



ANDRÉ LUIS DO NASCIMENTO

**ESTUDO ESTATÍSTICO DA QUALIDADE DO LEITE NA FAZENDA VISCONDE
DE MAUÁ DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SUL DE MINAS – CAMPUS INCONFIDENTES/MG**

INCONFIDENTES – MG

2016

ANDRÉ LUIS DO NASCIMENTO

**ESTUDO ESTATÍSTICO DA QUALIDADE DO LEITE NA FAZENDA VISCONDE
DE MAUÁ DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SUL DE MINAS – CAMPUS INCONFIDENTES/MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito de conclusão do curso de Licenciatura em Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes, para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Mc. Valdir Moraes

Co-Orientador: Dr. Edu Max da Silva

INCONFIDENTES – MG

2016

ANDRÉ LUIS DO NASCIMENTO

**ESTUDO ESTATÍSTICO DA QUALIDADE DO LEITE NA FAZENDA VISCONDE
DE MAUÁ DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SUL DE MINAS – CAMPUS INCONFIDENTES/MG**

Data de aprovação: 28 de outubro de 2016

Orientador: Prof.: Msc: Valdir Barbosa da Silva Júnior
IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes

Co-Orientador: Prof.: Dr. Edu Max da Silva
IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes

Membro 1: Prof.: Msc. Joelson Dayvison Veloso Hermes
IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter me dado saúde e força para superar todas as dificuldades e que me iluminou durante toda essa caminhada.

A todos os Funcionários do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes pelo carinho e compreensão durante esses quatro anos juntos e que de alguma forma sempre estavam me ajudando.

Aos meus colegas de salas pelos conhecimentos compartilhados, as brincadeiras, as alegrias e as tristezas.

Ao meu orientador Professor Msc.: Valdir Barbosa da Silva Júnior, pelo suporte pelo pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Ao meu co-orientador Professor Dr.: Edu Max da Silva, pela imensa colaboração, amizade e pelas tabelas. Tabelas que permitiram realizar esse trabalho.

A todos os Professores que contribuíram de forma positiva e progressiva para minha formação.

"Determinação coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho."

Dalai Lama

RESUMO:

Este trabalho foi realizado com a ajuda da Estatística e suas ferramentas de coleta e interpretação de dados e ainda com a ajuda do software Excel da Microsoft Corporation S. A. e sua ferramenta de gráficos. Com o objetivo de concluir o quanto o melhoramento genético contribuiu com crias saudáveis, na melhoria da qualidade do rebanho, trazendo valorização ao mesmo e aumento da produção de leite.

Comparando-se animais dois a dois em diferentes lactações da Fazenda Visconde de Mauá do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes/MG, uma fazenda quase centenária. Com dados retirados das tabelas da Associação dos Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais, uma Instituição credenciada à Rede Brasileira de Laboratórios da Qualidade do Leite (RBQL). Focando-se nos dados de produção diária, contagem de células somáticas (CCS), os teores de gorduras e proteínas. Dados esses que se encaixam aos parâmetros exigidos pela Instrução Normativa 62 (IN 62). Esses dados são relevantes para se aferir a qualidade do leite da Fazenda Visconde de Mauá e permitir a identificação da mastite – uma das doenças, entre outras, mais comuns das encontradas no rebanho leiteiro brasileiro.

Palavra-Chave: estatística; estudo de caso; melhoramento genético.

ABSTRACT

This work was carried out with the help of Statistics and its collection tools and interpretation of data and with the help of Excel software from Microsoft Corporation S.A. and its graphics tool. In order to finish as the breeding contributed to healthy offspring, improving the quality of the herd, bringing the same appreciation and increased milk production.

Comparing animals two by two in different lactations of Visconde de Mauá Finance of the Federal Institute of Education, Science and Technology of South Gerais - Campus Conspirators, an almost century-old farm. With data from the tables of the Association of Dutch Cattle Breeders of Minas Gerais, an institution accredited to the Brazilian Network of Milk Quality Labs (RBQL). Focusing on daily production data, somatic cell count (SCC), the levels of fats and proteins. Given those that fit the parameters required by Instruction 62 (IN 62). These data are relevant to assessing the quality of milk of Finance Visconde de Mauá and allow identification of mastitis - one of the diseases, among others, the most common found in the Brazilian dairy herd.

Keyword: statistics; case study; genetical enhancement.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS.....	X
LISTA DE TABELAS.....	XI
LISTA DE FIGURAS.....	XII
1. INTRODUÇÃO	14
2. ESTATÍSTICA: UM BREVE HISTÓRICO.....	16
3. O LEITE AO LONGO DA HISTÓRIA	17
3.1 A produção de leite no Brasil	19
4. BOVINOCULTURA DE LEITE NO BRASIL.....	21
5. DOENÇAS MAIS COMUNS DO REBANHO LEITEIRO	22
5.1. Mastite ou Mamite.....	22
5.2. Tristeza Parasitária Bovina (babesiose/anaplasmosse).....	22
5.3. Brucelose	23
5.4. Tuberculose	23
6.5. Febre aftosa	24
7.6. Doenças do casco	25
6. PROJETO BOVINOCULTURA DE LEITE DO IFSULDEMINAS – CAMPUS INCONFIDENTES/MG.	26
7. PROCESSO E PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL	28
7.1. Comparação de animais dois a dois	31
7.1.1. Primeira comparação de animais: Nevada e Rosangela.....	31
7.1.1.1. Quanto à produção.....	31
7.1.1.2. Quanto às células somáticas (CCS)	31
7.1.1.3. Quanto ao teor de gordura	33
7.1.1.4. Quanto ao teor de proteínas	34
7.1.2. Segunda comparação de animais: Ucrânia e Ubatuba	35
7.1.2.1 Quanto a produção	35
7.1.2.2. Quanto às células somáticas (CCS)	36
7.1.2.3. Quanto ao teor de gordura	37
7.1.2.4. Quanto ao teor de proteínas	37
7.1.3. Terceira comparação de animais: Meire e Naomi	38
7.1.3.1. Quanto à produção	38
7.1.3.2. Quanto às células somáticas (CCS)	39
7.1.3.3. Quanto ao teor de gordura	40
7.1.3.4. Quanto ao teor de Proteínas.....	41
7.1.4. Quarta comparação de animais: Naiana e Telma	41
7.1.4.1 Quanto à produção.....	41
7.1.4.2 Quanto às células somáticas (CCS)	42
7.1.4.3. Quanto ao teor de gordura	42
7.1.4.4. Quanto ao teor de proteínas	43
7.1.5. Quinta comparação de animais: Meire e Ubá	44
7.1.5.1 Quanto à produção	44

7.1.5.2. Quanto às células somáticas (CCS)	44
7.1.5.3. Quanto ao teor de gordura	45
7.1.5.4. Quanto ao teor de proteínas	46
7.1.6. Sexta Comparação de animais: Nina e Querência.....	46
7.1.6.1. Quanto às células somáticas (CCS)	47
7.1.6.2. Quanto ao teor de gordura	47
7.1.6.3. Quanto ao teor de proteínas	48
7.1.7. Sétima comparação de animais: Raika e Singela	49
7.1.7.1 Quanto à produção	49
7.1.7.2. Quanto às células somáticas (CCS)	49
7.1.7.3. Quanto ao teor de gordura	50
7.1.7.4. Quanto ao teor de proteínas.....	51
7.1.8. Oitava comparação de animais: Quaraca e Tunisia	51
7.1.8.1. Quanto às células somáticas (CCS)	52
7.1.8.2. Quanto ao teor de gordura	52
7.1.8.3. Quanto ao teor de proteínas.....	53
7.1.9. Nona comparação de animais: Quina e Suria	54
7.1.9.1 Quanto à produção	54
7.1.9.2. Quanto às células somáticas (CCS)	54
7.1.9.3. Quanto ao teor de gordura	55
7.1.9.4. Quanto ao teor de proteínas	56
7.1.10. Décima comparação de animais: Nevada e Sensata	56
7.1.10.1 Quanto à produção	56
7.1.10.2. Quanto às células somáticas (CCS)	57
7.1.10.3. Quanto ao teor de gordura.....	58
7.1.10.4. Quanto ao teor de proteínas	59
7.1.11. Décima primeira Comparação: animal Quaraca 3ª e 4ª lactação.....	59
7.1.11.1 Quanto à produção	59
7.1.11.2. Quanto às células somáticas (CCS)	60
7.1.11.3. Quanto ao teor de gordura.....	61
7.1.11.4. Quanto ao teor de proteínas	62
7.1.12. Décima segunda comparação de animais: Tatiana e Telma	62
7.1.12.1 Quanto à produção	62
7.1.12.2. Quanto às células somáticas (CCS)	63
7.1.12.3. Quanto ao teor de gordura.....	64
7.1.12.4. Quanto ao teor de proteínas	65
7.1.13. Décima terceira Comparação de animais: Indiana e Índia.....	65
7.1.13.1 Quanto às células somáticas (CCS)	65
7.1.13.2. Quanto ao teor de gordura.....	66
7.1.13.3. Comparação de proteínas de Indiana X Índia X tanque	67
7.1.14. Décima quarta Comparação de animais: Sentinela e Uruguia	68
7.1.14.1 Quanto à produção	68
7.1.14.2. Quanto às células somáticas (CCS)	69

7.1.14.3. Quanto ao teor de gordura.....	69
7.1.14.4. Quanto ao teor de proteínas	70
7.1.15. Décima quinta comparação de animais: Tania e Upiuba.....	71
7.1.15.1. Quanto à produção	71
7.1.15.2. Quanto às células somáticas (CCS)	72
7.1.15.3. Quanto ao teor de gordura.....	72
7.1.15.4. Quanto ao teor de proteínas	73
7.1.16. Décima sexta comparação	74
7.1.16.1. Quanto à produção.....	74
7.1.16.2. Quanto às células somáticas (CCS)	74
7.1.16.3. Quanto ao teor de gordura.....	75
7.1.16.4. Quanto ao teor de proteínas	76
7.1.17. Décima sétima comparação de animais: Palma e Unai	76
7.1.17.1 Quanto à produção	76
7.1.17.2. Quanto às células somáticas (CCS)	77
7.1.17.3. Quanto ao teor de gordura.....	78
7.1.17.4. Quanto ao teor de proteínas	78
8. Considerações Finais	80
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
10. ANEXOS	85

LISTA DE SIGLAS

ABLV – Associação Brasileira de Leite Longa Vida

CCS – Contagem das Células Somáticas

CEPEA/ESALQ – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada/ Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

EAFI – Escola Agrotécnica Federal de Inconfidentes

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IN – Instrução Normativa

PNQL - Programa Nacional de Qualidade do Leite

RBQL – Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Quantidade média dos principais nutrientes do leite comum em 100g	17
Tabela 02: Produção brasileira de leite e participação das regiões do país	20
Tabela 03: Decréscimo na Contagem de células somáticas pelo PNQL	28
Tabela 04: Composição mínima do leite cru refrigerado	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: preços brutos pagos ao produtor por estado.....	30
Figura 2: Produção dos Animais Nevada (8ª Lac.) X Rosange (3ª Lac.).....	31
Figura 3: Comparação das CCS Nevada (8ª Lac.) X Rosange (3ª Lac.).....	32
Figura 4: Comparação gordura de Nevada (8ª Lac.) X Rosange (3ª Lac.).....	34
Figura 5: Comparação proteínas de Nevada (8ª Lac.) X Rosange (3ª Lac.).....	35
Figura 6: Comparação produção de Ucrania (1ª Lac) X Ubatuba (1ª Lac.).....	36
Figura 7: Comparação das CCS de Ucrania (1ª Lac) X Ubatuba (1ª Lac.).....	36
Figura 8: Comparação gordura de Ucrania (1ª Lac.) X Ubatuba (1ª Lac.).....	37
Figura 9: Comparação proteínas de Ucrania (1ª Lac.) X Ubatuba (1ª Lac.).....	38
Figura 10: Comparação produção de Meire (7ª Lac.) X Naomi(6ª Lac.).....	39
Figura 11. Comparação das CCS de Meire (7ª Lac.) X Naomi (6ª Lac.).....	40
Figura 12. Comparação teor de gordura Meire (7ª Lac.) X Naomi (6ª Lac.).	40
Figura 13. Comparação proteínas de Meire (7ª Lac.) X Naomi (6ª Lac.).....	41
Figura 14. Comparação das CCS Naiana (1ª Lac.) X Telma (1ª Lac.).....	42
Figura 15. Comparação teor de gordura Naiana (1ª Lac.) X Telma (1ª Lac.)..	43
Figura 16. Comparação das proteínas Naiana (1ª Lac.) X Telma (1ª Lac.).....	43
Figura 17. Comparação CCS Meire (2ª Lac.) X Uba (1ª Lac.).....	45
Figura 18. Comparação teor de gordura Meire (2ª Lac.) X Uba (1ª Lac.).....	45
Figura 19. Comparação de proteínas Meire (2ª Lac. X Uba (1ª Lac.).....	46
Figura 20. Comparação das CCS de Nina (3ª Lac.) X Querência (1ª Lac.).....	47
Figura 21. Comparação de gordura de Nina (3ª Lac.) X Querência (1ª Lac.)...	48
Figura 22. Comparação de proteínas de Nina (3ª Lac.) X Querência (1ª Lac.)..	48
Figura 23. Comparação à produção de Raika (3ª Lac.) X Singela (3ª Lac.).....	49
Figura 24. Comparação das CCS de Raika (3ª Lac.) X Singela (3ª Lac.)	50
Figura 25. Comparação de gordura de Raika (3ª Lac.) X Singela (3ª Lac.).....	50
Figura 26. Comparação de proteínas Raika (3ª Lac.) X Singela (3ª Lac.)	51
Figura 27. Comparação das CCS de Tunisia (1ª Lac.) X Quaraca (1ª Lac.).....	52
Figura 28. Comparação de gorduras de Tunisia (1ª Lac.) X Quaraca (1ª Lac.).	53
Figura 29. Comparação de proteínas de Tunisia (1ª Lac.) X Quaraca (1ª Lac.).	53
Figura 30. Comparação da produção de Quina (4ª Lac.) X Suria (3ª Lac.).....	54
Figura 31. Comparação das CCS de Quina (4ª Lac.) X Suria (3ª Lac.).....	55
Figura 32. Comparação de gordura de Quina (4ª Lac.) X Suria (3ª Lac.).....	55
Figura 33: Comparação de proteínas de Quina (4ª Lac.) X Suria (3ª Lac.).....	56
Figura 34. Comparação da produção de Nevada (7ª Lac.) X Sensata (1ª Lac.).	57
Figura 35. Comparação das CCS de Nevada (7ª Lac.) X Sensata (1ª Lac.)	58
Figura 36. Comparação de gordura de Nevada (7ª Lac) X Sensata (1ª Lac.)...	58
Figura 37: Comparação de proteínas de Nevada (7ª Lac.) X Sensata (1ª Lac.).	59
Figura 38. Comparação produção de Quaraca (3ª Lac.) X Quaraca (4ª Lac.)....	60
Figura 39: Comparação das CCS de Quaraca (3ª Lac.) X Quaraca (4ª Lac.)....	61

Figura 40: Comparação gordura de Quaraca (3 ^a Lac.) X Quaraca (4 ^a Lac.).....	61
Figura 41: Comparação proteínas de Quaraca (3 ^a Lac.) X Quaraca (4 ^a Lac.)...	62
Figura 42: Comparação da produção de Tatiana (1 ^a Lac.) X Telma (1 ^a Lac.)....	63
Figura 43: Comparação das CCS de Tatiana (1 ^a Lac.) X Telma (1 ^a Lac.).....	64
Figura 44: Comparação de gordura de Tatiana (1 ^a Lac.) X Telma (1 ^a Lac.).....	64
Figura 45: Comparação de proteínas de Tatiana (1 ^a Lac.) X Telma (1 ^a Lac.)....	65
Figura 46: Comparação das CCS de Indiana X Índia X tanque.....	66
Figura 47: Comparação dos teor de gordura de Indiana X Índia X tanque.....	67
Figura 48: Comparação dos teores de proteínas de Indiana X Índia X tanque..	68
Figura 49: Comparação produção de Sentinela (1 ^a Lac.) X Uruguaia (1 ^a Lac.)..	68
Figura 50: Comparação das CCS de Sentinela (1 ^a Lac.) X Uruguaia (1 ^a Lac.)..	69
Figura 51: Comparação gordura de Sentinela (1 ^a Lac.) X Uruguaia (1 ^a Lac.)....	70
Figura 52: Comparação proteínas de Sentinela (1 ^a Lac.) X Uruguaia (1 ^a Lac.)..	71
Figura 53: Comparação da produção de Tania (1 ^a Lac.) X Upiuba (1 ^a Lac.).....	71
Figura 54: Comparação das CCS de Tania (1 ^a Lac.) X Upiuba (1 ^a Lac.).....	72
Figura 55: Comparação de gordura de Tania (1 ^a Lac.) X Upiuba (1 ^a Lac.).....	73
Figura 56: Comparação de proteínas de Tania (1 ^a Lac.) X Upiuba (1 ^a Lac.).....	73
Figura 57: Comparação da produção de Tatiana (1 ^a Lac.) X Nina (5 ^a Lac.).....	74
Figura 58: Comparação das CCS de Tatiana (1 ^a Lac.) X Nina (5 ^a Lac.).....	75
Figura 59: Comparação de gordura de Tatiana (1 ^a Lac.) X Nina (5 ^a Lac.).....	75
Figura 60: Comparação de proteínas de Tatiana (1 ^a Lac.) X Nina (5 ^a Lac.).....	76
Figura 61: Comparação da produção de Palma (3 ^a Lac.) X Unai (1 ^a Lac.).....	77
Figura 62: Comparação das CCS de Palma (3 ^a Lac.) X Unai (1 ^a Lac.)	77
Figura 63: Comparação de gordura de Palma (3 ^a Lac.) X Unai (1 ^a Lac.).....	78
Figura 64: Comparação de proteínas de Palma (3 ^a Lac.) X Unai (1 ^a Lac.).....	79

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo, melhor compreender o melhoramento genético do rebanho leiteiro realizado na Fazenda escola Visconde de Mauá do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes/MG, fazenda esta que nascera junto ao então Patronato Agrícola Visconde de Mauá, um projeto que breve completará 100 anos de existência. Com um novo profissional, altruísta para a época, começou um trabalho de melhoramento genético do rebanho leiteiro. Esse trabalho obteve vários prêmios em torneios leiteiros. Torneios esses, de importância nacional. Recentemente ganhou mais um prêmio com o animal Nevada.

A estatística, ramo da Matemática, e como tal presente no dia-a-dia, com suas várias ferramentas de coleta e interpretação de dados e ainda com a ajuda do Software Excel, da Microsoft Corporation S. A., permitiu através de uma pesquisa nos relatórios da Associação Mineira do Gado holandês, o acompanhamento da produção do rebanho leiteiro do setor de bovinocultura de leite do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, entender o quanto o melhoramento genético do rebanho aumentou a produção e qualidade do leite, bem como a valorização do rebanho com crias mais saudáveis, com maior produção diária e ainda atender aos parâmetros de qualidade do leite adotados pelo Governo Federal através da publicação da Portaria 56/99, que regulamentou o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (BRASIL, 1999).

Depois das adequações com a Instrução Normativa 51 (IN51) (BRASIL, 2002), que regulamenta a coleta de leite cru refrigerado seu transporte a granel e a identidade do leite em tipos A, B e C pasteurizado e cru refrigerado e também a Instrução Normativa 62 (IN 62), do Programa Nacional de Qualidade do Leite (PNQL), como maior inovação a adoção do monitoramento da produção de leite com análises periódicas nos laboratórios credenciados na Rede Brasileira de Laboratórios de Controle de Qualidade do Leite (RBQL).

A pesquisa foi realizada em relatórios de acompanhamento da produção e da qualidade do leite do rebanho da Associação dos Criadores de Gado Holandês de Mina Gerais, do setor de bovinocultura de leite do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes/MG. Comparando-se animais

dois a dois em diferentes lactações com o objetivo de achar padrões, justificando-se o melhoramento genético do rebanho, bem como sua produção diária, teores de gorduras e proteínas e acompanhamento da Contagem das Células Somáticas (CCS) responsável pela indicação dos sinais de mastite bovina. A mastite provoca perdas na produção e qualidade do leite. Um dos objetivos do Programa de Melhoria da Qualidade do Leite do Governo Federal torna o leite produzido no país, aceitável para exportação, amplia o mercado, ajuda na produção, melhora a produtividade interna, incentiva os pequenos produtores com a homogeneização da produção país a fora.

2. ESTATÍSTICA: UM BREVE HISTÓRICO

A estatística que em latim quer dizer “estado”. Esse nome se deve as suas primeiras utilizações como registro de dados na antiguidade, número de pessoas e sexo, por exemplo, elaborando-se tabelas e gráficos. Uma ferramenta que nos ajuda a analisar e interpretar grandes conjuntos numéricos permite uma melhor maneira de se recolher, organizar e analisar esses dados.

Com o tempo e avanço da tecnologia, a estatística evoluiu, tornando-se uma ciência, permitindo-se tirar conclusões sobre um todo a partir de amostras representativas de determinado assunto que se queira estudar e tirar conclusões.

Ou seja, a Estatística é a parte da ciência com um conjunto de métodos responsáveis por coletar, organizar e interpretar dados e compreender uma realidade e tomar decisão. Assim temos:

- coletar, organizar, sintetizar e apresentar dados;
- medir, levantar os dados e sua variação;
- estimar parâmetros de uma população e a precisão dessas estimativas;
- aplicar testes de hipótese em relação aos parâmetros;
- analisar a relação entre duas ou mais variáveis, objetos de estudo.

Na estatística trabalha-se com dois conjuntos de dados em especial: o universo e a amostra. Apesar de se preocupar em obter informações sobre uma população, dificilmente ela estudará todos os componentes da mesma, como se faz num censo.

3. O LEITE AO LONGO DA HISTÓRIA

Produto da ordenha de um mamífero, o leite é um alimento considerado bastante rico, uma vez que é importante fonte de proteínas, vitaminas (especialmente A, B1 e D) e de cálcio, composto basicamente por água, lactose, gordura, proteínas e sais minerais (DIAS, 2007).

Tabela 1: Quantidade média dos principais nutrientes do leite comum em 100 gramas.

Leite (origem)	Energia (calorias)	Proteínas (gramas)	Gorduras (gramas)	Carboidratos (grama)
Vaca	63.0	3.1	3.5	5.0

Fonte: *ABLV*

No Brasil, a primeira referência ao leite ocorreu em 1552, na localidade em que seria a futura capital da capitania da Bahia de todos os Santos.

Por volta de 1870, o Vale do Paraíba, região em que até então concentrava a maior produção cafeeira e os setores mais ricos do país, passa pelo esgotamento de seu solo, redução da produtividade e conseqüentemente das margens de lucro. A produção do café segue para o Oeste Paulista. Surge no Vale do Paraíba a oportunidade para uma nova atividade: a produção de leite. A partir de então, diversos desenvolvimentos tecnológicos foram aplicados ao leite de consumo até caracterizar seu mercado atual. Novos tratamentos térmicos, novas embalagens, novos sistemas de transporte e outras tecnologias, permitiram que o leite antes consumido sem nenhum tipo de tratamento, direto da vaca, pudesse chegar ao consumidor, em ótimas condições de consumo e armazenamento, seguro, com maior durabilidade, diferentes teores de gordura, quantidades de vitaminas, sabores e nutrientes (MEIRELES, 1983).

No Brasil, até o início do Século XX, o leite era consumido sem nenhum tipo de tratamento, podendo por isso causar uma série de doenças aos consumidores. O transporte do leite que era feito pelos escravos, em latão, passou a ser feito pelos vaqueiros que o produziam nas periferias das cidades. Entregue diretamente ao consumidor, tinha um curtíssimo prazo de validade.

A partir da década de 20, algumas indústrias para beneficiamento e distribuição de leite começam a surgir, oferecendo aos consumidores leite tratado pelo processo de pasteurização lenta que leva o leite a uma temperatura de 60° C durante um tempo de 30 minutos. O leite era engarrafado em frascos de vidro retornáveis. Tal avanço proporcionava ao consumidor um produto seguro, com prazo de validade maior do que o leite entregue pelos vaqueiros. As primeiras empresas processadoras de leite dedicavam-se a produção de queijo, com tecnologia bem rudimentar. Em 1918 surge no Brasil a primeira fábrica de leite em pó, sendo o produto comercializado principalmente para outras indústrias como insumo ou ingrediente. Em 1920, inicia-se a produção de leite condensado.

Em 1955 é desenvolvido no Brasil o 1º caminhão tanque para transporte de leite, com capacidade de 17.500 litros, feito de aço inox, revestido com chapas de ferro, porém sem isolamento térmico. Somente durante a década de 60 o semirreboque rodoviário substituiria o vagão de trem e o latão no transporte de leite resfriado.

Nos anos 70 todo o leite pasteurizado passa a ser envasado em embalagens descartáveis. Consumidores e indústrias ganham com a redução das operações de recolhimento e higienização das embalagens retornáveis. Além disso, o segmento das industrializadoras passa por um processo de grandes inovações, como o lançamento dos iogurtes e sobremesas lácteas em embalagens descartáveis e bastante atrativas.

O decreto de 1952 introduziu, ainda, a classificação dos leites em tipos A, B e C em função das condições sanitárias de sua obtenção, processamento, comercialização, durabilidade e contagem microbiana. Suas principais características, segundo Brasil (2009),(CARVALHO, 2010) são:

a) Leite tipo A: leite produzido com alta exigência sanitária, é retirado pela ordenha mecânica, indo direto para um tanque, onde é aquecido até 70°C-75°C e depois resfriado. Os processos de produção, beneficiamento e envasamento são realizados em estabelecimento denominados “granja leiteira”, e o contato humano é minimizado, garantindo, dessa forma, menor probabilidade de contaminação. Oferece um padrão microbiológico de até 10 mil bactérias/ml.

b) Leite tipo B: diferencia-se pelo fato de os processos de pasteurização e de envasamento poderem ser realizados em laticínio fora da fazenda. Assim, esse tipo de leite tem maior possibilidade de contaminação e menor durabilidade que o leite tipo A. Oferece um padrão microbiológico de até 50 mil bactérias/ml. Deve ser refrigerado logo depois da ordenha e atingir a temperatura máxima de 7°C até três horas depois de sua entrada no resfriador; além disso, deve permanecer na propriedade no máximo 48 horas desde a ordenha.

c) Leite tipo C: a ordenha pode ser manual ou mecânica. O leite pode ser armazenado em tanques não refrigerados antes de seguir para o laticínio onde será pasteurizado e envasado. Deve ser entregue no laticínio até às 10 horas da manhã do dia da ordenha. Oferece um padrão microbiológico de até 350 mil bactérias/ml.

3.1. A produção de leite no Brasil

A produção de leite de vaca no Brasil cresceu a uma taxa relativamente constante desde 1974 até os dias atuais. Segundo dados da Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE), o país saiu do patamar de 7,1 bilhões de litros de leite produzidos naquele ano, alcançando o de 32,1 bilhões de litros de leite em 2011 (crescimento superior a 350% no período).

Há décadas, a maior parte do leite produzido no país é oriunda da Região Sudeste. Entretanto, a região, que era responsável por mais da metade da produção nacional, em 1974, vem perdendo participação relativa e, em 2014, passou a responder por, aproximadamente, um terço do leite brasileiro. O Nordeste manteve sua contribuição estável (em torno de 13% da produção), enquanto as regiões Norte, Centro-Oeste e, sobretudo, a Região Sul ganharam participação. Esta última apresentou um salto de produção na década de 2000, chegando, em 2014, a 34,7% da produção nacional (Tabela 1).

Tabela 2: Produção brasileira de leite e participação das regiões do país

Ano	Produção de leite anual (Bilhões de litros)	Norte (%)	Nordeste (%)	Sudeste (%)	Sul (%)	Centro-oeste (%)
1974	7,1	1	13	54	23	9
1980	11,2	1	14	51	23	11
1990	14,5	4	14	48	23	12
2000	19,8	5	11	43	25	16
2010	30,7	6	13	36	31	14
2013	34,2	5,4	10,5	35,1	34,4	14,6
2014	35,8	5,5	11,1	34,6	34,7	14,1

Fonte: Elaboração com dados do IBGE

Em 2014, a produção de leite foi de 35,17 bilhões de litros, representando um aumento de 2,7% em relação à registrada no ano anterior.

