

# Diagnóstico do uso da terra em Áreas de Preservação Permanente de pequenas propriedades rurais produtoras de leite no Vale do Taquari/RS – Brasil

## Diagnosis of land use in Permanent Preservation Areas of small rural dairy farms in Vale do Taquari/RS - Brazil

Douglas PESSI [1](#); Claudete REMPEL [2](#); Claus HAETINGER [3](#)

Recibido: 13/11/16 • Aprobado: 18/12/2016

### Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Procedimentos Metodológicos](#)
- [3. Resultados e Discussão](#)
- [4. Conclusão](#)
- [5. Referências](#)

#### RESUMO:

Legislações ambientais e debates sobre a degradação de áreas de preservação permanente (APP) têm gerado a busca por um maior cuidado em relação ao seu uso para plantio e pastoreio. Nesta pesquisa, foi estudada uma propriedade produtora de leite em cada um dos 36 municípios do Vale do Taquari – VT/RS/Brasil. Em média, 12,24% das áreas destas enquadram-se como APP. As principais coberturas e usos da terra encontradas, foram: floresta nativa (32,84%), floresta exótica (10,60%); pastagem temporária (18,13%); pastagem permanente (16,33%). Ou seja, 61,16% das APP são utilizadas para fins antrópicos, com apenas 32,84% das APP destas propriedades tendo floresta nativa.

**Palavras chave:** Planejamento Ambiental; Uso e cobertura da terra; Legislação Ambiental; Ciências Ambientais.

#### ABSTRACT:

New environmental laws and conferences regarding permanent preservation areas (PPAs) degradation have generated the pursuit for greater care in crop and grazing. In that paper, it was studied one dairy farm in each of the 36 municipalities of Vale do Taquari - VT / RS / Brazil. On average, 12.24% of these areas fall as PPA. The main covers and land uses found were: native forest (32.84%), exotic forest (10.60%); temporary pasture (18.13%); permanent pasture (16.33%). Namely, 61.16% of the PPA have been used to anthropic purposes, while only 32.84% of the PPA in these properties still have native forest.

**Keywords:** Environmental Planning; Use and land cover; Environmental legislation; Environmental Sciences.

# 1. Introdução

Segundo Alves et al. (2003), a falta de organização das práticas rurais gera contratempos no planejamento agrícola para o uso da terra. O planejamento de todas as etapas do plantio, focando também no cumprimento da legislação, torna a produção sustentável. No mercado consumidor, esta produção terá melhor visibilidade dos produtos, pois estes se enquadram no padrão de propriedades sustentáveis (SLATER; SCOTT; FOWLE, 2005).

Para examinar a sustentabilidade ambiental de pequenas propriedades de produtores rurais, Rempel et al. (2012) utilizam nove parâmetros: geração e destinação dos dejetos, tipo de água consumida para dessedentação animal e para consumo humano, situação de uso das Áreas de Preservação Permanentes (APP), área com vegetação para averbação à Reserva Legal (RL), utilização de defensivos agrícolas e fertilizantes, declividade do terreno, erosão, prática de queimadas e diversidade da cobertura da terra.

Tendo por base a avaliação do parâmetro situação de uso das APP, é possível verificar os tipos de cobertura da terra, bem como o uso predominante nestas áreas. Para se ter uma condição excelente do uso da terra da APP, segundo Rempel et al. (2012), é necessário que a APP não seja utilizada para fins antrópicos e que o uso da terra predominante seja composto por vegetação nativa.

Para Leme e Oliveira (2012), a utilização das ferramentas voltadas para o geoprocessamento tem sido de alta importância no planejamento ambiental, por auxiliar e acelerar análises complexas, facilitando a formação de um banco de dados que pode ser facilmente renovado com atualizações. Por isso, cada vez mais a inserção de tecnologias de geoprocessamento vem sendo utilizada como ferramenta para explorar as tecnologias digitais básicas. Segundo Pinto e Crestana (1996), as informações coletadas em fontes como banco de dados digitais, imagens de satélite e técnicas de geoprocessamento, são importantes para o planejamento e análise ambiental.

