se garanta evolução completa e gradativa na qualidade do leite bovino (ALBERTON *et al.*, 2012). Fatores como cuidados na aquisição de animais, correta rotina de ordenha e higiene ambiental auxiliam no controle de novas infecções (FONSECA e SANTOS, 2006; MARTINS *et al.*, 2007). Inclusive medidas mais drásticas, como o descarte de animais com mastite crônica, podem ser necessárias (FAGUNDES *et al.*, 2006; SANTOS e FONSECA, 2007).

Guerreiro *et al.* (2005) relatam que durante o intervalo entre as ordenhas, enquanto as vacas estão deitadas, ocorre intensa contaminação da pele dos tetos e do úbere, principalmente se o ambiente estiver altamente contaminado com fezes. Assim, a saúde da glândula mamária, a higiene de ordenha, o ambiente em que a vaca fica alojada e os procedimentos de limpeza do equipamento de ordenha são fatores que afetam diretamente os índices de mastite do rebanho e a contaminação microbiana do leite (LUZ *et al.*, 2011; FAGUNDES *et al.*, 2006). Além disso, Andrade (1997) e Dias Filho (1997) constataram que aspectos relacionados com o ordenhador, relativos à higiene pessoal e treinamento, consistiam em importantes fatores que comprometiam a qualidade do leite.

Dessa forma, os produtores serão cada vez mais cobrados em termos do estabelecimento de boas práticas de ordenha, manutenção e higienização dos equipamentos e o monitoramento da sanidade da glândula mamária, pois estudos mostram que com a adoção destas práticas a CCS pode ser reduzida em 40%, além de ocorrer a redução na CBT (BOZO *et al.*, 2013; DUSI, 2013; PICININ, 2003).

O impacto financeiro, causando aumento da renda do produtor, é um importante fator de convencimento na recomendação da implantação de boas práticas e de um programa de controle da sanidade da glândula mamária. Pois o leite com alta CCS interfere na produção, reduzindo, por exemplo, em 29% a produção de leite em rebanhos com CCS de 1.500.000 CS/mL (PHILPOT e NICKERSON, 1991). Segundo Bozo *et al.* (2013) e Philpot e Nickerson (2002), os investimentos no controle da mastite também acarretam em menor número de descartes prematuros de animais, diminuição dos casos clínicos, redução do

descarte de leite e, diminuição dos gastos com medicamentos e com mão-de-obra adicional.

Um dos maiores avanços na atividade leiteira, em relação à CCS, de acordo com Tyler *et al.* (1992), está na consciência adquirida pelos produtores de trabalhar com a prevenção e não apenas com a cura, mudando a visão e evoluindo o controle da saúde animal. O tratamento de todos os quartos de todas as vacas no momento da secagem é um dos componentes mais importantes de um programa completo de controle de mastite, porque elimina infecções existentes, oferece alta taxa de cura de mastite subclínica e previne novas infecções. Esse tratamento possui maior taxa de cura, comparado ao tratamento durante a lactação, pois permite o uso de maiores concentrações de antibióticos com maior período de ação (FONSECA e SANTOS, 2006).

Ainda segundo Gigante (2004), para o leite cru oferecer melhor qualidade, deve haver menor carga bacteriana inicial e rigoroso sistema de refrigeração pós-ordenha. Alberton *et al.* (2012) observou que os incentivos dados pelo governo federal aos produtores adquirirem unidades de refrigeração nas propriedades rurais estavam relacionados com as tendências de baixa na CBT do leite produzido. Este fator seria imprescindível para que se cumprissem os limites estabelecidos pela vigente Instrução Normativa 62 (BRASIL, 2011).

No entanto, as regiões Norte e Nordeste têm os índices mais baixos de adoção dos tanques de resfriamento (Tabela 11), apesar de serem os locais em que sua presença é mais importante, por causa das altas temperaturas médias (SIDRA, 2014). As temperaturas mais elevadas favorecem o desenvolvimento de bactérias no leite, impactando diretamente na CBT (GUIMARÃES *et al.*, 2013).

Tabela 11. Uso de tanques de resfriamento pelos estabelecimentos agropecuários que venderam leite em 2006.

<b>Regiões</b>	<b>Total de estabelecimentos</b>	<b>Uso de tanques de resfriamento (%)</b>
Centro-Oeste	109.166	9,4
Nordeste	184.353	0,6
Norte	68.626	1,6
Sudeste	232.821	14,3
Sul	282.039	35,3
<b>Brasil</b>	<b>877.005</b>	<b>16,6</b>

Fonte: SIDRA (2014).

Mesmo adotando a utilização de sistemas de resfriamento, os produtores devem continuar atentos, pois a falta de realização adequada da limpeza e sanitização do tanque de refrigeração, também contribuem para o comprometimento da qualidade microbiológica do leite (MENDONÇA *et al.*, 2001).

A efetiva utilização dos tanques de resfriamento pelos produtores depende da ampliação dos investimentos públicos e privados, principalmente em eletrificação rural (para viabilizar os tanques de refrigeração), na melhoria das estradas rurais para facilitar o escoamento da produção, no treinamento dos produtores em boas práticas de manejo e controle sanitário, além do estabelecimento de uma cultura de pagamento baseada em parâmetros de qualidade do leite e nas relações entre produtor, indústria e mercado (GUIMARÃES *et al.*, 2013).

Segundo DUSI (2013) com a política do pagamento por qualidade do leite, todos os elos da cadeia produtiva saem beneficiados: laticínio, produtor e consumidor. O laticínio por ter um produto com um índice maior de rendimento e durabilidade nas prateleiras. O produtor pela valorização do preço do leite cru e, consequentemente, ter um ganho extra. E o consumidor por adquirir um produto com qualidade e segurança atestadas.

No entanto, Jank *et al.* (1999) afirma que na década de 90 se iniciou um intenso processo de seleção e especialização da pecuária leiteira, principalmente em decorrência da introdução de sistemas de pagamento diferenciado por volume individual de produção, qualidade da matéria-prima e regularidade de entrega. Segundo Jank e Galan (1998) não há melhor forma de especializar o produtor que o pagamento diferenciado. Pois, ao incentivar estes itens, penalizando a falta deles, a indústria força a melhoria dos índices técnicos de produção e o nível de qualidade do produto (JANK e GALAN, 1998). Efetivamente, este processo ocorreu por pressões que estas empresas exercem sobre os produtores de leite, no sentido de aquisição de tanques de expansão e melhoria da produtividade do rebanho (RODRIGUES, 2001).

Essa política adotada pelas grandes indústrias processadoras de leite no país excluiu boa parte dos produtores da formalidade, e ainda, não foi eficaz para a intensificação da qualidade do leite (FARINA *et al.*, 2005). Pois o crédito limitado e extremamente caro, impossibilitava que boa parte dos produtores adotasse tal tecnologia e, o cumprimento das normas da processadora (RUBIN e RUBIN, 2010).

Na medida em que pequenos produtores não conseguem acompanhar o processo de modernização no sistema agroalimentar de leite, estes vão para a informalidade, e passam a destinar sua produção para o autoconsumo ou para a venda a pequenos lacticínios, geralmente, sem inspeção federal (RODRIGUES, 2001). Segundo o mesmo autor, verificou-se um aumento de 92% da produção informal no mercado de leite no Brasil durante a década de 1990, contra um aumento de 28% na produção formal.

O processo de modernização no setor lácteo é benéfico na medida em que melhora a qualidade do produto, reduzindo o risco de contaminação nos produtos lácteos. Entretanto, do ponto de vista social, seria de grande importância à profissionalização dos produtores não especializados, uma vez que se os mesmos não conseguirem se adaptar aos padrões de qualidade sanitária exigida pela legislação brasileira e pelas próprias exigências de qualidade e escala dos lacticínios, serão excluídos da atividade (RODRIGUES, 2001).

A Argentina no início da década de 70, por exemplo, já possuía um sistema de produção baseado na larga escala e, mesmo assim, assistiu uma redução na metade de seus produtores no final do período. Sendo que, em 1970 eram 40 mil produtores, e em 2000 eram aproximadamente 20 mil (RODRIGUES, 2001).

### **3.8 Desafios e Alternativas para a Indústria**

As transformações sofridas pela economia mundial nas últimas duas décadas (aumento da concorrência via ampliação dos mercados, crescente urbanização, alta tecnologia no campo e crescente exigência dos consumidores por produtos saudáveis), têm apresentado desafios importantes ao setor brasileiro de lácteos. Problemas clássicos como a oferta de produtos com qualidade a preços compatíveis são cada vez mais importantes na escolha dos consumidores (RUBEN *et al.* 2006).

O principal desafio para as indústrias brasileiras é obter matéria-prima de qualidade. Pois a qualidade dos produtos lácteos está muito condicionada aos problemas de qualidade da matéria-prima dificultando o controle e, consequentemente, a sua competitividade (RÉVILLON, 2004). Além disso, a fabricação de produtos de maior valor agregado só é garantida pelos padrões de qualidade da matéria-prima. Sendo assim, o seu controle e os procedimentos adotados durante a manipulação e processamento são pré-requisitos fundamentais

para as empresas ou países que desejam disputar o mercado internacional (DÜRR, 2006).

A quantificação bacteriana do leite cru permite inferir os efeitos adversos das bactérias sobre o rendimento industrial e a qualidade dos produtos lácteos. Pois, a lactose é utilizada por vários gêneros de bactérias e geralmente seu metabolismo leva à produção de ácido láctico, o qual em quantidade elevada pode instabilizar a caseína. Algumas espécies bacterianas, principalmente as psicrotróficas, também produzem lipases e proteases (FONSECA e SANTOS, 2000).

Essas alterações, devido à elevada população bacteriana, são indesejáveis para o consumidor, pois interferem na sua percepção de qualidade do leite e coloca em risco a saúde do mesmo devido à maior probabilidade de veiculação de doenças, muitas vezes de alta patogenicidade e para a indústria, devido a limitações na utilização da matéria-prima, problemas na estocagem, no processamento e na vida de prateleira dos produtos lácteos, além de características sensoriais indesejáveis (MENDONÇA *et al.*, 2001; PICININ, 2003; FONSECA *et al.*, 2006).

O leite industrializado com alta CCS também apresenta alterações em sua composição. Podendo-se destacar a redução nos teores de caseína, gordura e cálcio, e o aumento nos teores de sódio, cloro e imunoglobulinas. Outras consequências são o menor rendimento na produção de derivados, principalmente de queijos, diminuição na vida de prateleira desses produtos, aumento do conteúdo de água e baixa taxa em rendimento do coágulo, e alterações negativas nas propriedades sensoriais, como defeitos de textura e elevada perda de sólidos no soro (PHILPOT e NICKERSON, 1991). O que apresenta grande importância econômica para a cadeia agroindustrial do leite (FONSECA e SANTOS, 2006).

Dessa forma, segundo Dürr (2006), quem mais ganha com a qualidade da matéria-prima são as indústrias, por obterem redução de custos, redução de perdas, aumento da vida de prateleira dos lácteos, agregação de valor aos produtos e a viabilização da exportação.

No Brasil, alguns laticínios desenvolveram como alternativas, programas para promover o aumento de produtividade e de qualidade no campo. As ações variam de programas de pagamento diferenciado pela qualidade do leite a programas de assistência técnica privada e de melhoramento genético (GUIMARÃES *et al.*, 2013).

A política de bonificação já é comum em grande parte das indústrias de lácteos, que buscam, por meio desse incentivo, motivar seus fornecedores a investir

em esforços e recursos financeiros para produzir uma matéria-prima com qualidade superior aos demais. A forma como esse sistema de pagamento é adotado varia entre as empresas do setor. Cada laticínio estabelece seus próprios parâmetros, porém, a CCS, CBT e ausência de resíduos de antibióticos são critérios contemplados na maioria das vezes. Além da bonificação, algumas empresas do setor penalizam aqueles que não atendem aos parâmetros estabelecidos (DUSI, 2013).

Os programas de pagamento por qualidade têm o mérito de estimular a melhoria técnica do produtor pelo incentivo econômico. Pois o produtor rural recebe pagamento suplementar por apresentar bons níveis de CCS, CBT, percentual de sólidos e de gordura. Entretanto, essas iniciativas são prejudicadas pelas oscilações da oferta. Nos períodos de escassez de leite cru, a indústria acaba pagando mais, independentemente de critérios de qualidade (GUIMARÃES *et al.*, 2013).

A indústria de laticínios ainda tem enormes dificuldades para separar o leite de melhor e de pior qualidade durante o processamento. O único fator que parece estimular o crescimento destes sistemas de pagamento é a busca por um mix de matéria-prima de melhor qualidade, que traria ganhos industriais em termos de aumento de rendimento e redução das perdas (JANK e GALAN, 1998).

