

Índice de conformidade do pastoreio racional Voisin (IC-PRV).

Voisin's rational grazing – conformity indices (CI-VRG)

WENDLING, Adenor Vicente¹, RIBAS, Clarilton Edzard Davoine Cardoso²

1 Epagri, Florianópolis/SC - Brasil, adenor.wendling@gmail.com; 2 UFSC, Florianópolis/SC - Brasil, ccribas17@hotmail.com

RESUMO

Neste artigo serão apresentados e discutidos os resultados de pesquisa de campo realizada em 20 propriedades familiares do Oeste de Santa Catarina para a obtenção do Índice de Conformidade do Pastoreio Racional Voisin (IC-PRV), bem como uma caracterização breve destas propriedades. Os dados mostram que as propriedades têm as seguintes características: área média das propriedades de 17,25 ha, sendo que em torno de 50% dessa área é destinada a atividade leiteira; média de 19 vacas por propriedade, com produção média de 6000 L/mês. IC-PRV foi obtido a partir do somatório das notas de indicadores obtidas por cada propriedade, dividida pelo somatório das notas máximas desses indicadores. O IC-PRV nas 20 propriedades avaliadas nesta investigação varia de 38% a 98%, sendo que a grande maioria está acima de 70% e apenas três propriedades se encontram inferior a 50%. Ao estreitar a análise, percebe-se que 10 propriedades, ou metade das analisadas, está com mais de 88%. De acordo com os dados obtidos e experiência de acompanhamento de vários projetos, tem-se a convicção de que quanto maior o IC-PRV, melhores serão os resultados obtidos, tanto em termos de produção, como de qualidade de vida, conservação dos recursos naturais e bem-estar animal. Além disso, as propriedades que adotaram o PRV produzem leite de qualidade, com tecnologias sustentáveis e agroecológicas.

PALAVRAS-CHAVE: Pastoreio racional Voisin, Leite, agroecologia

ABSTRACT

The results of a field research developed in 20 family farms in the West of Santa Catarina's State, Brazil, in order to obtain the Index of Conformity of the Voisin's Rational Grazing (IC-VRG), are showed and discussed in this article. Besides, there will be a brief description of the farms. Collected data demonstrated that the farms have the following characteristics: average area of 17.25ha, where approximately 50% of this area is used for dairy activities; an average of 19 cows/farm, producing each cow 6.000 L/month. The IC-VRG was calculated from the sum of points obtained for each farm, divided by the sum of the maximum of points that a farm could possible obtain. The IC-VRG of the 20 farms studied varied from 38% to 98%; the vast majority, however, was found to be above 70%, and merely 3 farms were below 50%. When the analysis was restricted, only 10 farms, which represent half of the analyzed ones, presented an IC above 88%. According to the data and with previous experiences of various related projects, we are convinced that the greater the IC-VRG is, the better will be the obtained results, in terms of production, life quality, conservation of natural resources and animal welfare as well. Besides, the farms that use the VRG produce milk of quality with sustainable and agro-ecological technology.

KEY WORDS: Voisin's rational grasing, milk, agro-ecological

Correspondências para: adenor.wendling@gmail.com

Aceito para publicação em 03/06/2013

Introdução

O Oeste de Santa Catarina se destaca pelo forte crescimento da atividade leiteira nos últimos anos, tornando-se uma das principais regiões produtoras de leite no Brasil. Esta região compreende cerca de 33% da área e da população rural do estado de Santa Catarina, tem cerca de 28% da população residindo na área rural e produz 73% do leite produzido no estado (IBGE, 2011). A iniciativa de desenvolver a atividade leiteira no Oeste de Santa Catarina foi dos agricultores, a grande maioria excluídos da suinocultura e avicultura pela concentração da produção, que possuíam nas suas propriedades a produção de leite para fins de subsistência, uma característica da diversidade da agricultura predominante nos anos 70 e 80 (MELLO e SCHMIDT, 2003).

Ainda em plena implantação e crescimento da atividade na região, Testa et al. (1996) já afirmavam que a atividade seria muito promissora em termos de oportunidade de renda para um grande número de agricultores, como de fato ocorreu. Durante vários anos foi a região onde mais houve crescimento na produção leiteira e atualmente está presente em todos os 118 municípios pertencentes a região Oeste. A atividade leiteira se desenvolveu com algumas características básicas: a base da exploração é a agricultura familiar, com uma média de 1650 litros mensais, 7,65 litros por vaca/dia (IBGE, censo 2006); baixo custo de produção, mão de obra familiar; produção a base de pasto. Estas características são citadas por muitos autores como sendo a explicação para o crescimento acima da média estadual e nacional (ALTMANN et al., 2008, TESTA et al., 2003, MATOS, 2007, BRUCH, 2007, MELLO, 1998). Além dessas condições favoráveis, a qualidade do clima e do solo e a profissionalização dos agricultores são citados por Altmann et al (2008) como razões para este desenvolvimento. As tecnologias produtivas vem sendo influenciadas fortemente pela revolução

verde e pela mercantilização (LOEBENS, 2009). Apesar de inúmeros problemas e hostilidades enfrentados pelos agricultores, entre eles, a falta de sucessores nas propriedades familiares, a normatização e regulamentação da produção, a conservação e transformação do leite, o pagamento por volume e o viés tecnológico predominante, os agricultores buscam soluções e alternativas para viabilizar a atividade.

