

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DE PROPRIEDADES LEITEIRAS DO MUNICÍPIO DE PAVERAMA - RS

Marcela Cristiane Roloff^{1*}, Claudete Rempel², Rafael Rodrigo Eckhardt³

¹Curso de Ciências Biológicas, Centro Universitário UNIVATES, 95900-000, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, Centro Universitário UNIVATES, 95900-000, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Curso de Engenharia Ambiental, Centro Universitário UNIVATES, 95900-000, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil.

*E-mail: mroloff@universo.univates.br

Recebido em: 13/12/2013

Aceito em: 23/09/2014

RESUMO

A sustentabilidade ambiental, muito discutida atualmente, refere-se a um modo de fazer agricultura, buscando assegurar a produtividade sustentada em longo prazo, através da adoção de práticas de manejo ecologicamente seguras, sendo a propriedade agrícola um sistema integrado, que visa a otimização dos recursos, não apenas em níveis de produção econômica, mas principalmente buscando a estabilidade do sistema e assim a sustentabilidade ecológica. O presente trabalho buscou avaliar a sustentabilidade ambiental de propriedades leiteiras do município de Paverama, indicando práticas de produção sustentáveis e aspectos a serem melhorados nestas propriedades. Foram visitadas cinco propriedades rurais indicadas pela Secretaria de Agricultura do município, no período de 19 de agosto a 16 de setembro de 2013, para avaliação de nove indicadores ambientais (dejetos, fonte de água, Área de Preservação Permanente, Reserva Legal, manejo adequado de agrotóxicos e fertilizantes, declividade do terreno, erosão, queimadas e diversidade de usos da terra) para a geração do índice de sustentabilidade ambiental. Os resultados apontaram que as propriedades leiteiras analisadas não representam modelos de propriedades ambientalmente adequadas, sendo propriedades regulares a boas, obtiveram índices entre 0,5 e 0,7. Os principais problemas estão na falta de área para indicação como Reserva Legal, inadequação das Áreas de Preservação Permanente e manejo inadequado de dejetos.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Indicadores Ambientais. Produção Leiteira.

1 Introdução

O conceito de sustentabilidade tem sido muito discutido, frequentemente, como uma estratégia de *marketing* e não como uma meta a ser alcançada [1]. A literatura apresenta variadas definições de sustentabilidade, no entanto, a essência deste conceito foi definida, em 1987, pela WCED (*World Commission on Environment and Development*), que definiu o desenvolvimento sustentável como a capacidade de atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem suas próprias necessidades [2].

A ideia de desenvolvimento deve ser repensada, assim como os rumos deste processo. Tais decisões precisam ser transformadas em ações que modifiquem a realidade atual de degradação ambiental e contribuam para a solução da crise ambiental. Essa realidade inclui a forma como se desenvolve a agricultura, uma importante atividade humana que, da maneira como é realizada atualmente, com ocupação e utilização

desordenada dos recursos do ambiente, compromete a base de recursos naturais [1].

A atividade agropecuária, devido ao alto potencial de danos que pode ocasionar, é vista como uma das principais vilãs do meio ambiente. Neste quadro, independente da atividade que desenvolve, do nível tecnológico e de seu tamanho, exige-se que produtores rurais adotem uma gestão visando não apenas a obtenção de lucros, mas também a utilização planejada dos recursos naturais, ocasionando assim o equilíbrio entre a atividade exercida e a conservação do ambiente [3].

O desenvolvimento é tratado como sinônimo de crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável, como sinônimo de crescimento sustentado, conceitos muito diferentes. [4]. Torna-se importante estabelecer a diferença entre as práticas correntes de crescimento econômico associado à degradação ambiental e a proposta de desenvolvimento, mais condizente com a percepção emergente da finitude dos recursos naturais. Passando a ser necessário equilibrar os aspectos econômico, social e ambiental, em contraposição à ideia de se associá-lo exclusivamente à dinâmica econômica [5].

Produtores rurais priorizam aspectos ambientais, adotando práticas voltadas ao uso correto dos recursos naturais, quando estes participam ou interferem de forma direta nos resultados econômicos da atividade [3].

Frente a isso, o termo sustentabilidade parte de um sistema de valores e interesses, alterando-se ao longo do tempo, sendo bastante dinâmico e complexo.

A complexidade do conceito, com suas múltiplas dimensões e abordagens, tem dificultado a utilização de ferramentas que determinem a sustentabilidade [6].

Para avaliar a sustentabilidade de um sistema de produção é preciso uma ferramenta capaz de mensurar este conceito. Esta avaliação é realizada através de indicadores ambientais, que podem ser entendidos como parâmetros, que fornecem informações sobre um fenômeno, uma situação expressiva positiva ou negativamente [7], sendo seu objetivo quantificar informações de modo que sua significância fique aparente.

Marques [8] ressalta que não existem indicadores universais e que, para cada agroecossistema, deve ser definido um conjunto de indicadores, em função das condições agroecológicas e socioeconômicas presentes em cada região.

