

Impacto da legislação ambiental na área agricultável de propriedades familiares de Santa Catarina

Impact of environmental legislation in the small holders' farmland of Santa Catarina

NASCIMENTO, Alden L¹; SCHMITT FILHO, Abdon L.^{2,6}; FANTINE, Alfredo^{3,6}; FARLEY, Josh^{4,6}; CRAESMEYER, Kevin C^{5*,6}.

1. EcoEsfera nascimento@ecosfera.eco.br; 2. Lab. Sist. Silvopastoris UFSC abdonfilho@hotmail.com; 3. Lab. Ecol. de Florestas UFSC afantine@cca.ufsc.br; 4. Pesquisador Visitante Especial-CNPq & CDAE UVM USA & Gund IEE USA jfarley.uvm@gmail.com; 5*. Lab. Sist. Silvopastoris UFSC mr.craesmeyer15@hotmail.com; 6. Grupo de Pesquisa Redesenhando Agroecossistemas UFSC-CNPq.

Resumo

O impacto da legislação ambiental sobre as áreas agricultáveis é o foco das discussões envolvendo o novo Código Florestal Brasileiro e a agricultura familiar em Santa Catarina. O objetivo deste trabalho foi avaliar a relação entre área total da propriedade, área agricultável e área de preservação permanente - APP de acordo com a legislação ambiental vigente. O estudo ocorreu em onze propriedades rurais familiares do município de Rio Fortuna – SC, onde os dados foram levantados em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) com auxílio dos proprietários dos imóveis para avaliar a área utilizada para atividades agrícolas e sua possível variação frente à aplicação da legislação ambiental. Foi realizada a comparação de duas técnicas de levantamento de dados para análise das áreas, o geoprocessamento e o levantamento geodésico com uso de GNSS. A área de estudo chegou a 286,80ha, dos quais 199,88ha constituem área agricultável. Esta área passou para 152,98ha com o zoneamento ambiental de acordo com Código Florestal Brasileiro. Nesta circunstância ocorreu uma redução real de 16,35% da área agricultável em função da aplicação da legislação ambiental.

Palavras-chave: Zoneamento Ambiental, Código Florestal, Agricultura Familiar, SIG.

Abstract

The impact of environmental legislation about area cultivatable is the focus of discussions involving the new Brazilian Forest Code and the family farming in Santa Catarina. The current research focused on assessing the relationship between the total area of the property, area cultivatable and permanent preservation areas - APP in accordance with current environmental legislation. The study took place in eleven family rural properties of Rio Fortuna - SC, where the data were surveyed in a Geographic Information System (GIS) with the aid of property owners to assess the area used for agricultural activities and their possible variation front implementation of environmental legislation. Study was a comparison of two techniques of data surveys for analysis of areas, geoprocessing and geodesic survey with the use GNSS. The study area has reached 286.80 ha of which 199.88 ha are cultivatable. This area came to 152,98 ha with environmental zoning in accordance with the Brazilian Forest Code. On this circumstance there was a real reduction of 16.35% of the area cultivatable due to the implementation of environmental legislation.

Keywords: Environmental Zoning, Brazilian Forest Act, Family Farm, GIS.

Introdução

Devido às limitações geográficas da Região das Encostas da Serra Geral de Santa Catarina, grande parte das propriedades rurais familiares desenvolvem diversas atividades agrícolas nas Áreas de Preservação Permanente – APPs. As áreas produtivas nesses agroecossistemas muitas vezes encontram-se em locais próximos a corpos hídricos. Neste contexto a pecuária bovina é uma das atividades mais conflitantes no que tange a legislação ambiental (Alarcon, 2007).

O Código Florestal Brasileiro determina que todas as propriedades rurais devam além de preservar as APPs, como as matas ciliares e topos de morro, por exemplo, reservar uma parte de sua área com cobertura vegetal, a reserva legal, que varia em função do tipo e localização da propriedade (BRASIL, 2012). Estas áreas têm importante papel ambiental, contribuindo para conservação da biodiversidade e a manutenção do equilíbrio ecológico (Campos *et al.*, 2002).