A produção agroecológica, que busca a melhor renda, respeitando o meio ambiente, o bem-estar animal e o bem-estar social dos envolvidos, utilizando tecnologias como a sobressemeadura, aproveitamento melhor dos pastos, manutenção dos animais no pasto, o uso mínimo de insumos externos, entre outros, vem crescendo nos últimos anos nesta região. Um exemplo disso é o crescimento do Pastoreio Racional Voisin (PRV), que, segundo Lorenzon (2011) é uma das tecnologias que se destaca para a produção de base ecológica na região. O PRV, segundo Machado (2010), é um sistema de manejo das pastagens que se baseia na intervenção humana, nos processos da vida dos animais, da vida dos pastos e da vida do ambiente, a começar pela vida do solo e o desenvolvimento da sua biocenose, sendo a melhor opção para a produção agroecológica de carne e leite. No levantamento preliminar para este estudo, foram identificadas mais de 120 propriedades com experiências em PRV sendo acompanhadas na região. Mas não é apenas nesta região que o PRV vem sendo implantado com sucesso, como nos mostra a reportagem da revista agropecuária catarinense (RAC). Segundo a reportagem, na região sul do estado foi implantado o PRV em 587 propriedades em 57 municípios, num trabalho de parceria entre UFSC, Epagri, Prefeituras e Lactínios (FREITAS, 2009). Além disso, em setembro de 2011 foi realizado com sucesso o I encontro Pan-Americano de produção de leite em PRV no município de Chapecó, com mais de 700 participantes. Neste

encontro foram apresentadas inúmeras experiências exitosas de produção de leite e carne através do PRV nas mais diferentes regiões pan-americanas. Recentemente, em estudo realizado nesta região, Honorato (2011) percebeu que 50% dos produtores que optaram pela produção de leite orgânico o fizeram levando em consideração a preocupação com o ambiente e a qualidade de vida e a outra metade o fez por questões financeiras.

O PRV tem as seguintes características básicas: uso de pastagens perenes; divisão de toda a área em piquetes e sistema de corredores com instalação de água e implantação de árvores para sombra; respeito a fisiologia da planta sendo seu corte definido pelo homem respeitando a curva sigmóide; a permanência das vacas no pasto, saindo apenas para a ordenha; a implantação de pastagens polifíticas por sobressemeadura, sem mexer com o solo; a valorização da bosta e urina como fertilizantes do solo; o uso mínimo de silagem e ração, a restrição ao uso de adubos solúveis e a proibição do uso de agrotóxicos. As teorias e práticas recomendadas por Voisin e seguidas por inúmeros outros autores, entre eles, (MACHADO, 2010), (ROMERO, 1994), (MELADO, 2003), indicam a necessidade do manejo da pastagem de forma racional para evitar sua degradação e obter a melhor produção.

"São as condições do meio ambiente: solo, clima e modo de exploração que determinam a flora da pastagem" (VOISIN 1974).

Apesar de não ter um conjunto de regras ou esquemas fixos preestabelecidos no sistema PRV, Voisin (1974) estabeleceu leis gerais que devem ser a base para o seu bom funcionamento. Estas leis têm a finalidade de satisfazer ao máximo as exigências das vacas e do pasto. Vejamos o que diz o autor ao estabelecer estas leis:

[...] "após estes estudos e doze anos de prática de pastoreio racional, creio poder estabelecer quatro leis que considero universais, que podem reger todo o pastoreio racional, quaisquer que sejam as condições de solo, clima, altitude, latitude e longitude" (VOISIN, 1974).

Estas leis são repetidas por Machado (2010), e são: lei do repouso, lei da ocupação, lei da ajuda e lei do rendimento regular. Além destas leis, o PRV exige a utilização de técnicas apuradas para o correto manejo e a obtenção de resultados satisfatórios, tais como: a arte de saber saltar, a ciclagem dos nutrientes e a fertilidade crescente, a sobressemeadura, plantio na bosta e via sal, a teoria da trofobiose, a diversidade de pastos, a divisão da área, o uso da água nos piquetes, o uso de sombras em cada piquete, a divisão de lotes e a suplementação com sal mineral (MACHADO, 2010).