Os indicadores representam um modelo da realidade, não podendo ser considerados a própria realidade, devendo ser construídos através de uma metodologia de mensuração coerente. Sendo utilizados para simplificar informações sobre processos complexos. Representam pedaços de informações que indicam características do sistema, evidenciando o que está ocorrendo [8].

Um estudo com indicadores não apenas proporciona a construção de propostas de agroecossistemas mais adequados, como também fornece informações para a construção de estratégias de planejamento para um desenvolvimento sustentável [6], apontando a direção e as mudanças prioritárias para atingir a sustentabilidade.

O município de Paverama localiza-se na região do Vale do Taquari – RS e possui uma área de 171,863 km² [10]. Apresenta destaque no agronegócio, principalmente com a produção agrícola temporária, avicultura, suinocultura, gado de corte e produção de leite. Enquanto os sistemas de produção avícola e suinícola são controlados pelo licenciamento ambiental para a sua instalação e operação e por regras das empresas integradoras, a produção leiteira ainda atua de forma espontânea, sem haver um regramento tão evidente quanto em outros sistemas de produção [9].

Paverama apresentava, em 2006, 513 estabelecimentos agropecuários produtores de leite, destes, 291 realizavam a comercialização de leite cru e 1 estabelecimento comercializava leite pasteurizado [10]. Segundo dados do IBGE [11], no ano de 2012, o município possuía 1.773 vacas ordenhadas, resultando

em uma produção de 5.319 mil litros de leite por ano. A referida produção leiteira representa a base da economia da maioria das pequenas propriedades rurais do município, indicando a importância desse sistema de produção. Por outro lado, a ausência de práticas ambientais adequadas de manejo das propriedades rurais e da própria atividade leiteira, principalmente com relação aos dejetos bovinos, resulta em expressivos impactos ambientais, notadamente sobre a baixa qualidade da água dos recursos hídricos superficiais da região.

Este trabalho buscou avaliar a sustentabilidade ambiental de propriedades leiteiras do município de Paverama, indicando práticas de produção sustentáveis, bem como os aspectos a serem melhorados nestas propriedades.

2 Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos técnicos utilizados para avaliação da sustentabilidade ambiental de propriedades leiteiras do município de Paverama, tomaram como base a metodologia proposta por Rempel et al. [9].

A pesquisa iniciou-se em julho de 2013, a partir do contato com a Secretaria da Agricultura e Empresa de Assistência Técnica - Emater do município, para apresentação da proposta do projeto e para que os mesmos indicassem quais propriedades seriam avaliadas. Foram indicadas cinco propriedades que apresentam destaque na produção leiteira, distribuídas em quatro localidades do município (Figura 1).

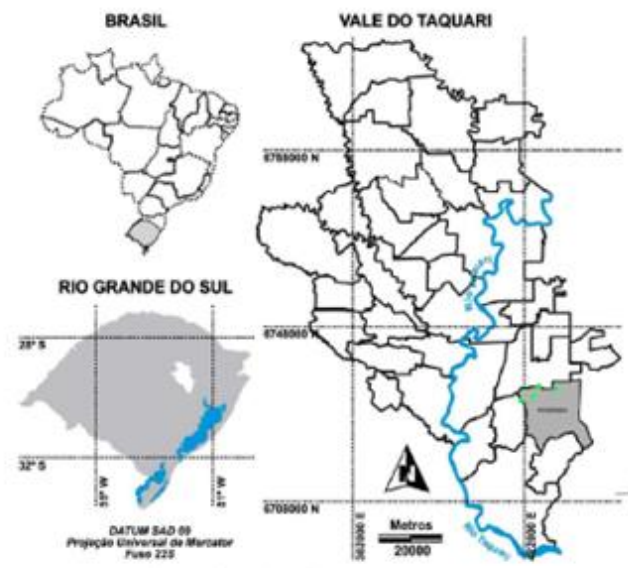


Figura 1 - Localização das propriedades no município de Paverama.
 Fonte: Grupo de Pesquisa em Sustentabilidade Ambiental de Propriedades Leiteiras.

Na sequência entrou-se em contato com os proprietários para apresentação da proposta e convite aos mesmos para participação na pesquisa. Neste contato, após o aceite, foi realizado o agendamento das visitas às propriedades e iniciaram as atividades de campo para diagnóstico ambiental, realizado através da aplicação de entrevista, adaptada de Rempel et al. [9], com foco no levantamento de dados sobre a situação de uso e cobertura da terra, práticas e manejo utilizados no sistema de produção leiteira. Durante as atividades em campo, realizou-se aferição das coordenadas UTM em pontos das propriedades, com GPS de navegação, e demarcação dos tipos de usos da terra.

Por meio destes dados iniciais, obtidos junto aos proprietários, foi realizada uma avaliação com base em um conjunto de nove indicadores, que permite aferir um índice de sustentabilidade ambiental a cada propriedade. Também foi elaborado um mapa, da situação de uso e cobertura da terra da propriedade do participante.