No entanto, o cumprimento dessas exigências pode inviabilizar a produção agrícola em propriedades rurais, sobretudo nas pequenas. Neste contexto, os sistemas agroflorestais destacam-se por ser uma alternativa para cumprimento da legislação nessas propriedades, viabilizando assim a atividade econômica (Valladares *et al.*, 1997). Para que seja possível estimar o impacto do cumprimento da legislação ambiental sob a produção agrícola nas propriedades rurais, o levantamento da atual situação das áreas matas ciliares e reservas legais dessas propriedades se faz necessário (Oliveira *et al.* 2011). Este estudo é possível de ser realizado por meio da associação da interpretação visual de imagens de satélite com informações coletadas dos atores locais (Oliveira *et al.* 2011).

Este trabalho objetivou estudar a relação entre a área da propriedade, áreas agricultáveis e as áreas de remanescentes florestais, tais como; as matas ciliares, outras áreas de preservação permanente e reservas florestais em pequenas propriedades familiares da encosta da Serra Catarinense aplicando dois métodos de levantamento de dados.

Metodologia

O município de Rio Fortuna está inserido na Região das Encostas da Serra Geral de Santa Catarina, sendo cortado pelo Rio Braço do Norte. Nesse município foi delineado um estudo onde se abordou 11 propriedades familiares da Microbacia do Rio Bravo, na comunidade de Rio Bravo Baixo.

Com o intuito de estudar a relação da área total com a área agricultável e as áreas de preservação permanente nessas propriedades, duas técnicas de levantamento de dados para análise das áreas, o geoprocessamento e o levantamento geodésico com uso de GNSS, foram utilizadas e comparadas. Para o geoprocessamento da área foi realizado o mapeamento de cada propriedade de forma a identificar os vértices dos limites de extrema, de áreas de remanescentes florestal, áreas de produção (sem distinção de atividade), cursos d'água e nascentes. Criou-se um Sistema de Informações Geográficas – SIG – como ferramenta para coleta e análise dos dados geoespaciais, onde foram inseridas imagens georreferenciadas de alta resolução capturadas pelo software Google Earth.

Nessa base de dados se inseriu também informações de campo obtidas com o auxílio dos atores locais, como os proprietários das áreas de estudo e seus familiares. Esses descreveram com detalhes os limites das áreas da propriedade, bem como a localização de remanescentes florestais, cursos d'água, açudes e acessos, compondo dessa forma um diagnóstico ambiental atualizado.

Paralelamente, em uma das propriedades estudadas realizou-se o levantamento das informações com equipamento GPS Geodésico L1, utilizando o método diferencial estático para o levantamento dos vértices das extremas da propriedade e o método diferencial com a técnica cinemática contínua (stop-and-go) para o levantamento das feições de estradas, cursos d'água e açudes.

Com base nos dados coletados em ambas as metodologias, foram identificadas e computadas as áreas úteis das propriedades e, a partir de então dois diferentes cenários foram criados, um de uso atual das terras e outro com as restrições ambientais projetadas, sendo este o principal objeto de análise desse trabalho. Realizou-se a comparação do percentual de área útil da propriedade em relação ao todo nos dois cenários e a variação entre ambos. Aspectos relativos à aplicabilidade de

cada um dos métodos de levantamento e as vantagens e desvantagens de ambos foram identificados e comparados.

Resultados e discussão

Diferentes resultados foram encontrados no grupo amostrado. Neste, ocorreram desde propriedades que não possuíam remanescentes florestais até propriedades que chegaram a apresentar 43,72% de sua área com matas nativas. De forma análoga, as áreas agricultáveis destas propriedades variaram desde 56,28% até 100% da propriedade (Tabela 1).

No total, conforme Tabela 2, somando as áreas de todas as propriedades foram levantados 286,8 hectares, dos quais 30,31% são áreas de remanescentes florestais, um montante de 86,92 hectares. As áreas agriculturáveis representaram 69,69% desse total, uma soma de 199,88 hectares. Detectou-se também uma possível correlação entre o tamanho das áreas e o percentual de preservação. Fato notável neste sentido é que as propriedades onde não há presença de remanescentes são justamente as três menores. O mesmo foi relatado por Francisco (2009), onde foi possível atribuir a necessidade da utilização de todo o espaço físico dessas propriedades, a fim de garantir a subsistência dos agricultores.