Em relação aos laticínios informais, há necessidade de intensificação na fiscalização e maior divulgação para os consumidores da importância dos selos de inspeção nos produtos lácteos, especialmente do SIF (Serviço de Inspeção Federal), o mais rigoroso. A sonegação de impostos e o não atendimento a normas sanitárias e de qualidade permitem que os informais reduzam seus custos e tornem-se competitivos, o que distorce a concorrência na captação do leite cru e cria um mercado para o leite não inspecionado e fora dos padrões de qualidade e sanidade. A redução de sua participação na captação de leite permitiria não só a melhoria da qualidade do leite ofertado ao consumidor e o aumento da arrecadação tributária, mas também reduziria a capacidade ociosa dos formais. O aumento da fiscalização, associado à melhoria da qualificação do produtor rural e de sua propriedade podem, ainda, facilitar o cumprimento das metas estabelecidas pela IN 62/2011 (GUIMARÃES *et al.*, 2013).

No entanto, na década de 1990, o consumo do leite fluído do tipo UHT disparou no Brasil, e as grandes indústrias de laticínios passaram a exigir normas e pagamentos de bonificação pela qualidade, apenas para o leite destinado à

fabricação de queijos de maior qualidade. Enquanto que, os incentivos de pagamento para o leite UHT e do tipo C, eram apenas em função da redução dos custos de transporte (RUBIN e RUBIN, 2010).

Dessa forma, a questão da qualidade envolve uma mudança radical nas normas de plataforma (contagem bacteriana, crioscopia, acidez, redutase, células somáticas, etc.), a introdução de normas de origem (animais controlados, refrigeração na propriedade, coleta a granel e ordenha mecânica) e, principalmente, a fiscalização e punição nos pontos de venda (JANK e GALAN, 1998).

Da parte do setor privado, é preciso entender que qualidade nada mais é que um conjunto de características do produto, que podem basicamente ser de dois tipos: intrínsecas ao produto (aqueles que influenciam, por exemplo, o processamento do leite) e percebidas pelo consumidor (aqueles capazes de gerar preços maiores no produto final, presentes em raros exemplos, como o do leite tipo A). Neste sentido, além das marcas, que funcionam como indicadores de qualidade, esforços poderiam ser feitos pelas empresas para criar certificados de qualidade. A atual "sopa de letras" poderia ser substituída por selos de qualidade ou selos de origem que atestassem que o produto foi controlado desde a fazenda (e não só a partir da indústria), esclarecendo o consumidor sobre as características e vantagens do mesmo (JANK e GALAN, 1998).

No entanto Dusi (2013) afirma que produtores e laticínios estão cada vez mais conscientes sobre a importância da adoção das boas práticas de produção e na fabricação leiteira. O setor já reconhece que para se manter no mercado competitivo é imprescindível investir na melhoria da qualidade do leite, de modo a ofertar um produto diferenciado e com alto valor agregado.

## 4. RELATÓRIO DE ESTÁGIO

### 4.1 Plano de Estágio

Os objetivos do estágio foram consolidar os conhecimentos teórico-práticos adquiridos durante o curso de Graduação em Zootecnia na UFPR. Participando das rotinas de controle zootécnico, manejo, nutrição e reprodução de uma propriedade leiteira no Estabelecimento Los Sauces localizado na Cidade de Paraná, Província de Entre Rios, Argentina.

As atividades programadas foram participar das rotinas da propriedade, entre elas:

- Controle zootécnico do rebanho;
- Manejo de bezerras, novilhas, animais de primeiro parto, vacas em produção e vacas secas;
- Participar das atividades de controle reprodutivo e acasalamento dos animais;
- Participar das atividades de manejo nutricional do rebanho;
- Participar das atividades de manejo de ordenha e do controle de qualidade do leite.

### 4.2 Local do Estágio

O estágio de conclusão de curso foi realizado no Estabelecimento Los Sauces (Figura 3) localizado na Aldeia Maria Luisa, zona rural da cidade de Paraná, Província de Entre Rios, Argentina, no período de 04/08/2014 a 14/11/2014, totalizando 450 horas de estágio.



Figura 3. Estabelecimento Los Sauces (1), área arrendada com plantio de milho (2), área arrendada com aveia para silagem (3) e área arrendada com plantio de trigo para grão (4), demarcadas em branco.

A propriedade pertence a Miguel Ángel Roskopf e, é onde ele cresceu e vive até hoje. Após o falecimento de seus pais, já a 27 anos atrás, Miguel se tornou o responsável pela propriedade, mas desde quando seus pais eram vivos trabalha com criação de bovinos de leite, com o plantio de soja, milho e trigo, e também com uma pequena criação de suínos e galinhas poedeiras para consumo próprio. Quando se casou com Raquel, ela passou a ajudá-lo com o trabalho na propriedade, uma vez que já possuía experiência, pois também cresceu em uma propriedade rural onde seus pais criavam bovinos de leite e realizavam o plantio de culturas agrícolas.

Eles tem cinco filhos, Maria que vive na cidade de Paraná, Sergio e Pablo que estudam Medicina Veterinária em Esperanza, e Alexis e Magali, os dois filhos menores, que estudam em uma escola da aldeia onde vivem com seus pais.

Hoje todo o trabalho é realizado pela família e por um empregado, que trabalha na propriedade já há sete anos e recebe um salário mensal de 3713,56 pesos e moradia. Raquel e o empregado são responsáveis pela ordenha e o manejo reprodutivo. O empregado também é responsável pela rotação das pastagens e por distribuir a ração para as vacas secas, os bezerros soltos em piquete, as novilhas e os novilhos. Raquel fornece leite, água e ração aos bezerros em estaca pela manhã e Alexis e Magali são responsáveis por realizar esta tarefa à tarde. Miguel e Alexis são responsáveis por distribuir silagem de milho e alfafa picada aos animais. Nas épocas de plantio e colheita das culturas agrícolas, Miguel conta com a ajuda de um sobrinho, que trabalha na escola agrotécnica próxima à propriedade. Os manejos de aplicação de vacinas, identificação dos animais por brinco, descorna e castração, geralmente são realizados por Sergio e Pablo.

Na propriedade, contam também com a assistência técnica do Engenheiro Agrônomo Julio para o manejo das culturas agrícolas, das pastagens e da nutrição do rebanho, do Médico Veterinário Javier Garciandia para a parte sanitária e de reprodução do rebanho e de um Contador público.

Atualmente possuem um rebanho de 157 animais, sendo 64 vacas em lactação, 11 vacas secas, 2 touros, 13 bezerros em estaca, 8 bezerros no piquete “tambinho”, 16 bezerros no piquete do “monte”, 12 novilhas junto com um dos touros, 21 novilhas e 10 novilhos castrados. Trabalham em uma superfície de 121 ha, dos quais 106 são de uso para as vacas leiteiras e o restante para a recria de novilhas, os solos são de classe 2 segundo dados do Censo Nacional Agropecuário 2002 (INTA, 2014). A carga animal é de 0,63 vacas totais/ha (vacas em lactação mais as vacas secas).

O clima da região é temperado húmido com uma temperatura média anual de 18,4°C, as precipitações médias anuais são de 1.100 a 1.200 mm (PAPAROTTI e GVOZDENOVICH, 2014). A água é de mediana a boa qualidade. Possuem dois poços para armazenamento da água, dos quais um tem um moinho com tanque australiano de 15.000 litros e o outro tem uma bomba e um tanque de 10.000 litros.

Dessa forma, durante o período de estágio houve a oportunidade de acompanhar os manejos de ordenha, de limpeza da sala de ordenha e do tanque

refrigerador, a mudança de lotes de animais para outros piquetes e para o confinamento, a rotação das pastagens, a observação das vacas para identificar cio, a secagem das vacas e a separação destas para o piquete maternidade, realizar o acompanhamento das vacas durante o parto, a aplicação de vacinas e, também acompanhar o manejo de alimentação dos bezerros, das vacas em lactação, vacas secas e novilhas e, os manejos de cura do umbigo, amamentação, desmame e descorna dos bezerros.

#### **4.3 Reprodução**

A identificação das vacas em cio era realizada por observação do comportamento de monta. Sendo que, os cios eram detectados no momento da ordenha e quando se realizava a movimentação das vacas do piquete dormitório para o pasto ou vice versa, tanto pela manhã como pela tarde. As vacas em cio ficavam com o touro até que este realizasse a monta e após voltam para o grupo de vacas em lactação.

Na propriedade havia dois touros da raça holandesa que eram utilizados em acasalamento com as vacas também da raça holandesa, sendo que um touro era utilizado para as novilhas e outro para as vacas. O touro que ficava no piquete com as novilhas possuía quatro anos de idade e era chamado de Planet, o outro touro possuía sete anos de idade e era chamado de Berto, este ficava em um piquete de 120 m<sup>2</sup> perto da sala de ordenha. Ao realizarem-se os acasalamentos, os proprietários sempre tomavam o cuidado para que o touro não fosse acasalado com suas filhas e ao final de sua vida útil, o touro era abatido na propriedade ou vendido.

O touro Berto já não estava mais cobrindo as fêmeas de forma eficiente, por isso, no dia 31 de agosto de 2014, o proprietário e seus dois filhos que cursam Medicina Veterinária foram a uma propriedade para escolher e comprar um novo touro, tendo por critérios de seleção as suas características morfológicas. Faz seis anos que começaram a realizar os serviços com touros holandeses na propriedade, deixando as fêmeas para reposição, sendo que estes touros eram comprados apenas de cabanhas vizinhas. Antes as novilhas de reposição eram compradas, já que o serviço era realizado com touros de raças para carne, onde os bezerros e as bezerras eram vendidos.

Em relação aos partos, na propriedade apenas alguns ocorriam de forma normal, geralmente a maioria das vacas que pariam necessitava de alguma ajuda no momento do parto para retirar o bezerro. Pois nasciam muitos bezerros grandes, em posição errada e também houve o nascimento de bezerras gêmeas bivitelinas, sendo que a primeira bezerra a nascer estava morta e em posição errada impedindo que a vaca desse a luz a segunda bezerra.

A frequência de visitas do médico veterinário a propriedade era de uma vez por mês ou quando houvesse necessidade, para a realização do controle ginecológico, como o diagnóstico de prenhez das vacas, a verificação da condição do útero das vacas vazias e do escore de condição corporal de todas as vacas.

#### **4.4 Manejo de Bezerras e Bezerros**

Quando os bezerros nasciam, realizava-se a cura do umbigo com iodo 10% e então, eles recebiam ajuda para encontrar os tetos da vaca e mamar o colostro. Os bezerros e bezerras que nasciam ficavam um dia e uma noite com sua mãe no piquete de vacas secas, após este período eram separados da mãe e ficam atados em um local próximo a sala de ordenha e, no momento da ordenha, tanto na ordenha da manhã como da tarde, eram levados para mamar em sua mãe por mais três dias. Sendo que após dar de mamar ao bezerro a vaca era ordenhada e seu leite era separado para dar de mamar aos bezerros que estavam em estaca. Estes também recebiam o leite de descarte da ordenha por mastite e antibióticos, que era fornecido tanto para os machos como para as fêmeas. Após estes três dias o bezerro era ensinado a tomar leite no balde e era atado em estaca.

Ao serem atadas em estaca, as bezerras eram identificadas por brinco na orelha esquerda e boton na orelha direita (Figura 4), enquanto os machos eram identificados apenas com boton na orelha direita.



Figura 4. Bezerro em fase de estaca com o detalhe do tipo de identificação animal utilizado no Estabelecimento Los Sauces.

O leite era fornecido aos bezerros em estaca duas vezes ao dia, de manhã e de tarde, sendo que cada bezerro recebia dois litros de leite no balde e, estes tinham disponível um recipiente com água e outro com concentrado, e todos os dias na parte da tarde também era fornecido feno de alfafa em mescla com outras forrageiras.

Dentre os concentrados fornecidos, estavam um peletizado e um extrusado, sendo que o peletizado era chamado de Bovino Iniciador Alimento Balanceado para Bovinos contendo no mínimo 18% de proteína, 0,8% de cálcio, 0,2% de gordura, 70% de NDT, 0,55% de fósforo e no máximo 7% de fibra. O alimento extrusado utilizado era o Terneiro Iniciador EX suplemento alimentício para bezerros cujo teor mínimo de proteína bruta era 18%, o teor máximo de fibra total 8%, o teor mínimo de estrato etéreo 5%, o teor médio de E.L.N. (extrato livre de nitrogênio) 47,5%, o teor máximo de minerais totais 9%, o teor máximo de umidade 12,5%, o teor de cálcio (mín-máx) 1,0-1,2%, o teor de fósforo (mín-máx) 0,6-0,8% e a energia metabólica

mínima era de 3.000 kcal/kg. O manejo alimentar dos bezerros está apresentado na Tabela 12.

