

Georreferenciamento de Imóveis Rurais

17

**DÚVIDAS COMUNS
RESPONDIDAS**

Adenilson Giovanini

ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Todas as informações contidas neste guia são provenientes de minhas experiências pessoais com a realização de centenas de processos de Georreferenciamento de Imóveis Rurais. Embora eu tenha me esforçado ao máximo para garantir a precisão e a mais alta qualidade dessas informações e acredite que todas as dicas, técnicas e métodos aqui ensinados sejam altamente efetivos para qualquer profissional da área desde que seguidos conforme eu não me responsabilizo por erros ou omissões.

Ressalto também que em nenhum momento neste guia há a intenção de difamar, desrespeitar, insultar, humilhar ou menosprezar você leitor ou qualquer outra pessoa, cargo ou instituição.

Caso qualquer escrito seja interpretado dessa maneira, eu gostaria de deixar claro que não houve intenção nenhuma de minha parte em fazer isso. Caso você acredite que alguma parte deste guia seja de alguma forma indevida e deva ser removida ou alterada, pode entrar em contato diretamente comigo através do e-mail adenilsongiovanini@hotmail.com.

DIREITOS AUTORAIS

Este guia está protegido por leis de direitos autorais. Todos os direitos sobre o mesmo são reservados. Você não tem permissão para vender nem para copiar/reproduzir o conteúdo do guia em sites, blogs ou quaisquer outros veículos de distribuição e mídia. Qualquer tipo de violação dos direitos autorais estará sujeita a ações legais.



Sobre o autor ADENILSON GIOVANINI

Meu nome é Adenilson Giovanini e desde 2010 trabalho com Geotecnologias. Entrei no curso técnico em Geoprocessamento neste mesmo ano sendo que no mês de maio de 2010 entrei em um projeto de mapeamento da UFSM (Universidade Federal de Santa Maria) no qual fizemos o mapeamento cadastral de toda a universidade com o uso de Estações Totais.

Em 2011 entrei no curso superior de Geoprocessamento. Fiz isso porque o mesmo diferentemente do curso técnico possibilitava, entre outras coisas a realização de processos de Georreferenciamento de Imóveis Rurais.

Confesso que sempre fui muito curioso e durante os anos de 2011, 2012 e 2013 normalmente passava os 3 turnos no colégio politécnico da UFSM. Após o término do projeto de mapeamento da universidade (SIG-UFSM) assumi a monitoria de Topografia e entrei em um projeto de iniciação científica no qual produzi alguns artigos científicos.

Além disso também trabalhei em um projeto de extensão que criamos para ministrar treinamentos de Topografia.

Bom, como você deve ter percebido, nessa época eu vivi uma imersão completa nas Geotecnologias, Quando não estava estudando ou ministrando a monitoria da disciplina de Topografia, estava aprendendo a trabalhar com os diferentes softwares da área. Isso sem falar dos equipamentos (Estações Totais, Teodolitos, Níveis e receptores GNSS), como tinha acesso liberado aos mesmos costumava ficar horas e horas mexendo neles.

Em 2013 acabei virando uma espécie de Topógrafo oficial da universidade, isso porque como entendia bem do funcionamento dos equipamentos, passei a ser chamado para fazer todos os trabalhos da universidade que precisavam de levantamentos topográficos.

A regra era meio que, precisa de um levantamento topográfico, lá no politécnico tem o monitor de Topografia que entende bem da utilização dos diferentes equipamentos.

Isso foi bom, porque acabei trabalhando em vários projetos do pessoal do doutorado, que precisavam fazer levantamentos mas não sabiam utilizar os equipamentos.

Após o termino do curso superior as milhares de horas de estudos geraram bons frutos pois muito mais do que apenas ser convidado para ficar trabalhando na empresa na qual fiz o estágio, recebi o convite para assumir os setores de Topografia e de Licenciamento Ambiental da mesma.

Acabei por trabalhar em centenas de processos de Georreferenciamento, Licenciamento Ambiental, mapeamentos e trabalhos topográficos diversos logo posso dizer que conheço bem o dia a dia de um escritório da área.

Durante todos esses anos, eu sempre busquei maneiras mais produtivas de conseguir realizar os serviços, por causa disso, os meus mais de 7 anos de envolvimento, estudos, pesquisas e práticas na área me levaram ao meu “trabalho definitivo”: eu abandonei o escritório no qual trabalhava para me dedicar completamente ao ensino de Geotecnologias, criando uma série de cursos totalmente baseados no dia a dia dos escritórios da área.

Também possuo um canal no YouTube com mais de 200 vídeos e uma Página no Facebook que tem mais de 16.500 curtidas. Este guia que você está lendo é uma compilação com algumas dúvidas comuns entre os profissionais da área.

O mesmo tem como objetivo levar meus métodos e a minha mensagem para o maior número possível de pessoas que sonham em aprender a prestar serviços de Georreferenciamento de Imóveis Rurais, pois eu realmente acredito que qualquer pessoa consegue prestar serviços com grande velocidade destacando-se na empresa na qual trabalha ou tendo um escritório de sucesso, desde que obtenha os conhecimentos certos.