No segundo cenário foram projetadas as APPs, conforme o que tange a legislação ambiental e somadas as áreas de remanescentes florestais. Desta forma, ao considerar cada propriedade isoladamente, as áreas de remanescentes florestais variaram de 19,39% até 62,16%, enquanto as áreas agricultáveis variaram de 37,84% até 80,61% (figura 1). Na totalidade das áreas levantadas, os remanescentes passaram a representar 46,66%, o equivalente a uma área de 133,82 hectares. A área agricultável, ao contrário, ficou reduzida para 152,98 hectares, representando 53,34% do total.

Considerando a totalidade das áreas levantadas, o aumento dos remanescentes florestais observado entre os cenários foi de 16,35%, um montante de 46,90 hectares que atualmente se encontram em uso agrícola e que deveriam estar sendo preservados.

Em todas as propriedades estudadas houve a redução da área agricultável, quando observado a comparação entre os dois cenários. Esta redução variou de 2,08% até 62,16%. Há menos de duas décadas, as instituições sociais fomentavam a ampliação das áreas agricultáveis mesmo que em áreas impossibilitadas pelo Código Florestal Brasileiro, o resultado observado é consequência da contradição em que o agricultor se encontra.

O SIG demonstra ser uma importante ferramenta em estudos da conservação do solo e do meio ambiente (Griebeler, 2000), tornando-se imprescindível para o desenvolvimento de pesquisas utilizando banco de dados relacionados a elementos espaciais (Belfort e Barbosa, 2011). A aplicação dessa ferramenta também contribui de forma satisfatória para o zoneamento agroecológico de essências florestais (Mendonça *et al.* 2007).

No método GNSS, aplicado sobre a propriedade A, a área total desta apresentou-se 0,53% menor no resultado do geoprocessamento. De forma geral, as grandezas maiores como as áreas úteis e a área total sofreram menor variação do que as áreas remanescentes. Também se nota em quase todos os resultados uma diferença negativa entre ambos os métodos. No entanto, o tempo de aplicação da metodologia diferiu substancialmente entre as duas técnicas utilizadas, sendo esta última mais demorada.

Conclusões

O levantamento através do geoprocessamento se mostrou uma ferramenta muito produtiva e com maior aceitação pelos produtores. Tendo em vista a natureza dos dados levantamentos, os resultados obtidos foram satisfatórios e ambas as metodologias mostraram-se de possível aplicação para um estudo detalhado sobre a redução de áreas agricultáveis em agroecossistemas sob o cumprimento da legislação ambiental no Estado de Santa Catarina.

Foi possível perceber que o atendimento das restrições impostas pela legislação geram impactos sobre as áreas agricultáveis das propriedades, até mesmo naquelas que já possuem grandes remanescentes florestais. Variações desta ordem devem estimular políticas públicas que por meio de pagamento de serviços ecossistêmicos (PSE) indenizem os ativos ambientais gerados, amortizando assim os impactos imediatos causados pelo zoneamento ambiental na renda do pequeno agricultor.

Referências bibliográficas

- ALARCON, G. G. **Transformação da paisagem em São Bonifácio – SC: a interface entre a percepção de agricultores familiares, as práticas de uso do solo e aspectos da legislação ambiental**. Florianópolis: UFSC, 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade federal de Santa Catarina. 164p.
- BELFORT, C. F. N. L. A. L., BARBOSA, I. R. B. **Avaliação da Fragilidade Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Moxotó em Pernambuco Utilizando Geoprocessamento**. SBSR, Curitiba, PR, Brasil, INPE p.1139, 2011.
- BRASIL. **Lei nº12.651 de 22 de maio de 2012**.
- CAMPOS, J. B.; COSTA F., L. V.; NARDINE, M. M. Recuperação da reserva legal e a conservação da biodiversidade. **Cad de Biodiversidade**, v.3, n.1, p.1-3, 2002.
- FRANCISCO, F.. **Pagamento por serviços ecossistêmicos para os custos do cumprimento da legislação ambiental em pequenas propriedades familiares do entorno do parque Estadual Serra do Tabuleiro – SC**. Florianópolis: UFSC 2009. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina. 74p.
- GRIEBELER, N. P.; CARVALHO, D. F.; MATOS, A. T. **Estimativa do custo de implantação de sistema de terraceamento, utilizando-se o Sistema de Informações Geográficas. Estudo de caso: bacia do Rio Caxangá, PR**. R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental, Campina Grande, v.4, n.2, p.299-303, 2000.
- MENDONÇA, G. S.; PAIVA, Y. G.; SILVA, K. R.; NAPPO, M. E.; CECÍLIO, R. A.
- OLIVEIRA, W. N.; BARBOSA, Z. N. T.; SILVA, M. V. A. **Utilização de ferramentas de geoprocessamento pra realização do cadastro técnico ambiental do Município de Aparecida–GO**. SBSR, Curitiba, PR, Brasil, INPE p.4908, 2011.
- VALLADARES, P. C. et al. Resgatando a grande reserva do Pontal do Paranapanema: Reforma agrária e conservação de biodiversidade. In: CBUC 1997, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UNILIVRE/REDEPROUC/IAP, p.783-792, 1997.