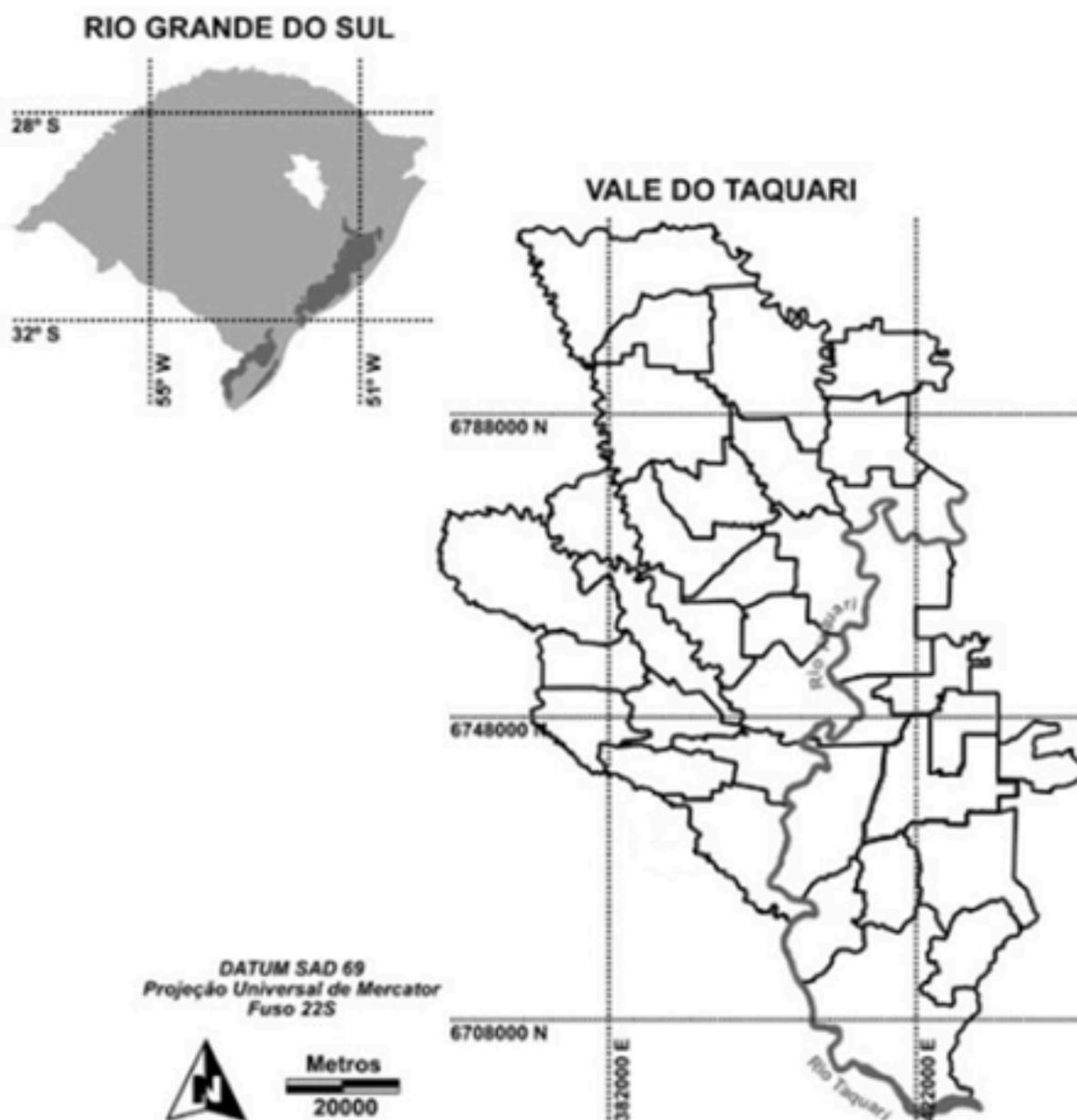
Para realizar o presente estudo, foram seguidas as propostas de Verona (2008), Rodrigues e Campanhola (2003) e Rempel et al. (2012), os quais elaboraram uma proposta de composição de um índice de sustentabilidade ambiental, por meio da análise de parâmetros e subparâmetros. Para tanto, foram utilizadas ferramentas gráficas para mapear propriedades rurais produtoras de leite, realizando a delimitação das APP, seguindo o Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012) e delimitando a situação de uso e ocupação da terra destas.

---

## 2. Procedimentos Metodológicos

A área de estudo localiza-se no Vale do Taquari (VT, por brevidade), região formada por 36 municípios da porção centro-leste do Rio Grande do Sul (RS)/Brasil (FIGURA 1) e fica, em média, a 100 quilômetros de Porto Alegre (CIC - VT, 2005). Ocupa uma área de 4.826,7 km<sup>2</sup>, representando 1,79% da área do RS, onde vivem 348.807 habitantes (IBGE, 2013). Esta população é formada por várias etnias, em especial as de origens alemã, italiana e açoriana (CIC - VT, 2005).

Figura 1: Localização e municípios que compõem o Vale do Taquari.



Fonte: Adaptado por Eckhardt; Silveira; Rempel (2013).

Por sua importância para a dinâmica econômica regional, a produção de leite e derivados tem ocupado papel de destaque no desenvolvimento do VT (FEIX; JORNADA; GASPERI, 2015). Essa região é a segunda bacia leiteira do RS, respondendo por 8% da quantidade de leite *in natura* produzida (IBGE, 2014). Em seu território, também está situado aproximadamente um quarto do emprego industrial gaúcho nas atividades de preparação do leite e de fabricação de laticínios e de outros derivados (BRASIL, 2014).