Sumário

Introdução.....	6
1º dúvida – Quais as melhores ferramentas para se utilizar em processos de Georreferenciamento?.....	7
2º dúvida - Georreferenciamento? Existe algum software Grátis?.....	11
3º dúvida: Como e quando utilizar Estações Totais em processos de Georreferenciamento? ..	11
4º dúvida: Qual a melhor técnica para fazer um Georreferenciamento?	13
5º dúvida: Posso utilizar o Google Earth Pro em processos de Georreferenciamento?	14
6º dúvida: Quais Receptores atendem ao Georreferenciamento de Imóveis Rurais	15
6º dúvida: Quando fazer um desmembramento para um processo de Georreferenciamento de Imóveis Rurais	19
7º dúvida: Georreferenciamento: Qual que é o gps mais em conta para fazer um levantamento geodésico	20
8º dúvida: Qual o lugar correto para a implantação dos marcos.....	20
9º dúvida: Quando pedir a anulação ou o cancelamento de certificações.....	22
10º dúvida: Quem pode prestar serviços de Georreferenciamento de Imóveis Rurais?.....	24
11º dúvida - Sobreposição de ponto de um confrontante. Como proceder?.....	25
12º dúvida - Como a área é calculada?	26
13º dúvida - È Preciso fazer o levantamento se todos os confrontantes estiverem Georreferenciados?.....	26
14º dúvida - O que significa CNS?.....	27
15º dúvida –Como proceder junto ao cartório de registro de imóveis?.....	28
16º dúvida - Como proceder o Georreferenciamento de propriedades compostas por várias matrículas?.....	29
17º dúvida – Como proceder em casos de frações ideias dentro de um condomínio.....	30

Introdução

Seja muito bem-vindo e obrigado por fazer o download do Georreferenciamento de Imóveis Rurais - 17 dúvidas comuns Respondidas!

Na sua frente encontra-se um poderoso resumo de perguntas e respostas com dúvidas comuns dos profissionais da área. Ao entender as respostas destas 17 dúvidas você já terá dado vários passos em sua busca de dominar o Georreferenciamento de Imóveis Rurais.

1º dúvida – Quais as melhores ferramentas para se utilizar em processos de Georreferenciamento?

Confesso que no meu dia a dia costumo utilizar um mix de softwares que se complementam muito bem.

Na realidade se você dominar a utilização deste mix de softwares tirando o melhor proveito de cada um deles, muito mais do que apenas conseguir realizar processos de Georreferenciamento com uma grande velocidade, você conseguirá resolver praticamente qualquer problema.

Segue a lista das ferramentas que costumo utilizar em meu dia a dia.

A primeira ferramenta é um software de tratamento de dados, no caso os softwares da família CAD cujo software mais conhecido é o AutoCAD.

Com isso você será um ótimo cadista. O problema é que existe uma grande diferença entre ser um ótimo cadista e ser um expertperito em Geotecnologias que é aquela pessoa que entra em ação quando surge um problema que os outros não conseguem resolver.

Naturalmente, como um expert resolve os problemas que ninguém mais na empresa consegue resolver, o mesmo é super valorizado.

Eu mesmo consegui crescer rapidamente dentro da empresa na qual trabalhava e fui convidado para ser sócio da mesma justamente porque quando os outros colaboradores tinham alguma dificuldade me procuravam pois sabiam que eu conseguiria resolver o problema.

Isso acontecia todos os dias sendo normal inclusive meu chefe me procurar com dúvidas.

Com isso eu fui convidado para me tornar sócio da empresa assumindo os setores de topografia e de Licenciamento Ambiental da empresa, recebendo um salário bem maior do que os dos outros colaboradores e mais uma comissão de 5% dos lucros da mesma.

Não estou contando isso para me gabar, justamente pelo contrário, quem me conhece sabe que sou uma pessoa simples e esforçada.

Estou falando isso para que você perceba que quando você se torna perito no que faz torna-se alguém valioso.

O segundo tipo de ferramenta que você precisa aprender a utilizar é um aplicativo de análise geoespacial, os mesmos também conhecidos como softwares de Geoprocessamento. Embora os softwares da família CAD sejam muito bons para vetorização deixam a desejar quando o assunto é análise espacial.

Eu mesmo senti esta dor na pele, quando que em fevereiro de 2014 tive que produzir meu primeiro mapa para um processo de Licenciamento Ambiental.

Nessa época eu até que sabia utilizar softwares de análise espacial (ArcGIS e QGIS) porém não dominava a parte de layout dos mesmos sendo que por causa disso decidi produzir o mapa no AutoCAD.

Na época demorei praticamente 2 dias para produzir o mapa que precisava.

Naquele dia eu percebi que precisava aprender a utilizar um software de Geoprocessamento e dei um jeito de aprender a utilizá-los.

Os softwares de Geoprocessamento mais famosos são o QGIS e o ArcGIS, se você ainda não utiliza um deles aconselho fortemente que aprenda a utilizar.

Outro aplicativo que gosto muito de utilizar é o GPS trackmaker, simplesmente porque a transformação dos dados entre diferentes formatos de arquivos é muito mais rápida nele do que em outros softwares.

Com poucos clique você consegue descarregar os dados de um Garmim, transformar para dxf (formato do AutoCAD), shp (ArcGIS e QGIS) e kmz (Google Earth).

O único ponto fraco do GPS trackmaker Pro é que o mesmo entende apenas as primitivas gráficas, assim ao querer transformar dados do formato dxf para o formato shapefile, você deve ter muito cuidado pois se você possui

diferentes layers no projeto no CAD ao abrir este projeto no GPS trackmaker o mesmo entenderá apenas as primitivas gráficas.

A melhor solução para este problema é simplesmente excluir os dados que você não quer levar para o GPS Trackmaker Pro criando uma cópia do arquivo.

O quarto software que gosto muito de utilizar é o Google Earth pro. Infelizmente a maioria dos profissionais costumam utilizar o Google Earth Pro apenas para salvar imagens não aproveitando todo o potencial deste software.

Quando bem aproveitado o mesmo possibilita a criação de verdadeiros SIGs sobre sua plataforma.