Tabela 1. Parâmetros avaliados no cenário do uso atual.

Propriedade	Área Total	Área Florestal	Área Agrícola	% (Área Agrícola)	% (Área Florestal)
A	183.591,500 m ²	13.804,800 m ²	169.786,700 m ²	92,48%	7,52%
B	72.605,961 m ²	9.831,920 m ²	62.774,041 m ²	86,46%	13,54%

Resumos do IV Seminário de Agroecologia do Distrito Federal e Entorno – Brasília/DF – 07 a 09/10/2014

C	24.227,324 m ²	0,000 m ²	24.227,324 m ²	100,00%	0,00%
D	11.130,390 m ²	0,000 m ²	11.130,390 m ²	100,00%	0,00%
E	27.186,360 m ²	0,000 m ²	27.186,360 m ²	100,00%	0,00%
F	133.342,390 m ²	28.965,900 m ²	104.376,490 m ²	78,28%	21,72%
G	214.170,000 m ²	76.580,898 m ²	137.589,102 m ²	64,24%	35,76%
H	628.131,000 m ²	262.143,120 m ²	365.987,880 m ²	58,27%	41,73%
I	904.218,000 m ²	395.300,297 m ²	508.917,703 m ²	56,28%	43,72%
J	302.285,000 m ²	41.436,520 m ²	260.848,480 m ²	86,29%	13,71%
K	367.124,000 m ²	41.128,770 m ²	325.995,231 m ²	88,80%	11,20%
TOTAL	2.868.011,925 m²	869.192,225 m²	1.998.819,700 m²	<u>69,69%</u>	<u>30,31%</u>
TOTAL	286,801 Ha	86,919 Ha	199,882 Ha		

Tabela 2. Parâmetros avaliados no cenário projetado com as restrições ambientais.

Propriedade	Área Total	Área Florestal	Área Agrícola	% (Área Agrícola)	% (Área Florestal)
A	183.591,500 m ²	35.591,796 m ²	147.999,704 m ²	80,61%	19,39%
B	72.605,961 m ²	35.371,200 m ²	37.234,761 m ²	51,28%	48,72%
C	24.227,324 m ²	12.640,956 m ²	11.586,368 m ²	47,82%	52,18%
D	11.130,390 m ²	6.918,775 m ²	4.211,615 m ²	37,84%	62,16%
E	27.186,360 m ²	6.971,836 m ²	20.214,524 m ²	74,36%	25,64%
F	133.342,390 m ²	31.743,773 m ²	101.598,617 m ²	76,19%	23,81%
G	214.170,000 m ²	112.273,560 m ²	101.896,440 m ²	47,58%	52,42%
H	628.131,000 m ²	344.302,157 m ²	283.828,843 m ²	45,19%	54,81%
I	904.218,000 m ²	559.783,262 m ²	344.434,738 m ²	38,09%	61,91%
J	302.285,000 m ²	76.649,163 m ²	225.635,837 m ²	74,64%	25,36%
K	367.124,000 m ²	115.966,758 m ²	251.157,242 m ²	68,41%	31,59%
TOTAL	2.868.011,925 m²	1.338.213,236 m²	1.529.798,689 m²	<u>53,34%</u>	<u>46,66%</u>
TOTAL	286,801 Ha	133,821 Ha	152,980 Ha		