Tabela 12. Manejo alimentar dos bezerros em fase de estaca.

Dieta	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
Leite	4 L/dia	4 L/dia	4 L/dia	Desmame			
Conc. Extrusado	200g/dia	400g/dia	800g/dia	1000g/dia	600g/dia	200g/dia	
Conc. Peletizado			100g/dia	200g/dia	400g/dia	<i>ad libitum</i>	<i>ad libitum</i>
Feno alfafa	Discrição	Discrição	Discrição	Discrição	Discrição	Discrição	Discrição
Água	Discrição	Discrição	Discrição	Discrição	Discrição	Discrição	Discrição

Os bezerros permaneciam tomando leite no balde até os 23 dias de idade, quando se iniciava o desmame gradual, onde durante os três primeiros dias diminuía-se a quantidade de leite fornecida pela metade e por mais três dias o leite era fornecido apenas uma vez ao dia, e então, o bezerro era desmamado. Caso os bezerros recém-desmamados começassem a perder peso, voltavam a fornecer leite a estes bezerros, até que eles se recuperassem e, depois os desmamavam novamente.

Apenas as fêmeas eram mochadas, por volta dos 60 ou 70 dias de idade, utilizando-se o método do corte do botão do chifre e da cauterização com ferro quente (Figura 5). Os bezerros machos eram castrados a partir dos dois meses e meio de idade, de preferencia sempre no inverno, por ter menos moscas e, quando a lua estava em quarto minguante.

Ainda na idade de 60 ou 70 dias, tanto os bezerros machos como as fêmeas com um peso estimado entre 80 e 100 kg, eram transferidos das estacas para o piquete chamado de “tambinho” onde passavam a ficar soltos, permanecendo nesta área também por 60 ou 70 dias, dependendo do desenvolvimento dos animais. Os bezerros soltos recebiam, nos primeiros 40 dias, 4 kg da mesma ração peletizada que recebiam na fase de estaca, mas agora junto com uma ração farelada feita na própria propriedade e, que consistia na mistura de 60% de milho moído com 30% de farelo de trigo e 10% de expeller de soja e sais minerais, até que passassem a receber somente esta mistura. Além disso, continuavam recebendo o feno de alfafa em mescla, mas agora tanto de manhã como à tarde.



Figura 5. Manejo de descorna, à esquerda o corte do botão do chifre com faca e, à direita a cauterização com ferro quente.

Depois do piquete “tambinho” os bezerros eram transferidos para o piquete do “monte” e permaneciam lá por mais 60 ou 70 dias. Nesta fase recebiam feno em rolo de alfafa em mescla com outras forrageiras como cevadilha ou apenas de alfafa *ad libitum* e, 2 kg por bezerro de uma mistura de 60% milho moído com 30% farelo de trigo e 10% de expeller de soja e sais minerais.

#### 4.5 Manejo de Novilhas e Novilhos

Do piquete do “monte” os bezerros, com peso entre 150 e 180 kg, eram transferidos para o piquete perto da casa do funcionário, onde os machos eram separados das fêmeas. Os machos permaneciam neste local até atingirem o peso de venda para o remate ou abatedouro e as fêmeas permaneciam nesta fase até atingirem o peso para poderem ser acasaladas com o touro.

A dieta das novilhas consistia em pastagem de trigo forrageiro, de aveia ou de sorgo, feno em rolo de alfafa em mescla com outras forrageiras como cevadilha ou apenas de alfafa e, suplementação de 2 kg por novilha por dia de uma mistura de 60% milho moído com 30% de farelo de trigo e 10% de expeller de soja e sais

minerais para cobrir as deficiências. Com 15 ou 16 meses, geralmente, as novilhas para reposição já estavam pesando entre 300 e 350 kg (60% do peso adulto) e, passavam para o outro lote de novilhas para serem acasaladas com o touro.

No entanto, os novilhos eram criados em confinamento e recebiam apenas feno em rolo de alfafa em mescla com outras forrageiras como cevadilha ou apenas de alfafa e, 2 kg por novilho da mesma mistura farelada fornecida às novilhas. Quando atingiam o peso médio de 220 kg e um ano e meio de idade (15 meses) eram vendidos ao abatedouro.

#### **4.6 Manejo das Novilhas com o Touro**

Ao se tornarem aptas para a reprodução, as novilhas passavam para o lote de novilhas com o touro. A dieta deste grupo consistia em pastagem de trigo forrageiro ou aveia, feno em rolo de alfafa em mescla com outras forrageiras como cevadilha ou de aveia granada e, cinco ou 6 kg por animal por dia de silagem de milho.

As novilhas permaneciam neste grupo até os 40 ou 45 dias antes de parir, quando então eram transferidas para o lote de vacas secas, onde passavam a receber de 4 a 5 kg de uma mistura de 60% milho moído com 30% de farelo de trigo e 10% de expeller de soja e sais aniónicos (alimento pré-parto), além de 10 kg por vaca por dia de silagem de milho.

#### **4.7 Manejo das Vacas Secas**

No momento da secagem as vacas eram ordenhadas no primeiro dia, ficavam um dia sem serem ordenhadas, e no outro dia eram ordenhadas apenas a tarde, passavam mais dois dias sem serem ordenhadas e no terceiro eram ordenhadas a tarde, após esta ordenha recebiam a aplicação de antibiótico em cada um dos quartos mamários e eram transferidas ao piquete maternidade, dependendo da quantidade de leite que a vaca produzia este processo poderia durar mais tempo. Além disso, quando se iniciava o processo de secagem da vaca, esta era transferida do lote em lactação para o piquete junto com o touro, onde passava a receber menos alimento, apenas pasto seco, para facilitar a diminuição da produção de leite.

Geralmente as vacas eram secadas dois meses antes de parir, mas em alguns casos eram secadas 40 dias antes do parto e, algumas vacas que produziam

pouco leite, eram secadas seis meses antes de parir para cortar os gastos com a dieta. As vacas secas e as novilhas que estavam nos dois últimos meses de gestação (Figura 6) ficavam em um piquete próximo a casa, de onde os proprietários podiam ver se alguma vaca necessitava de ajuda no momento do parto.



Figura 6. Lote de vacas secas e bezerro recém-nascido.

A dieta das vacas secas consistia em feno em rolo de moha (*Setaria italica*) ou aveia granada, 10 kg por vaca de silagem de milho, 15 kg por vaca de alfafa picada e 40 dias antes de parir passavam a receber também quatro ou 5 kg de uma mistura de 60% milho moído com 30% de farelo de trigo e 10% de expeller de soja e sais aniónicos (alimento pré-parto) por dia.

#### 4.8 Manejo das Vacas em Lactação

As vacas em lactação eram ordenhadas duas vezes ao dia, sendo que a ordenha da manhã era iniciada às 5:00 horas e terminava às 7:30 horas, e a ordenha da tarde era iniciada às 15:30 horas e terminava às 18:00 horas. Durante a ordenha as vacas recebiam suplementação diária com quatro ou 5 kg de alimento balanceado peletizado contendo 16% de proteína bruta e, quatro ou 5,7 kg de uma ração farelada elaborada na propriedade e composta por 2 kg de milho moído, 1 kg de farelo de trigo, 1,4 kg de expeller de soja e 1,3 kg de casca de arroz e sais minerais, contendo aproximadamente 15% de proteína bruta.

Após a ordenha da manhã as vacas eram levadas para um piquete com pasto de trigo forrageiro ou aveia (no inverno) ou de sorgo (no verão), onde permaneciam

pastejando por um período de 3 horas, aproximadamente das 8:30 às 11:30, e depois voltavam para o piquete que servia de dormitório e que continha os bebedouros. Após a ordenha da tarde, as vacas iam ao piquete de pasto de alfafa com aveia para pastejar, ou em dias de chuva permaneciam no piquete dormitório e recebiam alfafa picada com a utilização de uma picadora de forragens. Recebiam também, 13 ou 15 kg de silagem de milho por vaca e 1,5 ou 3 kg de feno em rolo de moha ou aveia granada por vaca por dia.

#### **4.9 Manejo de Ordenha e Produção de Leite**

As instalações de ordenha contavam com um curral de espera sem sombra de 50 m<sup>2</sup> de forma semicircular, com piso de concreto inclinado em direção à entrada da sala de ordenha. A mesma estava orientada para o ralo, que desembocava na fossa de efluentes localizada a 15 metros da sala de ordenha. Esta se localizava na direção Norte-Sul e possuía 10 metros de comprimento por cinco de largura, quatro janelas de cada lado com 0,5 x 1m (Figura 7); na lateral sul se encontravam a sala do motor da ordenhadeira e o depósito de alimentos. A sala de ordenha também possuía dois cochos lineares de concreto, para fornecimento do concentrado às vacas durante a ordenha e, uma fossa de 1 metro de profundidade por 1,5 metros de largura.



Figura 7. Vista exterior da sala de ordenha.

A ordenha era realizada utilizando-se uma ordenhadeira mecânica Alfa Laval Agri em sistema 2x5 simples tipo espinha de peixe, com 80 cm de espaço por vaca. A linha do leite estava localizada a 1,10 m sobre o nível do piso das vacas (Figura 8). A ordenhadeira não possuía balões medidores da quantidade de leite que cada conjunto de ordenha captava, dessa forma não podiam realizar o controle leiteiro do rebanho. Durante a ordenha os proprietários percebiam qual vaca produzia mais e qual produzia menos, mas isso não permitia identificar ao certo qual vaca produzia mais no pico de lactação e qual tinha maior persistência de lactação e, isto acabava dificultando o descarte das vacas menos produtivas e o melhoramento genético do rebanho.

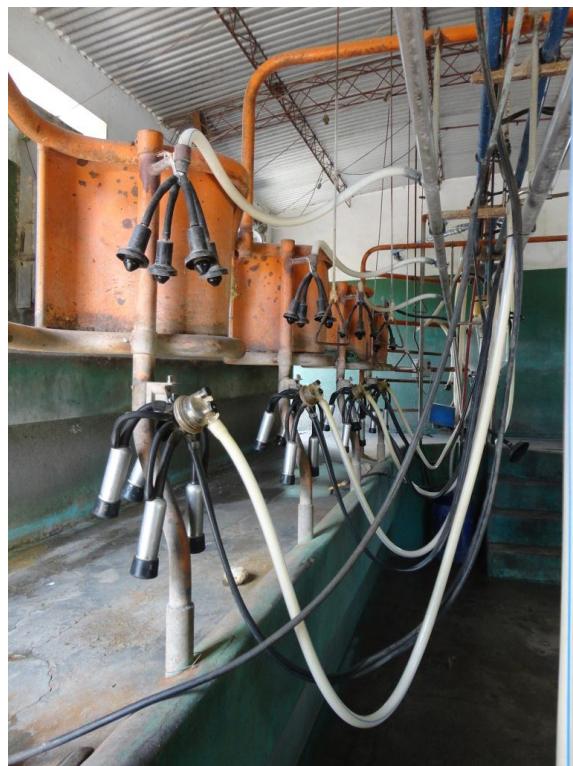


Figura 8. Vista parcial do interior da sala de ordenha.

O tempo de ordenha era de 6 minutos por cada grupo de cinco vacas; contando o tempo para que as vacas entrassem na sala de ordenha e a distribuição manual de concentrado nos comedouros, se encontrava em 6,5 minutos; a rotina de ordenha durava aproximadamente 2 horas, e tendo em conta a lavagem da sala de ordenha, 2 horas e meia.

Antes da colocação das teteiras os tetos das vacas eram lavados com água fria nos dias quentes e água quente nos dias frios, após a lavagem dos tetos as teteiras eram colocadas e quando se esgotava o leite da vaca, era utilizado um produto sanitizante de base ácido láctica como pós-dipping. Não utilizavam um produto pré-dipping e toalhas de papel para secar os tetos porque procuravam minimizar os gastos, uma vez que o preço do leite estava muito baixo. Também nesta propriedade, as vacas com mastite não eram separadas para serem ordenhadas por último, em parte por resistência do empregado e por ser mais trabalhoso.

Após a ordenha da manhã e após a ordenha da tarde, a ordenhadeira era lavada durante meia hora com um detergente alcalino clorado em pó de baixa formação de espuma dissolvido em 40 litros de água quente e, após a ordenhadeira era enxaguada com água fria. Uma vez por semana, após a ordenha da manhã, a ordenhadeira era lavada com um produto ácido desincrustante, ao invés de ser lavada com o produto alcalino clorado em pó.