Tenho inclusive um exemplo de trabalho que realizei, no caso para uma prefeitura. Neste projeto eu tive um grande problema pois os usuários finais eram pessoas que não possuíam nenhum conhecimento de Geotecnologias. Eu percebi que teria muitas dificuldades para ensinar aos mesmos a utilizarem o QGIS.

Por outro lado percebi que os mesmos precisam das informações apenas para a tomada de decisão, ou seja, não precisavam fazer análises espaciais.

Resumindo a história acabei produzindo uma série de arquivos kml e ensinando os mesmos a utilizarem o Google Earth como ferramenta de apoio em processos de tomada de decisão.

O quinto tipo de software que costumo utilizar são os softwares específicos, no caso um software de tratamento e ajustamento de dados Geodésicos e outro de Topografia.

Confesso que ao longo dos anos tive a oportunidade de trabalhar com diferentes softwares destas famílias. Entre eles:

- Leica Geofice e Topcon Tools para o tratamento e ajustamento de dados Geodésicos;

Topograph e Posição para topografia aplicada.

Com a utilização destes softwares percebi que cada um deles tem suas especificidades sendo mais indicado para algumas aplicações específicas.

Além dos aplicativos que citei acima você precisa entender bem de tabulação de dados com o uso do bloco de notas e do excel. Eu mesmo praticamente todos os dias preciso tabular dados como, por exemplo, para levar dados de um arquivo nativo de estação total para o AutoCAD ou ainda, para calcular as áreas dos usos do solo para um mapa de um processo de Licenciamento ambiental.

Isso sem falar de outros aplicativos que costumo utilizar como o GPS2RINEX para a transformação de dados do formato nativo para o RINEX.

Além disso tem um problema que os profissionais da área costumam cometer. Os mesmos normalmente tem problemas na utilização dos softwares porque não entendem a parte teórica existente por trás da utilização dos mesmos.

Isso é comum principalmente na utilização de softwares de SIG aonde que os profissionais não dominam a Cartografia, com isso acabam tendo problemas ao utilizar o software.

Este problema também é comum na utilização de receptores GNSS pois o posicionamento pelo GNSS é pelo menos 95% conhecimento teórico e apenas 5% o apertar de botões em um receptor A ou B.

Com isso o que acontece é que os profissionais tem grandes dificuldades de aprenderem a operar um receptor GNSS não pela operação do receptor em si, mas sim porque não entendem de posicionamento pelo GNSS.

Não adianta, quando se fala em Geotecnologias o posicionamento pelo GNSS, a Geodésia e a Cartografia são como se fossem as fundações do prédio.

Perceba que para uma casinha de madeira você faz buracos com 40 centímetros de fundura e os mesmos aguentam o peso porem se você quer construir um prédio de 10 andares precisa de fundações fortes ou do contrário antes mesmo da construção do terceiro andar o prédio cairá.

Para ser um heddrime profissional de Georreferenciamento de Imóveis Rurais você também precisa ter fundações fortes e no caso estas fundações são o posicionamento pelo GNSS, a Geodésia e a Cartografia.

2º dúvida - Georreferenciamento? Existe algum software Grátis?

Costumo receber vários e-mails todos os dias dos profissionais da área com dúvidas, entre elas se existe algum software grátis de Topografia ou de Georreferenciamento.

Infelizmente estes são aplicativos bem específicos, sendo que existem versões de avaliação como, por exemplo do TopoCAD que pode ser utilizado gratuitamente por até 30 dias ou ainda do Topcon Tools que processa e ajusta até 3 pontos gratuitamente.

Além disso também existem alguns Lisps muito bons para AutoCAD porem tirando isso infelizmente não existe nenhum software Grátis de Topografia.

3º dúvida: Como e quando utilizar Estações Totais em processos de Georreferenciamento?

Em processos de Georreferenciamento de Imóveis Rurais os dados precisam estar Geoespacializados e amarrados ao sistema Geodésico brasileiro através do datum SIRGAS 2000, época 4.

Para a obtenção de dados normalmente utiliza-se receptores GNSS obtendo-se os dados em coordenadas geográficas ou UTM.

O grande problema é que estações totais baseiam-se na utilização do plano euclidiano (também conhecido como plano cartesiano) aonde que algo

comum a campo é na definição da estação atribuir-se coordenada 0 para o eixo x, 0 para o eixo y e 10,100 ou 1.000 para o eixo z.

Além disso estações totais normalmente obtém os dados no plano topográfico local que é um plano com aproximadamente 50 quilômetros quadrados de extensão.

Perceba que com isso existem os equipamentos que utilizam superfícies de referência totalmente diferentes para a obtenção de dados sendo que precisamos de alguma maneira amarrar estes dados.

Na prática o que se faz é locar marcos Geodésicos a campo cujas coordenadas devem ser ajustadas a uma acurácia melhor do que 20 cm para pontos de apoio imediato¹ e melhores do que 10 cm para pontos de apoio básico². Estes marcos posteriormente serão utilizados de referência para a obtenção de dados com estações totais aonde que se coloca o equipamento sobre um marco geodésico e orientasse em outro.

Com isso é precisaremos transformar os dados obtidos com receptores GNSS de coordenadas Geográficas para coordenadas UTM e durante a instalação da estação total, na etapa de definição da estação informar para a mesma as coordenadas UTM do marco sobre o qual a estamos.

Outro problema é que a grande maioria das estações totais não aceitam coordenadas com tantas casas como é o caso de uma coordenada UTM. Nestes casos devemos obter os dados no plano topográfico local e posteriormente levar os mesmos para o AutoCAD colando os dados em um projeto no qual já estejam importados os pontos referentes aos marcos Geodésicos.