Por mais evidente que seja a necessidade de utilização de todas as orientações para a implementação do PRV nas propriedades, muitas vezes o produtor opta em não adotar todas as regras. Outras vezes, com razoável frequência, as orientações chegam distorcidas ao produtor, fazendo com que a adoção do PRV não seja adequada, e, portanto, não produza os resultados esperados. O índice de conformidade e de adoção do PRV, o IC-PRV, uma ferramenta em forma de questionário, foi elaborado e utilizado inicialmente por Souza (2011) que estabeleceu aspectos importantes que poderiam identificar o índice de conformidade, ou seja, o índice de aplicação do PRV nas propriedades. A autora sugere o uso de uma ponderação de pesos para as diferentes tecnologias que variam entre dois para as menos importantes, até cinco para as mais importantes. A partir desta proposta foi possível medir e estabelecer o grau de conformidade do uso do

PRV. A variação do IC-PRV que a autora encontrou foi de 38% a 86%. Obteve ainda, como resultado, que, quanto maior o IC-PRV, melhores foram seus resultados econômicos. O IC-PRV tem origem no IAS – índice de adoção do sistema, primeiro formulado por Lorenzon (2004) para avaliar os diferentes níveis de implementação de uma opção tecnológica, comparando o PRV ao convencional. Concluiu ainda que, quanto maior o índice de adoção do PRV, tanto melhores foram os resultados obtidos. Nas cinco unidades pesquisadas encontrou IAS entre 3,65 a 4,62 em uma escala de pontuação entre 0 a 5. Pelas razões e estudos acima mencionados, este trabalho teve como objetivo de caracterizar as propriedades rurais que adotam o PRV no Oeste de Santa Catarina e avaliar o Índice de Conformidade do PRV, (IC-PRV), nessas propriedades.

Metodologia.

A pesquisa de campo foi realizada nos meses de setembro e outubro de 2011, em vinte propriedades do oeste de Santa Catarina, selecionadas de forma aleatória a partir de uma lista, elaborada para este fim, de 120 propriedades que já utilizavam o PRV e que eram conhecidas de profissionais que atuam na área de extensão rural, como técnicos da Epagri, estudantes do Mestrado Profissional em Agroecossistemas da UFSC e membros do LETA (Laboratório de Etologia Aplicada e Bem Estar Animal da UFSC). Nesta lista constava o nome do produtor, a localidade e o tempo de implantação do PRV. Nestas propriedades os dados foram coletados através de um questionário durante uma visita *in loco*. O questionário contemplou 10 importantes fundamentos do PRV, cuja seleção foi baseada em consulta ao mais recente trabalho de Machado (2010): tempo de repouso, tempo de ocupação, número de lotes, sobressemeadura e pastagens perenes, dispensa de adubos químicos, não uso de

agrotóxicos, oferta de água nos piquetes, número de piquetes, sombra, e diversidade de pastos. Os indicadores foram avaliados numa escala de cinco níveis, através de critérios preestabelecidos de acordo com a recomendação das tecnologias, melhor descritas nos resultados e discussão: Sempre adotam (5); Na maioria das vezes adotam (4); é adotado em 50% (3); Dificilmente é adotado (2); Nunca é adotado (1), com exceção ao indicador “não uso de agrotóxicos” para o qual foi adotado nota 5 para o não uso e nota 1 para a propriedade em que se usa agrotóxicos. O questionário também permitiu anotar algumas características importantes das propriedades, como: ano de implantação do PRV, número de matrizes, número total de bovinos, área de terra, área destinada à atividade leiteira, área destinada à silagem, e volume de leite produzido, que também serão apresentadas neste artigo.

Com base nas notas obtidas a partir das respostas dos questionários, e com relação aos itens acima mencionados, foi calculado o IC-PRV para cada propriedade a partir do somatório das notas de indicadores obtidas por cada propriedade, dividida pelo somatório das notas máximas desses indicadores, seguindo a fórmula:

$$IC - PRV(\%) = \frac{\Sigma \text{ das notas obtidas}}{\Sigma \text{ das notas máximas dos indicadores}} \times 100$$

O IC-PRV foi aplicado a cada uma das 20 propriedades avaliadas.

Resultados e discussão

Os dados foram apresentados em duas seções distintas. Inicialmente foram apresentados os dados que caracterizam as propriedades e na segunda seção os dados que compõe a avaliação dos indicadores e a formação do IC-PRV.

Caracterização das Propriedades.

A caracterização das propriedades foi elaborada

a partir dos dados levantados nos questionários, e é apresentada na Tabela 1. Observa-se que a idade dos proprietários varia muito: o mais jovem com 30 anos e o mais velho com 60. Este grupo de agricultores possui uma média etária de 46 anos, com expectativa de continuar por vários anos na atividade. Das propriedades estudadas, a que primeiro implantou o sistema o fez em 1997. Conforme depoimento do proprietário, foi visitada por muitos agricultores, técnicos e estudantes e vários passaram a seguir seu exemplo. As demais 19 propriedades tiveram a implantação de projetos de PRV entre 2005 e 2010. É importante mencionar que não foram pesquisadas propriedades com menos de um ano de implantação, apesar de inúmeras terem iniciado o projeto PRV em 2011 e 2012.

Programas de difusão da tecnologia realizados pela UFSC¹ nos municípios da região em muito contribuíram e contribuem para difusão e adoção do PRV nas propriedades rurais do Oeste de Santa

Catarina. Há também apoio pelas prefeituras, como é o caso de Novo Horizonte, Coronel Martins, São Lourenço do Oeste, Flor do Sertão, Galvão, Formosa do Sul, Jupiá, e Dionísio Cerqueira e de técnicos da Epagri dos municípios de Santa Helena, Guaraciaba, Paraíso, Descanso, Guarujá do Sul e São José do Cedro. Pelos depoimentos dos agricultores familiares entrevistados ficou muito evidente que a UFSC foi e é a grande responsável pela difusão da tecnologia e pela sua adoção pelos agricultores, apesar da sua pequena estrutura para a difusão.

Em relação ao número de vacas, uma propriedade apresentou um grande número (190), sendo que as demais possuíam rebanhos pequenos, com 10 a 34 vacas, sendo a média de 19 vacas. Com em relação ao número total de animais, este variou de 19 a 70 cabeças nas 19 propriedades, sendo que, na maior a propriedade o número de cabeças encontrado foi de 320 cabeças. Nota-se que existe uma relação bem diferente na

Tabela 1: Caracterização de 20 propriedades com PRV no Oeste de Santa Catarina em 2011

Número da Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Idade do proprietário	49	30	41	43	48	33	45	55	50	45
Ano de implantação PRV	2007	2008	2007	2009	2009	2008	2009	2009	2005	2010
Total vacas atual	15	18	10	14	18	16	20	14	34	11
Total de animais atual	39	32	24	23	55	28	31	32	70	19
Área total em ha	15	14	6	13	17	12	17	25	32	12
Área do PRV em ha	11	8	5	6	9	7	8	7	16	5
Área de silagem em ha	2	2	3	2	2	0	2	1	5	2
Produção de leite mil L/ano	73,00	34,80	36,00	33,60	80,00	74,00	76,65	60,00	194,90	37,50
<i>Continuação</i>										
Número da Propriedade	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Idade do proprietário	35	56	60	43	49	52	53	*	38	45
Ano de implantação PRV	2005	2006	1997	2009	2009	2010	2010	2005	2008	2008
Total vacas atual	13	17	23	20	13	14	16	190	18	23
Total de animais atual	23	30	61	39	26	28	42	320	28	43
Área total em ha	9	12	25	17	12	12	28	500	26	23
Área do PRV em ha	7	7	12	7	5	7	6	120	6	12
Área de silagem em ha	2	3	2	2	1	2	2	40	2	2
Produção de leite mil L/ano	63,87	59,59	78,00	68,00	31,17	53,00	48,00	708,00	72,00	66,00

Fonte: dados primários da pesquisa de campo * Cooperativa. Dado não existente

composição do rebanho, sendo que esta relação varia de 1,64 a 3,06 animais por vaca.

Quanto a área total, à exceção de uma propriedade com 500ha, que pode ser considerada grande, as demais pesquisadas tem área entre 6 e 32 ha, ficando a média dessas em 17,25 ha. Quinze propriedades tem área menor que 25 ha. Este valor está próximo da média da área das propriedades do oeste de Santa Catarina, representando portanto uma amostra muito próxima da realidade desta região. Possuir área limitada é um dos grandes problemas enfrentados pelos agricultores da região o que sugere a necessidade de buscar um melhoramento constante da renda por área. Nestas propriedades de pequenas áreas, os agricultores produzem, além do leite, outros produtos para consumo próprio, e em quase todos os casos possuem outras atividades consideradas econômicas. Além disso, parte da área é destinada para a reserva legal e de preservação permanente, além de estradas e espaços de residência e instalações, o que justifica o uso médio próximo a 50% da área total para a atividade leiteira. A parte utilizada para a atividade leiteira foi dividida, neste estudo, em PRV e área para silagem. Os dados mostram que apenas uma propriedade não possui área para silagem. Nas demais, a silagem é feita a partir do plantio do milho e com menor frequência pelo sorgo; em muitos casos, esta área também é utilizada para a produção de pastagens durante o inverno com forrageiras anuais. Em média, em torno de 24% da área destinada à atividade leiteira é para a silagem. A confecção de silagem impacta no aumento do custo de produção, no aumento da demanda por mão de obra e na degradação do solo, e na medida do possível deve ser substituída por pastagens perenes para pastoreio, através de sobressemeadura (MACHADO, 2010).

O volume de leite produzido nas 19 propriedades tem uma grande variação, entre 31,17 a 194,90 mil litros por ano. Transformando

em produção diária, isso significa 85 a 534 litros diários nas propriedades familiares avaliadas e de 1.940 litros diários na propriedade maior.

Pode-se afirmar que as propriedades pesquisadas representam uma amostra importante das propriedades leiteiras do Oeste de Santa Catarina, e tem as seguintes características: área média de 17,25 ha, sendo que em torno de 50% dessa área é destinada a atividade leiteira; média de 19 vacas por propriedade com produção média de 6.000 litros mensais.

A Formação do IC-PRV

Os dados dos indicadores coletados para a composição do IC-PRV serão discutidos na sequência, lembrando antes que estes corroboram para a caracterização das propriedades. Sua análise em separado, no entanto, permite mais clareza no entendimento. Os valores da escala de avaliação de cada indicador (ou princípio básico) e o IC-PRV por propriedade estão apresentados na Tabela 2.

As avaliações do tempo de repouso variaram de um a cinco, mostrando que na prática foram encontradas todas as situações possíveis. Apenas a propriedade 18 nunca adotou esta lei. Em contrapartida, a maioria das propriedades (12 propriedades) adotava totalmente a lei do tempo de repouso. Para receber a nota máxima, comum às 12 propriedades, foi necessário que as pastagens sempre tenham sido pastoreadas pelos animais, sob o comando do homem, no tempo ótimo de repouso conforme descrito em Machado Filho (2011). Nas 12 propriedades avaliadas com nota máxima para o indicador tempo de repouso foi identificado os efeito xadrez da pastagem (MACHADO, 2010), o que demonstra claramente que a sequência de uso dos piquetes não respeitou a uma ordem lógica ditada por intervalo fixo de tempos, mas seguiu aquela definida pelo proprietário a partir da observação de cada piquete,

Tabela 2: Dados da avaliação dos indicadores do PRV em propriedades do Oeste de Santa Catarina e o correspondente IC-PRV.

Indicadores avaliados	Tempo de repouso	Tempo de ocupação	Número de lotes	Sobresse-meadura	Dispensa de adubação químicos	Não uso de agrotóxicos	Água nos piquetes	Número de piquetes	Sombra efetiva	Diversidade de pastagens	IC-PRV
Nº da propriedade											
12	2	3	3	3	1	1	1	3	1	1	38%
2	3	3	1	3	1	5	1	1	1	3	44%
18	1	1	1	1	5	1	5	5	2	1	46%
1	2	5	1	5	3	1	3	5	1	1	54%
3	4	3	3	3	4	5	4	3	2	2	66%
11	4	5	5	5	1	1	3	4	1	5	68%
4	4	5	1	4	4	1	5	5	3	3	70%
9	5	5	1	4	4	1	5	4	1	5	70%
16	4	5	5	5	3	5	4	5	1	3	80%
19	5	5	5	5	1	5	5	4	3	4	84%
5	5	5	5	5	2	5	5	5	2	5	88%
10	5	5	5	5	5	5	5	5	1	4	90%
15	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	92%
8	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	92%
7	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	92%
14	5	5	5	5	4	5	5	5	2	5	92%
17	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	94%
20	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	96%
6	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	96%
13	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	98%

Fonte: Dados primários da pesquisa de campo

buscando respeitar o desenvolvimento das pastagens. Esta técnica, segundo o depoimento de alguns agricultores, inicialmente gerava algumas dúvidas, especialmente no que dizia respeito a quais características deveriam ser levadas em conta, mas com a experiência e a visualização quase que diária das pastagens, esta tarefa fica mais facilitada. Esta dificuldade pode ser ainda maior em se tratando de diversidades de pastos na mesma área em que o proprietário deve identificar o ponto ótimo de repouso daquela espécie que deseja favorecer no desenvolvimento. Outra característica importante observada foi a existência de piquetes com desenvolvimento das plantas em diferentes estágios fenológicos e, entre 5% a 10% dos piquetes em ponto ótimo ou próximo de ótimo. As propriedades que receberam nota um e dois não respeitam ou respeitam muito pouco esta lei.

Nestas, prevalece o uso sequencial dos piquetes, com intervalos de tempo fixo, também conhecido como sistema rotacionado. É frequente nestes casos o uso de piquetes muito antes do ponto ótimo, e na mesma frequência, após o ponto ótimo de repouso. Outras propriedades, com nota 3 ou 4, respeitavam a lei do repouso em parte da área das pastagens das propriedades.

O respeito ao tempo de ocupação dos piquetes pelos animais tem como finalidade evitar que se corte o rebrote das pastagens antes de atingir o ponto ótimo de repouso. O respeito a esta lei, que é a segunda lei enunciada em Voisin (1974), evita a degradação das pastagens e a má alimentação das vacas. Os resultados mostraram que esta lei foi respeitada completamente por 16 das 20 propriedades pesquisadas, o que demonstra um alto grau de adoção. Apenas uma delas fez uso das

pastagens por um período excessivamente longo permitindo que os animais cortassem os brotos novos das pastagens; outras três propriedades adotavam a lei em 50% da área. Esta condição está diretamente relacionada com um número mínimo de piquetes.

Na maioria dos casos, o tempo de ocupação total de cada piquete é de vinte e quatro horas, sendo nas primeiras doze horas pelo lote de desnate, formado por vacas em lactação, e em seguida por mais doze horas, pelo lote de repasse que é formado por vacas secas e novilhas. O atendimento a terceira e a quarta leis têm relação direta com os animais. O respeito a elas é facilitado pela existência de, no mínimo, dois lotes de animais na propriedade. O primeiro lote, chamado de desnate, formado por vacas em lactação, e o segundo, chamado de repasse, formado por vacas secas e novilhas. A maioria das propriedades avaliadas possuía dois lotes, mas foram encontradas também as que possuíam três. A divisão de lotes foi recomendada inicialmente por Voisin (1974) e posteriormente também por Machado (2010). No encontro Pan-americano, Wendling (2011a) demonstrou que é possível obter produção de até 30 litros de leite em PRV sem uso de suplementação, quando os animais são divididos em três lotes.