O leite era armazenado em um tanque resfriador com capacidade de 5.000 litros e sistema de lavagem automático. Todos os dias após a ordenha da manhã o caminhão leiteiro passava na propriedade para buscar o leite. Após a retirada do leite o tanque resfriador era enxaguado com água quente, enchido com água quente até o nível da serpentina, quando era adicionado um produto limpador e desinfetante alcalino clorado líquido, para depois ter a tampa fechada e ser acionado para que a lavagem automática começasse. O tanque resfriador permanecia acionado por cinco minutos, quando então era desligado por 3 minutos para que o produto pudesse agir e, depois acionado novamente por mais cinco minutos, após esta lavagem o tanque resfriador era desligado, a água com o produto era retirada e ele era enxaguado novamente com água quente. Uma vez ao mês o tanque resfriador era lavado com o produto ácido desincrustante.

Quando o caminhão do leite não podia passar na propriedade por três dias seguidos devido à chuva, o leite era levado até o laticínio em um tanque de 1.500 litros que ia acoplado ao trator.

O leite era vendido ao laticínio Estância Doña Luisa, que utilizava o leite na fabricação de queijos, doce de leite, ricota, iogurte de pacote e leite de pacote. A indústria coletava amostras de leite para análise de CCS e componentes por uma semana seguida e passava quatro dias sem coletar, e uma vez ao mês coletava três

amostras, sendo uma para análise de germes mesófilos ou CBT, uma para análise de CCS e componentes e outra para análise de crioscopia. A indústria levava estas amostras a um laboratório particular onde realizavam a análise do leite, sem haver custo para os produtores, no entanto, estes não recebiam uma cópia desta análise. Apenas se algum destes itens analisados estivesse em quantidade fora do ideal (Tabela 13), o laticínio mandava a análise para a propriedade indicando o que deveria ser melhorado. No caso de alteração na crioscopia do leite, o proprietário da fazenda que adicionou água ao leite, seria responsável por pagar a análise.

Tabela 13. Resultados das análises enviadas pelo laticínio ao Estabelecimento Los Sauces e valores considerados normais pelo laticínio nos anos de 2014 e 2011.

Data	Gordura	Proteína	Crioscopia	Germes mesófilos	CCS	Sólidos totais
	%	%	°C	UFC/mL	CS/mL	%
07/10/2014	3,41	3,23	-	63.770	780.460	-
Valores normais 14	-	-	não menos de -0,510	100.000	400.000	-
08/11/2011	3,90	2,98	-	44.000	357.000	-
18/07/2011	3,30	3,25	-	26.000	387.000	-
26/07/...	3,60	3,20	0,517	130.000	446.000	-
05/05/2011	3,50	3,35	-	40.000	304.000	-
23/02/2011	3,24	3,18	0,518	-	463.000	8,46
Valores normais 11	-	3,2 a 3,6	não menos de -0,510	250.000	350.000	mín. 12
<b>Médias</b>	<b>3,49</b>	<b>3,20</b>	<b>0,518</b>	<b>60.754</b>	<b>456.243</b>	<b>8,46</b>

A média de produção de leite do rebanho era de 23,1 litros por vaca por dia e a produção total estava em 1.480 litros por dia, sendo que 64 vacas estavam em lactação. O produtor recebia 3,50 pesos por litro de leite e, fazia a cobrança do pagamento pela entrega do leite a cada 30 dias, aos 15 dias de vencido o mês. O sistema de pagamento efetuado pelo laticínio Estância Doña Luisa era com base nos quilos de gordura e proteína, para os quais pagava (em pesos argentinos):

- ✓ Gordura: \$8 o kg.
- ✓ Proteína: \$35 o kg.

Além disso, havia bonificações por:

- ✓ B. por bactérias: 7,5%
- ✓ B. por Células Somáticas: 7,5%
- ✓ B. por volume

- ✓ B. por temperatura
- ✓ B. livre de brucelose: 7,5%
- ✓ B. livre de tuberculose: 7,5%
- ✓ B. especiais:
  - Permanência: 5%

#### 4.10 Manejo Sanitário

No dia seis de novembro o rebanho foi vacinado contra Febre Aftosa e as fêmeas de 3 a 8 meses foram vacinadas contra Brucelose e, para a identificação destas fêmeas, elas receberam um brinco de cor vermelha. Além da vacinação e controle obrigatório de Febre Aftosa, Brucelose e Tuberculose, também era realizada a vacinação do rebanho contra queratoconjuntivite.

Os bezerros recebiam a vacinação contra enfermidades causadas por clostrídios (carbúnculo, gangrena gasosa, enterotoxemia) e eram desparasitados com doramectina, antes de ir a pasto. Durante o período em que os bezerros permaneciam em estaca, era mais comum a ocorrência de diarreia. O tratamento dos bezerros com diarreia consistia em aplicar 5 ml de enrofloxacina 5% e 2,5 ou 3 ml, dependendo do tamanho do bezerro, de flunixin meglumina 5% por três dias seguidos, sendo que, geralmente após esse período os bezerros já apresentavam melhora.

O tratamento das vacas que apresentavam infecção uterina no pós-parto, geralmente, era feito por meio da aplicação de 2 ml de prostaglandina via intramuscular, para estimular sua limpeza e rápida recuperação.

O tratamento das vacas com mastite consistia em aplicação intramuscular ou intramamária de antibiótico, sendo que o leite destas vacas era descartado ou usado para amamentar os bezerros.

No dia da secagem e quinze dias antes de parir, as vacas secas também recebiam a aplicação subcutânea de um antibiótico para evitar a mastite e, de uma vacina que favorece o aumento da produção de anticorpos e a transferência destes para o bezerro via colostro, contra doenças respiratórias (como a Rinotraqueíte Infecciosa Bovina – IBR) e a Diarreia Viral Bovina – BVD.

Além disso, todas as vacas recebiam um brinco que liberava diazinón 40%, que era um antiparasitário externo para uso em bovinos e que controla a mosca do chifre, não apresentando restrições pré-abate e nem descarte do leite.

#### 4.11 Controle Zootécnico do Rebanho e Índices Zootécnicos

Na propriedade eram realizados apenas os controles reprodutivos, com a anotação manual do número da vaca, data da monta e touro utilizado e, de nascimento dos animais, com a anotação do número da mãe, a data do parto e o sexo e o número da cria em um caderno. Sendo que durante o período do estágio, estes dados foram digitados em uma planilha do Excel.

Estas informações anotadas na fazenda eram passadas para o Médico Veterinário, que então utilizava o programa Dairy Comp 305 para gerenciar os dados reprodutivos do rebanho. Dessa forma, com a utilização do programa, ele estimou que no período de 01/07/2013 à 30/06/2014 a média de intervalo entre partos do rebanho foi de 400 dias (ou 13 meses), a média do número de lactações do rebanho foi de 3,0 lactações/vaca, o DEL (dias em leite) do rebanho foi de 202 dias e, também obteve os dados apresentados nas Tabelas 14 e 15.

Tabela 14. Número de serviços realizados no Estabelecimento Los Sauces de 01/07/2013 à 30/06/2014.

Número de serviços	% de prenhes	Vacas prenhes	Vazias	Outras	Abortos	Total	% total	Doses de sêmen
1	37	22	38	0	3	60	32	2,7
2	32	12	26	0	4	38	20	3,2
3	35	11	20	1	1	32	17	2,8
4	25	5	15	1	2	21	11	4,0
5	21	3	11	0	0	14	7	4,7
6	12	1	7	0	0	8	4	8,0
7	43	3	4	0	1	7	4	2,3
8	0	0	4	0	0	4	2	
Outros	60	3	2	0	0	5	3	1,7
<b>Totais</b>	<b>32</b>	<b>60</b>	<b>127</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>189</b>	<b>100</b>	<b>3,1</b>

Na Tabela 14 podemos observar que no período avaliado foram realizados 189 serviços no total. Destes 189 serviços, a taxa de concepção foi de 32% com 60 vacas prenhes, 127 vacas continuaram vazias, as duas vacas da coluna Outras por

algum motivo não foram palpadas, ocorreram 11 abortos neste período e foram utilizadas em média 3,1 doses de sêmen por prenhez ( $100/32\% = 3,1$  doses/prenhez).

No período avaliado, havia em média 67 vacas em ordenha, das quais 52 foram vacas de duas lactações ou mais e as outras 15 foram de 1ª lactação, que seria a reposição, o que equivale a uma taxa de reposição de 22%. A Tabela 15 mostra que foram descartadas 12 vacas, das quais há duas mortas e 10 vendidas, o que corresponde a 18% das 67 vacas em ordenha, sendo que o crescimento relativo do rebanho é de 4%.

Tabela 15. Vacas descartadas no Estabelecimento Los Sauces no período de 01/07/2013 à 30/06/2014.

Nº do animal	Evento	DEL	Data	Observação
502	Vendida	392	08/08/2013	Úbere
49	Vendida	305	15/03/2014	Produção
533	Vendida	209	05/09/2013	Idade
25	Morta	0	17/08/2013	Cesárea
24	Vendida	744	11/01/2014	Aborto
22	Vendida	116	11/06/2014	Metrite
171	Morta	359	28/04/2014	Metrite
33	Vendida	184	31/08/2013	Úbere
501	Vendida	363	08/08/2013	Úbere
592	Vendida	564	08/08/2013	Pneumonia
21	Vendida	10	01/06/2014	Produção
65	Vendida	135	11/01/2014	Hepatite

Os dados de produção diária total de leite eram anotados no calendário, para serem comparados com os dados anotados pela indústria. Alguns índices zootécnicos obtidos com as informações disponíveis do rebanho são:

Produção de leite por dia e por ano:

Leite vendido por dia: 1.480 L/dia x 365 dias = 540.200 litros/ano.

Leite fornecido aos bezerros: 60 bezerros x 4 L x 23 dias = 5.520 litros/ano.

Descarte e reposição de vacas por ano:

Vacas de descarte: 75 vacas x 0,22 = 16,5 vacas x 500 kg = 8.250 kg de carne.

Crescimento relativo 4% = 75 vacas totais x 0,04 = 3 vacas/ano.

% de Vacas em Lactação:

64 vacas em ordenha/75 vacas totais = 0,85 ou 85%.

Produção de leite por vaca e por dia:

1.480 litros média total/ 64 vacas em ordenha = 23,12 litros/vaca/dia.

Produção de leite por vaca e por lactação:

23,12 L/dia x 202 dias (dias em leite) = 4670,24 L/lactação x 3 lactações = 14.010,72 L totais por vaca

Produção de leite/ha/ano:

540.200 litros/ano/ 106 ha = 5.096 L de leite/ha/ano

Produção de gordura anual:

540.200 litros/ano x 0,0349 kg/litro (3,49% Gordura) = 18.852,98 kg G/ano.

Produção de proteína anual:

540.200 litros/ano x 0,0320 kg/litro (3,20% proteína) = 17.286,40 kg proteína/ano.

Gastos com a alimentação das vacas em ordenha no mês de outubro:

Produção por dia: 1.480 litros

Número de vacas em lactação: 64

Média de produção: 23,1 litros/ vaca

Balanceado com 16% de proteína bruta 183 g/litro: \$0,43/litro

Ração 15% de proteína bruta 295 g/litro: \$0,36/litro

Silagem de milho 13 kg/vaca/dia: \$0,15/litro

Rolo de feno de moha 1 kg/vaca/dia: \$0,02/litro

Pasto: Alfafa ½ ha: \$0,10/litro

Alfafa com aveia 0,3 ha: \$0,08/litro

Total: \$1,14/litro – 33% do preço do litro de leite.

#### 4.12 Manejo das Forragens

Na propriedade eram realizados todos os trabalhos, desde a semeadura direta, até a picagem e ensilagem. Somente se contratavam os serviços para confecção do feno em rolo e para fumigação.

No inverno utilizavam pastagem de alfafa, trigo forrageiro e aveia e, no verão, alfafa e sorgo forrageiro. As pastagens eram subdivididas com cerca elétrica e eram manejadas em sistema rotacionado, de forma que as vacas realizassem o pastejo em uma metade da área estabelecida à tarde após a ordenha e, na outra metade na manhã seguinte. As vacas utilizavam de 1 a 2 ha de pastagem por dia e, quando o pasto era picado, um hectare rendia para alimentar as vacas por três tardes.

A área total com alfafa era de 43 ha, sendo 18 ha de primeiro ano, 15 ha de segundo e 10 ha de terceiro. A área com aveia era de 42 ha, a de sorgo sete ha e a de milho 10 ha. Em épocas de excedente forrageiro se confeccionava o feno em rolo (Figura 9). Realizava-se o plantio de milho para silagem, sendo que as necessidades de silagem eram estimadas em dois silos anuais de 3x60 metros.