O procedimento no AutoCAD para unir os dados obtidos pelos 2 métodos resume-se em mover os dados obtidos com a estação total utilizando-se de base o ponto inicial (de coordenadas 0,0,0) para cima do ponto referente ao marco geodésico sobre o qual a estação total foi instalada.

¹ Apoio imediato: Marco Geodésico normalmente locado no perímetro da propriedade com intuito de servir de partida para o levantamento de dados com estações totais.

² Apoio básico: Marco Geodésico locado dentro ou no perímetro da propriedade que serve de base para a realização de levantamentos e posterior correção das linhas-base no processamento de dados obtidos com a tecnologia GNSS.

Eu costumo nomear a primeira estação ocupada pela estação total como Est 01 criando uma sequência aonde a próxima estação será a Est 02 e assim por diante. Com isso basicamente o que faço no AutoCAD é mover o ponto Est 01 para o ponto referente ao marco Geodésico sobre o qual instalei a estação total. Por exemplo, se o ponto referente ao marco Geodésico é o M01, simplesmente movo o ponto Est 01 para cima do ponto M01.

Outro cuidado que precisamos ter a campo é de orientar a estação total em um outro marco Geodésico ou de durante o levantamento dos dados obter as coordenadas de outro marco geodésico.

Isso porque uma vez que no AutoCAD, tenhamos movido os dados para cima do marco geodésico M01 teremos que rotacionar os mesmos utilizando como referência o outro marco geodésico levantado.

Outra dica é que durante o levantamento de dados com a estação total você tome o cuidado de não fazer visadas muito longas, realizando visadas de no máximo 300 metros por causa do erro da refração atmosférica.

4º dúvida: Qual a melhor técnica para fazer um Georreferenciamento?

Esta é uma pergunta que seguidamente algum profissional me faz juntamente com alguma variação da mesma como, por exemplo:

“Adenilson, que método você me aconselha utilizar para levantar os dados?”

Ou ainda:

“Que método devo utilizar para levantar dados em trechos de córregos?”

E

“Como levantar dados em locais de mata fechada?”

O método que costumo utilizar em meu dia a dia é o Método RTK isso porque o mesmo é o método que possibilita uma maior velocidade durante a obtenção dos dados.

Normalmente faço o levantamento dos dados em 2 dias aonde que no primeiro dia loco o marco da base, instalo o receptor e deixo o mesmo rastreando satélites no método estático.

Enquanto o receptor rastreia os satélites percorro o perímetro da propriedade com intuito de conhecer bem o mesmo e locar os marcos nos vértices.

No segundo dia, uma vez que eu já tenha processado e ajustado os dados da base informo as coordenadas da mesma para o GPS de base e faço a obtenção de dados do perímetro com o uso do método RTK.

5º dúvida: Posso utilizar o Google Earth Pro em processos de Georreferenciamento?

Para que você entenda melhor a resposta para esta dúvida irei primeiramente sanar outra dúvida:

“Qual a diferença entre levantamento Georreferenciado e Georreferenciamento de Imóveis Rurais?”

Todo levantamento realizado com a utilização de receptores GNSS pode ser considerado um levantamento Georreferenciado, isso porque o ponto estará mapeado sobre determinado datum de certa forma que, caso deseje você conseguirá posteriormente com o uso de um receptor chegar até o mesmo.

A diferença de um levantamento Georreferenciado para um processo de Georreferenciamento de Imóveis Rurais é que um Georreferenciamento de Imóveis Rurais precisa respeitar determinadas acurácias estabelecidas pela legislação vigente. Normalmente 50 cm para pontos do tipo M.

Perceba que se você pegar um GPS de navegação (um Garmim) e fazer um levantamento de dados com o mesmo você estará realizando um levantamento Georreferenciado porem estes dados possuem uma acurácia de aproximadamente 3 metros, ou seja, não se adequam as exigências de um processo de Georreferenciamento de Imóveis Rurais para um ponto do tipo M.

A mesma coisa acontece com dados obtidos a partir do Google Earth. O Google Earth nada mais e do que um conjunto de imagens de satélite que não foram horterretificadas.

É só passearmos um pouco pela interface do mesmo que encontrarem regiões de transição entre cenas onde perceberemos problemas gritantes.

Resumindo a história:

A acurácia dos dados do Google Earth simplesmente não se adéqua as exigências da legislação vigente logo estes dados não podem serem utilizados em processos de Georreferenciamento de Imóveis Rurais assim como dados obtidos com receptores do tipo C/A devido a acurácia dos mesmos também não podem serem utilizados.

6º dúvida: Quais Receptores atendem ao Georreferenciamento de Imóveis Rurais

Esta é uma das perguntas mais frequentes que recebo. É difícil passar uma semana sem que um profissional me faça ela ou uma variação da mesma, como por exemplo:

“Adenilson, quero começar a prestar serviços de Georreferenciamento porem estou na dúvida sobre qual receptor devo comprar?”

Como comentei em um dos tópicos anteriores o que diferencia Levantamentos Georreferenciados de Levantamentos para processos de Georreferenciamento

de Imóveis Rurais é que em processos de Georreferenciamento de Imóveis Rurais o levantamento precisa obedecer determinadas acurácias.

Normalmente as acurácias exigidas são:

- 10 cm para marcos de apoio básico;
- 20 cm para marcos de apoio imediato;
- 50 cm para pontos do tipo M;
- 3 M para pontos do tipo P e;
- 7 M para pontos do tipo O.

Para entendermos que receptores GNSS obedecem a estas exigências precisamos entender de Posicionamento pelo GNSS sendo que o posicionamento pelo GNSS utiliza 3 comprimentos de onda distintos. São eles:

- L1 com um comprimento de onda de aproximadamente 19 centímetros;
- L2 com um comprimento de onda de aproximadamente 24 centímetros;
- Código C/A com um comprimento de onda de aproximadamente 30 metros.

Estes são os comprimentos de onda do sistema GPS disponíveis para usuários civis.

Vamos fazer uma análise dos diferentes tipos de receptores para ver quais se adequam a estas exigências.

Existem várias classificações distintas dos tipos de receptores mas eu mesmo costumo os classificar em 4 tipos. São eles:

- GPS de navegação

Estes receptores utilizam o código C/A logo possuem uma acurácia de aproximadamente 3 Metros. Perceba que a maioria dos pontos de um processo de Georreferenciamento de Imóveis Rurais necessita de uma acurácia melhor do que 3 metros o que inviabiliza o uso deste tipo de receptor.

Não deve-se utilizar o mesmo nem sequer em pontos do tipo P cuja acurácia exigida é de 3 metros. Isso porque a acurácia do código C/A é de algo no

entorno de 3 metros e isso significa que um ponto pode ter uma acurácia de 2,8 metros e o ponto seguinte ter uma acurácia de 3,2 metros.

Perceba que o segundo ponto não obedece as exigências da legislação.

Agora imagine o seguinte: Você fez um levantamento de uma propriedade que fica a 100 quilômetros da sede da empresa e no dia seguinte ao fazer o ajustamento dos dados percebe que um dos pontos está com problemas na acurácia.

Inevitavelmente isso significa que você terá que voltar a propriedade e obter novamente os dados deste ponto o que fará com que você perca tempo e dinheiro e tudo isso por causa de 1 ponto, logo simplesmente não tem como utilizar receptores código C/A em processos de Georreferenciamento.

O segundo dos 4 tipos de receptores GNSS é o cadastral, este receptor, muito comum em processos de cadastro principalmente urbano nada mais são do que receptores código C/A acrescidos de um banco de dados e em alguns caso da opção de tirar foto com a coordenada do ponto.

Perceba que como o comprimento de onda utilizado é o mesmo a acurácia continua sendo de algo no entorno de 3 metros, logo não tem como este tipo de receptor ser utilizado.

O terceiro tipo de receptor são os receptores conhecidos como topográficos. Estes receptores também conhecidos como L1, como o próprio nome diz, utilizam o comprimento de ondas L1 com 19 cm.

Este comprimento de onda possibilita ótima acurácias sendo que receptores deste tipo são adequados para a obtenção de todos os tipos de pontos de um processo de Georreferenciamento de Imóveis Rurais.

Você deve apenas ter o cuidado de utilizar os métodos certos de posicionamento pelo GNSS.

O quarto tipo de receptor são os receptores geodésicos, também conhecidos como receptores L1/L2.

Estes receptores utilizam os comprimentos de onda L1 e L2 sendo os mais indicados para a realização de processos de Georreferenciamento.

Algo que você deve cuidar é se o receptor utiliza ou não o método RTK. Este é um método adicional que nem todos os receptores L1/L2 possuem no qual a base está constantemente corrigindo o rover através da utilização de sinal de rádio.

A utilização de receptores L1/L2 com sistema RTK obedece a acurácia dos pontos tipo M, P e O e além disso possibilita uma grande velocidade de trabalho aonde que normalmente as coordenadas dos pontos são obtidas com uma velocidade melhor do que meio minuto.

Outra dúvida comum é quanto a levantamentos em locais de mata.

Receptores L1/L2 com sistema RTK costumam ter certo problema para a obtenção de dados neste tipo de local.

Existem 2 jeitos de solucionar este problema. O primeiro é a utilização de um bastão de 5 ou de 7 metros que irá levantar o receptor até o topo do dossel ou pelo menos até perto deste, com isso a interferência será menor sendo mais fácil a fixação dos dados.

Outra dica é a utilização de receptores que além do sistema GPS também rastreiem dados do GLONASS. Isso porque desta maneira você terá mais satélites sendo rastreados. Digamos que ao invés de 6 satélites um receptor que também rastreia a constelação GLONASS passe a rastrear 11 satélites, com isso o ponto será fixado com maior velocidade.

Na prática a utilização de receptores que utilizam código L1/L2, tenham o sinal RTK e rastreiem as constelações GPS e GLONASS adicionado de um bastão de 5 ou 7 metros mostram ótimos resultados até mesmo em locais de mata fechada.

Naturalmente, sempre existirão aqueles locais de maior dificuldade. Já teve casos nos quais eu tive que ficar mais de 3 minutos no ponto para conseguir rastrear os dados do mesmo.

Teve uma outra situação aonde que além de ser um local de mata fechada existia um cerro entre a base e o rover. Confesso que perdi bastante tempo e que tive que subir em uma das árvores e cortar vários galhos da mesma para conseguir rastrear o ponto.

Resumindo: Os receptores que atendem ao Georreferenciamento de Imóveis Rurais são os receptores L1 também conhecidos como receptores topográficos e os receptores L1/2 também conhecidos como receptores Geodésicos.

6º dúvida: Quando fazer um desmembramento para um processo de Georreferenciamento de Imóveis Rurais

Antes de entendermos quando fazer um desmembramento precisamos entender o que afinal de contas é um desmembramento?

Quando alguém compra uma área de terras não precisa necessariamente medir a mesma, desta maneira a não constituirá uma nova matrícula aparecendo na matrícula original como um novo registro.

Perceba que quem comprou a área possui a propriedade da mesma porém que é como que se a mesma estivesse em uma posição indefinida dentro da área maior.

Neste tipo de situação quando você i terá que fazer o desmembramento da área tirando ela de dentro da área maior e gerando uma nova matrícula.

A outra situação típica de desmembramento é de uma área que foi Georreferenciada e o dono vendeu parte da mesma precisando desmembrar ela. Nestes casos você terá que encaminhar um requerimento de desmembramento a partir do site do SIGEF o qual será analisado pelo pessoal do INCRA.

Isso é necessário porque diferentemente de um processo de Georreferenciamento padrão que é automático, ou seja não existe interferência humana, um desmembramento é semiautomático, ou seja necessita de análise prévia por um profissional do INCRA.

7º dúvida: Georreferenciamento: Qual que é o gps mais em conta para fazer um levantamento geodésico

Em uma das perguntas anteriores falei a respeito das acurácias exigidas por processos de Georreferenciamento de Imóveis Rurais. Também abordei a utilização de receptores GNSS aonde que comentei que os receptores que cumprem as exigências da legislação são os receptores L1 e os L1/L2.

Na realidade na utilização de receptores GNSS nós temos uma dualidade aonde que os receptores que permitem uma maior velocidade de trabalho são os L1/L2 acrescidos do sinal RTK porem estes são mais caros do que os receptores L1.

Por outro lado os receptores L1 são bem mais em conta do que os receptores L1/L2 porem deixam a desejar no quesito velocidade de trabalho.

Outro grande problema dos receptores L1 é o levantamento em locais de mata fechada, infelizmente você terá sérios problemas para obter dados neste tipo de local.

O que eu normalmente aconselho para os profissionais da área é que se puderem, comprem um receptor L1/L2 com sinal RTK, que rastreie as constelações GPS e GLONASS.

Naturalmente se você está iniciando e ainda presta poucos serviços torna-se oneroso adquirir um receptor L1/L2. Neste caso compre primeiramente um par de receptores L1 e com o tempo, assim que a situação financeira permitir compre um par de receptores L1/L2 com sinal RTK e que rastreie as constelações GPS e GLONASS.

8º dúvida: Qual o lugar correto para a implantação dos marcos

Esta é uma dúvida muito comum entre os profissionais que estão iniciando, principalmente no que se refere a córregos aonde que consta na matricula que

o limite da área é pelo centro do córrego e em locais de cerca pois o ideal é locar o marco bem no ponto porem nestes casos o mourão está no vértice.

Primeiramente vou abordar o problema onde locar o marco quando o limite é pelo centro do córrego.

Perceba que se você locar o marco no centro do córrego corre o risco de na primeira enchente o mesmo ser arrancado pela água. Desta maneira o local ideal do marco não deve ser no centro do córrego e sim em local seguro na barranca porem o mais próximo possível do córrego.

Vamos a segunda situação: locação de marcos geodésicos em vértices de divisa de propriedades aonde que exista uma cerca de lei na divisa.

Nestas situações costumo locar o vértice no lado do mourão, levemente para dentro da propriedade que estou Georreferenciando. A uma distância que os arames da cerca não atrapalhem na locação do marco e na obtenção dos dados com o receptor.

Veja um exemplo na figura abaixo.



O proprietário normalmente não se importa de o marco estar um pouco para dentro da propriedade do mesmo, afinal esta é uma área que ele não costuma utilizar mesmo.

Um cuidado que você deve tomar na locação de marcos geodésicos perto de uma cerca é para enquanto estiver cavando o buraco não acertar os arrames.

Sei que talvez você pense que parece uma dica besta porem certa vez me aconteceu de estar fazendo o buraco para a colocação do marco e enquanto isso se desenrolar uma conversa animada com o dono da propriedade.

Como estava distraído conversando com o mesmo quando percebi acertei a pá em cheio no arrame mais de baixo. Com isso a direção da mesma foi desviada e o cabo dela me acertou no queixo. A partir deste dia passei a tomar mais cuidado pois poderia ter acertado em um lábio, nariz ou sobrancelha e o estrago seria pior.

Uma outra opção para a locação de vértices em locais de cerca é de próximo a um dos mourões você locar o vértice levemente para dentro da propriedade que está Georreferenciando e no próximo vértice locar levemente para dentro da propriedade do confrontante.

Com isso será criado um vetor entre os 2 marcos cuja área estará distribuída entre as 2 propriedades.

O grande problema é que ao fazer isso você pode deixar o confrontante queixoso com você. Por causa disso costumo sempre locar os marcos levemente para dentro da propriedade que estou Georreferenciando.

9º dúvida: Quando pedir a anulação ou o cancelamento de certificações

Na prática o que é comum não é pedir a anulação ou o cancelamento mas sim a retificação de um processo de Georreferenciamento.

Esse é um procedimento bem comum aonde que após entrar com um processo de Georreferenciamento no SIGEF você percebe a existência de um erro no mesmo.

Diante de uma situação como esta o procedimento padrão é enviar um requerimento de retificação aos profissionais do INCRA o que deve ser feito a partir do site do SIGEF.

O pessoal do INCRA pode demorar até 3 meses para responder. Por causa disso ter um pouco de paciência pois infelizmente o INCRA tem poucos funcionários e os requerimentos acabam se acumulando.

Veja que não é um procedimento tão complicado assim. Eu inclusive aconselho que sempre que você desconfiar da existência de algum erro que analise a fundo para ver se o mesmo realmente existe e se for o caso entre com um pedido de retificação.