A base para a avaliação do uso da sobressemeadura e outras formas corretas de implantação e melhoria das pastagens é o imaginário do ideal, que pode ser assim descrito: a propriedade tem toda a área coberta por pastagens diversificadas, com espécies perenes implantadas há mais tempo e em constante melhoria com implantação de espécies mais adequadas ou favorecimento através do manejo de espécies mais desejadas; existem ainda pastagens anuais implantadas por sobressemeadura, não há nenhuma área revolvida com arado, grade ou outro equipamento mecânico. Esta seria a propriedade

nota cinco. Machado (2010) diz que todo e qualquer revolvimento prejudica a vida do solo. Nas avaliações realizadas na pesquisa de campo foi observada uma grande diversidade de situações, porém a maioria adotava bem as recomendações de plantio e semeadura sem mexer com o solo. Catorze entre as 20 propriedades respeitam totalmente esta técnica. Nestas não há nenhuma prática de agressão mecânica e as pastagens apresentam bom desenvolvimento.

O uso de adubação química no PRV deve ser dispensado. Nas observações das propriedades verificou-se que oito dispensam a adubação química, recebendo nota cinco, enquanto que quatro usavam adubação química com frequência mensal ou bimestral e foram avaliados com nota um. As propriedades que fizeram apenas a correção inicial do solo através do uso de adubação química receberam nota quatro. As que utilizavam adubação em metade da área receberam nota três e as que utilizavam adubação duas vezes por ano foram avaliados com nota dois. A biocenose, assim como o ciclo etileno, mas com mais importância a transmutação de elementos à baixa energia (fundamentos estes da agroecologia), garantem a fertilidade crescente do solo, segundo Machado (2010), a um patamar ainda não conhecido. Estes processos são ativados pela bosta e urina da vaca e pelo aumento da matéria orgânica do solo. Como pode ser observado na tabela 2, 40% das propriedades estudadas não utilizaram adubos químicos desde a implantação do PRV e não tiveram, tampouco, diminuição de produção.

Em relação da utilização de agrotóxicos, que no PRV não tem justificativa e não é recomendada, observa-se na tabela 2 que 14 propriedades não utilizam agrotóxicos, sendo avaliados com nota cinco, e seis utilizavam agrotóxicos na propriedade, recebendo nota um.

A água deve estar disponível dentro do piquete e durante todo o tempo em quantidade e qualidade

suficientes e em condições adequadas ao consumo. O respeito a esta prescrição permite que todos os animais possam beber água quando sentirem sede, eliminando o efeito da dominância social no acesso a água, promovendo seu bem-estar e conseqüentemente o aumento da produção de leite (COIMBRA et al, 2012). Sua distribuição é feita a partir de um reservatório instalado no ponto mais alto da propriedade, com uma rede de distribuição instalada de tal forma que para cada piquete seja possível conectar o bebedouro através de uma mangueira flexível em uma torneira instalada na interseção de quatro piquetes. Na maioria das propriedades pesquisadas (13) a água era oferecida em todos os piquetes e foram avaliadas com a nota cinco. Outras três propriedades ofereciam água na maioria dos piquetes e receberam a nota quatro. Duas propriedades tinham água em 50% dos piquetes, e outras duas não possuía água, recebendo notas três e um respectivamente.

O sucesso do projeto do PRV também está atrelado à boa divisão de área. A quantidade de piquetes é a primeira preocupação na implantação do PRV. A instalação de água, a implantação de sombra, o uso de dois ou mais lotes, o respeito ao tempo de repouso e de ocupação, dependem deste fundamento. Não existe uma unanimidade quanto ao melhor número de piquetes, mas Machado (2010) e Machado Filho (2011) afirmam que este número deve ser calculado em função do tempo de repouso, tempo de ocupação de cada parcela e número de lotes (VOISIN, 1974). Os tempos médios de rebrote das pastagens é variável em cada região, e portanto cada situação será diferente. Para a região Oeste de Santa Catarina, o Núcleo de PRV da UFSC tem indicado um mínimo de 60 parcelas. Foram encontrados projetos com número variado de piquetes, sendo que a maioria (14) atingiu nota cinco por ter mais de 60 piquetes, demonstrando uma boa adoção desta

recomendação do PRV. Três propriedades tinham entre 40 a 60 piquetes, recebendo nota quatro. Duas tinham de 30 a 40 piquetes e uma com menos de 20 piquetes recebendo respectivamente notas dois e um.

Apenas uma propriedade atendeu às recomendações desejadas para o sombreamento das pastagens (nota 5). Duas propriedades possuíam em torno de 75% de sombreamento adequado nas pastagens, (Figura 1) e três possuíam 50% do necessário. Portanto 14 propriedades apresentaram uma grande defasagem quanto ao sombreamento. Percebe-se assim que este é um dos aspectos que mais necessitam de melhorias para que se alcancem as recomendações ao bom manejo do PRV e ao bem-estar animal, ou seja, que tenham um mínimo de 5m² de sombra para cada animal em cada piquete. Além disso, a sombra bem distribuída nas parcelas promove uma melhor distribuição das fezes na pastagem, contribuindo para a fertilidade do solo (FERREIRA et al., 2011).