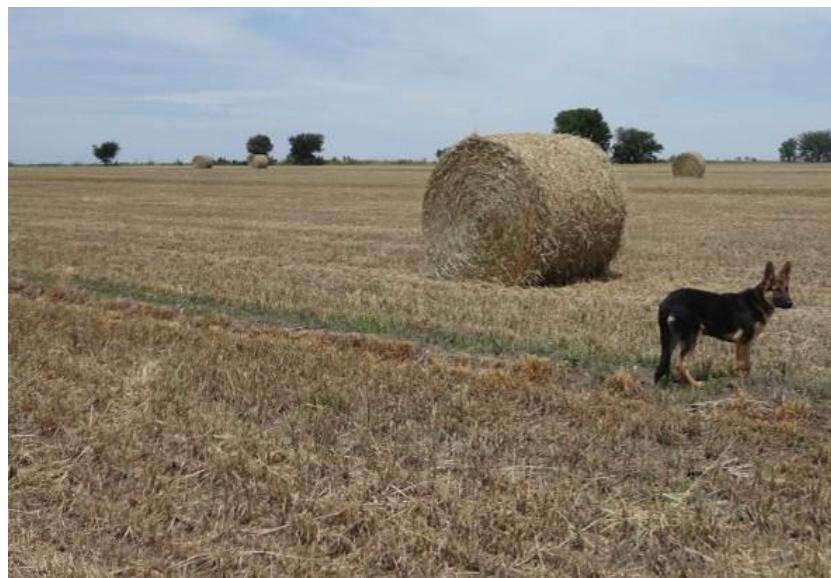


Figura 9. Feno em rolo confeccionado em época de excedente forrageiro.

As pastagens de alfafa duravam quatro anos, sendo que no último ano eram fumigadas para eliminar as plantas daninhas e então, se realizava o plantio direto de aveia para ocupar as mesmas áreas um ano mais. Sobre as áreas que estas

forragens desocupavam se realizavam o restante dos cultivos. Por exemplo, o plantio de sorgo, que era realizado na primeira quinzena de outubro.

Geralmente antes do plantio, era passado o arado de discos se a terra estivesse muito dura, senão utilizavam o plantio direto. Logo quando as plantas daninhas começavam a emergir, a área era fumigada com herbicida e depois plantavam a cultura ou, às vezes plantavam primeiro e depois fumigavam, sendo que estes manejos eram alterados conforme as condições do solo e de germinação das plantas daninhas.

As plantas daninhas mais comuns na região eram: urtiga (*Urtica urens*), caraguatá (*Bromelia sp.*), cardo (*Carduus sp.*), capim annoní (*Eragrostis plana*), cicuta (*Conium maculatum*), guanxuma (*Sida sp.*), camomila-vulgar ou maçanilha (*Matricaria recutita*) e, flor morada ou flor roxa (*Echium plantagineum*), sendo que algumas delas são consideradas tóxicas aos animais em pastejo.

As pastagens de trigo e aveia recebiam 70 kg de fosfato diamônico no plantio e 100 kg de ureia um mês após o plantio, quando as plantas estavam com 10 cm de altura. A pastagem de sorgo recebia apenas 100 kg de ureia um mês após o plantio. Na pastagem de alfafa era utilizado, no plantio, 60 kg de fertilizante fosforado. No entanto, estas quantidades de fertilizante eram aplicadas sem que fosse realizada a análise do solo. Os solos da região eram classificados como Molisoles (Argiudoles vérticos) e, o relevo varia de plano a suavemente ondulado, com risco de degradação dos solos, principalmente por erosão hídrica (PAPAROTTI e GVOZDENOVICH, 2014). Como forma se evitar essa degradação, algumas áreas de pastagem na propriedade possuíam curvas de nível.

O sombreamento nas áreas de pastagens era proporcionado por árvores, principalmente a paraíso ou cinamomo (*Melia azedarach*) e a tipa ou amendoim-acácia (*Tipuana tipu*), que estavam plantadas próximas às cercas dentro dos piquetes onde se encontram os animais, não sendo proporcionado sombreamento artificial.

## 5. DISCUSSÃO

Durante o período de estágio tive a oportunidade de participar de todas as atividades propostas no plano de estágio, o que foi, sem dúvida, muito enriquecedor para minha formação profissional.

Em relação ao que vivenciei na propriedade, pode-se sugerir a compra de medidores do volume de leite ordenhado para a ordenhadeira, para que se possa iniciar o controle leiteiro do rebanho e, desta forma, a implantação de um melhoramento genético mais efetivo para aumento da produção (CARDOSO *et al.*, 2005). Juntamente com mudanças no controle zootécnico, que envolveriam a aquisição e manipulação das novas informações a serem obtidas com o controle leiteiro.

Um melhoramento genético que também poderia ser aplicado ao rebanho é a escolha das fêmeas com facilidade de parto, isso seria facilitado pela compra de um touro com teste de progênie (COSTA, 2006), comprovando que as filhas dele terão maior facilidade de parto, pois somente com a avaliação do exterior do touro não é possível saber quais características ele vai transmitir a progênie (SILVA, 2010). No entanto, são mudanças que envolvem um alto custo inicial.

A média de produção de leite do rebanho (23,1 L/vaca/dia) estava dentro das metas de produção diária de leite para sistemas semi-intensivos, ou seja, de criação a pasto com suplementação de silagem e concentrado. A porcentagem de vacas em lactação de 85%, a taxa de reposição de 22% e a média de intervalo entre partos deste rebanho de 400 dias (ou 13 meses), também estavam dentro das metas a serem alcançadas para rebanhos leiteiros. Enquanto que, o DEL do rebanho (202 dias), indica inadequado desempenho reprodutivo, já que há uma menor proporção de vacas parindo, no início da lactação (ALMEIDA, 2012).

As médias das porcentagens de gordura (3,5%) e proteína (3,2%) estavam dentro das metas para rebanhos da raça holandesa (ALMEIDA, 2012). A qualidade do leite da propriedade apresenta níveis ótimos de CBT, isto pode ser devido à correta limpeza realizada na ordenhadeira e no tanque de refrigeração. No entanto,

o laticínio ainda os penalizava pela alta CCS, que apresentava uma média das análises enviadas pela indústria de 456.243 CS/mL, estando acima do limite exigido pelas normas argentinas, mas que se comparada aos níveis de CCS encontrados em rebanhos no Brasil, como por exemplo, a média obtida dos trabalhos de diferentes autores (Tabela 10), que é de 581.118 CS/mL, e o limite permitido pela IN 62, esse valor ainda é bom. Para reduzir a CCS, seria indicada a mudança no manejo de ordenha, com a separação das vacas que apresentam mastite para serem ordenhadas por último, de forma a evitar que elas contaminem as vacas sadias (MENDONÇA *et al.*, 2012), mesmo sendo contra a vontade do empregado. O fato de não utilizarem um produto pré-dipping e toalhas de papel para secar os tetos, também pode contribuir com a ocorrência de novas infecções intramamárias, dificultando o controle da mastite (SANTOS e FONSECA, 2007). Uma vez que os manejos de prevenção da mastite com a aplicação de antibióticos no momento da secagem e o descarte de vacas com mastite crônica quando possível, já eram realizados na propriedade.

Dessa maneira, o produtor poderia chegar a um acordo com a indústria, para que a mesma reconheça a qualidade do leite mediante a remuneração. Pois segundo Santos (2014), não se deve esperar do produtor investimentos para aumentar a qualidade do leite se não houver perspectiva de retorno econômico e de ter condições básicas de assistência técnica e capacitação.

O fato de o leite ser levado até o laticínio, quando o caminhão do leite não podia busca-lo na propriedade devido a dias chuvosos, era uma boa alternativa utilizada por este produtor. Pois assim, se evitava que a população bacteriana crescesse no leite parado no tanque resfriador da propriedade e se evitava que o produtor perdesse o leite, já que no caso desta propriedade, o laticínio ficava a poucos quilômetros e o gasto com gasolina era pouco, em comparação ao que ele perderia se não entregasse o leite. Uma vez que a natureza perecível do leite exige excelente organização para transportar, processar e comercializar o produto rapidamente (GUIMARÃES *et al.*, 2013).

Em relação à disponibilidade de sombra nas áreas de pastagens, seria indicado um investimento no sombreamento artificial para ser utilizado principalmente no verão. Pois somente a sombra das árvores plantadas próximas às cercas, não eram suficientes para garantir o conforto térmico das vacas. Dessa forma, poderia ser instalado sombreamento artificial principalmente sobre o curral de

espera da sala de ordenha, para diminuir os efeitos negativos do estresse calórico. Pois segundo Pires e Campos (2004), quando a temperatura do ar excede 27°C, mesmo em ambientes com baixa umidade relativa, a temperatura efetiva permanece acima da zona termoneutra de vacas em lactação. Neste ponto, o processo de homeostase do animal fica comprometido pelo estresse calórico, levando a uma série de alterações fisiológicas e de comportamento com a finalidade de manter o balanço térmico e as suas funções orgânicas. Dentre os distúrbios mais comumente observados estão a redução no consumo de alimentos e na taxa metabólica, aumento da frequência respiratória, aumento no consumo de água, alterações nas concentrações hormonais, aumento da sudorese e alterações nas necessidades de manutenção. Finalmente, estes mecanismos resultam em redução na produção de leite, baixas taxas de concepção e atraso no crescimento de animais de reposição, ocasionando perdas econômicas significativas para o produtor (PIRES e CAMPOS, 2004).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência prática adquirida com a realização do estágio foi muito válida para minha formação profissional. Realizar este estágio me permitiu aprender mais sobre as dificuldades e oportunidades da vida no campo, me permitiu também aprender mais sobre o comportamento de bovinos leiteiros. Além disso, foi possível ver na prática o quanto dinâmica é a produção de leite em uma propriedade e, também quanto trabalhosa, mas sem deixar de ser encantadora pelos desafios que impõe. A oportunidade de conviver com produtores foi muito válida, pois acrescentou muito em relação ao conhecimento prático. Os princípios teóricos aprendidos durante o curso foram muito utilizados no período de estágio, pois este me permitiu participar de uma grande variedade de atividades, estimulando a relação entre esses conhecimentos teóricos e os conhecimentos práticos. A revisão bibliográfica permitiu adquirir um maior conhecimento sobre as principais dificuldades de se implantar um sistema que incentive a melhoria da qualidade do leite e sua importância. Também percebi, por meio da revisão bibliográfica, que no Brasil os desafios a serem enfrentados pelos produtores e as indústrias são bem maiores do que na Argentina, pois o leite no Brasil apresenta pior qualidade em termos de CBT e CCS. Percebi também que na Argentina, apesar da profissão de zootecnista existir, ela é bem menos conhecida do que no Brasil, o que de certa forma pode dificultar a inserção destes profissionais no mercado de trabalho argentino.

## REFERÊNCIAS

ALBERTON, J.; ALBERTON, L. R.; PACHALY, J. R.; *et al.* Estudo da qualidade do leite de amostras obtidas de tanques de resfriamento em três regiões do estado do Paraná. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 15, n. 1, p. 5-12, jan./jun. 2012.

ALMEIDA, R. **10 Índices Zootécnicos que todo produtor de leite deveria conhecer**. Tópicos Especiais em Bovinocultura de Leite, Curitiba-PR, 2012. Disponível em: <<http://www.bovinos.ufpr.br/Aula%201.pdf>>. Acesso em 30 nov. 2014.

ALVES, C. **Efeito de variações sazonais na qualidade do leite cru refrigerado de duas propriedades de Minas Gerais**. 2006. 65 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

ANDRADE, U. V. C.; HARTMANN, W.; MASSON, M. L. Isolamento microbiológico, contagem de células somáticas e contagem bacteriana total em amostras de leite. **ARS VETERINARIA**, Jaboticabal, SP, v.25, n.3, 129-135, 2009.

ANDRADE, M.A. **Mastite bovina subclínica: prevalência, etiologia e frequência de patógenos isolados das mãos de ordenhadores e teteiras, e testes de sensibilidade a drogas antimicrobianas**. 1997. 113 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1997.

BALDASSI, L.; FERNANDES FILHO, M.; HIPÓLITO, M.; *et al.* Etiologia da mastite subclínica na bacia leiteira de Ribeirão Preto: **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 58, n. 1, p. 29-36, 1991.

BORGES, L. R.; FONSECA, L. M.; MARTINS, R. T.; OLIVEIRA, M. C. P. P. Milk quality according to the daily range in farm production in the Mesoregion Central Mineira and Oeste of Minas Gerais regions, Brazil. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.65, n.4, p.1239-1246, 2013.

BORGES, K. A.; REICHERT, S.; ZANELA, M. B.; FISCHER, V. Avaliação da qualidade do leite de propriedades da região do Vale do Taquari no estado do Rio Grande do Sul. **Acta Scientiae Veterinariae**. 37(1): 39-44, 2009.

