

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Agrárias
Curso de Agronomia

PASTOREIO RACIONAL VOISIN: UMA OPÇÃO TAMBÉM NO MANEJO DE
PASTAGENS EM GRANDES ÁREAS

Willian Goldoni Costa

Florianópolis, dezembro de 2011

PASTOREIO RACIONAL VOISIN

UMA OPÇÃO TAMBÉM NO MANEJO DE PASTAGENS EM GRANDES ÁREAS

Willian Goldoni Costa

Este relatório é parte integrante do estágio de conclusão do curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina e nele estão descritas as atividades realizadas no mesmo.

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Agrárias
Curso de Agronomia

PASTOREIO RACIONAL VOISIN: UMA OPÇÃO TAMBÉM NO MANEJO DE
PASTAGENS EM GRANDES ÁREAS

Autoria de
Willian Goldoni Costa

Banca Examinadora

Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho (Orientador)
Eng. Agr. Ph.D. Professor do Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento
Rural CCA/UFSC

Alexandre Guilherme Lenzi de Oliveira
Eng. Agr. Dr. Professor do Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento
Rural CCA/UFSC

João Henrique Cardoso da Costa
Eng. Agr. ,Mestrando em Agroecossistemas PGA/UFSC

*A gente muda o mundo na mudança da mente
E quando a mente muda a gente anda pra frente
E quando a gente manda ninguém manda na gente!
Na mudança de atitude não há mal que não se mude nem doença sem cura
Na mudança de postura a gente fica mais seguro
Na mudança do presente a gente molda o futuro!*

Gabriel Contino

Agradecimentos

Agradeço primeiramente aos meus pais, Vitor Costa e Geneci Goldoni Costa pelo apoio, motivação e compreensão em tempo integral dedicados a mim, não só no período em que cursei esta faculdade, mas durante toda a minha vida.

Aos diversos amigos que fiz durante a graduação dos quais muitos eu sei que serão para toda a vida. A todos aqueles que me acompanharam tanto nas boas horas como nas horas mais difíceis.

A todos os professores com quem trabalhei durante a vida universitária, que de diferentes maneiras me ensinaram muito, são eles: Marcelo Maraschin, Paul Richard Momsem Miller, Luiz Carlos Pinheiro Machado e por fim, mas não menos importante, o professor Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho, que é meu orientador nesse relatório e foi a pessoa responsável pelos contatos com o proprietário da Fazenda Margarida, Sr. Velci Luiz Kaefer que foi muito solícito ao disponibilizar a Fazenda para a realização deste estágio e a quem também agradeço.

Por fim, agradeço àqueles que me receberam a sua casa, me hospedaram durante o período do estágio e me forneceram plenas condições durante o período de estágio, o Sr. Rivelto de Melo, sua esposa Sra. Isabel, seus filhos Everton, Juliana e Rivelto Jr. e aos funcionários da Fazenda Margarida que muito me ensinaram durante toda a minha estada na fazenda: Ivan, Valtair, Círio e Luís.

Resumo

Acreditando que é possível a criação animal de forma ecológica e economicamente sustentáveis, além do crescente aumento do mercado mundial para produtos de origem sustentável e que prezem o respeito ao ambiente e bem-estar animal, realizou-se o Estágio de Conclusão de Curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina acompanhando as atividades diárias de uma fazenda onde o Pastoreio Racional Voisin é utilizado como base no manejo da pastagem e dos animais. A Fazenda Margarida, no estado do Paraná, foi a escolhida para a realização do estágio, uma vez que trabalha com o Pastoreio Racional Voisin em grande escala, além de utilizar este sistema desde 2003, ou seja, os funcionários e o proprietário tem pleno domínio da técnica utilizada. É importante ressaltar que o projeto de Pastoreio Racional Voisin da Fazenda Margarida foi concebido pelos professores Luiz Carlos Pinheiro Machado e Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho.

Sumário

1. Apresentação	2
2. Introdução	3
2.1 - Contextualização	3
2.2. Objetivos	4
2.2.1. Objetivo Geral.....	4
2.2.2. Objetivos específicos.....	4
3. Revisão bibliográfica	4
3.1 Mercado	4
3.1.1. Mercado Internacional.....	4
3.1.2. Mercado Nacional.....	6
3.1.3. Mercado Paranaense	7
3.2. A pecuária e a conservação ambiental	8
3.3. O Pastoreio Racional Voisin (PRV)	11
3.3. A sombra na pastagem	14
3.4. Disponibilidade de água na pastagem	15
3.5 A teoria da trofobiose	15
4. Metodologia	16
5. Caracterização do local de estágio	17
5.1 Características da região	17
5.1.1. Temperatura e pluviosidade na fazenda	18
5.2. A fazenda	19
5.3. A administração da fazenda	20
5.4. O manejo dos animais	21
5.5. Bem-estar dos animais na pastagem	25
5.6. Suplementação alimentar	26
6. Considerações finais	28
7. Referências Bibliográficas	30

1. Apresentação

Neste relatório são apresentadas as atividades desenvolvidas durante o estágio de conclusão de curso para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Santa Catarina. O presente estágio teve duração de 450 horas, vivenciados em período integral, na Fazenda Margarida, no município de São Pedro do Iguçu, por meio do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Pastoreio Racional Voisin desta Universidade.

Durante a permanência na fazenda foram acompanhadas as atividades manejo dos animais nos piquetes, coleta e inserção de dados no sistema informatizado da fazenda, a fabricação de ração, corte de cana e retirada da silagem do silo para os animais confinados além de eventuais problemas decorrentes do dia a dia da fazenda como conserto de cercas e bebedouros.

O acompanhamento das atividades durante o estágio, bem como a recepção e a acolhida, foram feitos pelo administrador da fazenda, Rivelto de Melo. Além do acompanhamento das atividades da fazenda, o presente estágio proporcionou um crescimento pessoal e profissional imensuráveis, fornecendo diversas informações não obtidas durante o curso e/ou durante a vida de um cidadão urbano.

2. Introdução

2.1 - Contextualização

O estado do Paraná é conhecido no Brasil pela sua grande produção na área agrícola, tanto a produção vegetal como a animal. No que diz respeito a produção de milho o estado do Paraná foi responsável por 27,51% da produção nacional no ano de 2007 (IBGE, 2009). A produção de soja do estado do Paraná representou 20,64% no ano de 2007 e o número de cabeças de gado de corte abatidas correspondeu a aproximadamente 15,9% da produção nacional no ano de 2006 (IBGE, 2006; SEAB, 2008).

O total de área ocupada com pastagens no estado do Paraná é de 4.702.546 hectares e o efetivo total do rebanho é de 9.053.801 animais, sendo uma densidade média de 2 animais por hectare (IBGE, 2006). Na Fazenda Margarida há uma lotação de 4,2 animais por hectare e o sistema predominante na região da grande Cascavel é o extensivo, sendo apenas mais três fazendas que utilizam o Pastoreio Racional Voisin (PRV) (MELO, 2011). Ou seja, o estado ainda tem potencial para expandir a produção de carne através do aumento da densidade de animais nas áreas já existentes de pastagem, através da melhoria dessas pastagens. O PRV é a ferramenta mais eficiente para tal fim e que tem apresentado grande aumento nas últimas décadas com projetos instalados em diversos países de todo o continente americano (PINHEIRO MACHADO, 2010).

O pastoreio racional Voisin é uma técnica de manejo de pastagem organizada por Luiz Carlos Pinheiro Machado, na década de 70, baseado nas informações de livros escritos pelo bioquímico francês André Voisin, na década de 50. Dentre esses livros destacam-se, *Produtividade do Pasto*, *A Vaca e Seu Pasto* e *Dinâmica das Pastagens* os quais tem como base quatro leis que enunciam princípios a respeito do manejo da pastagem e dos animais. Estes princípios visam proporcionar a maior produtividade por área do modo mais racional possível, além de ser um modo energeticamente viável (PINHEIRO MACHADO, 2010).

A instalação do projeto foi gerenciada pelo proprietário, Velci Kaefer, sendo acompanhada e realizada a campo diariamente pelo gerente da fazenda Rivelto de Melo. A área destinada pelo proprietário para a criação de gado no sistema de PRV é de 358,56 ha (MELO, 2011).

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo Geral

Acompanhar e relatar as atividades produtivas de uma fazenda de pecuária de corte sob manejo de Pastoreio Racional Voisin em modelo industrial.

2.2.2. Objetivos específicos

Compreender, através da observação da prática e do estudo da teoria, como o Pastoreio Racional Voisin funciona e sua aplicabilidade em modelo industrial.

3. Revisão bibliográfica

3.1 Mercado

O mercado é um dos fatores alheios ao processo produtivo sendo o regulador final do processo produtivo e onde o produtor não pode influenciar diretamente (PINHEIRO MACHADO, 2010). Sendo assim é importante que o produtor tenha um conhecimento da dinâmica do mercado em diferentes esferas a fim de uma administração mais eficiente da propriedade.

3.1.1. Mercado Internacional

No cenário internacional o Brasil teve um desempenho de destaque nos últimos anos tornando-se o maior exportador de carne bovina passando os EUA e a Austrália, conforme é possível visualizar na Figura 1 – Exportações Mundiais de Carne Bovina (ANUALPEC, 2010).