Os nove indicadores utilizados de base para a avaliação da sustentabilidade ambiental das propriedades estudadas foram estabelecidos com base nos estudos de Verona [6], sendo eles: dejetos, água, Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal, manejo adequado de agrotóxicos e fertilizantes, declividade do terreno, erosão, queimadas e diversidade de usos da terra (Tabela 1).

Tabela 1 – Indicadores, subindicadores e pontuação máxima para avaliação da sustentabilidade ambiental.

Indicadores	Pontuação Máxima	Subindicadores	Pontuação Máxima
Dejetos	30	Armazenamento do dejetos sólido	10
		Armazenamento do dejetos líquido	10
		Destinação do dejetos animal	10
APP*	15	Percentual de utilização das APPs	10
		Uso predominante na APP	5
Manejo adequado de Agrotóxicos e Fertilizantes	15	Forma de utilização de fertilizantes químicos e agrotóxicos	10
		Forma de armazenamento de embalagens de agrotóxicos	5
Reserva Legal*	10	Percentual de vegetação nativa para averbação em reserva legal	10
Água	10	Fonte de água	10
Declividade	10	Declividade do terreno	10
Erosão	4	Evidências de solo erodido	4
Queimadas	4	Evidências de queimadas	4
Usos de terra	2	Diversidade de coberturas	2
Totais	-	-	100

Fonte: adaptado de Rempel et al. [9].

* Brasil [12] e CONAMA [13].

A pontuação alcançada pelas propriedades representa o somatório do valor atingido em cada indicador avaliado de todos os subindicadores analisados. Quando a pontuação for máxima, 100 pontos (Índice 1), significa que a propriedade atende satisfatoriamente a todos os aspectos analisados. O conhecimento da pontuação dos indicadores ambientais de cada propriedade

será utilizado gerando-se um índice de sustentabilidade ambiental, permitindo comparações entre as propriedades e atribuição de um conceito qualitativo de acordo com o índice de sustentabilidade ambiental obtido (Tabela 2).

As visitas às cinco propriedades leiteiras do município de Paverama ocorreram entre os dias 19 de agosto e 16 de setembro de 2013. Neste encontro com os proprietários, enfatizou-se a coleta de dados necessários para a avaliação, juntamente com entrevista, seguida da demarcação dos limites da propriedade e da diversidade de usos da mesma, realizadas utilizando-se um mapa da propriedade, levado pela pesquisadora. Em seguida, realizou-se a análise em campo, através de caminhada pelas propriedades, com registros fotográficos dos pontos relevantes, comprovação dos dados coletados na entrevista e demarcação da propriedade, neste momento com uso de GPS, para exatidão das demarcações realizadas na imagem via satélite da propriedade.

Tabela 2 - Conceito qualitativo da condição de sustentabilidade ambiental

Índice de Sustentabilidade Ambiental	Conceito
igual ou maior a 0.8	Excelente
igual ou maior a 0.6	Bom
igual ou maior a 0.4	Regular
igual ou maior a 0.2	Ruim
menor que 0.2	Inadequada

Fonte: adaptado de Rempel et al. [9].

Os participantes da pesquisa são identificados como: Produtor A, Produtor B, Produtor C, Produtor D e Produtor E, objetivando manter a imparcialidade na análise das informações, e visando o sigilo as informações particulares prestadas.

A primeira propriedade alvo do levantamento de dados foi à propriedade D, no dia 19 de agosto. No dia 26 de agosto realizou-se a atividade de campo na propriedade A e no dia 4 de setembro foi realizado o levantamento das informações ambientais da propriedade E, em seguida, dia 14 de setembro foi-se a campo na propriedade B e finalizou-se a pesquisa em campo na propriedade C, dia 16 de setembro.

3 Resultados e discussões

As propriedades leiteiras analisadas apresentam área média de 26,41 ha, possuindo um rebanho bovino médio de 107 animais. Destes, em média, 54 são vacas leiteiras, que garantem uma produção média por propriedade de 1.474 litros de leite por dia e 44.220 litros de leite por mês, com uma produtividade média diária de 27,3 litros por vaca leiteira. Em termos de dejetos resultantes do rebanho bovino, tem-se uma geração média por

propriedade de 3.991 kg por dia, significando uma geração de aproximadamente 37,3 kg de dejetos por animal (Tabela 3).

Tabela 3 – Dados de caracterização geral das cinco propriedades leiteiras analisadas.

Propriedade	Nº de Animais	Vacas em lactação	Produção Diária de Leite (L)	Área total (ha)	Produção diária de Dejetos (Kg)
A	100	60	1.400	11,47	3.350
B	93	35	800	20,66	3.673
C	187	88	3.000	32,08	7.480
D	99	62	1.600	45,73	3.346
E	55	26	570	22,13	2.106
TOTAL	534	271	7.370	132,07	19.955
MÉDIA	107	54	1.474	26,41	3.991

Segundo dados da Embrapa – Gado de Leite, no Vale do Taquari, a produtividade de leite por vaca ordenhada/dia é de 8,19 L/dia. Em países como a Arábia Saudita, que possui a maior produtividade por animal, chega-se a 41 Kg/dia por vaca ordenhada. Já no Brasil, esta produtividade diminui para 3,8 Kg/dia por vaca ordenhada. A baixa produtividade apresentada tanto pela região do Vale do Taquari, como pelo Brasil, deve-se principalmente ao fato de muitos produtores rurais limitarem a produção de leite apenas para consumo próprio, gerando uma produtividade leiteira média baixa no país.