De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (United States Department of Agriculture - USDA), o Brasil ocupou a quinta posição no ranking mundial de produção de leite em 2014, atrás da União Europeia, Índia, Estados Unidos e China.

O Estado de Minas Gerais permaneceu como o principal produtor de leite em 2014, com 9,37 bilhões de litros, o que corresponde a 77,0% de toda a produção da Região Sudeste e a 26,6% do total da produção nacional. Na segunda colocação, figurou o Estado do Rio Grande do Sul, seguido pelo Estado do Paraná. A Região Centro-Oeste participou com 14,1%, com o Estado de Goiás na quarta posição nacional. Em termos municipais, a primeira posição continuou com Castro (PR), seguido pelos Municípios de Piracanjuba (GO) e Patos de Minas (MG).

4. BOVINOCULTURA DE LEITE NO BRASIL

O leite, além de sua importância para a economia brasileira, possui uma composição rica em proteínas, carboidratos, gorduras, sais minerais e ainda vitaminas como A e D. É considerado um alimento nobre. Além das propriedades nutricionais ainda tem elementos presentes na gordura que são anticarcinogênicos e em especial oferece proteção imunológica ao recém-nascido.

O país ainda tem uma produção quase que exclusivamente familiar, com médios ou pequenos produtores, uma produção diária em torno de 50 a 100 litros por propriedade dia. (EMBRAPA GADO DE LEITE, 2007). Isso gera alguns problemas na cadeia produtiva desde a higiene na ordenha, transporte e armazenamento até a sanidade do rebanho. Todos esses fatores juntos impedem um maior desenvolvimento da atividade no país e em especial um produto de baixa qualidade.

Um dos principais parâmetros utilizados para se verificar a qualidade do leite é seu perfil microbiológico, perfil esse que pode ser alterado na forma de obtenção do leite e até no seu transporte, tais como, os aeróbios mesófilos, coliformes e psicrotóxicos (GUIMARÃES, 2002). Estes microrganismos em altos níveis vão comprometer a qualidade do leite e sua durabilidade.

5. DOENÇAS MAIS COMUNS DO REBANHO LEITEIRO

5.1. Mastite ou Mamite

É uma inflamação da glândula mamária, geralmente causada pela infecção por diversos tipos de microrganismos, sendo as bactérias os principais agentes. Classificada como a doença mais importante dos rebanhos leiteiros em todo o mundo devido à sua alta incidência de casos clínicos, alta incidência de infecções não perceptíveis a olho nu e aos prejuízos econômicos que acarreta (FREITAS, 1988).

A mastite é acompanhada por um aumento na contagem das células somáticas (CCS), que são todas as células presentes no leite, incluindo as células originárias da corrente sanguínea como leucócitos e as células de descamação do epitélio glandular secretor, que altera a composição e as características físico-químicas do leite e diminui o seu tempo de coagulação. Como resultado da inflamação, as paredes dos vasos sanguíneos se tornam dilatados e outras substâncias do sangue também passam para o leite, como íons de cloro e sódio, que deixam o leite com sabor salgado, e enzimas que causam alterações na proteína e na gordura. (PHILPOT, et. Al. 1991).

A análise das células somáticas (CCS) individual nos animais e nas amostras de leite no tanque é uma poderosa ferramenta de diagnóstico da mastite subclínica no rebanho. Com esse procedimento tem-se a estimativa da qualidade na produção, além de facilitar as medidas de prevenção e controle da mastite.

A regulamentação no Brasil, para a contagem da CCS só aconteceu com a publicação da Portaria 56/99, que regulamentou o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (BRASIL, 1999).

5.2. Tristeza Parasitária Bovina (babesiose/ anaplasnose)

Denomina-se tristeza parasitária bovina (TPB), o complexo de enfermidades causadas por agentes etiológicos distintos, porém com sinais clínicos e epidemiologia similares: babesiose e anaplasnose, transmitidas principalmente pelo

carrapato *R. microplus*. Caracteriza-se por hipertemia, anemia, hemoglobinúria, icterícia, anorexia, hemaciação e alta mortalidade em bovinos sensíveis. (LEMOS,1998)

A infecção é causada por protozoários do gênero *Babesia sp.* e *Anaplasma sp.*, possuindo alta prevalência na América do Sul. No Brasil, em especial, devido ao clima tropical quente e úmido, a doença encontra condições ideais para o seu desenvolvimento em quase todo o território do país durante o ano todo, acarretando grandes prejuízos à bovinocultura de leite nacional, uma vez que a patologia, além dos custos requeridos para seu controle e tratamento, causa a diminuição da produtividade do animal e até mesmo a sua morte. (KESSLER; SCHENK, 1998)

5. 3. Brucelose

É uma zoonose (ou seja, doença que pode ser transmitida do animal para o homem) causada pela bactéria *Brucella abortus*, a qual provoca abortamento nas vacas em torno de 6-7 meses de gestação. Podem ser transmitidos ao ser humano pela ingestão de leite não pasteurizado, queijos e ainda contato com sangue ou esterco dos animais. Entre os principais sintomas da doença, estão a presença de aborto no terço final da gestação e a retenção de envoltórios fetais. (POESTER, 1997)

5. 4. Tuberculose

É uma doença infecto-contagiosa de caráter crônico, que apresenta como agente etiológico o *Mycobacterium bovis*. Esta é uma bactéria cosmopolita, mas que apresenta baixa incidência em alguns países, como Estados Unidos, Canadá, Reino Unido e outros países da Europa. Esta doença constitui não apenas um sério problema de saúde pública, mas também causa grandes prejuízos por representar barreiras econômicas.

Um dos pontos que considero mais críticos com relação à saúde pública era a transmissão da tuberculose bovina ao homem por meio do leite de vacas infectadas; todavia, após a implantação da pasteurização esta forma de transmissão foi

minimizada. Outro ponto preocupante, é que esta doença vem se destacando entre indivíduos que trabalham diretamente com animais contaminados ou com produtos oriundos destes, como veterinários, tratadores, laboratoristas, entre outros. (HATSCHBACH, 2010).

A transmissão entre os bovinos se dá de forma direta ou indireta, sendo que uma investigação anatomopatológica pode-se identificar a lesão primária. O foco primário pulmonar destaca-se na transmissão aerógena, sendo observada em 90% dos bovinos adultos com a doença. Outras fontes de infecção que desempenham significativo papel são as gotículas em suspensão, bem como a inalação de pó com o bacilo em questão (principalmente em animais confinados).

Os bezerros podem adquirir o microrganismo ao ingerirem leite infectado. A transmissão transplacentária é muito rara nos bovinos, ou até mesmo inexistente, e a intra-uterina e pelo coito incomuns. (MURAKAMI; et. al. ,2009)

5. 5. Febre aftosa

A febre aftosa é uma doença viral altamente contagiosa, que afeta animais de casco fendido, entre os quais se incluem os bovinos. Entre os principais sintomas, estão febre alta, salivação, depressão, cansaço, anorexia e andar coxo, causado pelas vesículas dolorosas que aparecem nos espaços interdigitais das patas do animal. Deve ser prevenida com a vacinação dos animais sadios a cada seis meses, a partir dos 3 meses de idade.

Os animais infectados apresentam rápida perda de peso, febre muito alta, vesículas, aftas na mucosa da boca, glândulas mamárias. Portanto, quando acomete os animais além de causar vários danos fisiológicos aos mesmos, contamina o ambiente, assim como todos os produtos derivados do mesmo, desta forma é sem dúvida nenhuma um grave fator limitante para o desenvolvimento econômico da indústria animal. (RADOSTITS et. al., 2002)

A principal forma de transmissão se dá pelos aerossóis, ou seja, pelas vias aéreas e pode ser transmitido de forma indireta pela água, alimentos e fômites. (JUNIOR; et. al., 2008)

O animal infectado elimina o vírus por todas as secreções e excreções (saliva, sêmen, leite, urina e fezes), contaminando o meio ambiente. (PITUCO, 2012).

5.6. Doenças de casco

Um conjunto de enfermidades que afetam a extremidade dos membros do bovino incluindo pele, tecidos subcutâneo e córneo, ossos, articulações e ligamentos. Representa uma das principais doenças que acometem o gado leiteiro. Fazem parte deste conjunto: dermatite digital, dermatite interdigital, flegmão interdigital, hiperplasia interdigital (gabarro), doença da linha branca, erosão do talão, pododermatite asséptica difusa (laminite), pododermatite asséptica localizada, pododermatite circunscrita, pododermatite do paradígito e pododermatite séptica. O principal fator de ocorrência é manejo intensivo dos animais, por exemplo: dietas ricas em carboidratos, falta de apara dos cascos e pisos úmidos e ásperos. Pode ser causada, também, pela dermatite digital verrucosa (FERREIRA; et. al, 2004)

Qualquer que seja a causa inicial da DDB, sempre acaba por haver a contaminação da ferida por bactérias, principalmente *Fusobacterium necrophorus* e *Dichelobacter nodosus*, podendo ser agravada por miíases e, se não tratada, causa uma infecção e inflamação generalizada do dígito, levando a uma pododermatite séptica ou pododermatite necrótica ou necrosante. Para tratar, deve-se realizar contenção adequada do animal com rigorosa limpeza e higienização do local, lavando-o com muita água e sabão e esfregando com escova. O gado de leite que recebe dietas altamente energéticas deve ser tratado com rações tamponadas para se evitar a acidose ruminal; realizar a apara anual dos cascos, no momento da secagem; evitar a presença de umidade, fezes e urina nas instalações; limitar o acesso a várzeas e baixadas úmidas e correção de pisos ásperos e com irregularidades. (BORGES; et. al, 2002)

6. O PROJETO BOVINOCULTURA LEITE DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS – CAMPUS INCONFIDENTES/MG.

Em uma perspectiva histórica do Projeto de Bovinocultura Leite do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes/MG, conclui-se que o Projeto nasceu junto ao então Patronato Agrícola “Visconde de Mauá”, criado pelo Decreto nº 12.898, de 28 de fevereiro de 1918, vinculado à Diretoria de Povoamento do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio/Rio de Janeiro/RJ. O primeiro Diretor do então Patronato, Agenor Correia, também era o zelador do Núcleo.

O Patronato Agrícola tinha por objetivo “ministrar o Curso Primário e Práticas Agrícolas a menores carentes e abandonados, sob a tutela do Estado, nos postos zootécnicos, fazendas-modelo de criação, núcleos coloniais e outros estabelecimentos do Ministério e ainda restabelecer o equilíbrio entre as populações das cidades e a população dos campos”. (MIMEO, 1991).

Percebe-se desde então a presença em todas as grades curriculares da Disciplina Bovinocultura Leite, seja como Animais de Grande porte ou embutida na Disciplina de Zootecnia.

A primeira turma de menores foi recebida em 30 de julho de 1918, em número de 30 menores, completando-se os 100 menores com mais duas turmas no mês seguinte. Todos ficariam em regime de internato.

“A procedência dos internos foi assim descrita: 44 foram entregues a polícia por pais, tutores ou parentes; 17 foram presos nas ruas; 13 remetidos pela Colônia Correccional; 11 entregues por pessoas desconhecidas; 7 apresentaram-se espontaneamente e 07 remetidos por essa diretoria/Rio (relatório do Sr. Diretor do Patronato ao Sr. Diretor do Serviço de Povoamento de 20/05/18)”. (MIMEO, 1991)

Percebe-se a importância da Bovinocultura Leite e ainda dos animais de descarte. Onde se encontra no relatório do Senhor Diretor de 20 de junho de 1918: “as crianças necessitavam de longo período de repouso e regime de farta

alimentação para que os menores recém-chegados em estado de visível abatimento físico pudessem ser empregados em trabalhos agrícolas e outros, que, por sua natureza, reclamam esforço muscular” (MIMEO, 1991). Daí a importância da Bovinocultura que forneceria leite como um poderoso alimento nutritivo, junto à carne dos animais de descarte e também o couro que era utilizado na selaria para a fabricação de calçados dos alunos internos. Estes alunos teriam tarefas diárias de oito horas e ainda por necessidade dos fazendeiros da região, os mesmos lhes prestariam serviços.

Não há registros de dados zootécnicos dos animais do Projeto Bovinocultura Leite em seu início, mas através de fotos de arquivo, acredita-se tratar de animais sem raça definida (SRD) indicando a preocupação de alimentar os internos do então Patronato Agrícola.

A partir de 1980 com a entrada do Veterinário/Professor Edu Max da Silva, deu início a um projeto pioneiro, pode-se dizer um projeto de vida, pela demora em se alcançar os resultados esperados.

Professor Doutor Edu Max com apoio do então Diretor Geral Hugo Pelegrino de Miranda Neto, com a utilização da técnica de inseminação artificial, utilizando sêmen de touros da raça holandesa, iniciou o trabalho de melhoramento genético do rebanho leiteiro, com inseminação das matrizes do Projeto Bovinocultura com o objetivo de conseguir animais Puros por Cruza (PC). Com esse cruzamento alcançou resultados muito acima da média nacional de produção de leite por vaca por lactação. Animais puros por cruza (PC) que ganharam importantes torneios leiteiros, com alta média de produção.

O Projeto até então, por volta de 1980, se localizava na entrada da Fazenda-Escola e possuía um estábulo para ordenha e alimentação das vacas em lactação, bezerreiro e um curral de espera. Em 1988 com o crescimento do Projeto e a necessidade de mais espaço, com apoio do Diretor Geral da COAGRI, Coordenação Geral do Ensino Agrícola, Prof. Oscar Lamounier Godofredo Junior, a Unidade Educativa de Produção (UEP) animal de grande porte – Bovinocultura de Leite, transferiu-se para o Bairro Escritório Velho, às margens da rodovia MG 290, KM 46, onde se encontra atualmente.

Em 1998, na gestão do então Diretor Geral da Escola Agrotécnica Federal de Inconfidentes/MG (EAFI), Professor Gabriel Vilas Boas, foi instalada uma ordenhadeira mecânica informatizada, tipo espinha de peixe, com fosso central, circuito fechado, dois tanques de expansão com capacidade, para resfriar e homogeneizar 2500 litros de leite ordenhado, equipamentos que facilitaram a ordenha, em especial a higiene, a qualidade e o armazenamento do leite. Concluiu-se que a instalação dos equipamentos relacionados acima facilitou a adequação da UEP de Bovinocultura Leite à Instrução Normativa 51 (IN51) (BRASIL, 2002). A partir de então não houve mais contato manual com o produto ordenhado.

7. PROCESSO E PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL

Em 29 de dezembro de 2011 foi publicado no Diário Oficial da União, a Instrução Normativa número 62 (IN 62), que substitui a IN 51. Parte do Programa Nacional de Qualidade do Leite (PNQL) regulamenta a produção, a qualidade, a coleta e transporte do leite Tipo A, leite cru refrigerado e pasteurizado e a identidade do leite. Estabelece também a IN 62 a análise do leite em laboratórios credenciados para seu monitoramento. Uma vez por mês, amostras de leite devem ser enviadas aos laboratórios credenciados na Rede Brasileira de Laboratórios de Controle de Qualidade do Leite (RBQL).

A IN 62 estabelece segundo a tabela, a seguir, a contagem das Células Somáticas e o seu decréscimo até o ano de 2017.

Tabela 3: Decréscimo na Contagem de células somáticas pelo PNQL

Regiões	600.000 células/ml	500.000 células/ml	400.000 células/ml
Sul, Sudeste e Centro-oeste	01/01/2012 a 30/06/2014	01/07/2014 a 30/06/2016	A partir 01/07/2016
Norte e nordeste	01/01/2013 a 30/06/2015	01/07/2015 a 30/06/2017	A partir 01/07/2017

Fonte: Adaptação Cartilha do Senar: Leite: Produção de leite conforme a IN 62, 2005

A tabela 4 mostra a composição do leite cru refrigerado quanto ao teor de gordura e proteínas.

Tabela 4: Composição mínima do leite cru refrigerado

Gordura (%)	Proteínas (%)	Sólidos não gordurosos (%)
3,0	2,9	8,4

Fonte: Adaptação Cartilha do Senar Leite: Produção de leite conforme a IN 62, 2005.

Seguindo as instruções da IN 62, foi realizada uma pesquisa das tabelas da Associação dos Criadores de Gado da Raça Holandesa de Minas Gerais. Dados esses coletados na Fazenda/Escola “Visconde de Mauá” do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Com um rebanho composto por vacas da raça Holandesa, que são originária da Holanda e tem como característica a raça que mais produz leite. São de grande porte e sua pelagem pode ser apresentada na cor branca e preta ou vermelha e branca. São realizadas duas ordenhas diárias e nas tabelas em anexo, encontra-se a quantidade de kg/dia. Com um sistema de criação semi-intensivo, suplementação de silagem de milho e concentrado para vacas leiteiras (20% de proteína bruta).

Utilizando-se também do software Excel, da Microsoft Corporation S. A. focando-se nos dados de lactação de cada animal, a quantidade de quilogramas de leite da ordenha diária, o percentual de gorduras e proteínas que correspondem à qualidade de leite e os dados da CCS construiu-se a curva de cada animal, comparando-se animais dois a dois em diferentes lactações, permitindo a análise dessa curva e a identificação da mamite, doença que provoca grandes perdas na ordenha diária e prejuízos ao produtor.

Segundo a fonte: CEPEA/ESALQ, foi pago ao produtor de Minas Gerais, em outubro de 2015, o valor de R\$1,08 por litro de leite de acordo com a figura 1 abaixo.

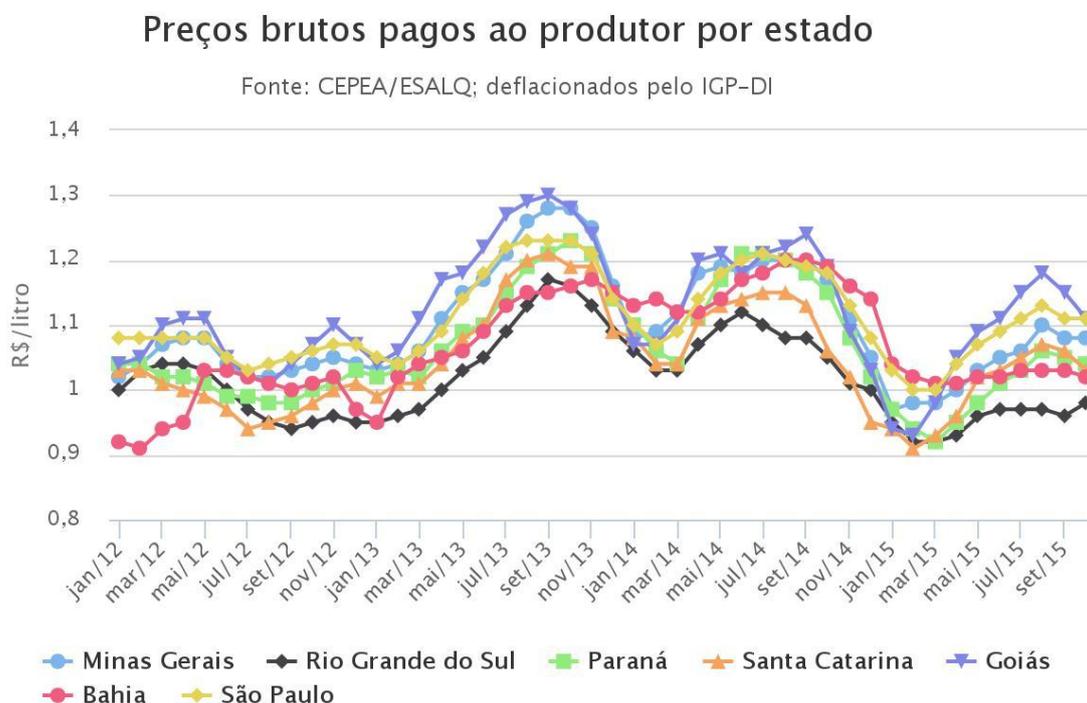


Figura 1: Preços brutos pagos ao produtor por estado.

<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/estatisticas/estatisticas-do-leite-milkpoint-96903n.aspx> em 14/12/2015

A lactação de vacas holandesas, previamente selecionadas, dura em média de 305 dias, levando-se em conta um intervalo de partos de 12 meses, o caso do rebanho leiteiro da Fazenda-Escola “Visconde de Mauá” e respeitando-se o período seco que durará 60 dias.

7.1. Comparação de animais dois a dois

Utilizando-se das tabelas comparou-se animais dois a dois em diversas lactações, comparando-se primeiro a produção de cada animal e sua respectiva média, em seguida comparando-se as CCS e em ordem depois comparando-se os teores de gorduras e proteínas de cada animal que dizem respeito a qualidade do leite. Aferindo-se em seguida a construção do gráfico com ajuda do Software da Microsoft S. A.

7.1.1. Primeira Comparação de animais: Nevada e Rosangela

7.1.1.1. Quanto à produção

Primeira comparação entre os animais Nevada, 8ª lactação, parto em 06/03/2013 e Rosangela, 3ª lactação, parto em 01/09/2013. A curva de lactação é decrescente, Nevada, um animal adulto tem média de lactação de 21,62 kg/dia enquanto Rosangela, 3ª lactação, tem média 27,37 kg/dia. A curva é decrescente pela aproximação do período seco em os dois animais vão entrar.

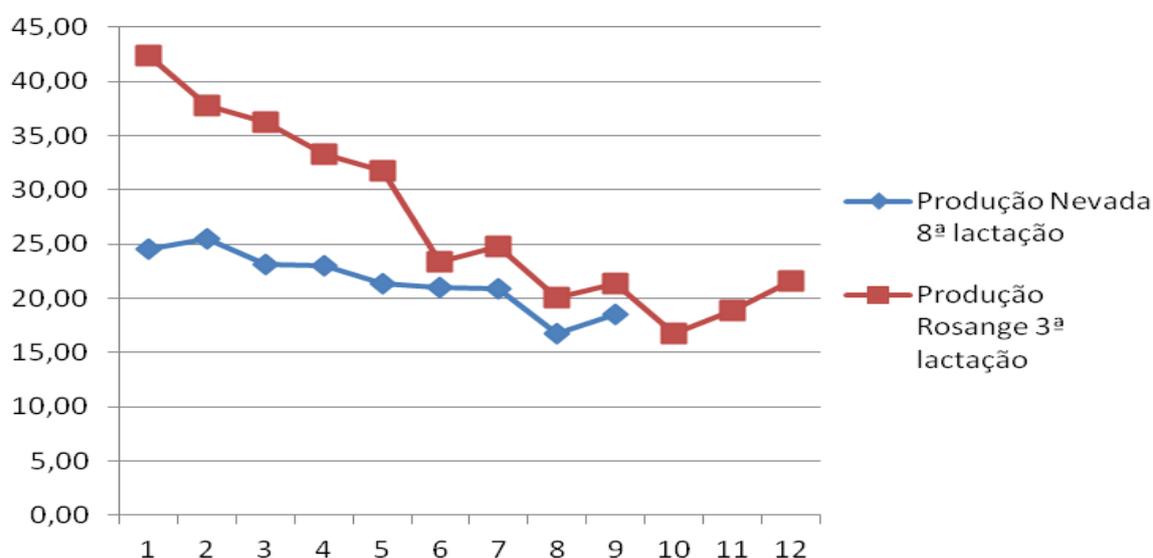


Figura 2. Comparação produção dos Animais Nevada (8ª Lactação) X Rosange (3ª Lactação)

7.1.1. 2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se os dados das CCS dos animais Nevada e Rosangela, fica evidente no gráfico como o animal com mais lactações, tem seus níveis mais

elevados. Nevada em sua 8ª lactação tem níveis de CCS acima de 326 mil células/ml, chegando em 07/11/14 a passar das 700 mil células/ml, necessitando seu afastamento da ordenha diária para tratamento, que deu bons resultados, verificando-se em sua nova coleta de dados. No mês seguinte, em 27/12/14, ela tem menos de 300 mil células/ml. Calculando-se o valor recebido por litro de leite R\$ 1,08. Nevada, por seu afastamento das ordenhas diárias deixou de produzir 108,10 litros ao preço por litro de R\$ 1,08, um prejuízo em reais de R\$ 116,75. Enquanto o animal Rosangela tem níveis de CCS entre 36 mil células/ml chegando ao máximo de 205 mil células/ml no final de sua lactação. Conclui-se que um animal jovem, ainda menos exposta às ordenhas diárias e conseqüentemente aos agentes patogênicos e com todos os cuidados de higiene e sanidade terá menos probabilidade de ser afastada por contrair a mastite. Permitindo-se com esse animal aferir o lucro esperado com sua produção diária.

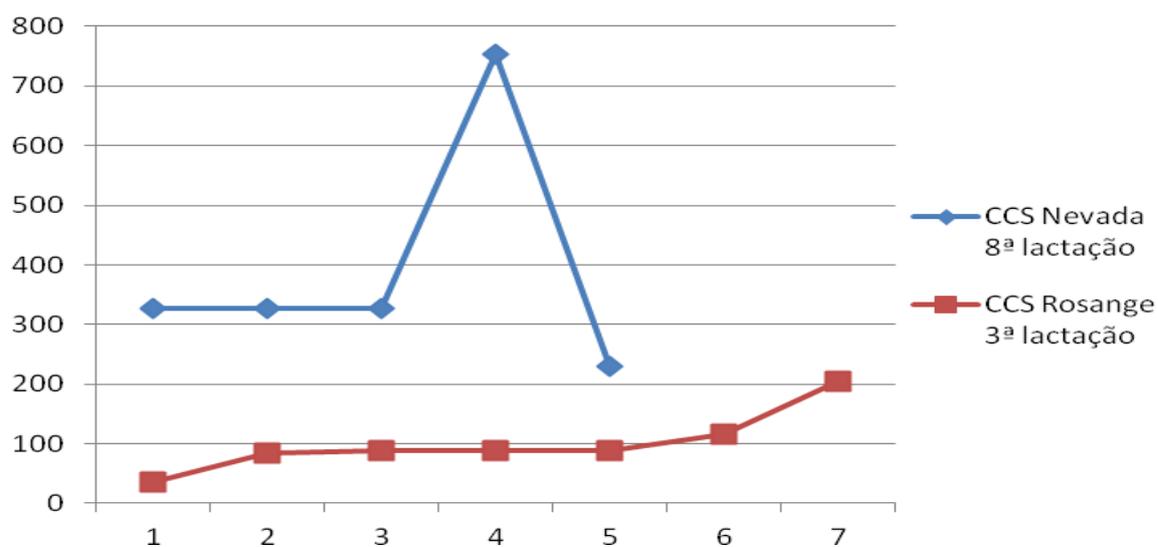
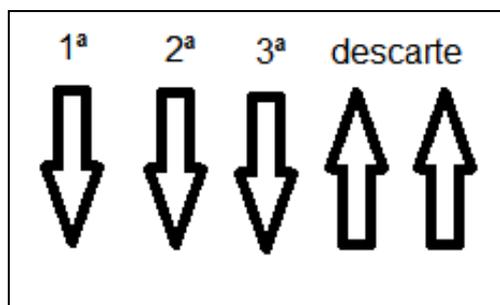


Figura 3. Comparação CCS dos Animais Nevada (8ª Lactação) X Rosangela (3ª Lactação)

Considerando-se a possibilidade do tratamento de Nevada quanto a sua alta taxa de CCS ser de 100% em primeira aplicação de medicamento:



Ao se acertar o medicamento na 1ª aplicação, tem-se mais dois dias com o efeito do medicamento e os próximos dois dias, por exigência do medicamento, o leite é descartado. Então, são cinco dias de ordenhas perdidos no caso de acerto da medicação na primeira aplicação. Mas a cada nova tentativa de acerto da medicação aumenta um dia de ordenha perdido. Daí a importância do acerto da medicação na 1ª aplicação.

7.1.1. 3. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se os animais Nevada (8ª lactação) e Rosangela (3ª lactação) quanto ao teor de gordura no leite, e seguindo os parâmetros da IN 62. Percebe-se que Rosangela (3ª lactação) em suas duas primeiras coletas está abaixo do mínimo exigido pela IN 62 de 3% de gordura, mas em suas próximas coletas há um aumento considerável passando dos 4%. Enquanto Nevada (8ª lactação) sempre está acima dos 4% de gordura, tendo seu ápice de mais de 5% de gordura. Ambos os animais atendem ao padrão exigido pela IN 62.