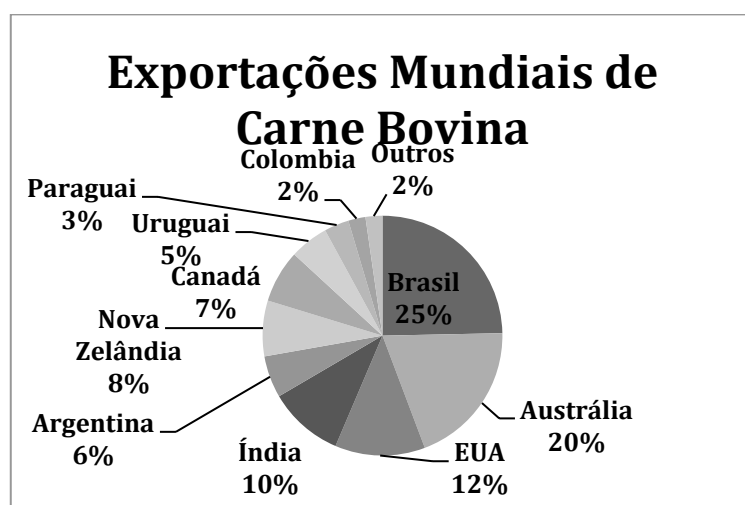


Figura 1 – Exportações Mundiais de Carne Bovina

Fonte: ANUALPEC, 2010.

A perspectiva de crescimento é ainda mais animadora para o Brasil e outros países da América Latina, quando comparados com outros países que possuem grande produção e exportação de carne. A América Latina é responsável por 43% da exportação mundial de carne e o Brasil é o maior exportador, sendo responsável por 56,1% da exportação de carne da América Latina (CEPAL, FAO, IICA, 2009). Segundo os mesmo autores a demanda de produtos a base de carne bovina na América Latina cresce cerca de 2,5% ao ano, enquanto que nos países desenvolvidos este crescimento está estagnado em 0,5%.

Dentre os países da América Latina o Brasil é um dos que possuem a melhor expectativa, uma vez que a produção de carne no Brasil teve um crescimento anual médio de 3,8% entre os anos de 1995 e 2007, enquanto que a média latino americana para o mesmo período foi de 3,2% (FAO, 2009a).

O volume exportado em relação ao comercializado no mercado interno deve continuar aumentando uma vez que a produção brasileira está crescendo e a demanda interna está estagnada em algo próximo a 39 kg per capita há praticamente 3 anos (Tabela 1) (ANUALPEC, 2010).

Tabela 1. Consumo mundial de carnes

Consumo Per Capita Mundial de Carnes												
Kg/pessoa/ano ¹												
Países	Carne Bovina			Carne Suína			Carne Avícola			Total de carnes		
	2008	2009 ²	2010 ³	2008	2009 ²	2010 ³	2008	2009 ²	2010 ³	2008	2009 ²	2010 ³
Canadá	31,1	32,3	32,3	25,5	24,9	22,8	30,0	28,8	29,4	86,7	86,0	84,5
México	17,9	16,9	17,1	14,6	15,0	15,3	29,9	29,6	30,0	62,4	61,5	62,4
EUA	41,0	40,1	39,2	29,0	29,1	27,8	44,2	42,5	43,2	114,1	111,6	110,2
Brasil ⁴	38,8	38,8	38,7	12,8	13,0	13,2	39,7	39,4	40,2	91,3	91,2	92,1
UE	17,0	16,9	16,8	42,8	42,3	42,2	17,3	17,5	17,5	77,1	76,7	76,5
Rússia	17,3	14,1	14,6	22,1	21,1	21,7	19,5	19,0	20,1	59,0	54,2	56,3
China	4,6	4,3	4,1	34,9	36,1	37,6	9,0	9,1	9,4	48,5	49,5	51,0
Japão	9,2	9,4	9,4	19,5	19,6	19,6	15,1	15,4	15,5	43,9	44,4	44,5
Austrália	35,0	35,0	35,1	21,7	22,0	22,3	34,7	34,7	34,7	91,4	91,7	92,1

¹Quilos de Equivalente Carcaça (com osso); ²Preliminar; ³Previsão; ⁴Os números sobre o Brasil são estimativas da AgraFNP

Fonte: ANUALPEC, 2010

O panorama mundial para o comércio internacional da carne é bastante promissor. Depois da crise econômica global de 2008, o cenário volta a ficar mais adequado, embora um pouco incerto. Fica claro que o pior já passou e as economias

emergentes, com ênfase para China cresceram em 2010, com boas expectativas para os próximos anos (ANUALPEC, 2010).

Porém a informação mais importante é o diferencial entre o total de carne bovina produzida no mundo e a quantidade consumida anualmente. Para 2010 é considerado excedente de 326 mil toneladas, enquanto para 2011 o excedente deve retornar para 292 mil toneladas, no menor nível dos últimos anos (ANUALPEC, 2010). Com estoques mínimos, o negócio fica mais susceptível a dificuldades na produção ou problemas na oferta, ainda que pontuais, e os preços devem sinalizar essa condição seguindo a tendência de aumento. Um ponto importante, e negativo, é que o real é uma das moedas que mais se valorizou frente ao dólar. Esse é um fator que enfraquece a competitividade da nossa carne, tendo que ser equilibrada com mais produtividade e/ou custos menores.

A relação entre as exportações brasileiras e o comércio mundial mostra que, em 2019/2020, as vendas de carne bovina representarão 30,3% do mercado, contra os 25% atuais. Os resultados indicam que o Brasil continuará a manter posição de primeiro exportador mundial de carne bovina (ANUALPEC, 2010).

3.1.2. Mercado Nacional

Nos últimos anos, a exploração da bovinocultura de corte vem sofrendo profundas interferências em todos os segmentos que compõem a cadeia de produção da carne bovina.

A alteração de comportamento do consumidor, que passou a procurar produtos de maior qualidade, o aumento na produção de suínos e aves, que se tornaram mais competitivos, e a abertura do Brasil ao mercado externo, são alguns precursores de tal mudança.

No Brasil, apesar do aumento do poder aquisitivo da classe C¹, o consumo de carne bovina dificilmente atingirá níveis maiores. O aumento de consumo de proteína animal por essas classes inicia-se pelo consumo de frango seguido por carne suína e por último, carne bovina, por conta do preço e da praticidade de preparo das peças semi-prontas. A saída, então, para aumentar os ganhos com o mercado interno é a agregação de valor nos cortes.

¹ A classe C é composta por famílias com um renda média mensal de R\$ 2.295

O consumo de alimentos preparados teve um crescimento surpreendente nas últimas décadas. Em 1977 o consumo era de 1,7kg, passando em 2007 para 5,4kg - um aumento de cerca de 300% - e para 6,8kg em 2009. Isso demonstra a migração do consumo de produto *in natura* para produtos industrializados. Nesse ponto, a indústria de carne bovina está 10 anos atrás da indústria de carne de frango. Antigamente, comprava-se um frango inteiro, e migrou-se para frango cortado, depois em bandejas, marinado, temperado e empanado. O mesmo tende a acontecer com a carne bovina, mas só agora isso começa a acontecer (ANUALPEC, 2010).

A alteração no perfil do consumo interno de carne bovina se dará não só pelo crescimento da demanda devido ao aumento da população e da renda e queda. Com a urbanização, o envelhecimento da população e os fatores socioculturais, a tendência é de ter produtos mais sofisticados, com maior praticidade e conveniência, e em menores porções.

3.1.3. Mercado Paranaense

A pecuária de corte paranaense está passando por um período onde há uma grande preocupação, por parte dos produtores e do governo, com a melhoria dos aspectos produtivos, sanitários e de qualidade da carne bovina (SILVA, 2003). Segundo o mesmo autor, estas várias iniciativas, certamente, virão a contribuir para o crescimento dos índices de produtividade.

O mercado paranaense de carne bovina tem apresentado uma pequena oscilação com um crescimento nos anos de 2005 e 2006 e um retrocesso nos anos seguintes (Gráfico 1), porém a tendência atual é o aumento no número de cabeças abatidas novamente, devido aos preços mais baixos pagos pela soja e pelo milho. (ANUALPEC, 2010).

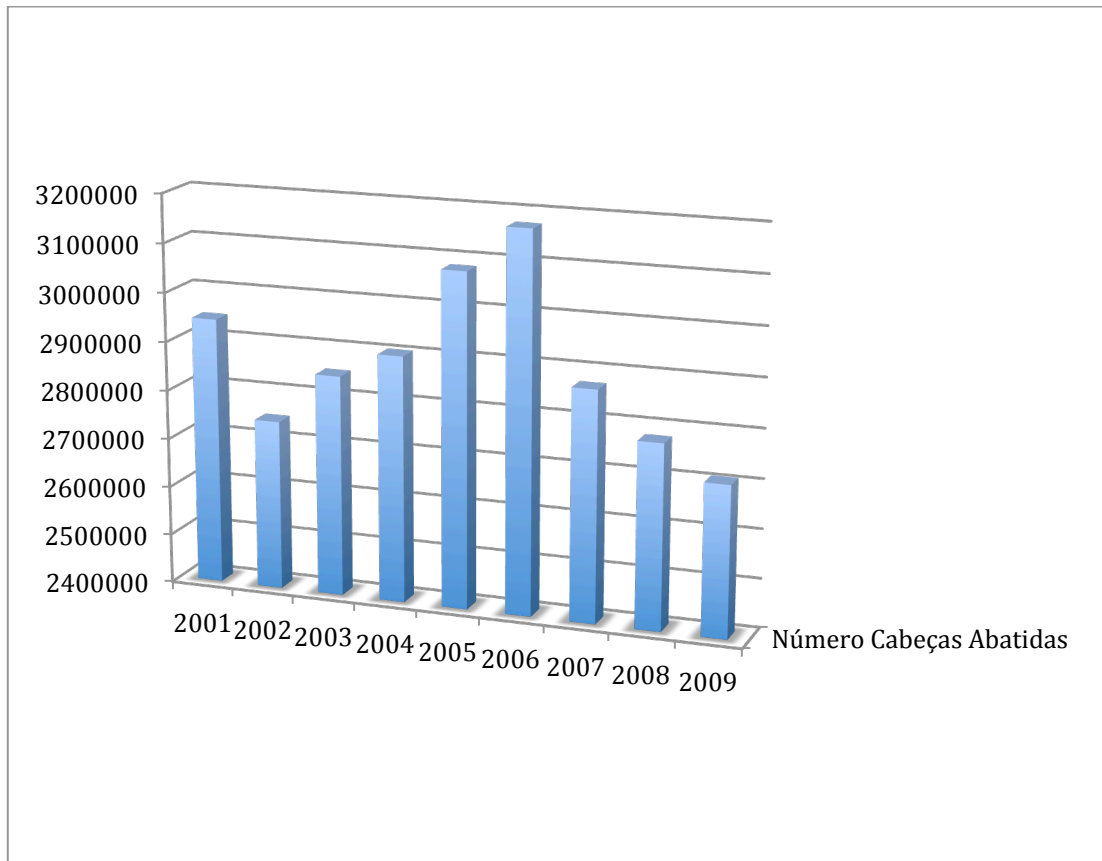


Gráfico 1 – Número de cabeças abatidas no estado do Paraná

Fonte: ANUALPEC, 2010.