Para a realização desse trabalho foram selecionadas 36 propriedades rurais produtoras de leite que tivessem APP, sendo uma em cada município do VT. A indicação deu-se pela Secretaria Municipal de Agricultura ou Meio Ambiente ou Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) de cada município.

Definidas as propriedades, foram realizadas visitas e entrevistas com os produtores para a delimitação da propriedade, sobre a imagem impressa, extraída do Google Earth®, seguindo as especificações e informações fornecidas pelo proprietário. Os usos e cobertura da terra, bem como a delimitação das APP, cursos d'água e nascentes, foram realizados com uso de GPS, obedecidas as especificações de largura determinadas no Novo Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012).

A classificação das imagens de satélite de alta resolução espacial e consequente elaboração de mapas de uso e cobertura da terra das APP foi realizada em laboratório na Univates, mediante uso do *software* AutoCad®, sendo analisados para posterior tabulação dos valores dos percentuais em uma planilha de cálculo Excel®. Cabe ressaltar que, por questão ética, não serão apresentados aqui os mapas de cada propriedade, de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### 3. Resultados e Discussão

A área média das propriedades rurais avaliadas é de 203.106,6 m<sup>2</sup>, com desvio padrão (DP) de 138.764,7 m<sup>2</sup>. A média de área das APP dessas propriedades é de 24.861,9 m<sup>2</sup> (DP de 18.203,5 m<sup>2</sup>) correspondendo, em média, a 12,2% da propriedade. Isso significa que, em média, as propriedades possuem área equivalente a um módulo fiscal, que na região varia de 18 ha a 20 ha. A menor propriedade possui 3,4 ha e a maior 60,1 ha. O percentual de mata nativa presente nas APP varia de 0,0 % a 80,5 %.

As análises realizadas nos mapas das 36 propriedades produtoras de leite participantes da pesquisa demonstram que 11 classes de uso e cobertura da terra foram encontradas, sendo que a área de cada uma delas pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1 – Situação de uso e cobertura da terra das APP nas 36 propriedades rurais analisadas:

Classe de uso	Área (m <sup>2</sup> )	%
Mata nativa	293.937,63	32,84%
Pastagem temporária	162.239,67	18,13%
Pastagem permanente	146.171,00	16,33%
Floresta exótica	94.846,31	10,60%
Milho	79.627,98	8,90%
Benfeitorias	47.819,36	5,34%
Açudes	40.126,08	4,48%
Hortifrúti	17.715,96	1,98%
Cana-de-açúcar	6.641,38	0,74%
Erva-mate	3.491,79	0,39%
Frutíferas	2.410,93	0,27%
TOTAL	895.028,09	100,00%

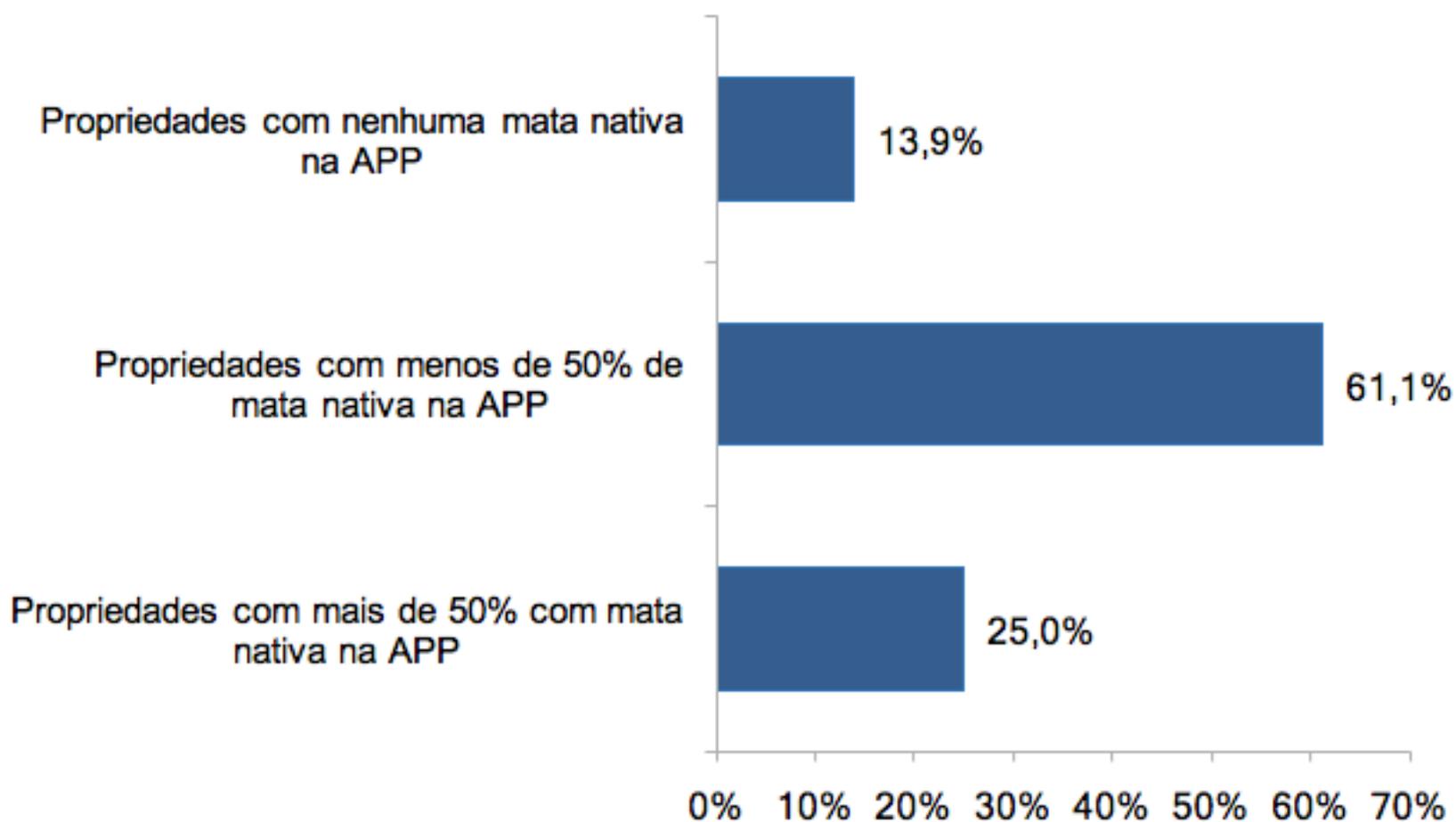
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Em algumas propriedades avaliadas, houve a presença do cultivo de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.) na APP. O *Illex paraguariensis*, é uma espécie arbórea nativa da região de estudo, porém, para serem cultivadas em APP, outras espécies foram suprimidas, diminuindo assim a biodiversidade da área e deixando o solo vulnerável a enxurradas.