No PRV busca-se sempre uma maior diversidade de pastos, ou seja, uma pastagem polifítica. Em nove propriedades pesquisadas este é um dos fundamentos cuja adequação foi feita de maneira correta, implantando mais de 4 espécies na mesma área, sendo avaliadas com a nota cinco. Como exemplo a propriedade 15 apresentou as seguintes espécies no mesmo piquete (Figura 2): aveia preta (*Avena strigosa*) Tifton (*Cynodon* sp.), trevo branco (*Trifolium repens*), trevo vermelho (*Trifolium pratense*), capim melado (*Panicum dilatatum*), azevém (*Lolium multiflorum*), missioneira gigante (*Axonopus cararinensis*), amendoim forrageiro (*Arachis pintoii*), fedegoso (*Senna obtusifolia* (L.)) e a tanchagem (*Plantago tomentosa* Lam.). Também foram encontradas quatro propriedades com 4 espécies, sendo avaliadas com nota 4. Outras três implantaram três espécies de pastagens na mesma área e receberam nota 3.



Figura 1: Área de PRV com sombreamento



Figura 2: Área de PRV com pastagens polifíticas.

Uma propriedade havia implantado 2 espécies na mesma área recebendo nota 2 e outras três propriedades foram avaliadas com a nota 1 por terem pastagens em monocultura.

O IC-PRV das 20 propriedades avaliadas nesta investigação variou de 38% a 98%, sendo que a grande maioria está acima de 70% e apenas três propriedades se encontram com IC-PRV inferior a 50%. Ao estreitar a análise, percebe-se que 10 propriedades, ou a metade das analisadas, estão com mais de 88% de IC-PRV o que indica uma boa adoção do sistema.

A adoção de todos os princípios básicos necessários no PRV depende de inúmeros fatores. Entre estes o conhecimento das tecnologias é um dos mais importantes. Vários agricultores não adotam um ou outro princípio por desconhecimento, e mesmo assim acreditam estarem corretos. É comum perceber que certas técnicas são facilmente copiadas, como, por exemplo, a divisão de área; ao mesmo tempo outros aspectos são de difícil absorção, como é o caso do manejo das pastagens respeitando os tempos ótimos de repouso e a diversidade de pastagens. Embora não tenhamos encontrado referência clara quanto a isto na literatura, impressões captadas pelos autores a campo indicam que os agricultores, com relação ao PRV, adotam apenas as técnicas que tem conhecimento, usualmente as mais fáceis. Assim, quando ocorre insuficiência de conhecimento, as técnicas mais complexas - e das quais dependem os bons resultados - não são adotadas.

O pastoreio racional Voisin encontra ainda muitas limitações para sua popularização, entre as quais: a cultura da revolução verde que instaura inclusive, uma expectativa imediatista de produção; o conservadorismo típico dos agricultores familiares camponeses; o apelo das indústrias de insumos e de commodities; currículos atrasados das escolas das ciências agrárias que não incentivam o estudo da agroecologia e da sustentabilidade; a falta de

políticas públicas voltadas para o fomento de tecnologias agroecológicas; má-fé de alguns especialistas que difundem tecnologias anti PRV; entre outras.

Outro fator muito importante para a adoção de todos os princípios fundamentais diz respeito à falta de mão de obra da propriedade. Esta é a justificativa muitas vezes utilizada para a não adoção do princípio de divisão de área, falta de diversidade das pastagens e do uso frequente de agrotóxicos. Outro aspecto não menos importante é o período necessário em meses ou anos para que os princípios possam ser implementados, como é o caso do sombreamento. Apesar disso, os dados desse trabalho mostram que a adoção do sistema vem crescendo e já é entendida como de fundamental importância para a qualidade de vida dos agricultores familiares, para a produção limpa de alimentos e para a sustentabilidade; como razões deste aumento de popularidade, podem-se atribuir os seguintes fatores: A superioridade econômica do PRV em relação aos demais sistemas; A qualidade de vida proporcionada aos agricultores familiares demonstrado, inclusive, quando analisado o grau de satisfação dos adotantes; A busca de produtos limpos pelos consumidores; O bem-estar animal; e finalmente, pelo fato de ser uma ferramenta indispensável à agroecologia, criando uma nova relação do homem com a natureza;

Conclusões

Dentre as propriedades que adotam o PRV, a maioria tem um alto IC-PRV, demonstrando que, no geral, as tecnologias recomendadas para o Pastoreio Racional Voisin são bem aceitas e implementadas pelos agricultores. As propriedades que adotam o PRV na região Oeste de Santa Catarina possuem em média 17,25ha, destinam 50% desta área para a atividade leiteira e produzem 6.000 L/mês, com 19 vacas.