3.2. A pecuária e a conservação ambiental.

A pecuária tem sido considerada uma das principais vilãs do aquecimento global. Segundo a FAO (2006) em seu relatório *Livestock's long shadow*, a pecuária possui maior responsabilidade pelo aquecimento global do que os sistemas de transportes do mundo. Nesse levantamento foi incluído todo o *input* energético utilizado na produção de animais e de seus derivados, inclusive a produção de grãos nas regiões tropicais destinados à alimentação animal. Sendo assim a responsabilidade da produção pecuária no mundo tem relevante impacto sobre a emissão de gases que podem aumentar o efeito estufa na atmosfera.

Métodos que visam aperfeiçoar o custo energético na pecuária são de fundamental importância nos dias atuais, uma vez que esta é uma atividade com alto potencial poluidor. Com o manejo da pastagem é possível se obter uma produção ecologicamente equilibrada e sustentável, não sendo, porém, a sua realização um processo simples. Para que essa atividade se torne sustentável é necessário a

compreensão da dinâmica da vegetação forrageira, além dos hábitos dos herbívoros (LENZI, 2003).

Um sistema de produção pecuária bem manejado pode contribuir para redução do impacto que esta atividade gera ao aquecimento global, através do sequestro de carbono atmosférico (FAO, 2006). Com o aumento da produtividade da pastagem, e permitindo que as plantas somente sejam pastoreadas quando atingirem um potencial de crescimento elevado, a pastagem é mantida realizando a fotossíntese por um maior período de tempo, ou seja, a pastagem estará absorvendo maior quantidade de CO₂ atmosférico para transformar este carbono em biomassa vegetal (VOISIN, 1974).

Um sistema de criação animal a base de pasto mal manejado, além de não permitir que a pastagem capture o potencial máximo de carbono, é responsável pelo esgotamento das áreas de florestas e de recursos hídricos (FAO, 2006). O manejo extensivo pode degradar o solo, inutilizando a área depois de algum tempo. O custo energético para produção torna-se ainda mais alto quando há a suplementação da alimentação com ração, silagem ou alimento servido no cocho dos animais, uma vez que estes alimentos necessitam de combustíveis, em grande parte de origem fóssil, para seu preparo, transporte e manuseio.

A consequência desta prática contribui para o aquecimento global, por estar emitindo gases poluentes (inerentes as atividades dos ruminantes) e utilizando combustíveis fósseis (FAO, 2006). Frente a isso é perceptível a importância da interação entre produção animal e sistemas naturais, como o sistema silvipastoril onde ocorre a produção animal e vegetal na mesma área, sendo a vegetal geralmente composta por espécies forrageiras e florestais, sendo as primeiras destinadas ao consumo animal e as segundas destinadas a madeiras, carvão ou celulose. A produção animal aliada a produção vegetal também pode ser utilizada no PRV.

Segundo Lenzi (2003) as produções de forragem em sistema extensivo de pastejo contínuo são 25% menor que as produções em sistema de Pastoreio Racional Voisin (PRV), nas condições da região onde foi realizado o estágio. Tal dado mostra uma subutilização da área de pecuária, uma vez que, segundo a FAO (2009b) em seu estudo *Review of evidence on drylands pastoral systems and climate change*, a pecuária extensiva ocupa um quarto de toda a área de terras secas. Lenzi (2003) mostra que a produção diária média em um sistema extensivo com capim colômbio (*Panicum maximum*) é de 60 kg MS/ha/dia, enquanto que em uma pastagem manejada

de acordo com os princípios do sistema de PRV a produção é de 95,5 kgMS/ha/dia, tendo, portanto, uma produção 58% superior ao sistema extensivo.

Berton (2010) também mostra que a produção de matéria seca provinda da parte aérea e do sistema radicular de plantas de uma pastagem manejada em sistema com tempo de repouso variável (como ocorre no PRV) é maior quando comparado com sistemas onde o tempo de repouso é fixo. Um maior número de raízes, concentrados principalmente nos 5 centímetros superficiais, é altamente benéfico ao solo por aumentar a matéria orgânica e a aeração, o que favorece a atividade dos microrganismos e o ciclo do etileno no solo (BERTON 2010; PINHEIRO MACHADO, 2010).

Sabendo que o carbono é encontrado na matéria vegetal (em ceras, lignina, celulose, pigmentos, hemiceluloses, aminoácidos e proteínas) e que a origem deste carbono é atmosférica, este incremento na produção de forragem é de suma importância para contribuição do sequestro de carbono (TAIZ, ZEIGER, 2009). Conant e Paustian (2000) constataram que sistemas de manejo intensivo da pastagem auxiliam na incorporação de carbono no solo, quando comparado a sistemas extensivos.

Sistemas como o PRV, quando bem administrados podem sequestrar carbono atmosférico transformando-o em biomassa vegetal, sendo que parte fica disponível para o consumo animal e parte é incorporada ao solo a partir da redução no tamanho das raízes das plantas que são pastejadas, principalmente nos 10 cm superiores, onde se encontram a maior parte das raízes. Nos sistemas extensivos a pastagem também absorve carbono atmosférico, porém quando esta vai ficando mais velha e seca vai liberando CO₂ para atmosfera. Desta forma é importante que todo o pasto seja consumido até o ponto ideal quando no momento do pastoreio e que boa parte da bosta possa ter seus nutrientes mineralizados e incorporados ao solo através de macro e micro organismos coprófagos (VOISIN, 1974).

Segundo a FAO (2009b) entre 10 e 20% das áreas de pastagens no mundo estão sofrendo pela degradação do solo, grande parte delas devido ao uso dessas terras na pecuária. Esta degradação resulta do pisoteio dos animais que causam compactação, do esgotamento da biota do solo e de seus nutrientes. Um sistema mal manejado pode prejudicar características físicas, químicas e biológicas do solo, desertificando áreas e causando danos diretos e indiretos ao aquecimento global. A América Latina é responsável por aproximadamente 43% da produção mundial de

carne e essa produção é basicamente à base de pasto. Desta forma, a vantagem da produção de gado à pasto deve ser aproveitada, porém cuidando da sustentabilidade e dos recursos necessários para esta atividade.

Os processos produtivos precisam de urgente revisão social e econômica. Sistemas auto-sustentáveis de pastoreio devem ser adotados. Estimativas mostram que o manejo adequado das pastagens melhoradas e a recuperação dos solos degradados, quando trabalhados em conjunto, podem sequestrar aproximadamente de 2.000 megatoneladas CO₂ por ano até 2030 (FAO, 2009b).

3.3. O Pastoreio Racional Voisin (PRV)

O sistema PRV é a forma mais moderna e eficiente para a produção de carne e leite, bem como outros produtos, a base de pasto. A máxima captação de energia solar melhora a fertilidade do solo, protege o ambiente, respeita o bem-estar animal, tem um balanço energético positivo e oferece o melhor retorno aos investimentos com relação custo/benefício mais favorável (PINHEIRO MACHADO, 2010).

O sistema de manejo da pastagem no PRV considera a subdivisão da área, bem como a oferta de água limpa e fresca aos animais, dentre outros fatores que consideram desde o manejo da pastagem até a sanidade animal e a conservação ambiental. Toda a condução do sistema, na construção dos piquetes e no manejo dos animais e da pastagem é regida por quatro leis básicas que são:

1ª LEI UNIVERSAL DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN – LEI DO REPOUSO

“Para que um pasto cortado pelo dente do animal possa dar a sua máxima produtividade, é necessário que, entre dois cortes sucessivos a dente, haja passado o tempo suficiente, que permite ao pasto:

- a) Armazenar em suas raízes reservas necessárias para início de um rebrote vigoroso;
- b) Realizar sua labareda de crescimento, ou grande produção de pasto por dia por hectare” (VOISIN, 1974).

O período de repouso nunca será fixo, sua variação será influenciada pelo clima da região, época do ano, espécie forrageira, biologia e fertilidade do solo que influenciarão diretamente na velocidade de crescimento da planta (PINHEIRO MACHADO, 2010).