Quanto ao percentual de utilização das APP, apenas nove (25,0%) propriedades possuem 50,0% de sua área coberta por mata nativa. Já em 22 (61,1%) propriedades, menos do que 50,0% da APP possui mata nativa e, nas cinco (13,9%) propriedades restantes, toda a área de APP está descoberta por vegetação nativa, sendo 100% utilizada para outros fins, principalmente culturas agrícolas anuais.

O Novo Código Florestal (BRASIL, 2012) determina que as APP devem ser protegidas e a vegetação nativa original preservada, não sendo permitido uso antrópico nas mesmas. O gráfico da Figura 2 permite a visualização dos percentuais encontrados nas APP com mata nativa.

Figura 2 - Percentual de propriedades conforme o tipo de utilização da APP



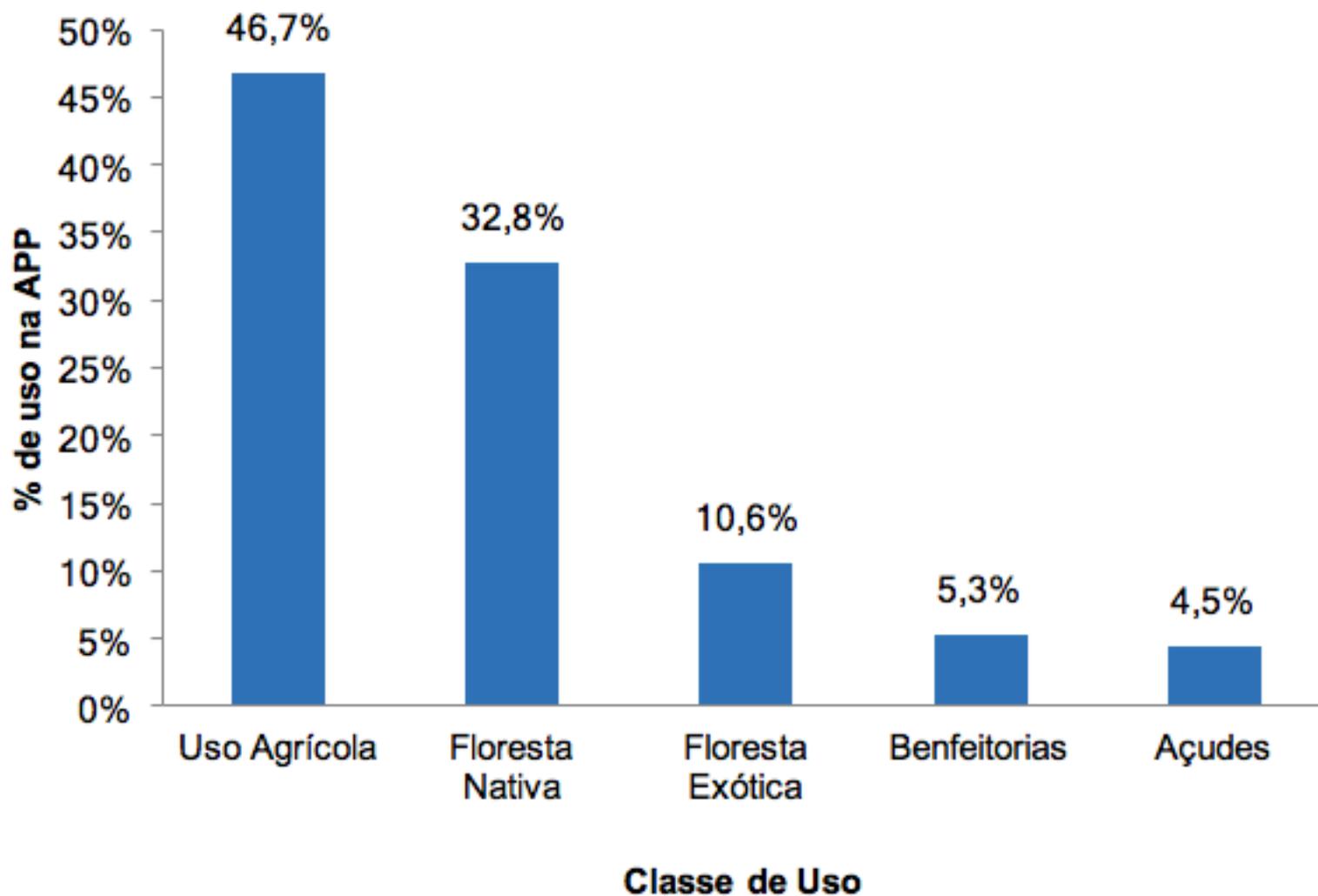
Fonte: Dados da pesquisa (2015)

