

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CAMPUS UNIVERSITÁRIO CURITIBANOS
CURSO DE CIÊNCIAS RURAIS

GEORREFERENCIAMENTO DE PROPRIEDADE RURAL COM BASE NO NOVO
CÓDIGO FLORESTAL

DOUGLAS DE CÓRDOVA CARNEIRO

CURITIBANOS

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CAMPUS UNIVERSITÁRIO CURITIBANOS
CURSO DE CIÊNCIAS RURAIS

GEORREFERENCIAMENTO DE PROPRIEDADE RURAL COM BASE NO NOVO
CÓDIGO FLORESTAL

DOUGLAS DE CÓRDOVA CARNEIRO

Projeto apresentado na disciplina de Projetos, no curso de graduação de Ciências Rurais, oferecido pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Campus Curitibanos. Sob Orientação da Professora Liliann Kelly Granemann.

CURITIBANOS

2013

Resumo

Georreferenciamento de imóveis rurais, nada mais é que a medição da área em a fim de obter características, limites e confrontações. A obtenção das coordenada dos pontos de controles pode ser realizada em campo, via GPS, ou também por meio de mesas digitalizadoras, ou por imagens ou mapas georreferenciados ao sistema geodésico brasileiro. Esse contexto de georreferenciamento serve de base para realização do estudo do Cadastro ambiental rural, que é um cadastro eletrônico, obrigatório a todas as propriedades e posses rurais. As informações do cadastro serão declaratórias, como a declaração do Imposto de Renda, de responsabilidade do proprietário ou possuidor rural, e farão parte do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – o SiCAR, que ficará sob responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente e do IBAMA. A partir desse estudo, será analisado o que o produtor poderá perder em questão de área por não estar seguindo corretamente as delimitações do CAR e do novo código florestal.

Palavras Chave

Georreferenciamento, Cadastro ambiental rural, GPS.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. JUSTIFICATIVA.....	3
3. REFERENCIAL TEÓRICO	4
3.1 GEORREFERENCIAMENTO	4
3.2 TECNICAS DE GEORREFERENCIAMENTO	4
3.2.1 TEODOLITOS.....	4
3.2.2 NÍVEIS.....	4
3.2.3 MEDIDORES ELETRÔNICOS	4
3.2.4 GPS	5
3.3 CÓDIGO FLORESTAL.....	6
3.4 CADASTRO AMBIENTAL RURAL.....	6
4. OBJETIVO GERAL	8
4.1 OBJETIVO ESPÉCIFICO	8
5. METODOLOGIA	9
5.1 LOCAL DA PROPRIEDADE	9
5.2 MATERIAL UTILIZADO.....	9
5.3 REALIZAÇÃO DO TRABALHO.....	9
6. RESULTADOS ESPERADOS	10
7. CRONOGRAMA	11
8. ORÇAMENTO	11
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	12
10. ANEXOS.....	13

1. INTRODUÇÃO

Entende-se por georreferenciamento de imóveis rurais, a medição da área em questão e a descrição das características, limites e confrontações. A obtenção das coordenadas dos pontos de controle pode ser realizada em campo (a partir de levantamentos topográficos, GPS – Sistema de Posicionamento Global), ou ainda por meio de mesas digitalizadoras, ou outras imagens ou mapas (em papel ou digitais) georreferenciados ao sistema geodésico brasileiro (SGB), com precisão posicional fixada pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária).

Na década de 1970, é desenvolvido a Global Positioning System (GPS), sistema criado e controlado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América, que atualmente pode ser utilizado por qualquer pessoa, gratuitamente, necessitando apenas de um receptor que capte o sinal emitido pelos satélites.

Existem também os sistemas Glonass, russo, e mais dois em implantação Galileo, europeu, e o Compass, chinês.

Um sistema de posicionamento global é dividido em três partes: o espacial (no caso do GPS, composto pela constelação de 28 satélites, o controle terrestre (responsável pelo monitoramento dos satélites) e o usuário (que adquire o receptor que capta os sinais emitidos pelos satélites, popularmente chamado aparelho GPS)). (VOLPATO, 2008)

O receptor GPS decodifica as transmissões de sinal dos satélites, realiza a triangulação e calcula a posição exata do usuário. Os receptores podem ser classificados de acordo com a precisão oferecida pelo equipamento:

a) os receptores geodésicos são os mais acurados, com precisão de milímetros, capazes de captar duas frequências emitidas pelos satélites (L1 e L2);

b) os topográficos têm características de trabalho semelhantes ao anterior, porém somente captam a frequência L1 e possuem precisão em centímetros. Ambas as categorias têm aplicações técnicas e características próprias como o pós-processamento, o que significa que geralmente não informam o posicionamento instantaneamente;

c) o receptor de navegação, embora possua menor precisão (5 m), tem como vantagens o baixo preço de aquisição e o posicionamento instantâneo do usuário. (VOLPATO, 2008)

Existem vários tipos de GPS, podemos citar: GPS de navegação, que são os mais simples e de baixo custo, servem para marcação de pontos e distancias, mapeamentos de áreas. Como também existem alguns modelos mais avançados, como por exemplo os TrackMaker®.

O programa GPS TrackMaker® atualmente é utilizado em dezenas de países e destina-se a usuários que desejam utilizar o GPS de forma profissional. O programa é capaz de desenhar mapas detalhados a partir dos dados fornecidos pelo GPS, tendo integração total com o Google Maps™ e Google Earth™, possibilitando utilizar imagens gratuitas de satélite. (TRACKMAKER, 2013)

2. JUSTIFICATIVA

O novo código florestal ficou anos em debate no congresso e foi aprovado na Câmara em 25 de maio de 2012, lei nº 12.651. A lei foi alterada e permite que as APPs, que tem função de proteger as margens de rios e nascentes, façam parte do total da reserva legal que cada propriedade é obrigada a ter. Agora o tamanho das APPs é calculado de acordo com a largura dos rios ou lagos.

Outro ponto importante do novo código florestal, foi a criação do Cadastro Ambiental Rural, em que todo produtor deverá ser cadastro. Esse cadastro contará com informações de onde são suas áreas de produção agrícola e suas áreas com vegetação natural conservada.

Esse trabalho será realizado a partir de um georreferenciamento para saber se a propriedade está devidamente adequada com as normas do novo código florestal, e do cadastro ambiental rural.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 GEORREFERENCIAMENTO

Sabemos que hoje em dia toda propriedade rural deve ser georreferenciada para delimitar todos os seus limites, e esse processo deve ser vinculado a um sistema de coordenadas referenciado ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB). Isso está determinado pelo decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002, que regulamenta a Lei 10.267/2001.

A obrigatoriedade do georreferenciamento das propriedades rurais constitui-se num importante marco no ordenamento da estrutura fundiária do país, uma vez que, proporcionará identificar através de coordenadas geométricas a localização destes imóveis, livres de superposições e com precisão posicional dos vértices não superior a 0,50m (INCRA, 2002; PHILIPS, 2007).

O processamento de um georreferenciamento pode ser feito por várias técnicas, a técnica mais adequada ao levantamento, deve ser feita por meio de escolha considerando variáveis de eficiência e economia. (INCRA, 2003).

3.2 TECNICAS DE GEORREFERENCIAMENTO

Os levantamentos de controle com técnicas convencionais são definidos como aqueles que se utiliza de medições angulares, lineares e de desníveis, e para isso, utiliza-se teodolitos, medidores eletrônicos de distancia e níveis.

3.2.1 TEODOLITOS

Os teodolitos são classificados de acordo com o desvio padrão de uma direção observada em duas posições da luneta. Existem os de precisão baixa que possuem desvio-padrão (angular) $\leq 30''$; os de precisão média com desvio-padrão (angular) $\leq 07''$; e os de precisão alta que possuem desvio-padrão (angular) $\leq 02''$. (ABNT – NBR-13.333/DIN 18.723, 1994).

3.2.2 NÍVEIS

Os níveis são classificados de acordo com o desvio padrão correspondente a 1 km de duplo nivelamento. São classificados como: os de precisão baixa com desvio-padrão > 10 mm/km; os de precisão média com desvio padrão de ≤ 03 mm/km; os de precisão alta ≤ 01 mm/km; e os de precisão muito alta ≤ 01 mm/km. (ABNT – NBR – 13.333, 1994).

3.2.3 MEDIDORES ELETRÔNICOS

Os medidores eletrônicos de distancia classificam-se de acordo com o seguinte desvio padrão: precisão baixa (10 mm + 10 ppm x D); precisão média (5 mm + 5 ppm x D); precisão

alta ($3\text{mm} + 2\text{ppm} \times D$). D se refere em distância em Km; ppm = parte por milhão. (ABNT – NBR – 13.333, 1994).

3.2.4 GPS

Outro método utilizado é por meio de GPS, que utiliza dados fundamentais do Sistema Geodésico Brasileiro.

O sistema de referencia oficial no Brasil é o *South American Datum 1969 – SAD -69*, que não tem origem geocêntrica e cujos parâmetros definidores do elipsoide de referencia diferem do WGS84 (americano). Trata-se, portanto de superfícies de referencia distintas tanto na forma quanto na origem. É necessário, portanto que as coordenadas obtidas a partir do rastreamento de satélites do GPS sejam convertidas para o SAD-69 para manter a compatibilidade com o sistema oficial. (INCRA, 2003)

Existem dois modos fundamentais de posicionamento com o GPS:

- Posicionamento isolado ou absoluto (GPS 1);

O posicionamento isolado caracteriza-se pela utilização de único receptor, independente e para o qual não são feitas correções a partir de elementos rastreador por outro equipamento, seja em tempo real ou em pós processamento. O órgão gestor do GPS atribui ao posicionamento isolado (GPS1) um nível de precisão de 22 m 2DRMS. Na prática as implicações deste nível de confiabilidade inviabilizam a utilização do posicionamento isolado para levantamentos de controle. (INCRA, 2003).

- Posicionamento relativo e posicionamento diferencial (GPS 2, GPS 3, GPS 4)

O principio de posicionamento relativo e do posicionamento diferencial com o GPS baseia-se no fato de que a correlação espacial entre os pontos de referencia e os pontos a determinar permite a eliminação ou redução substancial da maior parte dos erros de posicionamento. Os posicionamentos diferencial e relativo, que se utilizam, respectivamente, da correlação entre códigos e da fase de batimento das ondas portadoras, podem fornecer resultados com acurácia de alguns metros ou poucos milímetros, dependendo da observável utilizada. (INCRA, 2003).

Para a determinação de pontos de controle básico deverá ser utilizada apenas a técnica de posicionamento relativo, através da correlação da fase de batimento das ondas portadoras. (INCRA, 2003).

3.3 CÓDIGO FLORESTAL

A partir desse contexto formado, e já tendo entendimento de como funciona o georreferenciamento, entra agora a questão do novo código florestal, que trata da lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Segundo o artigo número 3, entende-se por:

- Área de Preservação permanente – APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;
- Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

3.4 CADASTRO AMBIENTAL RURAL

Outro artigo importante do novo código florestal é o artigo nº 29, que é a criação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA, registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

1º A inscrição do imóvel rural no CAR deverá ser feita no órgão ambiental municipal, estadual ou federal, que, nos termos do regulamento, exigirá do possuidor ou proprietário:

I - identificação do proprietário ou possuidor rural;

II - comprovação da propriedade ou posse;

III - identificação do imóvel por meio de planta e memorial descritivo, contendo a indicação das coordenadas geográficas com pelo menos um ponto de amarração do perímetro do imóvel, informando a localização dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de

Preservação Permanente, das Áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e, caso existente, também da localização da Reserva Legal.

2º O cadastramento não será considerado título para fins de reconhecimento do direito de propriedade ou posse, tampouco elimina a necessidade de cumprimento do disposto no art. 2º da Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001.

3º A inscrição no CAR será obrigatória para todas as propriedades e posses rurais, devendo ser requerida no prazo de 1 (um) ano contado da sua implantação, prorrogável, uma única vez, por igual período por ato do Chefe do Poder Executivo.

Art. 30º. Nos casos em que a Reserva Legal já tenha sido averbada na matrícula do imóvel e em que essa averbação identifique o perímetro e a localização da reserva, o proprietário não será obrigado a fornecer ao órgão ambiental as informações relativas à Reserva Legal previstas no inciso III do 1º do art. 29.

Parágrafo único. Para que o proprietário se desobrigue nos termos do caput, deverá apresentar ao órgão ambiental competente a certidão de registro de imóveis onde conste a averbação da Reserva Legal ou termo de compromisso já firmado nos casos de posse.

O Cadastro ambiental rural, ao contrário de outros cadastros já existentes, será composto também de informações espaciais. Isso significa que, além de conter os dados básicos da propriedade ou posse rural, como endereço e área total, também vai conter um croqui, que poderá ser feito pelo interessado com a ajuda de uma foto aérea de boa resolução que estará disponível no próprio sistema.