A variação do período de repouso se deve a como a planta responde aos

fatores citados anteriormente e ao desenvolvimento fisiológico da planta, que pode ser ilustrado pela curva sigmoide da Figura 2² (PINHEIRO MACHADO, 2010). Em se tratando de PRV, as leis universais do PRV mostram que o pasto deve ser colhido pelo animal quando estiver atingido o tempo ótimo de repouso. Como o ponto ótimo de repouso está referenciado a um estágio fenológico da planta ele variará conforme a espécie forrageira utilizada e de acordo com as diferentes condições de clima e solo, será sempre variável (PINHEIRO MACHADO, 2010). Porém se o repouso variável favorece a planta, a dificuldade em encontrá-lo desfavorece o agricultor que maneja a pastagem, já que é muito mais fácil programar um projeto de pastoreio rotacionado com tempos de repouso fixos ao invés de variáveis. Este quadro é agravado quando se trabalha com pastos polifíticos³, onde o manejo das espécies forrageiras exige maior cuidado (VOISIN, 1975; PINHEIRO MACHADO, 2010).

2ª LEI UNIVERSAL DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN - LEI DE OCUPAÇÃO.

“O tempo global de ocupação de uma parcela deve ser o suficientemente curto para que um pasto, cortado a dente no primeiro dia do tempo de ocupação, não seja cortado novamente pelo dente dos animais, antes que estes deixem a parcela pastoreada” (VOISIN, 1974).

A segunda lei está diretamente ligada à primeira, uma vez que se o tempo de ocupação não é respeitado, o pasto não terá seu tempo de repouso e será pastoreado duas ou mais vezes seguidamente, sem ter tempo para um novo acúmulo de reservas, exaurindo assim a pastagem (PINHEIRO MACHADO, 2010).

As duas primeiras leis fazem referência direta aos componentes vegetais da pastagem, tratando-se de conhecimentos botânicos já amplamente aceitos, porém escritos de maneira direcionada ao seu manejo, onde há a interação homem-animal-pastagem.

² A Curva sigmoide do desenvolvimento vegetal, curva essa que apresenta formato semelhante para a maioria dos seres vivos

³ Uma pastagem polifítica é um ecossistema pastoril composto por diversas espécies vegetais.

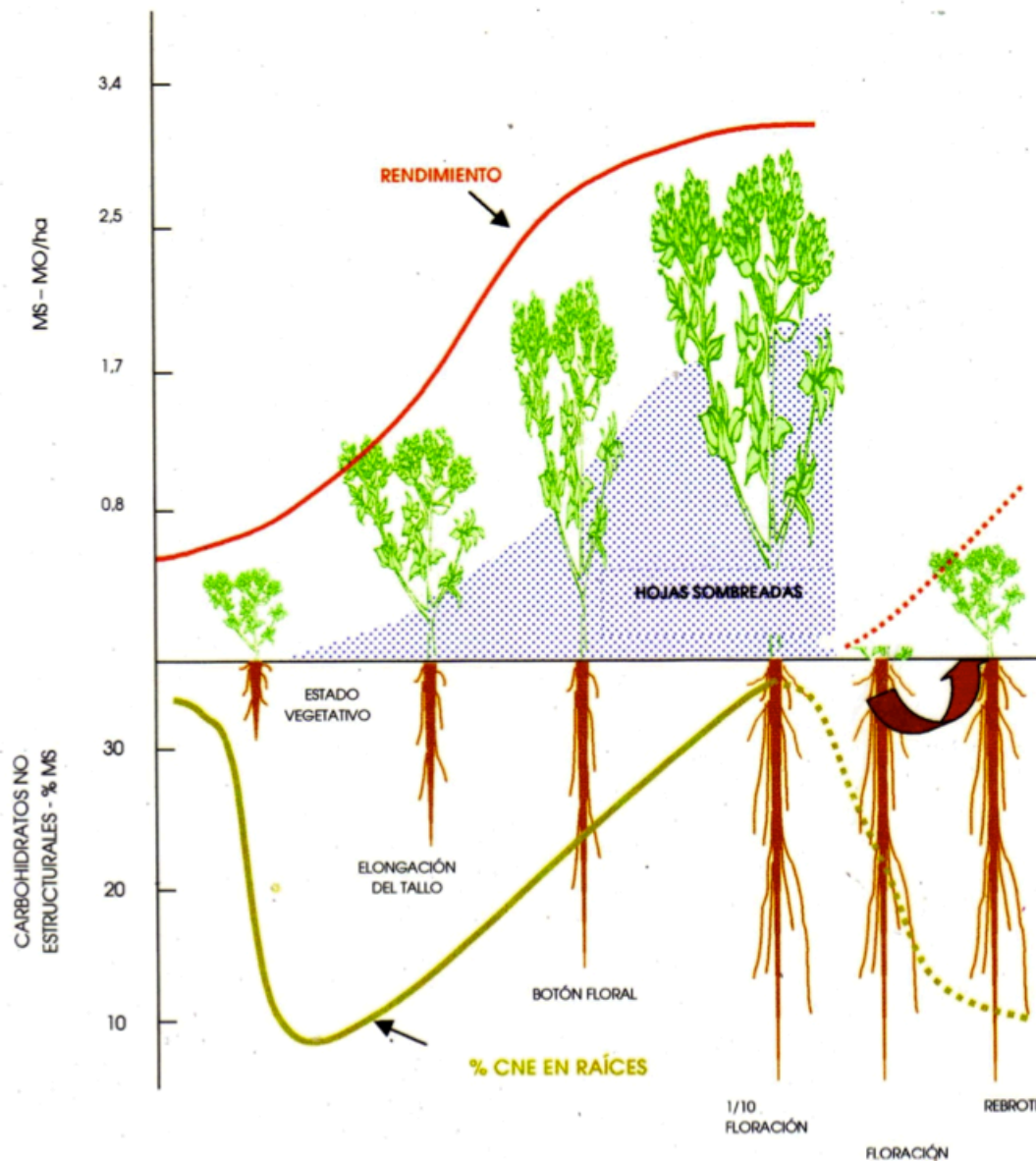


Figura 2 – Curva sigmoide do desenvolvimento vegetal

Fonte: Blaser, 1990.

3ª LEI UNIVERSAL DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN - LEI DO RENDIMENTO MÁXIMO.

“É necessário ajudar os animais de exigências alimentícias mais elevadas para que possam colher a maior quantidade de pasto e que este seja da melhor qualidade possível” (VOISIN, 1974).

O momento exato da entrada nos animais é variável de acordo com as

espécies utilizadas na pastagem e a um conjunto de fatores edafoclimáticos⁴, os quais influenciam diretamente o crescimento do pasto. O ponto ótimo de repouso é baseado no estágio fenológico da planta e é nesse ponto ótimo onde o gado conseguirá aproveitar melhor os nutrientes que a pastagem tem a oferecer e a pastagem responderá melhor no posterior rebrote. Quando o manejo do gado é feito em dois lotes, o primeiro consome o extrato superior da pastagem, obtendo o máximo dos nutrientes, e o segundo consome o extrato inferior (PINHEIRO MACHADO, 2010). Esse manejo é denominado por Pinheiro Machado (2010) como desnate e repasse e proporciona ao lote do desnate uma ótima condição nutricional, logo este grupo deve ser composto por animais de maiores exigências nutricionais.

4ª LEI UNIVERSAL DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN - LEI DOS RENDIMENTOS REGULARES

“Para que uma vaca possa dar rendimentos regulares é necessário que não permaneça por mais de três dias num piquete. Os rendimentos serão máximos se a vaca não permanecer por mais de um dia num mesmo piquete” (VOISIN, 1974).

O máximo rendimento de um animal será no primeiro dia, uma vez que é nesse período que ele consumirá o extrato superior do pasto e maior quantidade de pasto. À medida que o animal consome os extratos inferiores, ele consome pasto de menor qualidade e o consome em menor quantidade (PINHEIRO MACHADO, 2010).

As duas últimas leis estão relacionadas diretamente com as duas primeiras, porém estas fazem referência diretamente aos animais, enquanto as primeiras, ao pasto.

3.3. A sombra na pastagem

A sombra no sistema de PRV também apresenta importância relevante. Além de melhorar as condições de bem-estar animal, ela pode propiciar uma melhora na fertilidade do solo (FERREIRA *et al.*, 2011). A presença de sombra distribuída ao longo de toda a área do piquete faz com que a bosta dos animais seja distribuída ao longo de toda a área (FERREIRA, 2010). A sombra sendo dispersa os animais ficam dispersos, sendo assim a bosta produzida por eles também fica dispersa, fertilizando toda a área de pastagem (FERREIRA, 2010). Ainda Ferreira (2010) constatou que

⁴ Edafoclimático: relativo ao conjunto de interações entre solo e clima

quando há a presença de sombra dispersa ou em bosques dentro dos piquetes os animais passam uma maior parte do tempo pastando, quando comparado com piquetes que tem uma única sombra ou que não possuem sombra.

3.4. Disponibilidade de água na pastagem.

A água tem importância fundamental no comportamento de pastoreio e na ingestão de pastagem por conta dos ruminantes (PINHEIRO MACHADO, 2010). Não só a disponibilidade de água, mas como e onde ela está disposta. Coimbra (2007) testa a localização do bebedouro dentro do piquete e o seu formato e conclui que há um maior número de visitas aos bebedouros, maior tempo de permanência e uma maior ingestão de água por parte dos bovinos em bebedouros de forma circular presentes dentro do piquete de pastoreio. A outra alternativa dos animais eram bebedouros retangulares de concreto. A vantagem de bebedouros circulares para pequenos agricultores é a possibilidade da utilização de caixas de água como bebedouros, o que barateia o custo de implantação do PRV.

Quanto a presença dos bebedouros no piquete, ou eles estavam na área interna do piquete ou nos corredores, a 150m do piquete sendo pastoreado. Na última opção é onde as posições sociais ficam mais evidentes e alguns animais não consomem água por conta do efeito de dominância dos animais dominantes sobre os subordinados.