As propriedades que não possuem nenhuma mata nativa na APP, também não possuem áreas com floresta em seu entorno. Isto acarreta um problema ambiental, pois, sem área para averbação da Reserva Legal não é possível efetuar o registro do Cadastro Ambiental Rural (CAR), tendo que destinar 20% da propriedade para readequação do uso e assim iniciar o plantio de espécies arbóreas nativas. Nas APP é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvopastoris, de ecoturismo e de turismo ambiental, em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008 (BRASIL, 2012). No entanto, mesmo nestas áreas, é necessária a recomposição da APP até, no mínimo, 5 metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água.

Com os percentuais apresentados na Figura 2, é possível notar a incidência da ação antrópica nas APP, uma vez que a mata nativa foi suprimida para o plantio de culturas anuais, que geram renda extra ao produtor de leite, além de pastagens para alimentação do gado. As margens dos cursos d'água sem a mata nativa são mais propensas a enxurradas e erosão causada pelas chuvas. Em muitas áreas, no decorrer dos cursos d'água, foi possível constatar erosão e assoreamento.

Na Figura 3 são apresentados os percentuais de uso da terra nas APP. Percebe-se que o uso agrícola corresponde a 46,7% destes usos, mostrando que essas áreas vêm sendo muito utilizadas pelos agricultores, muitos deles desobedecendo a legislação que vigora desde 1965 e que, em 2012, sofreu uma reformulação.