Notas

1 Através das contribuições do Núcleo do PRV e do LETA (Laboratório de Etologia Aplicada) do Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural do Centro de Ciências Agrárias.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos agricultores que dispuseram suas propriedades para a pesquisa, aos colegas do Mestrado Profissional, do LETA e da Epagri pela colaboração na realização da pesquisa.

Referências Bibliográficas

- ALTMANN, R. et al. **Perspectivas para o sistema agroalimentar e o espaço rural de Santa Catarina em 2015: Percepção de representantes de agroindústrias, cooperativas e organizações sociais.** Florianópolis: Epagri, 2008.
- BRUCH, Jonas et al. Progressos em unidades familiares com a produção agroecológica de leite em Pastoreio Racional Voisin. **Rev. Bras. de Agroecologia.** Vol.2, No.2, p. 281-284, 2007.
- COIMBRA, P.A.D., PINHEIRO MACHADO FILHO, L.C., HÖTZEL, M.J., 2012. Effects of social dominance, water trough location and shade availability on drinking behaviour of cows on pasture. **Appl. Anim. Behav. Sci.** 139, 175-182.
- FERREIRA, Luiz Carlos Britto, MACHADO FILHO, Luiz Carlos Pinheiro, HÖTZEL, 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).
- FREITAS, Cinthia Andruchak. A Caminho da sustentabilidade na pecuária. **Revista Agropecuária Catarinense.** Florianópolis; Epagri, Vol. 22, n 1, p. 26-31, mar., 2009.
- HONORATO, Luciana Aparecida. Produção de leite na Região Oeste de Santa Catarina em sistema orgânico e convencional na Agricultura Familiar. Pelotas, 2011.-80.: il. .- Tese (Doutorado) –Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel . Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2011.
- IBGE - **pesquisa trimestral de leite.** <www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas> acesso em: 18 jan. 2012.
- LOEBENS, Breno José. **Economia agrícola familiar e a centralização do capital.** Florianópolis: ed. da UFSC, 2009. 214 p.:il.
- LORENZON, J. Impactos sociais, econômicos e produtivos das tecnologias de produção de leite preconizadas para o oeste de Santa Catarina: estudo de caso. Florianópolis, 2004. xv, 95 f. Dissertação (Mestrado em agroecossistemas) Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.
- LORENZON, J. Sucesso de PRV em produção de leite no oeste de SC, mais que uma técnica um sistema de manejo. In: I Encontro Pan-Americano sobre manejo Agroecológico de Pastagens, Chapecó, Santa Catarina, 2011. Resumos. **Cadernos de Agroecologia,** Vol 6 n.1, 2011.
- MACHADO FILHO, Luiz Carlos Pinheiro. Conceituando o “tempo ótimo de repouso” em Pastoreio Racional Voisin. In: Resumos do I Encontro Pan-Americano sobre manejo Agroecológico de Pastagens, **Cadernos de Agroecologia,** Vol 6 n.1, 2011.
- MACHADO, Luiz Carlos Pinheiro. **Pastoreio Racional Voisin: tecnologia agroecológica para o terceiro milênio.** 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.
- MATOS, Leogevildo Lodes de. Produção de leite a pasto. In: BRIDI, A. M.; FONSECA, N. A. N.; SILVA, C. A.; PINHEIRO, J. W. **A zootecnia frente a novos desafios.** Londrina, UEL, 2007. 572p.: il.; 23 cm.
- MELADO, Jurandir.. **Pastoreio racional Voisin: fundamentos, aplicações, projetos.** Viçosa: Aprenda Fácil, 2003. 300p.
- MELLO, M. A. de. A trajetória da produção e transformação do leite no oeste catarinense e a busca de vias alternativas. 1998. 165 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas)- Universidade Federal de Santa Catarina, 1998, Florianópolis, SC.
- MELLO, M.A. de.; SCHMIDT, W. A agricultura familiar e a cadeia produtiva do leite no Oeste catarinense: possibilidades para a construção de modelos heterogêneos. In: PAULILO, M. I. S.; SCHMIDT, W. **Agricultura e espaço rural de Santa Catarina.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2003. p. 71-98.
- ROMERO, Nilo Ferreira. **Alimente seus pastos com seus animais.** Guaíba: Agropecuária, 1994. 89 p.

- SOUZA, Lizane Lúcia, RIBAS, Clarilton E. D. Proposta de um índice de conformidade ao Pastoreio Racional Voisin (PRV) : estudo no assentamento Antônio Tavares – São Miguel do Iguçu – PR. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)** v.1, nº 2, p. 17-25. 2011.
- TESTA, V.M. et al. **A Escolha da trajetória da produção de leite como estratégia de desenvolvimento do Oeste Catarinense.** Florianópolis: SAR, 2003. 130 p.,
- VOISIN, André. **A produtividade do pasto.** Tradução de MACHADO, Norma B. P., 2 ed. São Paulo: Mestre Jou, 1974.
- WENDLING, Adenor V. Vacas produzem até 30 litros só a pasto em PRV. In: I Encontro Pan-Americano sobre manejo Agroecológico de Pastagens, Chapecó, Santa Catarina, 2011. Resumos. **Cadernos de Agroecologia**, Vol 6 n.1, 2011.