Em vacas leiteiras o tamanho e a altura do espelho d'água influenciam diretamente na produtividade e no bem-estar dos animais. Sendo assim é essencial que os animais tenham água disponível em tempo integral para que bons níveis produtivos sejam alcançados pelo rebanho (TEIXEIRA, 2005)

3.5 A teoria da trofobiose

Outro fator importante no manejo de uma pastagem é a questão da saúde das plantas que a compõe e dos animais que dela se alimentam. Para isso uma das bases utilizadas dentro do PRV é escrita por outro francês, Francis Chaboussou, que desenvolveu a teoria da *Trofobiose* (PINHEIRO MACHADO, 2010). Tal teoria tem por base susceptibilidade das plantas por conta da disponibilidade de nutrientes não complexos nos seus tecidos, uma vez que os insetos, fungos e vírus são incapazes de degradar substâncias complexas por apresentarem aparelho digestório incompleto

(CHABOUSSOU, 2006).

O uso de agrotóxicos, principalmente os herbicidas, e de adubos químicos solúveis (que são facilmente assimilados pelas plantas) faz com que tenha uma maior concentração de elementos simples nos fluídos vegetais e no conteúdo vacuolar das células, o que propicia nutrientes disponíveis para os parasitas, fazendo assim com que a planta seja mais atrativa para os parasitos (CHABOUSSOU, 2006)

Por outro lado, se a planta recebe uma adubação baseada em oligoelementos⁵ e equilibrada há uma menor disponibilidade de elementos simples e uma maior concentração de elementos complexos nos fluidos do vegetal. Esses elementos não são tão utilizados pelos parasitos uma vez que necessitam ser degradados para que seu organismo consiga absorvê-los (CHABOUSSOU, 2006). Como o aparato digestório dos parasitos é incompleto ele não consegue fazer a quebra desses oligoelementos, fazendo assim com que a planta não seja atacada pelos parasitos (CHABOUSSOU, 2006).

4. Metodologia

Este relatório é parte integrante do estágio de conclusão de curso do curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e nele são descritas as atividades realizadas durante o estágio bem como a descrição do local.

O estagio foi realizado na Fazenda Margarida que está localizada no município de São Pedro do Iguaçu, próximo as cidades de Cascavel e Toledo (PR). A fazenda é de propriedade do senhor Velci Luiz Kaefer e administrada pelo senhor Rivelto de Melo. Nela há lavouras de culturais anuais, sendo no verão semeados soja e milho e no inverno trigo para grão e aveia e azevém para pastoreio. A fazenda também trabalha com terminação de novilhas em sistema de PRV. As novilhas são das mais variadas raças, desde raças puras (europeias e zebuínas) até os mais diversos cruzamentos.

As atividades durante o período de estágio foram relacionadas ao manejo da pastagem e dos animais no sistema de PRV.

⁵ Oligoelementos para Chaboussou trata-se não somente dos micronutrientes, necessários em pequenas quantidades para os seres vivos, mas também nutrientes disponíveis de forma complexa, onde seu tamanho estrutural é maior do que uma molécula simples.

5. Caracterização do local de estágio

5.1 Características da região

A região na qual a Fazenda Margarida está localizada é caracterizada pela representativa produção de grãos e na Fazenda Margarida não é diferente. Nela há tanto produção de grãos (soja e milho no verão e trigo no inverno) como bovinocultura de corte, sendo a primeira em áreas mecanizáveis e a segunda em áreas não mecanizáveis assim como diversas propriedades da região.

São Pedro do Iguazu está localizado no sudoeste do estado do Paraná com uma área de 308,329 km² e sua população total é de 6.491 habitantes (IBGE, 2010). O número de estabelecimentos rurais na cidade, segundo o censo agropecuário de 2009 do IBGE, é de 811, incluindo desde pequenos estabelecimentos caracterizados por agricultura familiar até grandes estabelecimentos caracterizados pela agricultura patronal. O clima na região é caracterizado por estações bem definidas, sem, porém, ser possível identificar uma estação seca definida durante o ano. As médias da temperatura nos meses mais quentes são superiores a 22°C, sendo assim enquadrado como Cfa na classificação de Köppen, (IAPAR, 2011). O relevo na região varia de ondulado a fortemente ondulado, tendo áreas passíveis de mecanização e áreas onde a mesma é impossibilitada. Estas últimas áreas são destinadas à bovinocultura e as primeiras, destinadas a lavouras de milho e soja.

A área na região utilizada hoje na agricultura era antigamente ocupada com vegetação nativa e exuberante, característica da mata subtropical perenifólia, além da grande diversidade de essências florestais nobres, como ipê, araucária, louro, imbuia, peroba, angico entre outras. Atualmente a área é ocupada predominantemente com a produção de grãos sendo a soja, o milho e o trigo as principais culturas da região. A suinocultura também é realizada em muitas propriedades, em sistema de confinamento (PINHEIRO MACHADO, 2003). A bovinocultura na região é destinada principalmente às áreas marginais das propriedades, sendo o enfoque principal a recria e terminação. Segundo o administrador da fazenda, Rivelto de Melo (2011), diversos pecuaristas estão tendo dificuldades de comprar bezerros e bezerras para recria por conta do aumento de produtores nessa área e a diminuição no número de produtores que trabalham com cria.

5.1.1. Temperatura e pluviosidade na fazenda

A região da grande Cascavel está inserida no clima classificado segundo Köppen como Cfa, ou seja, Mesotérmico úmido, sem uma estação seca definida (no que diz respeito a pluviosidade) porém com as quatro estações do ano bem definidas.

A Fazenda Margarida conta com termômetros e pluviômetros espalhados pela fazenda, onde são feitas medições diárias para acompanhar o regime de temperatura e pluviosidade da área da fazenda. Os dados são reunidos e são feitas tabelas anuais dos eventos climáticos na região (Gráficos 2 e 3).

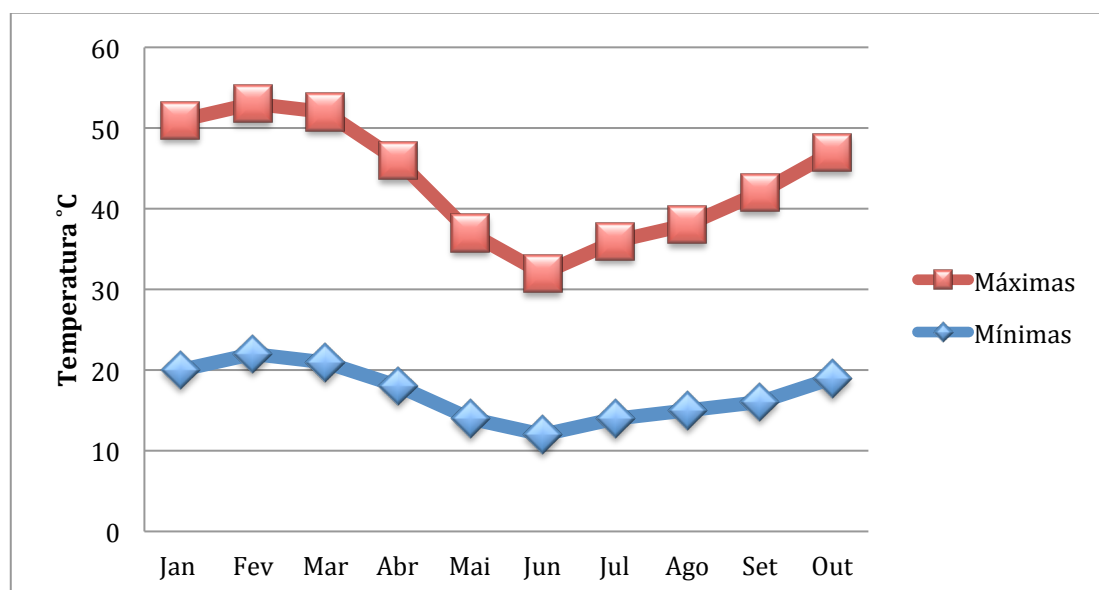


Gráfico 2 – Médias de temperaturas máximas e mínimas.

Fonte: Fazenda Margarida

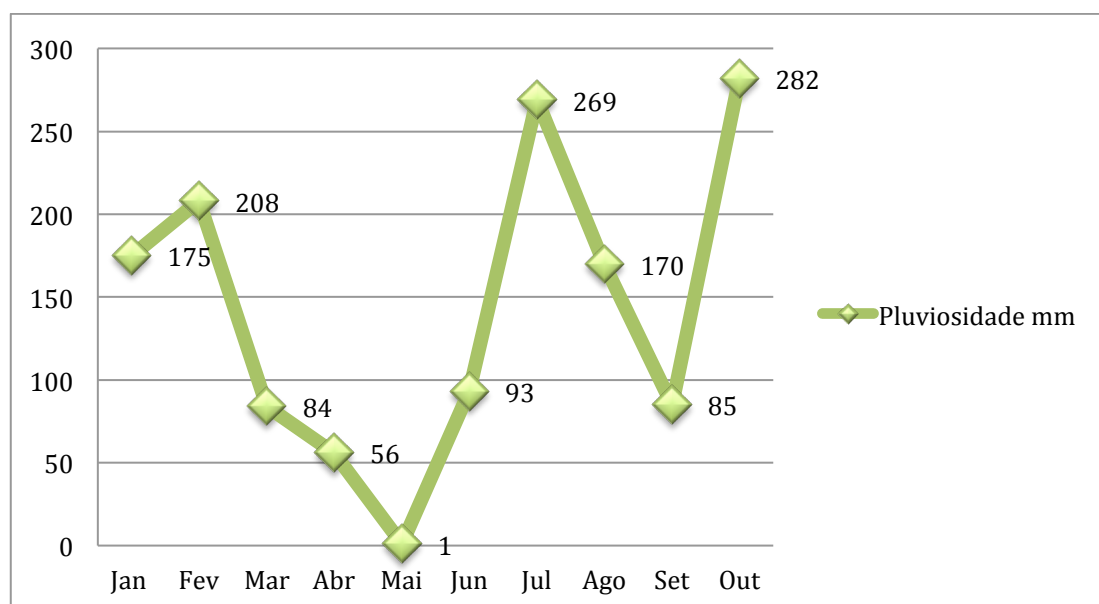


Gráfico 3 – Pluviosidade durante o ano de 2011 na Fazenda Margarida

Fonte: Fazenda Margarida

Os dados mostram que no mês de maio praticamente não houve ocorrência de chuva. Segundo MELO (2011) essa condição não é normal. Os meses de inverno costumam apresentar um regime pluviométrico menor, porém nunca apresentando déficit hídrico. Tal depoimento do administrador da fazenda leva a crer que durante o ano de 2011 o mês de maio apresentou um regime pluviométrico distinto do normal.