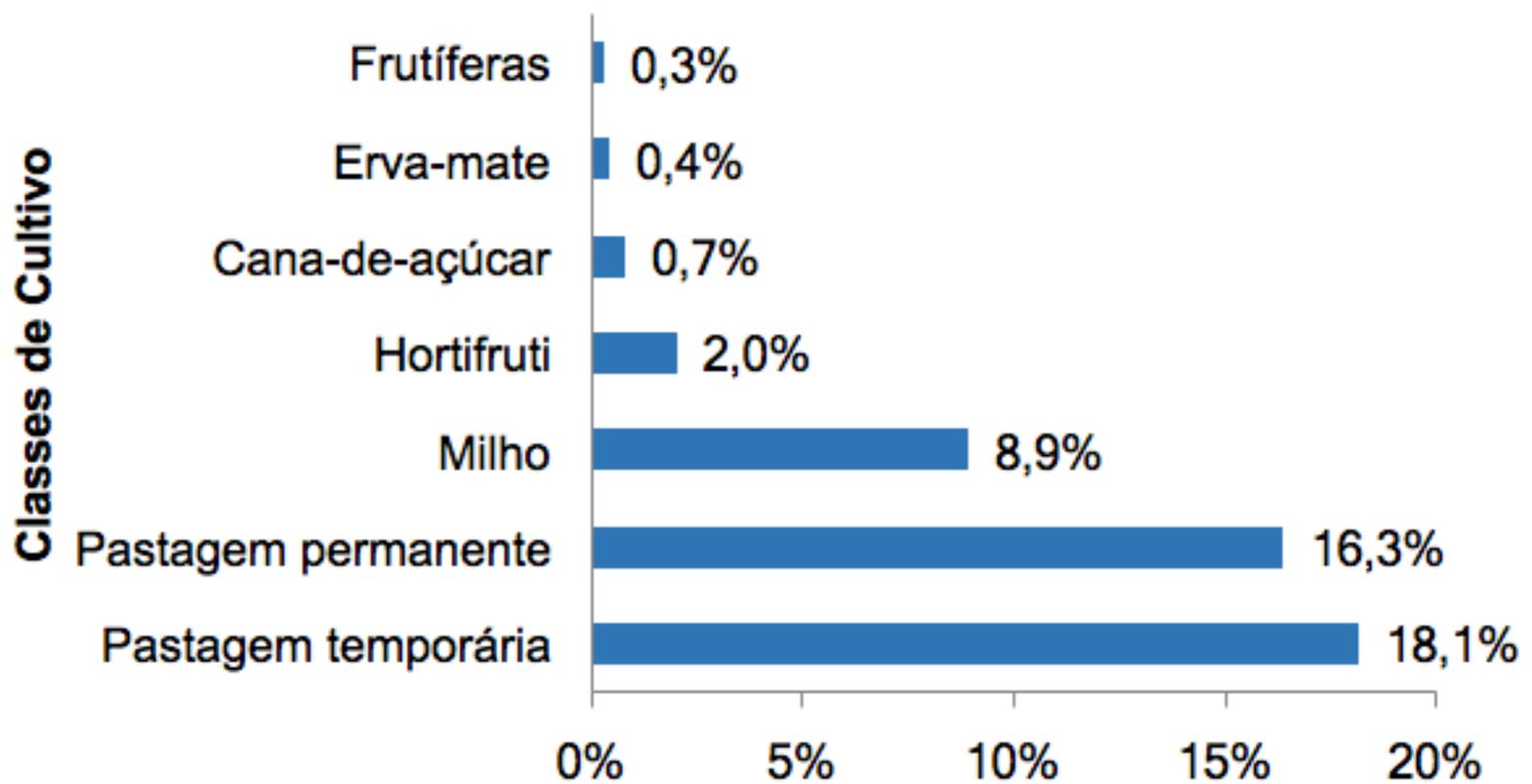
Figura 3 - Classes e percentual de uso e cobertura da terra das APP



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Dos 46,7% de usos agrícolas nas APP, a maior parte (34,4%) é de área destinada à pastagem. Na Figura 4 são apresentados os percentuais de cultivos agrícolas praticados nas APP pelos produtores rurais. Percebe-se que o maior uso agrícola é com pastagem temporária (18,1%), seguido de pastagem permanente (16,33%). Esses tipos de cobertura demonstram que, por serem propriedades rurais que trabalham com a produção leiteira, necessitam ocupar muitos espaços para pastagens, utilizadas para alimentação do rebanho bovino. Em muitas propriedades, o rebanho permanece solto sobre as pastagens durante o dia, indo para áreas cobertas apenas no momento da ordenha. As pastagens em APP acabam causando perda da qualidade ambiental dessas áreas pois, com o pisoteamento do gado, se tornam frágeis e vulneráveis à erosão.

Figura 4 - Percentual de usos agrícolas segundo as classes encontradas.



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os estudos realizados por Eckhardt (2005) e Rempel et al. (2009), revelam que 14,18% do VT é constituído de APP. Destas, 42,73% estão cobertas por Florestas (Estacional Decidual ou Ombrófila Mista), 7,37% são formadas por Floresta Exótica, 13,25% por Vegetação Secundária, 4,57% por pastagens, 27,98% por agricultura, 0,80% são áreas urbanas e 3,39% são banhados. Comparando os dados de Eckhardt (2005) com as propriedades rurais aqui estudadas, percebe-se que houve uma diminuição no percentual de Floresta Nativa nas APP e um aumento no percentual destinado às pastagens.

Segundo estudos de Rempel et al. (2012), Bortoli, Rempel e Bica (2014), Roloff, Rempel e Eckhardt (2014) e Marangon e Rempel (2014), as APP são parâmetros de sustentabilidade em propriedades rurais produtoras de leite.

No estudo de Rempel et al. (2012), em quatro propriedades produtoras de leite do município de Arroio do Meio, a situação foi semelhante, sendo que 50% das propriedades analisadas possuíam acima de 56% da APP utilizada para fins antrópicos.

Bortoli, Rempel e Bica (2014) avaliaram a sustentabilidade de cinco propriedades localizadas no VT e os resultados mostraram que duas propriedades localizadas em formações vegetais diferentes (Floresta Ombrófila Mista, ao norte e Floresta Estacional Decidual, ao sul), possuem 56% a 80% das APP utilizadas para fins antrópicos e as outras possuíam até 30% de ocupação, dados que demonstram pouca mata nativa presente.