BOZO, G.A.; ALEGRO, L.C.A.; SILVA, L.C.; *et al.* Adequação da contagem de células somáticas e da contagem bacteriana total em leite cru refrigerado aos parâmetros da legislação. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.65, n.2, p.589-594, 2013.

BRAMLEY, A. J. Mastitis. In: ANDREW, A. H.; BLOWEY, R. W.; BOYD, H.; EDDY, R. G. (Ed.) **Bovine medicine: diseases and husbandry of cattle**. Oxford: Blackewell Scientific, 1992. cap.21. p. 289-300.

BRAMLEY, A. J.; MCKINNON, C. H. The microbiology of raw milk. In: ROBINSON, R. K. **Dairy Microbiology: The microbiology of milk**. 2. ed. Barking: Elsevier Science Publishers. p. 163-208, 1990.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Altera a Instrução Normativa nº51/2002. Estabelece novos prazos e limites para a redução de CBT e CCS até o ano de 2016, chegando aos valores de 100 mil/ml e 400 mil/ml, respectivamente. Suprime os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos leites tipos "B" e "C". Portaria nº 62, de 30 de dezembro de 2011. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, nº. 251, 30 dez. 2011.

BRASIL. (2002). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº 51, de 12 de julho de 2002. Brasília. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 02 nov. 2014.

BUENO, V. F. F.; MESQUITA, A. J.; OLIVEIRA, A. N.; *et al.* Contagem bacteriana total do leite: relação com a composição centesimal e período do ano no Estado de Goiás. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 15, n. 1, p. 40-44, 2008.

BUENO, V. F. F.; MESQUITA, A. J.; NEVES, R. B. S.; *et al.* Influência da temperatura de armazenamento e do sistema de utilização do tanque de expansão na qualidade microbiológica do leite cru. **Revista Higiene Alimentar**, v. 18, n. 124, p. 62-67, 2004.

BURCHARD, J. F.; BLOCK, E. Nutrição do gado leiteiro e composição do leite. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE QUALIDADE DO LEITE, I, 1998, Curitiba. **Anais**. Curitiba: Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa; Universidade Federal do Paraná, 1998, p. 16-19.

CARDOSO, V. L.; CASSOLI, L. D.; GUILHERMINO, M. M.; *et al.* Análise econômica de esquemas alternativos de controle leiteiro. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** vol.57, nº.1, Belo Horizonte Feb., p. 85-92, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v57n1/a12v57n1.pdf>>. Acesso em 30 nov. 2014.

CARVALHO, A. F.; PERRONE, I. T.; CORREIA, L. F. M. Cadeia de Produtos: Tendências e Perspectivas. **Revista Indústria de Laticínios**, p. 29, 2013. Disponível em: <<http://revistalaticinios.com.br/wp-content/uploads/2013/01/16-33-Materia-de-Capa-99.pdf>>. Acesso em 27 nov. 2014.

CASSOLI, L. D. **Produção de queijo: Qual a importância da qualidade do leite?** Postado em 18/06/2013, por Clínica do Leite - ESALQ/USP. Disponível em: <[http://www.milkpoint.com.br/mypoint/clinicadoleite/p\\_producao\\_de\\_queijo\\_qual\\_a\\_importancia\\_da\\_qualidade\\_do\\_leite\\_qualidade\\_do\\_leite\\_caseina\\_queijo\\_analise\\_do\\_leite\\_clinica\\_do\\_leite\\_leitestat\\_5226.aspx](http://www.milkpoint.com.br/mypoint/clinicadoleite/p_producao_de_queijo_qual_a_importancia_da_qualidade_do_leite_qualidade_do_leite_caseina_queijo_analise_do_leite_clinica_do_leite_leitestat_5226.aspx)>. Acesso em 28 nov. 2014.

CERQUEIRA, M. M. O. P.; SOUZA, M. R.; FONSECA, L. M.; *et al.* Surto epidêmico de toxinfecção alimentar envolvendo queijo tipo Minas Frescal em Pará de Minas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.46, n.6, p.723-728, 1994.

CHAPAVAL, L.; PIEKARSKI, P. R. B. **Leite de Qualidade**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000. 195p.

COSTA, C. N. **Para que servem as avaliações genéticas de touros?**. MilkPoint, postado em 19/01/2006. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/melhoramento-genetico/para-que-servem-as-avaliacoes-geneticas-de-touros-27308n.aspx>>. Acesso em 28 nov. 2014.

COSTA, E. O. Estudo epidemiológico da mastite clínica bovina. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, São Paulo, v. 17, n. 4, p.21-26, 1995.

DIAS FILHO, F.C. **Perfil do produtor e características das propriedades rurais que utilizam ordenhadeira mecânica na bacia leiteira de Goiânia**, GO. 1997. 63 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1997.

DUSI, G. A. Balanço e perspectivas para o setor. **Revista Indústria de Laticínios**, p. 33, 2013. Disponível em: <<http://revistalaticinios.com.br/wp-content/uploads/2013/01/16-33-Materia-de-Capa-99.pdf>>. Acesso em 27 nov. 2014.

DÜRR, J. W. 2006. **Controle de qualidade e aumento da competitividade da indústria láctea**. Congresso Pan-American do Leite - Tendências e avanços do agronegócio do leite nas Américas: mais leite = mais saúde. Ed. Carlos Eugênio Martins et al. , Porto Alegre - RS, 2006.

FAGUNDES, C. M.; FISCHER, V.; SILVA, W. P. et al. Presença de *Pseudomonas* spp. em função de diferentes etapas da ordenha com distintos manejos higiênicos e no leite refrigerado. **Cienc. Rural**, v.36, p.568-572, 2006.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **Producción y productos lácteos - Calidad y evaluación**. Disponível em: <<http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/calidad-y-evaluacion/es/>>. Acesso em 26 nov. 2014.

FAOSTAT - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. Base estatística. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>>. Acesso em 28 nov. 2014.

FARINA, E. M. Q.; GUTMAN, G. E.; LAVARELLO, P.J.; et al. Private and public milk standards in Argentina and Brazil. **Food Policy**, v.30, n.3, jun., p.302-315. 2005.

FERRER, J. L.; JAUREGUIBERRY, H.; LÓPEZ, G. **Calidad de leche de Entre Ríos - Procesamiento año 2010**. Disponível em: <<http://www.copaer.org.ar/cms/images/21informesP.pdf?PHPSESSID=b66941a6c16a05192fdb1f76044a4528>>. Acesso em 07 dez. 2014.

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. **Leite e derivados**. Agronegócio Brasileiro. São Paulo, 2008.

FONSECA, L. M.; RODRIGUES, R.; CERQUEIRA, M. M. O. P.; *et al.* Situação da qualidade do leite cru em Minas Gerais. In: MESQUITA, A.J., DURR, J.W., COELHO, K.O. **Perspectivas e avanços da qualidade do leite no Brasil**. Goiânia: Talento, 2006, v.1, p. 23-37.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Estratégias para controle de mastite e qualidade do leite**. São Paulo. Manole, 2006. 314p.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle de mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000. 175 p.

FONSECA, L. F. L.; PEREIRA, C. C.; CARVALHO, M. P. Qualidade microbiológica do leite. SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE LEITE, 4., 1999, Caxambu. **Anais**., 1999. p. 36-43.

GIGANTE, M. L. Importância da qualidade do leite no processamento de produtos lácteos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO LEITE, 1., 2004, Passo Fundo. **Anais eletrônicos**... Passo Fundo: UPF, 2004.

GUERREIRO, P. K.; MACHADO, M. R. F.; BRAGA, G. C. *et al.* Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. **Ciênc. agrotec.** [online]. Lavras, v. 29, n. 1, p. 216-222, jan./fev. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v29n1/a27.pdf>>. Acesso em 29 nov. 2014.

GUIMARÃES, D.; CAPANEMA, L.; FREIRE, J. *et al.* **Análise de experiências internacionais e propostas para o desenvolvimento da cadeia produtiva brasileira do leite**. Agroindústria. BNDES Setorial, n. 38, p. 5-54. Set. 2013. Disponível em: <[https://web.bnDES.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1401/1/BS%2038\\_final%20A-BD.pdf](https://web.bnDES.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1401/1/BS%2038_final%20A-BD.pdf)>. Acesso em 07 dez. 2014.

GUIMARÃES, C. P. A. **Impacto da assistência técnica sobre a qualidade do leite**. Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. Dissertação de Mestrado, Higiene e Tecnologia de Alimentos, 2008.

HILLERTON, J. E. *et al.* Effect of pre milking teat on clinical mastitis on dairy farms in England. **Journal of Dairy Research**, v. 60, p. 31-41. 1993.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE, Estatística da Produção Pecuária**. Março de 2014. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos\\_201304\\_publ\\_completa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201304_publ_completa.pdf)>. Acesso em 28 nov. 2014.

IICA 2009 - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Caderno de Estatísticas do Agronegócio Brasileiro: Promoção do Comércio e da Competitividade do Agronegócio. **Instituto Interamericano para a Cooperação para a Agricultura**, Primeiro Trimestre de 2009. Disponível em: <<http://www.iica.org.br>>. Acesso em 29 nov. 2014.

JANK, M. S; FARINA, E. M. Q.; GALAN, V. B. **O agribusiness do leite no Brasil.** São Paulo: Editora Milkizz, 1999.

JANK, M. S; GALAN, V. B. **Competitividade do sistema agroindustrial do leite,** 1998. Disponível em: <[http://www.fundace.org.br/leite/arquivos/projetos\\_priorizados/elaboracao\\_competitividade\\_industrial/bibliot/vol\\_ii\\_Leite%20Competitividade\\_jank.pdf](http://www.fundace.org.br/leite/arquivos/projetos_priorizados/elaboracao_competitividade_industrial/bibliot/vol_ii_Leite%20Competitividade_jank.pdf)>. Acesso em 29 nov. 2014.

JESUS, D. C. **Uso da Tecnologia de Eletroforese “Lab-On-A-Chip” em Leite Caprino com Adição de Leite Bovino.** Universidade Federal do Paraná. Zootecnia, Trabalho de Conclusão do Curso, 2013.

LONGO, F.; BEGUIN, J. C.; CONSALVI, P. J.; DELTOR, J. C. Quelques données épidémiologiques sur les mammites subcliniques de la vache laitière. **Revue Médecine Veterinaire.** v.145, n.1, p.43-47, 1994.

LUZ, D. F.; BICALHO, F. A.; OLIVEIRA, M. V. M.; SIMÕES, A. R. P. Avaliação microbiológica em leite pasteurizado e cru refrigerado de produtores da região do Alto Pantanal Sul-Mato-Grossense. **Revista Agrarian**, Dourados, v.4, n.14, p.367-374, 2011.

MACHADO, P. F.; PEREIRA, A. R.; SARRIES, G. A. Composição do leite de tanques de rebanhos brasileiros distribuídos segundo sua contagem de células somáticas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 1883-1886, 2000.

MAGYP – Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. **Código Alimentario Argentino.** 2014. Disponível em: <<http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/marco2.php>>. Acesso em: 04 dez. 2014.

MAGYP – Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de argentina, 2013. **Estadísticas de Lechería.** Disponível em: <[http://64.76.123.202/site/\\_subsecretaria\\_de\\_lecheria/lecheria/07\\_Estadísticas/index.php](http://64.76.123.202/site/_subsecretaria_de_lecheria/lecheria/07_Estadísticas/index.php)>. Acesso em 14 nov. 2013.

MARTINS, P. R. G.; FISHER, V.; RIBEIRO, M. E. R.; *et al.* Produção e qualidade do leite em sistemas de produção da região leiteira de Pelotas, RS, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37 n. 1, p. 209 - 214, 2007.

MARTINS, P. C. Dinâmica da produção de leite no Brasil: Período 1990 - 2004. In: CONGRESSO PANAMERICANO DO LEITE, n. 9., 2006, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre. v. 9., p. 527-530. 2006.

MENDONÇA, L. C.; GUIMARÃES, A. S.; PAIVA e BRITO, M. A. V. Práticas para controle da mastite. **Comunicado Técnico 66.** Embrapa, Juiz de Fora, MG. Julho, 2012. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/62923/1/COT-66-Praticas-para-o-controle-da-mastite-Leticia-Mendonca-n-66.pdf>>. Acesso em 30 nov. 2014.

MENDONÇA, A. H.; SOUZA, M. R.; CERQUEIRA, M. M. O. P.; *et al.* Estudo de fatores que influenciam a qualidade do leite cru, submetido à coleta a granel. **Revista do Instituto de Laticínios “Cândido Tostes”**, v. 56, n. 321, p. 289-293, 2001.

