



UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

ADEMAR SEHNEM JUNIOR

**MODELO DE PRODUÇÃO DE LEITE A BASE DE PASTO EM SANTA CATARINA,
BASEADO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO SAZONAL DA NOVA ZELÂNDIA**

TUBARÃO

2017

ADEMAR SEHNEM JUNIOR

**MODELO DE PRODUÇÃO DE LEITE A BASE DE PASTO EM SANTA CATARINA,
BASEADO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO SAZONAL DA NOVA ZELÂNDIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Agronomia da
Universidade do Sul de Santa Catarina
como requisito parcial à obtenção do título
de bacharel.

Orientadora: Prof. Rossana Faraco Bianchini, Ms.

Tubarão

2017

ADEMAR SEHNEM JUNIOR

**MODELO DE PRODUÇÃO DE LEITE A BASE DE PASTO EM SANTA CATARINA,
BASEADO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO SAZONAL DA NOVA ZELÂNDIA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Agronomia da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Cidade, (dia) de (mês) de (ano da defesa).

Professor e orientador Nome do Professor, Dr./Ms./Bel./Lic.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Nome do Professor, Dr./Ms./Bel./Lic
Universidade...

Prof. Nome do Professor, Dr./Ms./Bel./Lic
Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico este trabalho aos produtores de leite da região Sul do Brasil, a fim de contribuir com esta atividade tanto laboriosa e levar qualidade de vida a estes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha noiva Scheila Souza Silveira por me apoiar em todas as atividades durante o desenvolvimento do trabalho.

A meus pais Ademar João Sehnem e Maria Goretti Heidemann Sehnem por não medir esforços para permitir minha formação acadêmica.

A minha orientadora Prof^a Rossana Faraco Bianchini pela dedicação no desenvolvimento de um trabalho de alto nível, proporcionando muito enriquecimento no aprendizado.

“A sabedoria está em suas mãos, use-a!” (AUTOR, 2017).

RESUMO

O Brasil possui um modelo de produção de leite caracterizado pelo alto uso de insumos externos, ineficiência produtiva e baixa qualidade do leite. O sistema de produção de leite sazonal a base de pasto da Nova Zelândia é reconhecido internacionalmente pela eficiência produtiva e qualidade do leite. A Região Sul do Brasil apresenta características climáticas similares à Nova Zelândia, porém não existem trabalhos com produção sazonal á pasto, desta maneira, estudar a aplicação de forma adaptativa deste sistema no sul do Brasil é sugestivo ao desenvolvimento de uma modalidade mais rentável e eficiente de produzir leite com sustentabilidade. Sincronizar os partos para obter a maior produção de leite quando os preços de venda são mais favoráveis, com condição de suprir a demanda nutricional das vacas através de forragens de excelente qualidade e baixo custo e em momento que os animais estão em melhor condição de conforto térmico para produção e reprodução. A concentração das atividades aperfeiçoa o uso da mão de obra e cria um momento possível a férias.

Palavras-chave: Sistemas de produção. Leite a pasto. Produção sazonal.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Estados Brasileiros com maior produtividade litros/vaca/ano.....	16
Gráfico 2 - Coleta de Leite na Nova Zelândia.....	20
Gráfico 3 – Média Brasil ponderada bruta Leite (BA, MG, GO, PR, SC, SP, RS), valores reais – R\$/litro (Deflacionados Base “Janeiro/2017).....	24
Gráfico 4 – Temperatura média, média mínima e média máxima mensal em Santa Catarina.....	26
Gráfico 5 – Fases do ciclo produtivo de bovinos leiteiros.....	32
Gráfico 6 – Curva de produção em matéria seca de três variedades de Azevém (<i>Lolium multiflorum</i>) na cidade de Bagé, RS, em 2006 e 2007.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparativo dos índices produtivos do setor lácteo entre Brasil e Nova Zelândia.....	22
Tabela 2 – Período de utilização das forrageiras de inverno no Sul do Brasil.....	25
Tabela 3 – Capacidade de suporte de lotação em pastagens utilizadas em Santa Catarina.....	35
Tabela 4 – Cronograma Geral.....	40

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL	14
2.1	CARACTERÍSTICAS DO SETOR LEITEIRO NO SUL DO BRASIL	15
2.2	CENÁRIO LEITEIRO NO ESTADO DE SANTA CATARINA	16
3	O SISTEMA NA NOVA ZELÂNDIA	18
4	O QUE PODEMOS AVANÇAR?	22
5	ADAPTAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO SAZONAL NEOZELANDÊS EM SANTA CATARINA	24
5.1	POSICIONAMENTO DA PRODUÇÃO SAZONAL PARA SANTA CATARINA	24
5.2	ESTAÇÃO DE MONTA	26
5.2.1	Sanidade Reprodutiva	26
5.2.2	Nutrição na Reprodução	27
5.2.3	Condição Climática	27
5.2.4	Cobertura das Matrizes	28
5.3	SECAGEM DAS VACAS	29
5.4	PRÉ PARTO	30
5.5	PERÍODO DE PARTOS	31
5.6	CRIAÇÃO DE BEZERRAS	31
5.7	CRIAÇÃO DE NOVILHAS	31
5.8	ALIMENTAÇÃO DAS VACAS EM LACTAÇÃO NO MODELO SAZONAL	32
5.8.1	Áreas de lavoura como ponto estratégico para fornecimento de forragens	36
5.9	TRANSIÇÃO DO SISTEMA ATUAL PARA O MODELO DE PRODUÇÃO SAZONAL	36
5.9.1	Expansão do modelo produtivo no estado de Santa Catarina	37
5.10	ASPECTOS ECONÔMICOS	38
5.11	IMPACTO SOCIAL	39
5.12	PONTOS NEGATIVOS DO SISTEMA	39
6	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	40
7	CONCLUSÃO	41
	REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de leite a nível mundial, mas observa-se modelos de produção sem capacidade competitiva no mercado internacional.

Os sistemas de produção de leite apresentam-se desde confinamentos “free stal”, á sistemas totalmente a pasto, sendo o predominante no país. Os modelos Brasileiros de produção a pasto apontam baixa eficiência produtiva, com presença de pastagens degradadas ou em processo de degradação. A falta de instrução dos produtores é o principal entrave para deslocar de forma crescente o setor leiteiro, carece muito em eficiência administrativa, alguns modelos de confinamento, por muitas vezes alcançam altos índices produtivos por animal, mas não refletem economicamente (ASSIS et al., 2005). Um dos grandes inconvenientes no Brasil é o custo reduzido dos alimentos concentrados (grãos), o que de certa forma deixa os produtores acomodados, despreocupados com a produção de forragens de qualidade, gerando modelos pouco lucrativos e ineficientes no uso da terra.

A região Sul, que abrange os estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul apresentam muita similaridade climática com a Nova Zelândia, tendo predominância de regiões subtropicais e temperadas, pensando em pecuária leiteira apresenta características climáticas mais favoráveis, pelas médias de temperatura superior e inverno menos rigoroso, o que contribui para o crescimento das plantas forrageiras utilizadas na alimentação animal, ótima adaptação das raças leiteiras europeias (MIRANDA; FREITAS, 2009), favorecendo um potencial modelo de produção á base de pasto economicamente eficiente, potencializado com o baixo custo dos alimentos concentrados, como milho e soja (principais componentes), pois são produzidos em larga escala no país (BRASIL, 2016).

O sistema de produção de leite a base de pasto da Nova Zelândia é exemplo a nível mundial por sua complexa eficiência administrativa o que confere ao país o título de maior exportador de lácteos (USDA, 2016). O modelo organizacional envolve todos os elos da cadeia produtiva, sendo os produtores os próprios gestores de todo o sistema pelo fato de estarem unidos através de cooperativas e associações.

Este país dispõe de uma eficiente estrutura logística de estradas e ferrovias para deslocamento do leite até a indústria, onde ocorre a transformação em diversos derivados e em sua grande maioria destinados a exportação. Nas fazendas produtoras, o modelo de produção sazonal visa sincronizar os partos das matrizes

para coincidir com o final do inverno, aproximando a curva de produção de forragem com a curva de lactação, o que proporciona alimentação abundante e nobre no momento de maior consumo e exigência nutricional.

O manejo adequado das forrageiras e adubação equilibrada permite utilizar altas lotações por hectare, mesmo que haja baixa produtividade por animal, a produção por área é grande, considerando o modelo de melhoramento genético neozelandês que prioriza a produção de sólidos no leite, temos alto valor agregado no produto comercial, finalizando em alta rentabilidade, e por isso competitividade no mercado internacional (REVISTA GUREZÁ, 2012).

A sincronização dos partos promove concentração de atividades durante o ciclo produtivo, isso facilita a gestão da propriedade, aumenta a eficiência do uso da mão de obra, e permite até que produtores de leite tirem férias, o que no Brasil não ocorre (SBRISSIA, 2003).

Baseado no sistema de gestão difundido na Nova Zelândia, temos um enorme potencial produtivo a ser explorado, especialmente no Sul do País, a produção de leite, empenhada no uso intensivo de pastagens, com predominância de raças leiteiras europeias especializadas, associado a um desenho com sincronização de partos no momento mais adequado para suprir a demanda nutricional dos animais, alcançar o teto produtivo potencial, em momento com ausência de estresse calórico, poderá desencadear elevação nos índices zootécnicos, aumentar a margem de lucro através da redução de custos e aumento da produtividade, otimizar o uso mão de obra especializada e ainda dispor de um momento com reduzidas atividades de trabalho na propriedade, para realizar planejamentos, melhoria nas instalações e descanso (férias) da equipe de trabalho.