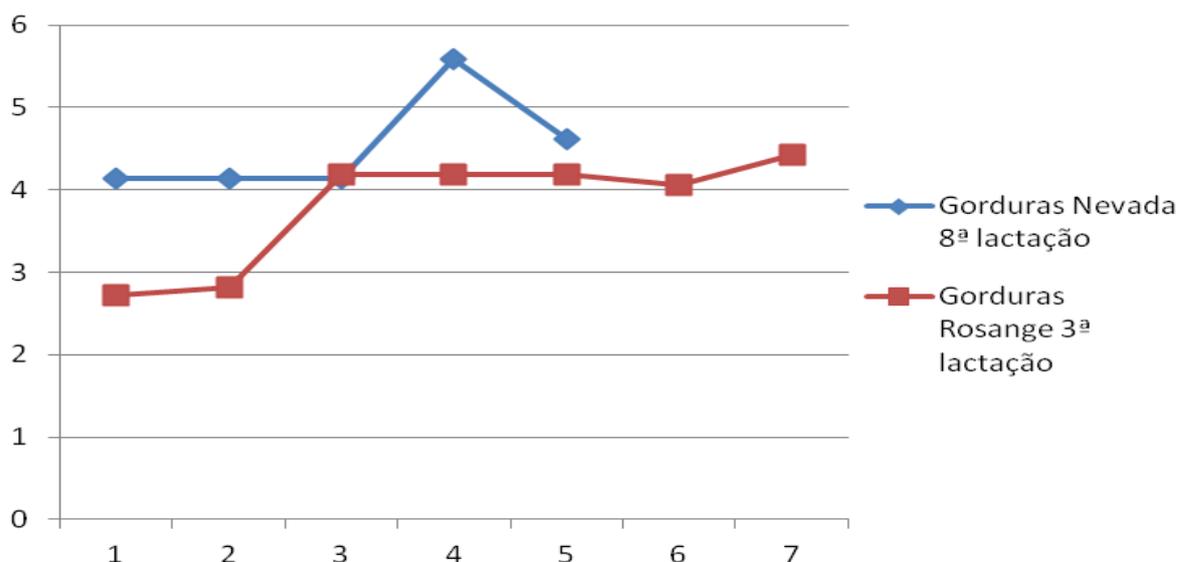


Figura 4. Comparação gordura dos Animais Nevada (8ª Lactação) X Rosangela (3ª Lactação)

7.1.1.4. Quanto ao teor de proteínas

Comparando-se o teor de proteínas dos animais Nevada (8ª lactação) e Rosangela (3ª lactação) de acordo com os parâmetros da IN 62 que exige o mínimo de 2,9 % de proteínas. Fica claro que, novamente, Rosangela (3ª lactação) em suas duas primeiras coletas está abaixo do mínimo exigido pela IN 62 de 2,9% de proteínas. Na primeira coleta com 2,79% e na segunda coleta com 2,78% de proteínas no leite. Mas em suas próximas coletas ela vai passar do mínimo exigido pela IN 62. Enquanto Nevada (8ª lactação) está sempre acima dos 3% de proteínas no leite.

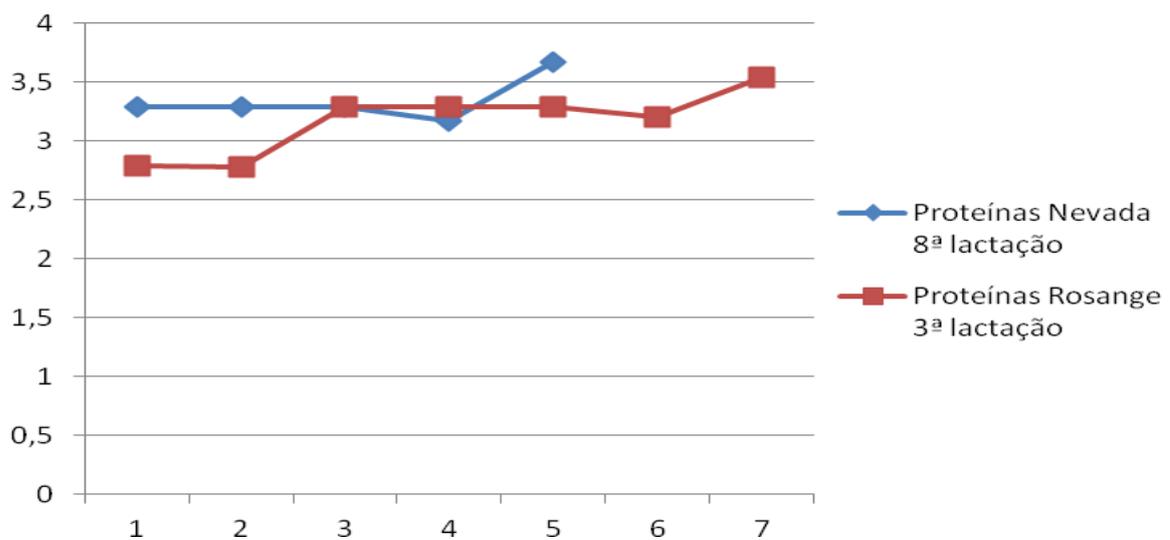


Figura 5. Comparação proteínas dos Animais Nevada (8ª Lactação) X Rosange (3ª Lactação)

7.1.2. Segunda Comparação de animais: Ucrânia e Ubatuba

7.1.2.1. Quanto à produção

Os animais utilizados para a análise da 2ª comparação foram Ucrânia, parto em 27/10/2013 e Ubatuba, parto em 29/10/2013 ambas estão na primeira lactação. A curva de lactação é decrescente, ou seja, as duas após os partos tem grande lactação, devido ao colostro, muito importante à cria e vai decrescer até um ponto mínimo. Isso se deve ao período seco que ambas vão entrar no final da lactação. Ambos os animais ainda em primeira lactação têm média de lactação diária de 18,26 kg/dia da Ucrânia enquanto Ubatuba tem média de 20,1 kg/dia. Ambos os animais ainda estão em desenvolvimento. Esse desenvolvimento corporal e das glândulas mamárias vai inibir uma maior produção, pois exige do corpo do animal uma divisão de energias. Parte para a lactação e parte para seu desenvolvimento corporal e das glândulas mamárias. São animais com potencial para um aumento considerável de produção.

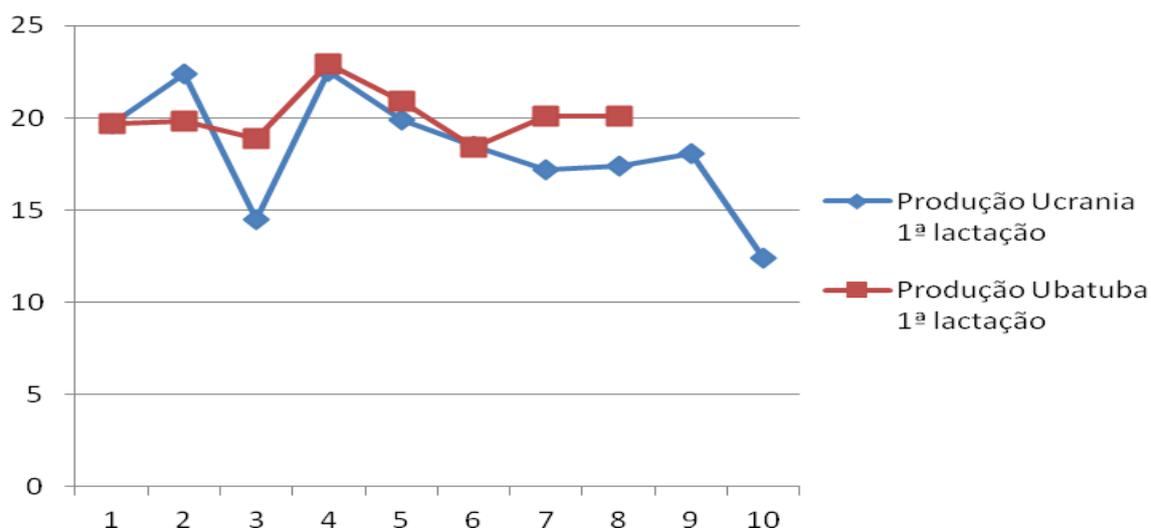


Figura 6. Comparação produção dos Animais Ucrânia (1ª Lactação) X Ubatuba (1ª Lactação)

7.1.2.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se os dados das CCS dos animais Ucrânia e Ubatuba, é notório como, animais ainda com pouca exposição aos patógenos, em sua primeira lactação, e com todos os cuidados sanitários em momento algum de sua primeira lactação estão próximos das 400.000 células/ml permitidos pela IN 62.

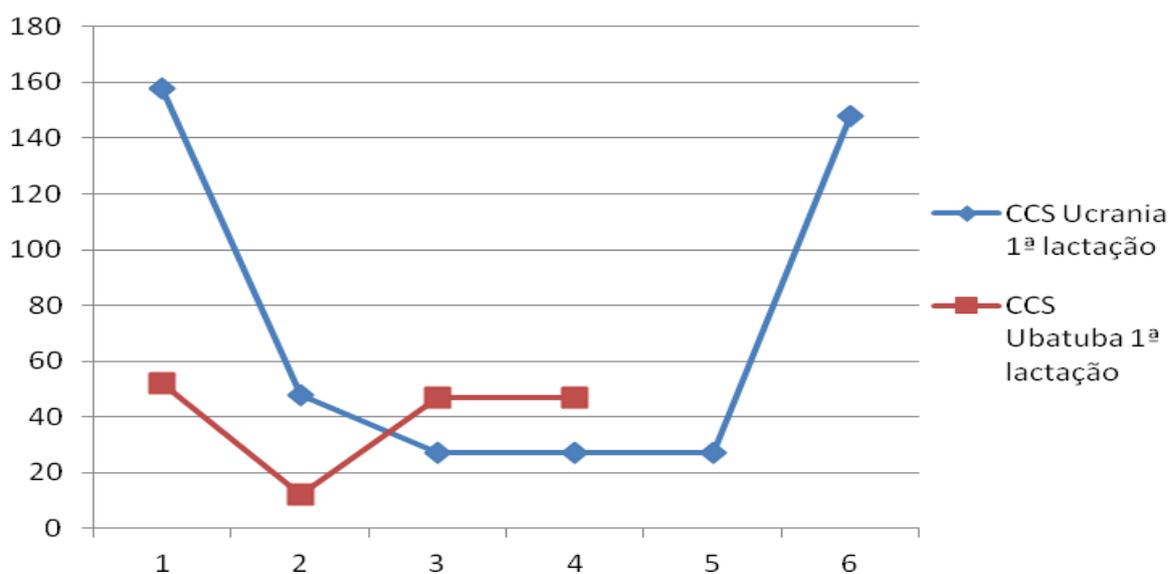


Figura 7. Comparação das CCS dos Animais Ucrânia (1ª Lactação) X Ubatuba (1ª Lactação)

7.1.2.3. Quanto ao teor de Gordura

Comparando-se os animais Ucrânia e Ubatuba, ambas na 1ª lactação quanto ao teor de gordura no leite, e seguindo os parâmetros da IN 62. O mínimo de 3% de gordura. Ambos os animais, Ucrânia e Ubatuba - 1ª lactação, na primeira coleta tem teores de gordura abaixo do mínimo exigido pela IN 62. Mas ambos os animais em suas coletas seguintes, já estão com teores de gordura acima do mínimo exigido pela IN 62.

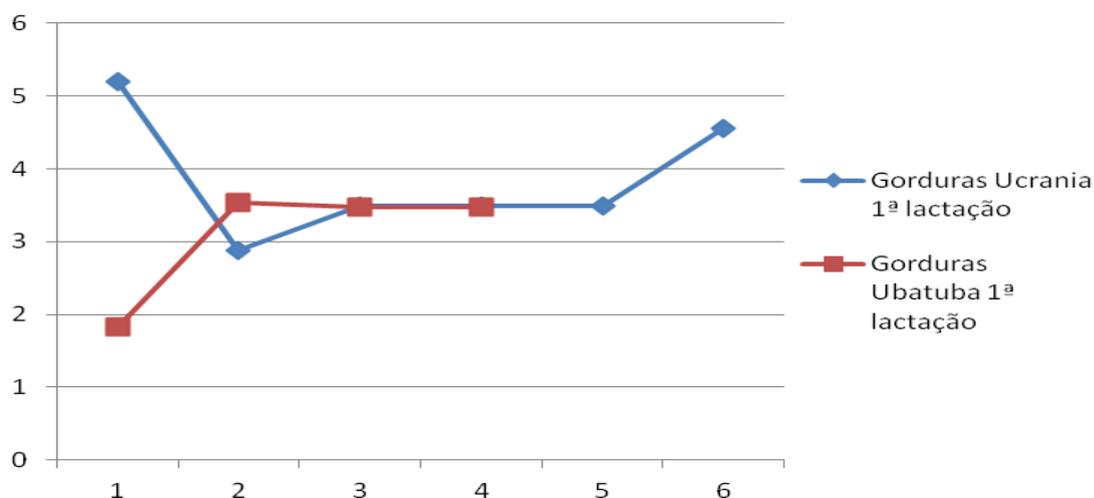


Figura 8. Comparação gorduras dos Animais Ucrânia (1ª Lactação) X Ubatuba (1ª Lactação)

7.1.2.4. Quanto ao teor de proteínas

Comparando-se o teor de proteínas dos animais Ucrânia e Ubatuba, ambos os animais, na 1ª lactação e de acordo com os parâmetros da IN 62, que exige o mínimo de 2,9 % de proteínas. Ambos os animais têm em sua primeira coleta, teor de proteínas abaixo dos 2,9%, mas Ucrânia em sua 2ª coleta ainda possui teores de proteínas abaixo do exigido pela IN 62. Mas ambos os animais, Ucrânia e Ubatuba, nas coletas seguintes já se encontram com os teores de proteínas acima do exigido pela IN 62.

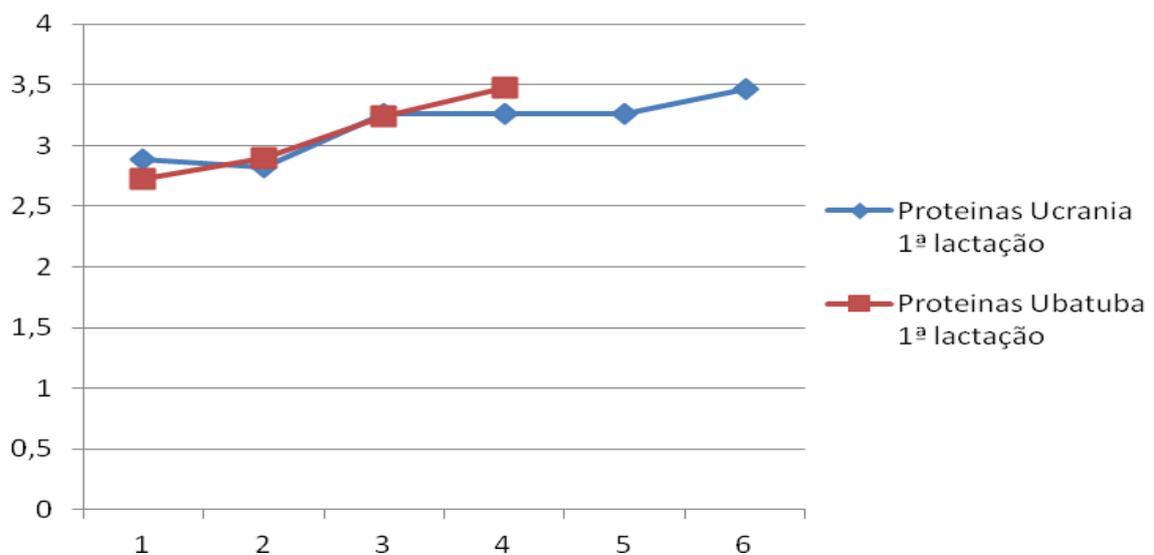


Figura 9. Comparação dos teores de proteínas de Ucrânia (1ª lactação) X Ubatuba (1ª lactação)

7.1.3. Terceira comparação de animais: Meire e Naomi

7.1.3.1. Quanto à produção

Na 3ª comparação temos os animais Meire, 7ª lactação e parto em 21/05/2013 e Naomi, 6ª lactação, parto em 20/06/2013. Ambos os animais adultos e com boa média de produção diária: Meire com média de 20,58 kg/dia e Naomi tem média de 23,39 kg/dia. Naomi, animal mais jovem que Meire tem maior produção diária, pode ser um fator gerado por sua melhor genética. Como todos os animais comparados anteriormente, tem sua produção decrescente, fato que se justifica pela aproximação do período seco que ambas vão entrar ao final de sua lactação.

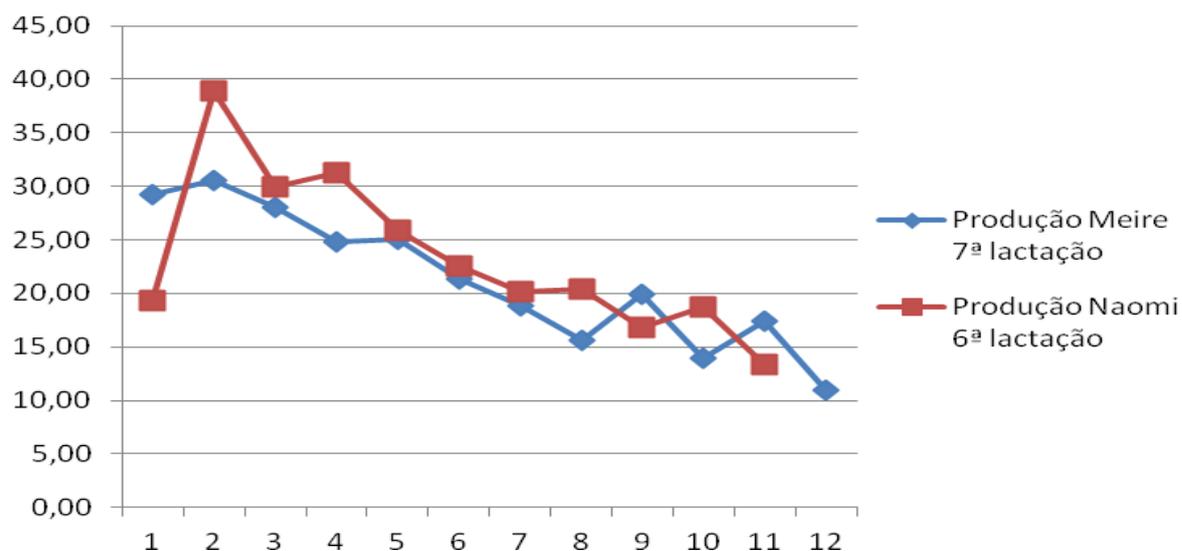


Figura 10. Comparação produção de Meire (7ª lactação) X Naomi(6ª lactação)

7.1.3.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se agora Meire (7ª lactação) e Naomi (6ª Lactação) quanto as CCS, temos Meire (7ª lactação) sempre abaixo das 200 mil células/ml, apesar de ser um animal mais exposto aos agentes patogênicos e as ordenhas diárias, tem níveis de CCS bem abaixo do permitido pela IN 62. Um animal saudável. Enquanto Naomi (6ª lactação) tem índices de CCS sempre acima dos níveis de Meire (7ª lactação) chegando em uma coleta ter valores muito acima do permitido pela IN 62, com 1467 mil células/ml, valores esses que provocam seu afastamento da ordenha para tratamento e consequente prejuízo provocado pelos dias afastados, mas que vão permitir seu rápido retorno as ordenhas diárias em seu pleno restabelecimento, tendo em sua próxima coleta valores abaixo das 200 mil células/ml. Provavelmente, resultado da medicação.

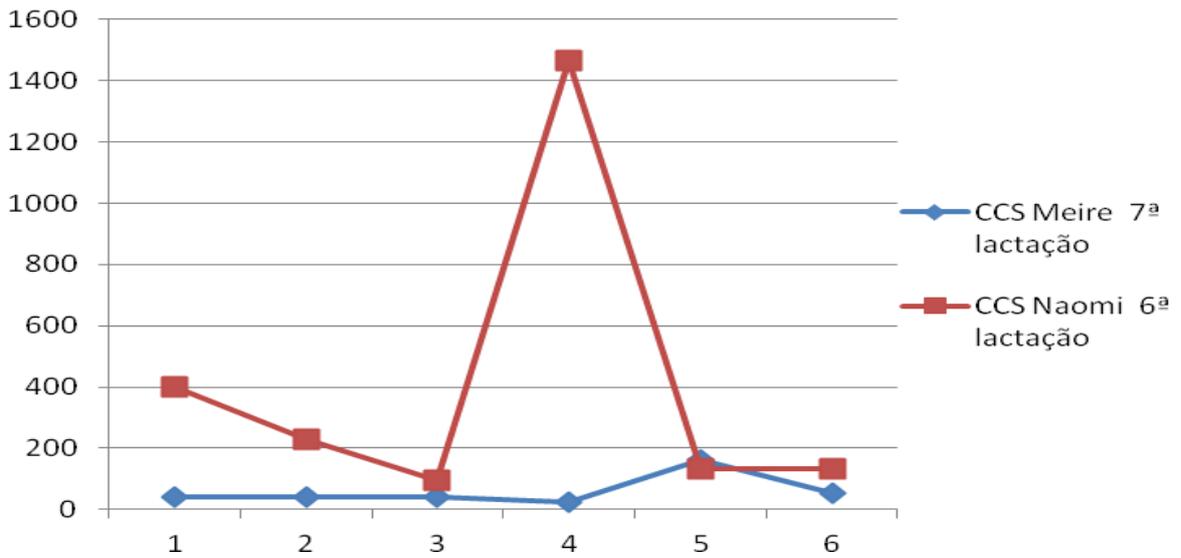


Figura 11. Comparação das CCS de Meire (7ª lactação) X Naomi (6ª lactação)

7.1.3.3. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se o teor de gorduras dos animais Meire (7ª lactação) e Naomi (6ª lactação), somente em uma coleta o animal Meire tem teores menores dos 3% exigidos pela IN 62, mas todas as coletas seguintes vão ser superiores aos mínimos exigidos pela IN 62. As coletas do animal Meire têm dois índices superiores a 4%.

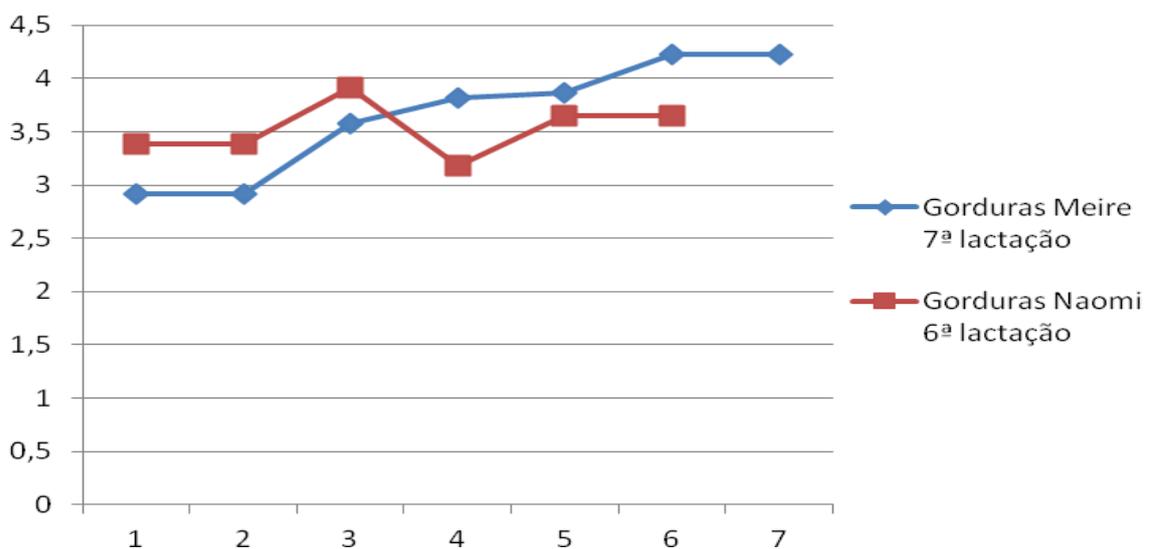


Figura 12. Comparação dos teores de gorduras Meire (7ª lactação) X Naomi (6ª lactação)

7.1.3.4. Quanto ao teor de Proteínas

Comparando-se o teor de proteínas dos animais Meire (7ª lactação) e Naomi (6ª lactação), somente em uma coleta, Naomi tem índice abaixo dos 2,9% permitidos pela IN 62. Meire tem teores maiores que 3,5% de proteínas na maioria das coletas.

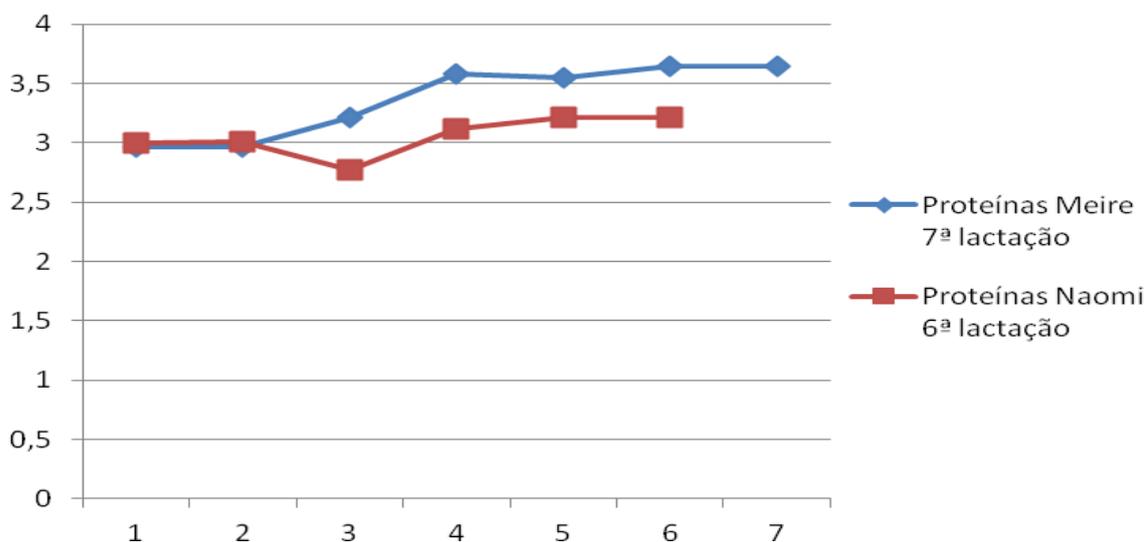


Figura 13. Comparação dos teores de proteínas de Meire (7ª lactação) X Naomi (6ª lactação)

7.1.4. Quarta comparação de animais: Naiana e Telma

7.1.4.1. Quanto à produção

Comparando-se agora os animais Naiana, 1ª Lactação. Na tabela do ano de 2007 não há registro do parto e existe somente 3 coletas de dados, dados esses coletados nos dias 19 de janeiro, 16 de abril e 28 de junho do ano de 2007. Com os dados do animal Telma, 1ª lactação e parto em 13/11/2012.

Quanto à produção, também não há na tabela de 2007, dados sobre a produção diária do animal Naiana em sua 1ª lactação, mas nos dados coletados em sua 7ª lactação. Naiana tem uma média de produção de 31,98 kg/dia, enquanto Telma (1ª lactação) tem média de 19,99 kg/dia. Ambos os animais ainda estão em desenvolvimento corporal e de suas glândulas mamárias, pois, estão em sua 1ª lactação. Pela falta de dados da tabela do ano de 2007 é impossível precisar a

media de Naiana, mas em sua 7ª lactação, com media de 31,98 kg/dia, pode-se dizer tratar-se de um animal de grande potencial leiteiro.

7.1.4.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se as CCS dos animais Naiana (1ª lactação) e Telma (1ª lactação). Naiana, no ano de 2007, tem somente 3 coletas de dados, mas tem em sua 3ª coleta 669 mil células/ml. Como somente em 2011 seria publicada a IN 62, mesmo assim sua coleta com esses valores exigiria seu afastamento da ordenha diária para tratamento. Isso pode demonstrar também que não houve ainda em 2007 todas as medidas de higiene e sanidade no local de ordenha e pastejo dos animais.