Uma situação normal é outro profissional entrar em contato com você alegando a existência de algum erro pois o mesmo fez um levantamento de um ponto do tipo M e a diferença apontada é superior a 50 cm.

Nestes casos sempre colabore com o outro profissional, marque uma reunião com ele, mostre os dados do ponto e compare com os dados dele.

Enfim busque juntamente com o mesmo encontrar a solução para o erro. Eu digo isso porque caso você não colabore e o outro profissional tenha certeza que o levantamento dele está certo, o mesmo não terá outra saída a não ser entrar com um requerimento no SIGEF informando a possível existência de erro no levantamento que você fez.

Nestes casos o pessoal do INCRA irá iniciar um processo de verificação e caso seja verificado que o seu levantamento realmente possui erros você receberá uma advertência.

Até ai tudo bem, você não ficará impedido de realizar novos processos de Georreferenciamento e nem perderá o registro no CREA na primeira advertência.

O problema é que se você tiver outros processos de Georreferenciamento com problema e não colaborar inclusive realizando novamente o levantamento caso seja necessário corre o risco de levar uma segunda e uma terceira advertência e na terceira advertência você muito mais do que não poder mais realizar processos de Georreferenciamento irá perder seu registro no CREA.

Diante disso ressalto que você sempre deve colaborar com os demais profissionais pois é muito mais fácil resolver um possível problema conversando com o outro profissional do que correr o risco de levar uma advertência.

10° dúvida: Quem pode prestar serviços de Georreferenciamento de Imóveis Rurais?

De acordo com a PL-1221/2010 do CONFEA, os profissionais que possuem tais atribuições são os Engenheiros Agrimensores, Engenheiros Cartógrafos, Tecnólogos e Técnicos nestas modalidades, que tenham em sua grade curricular disciplinas e conteúdos formativos estabelecidos pela PL 2087/2004. Neste caso, basta solicitar o Credenciamento junto ao INCRA.

Os profissionais também devem estar registrados no sistema CONFEA/CREA e estarem em dia com suas obrigações – inclusive anuidades. Estando apto as a emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos serviços executados.

Além disso diversos outros profissionais como Geógrafos, engenheiros florestais, Agrônomos e até mesmo técnicos em agropecuária podem prestar serviços de Georreferenciamento desde que façam uma especialização na área isso porque existem alguns pré-requisitos como, por exemplo, entender de Cartografia, posicionamento pelo GNSS e Geodésia os quais os profissionais precisam dominar.

Infelizmente o valor para fazer uma especialização em Georreferenciamento de Imóveis Rurais custa algo entre 3 e 4 mil reais.

Eu mesmo possuo um curso, O método Georreferenciamento Sem Mistérios que é voltado para profissionais que tenham habilitação mas não possuam o conhecimento prático da realização de processos de Georreferenciamento cujas vagas são bem disputadas.

Embora o mesmo não possibilite o registro junto ao INCRA boa parte dos alunos que participam dele fazem o mesmo depois de terem feito uma especialização em Georreferenciamento.

Isso acontece porque a maioria dos cursos superiores e das especializações infelizmente são excessivamente teóricos sendo que ao final destes os alunos sentem-se inseguros precisando buscar o conhecimento prático.

11° dúvida - Sobreposição de ponto de um confrontante. Como proceder?

Esta é uma pergunta muito frequente entre os profissionais que me acompanham sendo que decidi abrir um tópico para cobrir melhor a mesma.

Se após a realização de um levantamento você estiver tendo problemas de sobreposição de pontos aonde que o levantamento do outro profissional possui algum problema, você deve primeiramente entrar em contato com o mesmo.

Se o mesmo não colaborar, você não terá outra saída a não ser entrar com um requerimento através do site do SIGEF.

Por outro lado sempre que outro profissional procurar você procure colaborar porque desta maneira o problema será resolvido mais facilmente e você não corre o risco de levar uma advertência.

Falo isso porque 3 advertências parecem bastante porém uma vez que você tenha levado a primeira, se levar outra, na próxima simplesmente não poderá mais prestar serviços.

12º dúvida - Como a área é calculada?

No Georreferenciamento de Imóveis Rurais a área precisa estar Georreferenciada de certa forma que qualquer pessoa consiga acessando o site do SIGEF ver esta área especializada sobre o globo terrestre.

Normalmente os dados são obtidos sobre o Elipsoide porém o grande problema é que para o cálculo da área estes dados precisam ser projetados para o plano o que inevitavelmente vai causar distorções.

Existem vários métodos de projeção sendo que alguns deles deformam ângulos e mantêm as áreas, já outros deformam áreas e mantêm os ângulos.

Dentre todos os métodos de projeção existentes o que menos deforma áreas desde que respeitado o limite do fuso é o UTM, mas mesmo assim existe uma deformação. Por causa disso embora os dados estejam Geoespacializados sobre a figura de um elipsoide para o cálculo da área os mesmos são projetados para o plano Topográfico local, ou seja, a área é calculada sobre o plano Topográfico local.

13º dúvida - É Preciso fazer o levantamento se todos os confrontantes estiverem Georreferenciados?

Se pararmos para pensar a respeito desta temática em um primeiro momento parecerá que não existe motivo para fazer o Georreferenciamento pois se você pegar as coordenadas de todos os vértices confrontantes conseguirá fechar o perímetro da propriedade que está Georreferenciando.

Seria extremamente lucrativo fazer isso e muitos profissionais ficam se coçando de vontade de agir desta maneira, tanto que um chegou a me perguntar se precisava mesmo ir a campo obter os dados neste tipo de situação.

O grande problema é que a responsabilidade pelo levantamento é toda do profissional que está fazendo o Georreferenciamento.