O CAR é a principal ferramenta prevista na nova lei florestal para a conservação do meio ambiente, a adequação ambiental de propriedades, o combate ao desmatamento ilegal e o monitoramento de áreas em restauração, auxiliando no cumprimento das metas nacionais e internacionais para manutenção de vegetação nativa e restauração ecológica de ecossistemas.

O CAR também facilitará a vida do proprietário rural que pretende obter licenças ambientais, pois a comprovação da regularidade da propriedade se dará por meio da inscrição e aprovação do CAR e o cumprimento no disposto no Plano de Regularização Ambiental, sem a necessidade de procedimentos anteriormente obrigatórios, como a averbação em matrícula de Reservas Legais no interior das propriedades. Todo o procedimento para essa regularização poderá ser feito *online*.

4. OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem como objetivo realizar um estudo de uma propriedade, e a partir desse estudo, analisar com base no novo código florestal, se a propriedade está de acordo com normas de reserva legal, área de preservação permanente, e o que ela poderá perder caso não esteja adequada. Para isso será realizado um georreferenciamento da propriedade, levantando os principais pontos a serem abordados.

4.1 OBJETIVO ESPÉCIFICO

- Realização do georreferenciamento;
- Análise do Código florestal;
- APP;
- Reserva Legal;
- Comparação dos dados atuais com os dados obtidos no novo mapeamento.

5. METODOLOGIA

5.1 LOCAL DA PROPRIEDADE

A propriedade está localizada no município de Curitibanos-SC, na localidade de Santa Cruz do Peri.

5.2 MATERIAL UTILIZADO

Será utilizado GPS de navegação.

5.3 REALIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho será realizado a partir de um levantamento da área feita por um GPS de navegação. Será feita a marcação de pontos e linhas principais em todos os vértices da propriedade. Esses pontos formarão um mapa da propriedade, e a partir desse mapa será analisado a área de reserva legal, app, para saber se está de acordo com o cadastro ambiental rural e o novo código florestal.

6. RESULTADOS ESPERADOS

A partir do projeto de georreferenciamento de propriedades rurais, espera-se que a propriedade a ser georreferenciada esteja com suas respectivas áreas de preservação permanente e de reserva legal, de acordo com o que diz no código florestal, e que ao comparar com os dados antigos não haja nenhuma perda de área produtiva.

7. CRONOGRAMA

Atividade	Mês					
	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	setembro
Revisão bibliografica	x	x	x			
Levantamento dos pontos na propriedade				x	x	
Análise dos levantamentos					x	
Conclusões						x

8. ORÇAMENTO

Operações	Valor R\$
Compra de GPS	1.499,00
Deslocamento	30
Total	1530

*GPS a ser comprado da marca Garmin, modelo GPSMap 62

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABNT. **Execução de levantamento topográfico.** 1994.

AGRÁRIO, Ministério do Desenvolvimento (Org.). **Georreferenciamento.** Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/terralegal/pages/georreferenciamento>>. Acesso em: 01 jun. 2013.

INCRA. Portaria INCRA/P/nº 954, de 13 de novembro de 2002. Estabelece a precisão posicional a ser atingida no georreferenciamento de imóveis rurais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil n.º 222, Brasília, DF, 2002, Seção I.

INCRA (Org.). **Norma técnica para Georreferenciamento de imóveis rurais.** 2003.

PAULO, Governo do Estado de São (Org.). **CAR Cadastro Ambiental Rural.** Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/car-cadastro-ambiental-rural/>>. Acesso em: 03 jun. 2013.

PHILIPS, J. W. La Seguridad de la Propiedad Territorial y el Catastro Georreferenciado en Brasil. Mapping (Madrid), v. 117, p. 26-30, 2007.

TRACKMAKER (Org.). **Trackers and GPS Solutions.** Disponível em: <<http://www.trackmaker.com/?lang=port>>. Acesso em: 02 jun. 2013.

VOLPATO, Margarete Marin Lordelo; VIEIRA, Tatiana Grossi Chquiloff; SOUZA, Helena Cristina Oliveira de. **GPS de navegação: dicas ao usuário.** Belo Horizonte - Mg: Epamig, 2008.

10. ANEXOS



Imagem referente a propriedade que será georreferenciada. Imagem foi retirada do Google Earth.