5.2. A fazenda

A Fazenda Margarida é de propriedade do Sr. Velci Luiz Kaefer e administrada pelo Sr. Rivelto de Melo e está localizada na estrada Santa Lúcia no Município de São Pedro do Iguaçu, na grande Cascavel, estado do Paraná. A fazenda possui uma área total de 1.008,84 hectares (ha), distribuídos em 384 ha utilizados no plantio das lavouras de soja e milho no verão. No inverno 158,88 ha da área de lavoura são utilizados para pastoreio e os outros 225,12 ha são utilizados no plantio de trigo. Da área destinada ao milho de 36 a 48 ha são destinados à produção de silagem para a alimentação dos animais confinados, além de 11,04 ha plantados com cana de açúcar também utilizada na alimentação dos animais confinados. Há ainda 358,56 ha de pastagem conduzidos em sistema PRV divididos em 90 piquetes com uma área média de 4 ha cada; 240,24ha de reserva legal e 15 ha distribuídos entre a sede, as estradas a fábrica de rações, o confinamento de bovinos e a quarentena de reprodutores suínos (Gráfico 4).

A principal fonte de renda para a fazenda nos anos anteriores foi a bovinocultura de corte, porém a perspectiva é que a partir da safra 2011/2012 a principal fonte de renda se torne as lavouras de soja e de milho nas safras de verão e trigo na safra de inverno. Nos anos anteriores as áreas de lavouras eram arrendadas, permanecendo apenas a área para o plantio do milho destinado à fabricação de silagem e para o pastoreio de inverno, onde são semeados azevém e aveia. Sendo assim esse é o primeiro ano que o proprietário trabalha com o plantio de lavoura, não arrendando nesta área.

A lavoura ocupa uma maior área da fazenda, conforme é possível visualizar no Gráfico 4 – Distribuição percentual da utilização da área da fazenda, porém até a data do término do estágio a principal fonte de renda para a fazenda é a pecuária de corte.

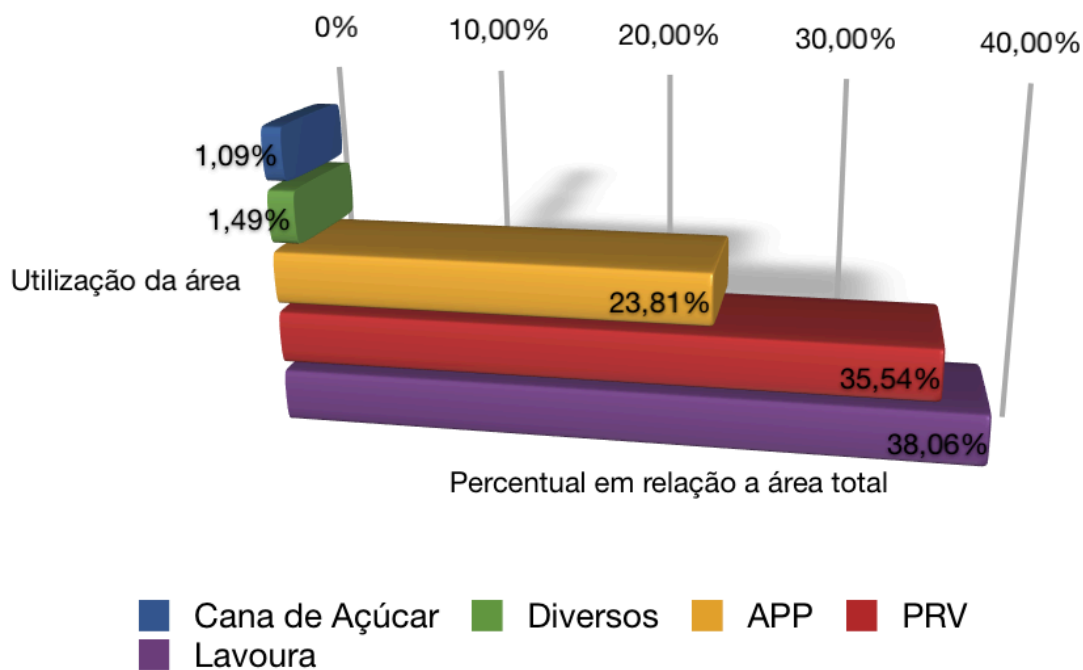


Gráfico 4 – Distribuição percentual da utilização da área da fazenda.

Fonte Fazenda Margarida, 2011.

5.3. A administração da fazenda

A Fazenda Margarida é administrada pelo Sr. Rivelto de Melo que tem como base da administração da parte animal da fazenda os conceitos enunciados no projeto do sistema de PRV realizado pelos professores Luiz Carlos Pinheiro Machado e Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho. O processo produtivo do projeto, como se vê na pirâmide de produção, Figura 3, está ordenado segundo uma sistemática de prioridades, todas, porém, igualmente indispensáveis e interdependentes. Esse processo deve ser conduzido segundo os princípios de bem-estar animal para que a exploração seja racional, por razões éticas e morais, e que resulta no aumento da eficiência da produção. É oportuno ressaltar que o respeito ao bem-estar animal está intrinsecamente associado a maiores e melhores níveis de produção e principalmente, à maior economicidade do processo produtivo.

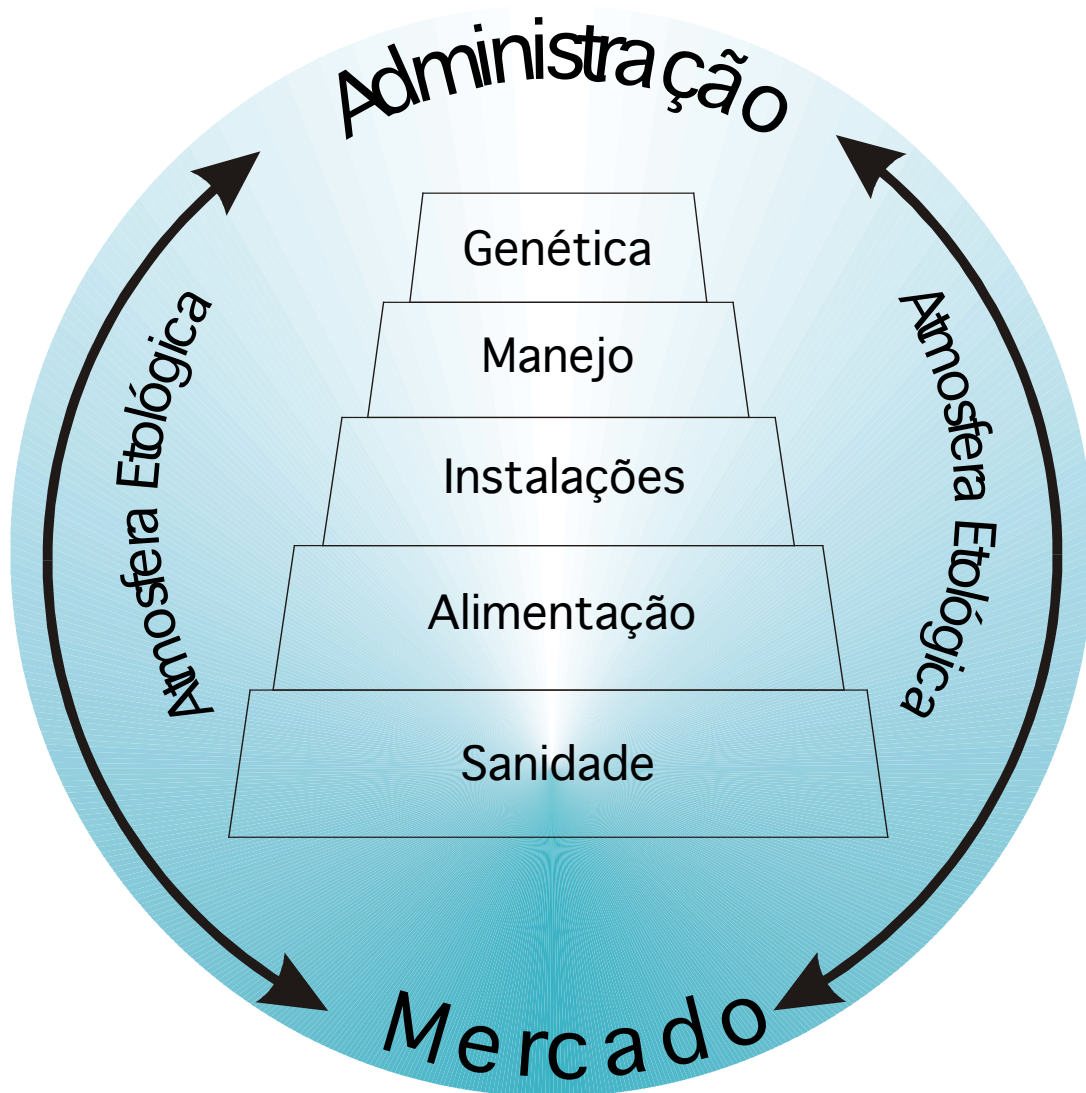


Figura 3 - Pirâmide de Produção

Fonte: Pinheiro Machado, 2010

Dois fatores são alheios ao processo produtivo, mas interferem nele diretamente: mercado e administração. O mercado é o regulador final do processo produtivo. A administração é o fator intra-empresa mais decisivo para o êxito da implantação e desenvolvimento do projeto e tem se mostrado altamente eficiente no caso da Fazenda Margarida. Ela deve manter o registro e o controle permanente sobre os eventos zootécnicos e contábeis e adotar soluções oportunas e corretas às circunstâncias aleatórias e aos imprevistos, o que implica administração independente e arrojada dos produtores.

5.4. O manejo dos animais.

A Fazenda Margarida trabalha com terminação de novilhas das mais diversas raças. A justificativa do administrador Rivelto de Melo (2011) da opção por fêmeas

enquanto que a maioria dos pecuaristas da região prefere trabalhar com machos é que a conversão alimentar dos animais é melhor, embora o rendimento de carcaça seja um pouco mais baixo e o acabamento de gordura um pouco pior. Além desse fator, ainda segundo o administrador, o manejo é facilitado, uma vez que não há a necessidade de realizar a castração dos animais como ocorre em fazendas que trabalham com animais machos. No momento da venda dos animais é negociado um grande número de animais por venda, sendo assim a fazenda consegue receber preço de boi gordo nas novilhas ao invés de preço de vaca. Essa diferenciação é devido ao rendimento e acabamento de carcaça das fêmeas ser inferior ao dos machos, como já citado anteriormente.

No que diz respeito às vacinas e remédios são realizadas vacinas para febre aftosa e carbúnculo sintomático bovino duas vezes por ano, vacinas para raiva quando surge algum foco nas proximidades da propriedade e quando o estado exige, além da aplicação de ivermectina a cada 3 meses. A vacina de brucelose os animais recebem fora da propriedade, antes de serem adquiridos. A ivermectina é utilizada no controle de endo e ecto parasitas. No início do sistema PRV era utilizada a homeopatia para o controle desses parasitos, porém como o rebanho possui alta rotatividade de animais e na fazenda o tempo para início do efeito do tratamento homeopático é maior quando comparado ao alopático, foi optado pelo uso da ivermectina (MELO, 2011). Porém a utilização de ivermectina reduz a biocenose no solo, diminuindo, assim, a velocidade de mineralização da bosta e a vida do solo (PINHEIRO MACHADO, 2010).

Há métodos fitoterápicos e homeopáticos que apresentam resposta rápida e eficiente ação no controle desses parasitos (BARROS-BATTESTI, ARZUA, BECHARA, 2006). Talvez a utilização de homeopáticos diferentes daqueles já utilizados apresentem um melhor resultado na fazenda.

Quando há casos de novilhas com babesiose é aplicado os antibióticos terramicina e dipropionato de imidocarb. Nos casos de babesiose a medicação é realizado a campo, enquanto que os outros procedimentos são realizados no centro de manejo.

A alta frequência das aplicações de ivermectina e a não utilização dos piquetes no período de inverno faz com que os animais não tenham contato com o carrapato e com a *Babesia bovis*, sendo assim os animais não desenvolvem resistência ao protozoário, uma vez que não tem contato com o mesmo e quando esse contato ocorre a infestação se torna muito mais forte (BARROS-BATTESTI, ARZUA,

BECHARA, 2006).

O centro de manejo da fazenda foi construído de modo a favorecer o bem-estar dos animais, com paredes sem frestas e circulares, conforme mostram as fotos 1 e 2.

No manejo dos animais nos piquetes o horário de entrada e de saída dos piquetes é variável, conseqüentemente o tempo de permanência e de repouso em cada piquete também é variável, de acordo com o tamanho do piquete, o tamanho do lote, o peso dos animais e a condição do pasto. Porém a média do tempo de ocupação é de um dia e a média do tempo de repouso são 35 dias.

A condução dos animais é feita sempre pelos corredores, nunca passando com os animais por dentro de um piquete em repouso, mesmo que a distância pelos corredores seja mais longa o trajeto é feito pelos corredores. Antes da retirada dos animais do piquete que está em ocupação é realizada uma vistoria no piquete que será ocupado para verificar se as cercas estão em condições adequadas, verificar o pleno funcionamento dos bebedouros e são preparadas as porteiras nos corredores por onde os animais circularão.

Para a mudança dos animais de piquete o funcionário Ivan (pastor dos animais na fazenda) entra no piquete e os chama, e eles, prontamente, se reúnem próximo a porteira apresentando extrema docilidade, como é possível visualizar na foto 3. Durante a condução dos animais o Ivan vai a frente deles, chamando-os, porém sem gritos ou atitudes agressivas, e assim o seguem até o piquete a ser pastoreado. Quando o manejo é realizado com dois pastores um vai à frente do lote e o segundo vai atrás do lote, sem pressioná-lo, respeitando a velocidade dos animais.

A fazenda é dividida em três módulos independentes onde em cada módulo é trabalhado um lote de cerca de 500 animais. O pastoreio é realizado sempre no ponto ótimo de repouso, tendo apenas o lote de desnate, o que não possibilita um pastoreio mais a fundo.



Foto 1 – Animais no Brete Semi-circular.
Foto de Willian Goldoni Costa



Foto 2 – Animais na seringa de acesso ao brete.
Foto de Willian Goldoni Costa



Foto 3 – Animais reunidos na porteira do piquete

Foto de Willian Goldoni Costa

5.5. Bem-estar dos animais na pastagem.

A pastagem é um o ambiente que permite que o bovino expresse seus comportamentos naturais e algumas características podem melhorar o bem-estar dos animais e aumentar a ingestão de alimentos. A sombra e a disponibilidade de água são fatores que favorecem o bem-estar dos animais na pastagem, aumentando assim o consumo de pasto. Todos os piquetes da fazenda possuem árvores, que fornecem sombra os animais, e bebedouros de concreto para o fornecimento constante de água limpa e em quantidade suficiente para saciar a sede dos animais. Em alguns piquetes elas estão distribuídas por toda área, enquanto que em outros estão reunidas em pequenos bosques, presentes principalmente nas áreas mais declivosas ou no entorno de corpos hídricos.



Foto 4: Piquetes com árvores.

Foto de Willian Goldoni Costa

Os bebedouros nunca estão localizados nos pontos mais baixos dos piquetes, estando preferencialmente nos locais altos, de modo a evitar o acúmulo de água da chuva em seu entorno uma vez que o bebedouro costuma ser bastante visitado pelos animais. Portanto um solo muito úmido pode desfavorecer o crescimento das forrageiras de modo a deixar o solo descoberto, acontecendo então erosão no entorno do bebedouro, que é ainda mais acelerada por conta do pisoteio. A distribuição dos bebedouros é feita de forma que cada bebedouro esteja localizado no encontro entre 4 piquetes sendo que enquanto um dos piquetes do grupo está sendo utilizado os outros três estão em repouso, para não haver mistura de lotes. Além disso, os bebedouros ficam entre 15 e 20 centímetros acima do nível do solo, para evitar a entrada de sujeira ou solo dentro do bebedouro, o que prejudica a qualidade da água ofertada aos animais.

5.6. Suplementação alimentar

Durante o período de inverno não há pastagem suficiente para alimentar todo o rebanho da fazenda. Sendo assim o rebanho total da fazenda é dividido em dois lotes, onde um lote passa a consumir pastagem anual de inverno em áreas de lavoura onde no inverno são plantadas aveia (*Avena sativa*) e azevém (*Lolium multiflorum*).

Essas áreas, mesmo sendo de lavoura no período de verão possuem bebedouros e sombra, porém ambos são distribuídos às margens dos piquetes.

Essa distribuição marginal dos bebedouros e da sombra pode diminuir a ingestão de alimento e água pelos animais uma vez que a água fica mais distante da pastagem e a sombra fica concentrada nos locais marginais, deixando os locais de pastagem a pleno sol e desprotegidos para os animais. Outro fator é a dispersão da bosta, que é desuniforme no piquete, sendo mais concentrada nas áreas que contém árvores uma vez que essas árvores oferecem abrigos. Por conta das árvores estarem concentradas nas margens, são esses locais são mais fertilizados pela bosta e urina. Essas áreas de pastagens de inverno são plantadas com culturas anuais durante a safra de verão e essa bosta estando nas margens seus nutrientes são pouco aproveitados também pelas culturas anuais. Logo para melhor a eficiência do processo seria mais indicado a inserção de espécies forrageiras adaptadas ao clima do inverno dentro dos piquetes, e não em uma área a parte.

A segunda parte dos animais é alocada em um piquete com cochos onde recebem cana picada ou silagem e ração. A formulação e a quantidade de ração dada aos animais varia de acordo com a matéria prima comprada, mas a formulação básica da ração é resíduo de soja, resíduo de milho, ureia pecuária, premix, calcário calcítico e monensina sódica. Tal sistema aumenta o custo de produção da fazenda uma vez que a produção a base de pasto é 27 vezes mais barata quando comparada com o custo de produção a base de ração (VICENZI,1994).

Segundo o administrador Rivelto é necessário essa suplementação porque a pastagem não suporta as geadas durante o inverno. Porém durante o estágio foi possível observar que a pastagem é composta exclusivamente por gramíneas tropicais, ou seja, plantas que não são adaptadas a baixas temperaturas, mas pelo contrário, tem seu ótimo de produção em temperaturas mais elevadas como no trópicos. Ou seja, um melhoramento da pastagem, com a inserção de espécies adaptadas também ao clima frio pode aumentar ainda mais a capacidade de produção da fazenda, principalmente durante o período de inverno.

Durante todos os períodos do ano os animais recebem também sal mineral em cochos espalhados pela pastagem.

A fazenda conta também com um confinamento de oito baias, com capacidade total para 520 animais. O confinamento é utilizado para melhorar o acabamento de carcaça , sendo que permanecem ali de 30 a 45 dias antes da venda,

para uma maior deposição de gordura na camada externa, o que valoriza o animal no momento da venda, fazendo com que seja pago um melhor preço por quilograma. A alimentação dos animais no confinamento é a base de silagem e ração. Durante o período do estágio não havia animais no confinamento.

6. Considerações finais

O PRV é uma ferramenta eficiente no manejo das pastagens. Sua utilização é intensa em pequenas propriedades de agricultura familiar no oeste do estado de Santa Catarina, mas a técnica é perfeitamente adaptada também a grandes estabelecimentos rurais caracterizados, principalmente, por agricultura patronal. A utilização do PRV no manejo das pastagens e dos animais no maior número possível de propriedades é uma ferramenta para a melhor utilização das áreas de pastagens já existentes em todo o globo, evitando assim a derrubada de mais áreas de florestas para a implantação da pecuária.

Na Fazenda Margarida diversos fatores são bem executados, o que traz muitos pontos interessantes na análise da propriedade. O manejo dos animais (sempre realizado com calma), a rotação de piquetes, a disponibilidade de água e sombra dentro dos piquetes, a manutenção da pastagem sem a necessidade de adição de adubos de síntese química e o não revolvimento do solo, tanto na área dos piquetes como nas áreas de lavoura, onde é realizado o plantio direto. Estudos mostram que solos manejados de acordo com os princípios do PRV e da agroecologia durante um período de vinte anos possuem vinte centímetros a mais que os solos do entorno, manejados de acordo com os métodos convencionais (CORÉ, ECHARRI, 2011). O que mostra que dentre os vários fatores positivos do PRV ele pode ser também utilizado como uma ferramenta de conservação do solo.

Por outro lado há algumas decisões que necessitam de revisão na rotina da fazenda. No manejo de áreas com vegetação de maior porte, denominadas de capoeiras, ocorre a utilização pontual de herbicida (Plenum⁶ - Fluroxipir MHE, 80 g/l Picloram, 80 g/l) e o uso de medicamentos alopáticos prejudica a biocenose do solo, diminuindo assim a mineralização da bosta e da urina dos animais, além de fornecer nutrientes de fácil assimilação para as plantas, o que favorece o ataque de pragas e aumenta o custo de

⁶ Plenum é uma marca registrada da Dow Agrosiences Ind. Ltda.

produção (CHABOUSSOU, 2006; PINHEIRO MACHADO, 2010).

Outro fator já citado é o fornecimento de ração e volumoso (silagem ou cana picada) para os animais durante o período de inverno. O melhoramento da pastagem através da utilização de espécies forrageiras adaptadas ao clima subtropical faz com que os animais tenham alimento a base de pasto durante todos os períodos do ano, dispensando assim a utilização de alimentos fornecidos no cocho e toda a infraestrutura que esses alimentos exigem.

A pastagem é composta por capim colonião (*Panicum maximum*) espécie de hábito cespitoso, ou seja, não oferece uma boa cobertura do solo e por ser uma gramínea seu teor proteico é menor quando comparado à maioria das espécies leguminosas. O indicado seria a utilização de leguminosas de hábito estolonífero, juntamente com sobressemeadura de gramíneas de inverno a fim de fornecer alimentação de qualidade e barata para os animais no período de inverno e de proteger o solo contra os efeitos da insolação direta e da ação da água que provocam erosão.

Por fim deve-se ressaltar a importância de um estágio final onde o estudante tem a possibilidade de confrontar os conhecimentos acadêmicos adquiridos ao longo do curso de graduação com o conhecimento prático daqueles que vivenciam a agricultura e a pecuária no seu dia a dia, principalmente para estudantes oriundos de centros urbanos. Além da experiência de vida para o estudante, tal estágio propicia também uma oportunidade para o produtor rural de perceber alguma possibilidade de mudança no seu sistema de produção, podendo assim melhora-lo através de novas sugestões e/ou tecnologias trazidas pelo acadêmico.

7. Referências Bibliográficas.

- ANUALPEC: Anuário da pecuária brasileira. São Paulo (SP): Instituto FNP, 2010
- BERTON, Cícero Teófilo. **Efeito de diferentes tempos de repouso sobre a parte aérea, sistema radicular e comportamento de pastoreio de vacas leiteiras em uma pastagem polifítica.** 94 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Florianópolis, 2010
- BLASER, R.E. Manejo do complexo pastagem – animal para a avaliação de plantas e desenvolvimento de sistemas de produção de forragens. In: **Pastagens.** Piracicaba: FEALQ, 2° ed., 1990.
- BARROS-BATTESTI, Darci Moraes; ARZUA, Márcia; BECHARA, Gervásio Henrique. . **Carrapatos de importância médico-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies.** São Paulo (SP): Instituto Butantan, 2006. xvi, 223 p
- CHABOUSSOU, Francis. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos:** (a teoria da trofobiose). Porto Alegre: L & PM Editores, 2006
- CEPAL, FAO, IICA. Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe. San José, Costa Rica: IICA, 2009. 158 p.
- COIMBRA, Paula Araújo Dias. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas. **Aspectos extrínsecos do comportamento de bebida de bovinos em pastoreio.** Florianópolis, 2007. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas.
- CONANT, Richard T. & PAUSTIAN, Keith. **The Effects of Grazing Management on Soil Carbon (Carbon Sequestration)** National Conference on Grazing Lands: *proceedings of the 1st National Conference on Grazing Lands Congress*, 2000, 319-328
- CORÉ, Omar; ECHARRI, Noemi. Proyecto "el verdadero paraíso": una experiencia de prv en argentina In: 1 ENCONTRO PAN-AMERICANO SOBRE MANEJO AGROECOLOGICO DE PASTAGENS: PASTOREIO RACIONAL VOISIN NAS AMERICAS, 2011, Chapecó. **Anais do 1 encontro pan-americano sobre manejo agroecológico de pastagens: pastoreio racional voisin nas Américas.** Chapecó, 2011. p. 52 - 53.

FAO (Food and Agriculture Organization). **The State of Food and Agriculture 2009. Livestock in the balance.** Rome, 2009a

FAO (Food and Agriculture Organization). Review of evidence on drylands pastoral systems and climate, **land and water discussion paper 8 food and agriculture organization of the united nations** Rome, 2009b

FAO (Food and Agriculture Organization). **Livestock's Long Shadow – Environmental Issues and Options**, Rome, 2006 p. 377.

FERREIRA, Luiz Carlos Britto. **Respostas fisiológicas e comportamentais de bovinos submetidos a diferentes ofertas de sombra.** Florianópolis, SC, 2010. Não paginado Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Florianópolis, 2010 FERREIRA, Luiz Carlos Britto; MACHADO FILHO, Luiz Carlos Pinheiro; HOETZEL, Maria José; LABARRÈRE, Juliana Guimarães. O efeito de diferentes disponibilidades de sombreamento na dispersão das fezes dos bovinos nas pastagens. **Rev. Bras. de Agroecologia.** 6(1): 137-146 (2011).

IAPAR, Instituto Agrônômico do Paraná, Londrina, 2011.

IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2009. Rio de Janeiro, IBGE, 2010.

IBGE, Sinopse do Censo Demográfico 2010 . Rio de Janeiro, IBGE, 2011.

LENZI, Alexandre (Alexandre Guilherme Lenzi de Oliveira). UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas. . **Desempenho animal e produção de forragem em dois sistemas de uso da pastagem : pastejo contínuo & pastoreio racional voisin.** Florianópolis, SC, 2003. 1 v. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas.

PINHEIRO MACHADO, Luiz Carlos. **Pastoreio racional voisin: tecnologia agroecológica para o terceiro milênio.** 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010. 376p.

MELO, Rivelto de . Informação pessoal. Administrador da Fazenda Margarida, 2011.

SILVA, Roberto Carlos Prazeres De Andrade. **A pecuária paranaense em foco.** Curitiba, Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná, 2003

TAIZ, Lincoln.; ZEIGER, Eduardo. **Fisiologia vegetal.** 4. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2009. xxviii, 819p.

TEIXEIRA, Dayane Lemos. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas. **Eficácia e ética na
transformação do pasto em leite** : aspectos etológicos no suprimento de água.
Florianópolis, 2005. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em
Agroecossistemas

VICENZI, Mario Luiz. **Reflexões sobre o uso das pastagens cultivadas de inverno
em Santa Catarina..** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Centro
de Ciências Agrárias, 1994. 109 p.

VOISIN, André. **Produtividade do pasto.** São Paulo: Mestre Jon, 1974. 520p

VOISIN, André. **Dinâmica das pastagens:** devemos lavrar nossas pastagens para
melhora-las?. São Paulo: Mestre Jou, 1975. 406 p.