Sim, a responsabilidade é toda sua. Perceba que provavelmente foram diferentes profissionais que fizeram o levantamento das áreas confrontantes.

Diante disso a pergunta que fica é:

Será que os dados levantados pelos mesmos obedecem as acurácias exigidas pela legislação?

Perceba que se você utilizar dados de terceiros que não obedecem a legislação corre sérios riscos.

Como você deve ter percebido lucrar 1 ou 2 mil reais hoje com certeza vale muito menos do que a segurança obtida ao você saber que está fazendo as coisas da maneira certa logo não adianta, sempre vá a campo e obtenha os dados.

E além disso outra pergunta que eu faço para você é:

E se o INCRA em algum momento pedir os dados do Georreferenciamento e você não tiver levantado os mesmos o que você vai fazer?

Lembre-se sempre que a responsabilidade pelos dados é toda sua logo não corra riscos.

Resumindo a história: sempre faça o levantamento dos dados pois somente assim você saberá que a acurácia dos mesmos está de acordo com a legislação.

14º dúvida - O que significa CNS?

Existe alguns campos da planilha ods que deixam os profissionais com o pé bem atrás. Um destes campos é o CNS.

Esta é uma sigla que a maioria dos profissionais nunca viu na vida porém quando vai preencher a planilha ods pela primeira vez se depara do nada com o mesmo.

E um processo de Georreferenciamento já possui tantas siglas não é mesmo, como exemplos temos as correspondentes aos métodos de levantamento de dados e aos tipos de limites. Não bastasse estas surge mais esse tal de CNS.

Afinal de contas o que esta sigla significa?

CNS significa Cadastro Nacional de Serventia que nada mais é do que um código único correspondente a cada cartório do país.

Desta maneira o profissional não precisa escrever o nome por extenso do cartório, basta inserir a sigla que qualquer profissional a partir do site anoreg.org.br conseguirá descobrir a qual cartório de que cidade pertence aquela sigla.

Este número somado ao número da matrícula possibilita que qualquer profissional descubra a quem pertence qualquer área de terras do país.

Desta forma eu sei, por exemplo, que o número 017995 corresponde ao Ofício do Registro de Imóveis da 1ª Zona situado na Travessa Francisco Leonardo Truda, Nr 98 SI 123 12º Andar, no centro de Porto Alegre.

15º dúvida – Como proceder junto ao cartório de registro de imóveis?

Após o envio da planilha ods para o SIGEF é necessário imprimir a planta e o memorial descritivo.

Na realidade a maioria dos cartórios exige algumas pequenas mudanças no Memorial Descritivo em relação ao emitido pelo SIGEF. Eu mesmo costumo baixar o memorial descritivo a partir do SIGEF e posteriormente com o uso de um conversor online converter o mesmo de pdf para .docx (arquivo do word), fazendo as mudanças necessárias.

Além destes documentos você precisará apresentar mais alguns documentos para o Cartório, os mesmos podem variar de um cartório para o outro.

Normalmente são:

- Requerimento de averbação
- Declaração de respeito de limites;
- CCIR – Certificado de cadastro do imóvel rural;
- NIRF – Certidão negativa do Imóvel na Receita Federal;
- Cópia de identidade e CPF;
- ART.

Uma vez que tenha recebido os documentos, o Oficial de registro de Imóveis fará a verificação para confirmar se os declarantes correspondem aos titulares das matrículas vizinhas.

Confirmado este aspecto o Oficial transcreverá o memorial descritivo para a matrícula do imóvel ou abrirá nova matrícula conforme o caso.

A partir de então, os novos atos registrados terão efeito sobre o novo polígono descrito pelo memorial descritivo sendo que qualquer mudança posterior, quer seja ela subdivisão deste polígono ou agregação de outro, deverá ser descrita em coordenadas Georreferenciadas, matematicamente coerentes com o polígono original.

16º dúvida - Como proceder o Georreferenciamento de propriedades compostas por várias matrículas?

Existem 2 situações possíveis:

- As matrículas formam áreas contínuas;
- As matrículas formam áreas distintas.

Se as áreas das diferentes matrículas forem contínuas o que acontece frequentemente pelo fato de ao longo dos anos o proprietário ir comprando áreas de seus vizinhos sem fazer a medição.

Nestes casos deve-se ser feita a união destas matrículas sendo realizado um único processo de Georreferenciamento.

Se as áreas forem divididas apenas por uma ou mais estradas (bem de uso público) também costuma-se fazer o Georreferenciamento em um único processo.

Já se as matrículas formarem áreas distintas que estão distantes uma da outra deve-se realizar um processo de Georreferenciamento para cada área.

17º dúvida – Como proceder em casos de frações ideais dentro de um condomínio

Uma situação muito típica é o espólio (conjunto de bens de quem faleceu) ser inventariado e dividido entre os herdeiros porém não extinguir-se o condomínio devido aos custos do processo de divisão, demarcação e registros das frações.

Perceba que em casos deste tipo a área de cada herdeiro é definida através de um novo registro na matrícula original. Isso caracteriza um condomínio aonde que cada uma das áreas está em uma posição indeterminada dentro da área maior.

Por outro lado processos de Georreferenciamento de Imóveis Rurais partem do princípio de que a área de terras levantada está em uma posição determinada e é respeitada pelos confrontantes sendo possível Geoespacializar a mesma.

Perceba que a situação descrita na matrícula é exatamente o inverso do que a ideal para o Georreferenciamento de Imóveis Rurais.

Em casos como você terá que fazer o levantamento de toda a área e o posterior Georreferenciamento da área do proprietário que contratou você ou se for o caso de cada uma das áreas.