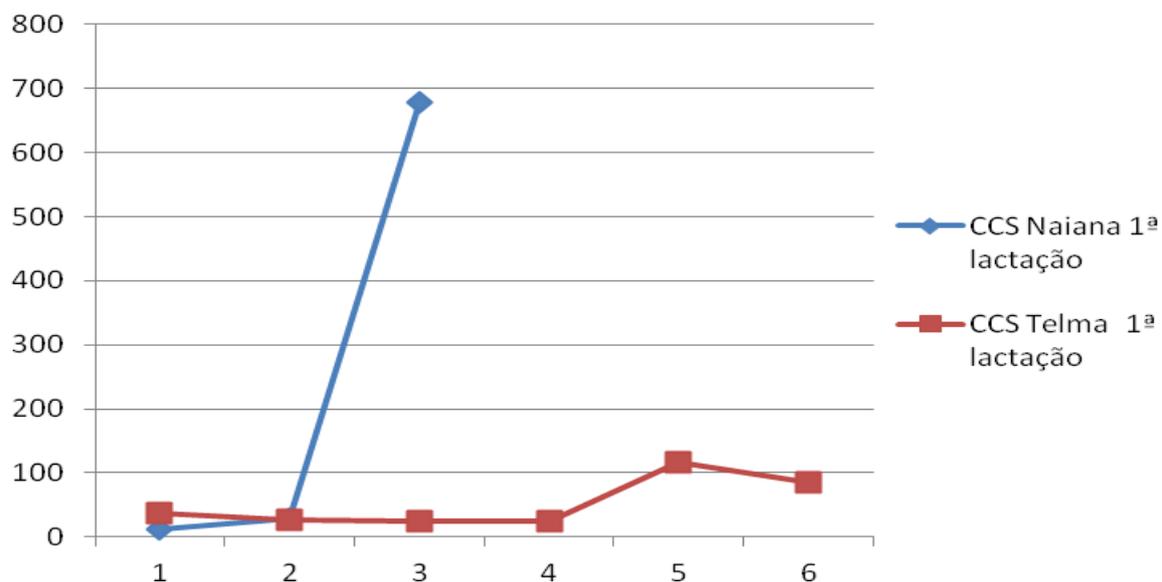


Figura 14. Comparação das CCS Naiana (1ª lactação) X Telma (1ª lactação)

7.1.4.3. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se os animais Naiana (1ª lactação) e Telma (1ª lactação) quanto ao teor de gorduras no leite. Naiana, em suas três coletas, no ano de 2007 tem índices acima 3,8% e Telma, já em 2013 tem três coletas abaixo de 3,8%, mas acima do mínimo exigido e três coletas acima desse valor. Ambos os animais tem valores acima do pedido pela IN 62 que é de no mínimo de 3%.

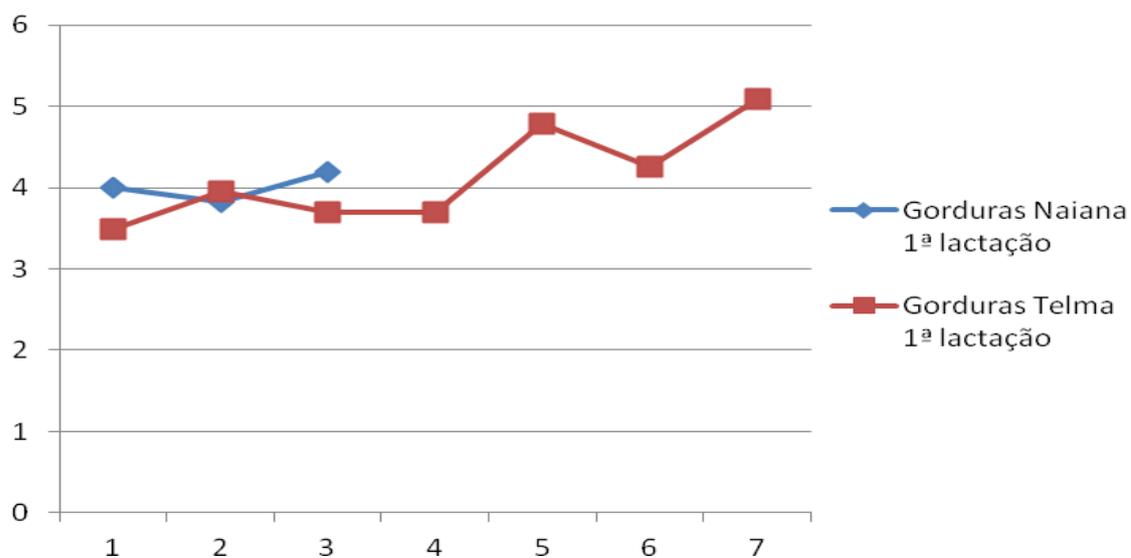


Figura 15. Comparação dos teores de gorduras Naiana (1ª lactação) X Telma (1ª lactação)

7.1.4.4. Quanto ao teor de proteínas

Quanto ao teor de proteínas, ambos os animais têm somente uma coleta abaixo do mínimo exigido pela IN 62, que é de 2,9%. Mas todas as coletas seguintes são acima do mínimo exigido. Telma é, possivelmente, um animal de melhor genética.

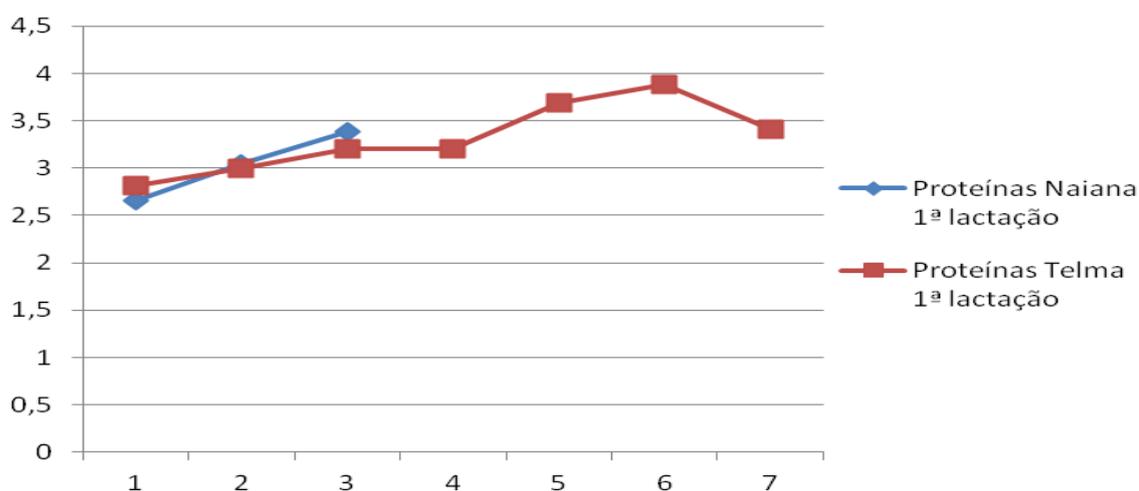


Figura 16. Comparação dos teores de proteínas Naiana (1ª lactação) X Telma (1ª lactação)

7.1.5. Quinta comparação de animais: Meire e Ubá

7.1.5.1. Quanto à produção

Comparando-se agora os animais Meire, 2ª Lactação. Novamente, na tabela do ano de 2008 não há registro do parto e existe somente 2 coletas de dados, dados esses coletados nos dias 27 de fevereiro e 12 de agosto do ano de 2008. Com os dados do animal Ubá, 1ª lactação e parto em 07/04/2013.

Quanto à produção, também não há na tabela de 2008, dados sobre a produção diária do animal Meire em sua 2ª lactação, mas nos dados coletados em sua 7ª lactação. Meire tem uma média de produção de 20,49 kg/dia, enquanto Ubá (1ª lactação) tem média de 20,25 kg/dia. Ambos os animais ainda estão em desenvolvimento corporal e de suas glândulas mamárias, pois, Meire em sua 2ª lactação e Ubá em sua 1ª lactação. Pela falta de dados da tabela do ano de 2008 é impossível precisar a media de Meire, mas em sua 7ª lactação, com media de 20,49 litros/dia, um animal já completamente formado fisicamente e também de suas glândulas mamárias. Um caso do possível melhoramento genético, comparando-se a média de produção diária de ambos os animais. Ubá (1ª lactação) já tem média de 20,25 kg/dia, um animal ainda em desenvolvimento corporal e de suas glândulas mamárias, enquanto, Meire com média de 20,49 kg/dia e já completamente desenvolvida tem média pouco superior ao de Ubá. Certamente, Ubá quando completar seu desenvolvimento corporal terá média diária superior aos 20,49 litros/dia de Meire.

7.1.5.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se as CCS dos animais Meire (2ª lactação) e Ubá (1ª lactação), Meire, no ano de 2008, tem somente duas coletas de dados e coletas com quase nenhuma presença das CCS. Enquanto Ubá (2ª lactação) tem em suas coletas, índices abaixo do mínimo permitido pela IN 62, somente, em uma coleta, encontraram-se 273 mil células/ml, mesmo assim um valor ainda bem abaixo.

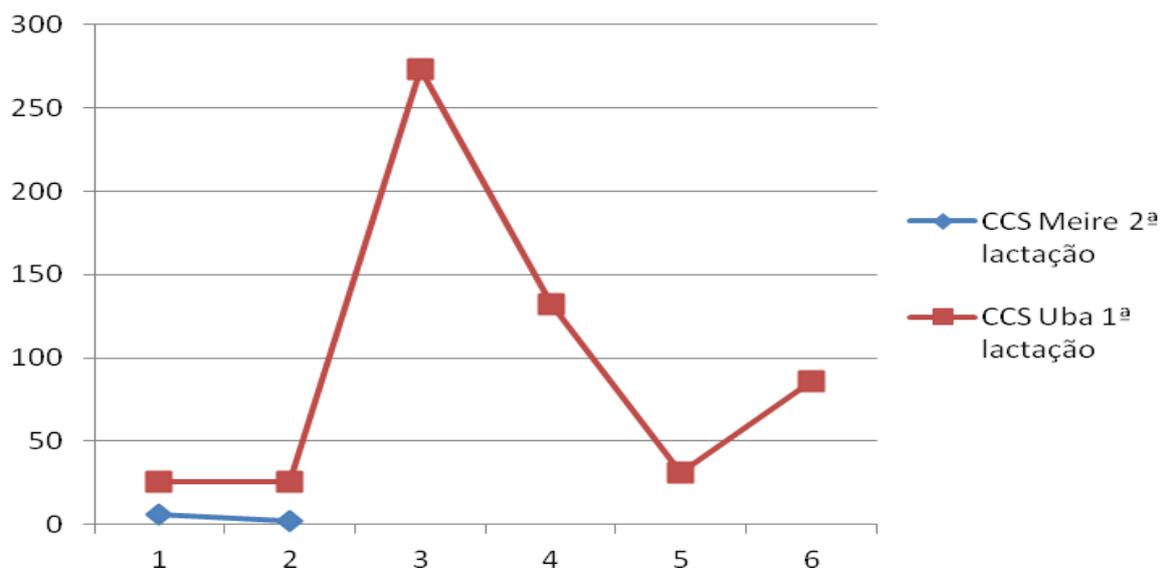


Figura 17. Comparação CCS Meire (2ª lactação) X Uba (1ª lactação)

7.1.5.3. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se os animais Meire (2ª lactação) e Ubá (1ª lactação) quanto ao teor de gorduras no leite. Meire, em suas duas coletas, no ano de 2008 tem uma coleta acima do mínimo exigido pela IN 62, que é de 3% e outra coleta abaixo, mas muito próximo do exigido pela IN 62. Enquanto Ubá tem todas as coletas acima do mínimo exigido pela IN 62. Provavelmente, outro fator gerado pelo seu melhoramento genético.

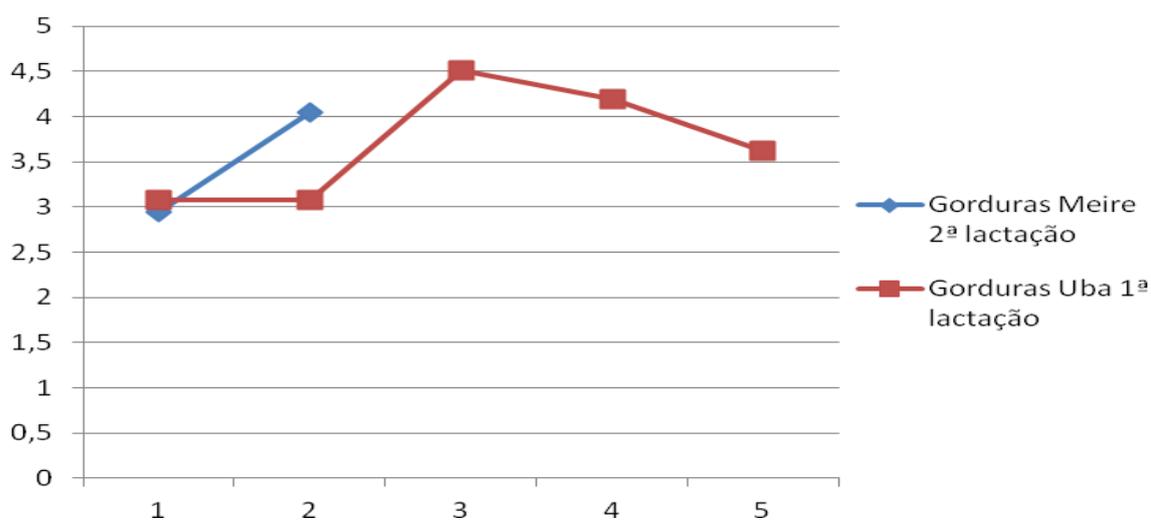


Figura 18. Comparação teores de gorduras Meire (2ª lactação) X Uba (1ª lactação)

7.1.5.4. Quanto ao teor de proteínas

Quanto ao teor de proteínas, Meire (2ª lactação) tem uma coleta abaixo do exigido pela IN 62, teores de proteínas mínimos de 2,9%. Enquanto Ubá (1ª lactação) tem duas coletas abaixo do mínimo exigido pela IN 62, mas as outras coletas, todas, estão acima do mínimo de 2,9%.

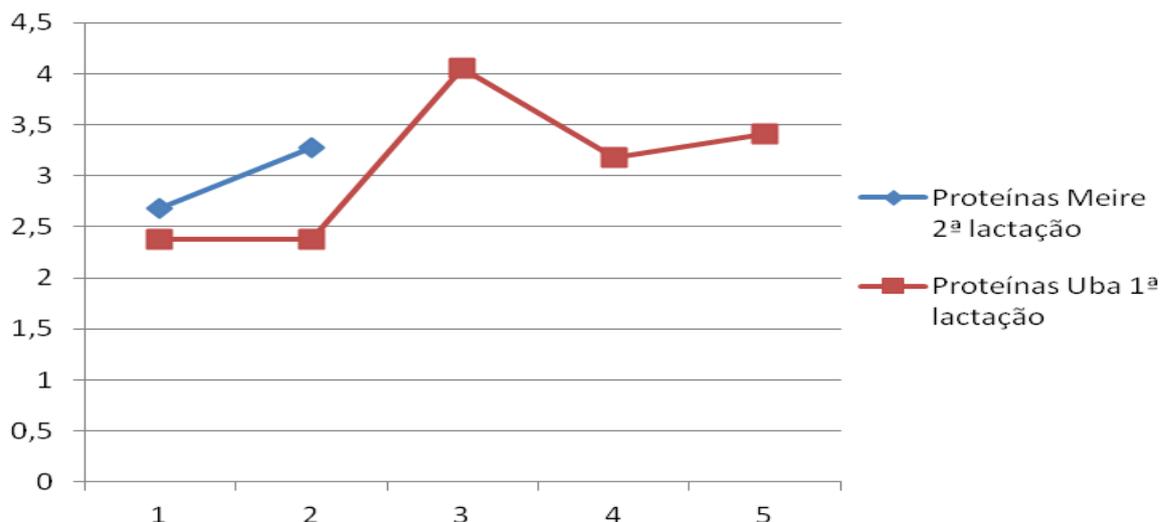


Figura 19. Comparação dos teores de proteínas Meire (2 lactação) X Uba (1ª lactação)

7.1.6. Sexta comparação de animais: Nina e Querência

Comparando-se os animais Nina (3ª lactação) e Querência (1ª lactação), mas de acordo com as coletas do ano de 2010. Ambos os animais não tem informações sobre a produção nesse ano e nem data de parto. Suas coletas, somente três no ano de 2010, foram realizadas nos dias 11 de janeiro, 20 de março e 25 de maio de 2010.

Mas no ano de 2013 houve coleta desses animais sobre produção diária de cada uma. Em 2013 o animal Nina, em sua 6ª lactação, tem média de produção de 16,4 kg/dia. Enquanto, Querência em sua 4ª lactação tem média de 22,05 kg/dia. Ambos os animais em 2013 já são completamente formado, tanto corporal, quanto suas glândulas mamárias. Isso implica que ambos os animais tem médias diárias definitivas ou com pouca variação em sua produção diária. Isso também permite verificar que o animal Nina, tem média muito abaixo da maioria dos animais da

Fazenda/Escola. Em um plano de enxugamento de plantel é provável candidata ao descarte.

7.1.6.1. Quanto às células somáticas (CCS)

Quanto as CCS, comparando-se Nina (3ª lactação) e Querência (1ª lactação). O Animal Nina (3ª lactação), devido a sua maior exposição aos agentes patogênicos e mais ordenhas diárias, tem coletas altas em comparação a um animal mais jovem e com menos exposição aos agentes nocivos à saúde do animal. Nina chega em seu ápice, na terceira coleta, de ultrapassar as 700 mil células/ml, valores não aceito pela IN 62, afastando-a das ordenhas diárias para tratamento. E querência, um animal mais jovem, tem coletas abaixo das 100 mil células/ml.

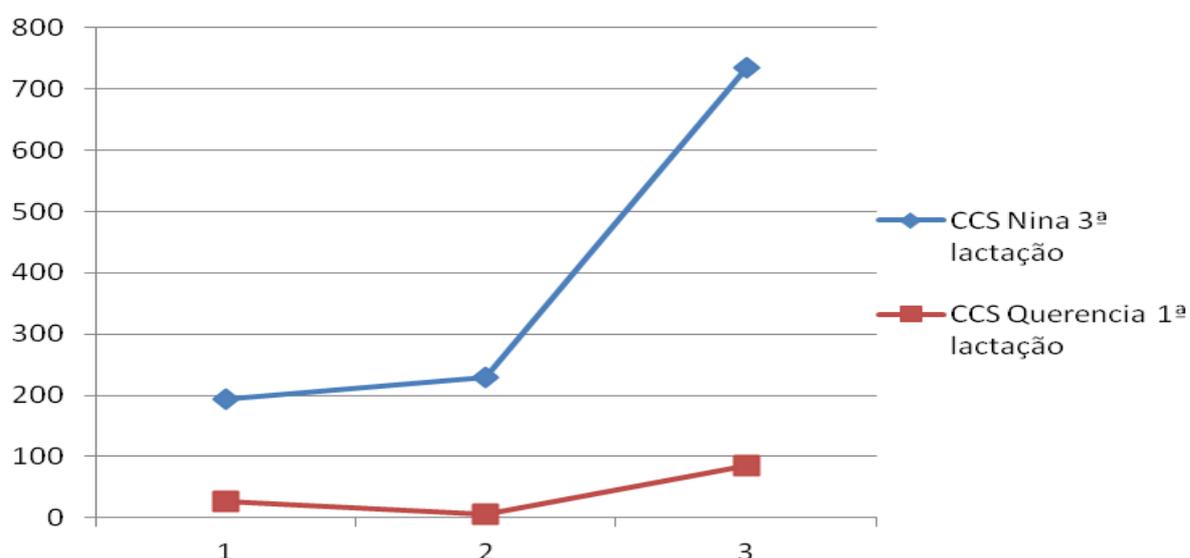


Figura 20. Comparação das CCS de Nina (3ª lactação) X Querência (1ª lactação)

7.1.6.2. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se os teores de gorduras dos animais Nina (3ª lactação) e Querência (1ª lactação), Querência, em três coletas teve duas abaixo do mínimo exigido pela IN 62, mas em sua 3ª coleta tem valores acima dos 3% exigidos pela IN 62. Enquanto Nina tem somente uma coleta, de três coletas, abaixo dos 3% de gorduras, mas suas outras coletas ficam acima do mínimo exigido pela IN 62.

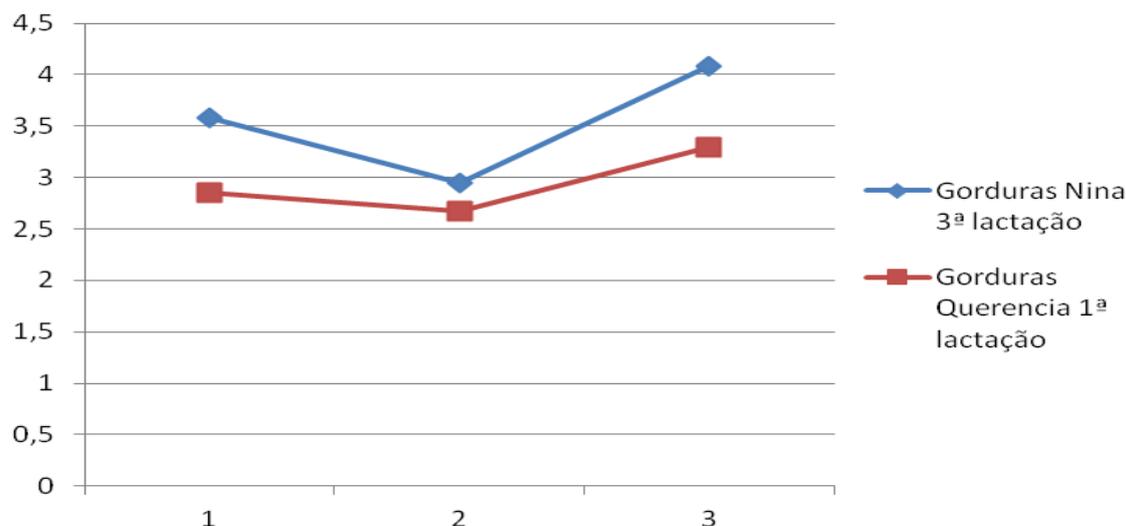


Figura 21. Comparação dos teores de gorduras de Nina (3ª lactação) X Querência (1ª lactação).

7.1.6.3. Quanto ao teor de proteínas

De acordo com a IN 62 sobre os teores de proteínas no leite, eles devem ter o mínimo de 2,9% de proteínas. Comparando-se os animais Nina (3ª lactação) e Querência (1ª lactação). Ambos os animais tem a primeira coleta abaixo do mínimo exigido. Mas as duas outras coletas já se encontram acima do mínimo exigido pela IN 62. São animais dentro dos padrões de qualidade do leite.

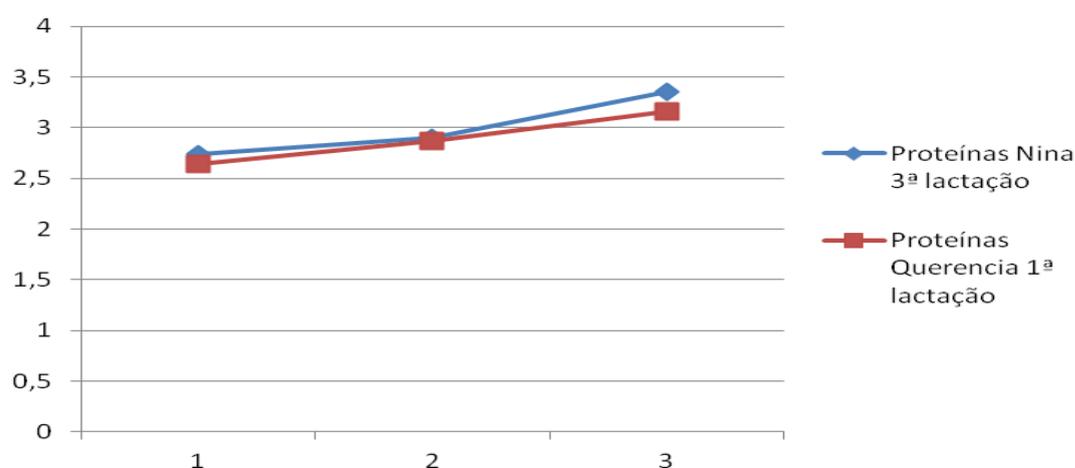


Figura 22. Comparação dos teores de proteínas de Nina (3ª lactação) X Querência (1ª lactação).

7.1.7. Sétima comparação de animais: Raika e Singela

Comparando-se agora os animais Raika e Singela, ambos na 3ª lactação. Raika com parto em 26/10/2013 e Singela, parto em 05/11/2013.

7.1.7.1. Quanto à produção

São animais com boa produção, Raika tem média diária de 28,5 kg/dia, enquanto Singela com média de 25,44 kg/dia.

No gráfico percebe-se que a produção de ambos os animais é decrescente. Esse decréscimo é pela proximidade do tempo seco em cada animal vai entrar.

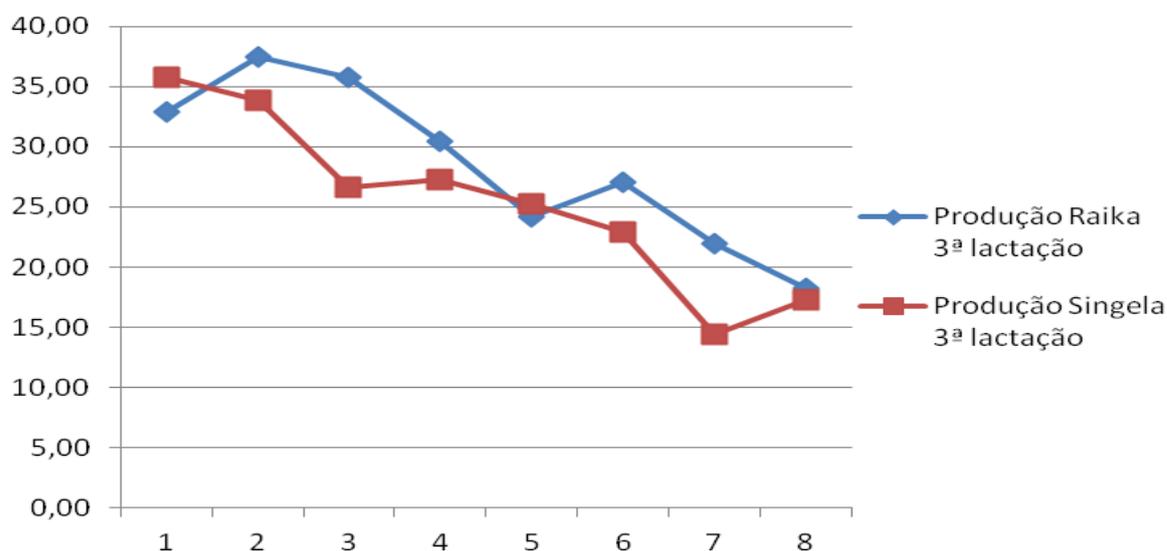


Figura 23. Comparação a produção de Raika (3ª lactação) X Singela (3ª lactação).

7.1.7.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se agora os animais Raika e Singela, ambos os animais na 3ª lactação. Quanto à presença das CCS nas coletas. Raika tem níveis baixos de CCS, enquanto Singela apresenta níveis muito acima do permitido de 400.000 células/ml. Singela devia ter sido afastada das ordenhas diárias para tratamento. Mas observando-se as amostras de tanque, nas mesmas datas da coleta do animal Singela, seus níveis altíssimos de CCS não influenciam na coleta do tanque, que possui coletas abaixo de 100.000 células/ml. Essa diferença se deve a quantidade

de animais produzindo e com boa saúde que estão com seus níveis de CCS abaixo do mínimo exigido pela IN 62.