A pesquisa de Roloff, Rempel e Eckhardt (2014), em Paverama/RS, realizada em cinco propriedades, constatou que duas delas não possuíam APP, duas apresentaram acima de 80% de uso antrópico e a outra apresentou até 30% de uso antrópico. Dentre os usos antrópicos, prevalece a pastagem temporária, seguida por culturas anuais, como milho e soja. Estes dados corroboram com os dados realizados nesta pesquisa, demonstrando que em propriedades produtoras de leite, as APP muitas vezes são utilizadas para pastagem do gado leiteiro.

Já o estudo realizado em Anta Gorda/RS por Marangon e Rempel (2014), identificou que 50% das propriedades avaliadas não possuíam cobertura florestal nativa, 16,7% possuíam toda a APP preservada e 16,7% possuía até 80% da APP com utilização antrópica. Nas propriedades daquele estudo, além da ocupação da APP, outro problema encontrado foi a utilização de nascentes, arroios e açudes para a dessedentação animal. A pressão de pastejo do gado nestas áreas aumenta o assoreamento do solo e a contaminação das águas, dificultando o processo de reestruturação da mata nativa a compactação do solo. A utilização da APP para fins antrópicos é

citada por Bernardi et al. (2011), como um dos impactos causados pela atividade leiteira, pois a circulação do gado nestas áreas acarreta a compactação do solo e inibe a regeneração de espécies vegetais. A degradação destas áreas pode também causar a poluição ou o desaparecimento de nascentes e cursos d'água.

O estudo da florística e da fitossociologia das APP de curso d'água em propriedades rurais produtoras de leite, localizadas em Floresta Estacional Decidual (FED), no VT, realizado por Markus (2014), indica que as mesmas possuem riqueza de 57 espécies, sendo a diversidade de Shannon (H') de 2,72, o que permite a inferência de que o valor encontrado pode ser considerado elevado para as florestas estacionais no Rio Grande do Sul. No entanto, considerando a forte pressão de pastejo e o alto percentual de uso antrópico nas APP, este índice pode diminuir.

Noutro estudo de florística e fitossociologia, realizado por Zerwes (2015), em propriedades produtoras de leiteira Bacia do Arroio da Seca, localizada integralmente no VT, foi identificada uma riqueza florística ainda maior, com 112 espécies. O índice de diversidade de Shannon (H') foi de 3,79. Esses dados demonstram que a região possui alta diversidade e riqueza florística. Os estudos de Markus (2014) e de Zerwes (2015), constatarem o que foi observado em campo neste estudo, que a pressão de pastejo e pisoteio dos animais que têm acesso aos cursos d'água das APP diminuem a regeneração natural. Dado também verificado por Araújo (2010), o que poderá acarretar impactos no estrato arbóreo, quando as atuais árvores se tornarem senis. Os dados permitem inferir que apenas 32,84% das APP estão regulares em relação ao novo Código Florestal e que 67,16% das áreas devem ser recuperadas. No entanto, é importante salientar que no presente trabalho não foram consideradas as regras transitórias, que permitem que o produtor que comprovar uso consolidado na APP, até 2008, não precisará recuperar toda a APP. Nestes casos, o produtor terá uma faixa menor de APP para recompor, sendo a faixa de 5 m ao longo dos rios e cursos d'água a medida mínima a ser recuperada ou preservada e 30 m em torno das nascentes e olhos d'água.

---

## 4. Conclusão

O presente trabalho teve como objetivo analisar o uso da terra em APP em 36 propriedades rurais produtoras de leite no VT. Com base no Novo Código Florestal, avaliando as APP por meio de técnicas de geoprocessamento, foi possível verificar que 32,84% das áreas de APP das propriedades rurais avaliadas estão cobertas por floresta nativa. Contudo, 100% das APP deveriam estar cobertas por mata nativa e constata-se que 67,16% são utilizadas para fins antrópicos.

A ocupação dessas APP vem crescendo cada vez mais, não respeitando a legislação, mesmo considerando que, havendo áreas consolidadas até 2008, há a necessidade de preservação de apenas 5 m ao longo dos cursos d'água.

A atividade antrópica, inadequada nessas áreas, gera uma cadeia de impactos ambientais que passa pela compactação do solo, alterações na topografia, erosão das margens e assoreamento dos cursos d'água, além da diminuição da biodiversidade.

---

## Referências

Alves, H.M.R. et al (2003). Avaliação das terras e sua importância para o planejamento racional do uso. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 24, n. 220, p. 82-93.

Bernardi, F.H. et al (2011). *Propostas de adequação ambiental de propriedade rural*. Engenharia Ambiental - Pesquisa e Tecnologia: UNIPINHAL, Espírito Santo do Pinhal, v. 8, n. 3, p.183-195. Disponível em: <<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/propostas-de-adequacao-ambiental-de-propriedade-rural-.pdf>>. Acesso em: 23 Mar. 2015.