MESQUITA, A. J.; NEVES, R. B. S.; COELHO, K. O.; *et al.* A qualidade do leite na região Centro-Oeste. In: MESQUITA, A. J.; DÜRR, J. W.; COELHO, K. O., 1<sup>a</sup> edição, 352 p.. **Perspectivas e avanços da qualidade do leite no Brasil**. Goiânia: Talento, 2006. v. 1, p. 9-22.

MILKPOINT. **Rabobank: menor crescimento do consumo pode reduzir importações de leite do Brasil.** 29/01/2014. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/panorama/rabobank-menor-crescimento-do-consumo-pode-reduzir-importacoes-de-leite-do-brasil-87355n.aspx>>. Acesso em 24 nov. 2014.

MODLER, H.W. Milk processing. In: NAKAI, S.; MODLER, W. (Ed.). **Food proteins: processing applications**. [s.l.]: Wiley-VCH, Inc., 2000. p. 1-21.

MURPHY, S. C.; BOOR, K. J. Raw milk bacteria tests and elevated bacteria counts on the farm: a review. In: PANAMERICAN CONGRESS ON MASTITIS CONTROL AND MILK QUALITY, 1., 1998, Merida. **Proceedings**. Merida: [s.n.], 1998. p. 232-235.

PAPAROTTI, O.; GVOZDENOVICH, J. **Caracterización de zonas y subzonas, RIAP, Entre Ríos**. RIAN-RIAP, Centro Regional Entre Ríos. Disponível em: <[http://inta.gob.ar/documentos/caracterizacion-de-zonas-y-subzonas-riap-entre-rios-1/at\\_multi\\_download/file/INTA-%20Caracterizaci%C3%B3n%20zonas%20y%20subzonas%20Entre%20R%C3%ADos.pdf](http://inta.gob.ar/documentos/caracterizacion-de-zonas-y-subzonas-riap-entre-rios-1/at_multi_download/file/INTA-%20Caracterizaci%C3%B3n%20zonas%20y%20subzonas%20Entre%20R%C3%ADos.pdf)>. Acesso em 29 nov. 2014.

PHILPOT, W. N.; NICKERSON, S. C. **Vencendo a luta contra a mastite**. Piracicaba: Westfalia Surge/Westfalia Landtechnik do Brasil, 2002. 192p.

PHILPOT, W. N.; NICKERSON, S. C. **Mastitis: Counter Attack**. A strategy to combat mastitis. Illinois: Babson Brothers, 1991. 150p.

PICININ, L. C. **A qualidade do leite e da água de algumas propriedades leiteiras de Minas Gerais**: 2003. 89f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

PIRES, M. F. A.; CAMPOS, A. T. Modificações ambientais para reduzir o estresse calórico em gado de leite. **Comunicado Técnico 42**. Embrapa, Juiz de Fora, MG. Dezembro, 2004. Disponível em: <[http://www.cnpq.embrapa.br/totem/conteudo/Meio\\_ambiente\\_e\\_bem\\_estar\\_animal/Comunicado\\_Tecnico/COT42\\_Modificacoes\\_ambientais\\_para\\_reduzir\\_o\\_estresse\\_calorico\\_em\\_gado\\_de\\_leite.pdf](http://www.cnpq.embrapa.br/totem/conteudo/Meio_ambiente_e_bem_estar_animal/Comunicado_Tecnico/COT42_Modificacoes_ambientais_para_reduzir_o_estresse_calorico_em_gado_de_leite.pdf)>. Acesso em 05 dez. 2014.

PORTAL LECHERO (2014). **Argentina: A partir de enero algunos tamberos cobrarán más: pero otros comenzarán a recibir descuentos por calidad.** Disponível em: <[http://www.portalechero.com/innovaportal/v/7062/1/innova.front/argentina:\\_a\\_partir\\_de\\_enero\\_algunos\\_tamberos\\_cobraran\\_mas:\\_pero\\_otros\\_comenzaran\\_a\\_recibir\\_descuentos\\_por\\_calidad.html](http://www.portalechero.com/innovaportal/v/7062/1/innova.front/argentina:_a_partir_de_enero_algunos_tamberos_cobraran_mas:_pero_otros_comenzaran_a_recibir_descuentos_por_calidad.html)>. Acesso em 04 dez. 2014.

RENEAU, J. K.; PACKARD, V. S. Monitoring mastitis, milk quality and economic losses in dairy fields. **Dairy, Food and Environmental Sanitation.** v.11, p.4-11, 1991.

REVELLI, G. R.; SBODIO, O. A.; TERCERO, E. J. Estudio y evolución de la calidad de leche cruda en tambos de la zona noroeste de Santa Fe y sur de Santiago del Estero, Argentina (1993-2009). RIA. **Revista de Investigaciones Agropecuarias**, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – Argentina, vol. 37, núm. 2, pp. 128-139, agosto, 2011.

REVELLI, G. R.; SBODIO, O. A.; TERCERO, E. J. Recuento de bacterias totales en leche cruda de tambos que caracterizan la zona noroeste de Santa Fe y sur de Santiago del Estero. **Revista Argentina de Microbiología.** 36: 145-149, 2004.

RÉVILLON, J. P. **Análise dos Sistemas Setoriais de Inovação das Cadeias Produtivas de Leite Fluído na França e no Brasil.** Tese de Doutorado, PPGAgronegócios, UFRGS, Porto Alegre. 2004.

RIBAS, N. P.; VALLOTO, A. A.; HORST, J. A. *et al.* Porcentagens de Gordura e Proteína em Amostras de Leite de Tanque no Estado do Paraná. XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA. Universidade Federal do Espírito Santo – Vitória - ES, **Anais.** 12 a 14 de maio de 2014.

RIBAS, N. P. **Políticas de governo para o setor.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2009). Disponível em: <[www.bnb.gov.br](http://www.bnb.gov.br)>. Acesso em 01 nov. 2014.

RIBEIRO, D.; LACERDA, A. Oportunidades e desafios da cadeia produtiva. **Revista Indústria de Laticínios**, p. 24, 2013. Disponível em: <<http://revistalaticinios.com.br/wp-content/uploads/2013/01/16-33-Materia-de-Capa-99.pdf>>. Acesso em 27 nov. 2014.

ROBERT, L. Proyecto “Mejora de la Eficiencia y de la Competitividad de la Economía Argentina”. **La Calidad de la Leche.** Argentina / INTI – Unión Europea, Junio 2007. Disponível em: <<https://www.inti.gob.ar/lacteos/pdf/ROBERT/1.pdf>>. Acesso em 01 nov. 2014.

RODRIGUES, W. **Processo de modernização e a exclusão dos produtores de leite no Brasil e na Argentina.** 2001. Disponível em: <[www.sober.org.br/palestra/12/040248.pdf](http://www.sober.org.br/palestra/12/040248.pdf)>. Acesso em 29 nov. 2014.

RUBEN, R.; SLINGERLAND, M.; NIJHOFF, H. Agro-Food Chains and Networks for Development: **Issues, approaches and strategies.** Netherlands, Wageningen University and Research Centre (WUR), p.1-25, 2006.

RUBIN, L. S. e RUBIN, V. S. Garantia de Qualidade e Desafios Institucionais: o caso do leite no Brasil. In: 48º CONGRESSO SOBER, 2010, Campo Grande - MS. **Anais**. Campo Grande - MS: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2010.

RUEGG, P. L.; REINEMANN, D. J. Milk quality and mastitis tests. **The Bovine Practitioner**. Stillwater, v. 36, n. 1, p. 41-54, 2002.

SANTINI, G. A.; PEDRA, D. F. B. M.; PIGATTO, G. Internacionalização do setor lácteo: a busca pela consolidação. In: 47º CONGRESSO SOBER, 2009, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2009. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/831.pdf>>. Acesso em 24 nov. 2014.

SANTOS, M. V. **Padrões mínimos de qualidade do leite: é necessária uma nova revisão da IN 62?**. MilkPoint, postado em 28/08/2014. Disponível em: <[http://www.milkpoint.com.br/mypoint/6239/p\\_padroes\\_minimos\\_de\\_qualidade\\_do\\_leite\\_e\\_necessaria\\_uma\\_nova\\_revisao\\_da\\_in\\_62\\_5597.aspx](http://www.milkpoint.com.br/mypoint/6239/p_padroes_minimos_de_qualidade_do_leite_e_necessaria_uma_nova_revisao_da_in_62_5597.aspx)>. Acesso em 24 nov. 2014.

SANTOS, L. G. C., FERNANDES, E. A., BACCHI JÚNIOR, F.; et al. Chemical composition of bovine milk from Minas Gerais State, Brazil. **Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry**, SpringerLink, Published online: 28 Jul. 2009.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. **Estratégias para Controle de Mastite e Melhoria da Qualidade do Leite**. Barueri, São Paulo: Manole, 314 p., 2007.

SIDRA – **Sistema IBGE de recuperação automática**. Censos Agropecuários 1995-96 e 2006 e Pesquisa Pecuária Municipal. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?z=t&o=11&i=P>>. Acesso em 2014.

SILVA, G.; SILVA, A. M. A. D.; FERREIRA, M. P. B. Produção Alimentícia - **Processamento de leite**. Recife : EDUFRPE: il. – (Curso técnico em alimentos), 167 p., 2012.

SILVA, J. C. Teste de Progênie: Ferramenta de Melhoramento Genético e Avaliação/Seleção de Reproductores Gir Leiteiro. **Revista Olhar Científico - Faculdades Associadas de Ariquemes – V. 01, n.2, p. 351-368, Ago./Dez. 2010.**

SOUTO, L. I. M.; et al. Qualidade higiênico-sanitária do leite cru produzido em propriedades leiteiras do Estado de São Paulo, Brasil. **Veterinária e Zootecnia**, v. 16, n. 3, set. 2009, p. 491-499.

TAVERNA, M. **Escenario actual y perspectivas futuras de la investigación, desarrollo e innovación en Argentina**. In: Desafios para a sustentabilidade ambiental, social e econômica da cadeia produtiva do leite / editores técnicos,

Elizabeth Nogueira Fernandes. [et al.] – Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2012. 189 p. ISBN 978-85-7835-028-4. Pág. 43-52. 2013.

TAVERNA, M. 2008. Informe Final Proyecto Nº 520203. “Incremento de la concentración en la leche de sólidos útiles y de compuestos químicos con propiedades terapéuticas y/o sensoriales a través de estrategias de alimentación, de manejo y de la genética”. **Informe Técnico**. 103 pag.

TYLER, J. W.; WILSON, R. C.; DOWLING, P. Treatment of subclinical mastitis. *Vet. Clin. North Am.: Food Anim. Pract.*, v.8, p.17-27, 1992.

VALLIN, V. M.; BELOTI, V.; BATTAGLINI, A. P. P.; et al. Melhoria da qualidade do leite a partir da implantação de boas práticas de higiene na ordenha em 19 municípios da região central do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, n. 1, p. 181-188, jan./mar. 2009.

WALSTRA, P.; JENNESS, R. **Química y física lactologica**. Zaragoza: Acribia, 1987.

WINK, C. A.; THALER NETO, A. Diagnóstico da adequação de propriedades leiteiras em Santa Catarina às normas brasileiras de qualidade do leite. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 8, n. 2, p. 164-172, 2009.

WONG, D. W. S.; CARMIRAND, W. M.; PAVLAT, A. E. Structures and functionalities of milk proteins. **Crit. Rev. Food. Sci. Nutr.**, v. 36, n. 8, p. 807-844, 1996.

ZANELA, M.; FISCHER, V.; RIBEIRO, M.; et al. Qualidade do leite em sistemas de produção na região Sul do Rio Grande do Sul. Brasília, **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, jan., v.41, n.1. 2006.

ZOCCAL, R.; CHAIB FILHO, H.; GARAGORRY, F. L. **Evolução e dinâmica da pecuária de leite**. – Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite. Boletim de Pesquisa 21, 35 p. 2006. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/89794/1/BOP-21.pdf>>. Acesso em 24 nov. 2014.

## ANEXOS

### Anexo 1. Plano de estágio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIENCIAS AGRÁRIAS  
Coordenação do Curso de Zootecnia

#### PLANO DE ESTÁGIO:

##### 1- Objetivos do Estágio:

*Consolidar os conhecimentos teórico-práticos adquiridos durante o curso de Graduação em Zootecnia na UFPR. Participando das rotinas de controle zootécnico, manejo, nutrição e reprodução de uma propriedade leiteira no Estabelecimento Los Sauces localizado na cidade Paraná, Província de Entre Ríos, Argentina.*

##### 2- Atividades que o aluno deverá desenvolver:

- Participar das rotinas da propriedade, entre elas:*
- Controle zootécnico do rebanho;*
  - Manejo de lezerrás, novilhas, animais de primeira parte, vacas em produção e vacas secas;*
  - Participar das atividades de controle reprodutivo e acasalamento dos animais;*
  - Participar das atividades de manejo nutricional do rebanho;*
  - Participar das atividades de manejo de ordenha e do controle de qualidade do leite.*

*Assinatura:*  
PROF. MENTOR FETE RIBAS  
ABR 03 - 1  
Dept. de Zootecnia  
SCA - UFPR



Rua dos Funcionários, 1540  
CEP 80035-050 - Curitiba - PR  
Tel. / Fax: (41) 3350-5769  
www.cursozootecnia@ufpr.br

## ANEXOS

### Anexo 2. Termo de compromisso.

#### ESTÁGIO EXTERNO

#### TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO CELEBRADO ENTRE O ESTUDANTE DA UFPR E A PARTE CONCEDENTE

O Estabelecimento Los Sauces, sediado à Rua Zona Rural Aldeia Maria Luisa, nº s/n, Cidade Paraná, Província de Entre Ríos, ARGENTINA, CEP 3114, CNPJ (R.E.N.S.P.A.) 07.012.0.03292/00, Fone 0343 4996232 doravante denominada Parte Concedente por seu representante Médico Veterinário Garciania Javier e de outro lado, Hisly Any Stieglmeier Medeiros, RG nº 10.990.616-6, CPF 073.822.929-67, estudante do 6º ano do Curso de Zootecnia, Matrícula nº GRR20092829, residente à Rua Pedro Batista Medeiros, nº 72 na Cidade de São José dos Pinhais, Estado Paraná, BRASIL, CEP 83075-080, Fone (41) 8840-6351, data de Nascimento 09/03/1991, doravante denominado Estudante, com interveniência da Instituição de Ensino, celebram o presente Termo de Compromisso em consonância com o Art. 82 da Lei nº 9394/96 – LDB, da Lei nº 11.788/08 e com a Resolução nº 46/10 – CEPE/UFPR e mediante as seguintes cláusulas e condições:

- CLÁUSULA PRIMEIRA** - As atividades a serem desenvolvidas durante o Estágio constam de programação acordada entre as partes – Plano de Estágio no verso – e terão por finalidade propiciar ao Estudante uma experiência acadêmico-profissional em um campo de trabalho determinado, visando:
- o aprimoramento técnico-científico em sua formação;
  - a maior proximidade do aluno, com as condições reais de trabalho, por intermédio de práticas afins com a natureza e especificidade da área definida nos projetos políticos pedagógicos de cada curso;
  - a realização de Estágio (X) OBRIGATÓRIO ou ( ) NÃO OBRIGATÓRIO.
- CLÁUSULA SEGUNDA** -
- CLÁUSULA TERCEIRA** - O estágio será desenvolvido no período de 04/08/2014 a 14/11/2014, no horário das 08:00 às 12:00 e 13:00 às 15:00 hs, (intervalo caso houver) de 1 h, num total de 30 hs semanais, (não podendo ultrapassar 30 horas), compatíveis com o horário escolar podendo ser denunciado a qualquer tempo, unilateralmente e mediante comunicação escrita, ou ser prorrogado, através de emissão de Termo Aditivo;
- Parágrafo Primeiro - Em caso do presente estágio ser prorrogado, o preenchimento e a assinatura do Termo Aditivo deverão ser providenciados antes da data de encerramento, contida na Cláusula Terceira neste Termo de Compromisso;
- Parágrafo Segundo - Em período de recesso escolar, o estágio poderá ser realizado com carga horária de até 40 horas semanais, mediante assinatura de Termo Aditivo, específico para o período.
- Parágrafo Terceiro - Nos períodos de avaliação ou verificações de aprendizagem pela Instituição de Ensino, o estudante poderá solicitar à Parte Concedente, redução de carga horária, mediante apresentação de declaração, emitida pelo Coordenador(a) do Curso ou Professor(a) Supervisor(a), com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis.
- CLÁUSULA QUARTA** - Na vigência deste Termo de Compromisso o Estudante será protegido contra Acidentes Pessoais, providenciado pela Universidade Federal do Paraná e representado pela Apólice nº 1018200510054 da Companhia Capemisa.
- CLÁUSULA QUINTA** - Durante o período de **Estágio Obrigatório** o estudante **não receberá** bolsa auxílio, somente serão fornecidas pela Parte Concedente alimentação e hospedagem.
- CLÁUSULA SEXTA** - Caberá ao Estudante cumprir a programação estabelecida, observando as normas internas da Parte Concedente, bem como, elaborar relatório referente ao Estágio a cada 06 (seis) meses e ou quando solicitado pela Parte Concedente ou pela Instituição de Ensino;
- CLÁUSULA SÉTIMA** - O Estudante responderá pelas perdas e danos decorrentes da inobservância das normas internas ou das constantes no presente contrato;
- CLÁUSULA OITAVA** - Nos termos do Artigo 3º da Lei nº 11.788/08, o Estudante não terá, para quaisquer efeitos, vínculo empregatício com a Parte Concedente;
- CLÁUSULA NONA** - Constituem motivo para interrupção automática da vigência do presente Termo de Compromisso de Estágio;
- conclusão ou abandono do curso e o trancamento de matrícula;
  - solicitação do estudante;
  - não cumprimento do convencionado neste Termo de Compromisso.
  - solicitação da parte concedente
  - solicitação da instituição de ensino, mediante aprovação da COE do curso ou professor(a) supervisor(a).

E, por estar de inteiro e comum acordo com as condições deste Termo de Compromisso, as partes assinam em 04 (quatro) vias de igual teor.

Curitiba,

  
MIGUEL ANSEL ROSKOPF  
 PARTE CONCEDENTE  
 (assinatura e carimbo)

  
 ESTUDANTE  
 (assinatura)

  
 COORDENADOR DO CURSO – UFPR  
 (assinatura e carimbo)

Rodrigo de Almeida Teixeira  
 coordenador do Curso de Zootecnia  
 UFPR - Matrícula 201825

COORDENAÇÃO GERAL DE ESTÁGIOS  
 (assinatura e carimbo)  
 Mary Tereza dos Santos Faias  
 PROGRAD/Coordenação Geral de Estágios  
 Matrícula UFPR 203154

## ESTÁGIO EXTERNO

PLANO DE ESTÁGIO  
INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 01/03-CEPE

( X ) ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

( ) ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

**OBSERVAÇÃO: É OBRIGATÓRIO O PREENCHIMENTO DO PLANO DE ESTÁGIO**

01. Nome do aluno (a): Hisly Any Stiegelmeier Medeiros
02. Nome do orientador de estágio na unidade concedente: Javier Garciandia
03. Formação profissional do orientador: Médico Veterinário
04. Ramo de atividade da Parte Concedente: Exploração Agropecuária (Bovinocultura de Leite)
05. Área de atividade do (a) estagiário (a): Bovinocultura de Leite
06. Atividades a serem desenvolvidas: Participação nas atividades de saneamento referentes a sanidade do Estabelecimento em conjunto com o Méd. Veterinário, participação e discussão das dietas das diferentes categorias de animais que compõem um rebanho leiteiro e de gado, participação na ordenha das vacas de leite e alimentação dos bezerros lactentes. A Aluna estagiária tomará as decisões em conjunto com a equipe assessora técnica do estabelecimento, poderá contribuir com suas ideias e poderá leva-las a prática.

**A SER PREENCHIDA PELA COE**

07. Professor supervisor – UFPR (Para emissão de certificado):

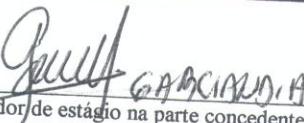
a) Modalidade da supervisão:  Direta  Semi-Direta  Indireta

b) Número de horas da supervisão no período: \_\_\_\_\_

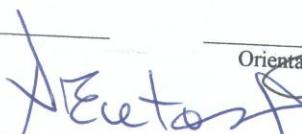
c) Número de estagiários concomitantes com esta supervisão: \_\_\_\_\_



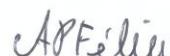
Estudante  
(assinatura)

  
Orientador de estágio na parte concedente  
(assinatura e carimbo)

J. JAVIER GARCIANDIA  
Médico Veterinário  
Mat. Prov. N° 0554

  
Professor Supervisor – UFPR  
(assinatura)

  
Nentor Rebol Ribeiro

  
APFeliu

Comissão Orientadora de Estágio (COE) do Curso  
(assinatura)

## ANEXOS

### Anexo 3. Ficha de avaliação no local de estágio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIENCIAS AGRÁRIAS  
Coordenação do Curso de Zootecnia

ESTAGIÁRIO (A)		<i>Risly Amy Stiegelmeyer Medeiros</i>					
DIA MÊS	ENTRADA/SAÍDA ASSINATURA	ENTRADA/SAÍDA: ASSINATURA					
04/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
05/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
06/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
07/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
08/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
11/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
12/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
13/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
14/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
15/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
18/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
19/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
20/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
21/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
22/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
25/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
26/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
27/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
28/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
29/08/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
01/09/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
02/09/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
03/09/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
04/09/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
05/09/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
08/09/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
09/09/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
10/09/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
11/09/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		
12/09/2014	08:00 12:00	<i>Risly AM Medeiros</i>	13:00	15:00	<i>Risly AM Medeiros</i>		

Assinatura e carimbo do Orientador ( NO LOCAL DO ESTÁGIO)



Rua dos Funcionários, 1540  
CEP 80035-050 - Curitiba - PR  
Tel. / Fax:(41) 3350-5769  
www. cursozootecnia@ufpr.br

DR. TÁVIER GARIANDIA  
Médico Veterinário  
Mat. Prov. N° 0554



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIENCIAS AGRÁRIAS  
Coordenação do Curso de Zootecnia

ESTAGIÁRIO (A) *Kristy Amy Stiegelmeier Medeiros*

DIA MÊS	ENTRADA/SAÍDA ASSINATURA				ENTRADA/SAÍDA: ASSINATURA		
15/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
16/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
17/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
18/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
19/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
20/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
21/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
22/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
23/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
24/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
25/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
26/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
27/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
28/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
29/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
30/09/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
01/10/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
02/10/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
03/10/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
06/10/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
07/10/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
08/10/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
09/10/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
10/10/2014	08:00	12:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		13:00	15:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
13/10/2014	07:00	11:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		16:00	18:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
14/10/2014	07:00	11:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		16:00	18:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
15/10/2014	07:00	11:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		16:00	18:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
16/10/2014	07:00	11:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		16:00	18:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
17/10/2014	07:00	11:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		16:00	18:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
20/10/2014	07:00	11:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		16:00	18:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
21/10/2014	07:00	11:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		16:00	18:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
22/10/2014	07:00	11:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		16:00	18:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
23/10/2014	07:00	11:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		16:00	18:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>
24/10/2014	07:00	11:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>		16:00	18:00	<i>Kristy Amy Medeiros</i>



Rua dos Funcionários, 1540  
CEP 80035-050 – Curitiba – PR  
Tel. / Fax:(41) 3350-5769  
www. cursozootecnia@ufpr.br

Dr. JAVIER GARCIA  
Médico Veterinário  
Mat. Prov. N° 0554



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

**SETOR DE CIENCIAS AGRÁRIAS**  
Coordenação do Curso de Zootecnia

**Assinatura e carimbo do Orientador ( NO LOCAL DO ESTÁGIO)**



Rua dos Funcionários, 1540  
CEP 80035-050 - Curitiba - PR  
Tel. / Fax:(41) 3350-5769  
[www.cursozootechnia@uol.com.br](mailto:www.cursozootechnia@uol.com.br)

**Dr. JAVIER GARCIA**  
Médico Veterinario  
Mat. Prov. N° 0554



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIENCIAS AGRÁRIAS  
Coordenação do Curso de Zootecnia

### AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

5.1 ASPECTOS TÉCNICOS	NOTA (01 A 10)	X
5.1.1 - Qualidade do trabalho	10	
5.1.2 Conhecimento Indispensável ao Cumprimento das tarefas	Teóricas Práticas	9 8
5.1.3 - Cumprimento das Tarefas	9	
5.1.4 - Nível de Assimilação	9	
5.2 ASPECTOS HUMANOS E PROFISSIONAIS	Nota (01 a 10)	X
5.2.1 Interesse no trabalho	8	
5.2.2 Relacionamento	Frente aos Superiores	10
	Frente aos Subordinados	9
5.2.3 Comportamento Ético	10	
5.2.4 Disciplina	10	
5.2.5 Merecimento de Confiança	10	
5.2.6 Senso de Responsabilidade	9	
5.2.7 Organização	9	



Rua dos Funcionários, 1540  
CEP 80035-050 - Curitiba - PR  
Tel. / Fax:(41) 3350-5769  
www.cursozootecnia@ufpr.br

Dr. JAVIER GARCIA  
Médico Veterinario  
Mat. Prov. Nº 0554  