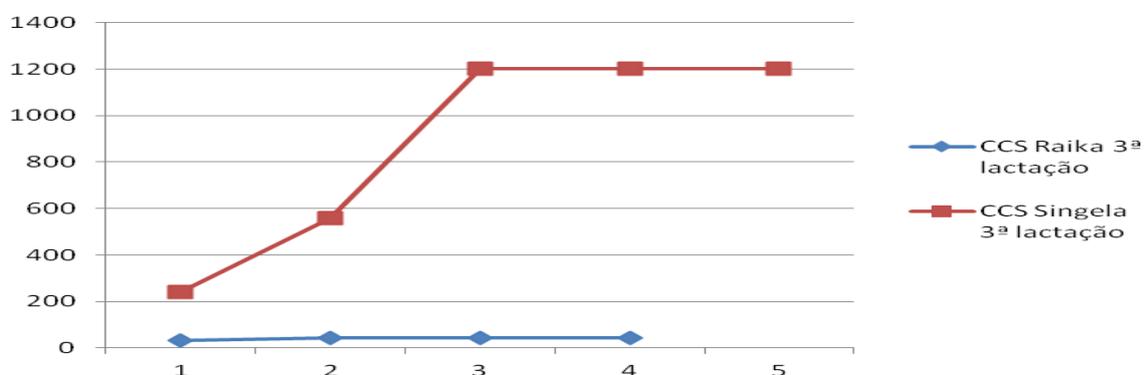


Figura 24. Comparação das CCS de Raika (3ª lactação) X Singela (3ª lactação).

7.1.7.3. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se os animais Raika e Singela, em sua 3ª lactação, quanto ao teor de gorduras. Somente em uma coleta de Raika, o teor de gorduras está abaixo dos 3% exigidos pela IN 62, mas em todas as suas próximas coletas, Raika tem níveis de gorduras presentes no leite acima de 4%. Enquanto Singela em todas as suas coletas tem uma coleta acima de 4% e demais coletas acima dos 5% de gorduras no leite.

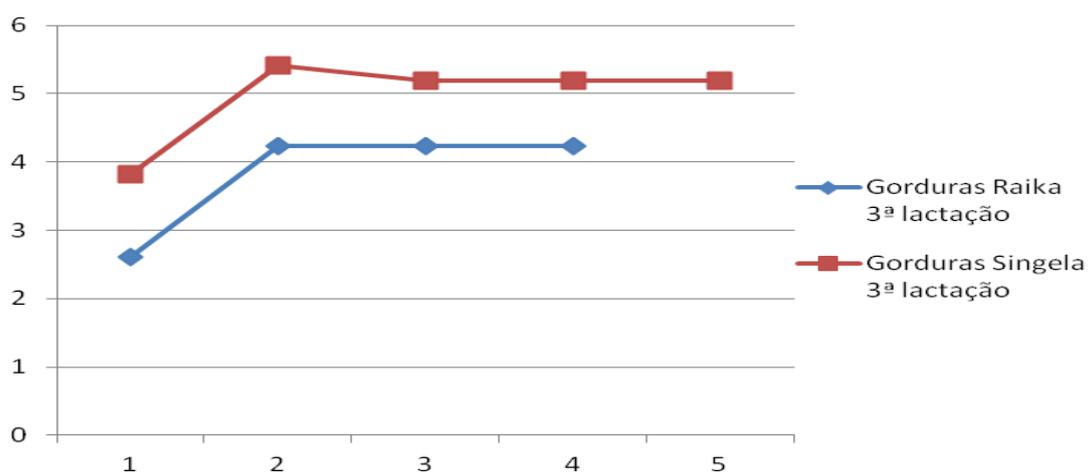


Figura 25. Comparação dos teores de gorduras de Raika (3ª lactação) X Singela (3ª lactação).

7.1.7.4. Quanto ao teor de proteínas

Considerando-se os teores de proteínas exigidos pela IN 62, o mínimo de 2,9%. E comparando-se os animais Raika e Singela, 3ª lactação os dois animais. Singela em nenhuma de suas coletas tem os teores mínimos de proteínas exigidos pela IN 62. Enquanto Raika tem somente uma coleta abaixo do exigido pela IN 62, mas todas as outras coletas têm teores de proteínas acima de 3%.

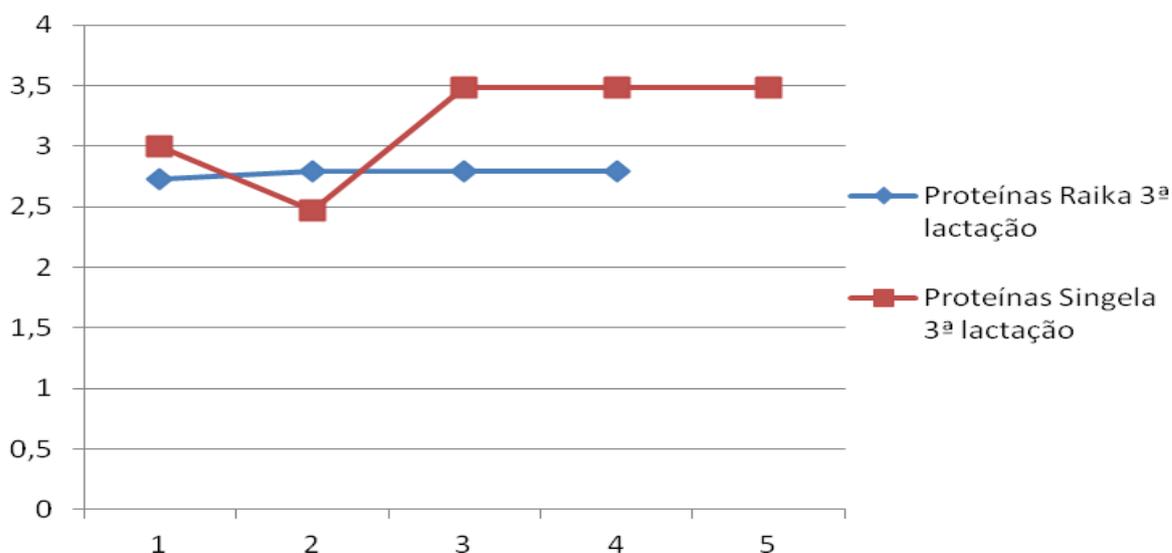


Figura 26. Comparação dos teores de Raika (3ª lactação) X Singela (3ª lactação).

7.1.8. Oitava comparação de animais: Quaraca e Tunisia

Comparando-se agora os animais Quaraca (1ª lactação em 2010), não tem data do parto na tabela, com o animal Tunisia (1ª lactação) e parto em 19/03/2013.

Quanto à produção, na 1ª lactação de Quaraca não existe dados sobre sua produção nas tabelas, mas em sua 4ª lactação, em 2013, Quaraca tem uma produção com média diária de 34,39 kg/dia, enquanto Tunisia (1ª lactação) tem média diária de produção de 20,08 kg/dia. Com uma diferença de mais de 14 kg/dia, mas Tunisia ainda está em desenvolvimento corporal e das suas glândulas mamárias. É um animal com potencial para melhorar sua produção diária, provavelmente um animal de melhor genética.

7.1.8.1. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se os teores de CCS de Quaraca (1ª lactação), mas dados coletados em 29 de março e em 31 de maio de 2010, tem índices abaixo das 50.000 células/ml, valores muito abaixo do permitido pela IN 62, enquanto Tunisia (1ª lactação) tem duas coletas com índices acima das 200.000 células/ml, é um animal a ser observado, pois, em sua 1ª lactação já tem índices na media dos valores permitidos pela IN 62 que são de 400.000 células/ml.

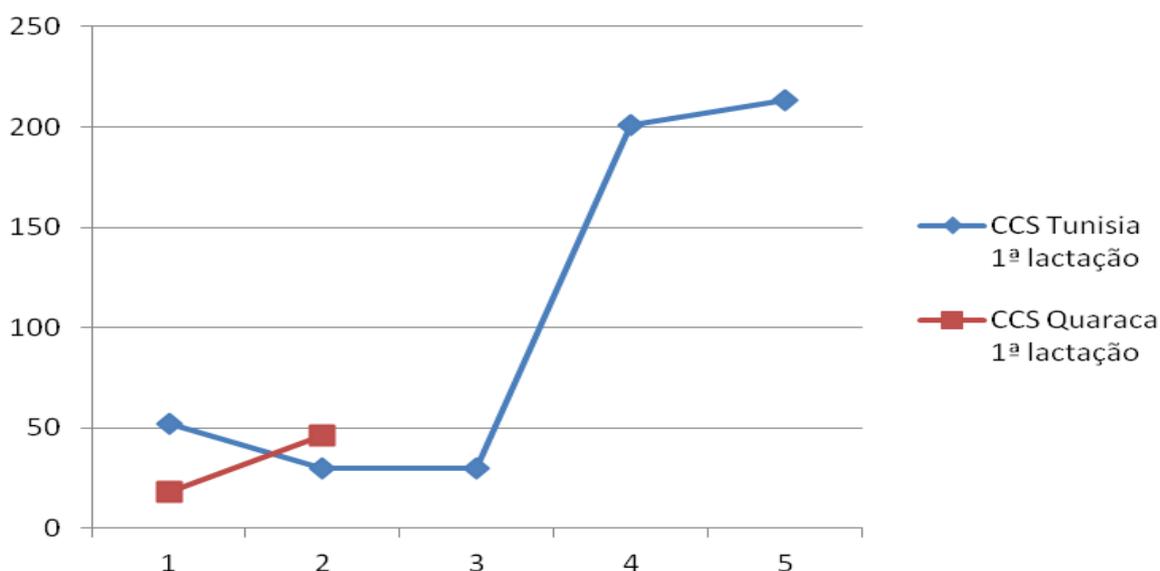


Figura 27. Comparação das CCS de Tunisia (1ª lactação) X Quaraca (1ª lactação).

7.1.8.2. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se os teores de gordura de Quaraca (1ª lactação) e Tunisia também na 1ª lactação. Quaraca tem somente duas coletas em 2010, em sua 1ª coleta ela tem índices bem abaixo do permitido pela IN 62, que é de 3%, mas em sua outra coleta, esse índice aumenta e passa do mínimo permitido, parece crescer seus índices. Enquanto Tunisia em todas as coletas tem índices acima dos 3% exigidos pela IN 62, um animal dentro dos padrões de qualidade de leite.

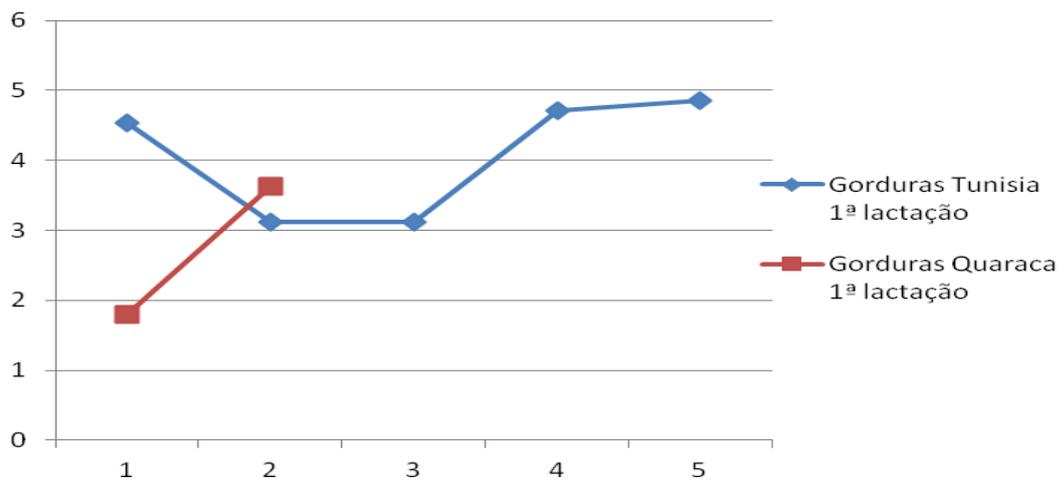


Figura 28. Comparação dos teores de gorduras de Tunisia (1ª lactação) X Quaraca (1ª lactação).

7.1.8.3. Quanto ao teor de proteínas

Comparando-se os índices de proteínas de Quaraca e Tunisia, ambos os animais na 1ª lactação. Quaraca em suas únicas coletas, em 2010 está com índices abaixo do exigido pela IN 62 de 2,9%, mas índices que parece crescer e passar do mínimo exigido pela IN 62. Enquanto Tunisia tem duas coletas abaixo do permitido pela IN 62, mas todas as outras coletas estão acima dos 3%, é um animal dentro dos padrões de qualidade do leite.

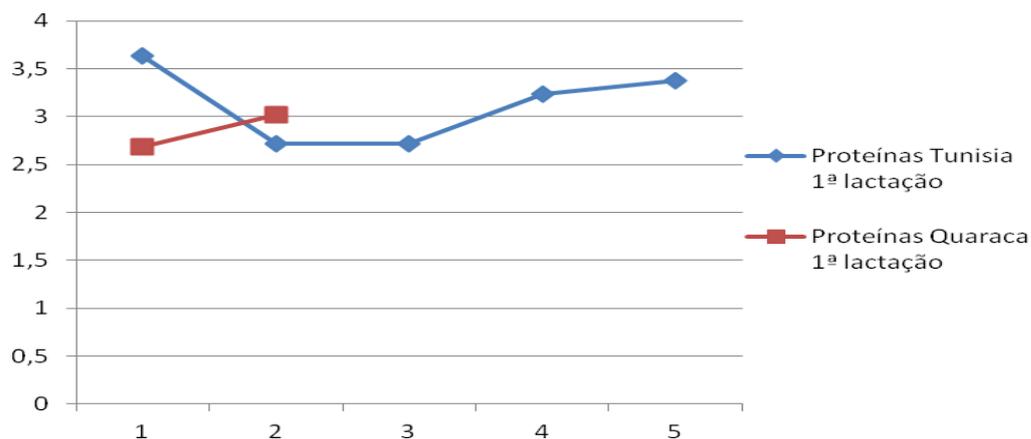


Figura 29. Comparação dos teores de proteínas de Tunisia (1ª lactação) X Quaraca (1ª lactação).

7.1.9. Nona Comparação de animais: Quina e Suria

Comparando-se agora os animais Quina (4ª lactação) e parto em 07/02/2014 com o animal Suria (3ª lactação), parto em 31/01/2014.

7.1.9.1. Quanto à produção

Comparando-se os animais Quina (4ª lactação) e Suria (3ª lactação) quanto à produção. Quina tem média de 23,15 kg/dia enquanto Suria (3ª lactação) tem média de 21,62 kg/dia.

Mas observando as tabelas de controle seguintes, ambos os animais não estão mais registradas. Pode ser o resultado de um plano de descarte.

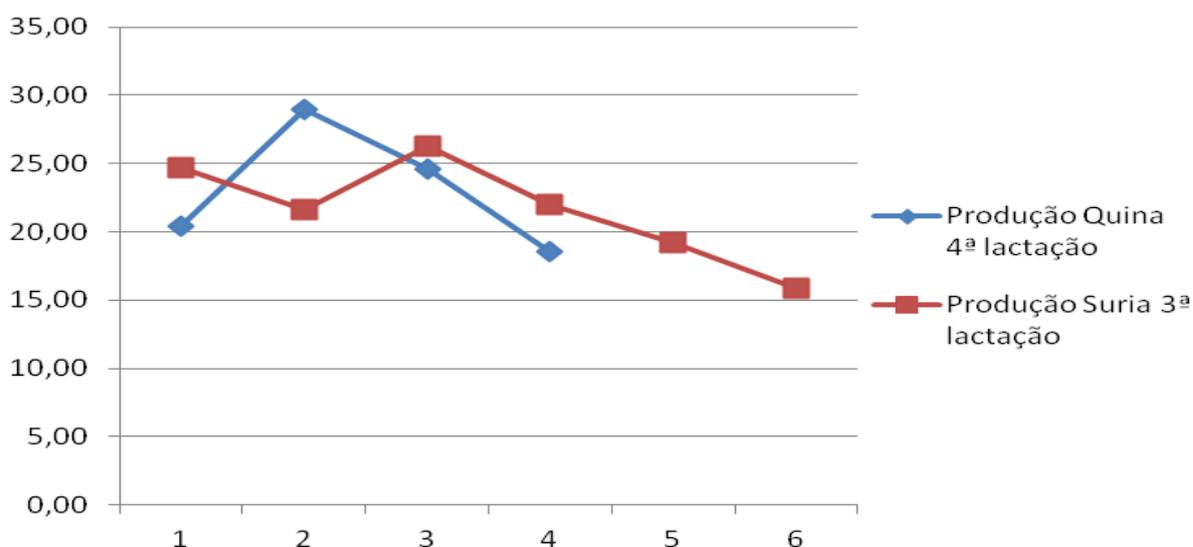


Figura 30. Comparação da produção de Quina (4ª lactação) X Suria (3ª lactação).

7.1.9.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se agora as CCS de Quina (4ª lactação) e Suria (3ª lactação). Com essa comparação chegou-se ao gráfico mais interessante. Enquanto Quina em sua 4ª lactação tem coletas, 852.000 células/ml, muito acima do permitido pela IN 62. Suria (3ª lactação) está muito abaixo do mínimo exigido pela IN 62, com apenas 11.000 células/ml. Quina com essas coletas pode ser um caso de mastite crônica. O descarte é provavelmente, o meio mais viável e natural.

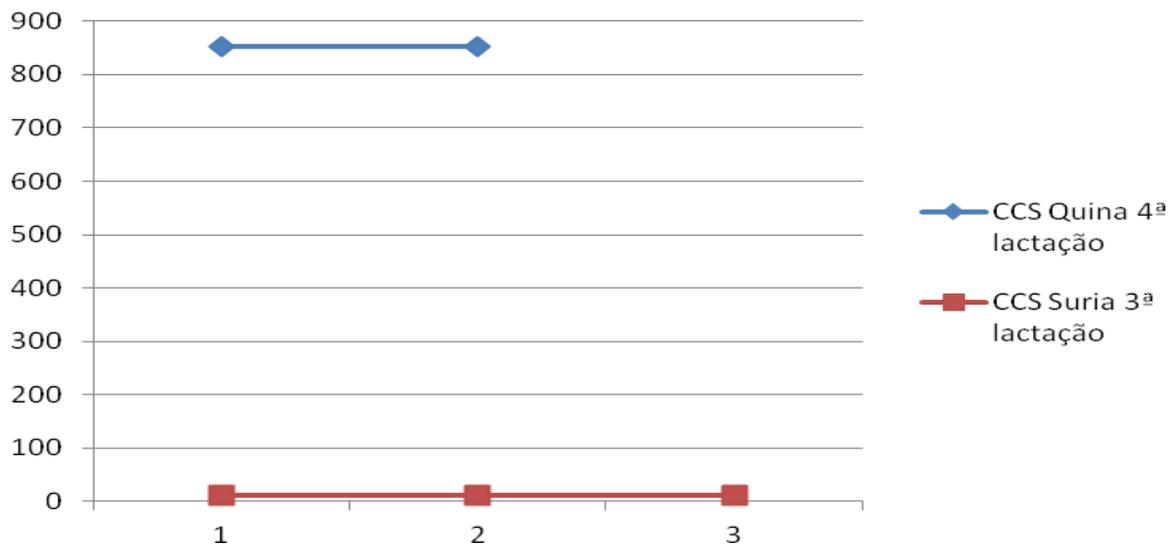


Figura 31. Comparação das CCS de Quina (4ª lactação) X Suria (3ª lactação).

7.1.9.3. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se os teores de gorduras de Quina (4ª lactação) e Suria (3ª lactação), ambos os animais estão acima do mínimo exigido pela IN 62, de 3%, Suria, animal mais jovem que Quina tem três coletas acima de 4%. Quanto ao teor de gorduras, ambos os animais estão dentro dos padrões de qualidade.

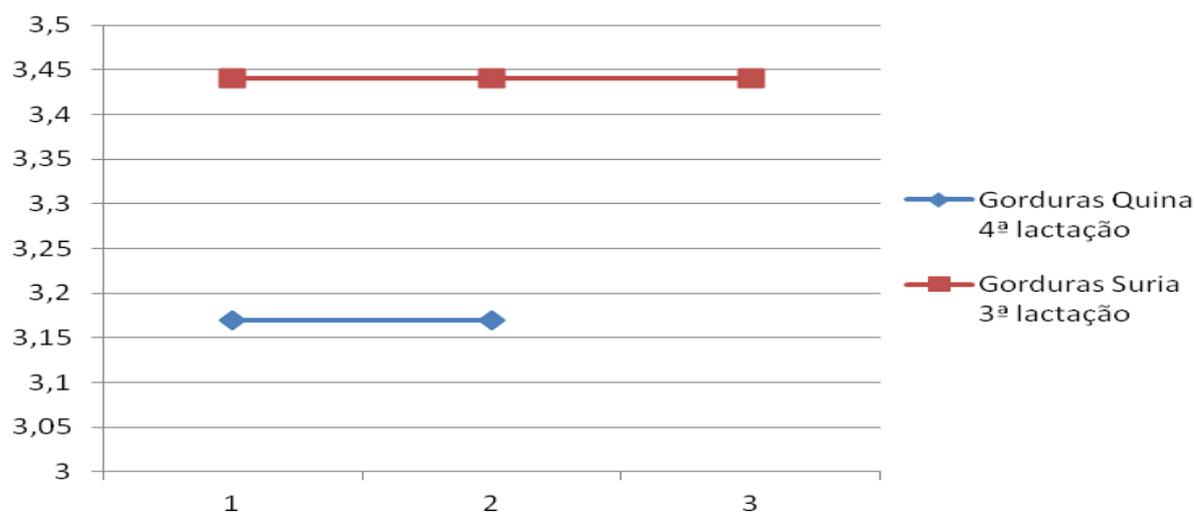


Figura 32. Comparação dos teores de gorduras de Quina (4ª lactação) X Suria (3ª lactação).

7.1.9.4. Quanto ao teor de proteínas

Comparando-se os teores de proteínas de Quina (4ª lactação) e Suria (3ª lactação), novamente, um gráfico diferente. Ambos os animais não tem o mínimo exigido pela IN 62, de 2,9%, mas tem valores muito próximos disso.

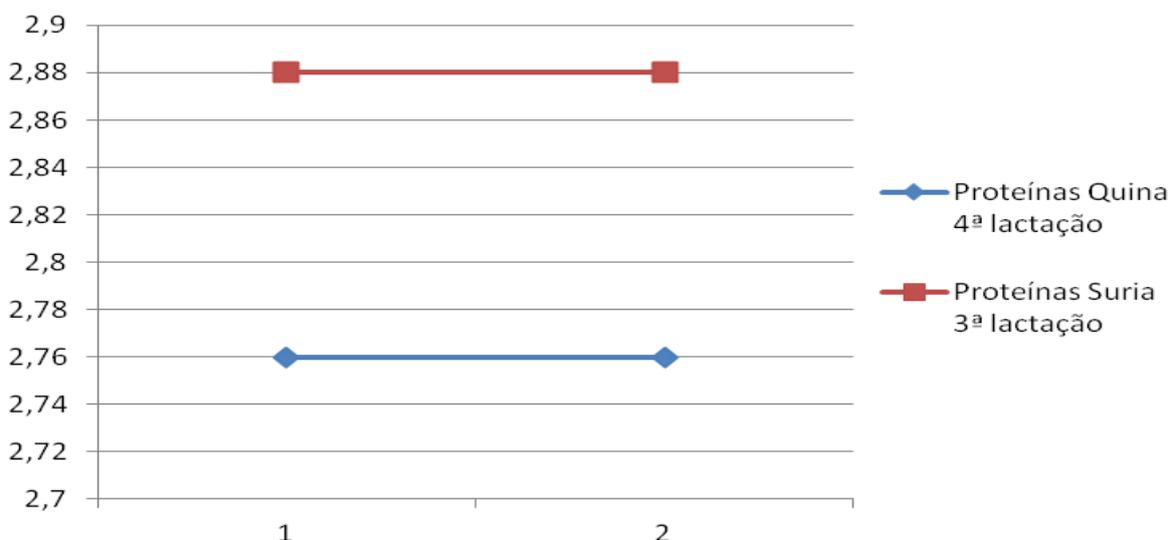


Figura 33. Comparação dos teores de proteínas de Quina (4ª lactação) X Suria (3ª lactação).

7.1.10. Décima comparação de animais: Nevada e Sensata

Comparando-se agora os animais Nevada, 7ª lactação e parto em 04/01/2013 e Sensata, 1ª lactação e parto em 27/12/2012.

7.1.10.1. Quanto à produção

Comparando-se os animais Nevada (7ª lactação) e Sensata (2ª lactação). Nevada tem media de 25,13 kg/dia, enquanto Sensata (2ª lactação) tem media de 24,28 kg/dia. Ambos os animais tem boas medias de produção diária. Sensata em sua 2ª lactação é um animal ainda em desenvolvimento corporal e das glândulas mamárias, pode em suas próximas lactações passar a média diária de Nevada. Pelo gráfico o decréscimo da linha indica que ambos os animais começam a diminuir a produção para entrar no período seco.

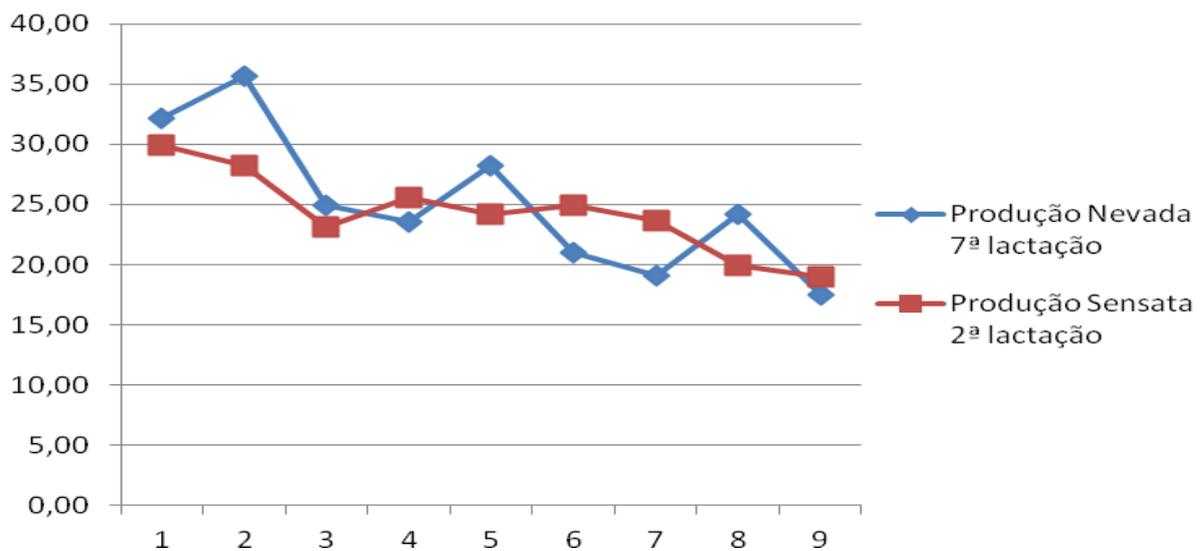


Figura 34. Comparação da produção de Nevada (7ª lactação) X Sensata (1ª lactação).

7.1.10.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se os animais Nevada (7ª lactação) e Sensata (2ª lactação) quanto as CCS. Nevada, um animal adulto e mais exposto às ordenhas diárias e aos agentes patológicos, tem coletas altíssimas em suas duas primeiras coletas na sua 7ª lactação, mas em suas próximas coletas diminui e muito o nível de CCS, mas ainda não o suficiente para atender ao mínimo exigido pela IN 62 que é de 400.000 células/ml. Somente em sua última coleta, ela tem valores abaixo do mínimo. Enquanto Sensata (2ª lactação), um animal ainda jovem e menos exposto aos agentes patológicos e as ordenhas diárias tem níveis baixos. Somente em uma coleta, ela tem uma alta significativa das CCS, mas ainda dentro dos padrões exigidos pela IN 62.

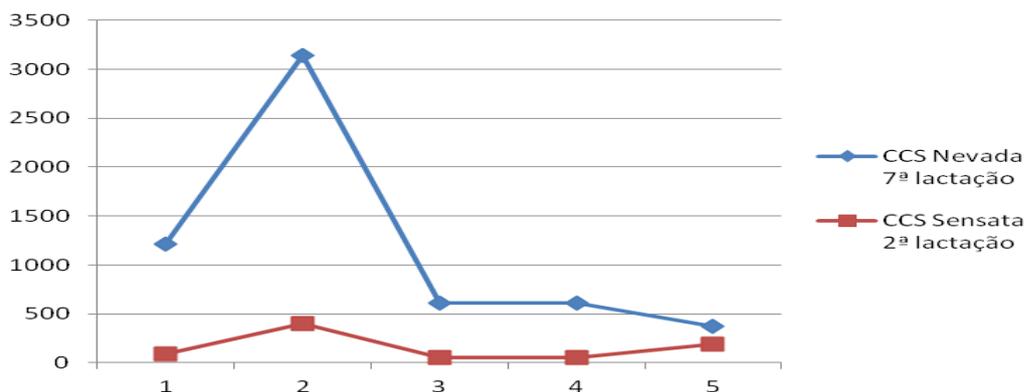


Figura 35. Comparação das CCS de Nevada (7ª lactação) X Sensata (1ª lactação).

7.1.10.3. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se os teores de gordura. Nevada (8ª lactação) e Sensata (2ª lactação). Ambos os animais estão dentro dos padrões exigidos pela IN 62, o mínimo de 3% de gordura. Nevada (7ª lactação) tem somente uma leitura abaixo dos 4% de gorduras, mas todas as outras coletas, Nevada tem coletas acima dos 4% de gorduras. Enquanto Sensata (2ª lactação) tem todas as coletas com índices de gorduras acima dos 3% e somente uma leitura acima dos 4% de gorduras. Quanto aos teores de gorduras, ambos os animais estão dentro dos padrões de qualidade do leite.

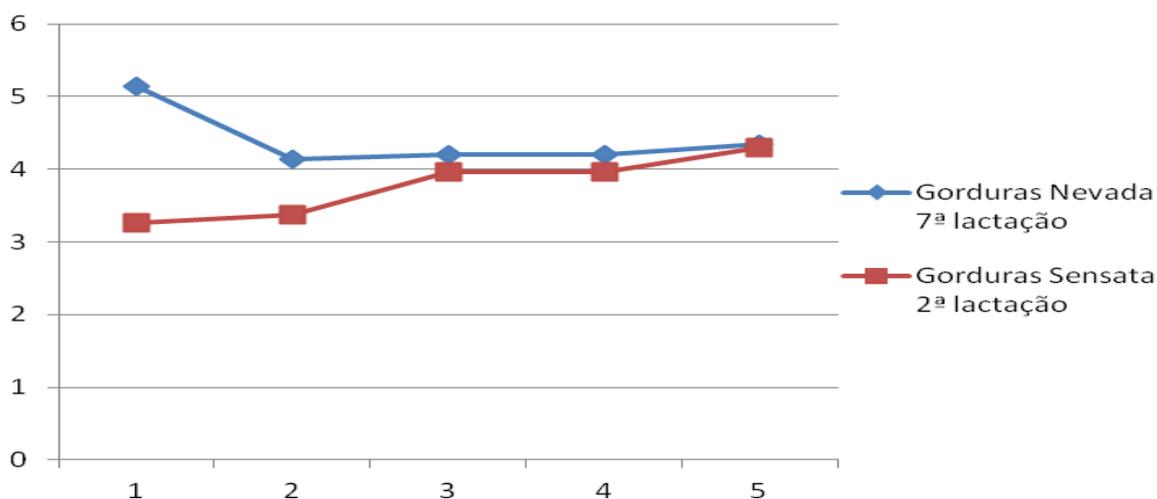


Figura 36. Comparação dos teor gordura de Nevada (7ª lactação) X Sensata (1ª lactação).

7.1.10.4. Quanto ao teor de proteínas

Comparando-se os teores de proteínas, ambos os animais. Tanto Nevada (7ª lactação) quanto Sensata (2ª lactação) tem em sua primeira coleta, níveis de proteínas abaixo dos exigidos pela IN 62, o mínimo de 2,9%. Mas em todas as outras coletas, seus níveis de proteínas são acima dos 2,9%. Ambos os animais atendem aos padrões de qualidade do leite.

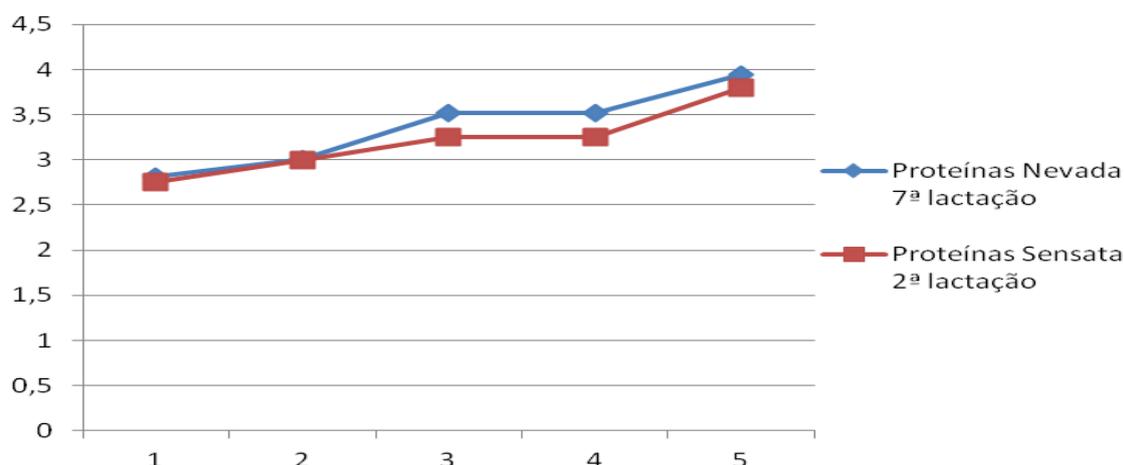


Figura 37. Comparação dos teores de proteínas de Nevada (7ª lactação) X Sensata (1ª lactação).

7.1.11. Décima primeira comparação: animal Quaraca na terceira e quarta lactação

Comparando-se agora o animal Quaraca, mas em sua 3ª lactação com sua 4ª lactação. Quaraca na 3ª lactação tem parto em 05/03/2012 em na 4ª lactação o parto foi em 20/05/2013.

7.1.11.1. Quanto à produção

Comparando-se a produção de Quaraca (3ª lactação) com sua 4ª lactação. Na 3ª lactação Quaraca tem media de 21,30 kg/dia, enquanto na sua 4ª lactação sua media diária é de 38,32 kg/dia. Um aumento de 17 kg/dia. Um aumento de pouco mais de 79%. Isso se deve, provavelmente, ao seu completo desenvolvimento corporal e de suas glândulas mamárias. Pelo gráfico percebe-se também o aumento

considerável de sua produção. E o decréscimo das linhas sinaliza a aproximação do período seco.

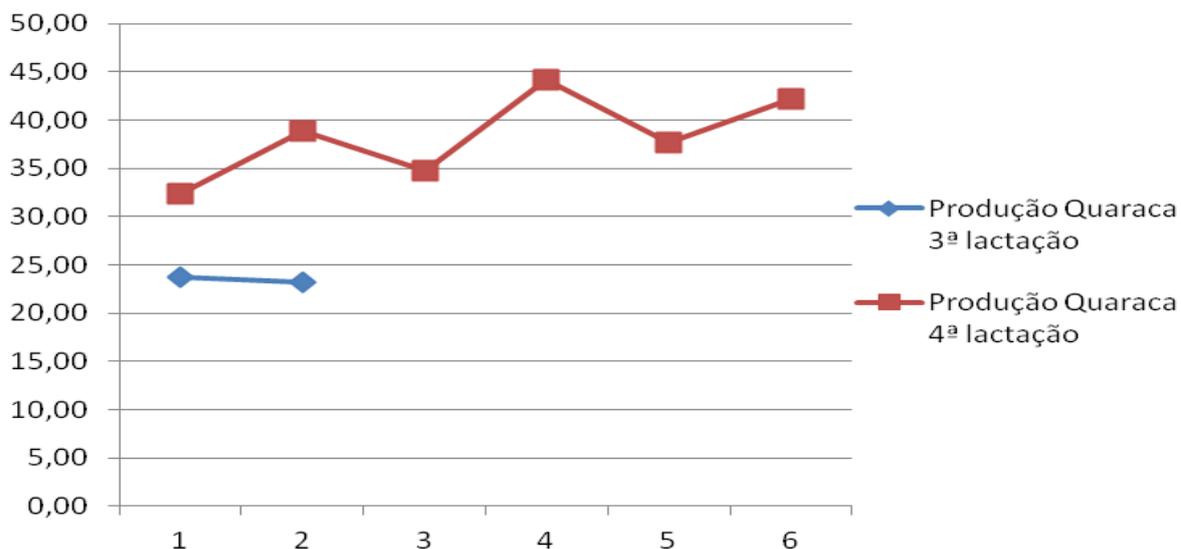


Figura 38. Comparação da produção de Quaraca (3ª lactação) X Quaraca (4ª lactação)

7.1.11.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se agora as contagens das CCS de Quaraca, 3ª e 4ª lactação. Em sua 3ª lactação, Quaraca tem um aumento das CCS, mas nas duas coletas ela ainda está abaixo do mínimo exigido pela IN 62, de 400 mil células/ml. E na 4ª lactação, tem-se duas leituras em que Quaraca teve coletas com somente 1000 células/ml. Provavelmente, passou por tratamento em sua 3ª lactação pelo aumento rápido das suas CCS na 3ª lactação. Mas pelas coletas realizadas e os dados do gráfico. Quaraca está dentro dos padrões de qualidade do leite exigidos pela IN 62.

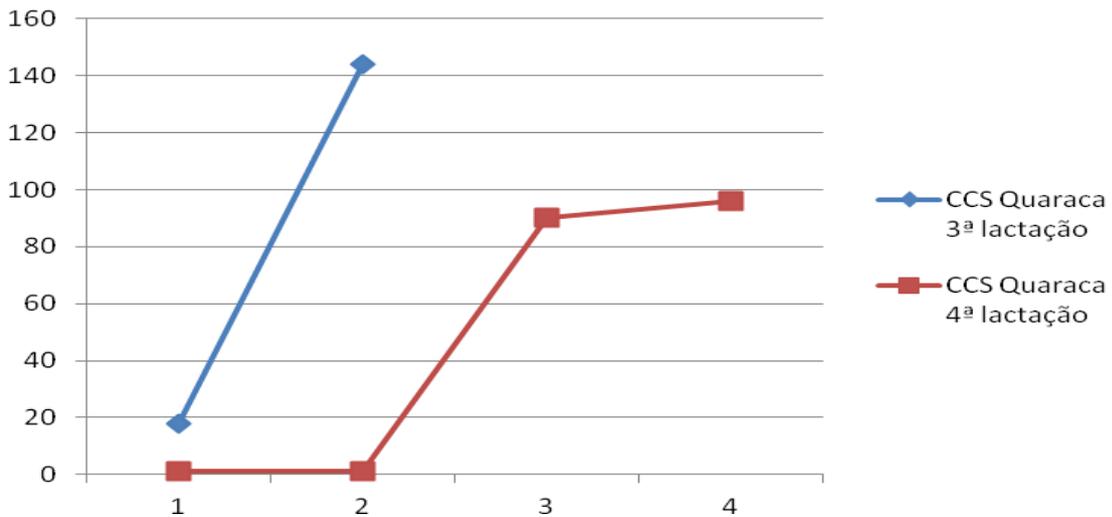


Figura 39. Comparação das CCS de Quaraca (3ª lactação) X Quaraca (4ª lactação)

7.1.11.3. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se os teores de gorduras do animal Quaraca, 3ª e 4ª lactação. Em sua 3ª lactação, seus teores de gorduras estão acima dos 3%, mínimo exigido pela IN 62. Mas em sua 4ª lactação, em nenhuma das suas coletas ela atingiu o mínimo exigido pela IN 62, ficando sempre abaixo desse mínimo.

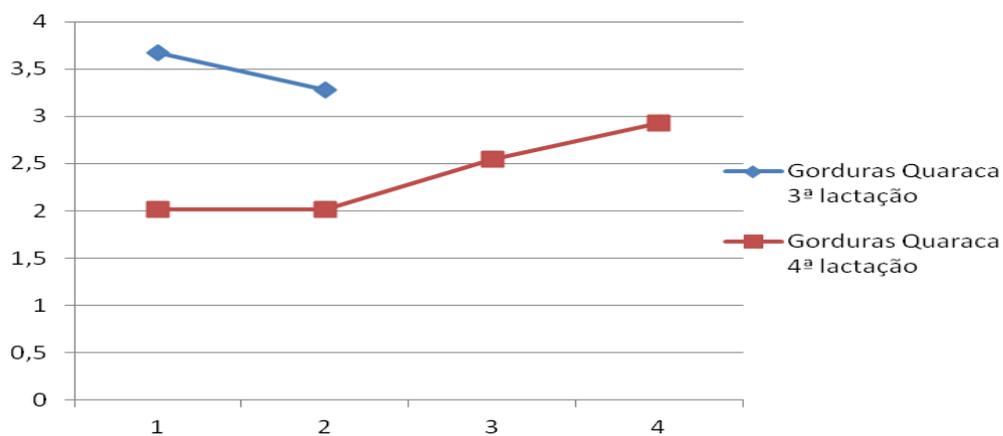


Figura 40. Comparação do teor de gordura de Quaraca (3ª lactação) X Quaraca (4ª lactação)

7.1.11.4. Quanto ao teor de proteínas

Comparando-se os teores de proteínas de Quaraca na 3ª lactação com sua 4ª lactação. Em sua 3ª lactação, Quaraca tem suas coletas acima dos 2,9%, exigidos pela IN 62. Mas em sua 4ª lactação, Quaraca tem somente, duas coletas acima do mínimo de proteínas exigido pela IN 62. Todas as suas outras coletas estão abaixo do mínimo exigido pela IN 62.

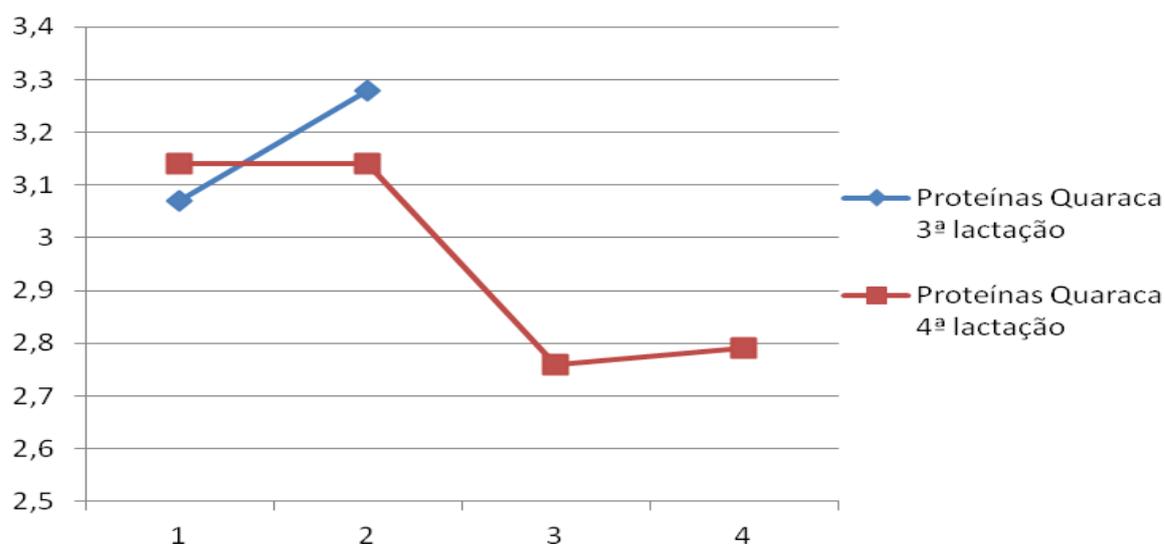


Figura 41. Comparação dos teores de proteínas de Quaraca (3ª lactação) X Quaraca (4ª lactação)

7.1.12. Décima segunda comparação de animais: Tatiana e Telma

Comparando-se agora os animais Tatiana e Telma, ambos na 1ª lactação. Tatiana, com média de 18,99 kg/dia, parto em 16/11/2012 e Telma, média de 19,59 kg/dia, parto em 13/11/2012.

7.1.12.1. Quanto à produção

Comparando-se os animais Tatiana e Telma, ambos na 1ª lactação, têm média diária de quase 20 kg/dia. Uma boa média considerando-se ser ainda a 1ª lactação, pois, ambos os animais estão em desenvolvimento corporal e das glândulas mamárias. Possivelmente, uma média que aumentará nas próximas lactações.

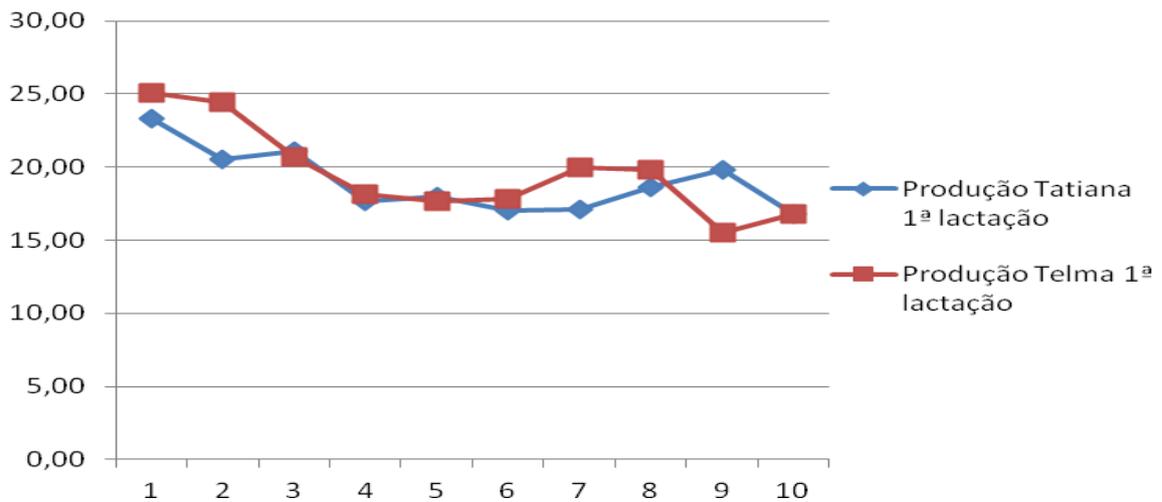


Figura 42. Comparação da produção de Tatiana (1ª lactação) X Telma (1ª lactação)

7.1.12.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se as Células Somáticas de Tatiana e Telma, ambos os animais na 1ª lactação. Telma tem todas as coletas abaixo do mínimo exigido pela IN 62. Enquanto Tatiana tem três coletas com níveis acima do mínimo exigido pela IN 62 de 400.000 células/ml. Em sua segunda coleta, Tatiana teve um altíssimo nível de CCS, mais de 1.500.000 células/ml. Esse nível de CCS deve ter provocado seu afastamento das ordenhas para tratamento. Tratamento que funcionou, pois, nas coletas seguintes, Tatiana tem seus níveis de CCS diminuído drasticamente, mas em sua última coleta a contagem de CCS está acima do mínimo exigido pela IN 62. Pode ser um caso de Mastite crônica. Provavelmente houve um acompanhamento melhor das suas coletas.

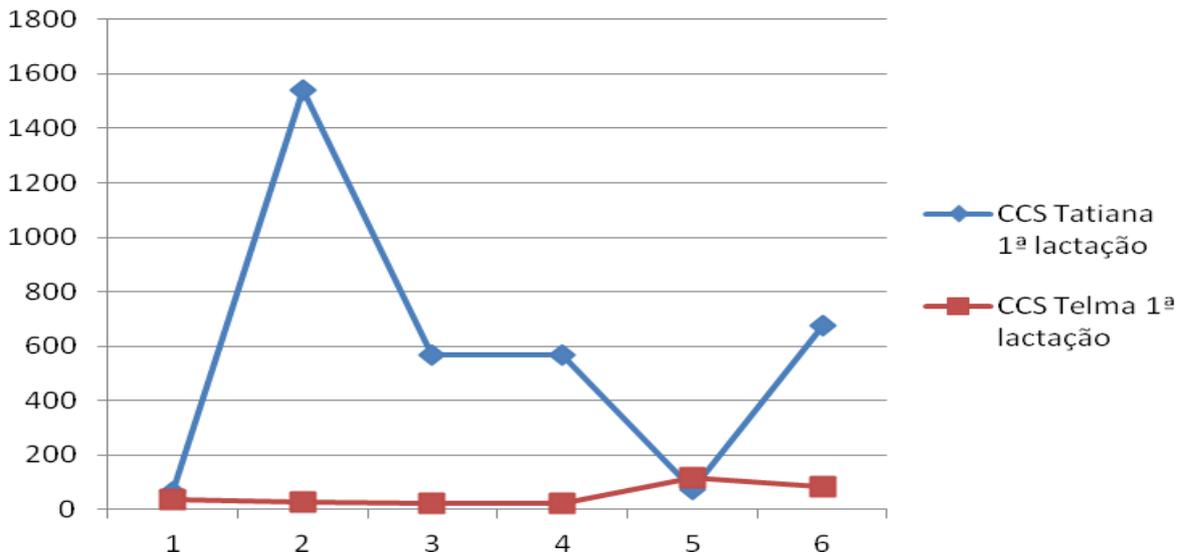


Figura 43. Comparação das CCS de Tatiana (1ª lactação) X Telma (1ª lactação)

7.1.12.3. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se os teores de gorduras de Tatiana e Telma, ambos os animais na 1ª lactação, somente em uma coleta, Tatiana tem teores de gorduras abaixo dos 3%, mínimo exigido pela IN 62, todas as outras coletas tem teores acima do mínimo exigido pela IN 62. Enquanto Telma tem todas as coletas com teores de gorduras acima dos 3% exigidos pela IN 62. Ambos os animais estão dentro dos padrões de qualidade do leite.

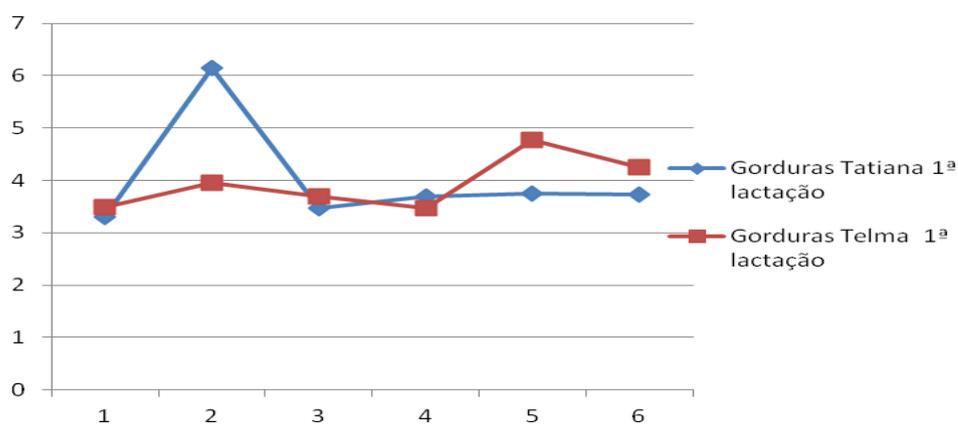


Figura 44. Comparação do teor de gordura de Tatiana (1ª lactação) X Telma (1ª lactação)

7.1.12.4. Quanto ao teor de proteínas

Comparando-se os teores de proteínas dos animais Tatiana e Telma, ambos os animais na 1ª lactação. Telma tem somente uma coleta com níveis de proteínas abaixo do mínimo de 2,9% exigidos pela IN 62, mas todas as outras coletas estão acima desse mínimo. Enquanto Tatiana tem somente duas coletas com níveis de proteínas pouco acima dos 2,9% todas as outras coletas abaixo do mínimo de 2,9%. Mas muito próximas desse mínimo.

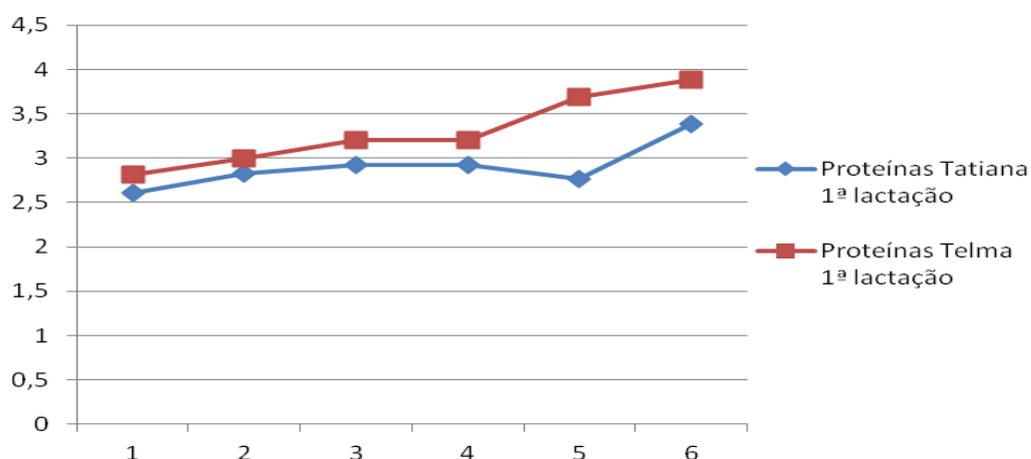


Figura 45. Comparação dos teores de proteínas de Tatiana (1ª lactação) X Telma (1ª lactação)

7.1.13. Décima terceira comparação de animais: Indiana e Índia.

Comparando-se os animais Indiana e Índia, foram encontradas três coletas no ano de 2007. Ambos os animais não tem dados sobre produção diária e data de parto.

7.1.13.1. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se Indiana e Índia quanto as CCS. Indiana tem uma coleta com contagem das células somáticas muito altas, 974.000 células/ml, e com o possível tratamento, suas próximas coletas diminuem. Mas comparando-se às coletas do tanque, Indiana mesmo com um nível tão alto de CCS não altera as CCS do tanque, mesmo tendo a primeira coleta do tanque um alto nível de CCS e que abaixa e muito nas próximas coletas.

Essa boa coleta no tanque se deve que, na mesma coleta na qual Indiana tem altas taxas de CCS, tem mais três animais de um total de 37, com altas taxas de CCS. Provavelmente, uma boa sanidade do rebanho e os devidos cuidados na ordenha permitiram que a maioria do rebanho tivesse índices aceitáveis de CCS. Enquanto Índia tem coletas em que seus índices de CCS vão aumentando. Um animal que certamente foi observado com mais cuidado devido a esse aumento rápido das CCS.

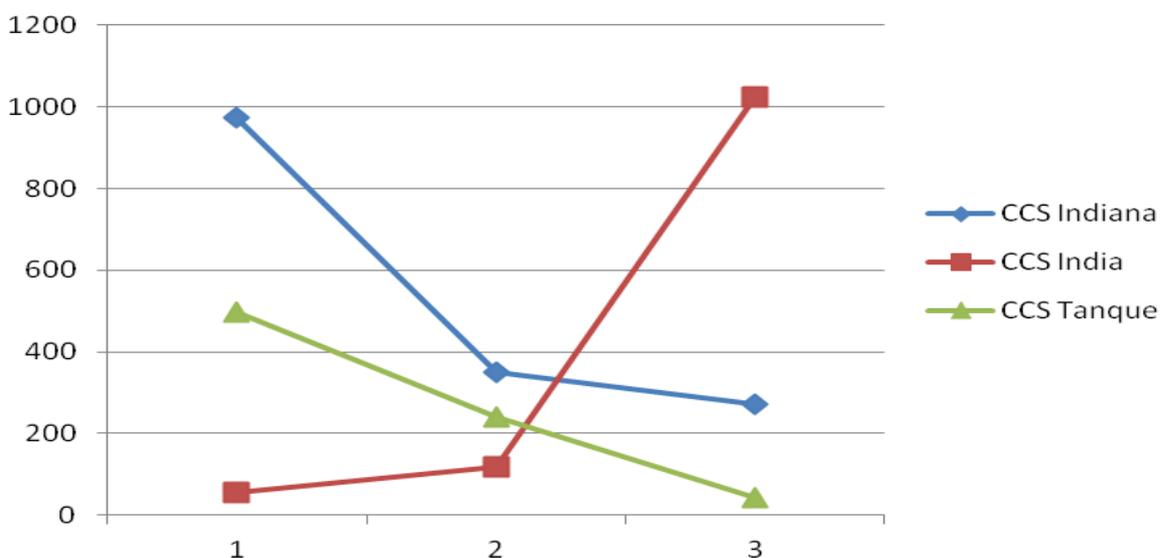


Figura 46. Comparação das CCS de Indiana X Índia X tanque

7.1.13.2. Quanto ao teor de gordura de Indiana X Índia X tanque.

Comparando-se os teores de gorduras de Indiana e Índia, ambos os animais, considerando-se os padrões exigidos pela IN 62, estão nos padrões de qualidade do leite. Assim como os teores de gorduras no Tanque. No tanque ainda teve sua primeira coleta com teores abaixo dos 3%, exigidos pela IN 62. Mas essas coletas foram realizadas em 2007 e ainda não se tinha um padrão definido.

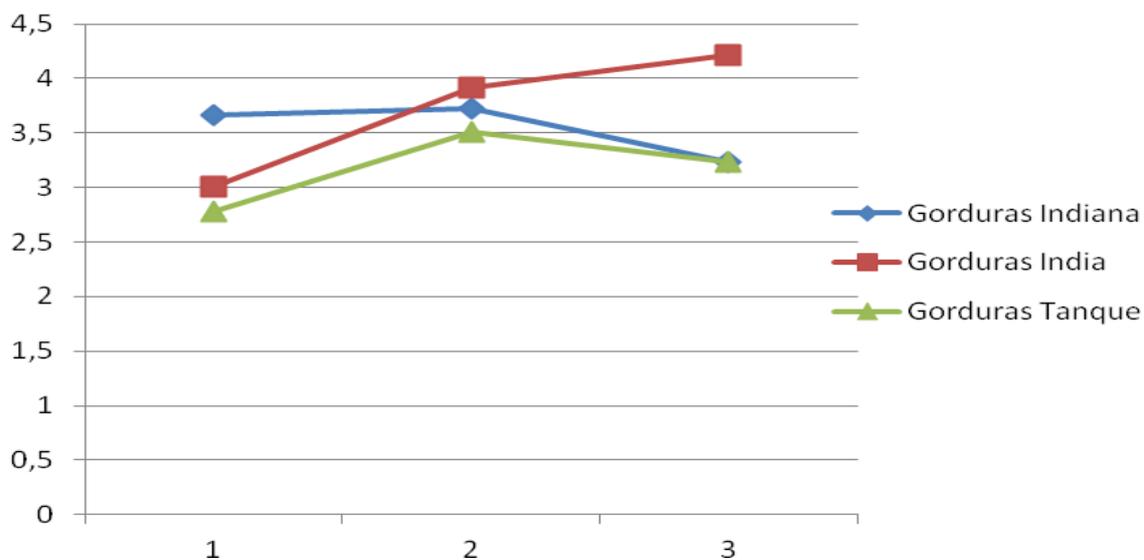


Figura 47. Comparação do teor de gordura de Indiana X Índia X tanque

7.1.13.3. Quanto ao teor de proteínas de Indiana X Índia X tanque

Comparando-se Indiana e Índia quanto aos teores de proteínas. Índia, pelos padrões exigidos pela IN 62, tem uma coleta abaixo do mínimo exigido, de 2,9%. Mas em suas outras duas coletas, ela tem teores acima dos 2,9%. Enquanto Indiana em todas as suas coletas tem teores acima do mínimo de 2,9%. No tanque somente na terceira coleta os teores de proteínas estão abaixo dos 3%, exigidos pela IN 62.

Ambos os animais, provavelmente, foram descartados. Encontrou-se somente mais uma coleta no ano de 2008 de Indiana. Mas podem ter deixado crias, em função do trabalho de melhoramento genético na Fazenda Visconde de Mauá do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes/MG.

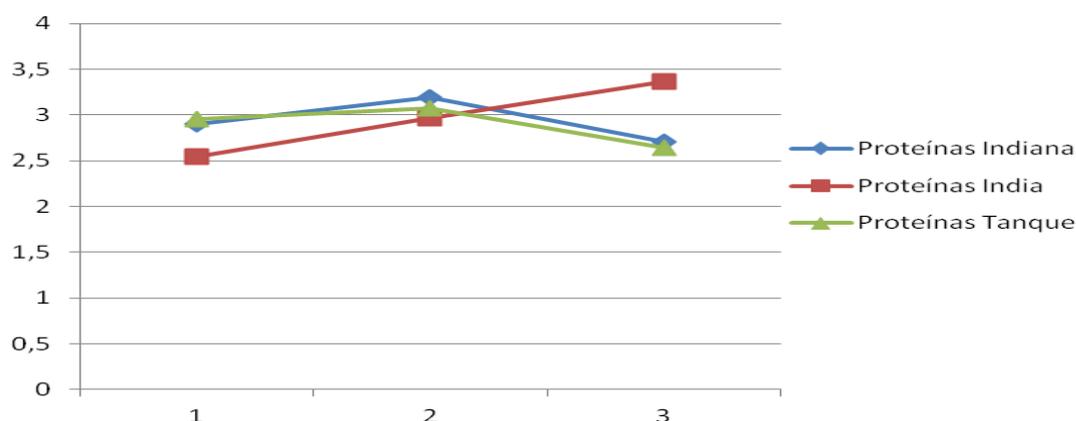


Figura 48. Comparação dos teores de proteínas de Indiana X Índia X tanque

7.1.14. Décima comparação de animais: Sentinela e Uruguaia

Comparando-se agora os animais Sentinela e Uruguaia, ambos os animais na 1ª lactação. Sentinela, parto em 22/08/2012 e Uruguaia, parto em 11/08/2013.

7.1.14.1. Quanto à produção

Comparando-se a produção de Sentinela e Uruguaia, ambos os animais na 1ª lactação, mas com diferença de um ano entre o primeiro parto de cada. Sentinela tem média de 17,73 kg/dia, enquanto Uruguaia, media de 20,23 kg/dia. Essa média maior de Uruguaia pode ser o resultado do seu melhoramento genético. Por ser um animal mais jovem apesar de ser a 1ª lactação de ambos. Sentinela tem sua produção decrescente, é a aproximação de seu período seco.

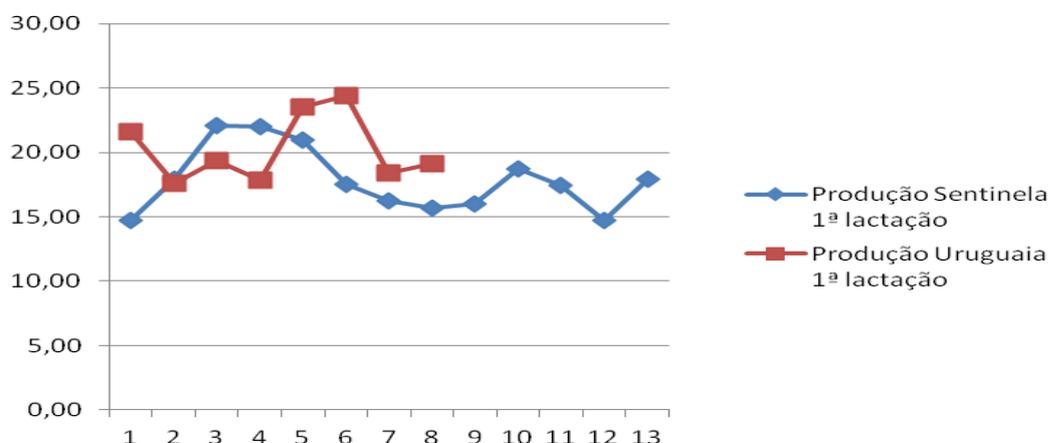


Figura 49. Comparação da produção de Sentinela (1ª lactação) X Uruguaia (1ª lactação)

7.1.14.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se as CCS de Sentinela e Uruguaia, ambos os animais na 1ª lactação. Uruguaia tem contagens de valores muito baixos, enquanto Sentinela tem três coletas baixas, mas suas próximas coletas vai aumentar a contagem das células somáticas. Nos padrões exigidos pela IN 62, Uruguaia está acima das 400.000 células/ml. Com essas coletas exige-se uma maior atenção às próximas ordenhas de Sentinela e seu possível tratamento quanto à mastite.

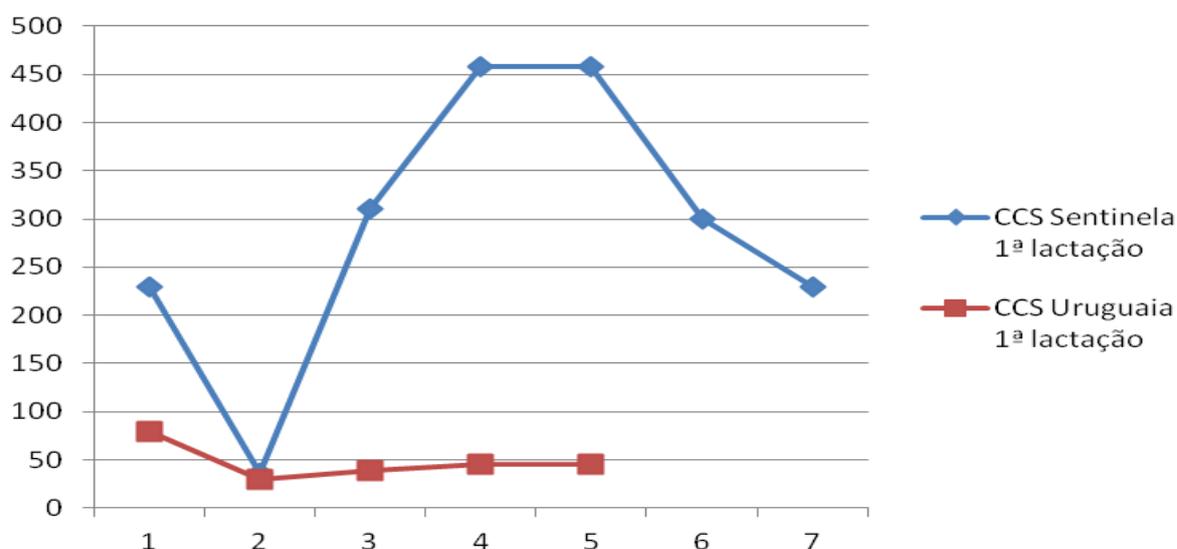


Figura 50. Comparação das CCS de Sentinela (1ª lactação) X Uruguaia (1ª lactação)

7.1.14.3. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se os teores de gorduras de Sentinela e Uruguaia, ambos os animais na 1ª lactação. O teor mínimo exigido pela IN 62 é de 3%. Uruguaia tem duas coletas abaixo desse mínimo, mas com valores muito próximos dos 3%. Mas em suas coletas seguintes, esses valores aumentam, passando do mínimo exigido pela IN 62. Enquanto Sentinela tem todas as coletas acima dos 3%, um animal dentro dos padrões de qualidade do leite.

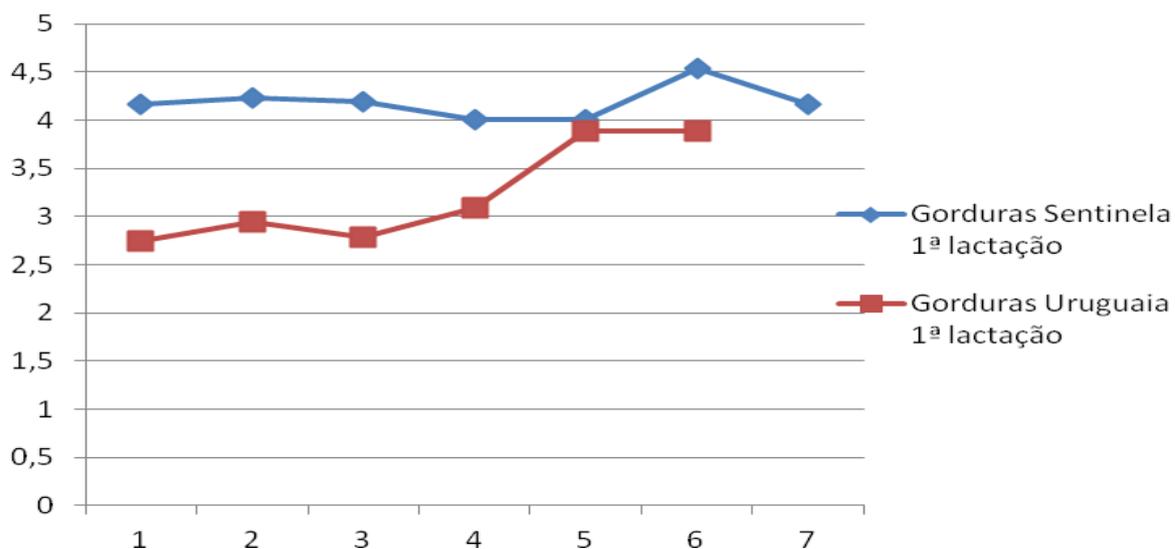


Figura 51. Comparação do teor de gordura de Sentinela (1ª lactação) X Uruguaia (1ª lactação)

7.1.14.4. Quanto ao teor de proteínas

Comparando-se Sentinela e Uruguaia, 1ª lactação, quanto aos teores de proteínas no leite. E considerando-se o mínimo exigido pela IN 62 de 2,9%. Uruguaia tem duas coletas abaixo do mínimo exigido, mas em todas as suas outras coletas, esses teores aumentam e Uruguaia se encaixa nos padrões de qualidade do leite. Enquanto Sentinela tem somente uma coleta com teores abaixo do mínimo, mas teores muito próximos dos 2,9% exigidos pela IN 62. Todas as outras coletas estão acima do mínimo. Ambos os animais, quanto ao teor de proteínas no leite e de acordo com a IN 62 estão dentro dos padrões de qualidade do leite.

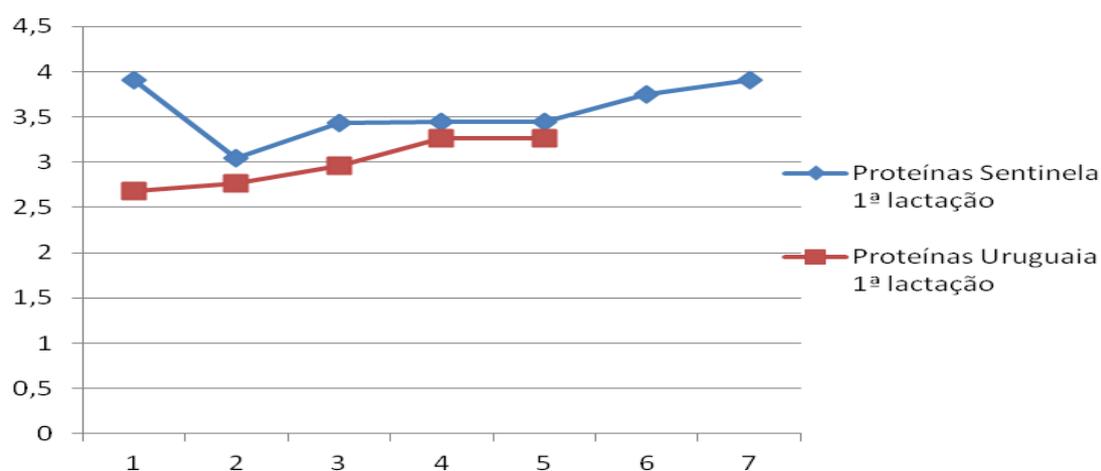


Figura 52. Comparação dos teores de proteínas de Sentinel (1ª lactação) X Uruguaia (1ª lactação)

7.1.15. Décima quinta comparação de animais: Tania e Upiuba

Comparando-se agora os animais Tania, parto em 29/04/2013, e Upiuba, partos em 19/04/2014, ambos os animais na 1ª lactação.

7.1.15.1. Quanto à produção

Comparando-se Tania e Upiuba, os dois animais na 1ª lactação. Tania tem média de 17,77 kg/dia e Upiuba, média de 19,89 kg/dia. Ambos os animais tem boa média de produção, pois ainda estão em desenvolvimento corporal e das glândulas mamárias. Upiuba, um animal mais jovem que Tania tem média diária de produção maior. Pode ser resultado do seu melhoramento genético em relação à Tania.

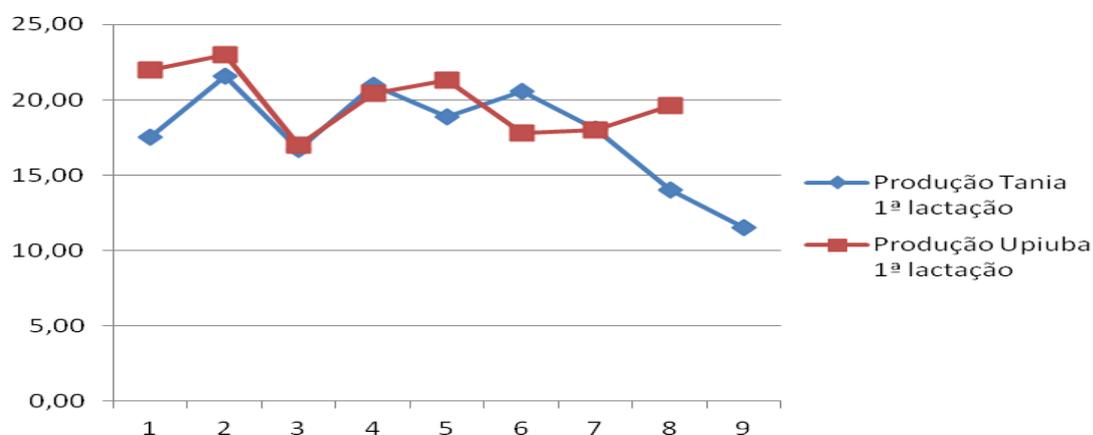


Figura 53. Comparação da produção de Tania (1ª lactação) X Upiuba (1ª lactação)

7.1.15.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se as CCS de Tania e Upiuba, ambos os animais na 1ª lactação. Upiuba tem duas coletas com contagens de células somáticas altas, mas ainda dentro da IN 62, de no máximo de 400 mil células/ml. Suas outras duas coletas caem drasticamente, provavelmente, em função do tratamento que pode ter sido o animal submetido. Por ser sua 1ª lactação e dependendo dos cuidados de higiene na ordenha e sua exposição aos agentes nocivos à saúde do úbere. Upiuba merece maior atenção. Enquanto Tania tem contagens abaixo do máximo exigido pela IN 62. Em suas coletas há uma alta e começa a baixar. São animais jovens e vão exigir alguma atenção especial nas próximas lactações.

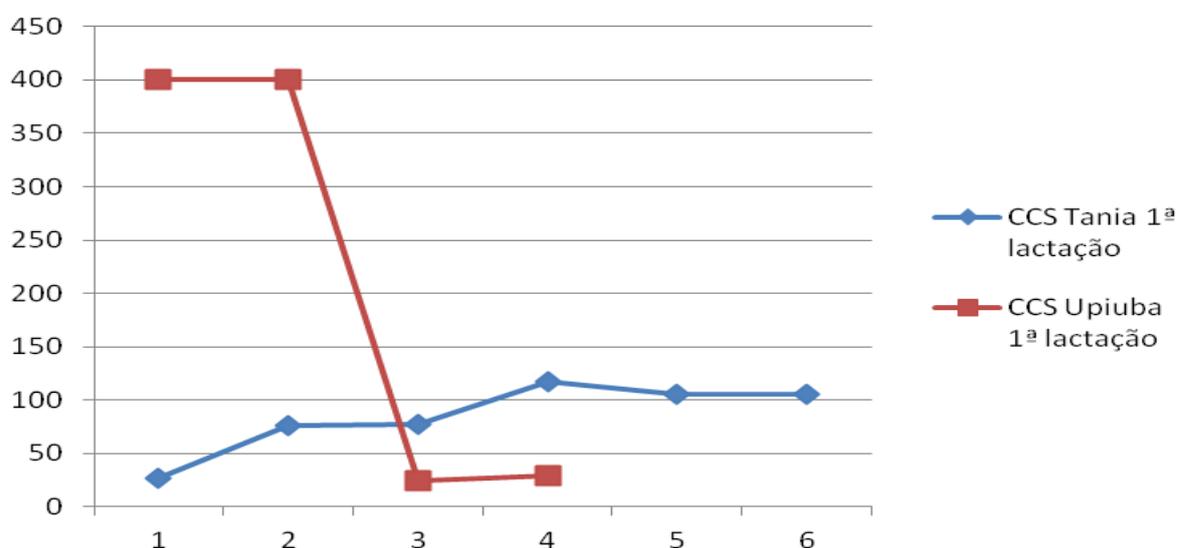


Figura 54. Comparação das CCS de Tania (1ª lactação) X Upiuba (1ª lactação)

7.1.15.3. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se Tânia e Upiuba quanto aos teores de gorduras. A IN 62 exige o mínimo de 3% de gorduras. Tania tem três coletas com teores abaixo do mínimo exigido, mas com teores muito próximos dos 3% exigidos pela IN 62. Enquanto Upiuba tem em todas as coletas teores acima dos 3% e uma coleta muito próxima dos 4% de gorduras. Ambos os animais estão dentro dos padrões de qualidade do leite.

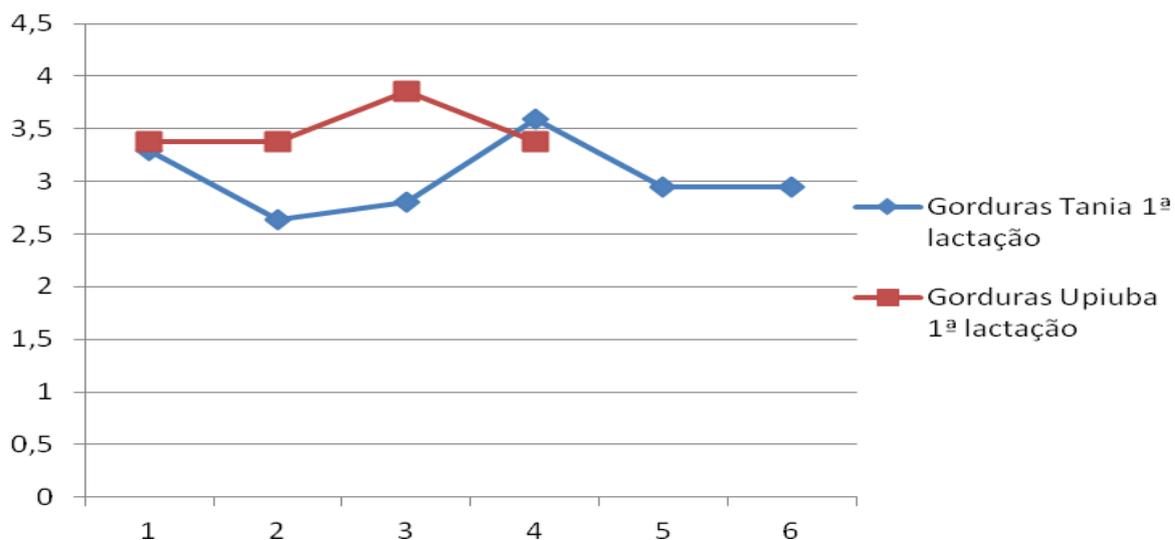


Figura 55. Comparação do teor de gordura de Tania (1ª lactação) X Upiuba (1ª lactação)

7.1.15.4. Quanto ao teor de proteínas

Comparando-se os teores de proteínas, considerando-se os teores mínimos de 2,9% exigidos pela IN 62, dos animais Tania e Upiuba, na 1ª lactação. Tania tem suas coletas com teores de proteínas crescente, duas coletas com teores menores que os 2,9%, exigidos pela IN 62. Mas todas as outras com teores acima dos 2,9%. Enquanto Upiuba tem somente uma coleta com teores abaixo do mínimo exigido pela IN 62, mas todas as suas outras coletas têm teores acima dos 2,9%. Ambos os animais estão dentro dos padrões qualidade do leite.

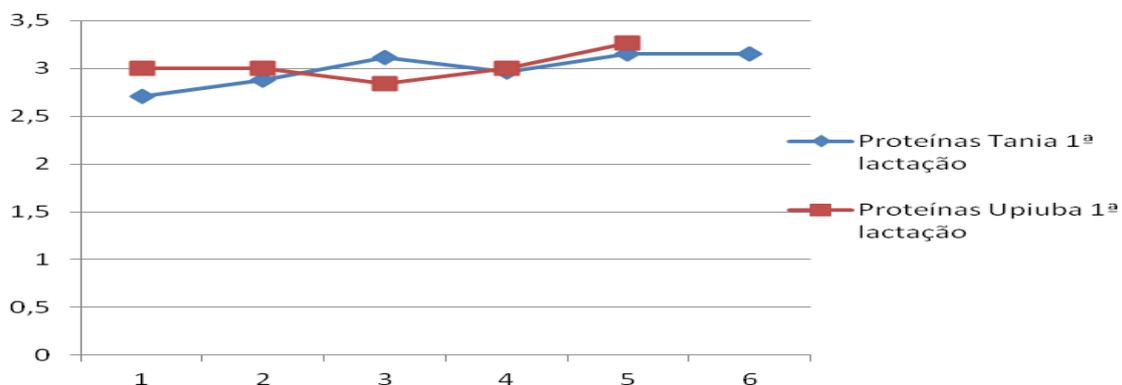


Figura 56. Comparação dos teores de proteínas de Tania (1ª lactação) X Upiuba (1ª lactação)

7.1.16. Décima sexta comparação

Comparando-se agora os animais Tatiana, 1ª lactação e parto em 16/11/2012 com animal Nina, 5ª lactação e parto em 26/01/2012.

7.1.16.1. Quanto à produção

Comparando-se Tatiana (1ª lactação) com média de 19,58 kg/dia e Nina (5ª lactação), média de 17,77 kg/dia. Tatiana (1ª lactação), um animal ainda em desenvolvimento corporal e das glândulas mamárias já possui produção diária maior que Nina (5ª lactação). Provavelmente, por possuir melhor genética. As curvas do gráfico decrescentes indicam a aproximação do período seco.

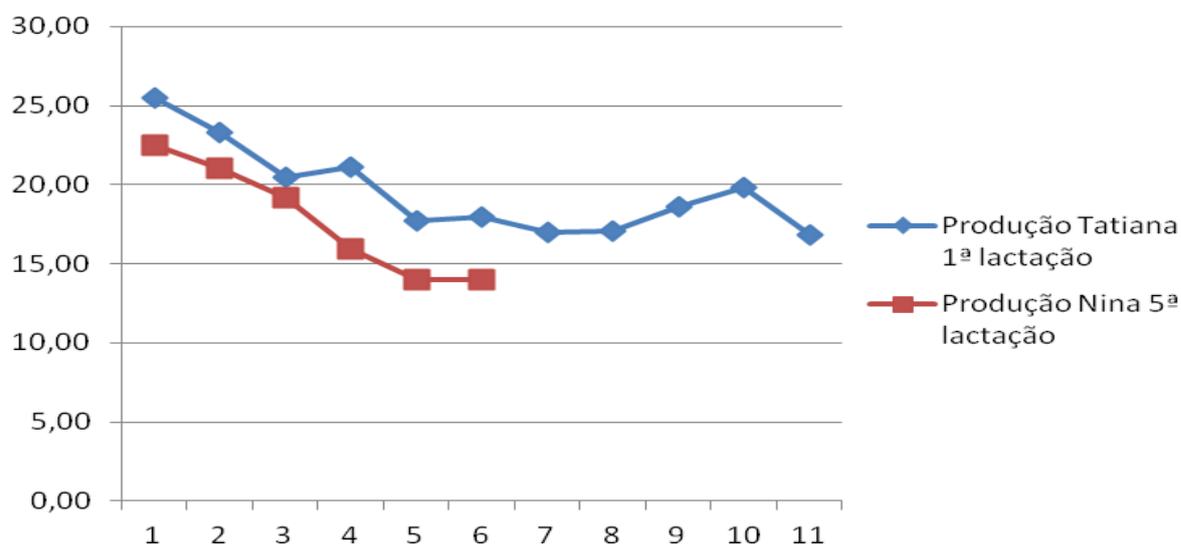


Figura 57. Comparação da produção de Tatiana (1ª lactação) X Nina (5ª lactação)

7.1.16.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se os animais Tatiana (1ª lactação) e Nina (5ª lactação) quanto às células somáticas (CCS). E considerando-se as 400.000 células/ml, níveis permitidos pela IN 62. Tatiana (1ª lactação) mesmo com pouca exposição aos agentes causadores da mamite teve altos níveis de CCS. Fez-se necessário um melhor acompanhamento de suas ordenhas e até seu tratamento. Pelo gráfico pode-se perceber os níveis de CCS baixando. Nina (5ª lactação), mais exposta tem coletas abaixo de Tatiana. Mas pode também ter exigido tratamento pelos altos níveis de CCS.

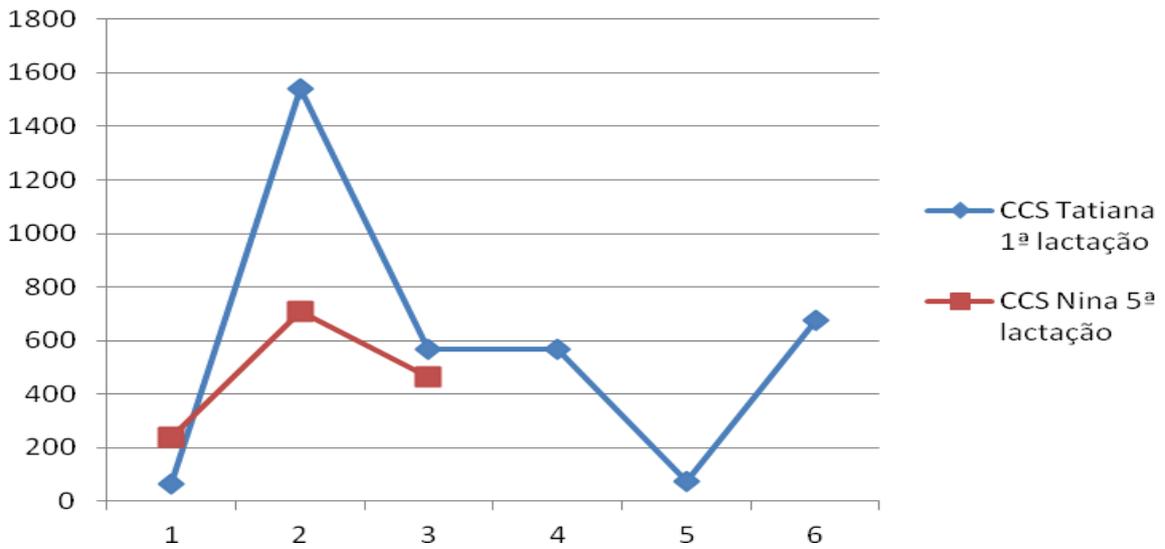


Figura 58. Comparação das CCS de Tatiana (1ª lactação) X Nina (5ª lactação)

7.1.16.3. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se os animais Tatiana (1ª lactação) e Nina (5ª lactação) quanto aos teores de gorduras. Ambos os animais tem os teores acima dos 3% exigidos pela IN 62. Tatiana tem uma coleta com mais de 6%. Ambos os animais estão dentro dos padrões de qualidade do leite.

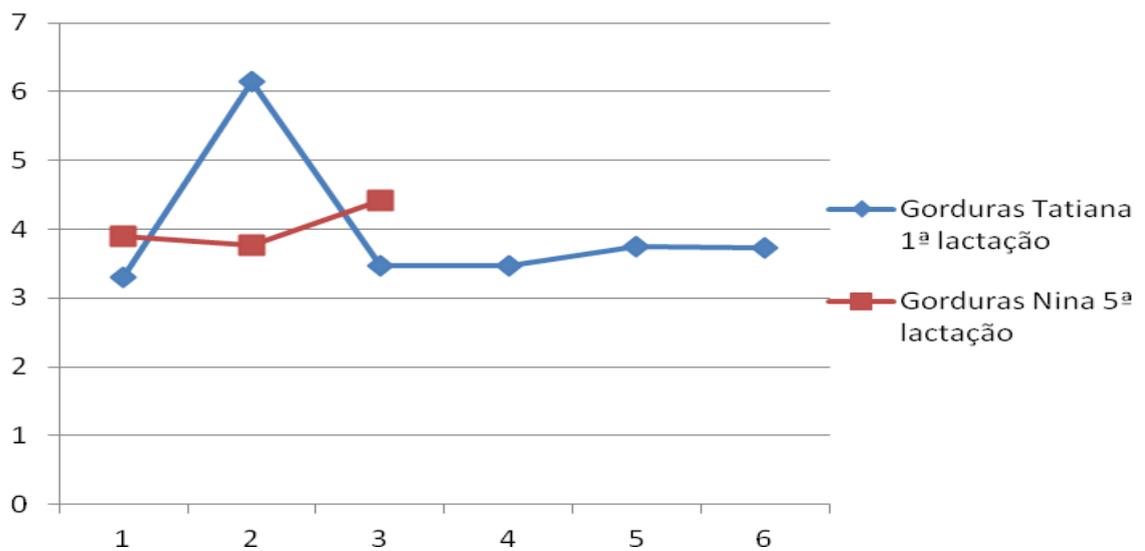


Figura 59. Comparação do teor de gordura de Tatiana (1ª lactação) X Nina (5ª lactação)

7.1.16.4. Quanto ao teor de proteínas

Comparando-se Tatiana (1ª lactação) e Nina (5ª lactação) quanto aos teores de proteínas e também o mínimo exigido pela IN 62 de 2,9%. Nina tem todas as coletas acima desse mínimo. Enquanto Tatiana tem suas primeiras coletas abaixo do mínimo, mas com teores próximos dos 2,9%. Ambos os animais estão dentro dos padrões de qualidade do leite.

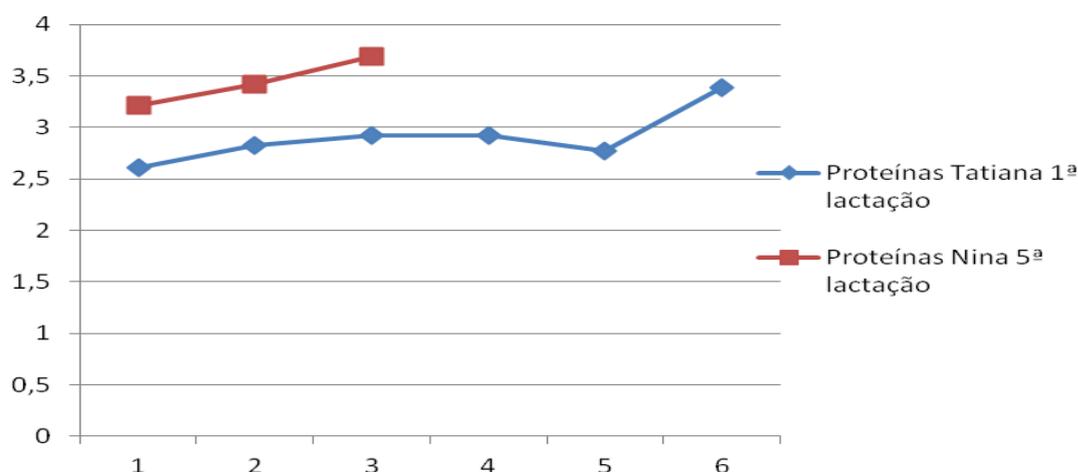


Figura 60. Comparação dos teores de proteínas de Tatiana (1ª lactação) X Nina (5ª lactação)

7.1.17. Décima comparação de animais: Palma e Unai

Comparando-se os animais Palma (3ª lactação) e parto em 19/02/2012 com o animal Unai (1ª lactação), parto em 11/12/2013.

7.1.17.1. Quanto à produção

Comparando-se os animais Unai (1ª lactação) com média diária de 22,56 kg/dia com Palma (3ª lactação), média de 23,65 kg/dia. Mas Unai (1ª lactação), possivelmente, por ser um animal mais puro já tem quase a mesma produção de Palma. Certamente vai ter uma produção maior quando estiver completamente desenvolvida.

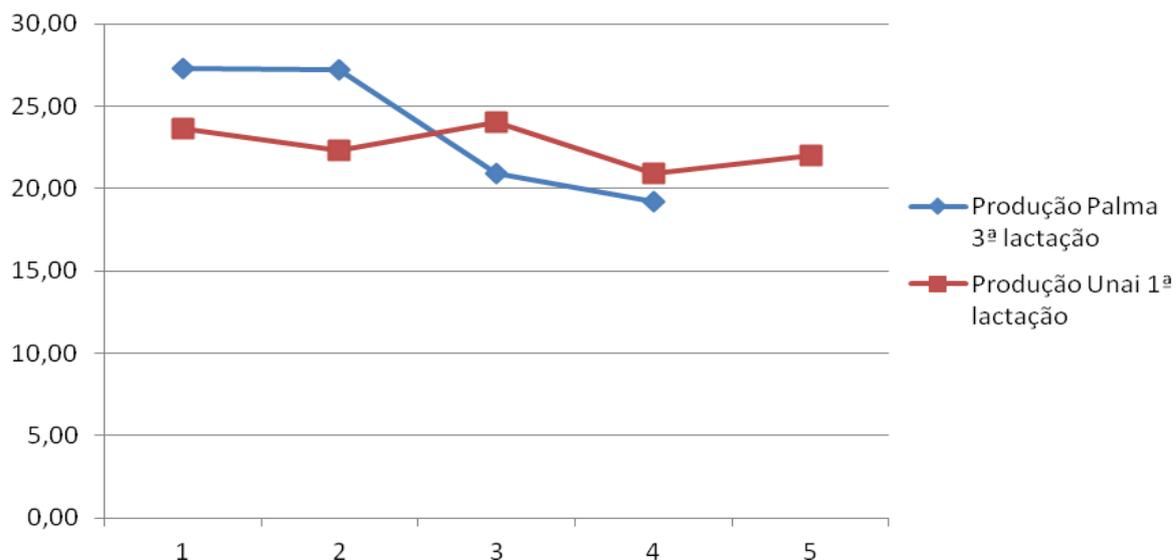


Figura 61. Comparação da produção de Palma (3ª lactação) X Unai (1ª lactação)

7.1.17.2. Quanto às células somáticas (CCS)

Comparando-se os animais Palma (3ª lactação) com Unai (1ª lactação) quanto as Células Somáticas (CCS). Ambos os animais, apesar de somente duas coletas de Palma, tem baixas CCS. Provavelmente, por serem animais jovens e ainda em desenvolvimento. Pouco expostos aos agentes patológicos.

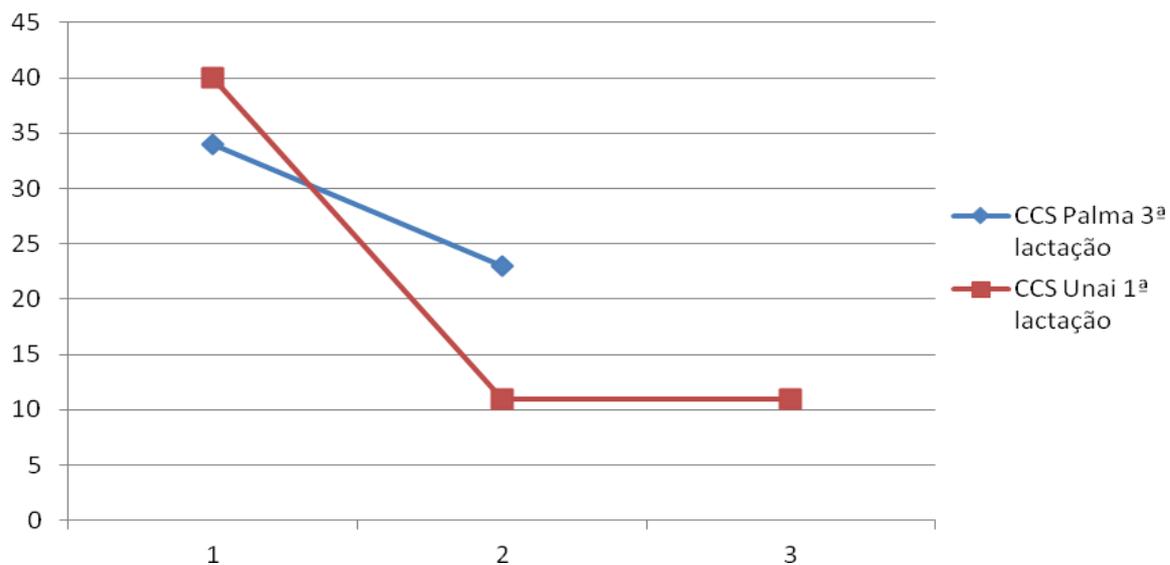


Figura 62. Comparação das CCS de Palma (3ª lactação) X Unai (1ª lactação)

7.1.17.3. Quanto ao teor de gordura

Comparando-se os teores de gorduras dos animais Palma (3ª lactação) com Unai (1ª Lactação), e considerando-se os teores mínimos exigidos pela IN 62, de 3%. Palma (3ª lactação) tem teores mínimos acima do exigido pela IN 62, enquanto, Unai (1ª lactação) tem todas as coletas abaixo dos 3% exigidos pela IN 62.

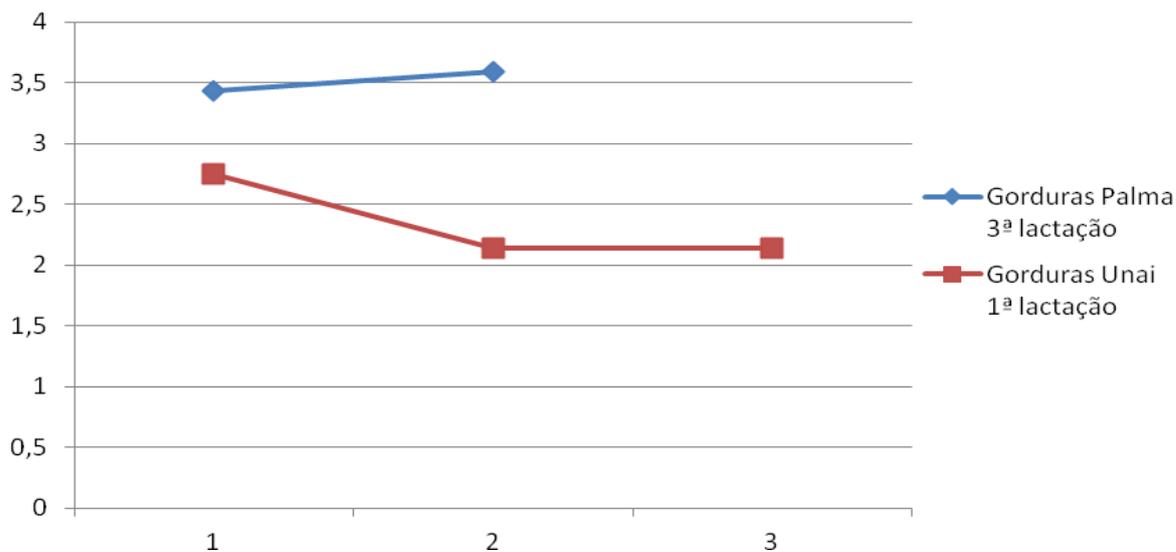


Figura 63. Comparação do teor de gordura de Palma (3ª lactação) X Unai (1ª lactação)

7.1.17.4. Quanto ao teor de proteínas

Comparando-se os teores de proteínas de Palma (3ª lactação) com Unai (1ª lactação). Palma (3ª lactação) tem somente duas coletas registradas, em uma de suas coletas tem os teores acima dos 2,9% exigidos pela IN 62, mas a outra está abaixo desse mínimo. Enquanto, Unai (1ª lactação) tem sua primeira coleta abaixo dos 2,9%, mas em suas outras coletas, seus teores de proteínas no leite estão acima dos 2,9%.

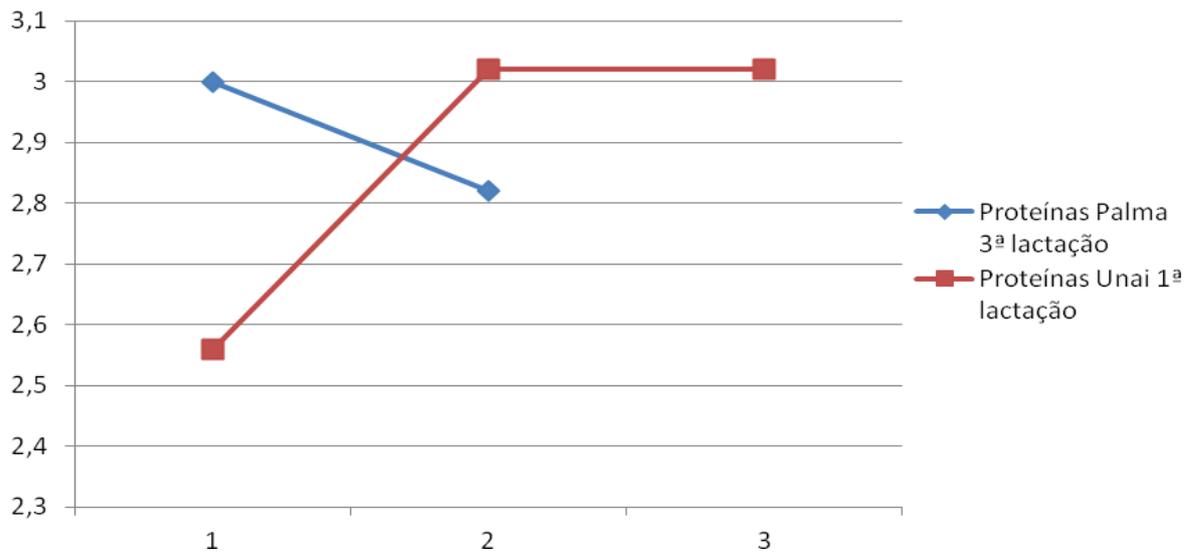


Figura 64. Comparação dos teores de proteínas de Palma (3ª lactação) X Unai (1ª lactação)

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Estatística, como um dos ramos da Matemática, está presente em nosso dia-a-dia. Seja em pesquisa de preços, nas enquetes políticas, nas chamadas de meteorologia dos telejornais e etc.. Ela nos permitiu elaborar um questionamento e através das suas estratégias de solução, concluir nossa pesquisa. Pesquisa em todo o seu tempo nas tabelas da Associação Brasileira de Gado Holandês da Fazenda Visconde de Mauá do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes/ MG.

Nas dezessete comparações de animais – animais na primeira lactação até a oitava lactação – percebeu-se os ótimos resultados obtidos com o melhoramento genético.

Todos os animais na primeira lactação, um total de quatorze, já tem média diária de mais ou menos 20 kg/dia. Essa média diária é a mesma de todos os outros animais pesquisados da terceira à oitava lactação, exceto sete animais com médias superiores aos 22 kg/dia, num total de quinze animais. Considerando-se que um animal tem seu completo desenvolvimento corporal e de suas glândulas mamárias a partir da terceira lactação, a média desses animais de primeira lactação vai tranquilamente ser superior aos animais de quarta a oitava lactação, supondo-se ainda que esses mesmos animais de primeira lactação podem ser filhas dessas de quarta a oitava lactação. É um forte indício do melhoramento genético em que a cada novo parto é um animal melhor geneticamente a sua progenitora.

De todos os animais pesquisados temos somente dois com médias diárias maiores aos 30 kg/dia, são os animais Naiana em 1ª lactação e Quaraca em sua 4ª lactação, uma média excepcional.

Percebe-se também que os animais a partir de certa idade começam a diminuir sua produção diária. É o caso do animal Nevada, por sinal um animal ganhador de prêmios, em sua sétima lactação tem média de 25,13 kg/dia e em sua oitava lactação tem média de 21,62 kg/dia. Esse decréscimo é melhor explicado em alguns trabalhos realizados por zootecnistas. São trabalhos longos e que demandam tempo e dedicação.

Concluiu-se também quanto às células somáticas (CCS) que, os animais, quanto mais expostos aos agentes causadores da mastite, ou seja, quanto maior o seu tempo de ordenha, maior a incidência das CCS. Exemplo é o animal Naomi, em sua sétima lactação tem 1.467.000 células/ml, são níveis altíssimos. Nesse caso, em sua sétima lactação é um animal com mais ou menos nove anos de idade e sete anos de ordenha, foi afastada para tratamento. Tratamento eficaz possibilitando seu retorno às ordenhas. Mas novamente um trabalho a ser confirmado por zootecnistas.

Encontrou-se também nos animais pesquisados, mais seis animais com níveis acima das 400.000 células/ml, permitidas pela IN 62. E somente um animal chamou mais a atenção. O animal Tatiana em sua primeira lactação já teve altíssimos níveis de CCS. Por tratar-se de primeira lactação é um animal que exigira maior atenção e acompanhamento nas ordenhas. Isso pode ser resultado de vários outros fatores. Fatores que não fazem parte do objetivo desse trabalho.

Quanto aos níveis de gorduras e proteínas, conclui-se que todos os animais pesquisados estão dentro ou muito próximos dos níveis aceitos pela IN 62. São todos animais dentro dos padrões de qualidade do leite.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAIR, Décio; CLAIR, Silva J.; Olivo Et al. **Produção de leite de vacas da raça Holandesa de pequeno, médio e grande porte.** *Jornal Ciência Rural*, vol. 41, n 3, p. 501-506, 2011.

ANDRADE, Miriam Maria; **Ensino e aprendizagem de estatística por meio da modelagem matemática: uma investigação como ensino médio,** Rio Claro/SP, s.n., 2008. 193 f.; Tese (Mestrado Universidade Paulista, Instituto de Geociências e Ciências exatas) UNESP Campus Rio Claro/SP.

BAYER, Arno; BITTENCOURT, Hélio; ROCHA, Josy; ECHEVEST, Simone; **A estatística e sua história.** *Jornal Simpósio Sulbrasileiro de Ensino das Ciências*, vol. 1.

BOLETIM TÉCNICO - n.º 93 - p. 1-30 ano 2012. **BOLETIM TÉCNICO UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA** Lavras/MG.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 51**, de 18 de setembro de 2002. Regulamento Técnico de produção, identidade e qualidade do leite tipo A, do leite tipo B, do leite tipo C, do leite Pasteurizado e do leite Cru refrigerado e o regulamento técnico da coleta de leite Cru refrigerado e seu transporte a granel. **Diário Oficial da União**, Brasília/DF, 2002, 13p.

BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa n. 62**, de 29 de dezembro de 2011. *Diário Oficial da União*, 30 dez. 2011.

BRASIL. Portaria nº 56, de 107 de dezembro de 1999. **Submete a consulta pública os regulamentos técnicos de padrão de identidade e qualidade de leite...** *Diário Oficial da União*, Brasília, p.34, 08 dez. 1999. Seção 2.

BRITO, J.R.F. **Contagem bacteriana da superfície de tetas de vacas submetidas a diferentes processos de higienização, incluindo a ordenha manual com participação do bezerro para estimular a descida do leite.** *Rev. Univ. Fed. Santa Maria*, v.30, n.5, 2000.

CARVALHO, G. R. **A indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro.** Circular Técnica 102. Juiz de Fora: Embrapa Leite, 2010.

COUTINHO M. A. B. A. P., **Avaliação da relação entre contagens de células somáticas e os agentes mais prevalentes de mastite em explorações leiteiras da região de entre douro e vouga,**
Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2014.

DÜRR, João Walter; **Como produzir leite de qualidade**. Brasília/DF, SENAR, 44 p, 2012.

EMBRAPA. GADO DE LEITE. **Estatísticas do leite**. Juiz de Fora, 2007. Disponível em: <<http://www.cnpqgl.embrapa.br>>. Acesso em: 30 de Agosto de 2007.

ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE INCONFIDENTES/MG, **Retrospectiva Histórica 1918 – 1991**, Mimeo.

FERREIRA, P. M.; LEITE, R. C.; CARVALHO, A. U.; FACURY FILHO, E. J.; SOUZA, R. C.; FERREIRA, M. G. **Custo e resultados do tratamento das sequelas de laminite bovina: relato de 112 casos em vacas em lactação no sistema free stall**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 56, n. 5, p. 589-594, 2004

Fonte: site Pratique Leite. site Parmalat. DIAS, João Castanho. **500 anos de leite no Brasil**. SP- Calandra Editorial, 2006.

FREITAS, M.A.Q. **Mastite bovina: importância e controle**. Circular Téc. Pesagroria, n.11, p.14, 1988.

GUIMARÃES, R. Importância da matéria-prima para a qualidade do leite fluido de consumo. **Higiene Alimentar**, v. 16, n. 102-103, p. 25-34, 2002.

HATSCHBACH, P.I. Rev. **A hora veterinária**. Revista de ensino pós-universitário e formação permanente ano 30, numero 177, pág. 14, setembro/outubro, 2010.

INDICADORES IBGE; **Estatística da Produção Pecuária**, junho 2015, 47 p, 2015.

JUNIOR, J.P.A.; DUQUE, P.V.T.; OLIVEIRA, R.C.G.; LUCAS, P.R.L.; **A importância da febre aftosa no contexto da saúde pública e animal**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária é uma publicação semestral da Faculdade de Medicina Veterinária, Ano VI – Número 10 – Janeiro de 2008 – Periódicos Semestral.

KESSLER, R.H.; SCHENK, M.A.M. **Carrapato, tristeza parasitaria e tripanossomose dos bovinos**. Campo Grande. M.S.: Embrapa-CNPQC, 1998.

LEMOS, A.A. **Principais enfermidades de bovinos de Corte do Mato Grosso do Sul**. Reconhecimento e diagnóstico. Campo Grande. M.S: [s.n.], 1998. p. 358- 365.

MEIRELES, A.J. – Leite Paulista – **História da Formação de Um Sistema Cooperativista no Brasil**, 1983 – HRM Editores Associados.

MÜLLER, Ernst Eckehardt; **Qualidade do leite, Células Somáticas e Prevenção da Mastite**; Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária leiteira na Região Sul do Brasil, Maringá/ PR, 2002, 212 p, Artigo, p. 206-2017.

NADJA, Gomes; GUIMARÃES, José Domingos; COSTA, Eduardo Paulino; SILVA, Marcio Ribeiro; COSTA, Flávio M. Junqueira; ZAMPERLINI, Belmiro; **Eficiência Reprodutiva e Produtiva em Vacas das Raças Gir, Holandês e Cruzadas Holandês X Zebu**; Revista Brasileira de Zootecnia, 2002, vol. 31, n. 2, p. 641-647, 2002.

NERO, Luis Augusto; VIÇOSA, Gabriela Nogueira; PEREIRA, Flávio Evares Vilela; **Qualidade microbiológica do leite determinada por características de produção**, 2009, vol 29, n 2, pag 386-390, Artigo (Ciência e Tecnologia de Alimentos), Campinas/ SP, abr – jun 2009.

PHILPOT, W.N.; NICKERSN, **S.C.Mastitis: Counter Attack**. Naperville: Babson Bros, 1991. 150p.

PITUCO, E.M. **A importância da febre aftosa em saúde pública**, 2012.

POESTER, F.P. Brucelose animal. In: **Anais do II Simposio PFIZER sobre doenças infecciosas e vacinas para bovinos**. Caxambu, 1997, p. 54-59.

RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C.;BLOOD, D.C.;HINCHCLIFF, K.W. **Clinica veterinária Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos 9ª edição**. Ed Guanabara/koogan S. A. Rio de Janeiro, pág. 1737, 2002.

TADEU, Geraldo; ANTONIO, Altair; SOUZA, Rodrigo de et. Al.; **Produção e qualidade de leite de vacas da raça holandesa em função do ano e ordem de parto**; Revista Brasileira Saúde e Produção Animal; v. 11, n 2, p 484-495, abr-jun/ 2010.

TOZETTI, Danilo Soares; BATAIER, Miguel Bataier Neto; ALMEIDA, Leandro Rafael de; **Prevenção, Controle e Tratamento da mastite bovina – Revisão de Literatura**; Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, ano VI, n 10, janeiro de 2008, Periódicos Semestral, 2008, p 7.

ANEXOS