Bortolo, J. de; Rempel, C. BICA, J.B. (2014). *Sustentabilidade ambiental de propriedades leiteiras localizadas em floresta ombrófila mista e em floresta estacional decidual, no Vale Do*

Taquari/RS. Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios, Faculdade São Francisco de Assis. Porto Alegre – RS. v. 2, n. 1, p.146-163, jun. 2014.

Brasil. Lei n. 12.651, de 25 de Maio de 2012, Código Florestal Brasileiro. Brasília, DF, 2012.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Brasília, DF, 2014.

CIC – VT, Cic do Vale do Taquari. O Vale do Taquari. (2005). Dobro Comunicação e Bravo Interativa. Disponível em: <<http://www.cicvaledotaquari.com.br/portal/index.php/cic-vt/o-vale-do-taquari/>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

Eckhardt, R.R. (2005). Zoneamento ambiental do Vale do Taquari-RS. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, jun. 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10737/815>>. Acesso em: 27 out. 2015.

Eckhardt, R.R; Silveira, C.A da; Rempel, C. (2013). *Evolução temporal do uso e cobertura da terra do município de Bom Retiro do Sul – RS - Brasil*. Revista Caminhos da Geografia, Uberlândia, v.14, n. 47, p. 150-161.

Feix, R.D.; Jornada, M. I. H. da; Gasperi, E. de (2015). Aglomeração produtiva de laticínios na região do Corede Vale do Taquari. Porto Alegre: FEE, CEES e NAS.

IBGE (2013). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

IBGE (2014). Produção da pecuária municipal - 2013. Rio de Janeiro: IBGE. 65 p. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2010/ppm2010.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2015.

Leme, A.M.; Oliveira, M.M. (2012). *A importância da utilização de SIG e Geoprocessamento na análise ambiental*. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Unesp de Rio Claro. Rio Claro. abr. 2012.

Marangon, L.R.; Rempel, C. (2014). *Sustentabilidade ambiental em propriedades produtoras de leite do município de Anta Gorda/RS*. Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios, Faculdade São Francisco de Assis. Porto Alegre – RS. v. 2, n. 1, p.163-183, jun. 2014.

Markus, E. (2014). Estrutura arbórea da mata ciliar como indicador ambiental em propriedades leiteiras com floresta estacional decidual. Dissertação (Mestrado) – Programa e Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 19 dez. 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10737/723>>. Acesso em: 05 nov. 2015.

Pinto, L.F.G.; Crestana, S.(1996). *Digitalização e processamento de imagens aplicados ao estudo prospectivo de um agroecossistema*. In: CRUVINEL, P. S. (Ed.). SIMPÓSIO NACIONAL DE INSTRUMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA, 1., 1996, São Carlos. Anais. Brasília, DF: Embrapa - SP, p. 416-421.

Rempel, C. et al. (2012). *Proposta metodológica de avaliação da sustentabilidade ambiental de propriedades produtoras de leite*. Tecno-Lógica, Santa Cruz do Sul, v. 16, n. 1, p. 48-55, jan./jun. 2012.

Rempel, C. et al. (2009). *A ecologia da paisagem como base para o zoneamento ambiental da região político-administrativa-Vale Do Taquari-RS-Brasil: um modelo de proposta metodológica*. GeoFocus, Jacupiranga, n. 9, p. 102-125.

Rodrigues, G.S.; Campanhola, C. (2003). Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 38, n. 4, p. 445-451.

Roloff, M.C.; Rempel, C.; Eckhardt, R.R. (2014). *Sustentabilidade ambiental de propriedades leiteiras do município de Paverama - RS*. Tecno-Lógica, Santa Cruz do Sul, v. 18, n. 2, p.60-68, jul/dez. 2014.

Slater, A.; Scott, N.; Fowler, M. (2005). Plant Biotechnology: the genetic manipulation of plants. Oxford: Oxford University Press, 346 p.

Verona, L.A.F. (2008). Avaliação de sustentabilidade em agro ecossistemas 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.

Zerwes, C.M. (2015). Estrato arbóreo de fragmentos de floresta estacional decidual submontana em propriedades produtoras de leite. Dissertação (Mestrado) – Programa e Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 19 dez. 2015.

---

1. Acadêmico de Engenharia Ambiental. Bolsista de Iniciação Científica e Tecnológica da Univates (Brasil). E-mail: [douglaspessi1987@gmail.com](mailto:douglaspessi1987@gmail.com)

2. Bióloga. Mestre em Sensoriamento Remoto. Doutora em Ecologia. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Univates (Brasil). E-mail: [crempel@univates.br](mailto:crempel@univates.br)

3. Matemático. Mestre e Doutor e Matemática Pura. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Univates (Brasil). E-mail: [chaet@univates.br](mailto:chaet@univates.br)

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 38 (Nº 22) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](mailto:webmaster)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados