



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.  
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

## PROPOSTAS DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL DE PROPRIEDADE RURAL

Francieli Helena Bernardi<sup>1</sup>; Carla Limberger Lopes<sup>2</sup>; Luciana Amaral<sup>3</sup> e Vanice Fülber<sup>4</sup>

---

### RESUMO

A adequação de propriedades rurais, baseando-se na legislação em vigor, constitui em uma medida indispensável para preservação e conservação do meio ambiente, principalmente, dos corpos hídricos e nascentes. Este trabalho desenvolveu propostas para a adequação ambiental de uma propriedade rural no município de Palotina, no Estado do Paraná, buscando reduzir os impactos ambientais. O estudo foi realizado em quatro etapas: (1) caracterização da área de estudo, (2) coleta de dados mediante visitas a campo, (3) tratamento e digitalização dos dados, e (4) elaboração de propostas para adequação final da propriedade rural. Foram elaboradas duas propostas e optou-se pela mais economicamente viável ao produtor. Comparando as propostas elaboradas, bem como reconhecendo que a viabilidade econômica da família depende da renda da agropecuária, optou-se pela proposta onde a área referente à APP e reserva legal seria igual a 25% do total da área da propriedade (Proposta 1), na qual preserva-se maior área de pastagem, reduzindo o impacto causado pela regulamentação da propriedade às determinações da legislação ambiental, sem, contudo, inviabilizar as atividades rurais.

**Palavras-chave:** Área de preservação permanente; legislação ambiental; recursos hídricos.

### PROPOSALS FOR ENVIRONMENTAL ADEQUACY OF RURAL PROPERTY

#### ABSTRACT

The adequacy of rural properties, based on legislation in force, constitutes an essential measure for preservation and conservation of the environment, especially water bodies and springs. This work has developed proposals for the environmental suitability of a country estate in Palotina, State of Parana, to reduce environmental impacts. The study was conducted in four stages: (1) characterization of the study area, (2) data collection through field visits, (3) processing and digitization of data, and (4) developing proposals for final adjustment of rural property. Two proposals were drawn up and opted for the more economically viable for the producer. Comparing the proposals made, and recognizing that the economic viability of the family depends on income from agriculture, we opted for the proposal on the area where the APP and legal reserve would equal 25% of the total property area (Proposal 1), which is preserved in the larger pasture area, reducing the impact of property regulation determinations of environmental legislation, without, however, cripple rural activities.

**Keywords:** environmental adaptation; area of permanent preservation, water resources.

---

Trabalho recebido em 18/04/2011 e aceito para publicação em 18/08/2011.

---

<sup>1</sup> Tecnóloga Ambiental, UEM; doutoranda em Engenharia Agrícola: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, UNIOESTE, Cascavel/PR. e-mail: fran.bernardi@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Tecnóloga Ambiental, UTFPR; mestranda em Engenharia Agrícola: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, UNIOESTE, Cascavel/PR. e-mail: limberger.carla@gmail.com. Endereço para correspondência: Rua Filosofia 1211, CEP: 85819210, Cascavel/PR.

<sup>3</sup> Engenheira Civil, doutora em Hidráulica e Saneamento, EESC, professora do Dep. de Engenharia Ambiental do CEFET-MG. e-mail: lupeixoto\_04@yahoo.com.br.

<sup>4</sup> Zootecnista, mestre em Zootecnia, UEM. e-mail: vanizoo@yahoo.com.br.

## 1. INTRODUÇÃO

A região noroeste do Paraná tem a base de sustentação econômica em diversas atividades agropecuárias. Segundo Gebler e Palhares (2007), nesta atividade produtiva, faz-se uso intensivo de diversos recursos naturais como o solo e a água, como efeitos diretos sobre o meio ambiente. Muitos impactos ambientais decorrem, também, do uso inconseqüente e não controlado de insumos químicos como os fertilizantes e os agrotóxicos. Também a destinação equivocada de resíduos e dejetos da produção agrícola e animal é altamente impactante sobre o meio ambiente.

Outro problema que está causando grande preocupação à humanidade é a escassez de água, sendo que na maioria das propriedades rurais existem nascentes ou mesmo sangas e rios.

Grande parte da degradação, da poluição e do desaparecimento de nascentes e cursos de água se deve ao desmatamento desenfreado de nossas florestas. Com uma menor retenção da velocidade da água em momentos de precipitações, a erosão, o arraste dos sedimentos e nutrientes até os corpos da água é muito grande, pois as florestas funcionam como barreiras à velocidade da água e ao escoamento superficial. Além disso, a condutividade hidráulica de um solo desprovido de florestas é menor, ou

seja, a infiltração da água no solo será menor e, por conseguinte, o escoamento superficial será maior. Para evitar todos estes problemas existem as matas ciliares, reserva legal e as boas práticas de conservação do solo (Iost et al., 2006).

A adequação ambiental de uma propriedade rural permite diagnosticar e identificar os problemas técnicos, ambientais e econômicos que o produtor vem enfrentando, possibilitando a análise de um sistema que melhor irá se adequar e, a partir destes resultados, podem ser propostas políticas ou projetos mais apropriados avaliando as possibilidades de uma mudança, obedecendo à legislação vigente.

Esta pesquisa tem como objetivo principal propor a adequação ambiental de uma propriedade rural do Município de Palotina, em relação às áreas de preservação permanente e de reserva legal, respeitando a legislação em vigor.

### **Aspectos legais relacionados às propriedades rurais**

Diversas leis e decretos foram regulamentados em relação ao meio ambiente e, especificamente, ao meio rural.

Segundo o art. 225, da Constituição Federal (Brasil, 1988) todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e

essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

O novo Código Civil Brasileiro (Brasil, 2001) incorporou em seu texto o atual conceito de propriedade, considerando a função ambiental. O direito de propriedade está garantido pela Constituição Federal (art. 5º, XXII). “O proprietário tem a faculdade de usar, gozar e dispor da coisa e o direito de reavê-la do poder de quem quer que injustamente a possua ou detenha” (art. 1228).

Segundo art. 186 (Brasil, 1988), a função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

- I – aproveitamento racional e adequado;
- II – utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;
- III – observância das disposições que regulam as relações de trabalho; e
- IV – exploração que favoreça o bem estar dos proprietários e trabalhadores.

Está se reconhecendo, assim, que o direito de propriedade pode e deve limitar-se em benefício de uma finalidade superior que mereça proteção, que pode advir da lei

ou através da consciência social (Montilha, 2005).

É definida como pequena propriedade rural ou posse rural familiar aquela explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em oitenta por cento, de atividade agroflorestral ou do extrativismo, cuja área não supere trinta hectares no Paraná (Brasil, 2001).

#### **Área de preservação permanente (APP)**

Área de preservação é a área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º do Código Florestal, coberta ou não por vegetação nativa, com função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Brasil 2001).

Segundo Brasil (2001) consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas (art. 2º):

- a) Ao longo dos rios ou de qualquer outro curso de água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja: de 30 metros para os cursos de água de menos de dez metros de largura; de

cinquenta metros para cursos de água que tenham de dez a cinquenta metros de largura; de cem metros para cursos de água que tenham de cinquenta a duzentos metros de largura; de duzentos metros para cursos de água que tenham de duzentos a seiscentos metros de largura; e de quinhentos metros para cursos de água que tenham largura superior a seiscentos metros.

b) Ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios de água, naturais ou artificiais;

c) Nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos de água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de cinquenta metros de largura;

d) No topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) Nas encostas ou partes destas com declividade superior a 45° equivalente a 100% na linha de maior declive;

f) Nas restingas, como fixadoras e dunas ou estabilizadoras de mangues;

g) Nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a cem metros em projeções horizontais;

h) Em altitude superior a mil e oitocentos metros, qualquer que seja a vegetação.

Consideram-se, ainda, de preservação permanente, quando assim declaradas por ato do Poder Público, as

florestas e demais formas de vegetação natural destinadas a (art. 3º):

- atenuar a erosão das terras;
- formar as faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
- auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares;
- proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico;
- asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados por extinção;
- manter o ambiente necessário à vida das populações silvícolas; e
- assegurar o bem-estar público.

A supressão de vegetação na APP, definida no art. 4º, somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.

A vegetação, nativa ou não, e a própria área são objeto de preservação não só por si mesmas, mas pelas suas funções protetoras das águas, do solo, da biodiversidade (aí compreendido o fluxo gênico da fauna e da flora), da paisagem e do bem-estar humano. A APP não é um favor da lei, é um ato de inteligência

social, e é de fácil adaptação às condições ambientais.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, em 2002, elaborou duas resoluções referentes a APPs: a Resolução 302, de 20/3/2002, disciplinando a APP de reservatórios artificiais, e a Resolução 303, de 20/3/2002, sobre parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente (Brasil, 2002a; Brasil, 2002b).

O CONAMA expediu a Resolução 369, de 28/3/2006, que possibilita, em casos excepcionais, a intervenção ou supressão da vegetação em área de preservação permanente (Brasil, 2006).

### **Reserva Legal**

A reserva legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, a conservação e reabilitação dos processos ecológicos, a conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas (Brasil, 2001).

Através do Decreto 387 (Paraná, 1999) o Estado institucionalizou o Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente – SISLEG, que define Reserva Florestal Legal as florestas e demais formas de vegetação

representadas em uma ou várias parcelas, em pelo menos 20% da área total da propriedade rural, e, como exemplifica Antunes (2009) que não pode ser utilizada economicamente de forma tradicional, isto é, destinar-se à produção de madeira ou de outra *comodity* que dependa da derrubada das árvores em pé.

Neste decreto, definiram-se os prazos para o cumprimento da recuperação, a localização ou onde deve estar inserida a área, a supressão ou fragmentação, averbação, a substituição de espécies exóticas por espécies nativas e a recuperação da área de reserva legal.

O SISLEG tem como diretrizes básicas a manutenção dos remanescentes florestais nativos, a ampliação da cobertura florestal mínima, visando a conservação da Biodiversidade e o uso dos recursos florestais, e o estabelecimento das zonas prioritárias para a conservação e recuperação de áreas florestais pela formação dos corredores de Biodiversidade.

O SISLEG é, basicamente, um sistema de gerenciamento. Ele surgiu em decorrência de um apelo da agricultura do Paraná, que teve, em 1998, centenas de agricultores acionados judicialmente por uma ONG. Como o Código Florestal exige 20% do total da propriedade averbada na matrícula, os agricultores, em não os tendo, seriam fatalmente condenados a pagar

somas milionárias. Tal situação seria estendida a todos os agricultores do estado.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia abrange as seguintes etapas: 1) Coleta de dados e visitas a campo, 2) Digitalização dos dados e informações coletados e 3) Elaboração de proposta para correção de passivos ambientais.

### Caracterização do Município de Palotina

O município de Palotina está localizado na Microrregião Extremo Oeste Paranaense, no Estado do Paraná, com uma população de 28.692 habitantes (Brasil, 2010). Limita-se Palotina, ao Norte com os municípios de Iporã e Francisco Alves, ao Sul Maripá e Nova Santa Rosa, a Leste Assis Chateaubriand e Oeste com Terra Roxa do Oeste.

Formado por uma área territorial de aproximadamente 647,280 km<sup>2</sup>, a maior parte do município é ocupada por área agrícola, 632,766 km<sup>2</sup> (97,76%), com predominância do relevo pouco acidentado, com topografia suave ondulada, sendo que 96% de sua área é passível de mecanização.

Os solos do município são derivados do basalto da Classe Latossolos Vermelhos Eutroféricos, sendo sua

formação bastante fértil, argilosa, solos profundos, desenvolvidos em rochas magmáticas. Está localizado no 3º Planalto de Guarapuava.

A vegetação nativa predominante é tropical perenifólia. A área coberta com florestas (matas, mata ciliar reflorestada, reflorestamentos comerciais e área de várzea) é de aproximadamente 5.957,07 ha. A altitude média situa-se em torno de 289 metros.

O clima é caracterizado como clima subtropical mesotérmico, com verões quentes e geadas pouco frequentes, com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, sem estação seca definida, com temperatura média mínima de 18° C e média máxima de 22° C.

Os recursos hídricos do município são abundantes, sendo que as principais microbacias são Rio Azul, Pioneiro, Santa Fé e São Camilo, todos desaguardo no Rio Piquiri, que compõe a Bacia do Piquiri.

A microbacia Rio Pioneiro está localizada no Município de Palotina, na Linha Pioneiro e Salete, parte das Glebas 16 e 17 e seus cursos de água são a Sanga Feliz, Primavera, Princesa e Nascente do Rio Pioneiro, latitude 24°15' e 24°25' e longitude 53°45' e 53°55'. A microbacia possui área total de 5.571,59 ha, onde se encontram 413 produtores (Emater, 1989).

## Área de estudo

A propriedade rural utilizada como área de estudo, localizada na microbacia do rio Pioneiro, abrange uma área de

aproximadamente 15,06 ha. Na Figura 1 são apresentadas vistas superiores da área de estudo, sendo que na Figura 1a é mostrada de forma mais detalhada.

**Figura 1** – Imagem de satélite da área de estudo.



(a) propriedade rural em estudo

(b) detalhe da área em estudo

**Fonte:** Google Earth.

## Coleta de dados e visitas a campo

Nos meses de março a agosto foram realizadas visitas ao proprietário conscientizando-o para a aplicação de um projeto de adequação ambiental e verificando os problemas ambientais encontrados na propriedade. Dentre eles: erosão, assoreamento, nascente sem proteção, dejetos de bovinos despejados diretamente no solo e animais na área de preservação permanente.

A nascente da Sanga Feliz não está protegida, conforme exigido pelo artigo 2º do Código Florestal (Brasil, 2001), onde é definido que a mata ciliar para a proteção de nascentes deve ter um raio de 50 metros.

Outro problema observado é a falta de tratamento adequado dos resíduos da produção animal que está causando grandes prejuízos ambientais, quando próximos a cursos de água, pois se tornam fontes de poluição dos recursos hídricos. Entretanto, se manejados adequadamente no solo, podem servir como adubo. Os dejetos são despejados diretamente no solo. Sem a presença de mata ciliar, estes dejetos podem ser carregados com a água da chuva até a nascente, causando sua poluição.

Além dos registros dos problemas ambientais existentes, foram coletados dados da propriedade rural em estudo, com a utilização do aparelho GPS

de navegação (marca Garmin, modelo etrex vista), definindo as limitações da propriedade e localizando os pontos críticos e que apresentam maiores irregularidades ambientais.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os dados e informações coletados durante a visita, elaborou-se um croqui da propriedade em estudo e, posteriormente, fez-se um diagnóstico atual da propriedade (Figura 2a). Em seguida, foram propostos dois tipos de adequação ambiental da propriedade, de forma a se adequar à legislação ambiental atual, onde os mapas foram projetados através de um software Cad (Auto Cad).

Foram elaboradas duas propostas baseando-se na legislação em vigor:

- Na Proposta 1 (Figura 2b), a mata ciliar a ser implantada será de 2,17 hectares, pois a área atual é de 0,53 ha, sendo 30 metros de cada lado da sangra e um raio de 50 metros na nascente.

Através do artigo 16, parágrafo 6º (Brasil, 2001) quando se tem pequena propriedade (área menor que 30 ha), poderá somar as áreas relativas à vegetação nativa, ou seja, juntar a área de mata ciliar e a área de reserva legal. Esta soma deverá exceder a 25% de área de vegetação, conforme Tabela 1.

**Tabela 1** – Uso do solo e sua respectiva área em hectares após implantação da Proposta 1 na propriedade em estudo.

Uso do solo	Área (ha)
Área de Preservação Permanente	2,70
Reserva Legal	1,10
Área de vegetação (área total)	3,80

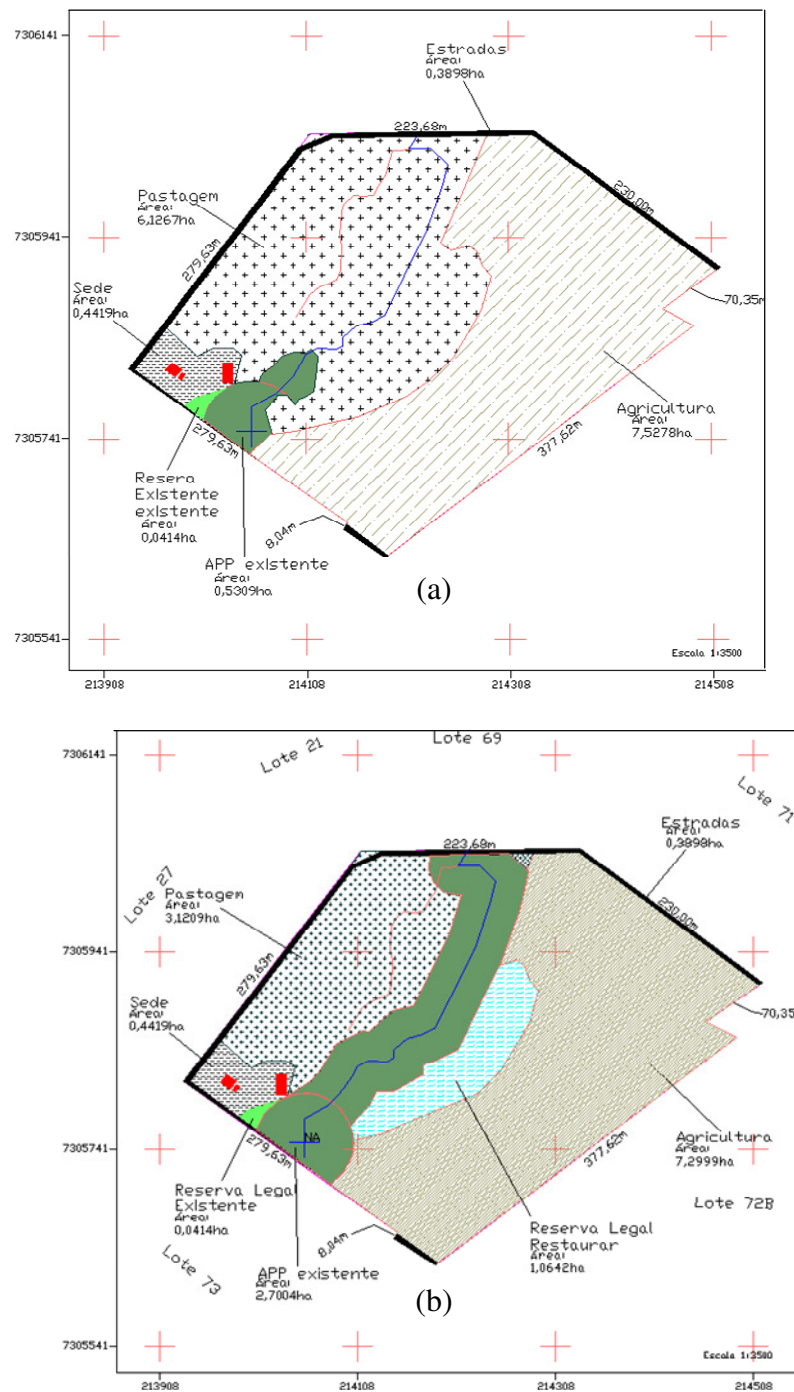
A soma da APP e reserva legal será de 3,80 ha, excedendo aos 25% da área da propriedade (3,76 ha).

Essa alternativa só será viável para pequenos proprietários que possuem nascentes ou cursos de água em sua propriedade e que necessitam da implantação da APP, pois se fossem implantar a mata ciliar que é exigida através do Código Florestal e mais a reserva legal

(20% da área total da propriedade) a área de vegetação seria bem maior, diminuindo a área de exploração (agricultura e pastagem).

A área de pastagem se encontra localizada dentro dos 30 metros de área de preservação. Com a implantação da mata ciliar, a área de pastagem de 6,13 ha passará a ter 3,12 ha. Já na área de agricultura houve uma oscilação menor, pois de 7,53 ha passará a conter 7,30 ha.





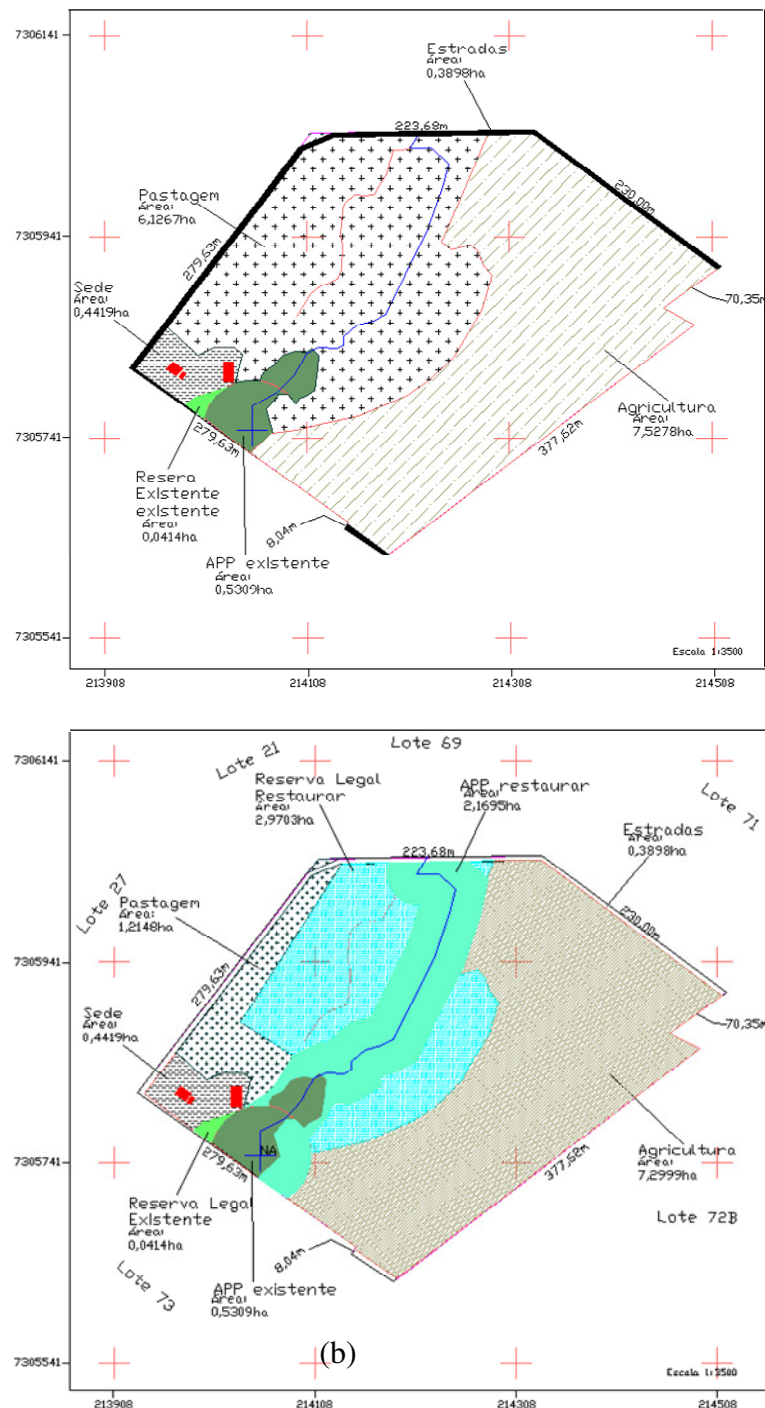
**Figura 2** – Diagnóstico atual (a) e proposta 1(b) de adequação ambiental da propriedade rural.

A proposta 2 (Figura 3b) – O tamanho de reserva legal dependerá de cada região do Brasil. No caso do Paraná, a reserva legal é de 20% da área total da propriedade. No caso da Proposta 2, será

implantada a reserva legal (20% da área total da propriedade) mais as áreas de preservação permanente (30 metros de cada lado da sanga e um raio de 50 metros da nascente). Sendo assim, a área com

vegetação nativa ocupará aproximadamente 40% da propriedade, ou seja, 5,71 ha, diminuindo sua área de pastagem em aproximadamente 80% da área anterior, restando apenas 1,21 ha.

Na área de agricultura, não haverá grande mudança, pois no mapa atual (diagnóstico) a área era de 7,53 ha e passará a ter 7,30 ha. As estradas e a área de sede permanecerão as mesmas, pois não houve necessidade de adequação.



**Figura 3 – Diagnóstico atual (a) e Proposta 2 (b) de adequação ambiental da propriedade rural.**

Segundo o artigo 4º, §7º, do Código Florestal (Brasil, 2001) é permitido o acesso de pessoas e animais às áreas de preservação permanente, para obtenção de água, desde que não exija a supressão e não comprometa a regeneração e a manutenção a longo prazo da vegetação nativa. No caso dos bovinos, a circulação destes em áreas de preservação permanente (APP) pode compactar o solo e dificultar a regeneração, sendo dessa forma exigido cercar a APP, isolando esses animais. Conforme artigo 11, inciso III, Resolução CONAMA nº369 (Brasil, 2006), considera-se de intervenção ou supressão de vegetação, eventual e de baixo impacto ambiental, em APP, a implantação de corredor de acesso de pessoas e animais para obtenção de água. O solo da propriedade rural em estudo está compactado pelo acesso excessivo de animais de grande porte até a nascente e não há regeneração da vegetação. No caso da necessidade para obtenção de água para os bovinos é permitido um pequeno corredor, desde que este não comprometa a área de preservação permanente, pois esta não permite nenhuma forma de exploração.

#### 4. CONCLUSÕES

A pesquisa desenvolvida permitiu verificar os impactos ambientais em uma propriedade rural do município de Palotina, localizado no noroeste do Estado

do Paraná. Os impactos observados mediante visitas a campo na propriedade em estudo são vários, dentre eles podem ser citados: a erosão, a falta de tratamento de dejetos e a falta da proteção dos cursos de água e da nascente que estão afetando sua qualidade e quantidade, devido à falta de vegetação nativa.

A partir do diagnóstico realizado na propriedade rural no município de Palotina – PR observou-se que o trabalho de restauração das áreas de mata ciliar e reserva legal na pequena propriedade irá reduzir em grande quantidade a área utilizada para a agropecuária (gado de leite e produção de grãos), tendendo a ocorrer impactos negativos desta adequação na renda anual dos agricultores, já que esta é sua única forma de sobrevivência.

É difícil para o proprietário perceber que a vegetação é essencial, mas a necessidade para se manter a água limpa e conservar o solo rico e produtivo por muitos anos é fundamental para a qualidade de vida do ser humano e para sua própria sobrevivência, daí então a preocupação pela adequação ambiental das propriedades rurais.

Comparando as propostas 1 e 2 elaboradas, verifica-se que a melhor que se adequará ao produtor é a proposta 1, pois sua sobrevivência depende da renda da agropecuária, sendo esta a proposta com menor redução da área de pastagem,

prejudicando com menor intensidade a renda do pequeno proprietário.

## 5. REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. Editora Lúmen Jurs Ltda, Rio de Janeiro, 2009.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).
- BRASIL. **Novo Código Civil**. Lei nº 10.403 de 10 de janeiro de 2002. Aprova o novo código civil brasileiro. Brasília, DF, 2002.
- BRASIL. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 – Código Florestal**, alterado pela Medida Provisória nº 2166-67, de 24 de agosto de 2001.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)**. Resolução CONAMA 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 Republica Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 2002a.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)**. Resolução CONAMA 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 2002b.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)**. Resolução CONAMA 369, DE 28 De Março De 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 2006.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem Populacional. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?>. Acesso em: Dez 2010.
- GEBLER, Luciano; PALHARES, Júlio Cesar Pascale. **Gestão Ambiental na Agropecuária**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.
- Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER. 1989.
- IOST, Caroline; BAUMGARTNER, Denílson; SEGANFREDO, Diogo. Diagnóstico das áreas de mata ciliar e de reserve legal na microbacia do Rio Lajeado Xaxim. In: I SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO SUL-SUDESTE. 2006, Curitiba. **Anais do I SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO SUL-SUDESTE**. Porto Alegre: Editora UFRGS/ABRH, 2006.
- MONTILHA, Gabriel. **O Meio Ambiente e a Propriedade**. Curitiba, 2005. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=146>>. Acesso em: 20 de outubro de 2007.

**PARANÁ. Decreto nº 387 de 03 de março de 1999.** Dispõe sobre a instituição do Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente, integrado ao programa de conservação da biodiversidade, Sistema Estadual de Reposição Florestal Obrigatória, Programa estadual de desenvolvimento florestal e programa florestas Municipais.

Plano Diretor do Município de Palotina. 2006.