Para isso se torna necessário realizar uma análise minuciosa do modelo consolidado de produção atual, elencando os principais pontos a serem reestruturados, dimensionar os impactos de possíveis mudanças na dinâmica organizacional dos produtores e da indústria, viabilizar economicamente o modelo Neozelandês, discutir a melhor técnica aplicável de transição entre os sistemas e também entender a melhoria social subsequente.

2 PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL

O Brasil ocupa atualmente a quarta colocação no *Ranquing* mundial de produção de leite com 23.138 milhões de litros industrializados em 2016 (BRASIL, 2017).

A produção é distribuída em todo território nacional, 99% das cidades desenvolvem a atividade leiteira, com produção média de 1.609 litros/vaca/ano, demonstrando claramente a ineficiência do sistema. O modelo predominante é a produção extensiva á pasto com lotações baixíssimas (BRASIL, 2006).

Pela condição climática tropical predominante no país existe o forte emprego de raças zebuínas para composição do plantel leiteiro, em especial a raça gir, que representa grande parte do rebanho nacional, especialmente em cruzamentos com a raça europeia holandesa formando o girolando (5/8 Holandês, 3/8 Gir), que une as características produtivas da raça especializada holandesa com a rusticidade e adaptação da raça gir. Também há a utilização das raças jersey, holandesa e pardo suíço, especialmente na região sul pela condição climática mais amena.

Os modelos de produção são variados, com sistemas confinados intensivos e alta produtividade por animal, a sistemas inteiramente a pasto, sem uso de tecnologias, melhoramento genético e manejo de pastagens.

De maneira geral, presencia-se pastagens mal manejadas, com indícios de degradação do solo, animais com baixo valor genético, propriedades mal gerenciadas, alto uso de insumos externos, dependentes de linhas de crédito governamentais, tornando o sistema frágil e sem competitividade (ASSIS et al., 2005).

A qualidade do leite produzido deixa muito a desejar, o mercado externo não aceita a condição atual média das propriedades, poucos estabelecimentos tem condições de exportar produtos lácteos, o que é um dado preocupante, tomando por conta que a produção deve suprir a demanda nacional em curto prazo, existe a crescente necessidade de buscar o mercado internacional, e para isso estabelecer vertentes com propósito de qualidade e eficiência produtiva.

O transporte se mostra encarecido, pois mais de 90 % dos produtores brasileiros tem produção diária inferior a 100 litros por dia (ROSANGELA ZOCCAL, 2017), e com baixo valor de sólidos no leite, desta maneira, o coletor precisa percorrer longas distâncias para completar uma carga e ainda se tratar de leite de baixo rendimento e qualidade.

2.1 CARACTERÍSTICAS DO SETOR LEITEIRO NO SUL DO BRASIL

A região Sul do Brasil, composta pelos estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, é a maior produtora de leite do país, com pouco mais de 1/3 da produção nacional (BRASIL, 2017).

A condição climática subtropical/temperada favorável às raças europeias, holandês e Jersey, em especial a primeira, predominante na região, juntamente ao nível tecnológico elevado dos produtores torna a atividade leiteira consolidada e com índices crescentes de eficiência.

Em termos de produtividade os três estados do Sul têm total liderança, com números em litros/vaca/ano próximo a 3.000, o dobro da média nacional (MILKPOINT, 2015).

Gráfico 1 – Estados Brasileiros com maior produtividade litros/vaca/ano



Fonte: Mikpoint, 2015.

Com um nível tecnológico superior, sistemas de ordenha mecanizada, uso de estratégias para manter a produção estável durante todo o ano, mesmo nos vazios forrageiros, com uso de forragens conservadas, concentrados e sub produtos.

A mão de obra oriunda da família, predominância de pequenas áreas com agricultura familiar, induz a elevação da produtividade nas áreas, pois a porção de terra é limitada. Como a profissão leiteira demanda muita dedicação e atividades laboriosas, o direcionamento da família tem excelente eficácia no sistema, pois dispõe de muita flexibilidade e ajuda mútua.

A sistemática de produção predominante nestes estados envolvem manejo de pastagens com adubação, correção do solo, modelos de pastejo rotacional, uso de espécies forrageiras melhoradas geneticamente, como cultivares do gênero *Cynodon*, Missioneira gigante (*Axonopus catharinensis*), Hermátria (*Hermetria altíssima*), Capim Elefante Anão (*Pennisetum purpureum*) e cultivares do gênero *Panicum*. Uso comum de pastagens anuais de inverno e verão, com destaque para espécies de inverno, estas são implantadas em área de lavoura de verão ou em sobressemeadura na pastagem perene, são elas Azevém (*Lolium multiflorum*), Aveia (*Avena* sp.) e Trevos (*Trifolium* sp.), que desempenham papel fundamental para reduzir o déficit forrageiro provocado pela redução do crescimento das pastagens de verão sob condição de baixa temperatura imposta pelo inverno, fornecendo suporte nutricional qualitativo muito superior neste período, característico destas espécies (MITTELMANN, 2006).

Os sistemas de produção em confinamento também estão presentes, principalmente os modelos “Free Stall” e “Compost Barn”, em propriedades com grande número de animais e disponibilidade de áreas de cultivo mecanizadas para produção de forragens destinadas a estes. São sistemas modernos com produção de grandes volumes de leite por animal, porém o custo de produção nestes sistemas é mais elevado, requerendo maior nível de manejo e alta eficiência na gestão do negócio.

2.2 CENÁRIO LEITEIRO NO ESTADO DE SANTA CATARINA

O setor lácteo Catarinense tem-se mostrado em forte evolução, tanto em volume produzido, quanto na qualidade do leite e eficiência produtiva, em 2016 o resultado total foi de 3.162 milhões de litros, participação de 9,6 % na produção nacional (EPAGRI, 2017), crescimento de 3,3 % em relação ao ano anterior.

O Estado, reconhecido pela mais efetiva reforma agrária do país, demonstra muita habilidade na distribuição de terras, nestas pequenas propriedades estão

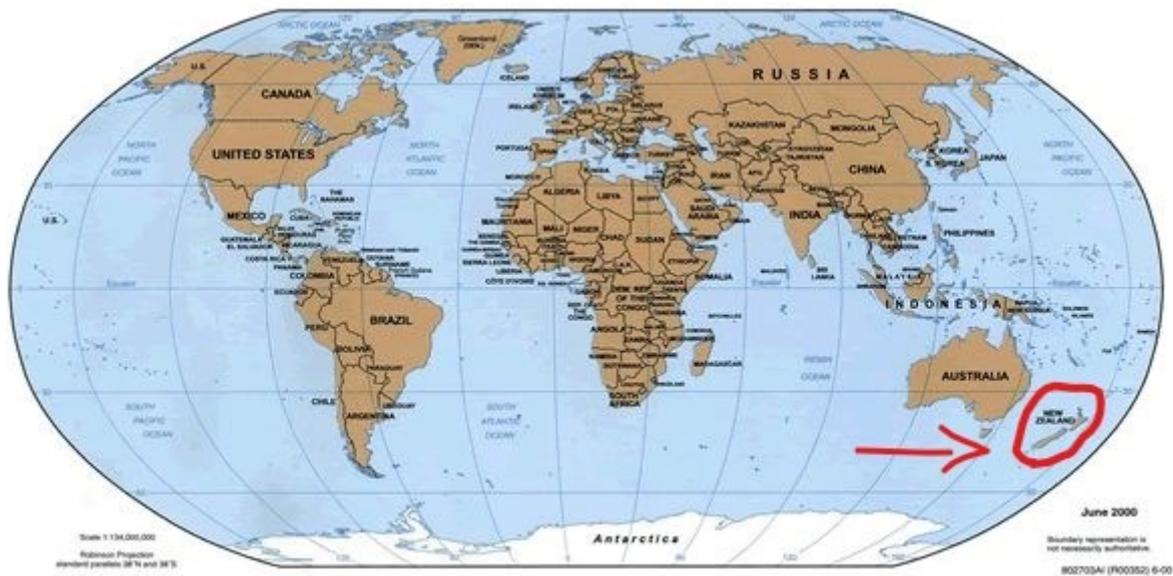
localizados os produtores de leite, que normalmente desenvolvem atividades complementares à bovinocultura de leite, como produção de proteína animal, suínos, aves e piscicultura, ou lavouras anuais. Esta distribuição uniforme de terras e a limitação de área para cultivo pressionam os agricultores a desenvolver uma agricultura mais eficiente para ter boa rentabilidade na propriedade, nessas condições a pecuária leiteira proporciona uma atividade econômica viável em pequenas áreas, passível de aportar boas produções.

Nestas condições, Santa Catarina deve dirigir de forma pioneira as atividades de exportação de lácteos, pelo confiável histórico nas relações internacionais com produtos agropecuárias, tem condições de movimentar políticas para estimular o comércio exterior, atingindo padrões de qualidade e competitividade que a tornam capaz de se lançar no mercado.

As condições climáticas reconhecidas como uma das mais favoráveis à produção leiteira, mão de obra disponível, qualificação profissional e inserção de tecnologia progressiva, mostram um potencial a ser explorado, tendo a necessidade de desenvolver e aplicar sistemas de produção compatíveis com a realidade e capazes de suportar negociações em competitividade internacional.

3 O SISTEMA NA NOVA ZELÂNDIA

Localizado na Oceania, Nova Zelândia apresenta área semelhante ao estado de São Paulo, dividida em duas principais ilhas, clima predominante temperado com invernos rigorosos, principalmente na ilha sul onde a superfície fica coberta por neve durante quatro meses no inverno. Apresenta relevo acidentado, com 30 % das áreas planas, que necessitam de sistemas eficientes de drenagem para permitir a produção agrícola, especialmente nos meses com alta intensidade de chuvas, característico do inverno neozelandês (SBRISSIA, 2003).



Fonte: Google Imagens

O País é conhecido como a terra do “ouro branco”, não é por menos, sua economia baseia-se na pecuária leiteira, no qual são líderes mundiais em exportação de lácteos e reconhecidos pela qualidade de seus produtos. O rebanho leiteiro composto basicamente pelas raças holandês frísio, jersey e kiwicross (mestiço resultante do cruzamento entre holandês frísio e jersey), animais adaptados ao sistema de produção á base de pastagem, através do intenso programa de melhoramento genético direcionado a alta fertilidade, aumento na produção de sólidos, redução no volume de leite e características adaptativas ao pastejo à campo.

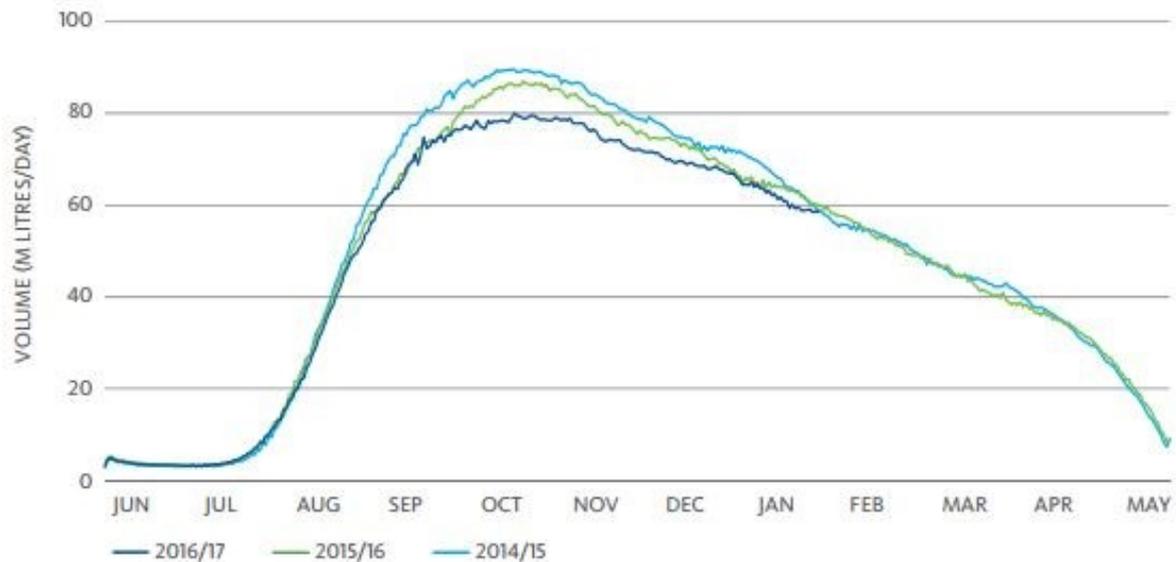
Com isso a Nova Zelândia atingiu na safra 2015/2016 a métrica de 20.914 milhões litros de leite processados e 1.862 bilhões kg de “milk solids” (sólidos de leite, somatório dos teores de gordura e proteína no leite), com rebanho de 4.997.811 vacas

em uma área total de 1.751.704 hectares (LIVESTOCK IMPROVEMENT CORPORATION LIMITED & DAIRYNZ LIMITED, 2016), percebe-se a grande expressão na produção de sólidos, como 95 % da produção é destinada a exportação e estes produtos são livres de água (manteiga, queijos, etc), os produtores direcionam o melhoramento genético para elevar o percentual de sólidos no leite a fim de reduzir custos com transporte e processamento.

A alimentação dos animais é baseada em forragem verde, sendo que as fazendas adotam modelos individuais de intensificação, com zero a 35 % de inclusão de concentrados na dieta. As pastagens são compostas principalmente por Azevém perene (*Lolium perene* L.) e Trevo branco (*Trifolium repens* L.), em algumas propriedades com maior tecnificação utilizam-se espécies como Chicória (*Cichorium intybus* L.), Alfafa (*Medicago sativa* L.), Azevém anual (*Lolium multiflorum* L.) e Milho (*Zea mays* L.) em forma de silagem. Como estratégia para disponibilizar forragem nos períodos de escassez, chamados “vazios forrageiros”, os produtores armazenam o excedente de pastagem no período de grande oferta na forma de silagem, feno e pré-secado (MILKPOINT, 2011; SANTA CATARINA, 2012).

O grande gargalo para o sucesso da pecuária leiteira neozelandesa se reconhece pelo modelo de produção sazonal de leite, a estação de monta programada para iniciar na segunda quinzena de outubro e encerrar em dezembro, faz com que todas as vacas tenham seus partos após o inverno (Gráfico 1), portanto, fora do vazio forrageiro, coincidindo com o período inicial de crescimento das forragens. Conforme a progressão na lactação das vacas, a exigência de forragem é ampliada, em quantidade e qualidade, pelo aumento do consumo para sustentar o pico de produção, contudo, neste momento as condições climáticas permitem que as plantas forrageiras atendam esta diferença, gerando equilíbrio entre demanda nutricional das matrizes e oferta de pastagens, alavancando a viabilidade do sistema pecuário, pois ocorre a utilização inteligente dos recursos forrageiros disponíveis, e estes por sua vez, potencialmente produzidos a um custo módico.

Gráfico 2 - Coleta de Leite na Nova Zelândia

NEW ZEALAND MILK COLLECTION

Fonte: Fonterra, 2016.

A adequada nutrição das matrizes em condição de pastejo ao ar livre garante resultados eficientes para reprodução, onde 90 a 94 % das vacas apresentam diagnóstico positivo para prenhes no final da estação de monta (MILKPOINT, 2008). A duração média das lactações é curta, em torno de 280 dias, dessa forma as fazendas passam por um período com poucas atividades, nos meses de maio, junho e julho, quando todas as vacas estão em período seco, momento reservado para realizar manutenções na propriedade, recuperar pastagens, planejar para o próximo ciclo produtivo e oferecer férias para a equipe de trabalho.

Outro fator de grande destaque é o emprego e desenvolvimento de tecnologias no setor lácteo, com a escassez da mão de obra e seu alto custo, realizam-se investimentos em tecnologias que permitem reduzir drasticamente o uso de mão de obra, logo, pode-se verificar que os fazendeiros neozelandeses são muito eficientes neste sentido, cada unidade de trabalho cuida de 120 a 180 vacas sob sistema de manejo pastoril (LIVESTOCK IMPROVEMENT CORPORATION LIMITED & DAIRYNZ LIMITED, 2016).

A logística de transporte e processamento do leite é altamente sofisticada, todas as estradas em condições excelentes, reduzindo custo de transporte pelo alto teor de sólidos no leite, não se transporta "água". Na agroindústria, a automação dos processos permite fluidez na atividade, as transformações são multivariadas, desde

manteiga como carro chefe, a queijos finos, o que facilita a exportação de seus produtos, pois atende demandas específicas.

Em torno de toda a cadeia láctea Neozelandesa se observa um modelo organizacional que notoriamente é responsável pela vitalidade econômica do país, o cooperativismo. Cada fase do sistema é gerida pelos próprios fazendeiros, e engloba não somente a comercialização e sim todas as demandas em nível de propriedade, portanto, gestão integrada, desenvolvimento de material genético para melhoramento, produção de tecnologias para automação, são alguns dos pontos expressivos. Algumas funções são terceirizadas como adubação de pastagens, produção de silagens, manejo reprodutivo, criação de bezerras, o que demonstram a inteligente dinâmica do sistema.

Todas as atividades promovidas pelos agricultores são financiadas com recurso próprio, pois o governo Neozelandês não fornece nenhuma linha de crédito ou subsídio aos mesmos, a única atuação governamental se dá na valorização dos produtos lácteos gerados no país a fim de favorecer as negociações internacionais e consumo interno, fundamentais para a saúde econômica da Nova Zelândia.

Esta conjuntura na cadeia produtiva do país torna-o consolidado no âmbito de permanência em rentabilidade, dispondo um modelo direcionado à sustentabilidade, passível de análise para difusão em nível mundial.

4 O QUE PODEMOS AVANÇAR?

A diferença climática entre Brasil e Nova Zelândia é expressiva, porém, o Brasil se favorece neste quesito, principalmente a região Sul, onde as chuvas são regularmente distribuídas e as temperaturas permitem o crescimento de forragens durante todo o ano.

Tabela 1 – Comparativo dos índices produtivos do setor lácteo entre Brasil e Nova Zelândia

PARÂMETROS	BRASIL	NOVA ZELÂNDIA
Produção de leite litros/ha/ano	2.413,5	11.927
Vacas/há	1,5	2,85
Produção de leite litros/vaca/ano	1.609	4185
Número de vacas por Unidade de Trabalho	N/D	180
Média de animais/ rebanho	<20	419
% de sólidos no leite (gordura + proteína)	6,7	8,91
Produção de sólidos kg/ha/ano	161,7	1.063
Sólidos kg/vaca/ano	107,8	372
Média contagem de células somáticas/ml (CCS)	400.000	185.000
Média contagem bacteriana total/ml (CBT)	100.000	<10.000
Preço de comercialização em 2016 R\$/litro	1,33	0,83

Fonte: Autor, 2017.

Percebe-se o quão ineficiente é a bovinocultura de leite Brasileira, sendo muito inferior a Nova Zelândia, mesmo com condições climáticas mais favoráveis, isso

aponta uma lacuna de crescimento potencial muito grande para o Brasil, necessitando de sistemas de criação eficientes que condicionem produções em quantidade e qualidade compatíveis ao mercado internacional.

Para fins de análise se o Brasil elevar a produtividade para níveis semelhantes a Nova Zelândia aumentaria de 5 a 6 vezes a produção atual.

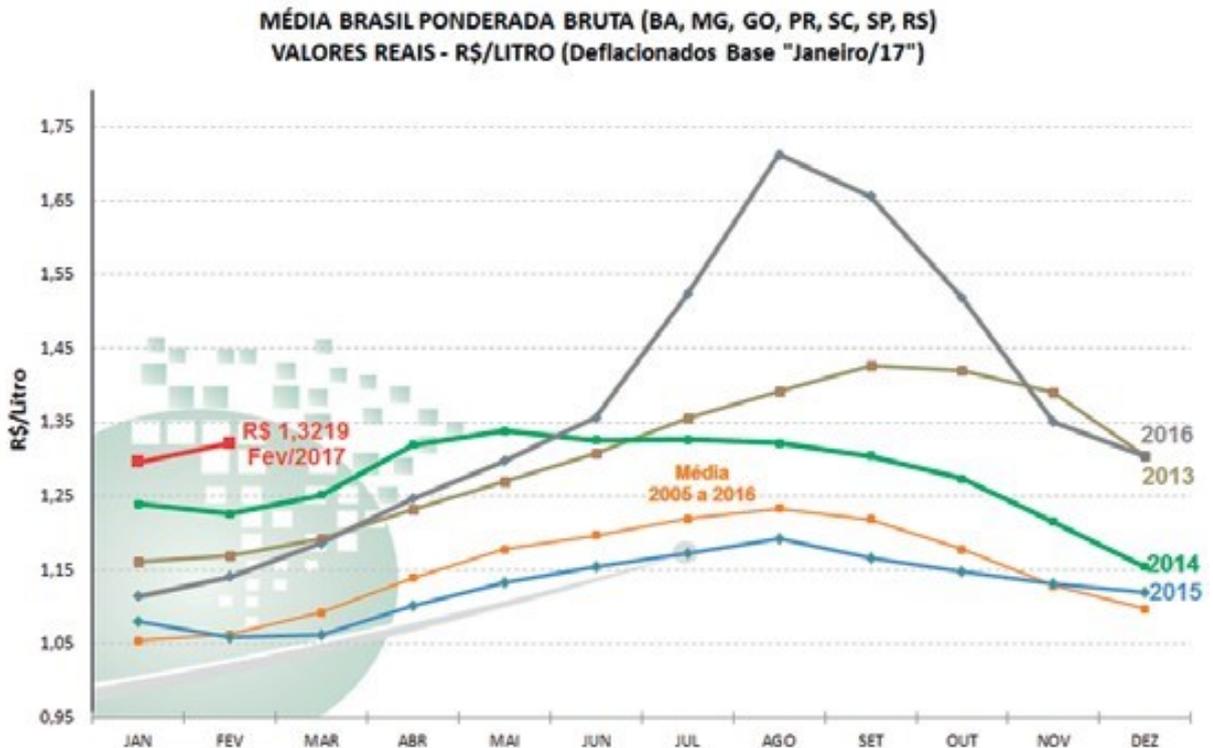
Os principais avanços necessários estão relacionados a capacitação e elevação do nível técnico das propriedades, através de eficientes modelos de manejo de pastagens, melhoramento genético, saúde animal e gerenciamento das atividades.

5 ADAPTAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO SAZONAL NEOZELANDÊS EM SANTA CATARINA

5.1 POSICIONAMENTO DA PRODUÇÃO SAZONAL PARA SANTA CATARINA

Pensando no mercado, os melhores preços praticados em nível nacional estão entre os meses de junho a novembro (Gráfico 3) (BOLETIM DO LEITE, 2017), pois este é o período de entressafra na região sudeste, grande produtora, por conta da seca e também o período de maior consumo de produtos lácteos, portanto posicionar o pico de produção neste momento estratégico traz elevação na receita e facilita o escoamento da produção.

Gráfico 3 – Média Brasil ponderada bruta Leite (BA, MG, GO, PR, SC, SP, RS), valores reais – R\$/litro (Deflacionados Base “Janeiro/2017)



Fonte: Cepea-ESALQ/USP, 2017

Esta alta no preço permite realizar maiores investimentos para alongar a produtividade das vacas leiteiras no período.

Sincroniza-se os partos para segunda quinzena de maio ao final de junho, desta forma as matrizes alcançarão o pico de produção nos meses de julho e agosto, em torno de 35 dias após o parto (FERREIRA, 2013), momento este com boa

disponibilidade de forragens de alta qualidade (Quadro 1) e climatologia favorável (Gráfico 4) ao conforto dos animais, estimulando a maior persistência na lactação, que consiste no tempo em que a vaca permanece no auge de produção, segundo Martinez (2010), quando uma matriz deixa de atingir 0,5 kg de leite no pico de lactação, devido à falta de nutrientes, representa um prejuízo de 110 kg de leite durante a lactação.

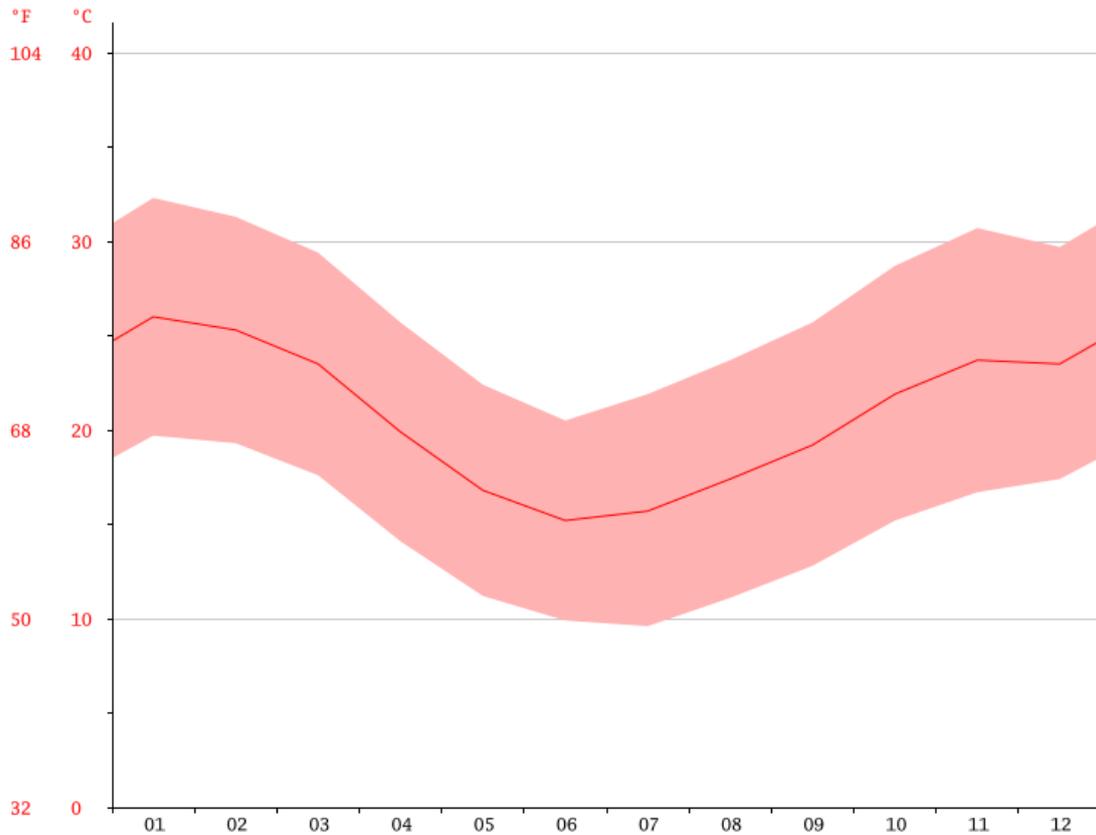
Tabela 2 – Período de utilização das forrageiras de inverno no Sul do Brasil

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aveia-preta												
Azevém												
Trevo-branco												
Trevo-vermelho												
Cornichão												

Fonte: Carvalho, 2010

A zona de conforto térmico se define pelo intervalo de temperatura em que o animal expressa seu maior potencial produtivo, sem restrições fisiológicas. Em bovinos leiteiros de origem europeia, no período de lactação este valor está situado entre 4 e 7 °C a 21 e 24°C, a raça jersey suporta temperaturas de até 27 °C sem prejuízos fisiológicos, mas estes valores são influenciados pela umidade relativa do ar (III SIMPÓSIO DE SUSTENTABILIDADE & CIÊNCIA ANIMAL, 2013; BERTONCELLI et al., 2013).

Gráfico 4 – Temperatura média, média mínima e média máxima mensal em Santa Catarina.



Fonte: Climate-data, 2017.

5.2 ESTAÇÃO DE MONTA

A reprodução é sem dúvida o grande gargalo para sistemas de produção sazonal, pela necessidade de alcançar métricas de intervalo entre parto muito próximo á 12 meses, o que é muito desafiador.

Para posicionar a curva de lactação das matrizes no momento desejado, a abertura da estação de monta deverá ser no período entre 15 de agosto, finalizando em setembro, considerando o tempo médio de gestação de 282 dias (MILKPOINT, 2006), devemos ter os partos iniciando na segunda quinzena de maio.

5.2.1 Sanidade Reprodutiva

Antes de iniciar a estação de monta deve-se certificar de que todas as fêmeas estão aptas á concepção, em razão disso, é imprescindível um

acompanhamento veterinário com trabalhos específicos em reprodução. Emprego de ferramentas como ultrassonografia, para verificação condicional do aparelho reprodutivo e desta forma diagnosticar e tratar problemas ocasionais com potencial de dificultar ou impedir a concepção, como infecções, formação de cistos ovarianos, etc., à aplicação deste manejo é chave para o sucesso da reprodução (MARQUES JUNIOR; MARTINS; BORGES, 2011).

No preceito saúde reprodutiva se encontra a aplicação de vacinas reprodutivas, como prevenção á doenças como rinotraqueíte infecciosa - IBR, diarreia viral bovina - BVD e leptospirose, estas são responsáveis por cerca de 40 a 50 % das perdas de gestação (BEEFPOINT, 2011).

5.2.2 Nutrição na Reprodução

Um dos fatores de maior influência na eficácia reprodutiva repercute a nutrição do rebanho, ainda que, paralelamente ao momento em que se almeja emprenhar as matrizes, temos animais em pico de produção, ou seja, com alta exigência nutricional (REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2010).

No sistema á base de pasto, com o uso intensivo, neste momento, de pastagens anuais de inverno, provém um aporte nutricional muito interessante, pela rica composição bromatológica destas espécies.

Segundo Westrupp (2016), pastagens anuais de inverno em correto manejo de pastoreio, com altura de entrada e saída dos animais controlada, e adubação compatível proporcionam elevado volume de forragem no período, com valor nutricional superior.

Além do correto balanço nutricional com forragens verdes, conservadas e concentrados, outra esfera indispensável é a nutrição macro e micro mineral, e vitamínica. Os minerais e vitaminas atuam diretamente sobre o organismo do animal, a suplementação equilibrada destes elementos confere aumento da saúde animal, refletindo na produção e reprodução (GONÇALVES; BORGES; FERREIRA, 2009).

5.2.3 Condição Climática

A janela admitida para estação de monta coincide com condições climáticas favoráveis á reprodução, a temperatura média mínima e média máxima é de 12 °C e

26 °C respectivamente, o que deixa as matrizes dentro de sua zona de conforto térmico.

Temperaturas elevadas, típicas do verão catarinense são muito prejudiciais à reprodução, de acordo com Cruz (2011), nos meses mais quentes do ano a falha na detecção do cio pode chegar a 75-80 %, pois as matrizes apresentam cios mais curtos e menor número de montas. Em situações extremas de stress térmico a taxa de concepção pode chegar a 10 % (EFEITOS DO STRESS TÉRMICO NA PRODUÇÃO LEITEIRA, 2011), dessa forma, direcionar a estação de monta para o período com maior conforto térmico resulta em maior probabilidade de sucesso.

O fotoperíodo é outro fator de influência na reprodução de bovinos, conforme Caetano e Júnior (2015), para clima temperado, o mês com menor eficiência reprodutiva é junho, neste período ocorre o solstício de inverno e a partir deste momento o fotoperíodo começa aumentar gradativamente, juntamente com a temperatura, neste sentido o pico reprodutivo acontece em outubro e novembro, levando em consideração que o fotoperíodo crescente tem atuação positiva na reprodução quando comparado aos meses com horas luz decrescente, torna-se um período muito propício á reprodução.

5.2.4 Cobertura das Matrizes

Os métodos de cobertura para fêmeas leiteiras são diversos, com relação de eficácia e custo muito variáveis, em bovinos de leite, ter taxas de concepção altas (70 a 80 %), com intervalos entre parto próximo á 12 meses são sugestivas de rentabilidade na atividade (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010).

Os métodos usados são monta natural, inseminação artificial (IA), inseminação artificial em tempo fixo (IATF), transferência de embriões (TE), aspiração folicular (OPU) e produção *in vitro* de embriões (PIVE).

Para um sistema de criação onde se objetiva concentrar os partos em momento predeterminado e que a extensão da estação de monta seja curta, deve-se utilizar em primeira mão os sistemas IATF, TE ou PIVE. Os sistemas TE e PIVE tem custo elevado, por se tratar de metodologias para acelerar o ganho genético na propriedade, em forma usual, com rebanhos de bom mérito genético o IATF apresenta-se como uma excelente alternativa, com algumas vantagens relacionadas ao IA e monta natural, pois não requer observação de cios, evitando erros de

detecção, reduz inseminações de matrizes em momento errado, estimula a ciclicidade de vacas em anestro, possibilitando a cobertura dessas, encurta o intervalo entre partos (muito favorável para sistemas de produção sazonal), aproxima o retorno do estro nas matrizes falhadas na primeira inseminação, contribuindo para o repasse destas, concentra a mão de obra, otimizando-a (CASTILHO, 2015).

De um modo geral a IATF representa redução nos custos de produção através da economia de mão de obra, sêmen, material para inseminação, descarte involuntário e aumenta a produtividade pela maior produção de leite e bezerros.

Para animais que não conceberem dentro da janela de inseminações ou por algum motivo abortarem, existe a possibilidade de induzir artificialmente à lactação, através de um protocolo hormonal, desta forma, reduz-se o descarte involuntário. Vacas induzidas produzem em média 77% da lactação anterior (FREITAS, 2009).

5.3 SECAGEM DAS VACAS

A secagem das matrizes é uma tarefa muito importante que consiste na interrupção da lactação em torno de 60 dias antecedentes ao parto, neste período ocorre à regeneração da glândula mamária, tornando-a apta a suportar uma nova lactação com boa produtividade (BIRGEL, 2006).

Nesta ocasião se realiza os tratamentos curativos e preventivos para mastites subclínicas e clínicas, através da aplicação de antibióticos injetáveis e/ou intramamários, para assegurar a saúde da glândula no período seco e início da próxima lactação (MILKPOINT, 2001).

No modelo de produção sazonal a secagem das vacas ocorrerá simultaneamente na segunda quinzena de março, desta forma concentra-se as atividades, gerando redução de mão de obra e maior efetividade da interrupção da lactação, pois neste período as forragens estão em processo de maturação fisiológica, dispondo reduzido valor nutricional.

No período seco, com as atividades de ordenha suspensas, possibilita ao agricultor realizar reformas nas instalações, planejar o próximo ciclo produtivo e reprodutivo, identificar e analisar os pontos críticos da propriedade e estabelecer estratégias para contorná-los.

Em âmbito social, este momento permite ao agricultor organizar um momento para férias, pois com as atividades reduzidas é possível encaixar um período de descanso enquanto as matrizes permanecem não lactantes.

Isso contribui para a melhoria da qualidade de vida no meio rural, dar a oportunidade de férias a um agricultor que se quer nunca sonha com o mesmo, este papel social é muito importante.

5.4 PRÉ PARTO

A condução eficiente de manejo pré parto direciona a diversos fatores positivos no sistema produtivo, principalmente no quesito saúde animal, uma vez que previne diversas doenças metabólicas através da preparação da matriz para a turbulência provocada pelo parto e o início da lactação (VALENTINI, 2009).

O manejo inicia em torno de três semanas antes do parto previsto, portanto final do mês de abril, neste período as forrageiras de verão estão em fase de florescimento, portanto qualidade nutricional bastante reduzida (BARRETO, 2012), o que é desejável para alimentar matrizes leiteiras em pré parto.

Para realizar um bom “pré parto” deve-se fornecer alimentação com balanço Catiônico-Aniônico da Dieta (BCAD) negativo, portanto recomenda-se oferecer pastagens não adubadas, principalmente com fontes de potássio, e que tenham valor nutricional reduzido, desta maneira, torna-se efetivo o objetivo da dieta aniônica (SCHAFHÄUSER JUNIOR, 2006).

A fim de estabelecer o BCAD negativo faz-se o uso de minerais na forma de ânions, com a finalidade de tornar a dieta total aniônica e assim desempenhar a função fisiológica nas matrizes.

O local para acomodar as vacas em pré parto deve ser próximo as instalações, com acesso a sombra e água, topografia plana, solo bem drenado para evitar a formação de atoleiros, e que possibilite o monitoramento frequente das fêmeas.

Um manejo de pré parto bem conduzido reflete diretamente no resultado reprodutivo, uma vez que, neste modelo de produção sazonal, a eficiência reprodutiva precisa estar entre as maiores prioridades da propriedade produtora.

5.5 PERÍODO DE PARTOS

Neste período a atenção com as matrizes deve ser redobrada, tornando-se imprescindível o acompanhamento dos partos e intervenção quando necessário, em tempo hábil, evitando possíveis perdas/prejuízos com matrizes e bezerras.

Segundo Massuqueto et al. (2007) vacas de alta produção devem ser acompanhadas no período pós parto, pois neste período ocorre a maior parte das enfermidades, prevenindo complicações subsequentes.

5.6 CRIAÇÃO DE BEZERRAS

Com os partos sincronizados obtêm-se bezerras de mesma idade, assim, torna-se possível a formação de lotes para criação coletiva, mesmo em pequenas propriedades.

A criação coletiva de bezerras traz benefícios em aspectos sociais para os animais como melhoria na adaptação e capacidade de buscar alimentos, além de reduzir os custos de mão de obra para os criadores (SAMPAIO, 2012).

5.7 CRIAÇÃO DE NOVILHAS

Lotes de mesma idade facilitam o tratamento nutricional específico para cada fase de crescimento, evidenciando taxas de ganho de peso compatíveis com a necessidade.

Na criação de novilhas deve-se adotar como critério o crescimento e desenvolvimento das mesmas para obtenção do primeiro parto aos 24 meses de idade, ajustando-se a dieta para alcançar 80 - 85 % do peso adulto no primeiro parto (MILKPOINT, 2007), desta forma as novilhas de reposição entram diretamente no sistema de produção sazonal sem necessidade de adaptação.

Partindo-se do princípio que maio é o mês zero, onde ocorrem os nascimentos, dispõe-se um intervalo de 15 meses para a primeira inseminação das novilhas, coincidindo com a estação de monta do ano seguinte, desta forma obtêm-se todos os partos sincronizados juntamente com as múltiparas.

A obtenção do primeiro parto aos 24 meses de idade traz diversos benefícios ao produtor, pois, inicia-se antecipadamente o retorno do capital investido

na criação da novilha e consecutivamente expressa seu potencial genético pela equilibrada nutrição para sustentar este ganho de peso (MARESTONE et al., 2013).

5.8 ALIMENTAÇÃO DAS VACAS EM LACTAÇÃO NO MODELO SAZONAL

O balanceamento da alimentação de vacas em lactação requer suporte técnico, através de profissionais especializados na nutrição de ruminantes.

Vacas em mesma fase de lactação apresentam necessidades nutricionais similares, portanto, necessita-se utilizar apenas uma dieta de vacas em lactação para cada fase do ciclo produtivo, diferente dos modelos Catarinenses contemporâneos que trabalham com quatro a seis dietas distintas simultaneamente para atender as diferentes fases do ciclo produtivo das vacas na propriedade, portanto gera redução da mão de obra e economia com assistência técnica especializada.

Os aspectos de ingestão de matéria seca e produção de leite em cada estágio da lactação estão relacionados do gráfico a seguir.

Gráfico 5 – Fases do ciclo produtivo de bovinos leiteiros

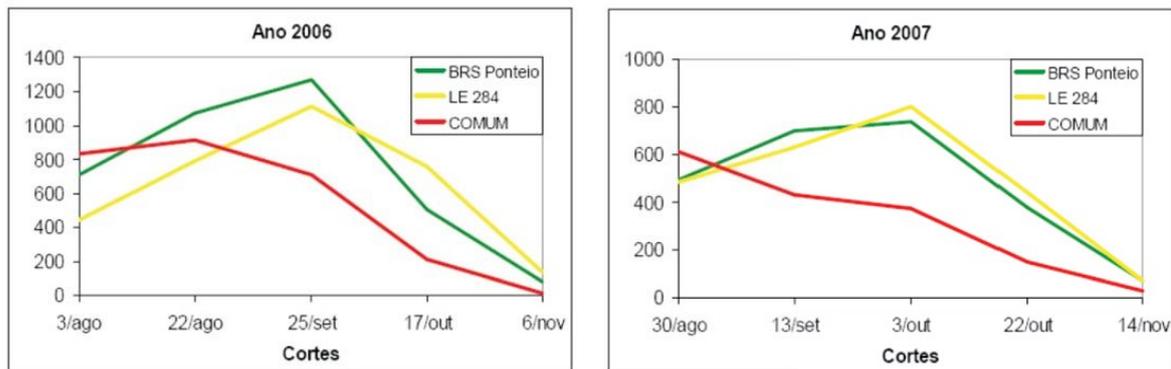


Fonte: Milkpoint, 2010.

Nota-se que na fase 4 e fase 5 (gráfico 5) é onde há maior exigência nutricional por conta da alta produção de leite, portanto torna-se fundamental o suprimento desta demanda com alimentos de alto valor bromatológico, Olivo et al. (2009) avaliando pastagens anuais de inverno adubadas em Santa Maria, RS, encontraram valores médios de 23,81 % de proteína bruta e 61,16 % de nutrientes digestíveis totais na pastagem de azevém avaliado em cinco pastoreios no período de junho a outubro.

No modelo de produção sazonal a curva de ingestão de matéria seca (gráfico 5) coincide com a curva de produção de pastagens anuais de inverno.

Gráfico 6 – Curva de produção em matéria seca de três variedades de Azevém (*Lolium multiflorum*) na cidade de Bagé, RS, em 2006 e 2007.



Fonte: EMBRAPA, 2009.

Também Westrupp (2016) estudando a produtividade de aveia branca IPR 126 em diferentes manejos, iniciando os pastoreios em maio, com intervalo entre corte de 18-20 dias, encontrou produtividade média de 1440,53 kg MS ha⁻¹ por corte, sendo que o pico de produção ocorreu no 5° e 6° cortes, portanto corroborando com a demanda de forragens para os meses de julho a outubro.

Em análise comparativa com o gráfico 4 observa-se que no período em que concentra-se a maior produção de leite das matrizes, corresponde também ao período em que as temperaturas permitem maior conforto térmico, possibilitando a total expressão do potencial genético das vacas lactantes.

Na fase 6 (gráfico 5) tem-se uma redução na ingestão de matéria seca e produção de leite, por conta do avanço da lactação, portanto uma menor necessidade nutricional, este período de dezembro a março é caracterizado pela alta produção de forragens tropicais, mas, denotam-se problemas de stress calórico neste período, por conta das altas temperaturas de verão nesta região (gráfico 4), ocasionando restrição

na ingestão de matéria seca, (CRUZ, 2011). Correlacionando estas informações verificamos que as vacas em terço final de lactação apresentam uma menor demanda nutricional e que ocorre neste período uma menor ingestão de matéria seca em função do stress calórico sofrido pelos animais, logo as exigências nutricionais destas são facilmente atendidas.

Por conta das condições de temperatura e pluviosidade favoráveis ao desenvolvimento de pastagens tropicais no verão obtém-se um excedente forrageiro, este por sua vez, deve ser armazenado na forma de silagem, feno ou pré secado (CÓRDOVA, 2012) e serve de suporte forrageiro para novilhas durante os vazios forrageiros e para vacas no período pré parto.

Nas fases 1, 2 e 3 (gráfico 5), observa-se a menor ingestão de matéria seca dos animais, período entre os meses de março à maio, o que coincide com o principal vazio forrageiro de sistemas á pasto em Santa Catarina, pois neste período as pastagens de verão estão em decadência e as espécies de inverno em fase inicial de crescimento.

A tabela 3 cita as principais espécies forrageiras recomendadas para Santa Catarina e as respectivas capacidades de suporte de lotação animal para cada estação do ano.

Para potencializar a produção de pastagens o ideal é sempre seguir a recomendação agrônômica de semeadura das espécies forrageiras, adubação e calagem do solo, bem como o uso de irrigação quando necessário.

Os sistemas de pastoreio rotacionados já são consolidados como ideais para manejar bovinos em sistema á base de pasto, pois condicionam incrementos em produtividade da pastagem, melhorias na condição do solo, refletindo na qualidade e permanência da forrageira, também auxiliam na prevenção de doenças como mastite, pelo vazio dos intervalos entre pastejo.

O manejo adequado das pastagens propicia incrementos significativos na produção de matéria seca total e ingestão pelos animais, portanto é fundamental respeitar as taxas de lotação e seguir criteriosamente as alturas de entrada e saída da pastagem pelos animais.

Tabela 3 – Capacidade de suporte de lotação em pastagens utilizadas em Santa Catarina.

Forrageiras	Primavera	Verão	Outono	Inverno
	Unidade animal (UA)			
Gramma-larga, sempre-verde, missioneira-comum, grama-forquilha e outras	1	1,5	0,5	Não considerar
Pastagem naturalizada melhorada	2 a 3	1,5	1	2 a 3
Tiftons, hemártrias, quicuío, tanzânia, missioneira-gigante	4 a 6	4 a 6	2 a 3	Não considerar
Pioneiro, cameron	5 a 7	6 a 8	3 a 4	-
Braquiárias, setárias	2,5 a 3	3 a 4	1 a 2	-
Tiftons + missioneira-gigante ou hermáttria + azevém + trevo-branco	4 a 6	4 a 6	3	2
Milheto, capim-sudão e teosinto	2	3	-	-
Trevos, cornichão, azevém e festuca	3	1,5	1,5	2,5 – 3
Azevém, aveia, centeio e ervilhaca	3 a 4	-	2	3 a 4
Silagem de milho 40 a 55 t/ha	38 kg ¹	38 kg ¹	38 kg ¹	38 kg ¹
Silagem de sorgo 50 a 65 t/ha	38 kg ¹	38 kg ¹	38 kg ¹	38 kg ¹

(¹) Consumo máximo por unidade animal por dia.
 Nota: Adaptado de *Manual Curso Profissionalizante de Gado Leiteiro* (Epagri, 2002).

Fonte: Córdova, 2012

Verifica-se que o período com maior dificuldade em manter a lotação animal é no outono, todavia, período este com menor exigência de forragens.

5.8.1 Áreas de lavoura como ponto estratégico para fornecimento de forragens

Para suprir a alta demanda de forragens no período do pico de produção das vacas em lactação, faz-se necessário o uso de áreas de lavoura para produção de silagens, como garantia de atender a ingestão de matéria seca.

As principais espécies recomendadas para produção de silagem são milho (*Zea mays*) e sorgo (*Sorghum bicolor*), espécies desenvolvidas para este fim, com alta produção de matéria de por hectare e alto acúmulo de carboidratos fermentescíveis, importantes para produção de silagens de boa qualidade e que podem ser conservados por longos períodos.

A quantia necessária de forragens conservadas para suprir a demanda deve ser calculada conforme a quantidade de animais no período, levando-se em consideração o estágio da lactação das matrizes.

Como medida de ampliar as áreas de pastagem no inverno, utilizam-se as áreas de lavoura para produção de pastagens anuais de inverno em sucessão as culturas para silagem, tendo como exemplo o cultivo de variedades de gramíneas como aveia, azevém e centeio e leguminosas como trevos e ervilhaca, que constituem a base nutricional neste período.

Com a finalidade de ampliar as áreas com produção de espécies temperadas no inverno, faz-se uso da técnica de sobressemeadura ou plantio direto, nas pastagens tropicais, que consiste em implantar espécies de inverno em meio a pastagens perenes tropicais no momento em que estas apresentam reduzido ou nulo crescimento vegetativo (CÓRDOVA, 2012), esta modalidade amplia o uso da terra, permite aumento da lotação animal e melhora a rentabilidade do sistema.

5.9 TRANSIÇÃO DO SISTEMA ATUAL PARA O MODELO DE PRODUÇÃO SAZONAL

Na adoção do sistema de produção sazonal torna-se necessário estabelecer critérios para enquadrar e identificar as propriedades que possuem aptidão para iniciar a adaptação.

Esta proposta se direciona a produtores de leite em sistema á base de pasto com alto nível de tecnificação e bons índices zootécnicos, principalmente

voltados á reprodução, é importante também contar com áreas de lavoura para produção de silagem e forrageiras de inverno.

No sistema contemporâneo Catarinense os partos ocorrem durante todos os meses do ano e o principal entrave para iniciar o sistema sazonal é sincronizar todos os animais para terem seus partos em uma mesma ocasião, isso gerará redução da rentabilidade durante o período de transição, podendo ser mais ou menos acentuado, conforme a velocidade com que o agricultor desejar e tiver condições de concluir a adaptação.

Na opção de adaptação imediata, todas as matrizes paridas após o mês de setembro serão inseminadas somente em agosto do ano seguinte, portanto gera um aumento considerável no intervalo entre partos no período, o que impacta diretamente na viabilidade econômica da atividade. Recomenda-se, portanto uma adaptação gradual, onde o impacto será diluído em um período de tempo maior, três a cinco anos, sincronizando pequenos lotes a cada ano, porém este custo é inevitável. Durante a adaptação, as novilhas de reposição entram como ponto estratégico, podendo ser inseminadas entrando diretamente no manejo sazonal.

A adaptação gradual permite também ao agricultor familiarizar-se com o sistema, visualizando os pontos mais importantes, que exigem maior atenção, como também, estimar a demanda forrageira, realizando seu planejamento condizente com a real necessidade dos animais.

Para executar com sucesso a implantação do modelo de produção sazonal de leite é imprescindível o acompanhamento por uma equipe técnica qualificada e com conhecimentos direcionados ao sistema.

5.9.1 Expansão do modelo produtivo no estado de Santa Catarina

Inicialmente faz-se a implantação dos projetos pilotos, coleta de dados de produção, rentabilidade, eficiência do uso da mão de obra, aceitação da indústria, etc.

Partindo-se do modelo neozelandês, onde cooperativas e associações de produtores gerenciam a cadeia produtiva, estabelece-se vínculos com atividades coletivas no estado de Santa Catarina para fortalecer a cadeia do leite. A organização dos produtores tem papel fundamental principalmente no viés do transporte, beneficiamento e comercialização do leite, encurtando o caminho até o consumidor

final. Para isso é importante estabelecer parcerias com as indústrias de laticínios atuantes na região, gerando integração e crescimento mútuo.

Em nível de propriedades rurais o estímulo á especialização das atividades, através da terceirização dos serviços como, criação de novilhas para reposição, produção de silagem, implantação de pastagens, melhoramento genético e inseminação artificial, assistência reprodutiva, nutrição do rebanho, etc., através de cooperativas e associações. Isto reflete na melhoria da qualidade dos serviços e reduz os custos com a diminuição de investimentos individuais e o estímulo ao trabalho cooperativo.

Com modelos cooperativos funcionais expande-se o sistema de forma eficaz, pois faz com que os produtores visualizem a oportunidade de evoluir em seu modelo de produção, na busca por maior rentabilidade e estabilidade na profissão.

5.10 ASPECTOS ECONÔMICOS

A rentabilidade do modelo de produção sazonal á pasto dá-se através da união de diversos fatores distribuídos durante todo o processo produtivo.

De maneira geral a redução na mão de obra através da concentração das atividades possibilita uma melhor utilização da mesma e/ou aumento na quantidade de animais produtivos na propriedade.

A combinação da concentração de maior produção de leite com a época de melhores preços pagos ao produtor, em um período de condição climática favorável aos animais e boa disponibilidade de forragens de alta qualidade, propicia um ganho adicional significativo.

A alimentação das vacas em mesmo estágio de produção e criação de novilhas de reposição em lotes uniformes permite maior controle e eficiência nutricional, acarretando em economia alimentar.

A possibilidade de realizar as atividades de forma sincronizada e bem distribuídas no tempo, oportuniza ao produtor desenvolver um planejamento preciso e dessa forma buscar orçamentos e efetuar compras em grande volume de insumos em geral, acessando preços mais reduzidos.

Durante o período em que as matrizes estão secas o produtor encontra-se sem renda advinda da produção de leite, porém, pode-se adotar como estratégia a rotina de descarte de animais neste período como fonte de recursos. Mas também,

exige-se planejamento, para que parte do montante arrecadado no momento de alta produção de leite seja reservado para suprir as demandas nesta fase.

5.11 IMPACTO SOCIAL

A inserção de tecnologias no meio rural vem ao encontro do bem estar social e da humanização das atividades agropecuárias.

O modelo de produção sazonal permite elevar a renda dos produtores de leite e desta maneira auxilia na permanência destes na atividade, ampliando o poder aquisitivo, gerando por consequência melhoria nas condições de moradia, proporcionando aumento de investimentos tecnológicos para humanização das atividades e constante evolução na eficiência do sistema produtivo.

Este modelo prove aos produtores um momento de recesso nas atividades, portanto, oportuniza um período do ano onde possam estar de férias, o que contribui para qualidade de vida dos mesmos.

5.12 PONTOS NEGATIVOS DO SISTEMA

Deve-se levar em consideração alguns pontos negativos do sistema de produção sazonal, neste contexto, a adaptação ao modelo gera um custo inicial pela redução dos índices zootécnicos durante o período de implantação.

Outra circunstância a ser considerada é a indução de lactações curtas, em alguns casos, animais que venham a conceber apenas no final da estação de monta serão secos no mesmo momento que as matrizes que conceberam no início da estação de monta, portanto estes animais podem permanecer não lactantes por até três meses (não é regra, opcional do produtor).

O principal fator negativo do sistema é a subutilização de estruturas, tanto na propriedade rural, quanto na indústria. A sazonalidade de produção de leite demanda estruturas de armazenagem, transporte e processamento compatíveis com o volume de leite a ser produzido, portanto, durante o período final de lactação e seco das vacas, estas estruturas estarão ociosas.

6 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Tabela 4 – Cronograma Geral.

Descrição do Ciclo Produtivo	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Estação de Monta								X	X			
Partos					X	X						
Período de Lactação	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
Período Seco			X	X								

Descrição do Ciclo Forrageiro	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Implantação de Pastagens de Inverno			X	X	X							
Pastejo com Espécies Hibernais					X	X	X	X	X	X		
Cultivo Lavoura de Verão p/ Silagem	X	X									X	X
Pastejo com Espécies Tropicais	X	X	X	X	X					X	X	X

Manejos e Demais Atividades	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Manejo de Pré Parto					X	X						
Secagem das Matrizes			X									
Férias/Planejamento			X	X								
Assistência Veterinária p/ Reprodução						X	X	X	X			

Fonte: Autor, 2017.

7 CONCLUSÃO

A produção sazonal de leite a base de pasto é uma alternativa para aumento de produtividade e competitividade dos empreendimentos leiteiros de Santa Catarina.

A implantação do modelo gera eficiência no uso da mão de obra, gestão inteligente dos recursos forrageiros nas propriedades e posicionamento da produção em momento de escassez no mercado nacional.

Para obtenção de êxito na implantação do sistema é importante identificar as propriedades produtoras com perfil compatível e que a adaptação do modelo seja efetivada de forma gradual, mitigando impactos iniciais.

No âmbito social tem-se melhoria na qualidade de vida dos agricultores através da elevação da renda, permanência na atividade e possibilidade de férias.

Através deste sistema pode-se estimular atividades cooperativistas, integrando indústria e produtores, a fim de consolidar e fortalecer a cadeia láctea, visando crescimento mútuo.

REFERÊNCIAS

- III SIMPÓSIO DE SUSTENTABILIDADE & CIÊNCIA ANIMAL, 3., 2013, Pirassununga. **CONFORTO TÉRMICO DE BOVINOS CRIADOS A PASTO**. Pirassununga: Faem-ufpel, 2013. 3 p.
- ASSIS, Airdem Gonçalves de et al. **Sistemas de produção de leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa, 2005.
- BARRETO, Julio Cezar. **VALOR NUTRITIVO DE FORRAGEIRAS TROPICAIS COM DIFERENTES PERÍODOS DE REBROTA**. 2012. 82 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Zootecnia., Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2012.
- BERGAMASCHI, Marco Aurélio Carneiro Meira; MACHADO, Rui; BARBOSA, Rogério Taveira. **Eficiência Reprodutiva das Vacas Leiteiras**. São Carlos: Embrapa, 2010. 12 p.
- BIRGEL, Daniela Becker. **Processo de secagem de glândula mamária de bovinos da raça holandesa: avaliação física de involução da mama e das características físico-químicas, celulares e microbiológicas da secreção lactea durante o período seco**. 2006. 191 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Clínica Veterinária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- BERTONCELLI, Patricia et al. **CONFORTO TÉRMICO ALTERANDO A PRODUÇÃO LEITEIRA**. 9. ed. Goiânia: Centro Científico Conhecer, 2013. 17 p.
- BOLETIM DO LEITE**. Piracicaba: Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - Esalq/usp, v. 262, mar. 2017. Mensal.
- BRASIL. ÂNGELA ZOCCAL. **Distribuição Geográfica da Pecuária Leiteira no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa, 2006.
- BRASIL. Carlos Eduardo C. Tavares. Companhia Nacional de Abastecimento. **Estimativa do Escoamento das Exportações de Complexo Soja e Milho pelos Portos Nacionais**. Brasília: Conab, 2017. 6 v.
- BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (Org.). **Indicadores IBGE: Estatística da produção pecuária**. Brasil, 2017.
- CAETANO, Graciele Araújo de Oliveira; CAETANO JÚNIOR, Messias Batista. Métodos de detecção de estro e falhas relacionadas. **Publicações em Medicina Veterinária**, Maringá, v. 9, n. 8, p.381-393, set. 2015.
- CARVALHO, Paulo César de Faccio et al. **Forrageiras de clima temperado**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2010.
- CASTILHO, Erick Fonseca de. Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF). In: CASTILHO, Erick Fonseca de. **Gado de Leite**. Maringá: Iepcc, 2015. p. 101-149.

CLIMATE-DATA. **Clima:** Santa Catarina'. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/317074/>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

CÓRDOVA, Ulisses de Arruda (Org.). **Produção de leite à base de pasto em Santa Catarina.** Florianópolis: Gerência de Marketing e Comunicação/epagri, 2012. 626 p.

CRUZ, Leandro Volinger da et al. **EFEITOS DO ESTRESSE TÉRMICO NA PRODUÇÃO LEITEIRA: REVISÃO DE LITERATURA.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, Garça, v. 16, n. 9, p.1-18, jan. 2011. Semestral.

EFEITOS DO STRESS TÉRMICO NA PRODUÇÃO LEITEIRA: Revisão De Literatura. Garça: Faef, 2011. Semestral.

EMBRAPA (Brasil). **Avaliação da cultivar de azevém BRS Ponteio na Região da Campanha do Rio Grande do Sul.** Bagé: Embrapa, 2009.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. Epagri (Org.). **TABELAS DE PRODUÇÃO.** 2017. Disponível em: <http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=2623>. Acesso em: 21 abr. 2017.

FERREIRA, Abilio Galvão Trindade. **ESTUDO DAS CURVAS DE LACTAÇÃO DE VACAS LEITEIRAS DO SUDOESTE DO PARANÁ: COMPARAÇÃO ENTRE MODELOS EMPÍRICOS E MECANICISTAS.** 2013. 64 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Dois Vizinhos, Dois Vizinhos, 2013.

FONTERRA (New Zealand). **New Zealand Milk Collection.** Disponível em: <<http://www.interest.co.nz/charts/rural/milk-production>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

FREITAS, Priscila Ribeiro Corradi de. **INDUÇÃO ARTIFICIAL DE LACTAÇÃO EM BOVINOS.** 2009. 38 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Produção Animal, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

GOOGLE. **Nova Zelândia Mapa Mundi.** Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=new+zealand&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiSvsye5MrTAhWBh5AKHdqPCUcQ_AUICygC&biw=1517&bih=735#tbm=isch&q=nova+zelândia+mapa+mundi&imgc=l4Ql-yvAOY0VMM:>. Acesso em: 29 abr. 2017.

GONÇALVES, Lúcio Carlos; BORGES, Iran; FERREIRA, Pedro Dias Sales. **Alimentação de gado de leite.** Belo Horizonte: Fepmvz, 2009.

LIVESTOCK IMPROVEMENT CORPORATION LIMITED & DAIRYNZ LIMITED (New Zeland). New Zeland. **New Zealand Dairy Statistics 2015-16.** Hamilton: Livestock Improvement Corporation Limited & Dairynz Limited, 2016.

MASSUQUETO, Silvana et al. **ACOMPANHAMENTO MÉDICO VETERINÁRIO DE VACAS LEITEIRAS DE ELEVADA PRODUÇÃO, DAS RAÇAS HOLANDESA PRETA E BRANCA, VERMELHA E BRANCA E PARDO-SUÍÇA, RECÉM-PARIDAS.** *Rev. Acad.*, Curitiba, v. 5, n. 3, p.243-248, set. 2007.

MARQUES JUNIOR, A P; MARTINS, T M; BORGES, A M. Abordagem diagnóstica e de tratamento da infecção uterina em vacas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 2, n. 35, p.293-298, jun. 2011.

MARTINEZ, J.C. Guia rápido para nutrição de vacas leiteiras. Fonte: PORTAL EDUCAÇÃO Milkpoint (publicação eletrônica), 2010. <http://www.portaleducacao.com.br/veterinaria/artigos/18023/curva-de-lactacaoem-vacas-leiteiras>> acesso em 21 abr. 2017.

MELO, Aurélio Ferreira et al. Efeitos do estresse térmico na produção de vacas leiteiras: Revisão. **Pubvet**, [s.l.], v. 10, n. 10, p.721-730, out. 2016. PUBVET. <http://dx.doi.org/10.22256/pubvet.v10n10.721-730>.

MILKPOINT. **A importância do período seco no controle de mastite**. 2001. Por Marcos Veiga Santos. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/qualidade-do-leite/a-importancia-do-periodo-seco-no-controle-de-mastite-16190n.aspx>>. Acesso em: 30 abr. 2017

MILKPOINT. **Como o peso corporal e taxa de crescimento podem afetar a produtividade do rebanho**. 2007. Por Rafaela Carareto Polycarpo. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/sistemas-de-producao/como-o-peso-corporal-e-taxa-de-crescimento-podem-afetar-a-produtividade-do-rebanho-35776n.aspx>>. Acesso em: 30 abr. 2017.

MILKPOINT. **Estratégias de manejo para aumentar a eficiência reprodutiva de vacas de leite**. 2006. Elaborado por: Ricarda Maria dos Santos e José Luiz Moraes Vasconcelos. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/reproducao/estrategias-de-manejo-para-aumentar-a-eficiencia-reprodutiva-de-vacas-de-leite-28283n.aspx>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

MILKPOINT. **Guia rápido para nutrição de vacas leiteiras**. 2010. Por Junio Cesar Martinez. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/nutricao/guia-rapido-para-nutricao-de-vacas-leiteiras-60707n.aspx>>. Acesso em: 30 abr. 2017.

MILKPOINT. **Manejo Reprodutivo na Nova Zelândia (Parte1)**. 2008. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/reproducao/manejo-reprodutivo-na-nova-zelandia-parte-1-42580n.aspx>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

MILKPOINT. **Sistemas de Produção na Nova Zelândia**. 2011. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/sistemas-de-producao-na-nova-zelandia-video-68708n.aspx>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

MILKPOINT. **Sul torna-se a maior região produtora de leite; região Nordeste lidera crescimento na produção**. 2015. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/sul-tornase-a-maior-regiao-produtora-de-leite-regiao-nordeste-lidera-crescimento-na-producao-97403n.aspx>>. Acesso em: 21 abr. 2017.

MIRANDA, João Eustáquio Cabral de; FREITAS, Ary Ferreira de. **Raças e tipos de cruzamentos para produção de leite**. Juiz de Fora: Embrapa, 2009.

MITTELMANN, A. **Principais espécies forrageiras**. In: PEGORARO, L. M. C. (Ed.). Noções sobre produção de leite. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. 153 p.

OLIVO, Clair Jorge et al. **Valor nutricional de forragem de pastagens manejadas durante o período hibernar**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 39, n. 3, p.825-831, jun. 2009.

REVISTA GUZERÁ: O que a Nova Zelândia pode no ensinar?. Brasil: Revista Guzerá, v. 5, 2012.

ROSANGELA ZOCCAL (Brasil). Embrapa. **Modelo ideal para produção de leite no brasil**. Disponível em: <http://www.sna.agr.br/uploads/AnimalBusiness_09_34.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2017.

SCHAFHÄUSER JUNIOR, Jorge. O BALANÇO DE CÁTIONS E ÂNIONS EM DIETAS PARA VACAS LEITEIRAS NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO. **FZVA**, Uruguiana, v. 13, n. 1, p.112-127, 2006.

SBRISSIA, Gustavo Fischer. NOVA ZELÂNDIA: Berço da Eficiência e da produção integrada. **Boletim do Leite**. São Paulo, p. 1-3. maio 2003.

UNITED STATES. Usda. Foreign Agricultural Service. **Dairy: World Markets and Trade**. United States: United States Department Of Agriculture, 2016.

VALENTINI, Paulo Vitor. Dietas aniônicas para vacas no pré-parto. **Revista Eletrônica Nutritime**, São Paulo, v. 6, n. 5, p.1088-1097, out. 2009.

WESTRUPP, Cássio Back. **AVALIAÇÃO DO MANEJO DA PASTAGEM ANUAL DE INVERNO E A INTERAÇÃO COM CUSTO ALIMENTAR**. 2016. 36 f. Monografia (Especialização) - Curso de Mba em Gestão do Agronegócio, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.