A tabela 4 apresenta a pontuação de cada propriedade em cada indicador ambiental analisado.

O índice quantitativo de sustentabilidade ambiental médio da amostra foi 0,59, caracterizando as propriedades leiteiras do município de Paverama como propriedades Regulares, de acordo com o índice qualitativo.

Observando a pontuação total obtida pelas propriedades, a Propriedade B apresentou o menor índice de sustentabilidade ambiental, enquanto a Propriedade C apresentou o índice mais elevado de sustentabilidade.

Destaca-se que o indicador de sustentabilidade dejetos foi o maior responsável pela baixa sustentabilidade da propriedade B, apresentando uma situação preocupante, uma vez que os dejetos bovinos são liberados sobre um piquete, a céu aberto, permitindo que os mesmos sejam facilmente transportados pela água da chuva até cursos de água localizados nas adjacências, contaminando-os.

Tabela 4 – Pontuação para cada indicador e subindicador ambiental nas cinco propriedades leiteiras analisadas.

Indicador Ambiental (pontuação máxima)	Prop. A	Prop. B	Prop. C	Prop. D	Prop. E
Dejetos (30)					
Dejeto sólido (10)	7,5	2,5	7,5	7,5	7,5
Dejetos líquidos (10)	5	2,5	5	5	5
Destinação dejetos (10)	5	5	5	2,5	2,5
Subtotal	17,5	10	17,5	15	15
Fonte de Água (10)					
Água p/ Animais (5)	2,5	3,75	2,5	2,5	2,5
Água p/ Pessoas (5)	3,75	5	5	3,75	3,75
Subtotal	6,25	8,75	7,5	6,25	6,25
APP (15)	NA*	2,5	NA*	7,5	2,5
Reserva Legal (10)	0	2,5	10	5	0
Agrot. e Fert. (15)					
Utilização (10)	7,5	7,5	5	5	7,5
Armaz. Agrot. (5)	3,75	5	5	3,75	5
Subtotal	11,25	12,5	10	8,75	12,5
Declividade (10)	10	7,5	5	7,5	10
Uso da Terra (2)	1	1	0	1	1
Erosão (4)	4	4	4	0	4
Queimadas (4)	4	4	4	4	4
TOTAL	56,18	52,75	68,24	47,50	51,5
Índice Quantitativo	0,56	0,53	0,68	0,48	0,52
Índice Qualitativo	Bom	Regular	Bom	Regular	Regular

* NA - Não se aplica, pois não há Área de Preservação Permanente, segundo a legislação vigente, na propriedade.

O destaque com melhor índice de sustentabilidade apresentado pela propriedade C, ainda que não a enquadre em uma propriedade excelente, foi alcançado devido ao indicador de sustentabilidade Reserva Legal, onde somente o Produtor C alcançou a condição desejada (pontuação máxima), devido ao fato de apresentar área suficiente para indicar como Reserva Legal, representando um percentual de 34,28% da propriedade. Sabendo-se que o percentual mínimo requerido no Rio Grande do Sul como área de Reserva Legal é de 20% [12], este produtor conseguirá atender a exigência.

A Tabela 5 indica o nível de adequação percentual de cada indicador em cada propriedade leiteira analisada, permitindo a visualização de situações satisfatórias e condições indesejadas.

Tabela 5 - Nível de adequação dos indicadores ambientais nas cinco propriedades leiteiras analisadas.

Indicador Ambiental	A	B	C	D	E	Média de avaliação dos Parâmetros
Dejetos	58,3	33,3	58,3	50,0	50,0	50,0
Água	62,5	87,5	75,0	62,5	62,5	70,0
APP	NA	16,7	NA	50,0	16,7	27,8
Reserva Legal	0,0	25,0	100,0	50,0	0,0	35,0
Agrotóxicos e Fertilizantes	75,0	83,3	66,7	58,3	83,3	73,3
Declividade	100,0	75,0	50,0	75,0	100,0	80,0
Uso da Terra	50,0	50,0	0,0	50,0	50,0	40,0
Erosão	100,0	100,0	100,0	0,0	100,0	80,0
Queimadas	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Média de avaliação das Propriedades	68,2	63,4	68,8	55,1	62,5	63,6

Com base na Tabela 4, observa-se que o indicador ambiental queimadas, obteve nota máxima em todas as propriedades vistoriadas, o que ocasionou um aumento na média geral da Sustentabilidade Ambiental para todas as propriedades.

O indicador ambiental Declividade apresentou nota igual ou superior a 50%, representando condição desejada ou próxima à desejada nas propriedades analisadas. Este bom desempenho neste indicador ambiental, pode ser explicado pela região em que o município de Paverama está inserido, pois apresenta relevo plano, o que favorece as propriedades neste indicador.

Em relação ao indicador ambiental erosão, observa-se que apenas a Propriedade D apresentou condição inadequada, com alto nível de erosão, ocasionada pelo intenso pisoteio do gado e a alta umidade presente no solo da propriedade.

Para o indicador ambiental dejetos, observa-se pontuação média próxima a 50%. Este resultado alerta para uma questão preocupante, devido ao alto impacto ambiental que pode ser ocasionado pelos dejetos caso não sejam manejados da forma correta. Com exceção da propriedade B que não possui estrumeira, as demais propriedades possuem estrumeiras delimitadas, no entanto não são cobertas, o que ocasiona o contato com a chuva, impedindo o adequado período de descanso do dejetos e aumentando os riscos de contaminação de cursos d'água.

Os dejetos produzidos são utilizados para adubação nas lavouras, sendo que para os produtores D e E, a quantidade de dejetos não supre a necessidade, nestes casos é realizada a compra de dejetos suínos.

A mesma forma de armazenamento foi observada para os efluentes de limpeza de galpões e salas de ordenha. O lançamento direto de efluentes no ambiente ou aplicação na lavoura contribui para a degradação dos recursos hídricos. Devido ao grande potencial impactante decorrente da alta carga de matéria orgânica e níveis de compostos nitrogenados e fósforo, que podem comprometer seriamente o equilíbrio ambiental do ecossistema, uma vez que estes efluentes ao atingirem um corpo d'água podem afetar as atividades biológicas, faz-se necessário o tratamento de efluentes da bovinocultura leiteira, antes da sua disposição final [14].

Estudo realizado em Arroio do Meio/Vale do Taquari/RS aponta propriedades com sistemas de estrumeiras delimitadas e cobertas, demonstrando que no Vale do Taquari é possível encontrar proprietários adequando suas práticas. Este exemplo ainda é pouco observado, devido ao fato de não existir regulamentação para os dejetos produzidos pelo rebanho bovino de leite e de corte, uma diferença deste sistema produtivo em relação a outros como, por exemplo, a suinocultura e a avicultura. Assim sendo, o sistema mais usual encontrado regionalmente no Vale do Taquari é o acondicionamento aberto dos dejetos [9].

Rodrigues, Wagner e Schmidt [15], em estudo realizado em propriedades leiteiras do município de Erechim/RS, verificaram que a maioria das propriedades estudadas também não possuía sistema para o tratamento de dejetos.

Com relação ao indicador ambiental água, as propriedades atingiram notas superiores a 50%, demonstrando práticas regulares, ainda que nenhuma propriedade contemple a melhor condição, que neste estudo é a utilização exclusivamente de água tratada, tanto para consumo animal quanto para consumo humano. Para o consumo humano, os Produtores B e C utilizam água tratada de sociedade de águas e os produtores A, D e E utilizam água de poço artesiano sem tratamento. Para o rebanho bovino, somente o produtor B fornece água de poço raso isolada de contaminação, os demais produtores utilizam água de poço raso, sem isolamento de contaminação.

A utilização exclusiva de água tratada representa a condição ideal, devido à sensibilidade do indicador qualidade da água aos impactos causados pelas atividades agropecuárias, pois inadequações do manejo da atividade (uso de agrotóxicos, destinação de dejetos) resultarão em consequências negativas sobre as águas, seja no ambiente imediato no qual se desenvolve a atividade produtiva, seja no seu entorno [16]. Nesse sentido, como o presente trabalho não realiza análises microbiológicas ou químicas da água utilizada, considera-se a água tratada a melhor opção para o consumo.

Situações conflitantes foram verificadas nos indicadores Reserva Legal e Área de Preservação Permanente. No que diz respeito às áreas de vegetação nativa, somente o Produtor C apresenta área suficiente para indicar como Reserva Legal,

atingindo a pontuação máxima. Os demais produtores apresentaram notas inferiores a 50%, sendo casos mais críticos os dos Produtores A e E que não possuem vegetação nativa em suas propriedades, zerando sua pontuação neste indicador.

A Tabela 4 revela que as propriedades A e C não possuem APP, sendo que este indicador ambiental não se aplica nestes casos. As demais propriedades apresentam APP, com diferentes percentuais e formas de utilização, sendo a média da nota atingida pelas propriedades neste indicativo 27,8%, apontando situação de conflito com a legislação ambiental.

As atividades de campo e elaboração dos mapas de cobertura evidenciaram a presença de cursos de água e nascentes nas propriedades analisadas, sendo estes indicativos da existência de Áreas de Preservação Permanente. Observaram-se irregularidades nestas áreas, sendo estas parcialmente ou totalmente utilizadas como áreas de pastoreio. A Tabela 5 indica a presença e a condição de uso predominante da APP nas propriedades vistoriadas.

Tabela 6 - Dados sobre a presença e a condição de uso predominante da APP nas propriedades analisadas.

Produtor	Área de APP (ha)	% de uso da APP	Uso da APP
A	0,00	NA	Sem APP
B	4,31	82,11%	Pastagem (51,66%), Culturas Anuais (9,83%), Mata Industrial (9,76%), Hortifrutí (8,34%) e Benfeitorias (2,52%)
C	0,00	NA	Sem APP
D	4,33	60,37%	Pastagem (3,71%), Culturas Anuais (19,61%), Mata Industrial (15,69%), Hortifrutí (15,92%) e Benfeitorias (5,44%)
E	1,90	100%	Pastagem (100%)

Na área Tabela 6 observa-se que a propriedade E possui 1,9 ha de APP (de margem de córrego), com utilização de 100% da área para pastagem. Já as propriedades B e D, possuem ambas 4,3 ha de APP (de nascente e margem de córrego), sendo ocupados, respectivamente, 82,11% e 60,37% com pastagem, culturas anuais, mata industrial, hortifruticultura e benfeitorias.

Com base nos dados apresentados na Tabela 5 e na pontuação observada na Tabela 3, a propriedade D obteve maior pontuação, 50% da nota, devido ao menor percentual de uso da APP e a forma de utilização da mesma, destacando que a mata nativa representou o uso predominante.

Visando adequar-se a condição de propriedade ambientalmente adequada, as propriedades vistoriadas, com presença de APPs, devem respeitar os limites destas áreas, possibilitando o reestabelecimento da vegetação nativa, resgatando assim a função ambiental destas áreas, que é preservar

os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitando o fluxo gênico de fauna e flora, protegendo também o solo e assegurando o bem-estar das populações humanas [12].

Com relação à diversidade de coberturas, observada no indicador Uso da Terra, nenhuma propriedade apresentou condição adequada, isso é, percentual acima de 50% da nota, indicando uma situação desfavorável ao bom desempenho da propriedade, uma vez que a biodiversidade auxilia no controle de pragas e ervas daninhas, permitindo um maior equilíbrio no sistema [17].

Quanto maior a diversidade de organismos que ocupa um sistema agrícola, maior a diversidade na comunidade de inimigos naturais de pragas que a unidade de produção pode sustentar [18]. Uma vez que o consorciamento de espécies distintas permite a ampliação de habitats para inimigos naturais de pragas, bem como hospedeiros alternativos para as mesmas [17].

Estando incluída nesta visão a prática de policultivos, capazes de tornar as plantas menos "visíveis" para as pragas [18], sendo capazes de retardar o surto de doenças, reduzir a disseminação de esporos infectados e modificar as condições ambientais, tornando-as menos favoráveis à difusão de certas doenças.

Nas propriedades leiteiras analisadas, constatou-se que o principal complemento na dieta dos animais, visando o aumento da produtividade é a base de milho, tanto de silagem de milho quanto de ração a base de milho, importante destacar que nestas culturas, todas as propriedades fazem uso rotineiro de agrotóxicos para o manejo das plantas daninhas. Entre os tipos de agrotóxicos utilizados o glifosato da marca Roundup foi citado por todos os produtores, seguido pelo Extrazin e U-46. É importante salientar que, para composição da nota neste indicador, é considerada a situação ideal a não utilização de agrotóxicos (que recebe 10 pontos), seguido pela aplicação controlada em determinadas culturas (7,5 pontos). Quando a utilização de agrotóxicos, a situação que se espera encontrar, em relação às embalagens, é que as mesmas sejam acondicionadas em depósito especial coberto, separado de qualquer medicamento, alimento, animal e salvo de umidade.

Com o objetivo de atingir a sustentabilidade ambiental, o controle e para eliminação de ervas adventícias deve ser alterado, acrescentando-se espécies que inibam sua germinação ou desenvolvimento através de alelopatia [17]. Permitindo assim a substituição aos agrotóxicos, que geram como consequência problemas de resistência a herbicidas, perda de vegetação natural e impactos diretos sobre habitats de organismos. Mesmo sendo destinados ao uso terrestre podem atingir águas superficiais, pela aplicação direta ou indiretamente, pelo carregamento através da água da chuva, sendo tóxicos também para organismos aquáticos [19].

Seguindo a caracterização geral das propriedades analisadas, o sistema de alimentação do gado leiteiro praticado pelos produtores analisados gera importante discussão, uma vez que os Produtores B, D e E, realizam o sistema de pastoreio intensivo e rotativo (piquetes) e os Produtores A e C adotaram a prática de alimentação exclusivamente em confinamento. Práticas distintas que não estão sendo avaliadas no presente trabalho.

O pastoreio intensivo e rotativo (piquetes) ocorre em pastagens de gramíneas da variedade Tifton. O Tifton é um híbrido pertencente ao gênero *Cynodon*, originário do melhoramento da grama comum. Amplamente utilizados para o manejo intensivo e altas produtividades, e indicados para produção de feno e para pastejo, devido sua alta capacidade de suporte [20]. Nas propriedades vistoriadas é utilizada a gramínea híbrida Tifton, sendo que os bovinos em lactação são orientados a se alimentar diariamente em um único piquete da pastagem. A rotatividade representa uma maneira eficaz de constantemente proporcionar alimento ao gado, possibilitando a recuperação da pastagem, além de favorecer a saúde e o bem estar do animal e manter uma lactação elevada [19].

Opondo-se a esta forma de tratamento está à alimentação em confinamento, onde as vacas em lactação não realizam a pastagem, não recebendo o pasto verde. Observa-se que se recebem pasto verde em confinamento e, por algum motivo de mau tempo ou outra eventualidade, não ser fornecido este alimento ao gado, este atrasa a produção de leite. Consequentemente, para evitar este retardo na produção, os produtores optam por não fornecer pastagem verde. Este sistema de alimentação é mais prático, porque o gado não pisoteia a plantação e não é necessário despender tempo com o pastoreio dos animais, levando-os aos piquetes, fatos que diminuem as incidências de erosões.

Torna-se necessário discutir qual o tratamento mais adequado para o ambiente e para o gado, sendo que o sistema de rotatividade de piquetes gera grande acúmulo de dejetos na plantação, o pisoteio do gado pode ocasionar erosões, entretanto a qualidade de vida dos animais é melhor, uma vez que os animais mantêm seus hábitos de vida. Já o sistema de confinamento, do ponto de vista da qualidade de vida dos animais, estes vivem abrigados, lado a lado, não pastando no campo, prática esta comum aos ruminantes. Em questão de ambiente, desta forma a produção de dejetos é armazenada em totalidade nas estrumeiras, ficando por responsabilidade do produtor selecionar os locais propícios para aplicação dos dejetos, demonstrando ser mais adequada ao ambiente.

O gráfico apresentado na Figura 3 evidencia os indicadores que atingiram situações favoráveis para alcançar a sustentabilidade ambiental e indicadores que merecem maior preocupação e intervenção nas cinco propriedades avaliadas do município de Paverama.

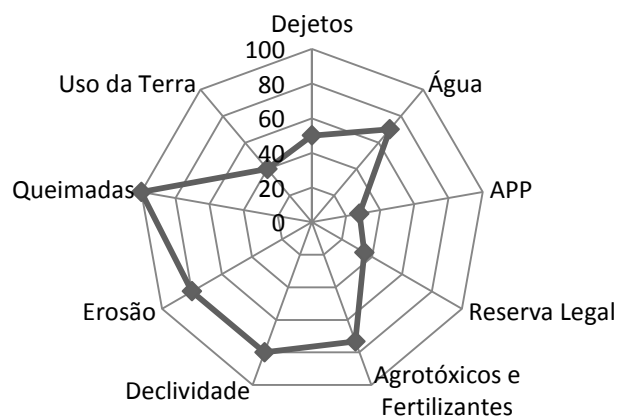


Figura 2 – Percentual médio apresentado nos nove indicadores ambientais avaliados nas cinco propriedades leiteiras analisadas.

Os indicadores que obtiveram maior pontuação nas propriedades foram: declividade do terreno, erosão e queimadas. Indicadores ambientais favorecidos pelo relevo da região e por questões culturais, uma vez que a prática de queimadas, visando à eliminação de vegetação existente para o cultivo de plantações, não representa uma estratégia para estes produtores. O relevo plano de Paverama favorece as propriedades no parâmetro erosão, sendo que, em relevos com baixa declividade, as águas da chuva escoam de forma mais lenta, tendo menor poder erosivo. Esta característica, associada à forma de manejo da terra e do plantio adotados, tem como consequência a baixa erosão.

Entre os maiores problemas encontrados nas propriedades leiteiras destacam-se os indicadores Área de Preservação Permanente e Reserva Legal. Parâmetros relacionados à forma de organização da propriedade, onde não se respeita os limites de utilização em margens de córregos e nascentes, comprometendo as áreas de preservação ambiental. Da mesma forma, percebe-se que as propriedades não realizam um planejamento adequado para o uso de suas terras, estando estas carentes de matas nativas para possível indicação como Reserva Legal. Sendo assim os produtores priorizam a maximização de lucros, através da utilização desordenada da área da propriedade e dos recursos que ela oferece.

4 Conclusões

As propriedades leiteiras do município de Paverama analisadas representam parcialmente o modelo de propriedades ambientalmente adequadas, enquadrando-se em propriedades regulares a boas, obtiveram índices entre 0,5 e 0,7. Sendo que a propriedade C apresentou maior índice, representando a

propriedade mais sustentável ambientalmente entre as propriedades avaliadas.

No entanto, as propriedades possuem condições para atingir a sustentabilidade, sendo necessário adequar suas práticas de manejo e armazenamento de dejetos e fazer um planejamento da propriedade, respeitando os limites das APPs e limitando 20% de área da propriedade para reestabelecimento da vegetação nativa, a ser averbada, posteriormente, como Reserva Legal.

Uma vez que a avaliação da Sustentabilidade Ambiental realizada neste estudo representa a situação pontual destas propriedades, qualquer alteração realizada pelos produtores pode melhorar algum indicador analisado, melhorando ou não a situação ambiental das propriedades.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Emater e Secretaria de Agricultura de Paverama o apoio para execução da pesquisa. Ao grupo de pesquisa da Univates o suporte técnico necessário ao desenvolvimento da metodologia e aos produtores rurais a participação efetiva na pesquisa e disponibilização de dados.

ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY OF DAIRY PROPERTIES IN THE CITY OF PAVERAMA – RS

ABSTRACT: Environmental sustainability, much discussed today, is often seen as a marketing strategy and not as a goal to be achieved. This study aimed to evaluate the environmental sustainability of dairy farms in the municipality of Paverama, indicating sustainable production practices and areas for improvement in these properties. We visited five farms indicated by the Secretary of Agriculture of the county, from August 19 to September 16, 2013, for evaluation of nine environmental parameters (waste, water fountain, permanent preservation areas, legal reserve, use of pesticides and fertilizers, land slope, erosion, fires and diversity of land uses) and generation of environmental sustainability index. The results showed that dairy farms analyzed do not represent models of environmentally sound properties, being a good regular property, found rates between 0.5 and 0.7. The main problems are the lack of area for appointment as legal reserve inadequacy of the areas of environmental protection and disposal of waste.

Keywords: Sustainable Development. Environmental Indicators. Dairy

Referências

[1] DAL SOGLIO, F. et al. Agricultura e Sustentabilidade. 4. Ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009. 152p. Organizador, coordenador etc.

[2] Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum. 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas, 1991. 430p.

[3] RIBEIRO, A. C. F.; BRITES, R. S.; JUNQUEIRA, A. M. R. Os aspectos ambientais no processo decisório do produtor rural: estudo de caso Núcleo Rural Taquara. Campina Grande: Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Vol. 10, n. 3, p. 686-691, Sept. 2006.

[4] SEN, A.; MOTTA, L. T. Desenvolvimento com liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2001. 409p.

[5] JATOBA, S. U. S.; CIDADE, L. C. F.; VARGAS, G. M. Ecologismo, ambientalismo e ecologia política: diferentes visões da sustentabilidade e do território. Brasília: Sociedade e estado, Vol.24, n. 1, p.47-87, jan/abr. 2009.

[6] VERONA, Luís Augusto Ferreira. Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul. 2008. 193 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciências: Produção Vegetal – Doutorado) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. 2008.

[7] VAN BELLEN, H. M. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010. 253p.

[8] MARQUES, J. F. et al. Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas. Jaguariúna: Editora Embrapa Meio Ambiente, 2003. 281p. Editores Técnicos.

[9] REMPEL, C. et al. Proposta Metodológica de Avaliação da Sustentabilidade Ambiental de Propriedades Produtoras de Leite. Santa Cruz do Sul: TECNO-LÓGICA, v. 16, n. 1, p. 48-55, jan./jun. 2012.

[10] IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo agropecuário 2006. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>>. Acesso em: 02 set. 2013.

[11] IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Pecuária Municipal 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>>. Acesso em: 02 set. 2013.

[12] BRASIL. Lei Federal nº. 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o Novo Código Florestal Brasileiro. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 mai. 2012. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm> Acesso em: 05 out. 2013

[13] CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº. 302, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 mai. 2002. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30202.html>> Acesso em: 05 out. 2013.

[14] MARCANTONIO, A. S.; ROCHA, G. C.; LOURENÇO, F. C. Estudo do impacto ambiental de efluentes de atividades agropecuárias sobre a qualidade da água. In: VIII CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8, 2007, Caxambu/MG. Anais... Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, set 2007, p. 1-2.

[15] RODRIGUES, R. G.; WAGNER, S. A.; SCHMIDT, V. Sustentabilidade ambiental em unidades familiares de produção leiteira, na microrregião de Erechim, Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 38, 2011, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 2011, p. 1-3.

[16] RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C. Avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica agropecuária: ambitec-agro. Jaguariúna: Editora Embrapa Meio Ambiente, 2003. 95p.

[17] ALTIERI, M. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5. Ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009. 120p.

[18] NICHOLLS, C. I.; ALTIERI M. Controle biológico de pragas através do manejo de agroecossistemas: Projeção e Implantação de uma Estratégia de Manejo de Habitats Para Melhorar o Controle Biológico de Pragas em Agroecossistemas. Brasília: Ministério Do Desenvolvimento Agrário, 2007. 31p.

[19] ALTIERI, M. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. Ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Editora Expressão Popular, AS-PTA, 2012. 400p.

[20] MOURA, J. C.; FARIA, V. P. Manejo de Pastagens de Tifton Coastcross e Estrela. In: MANEJO DA PASTAGEM, 150, 1998, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1998, 269p.