

## ANÁLISE DA NORMA TÉCNICA PARA GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS DO INCRA, VISANDO O ATENDIMENTO DA LEI 10.267, DE 28.08.01

3º Edição – 2013

### Aspectos Gerais e Referentes a Técnicas Topográficas de Posicionamento

Prof. Dr. Luis Augusto Koenig Veiga

Março 2018

#### Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Nesta apresentação iremos abordar os aspectos relevantes das Normas do INCRA voltadas para o Georreferenciamento de imóveis rurais. O enfoque será na parte de posicionamento empregando-se técnicas topográficas.

Serão discutidas as partes referentes ao posicionamento empregando-se estações totais (classificados pela norma como métodos clássicos).

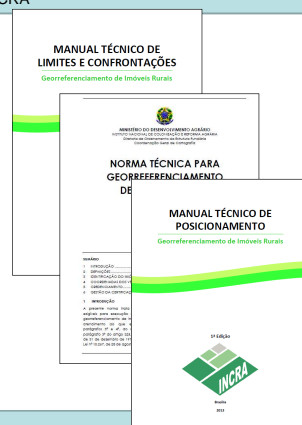


Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

#### Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

### Normas Técnicas para o Georreferenciamento de Imóveis Rurais

Serão destacados alguns itens presentes nesta norma. [Aconselha-se a leitura integral do texto da mesma e a consulta aos escritórios do INCRA em caso de dúvida.](#)



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

#### Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

### O que é Georreferenciamento?

"A palavra: "geo" significa terra e referenciar = tomar como ponto de referência, localizar, situar, ou seja: georreferenciar é situar o imóvel rural no globo terrestre, é estabelecer um "endereço" para este imóvel na Terra, definindo a sua forma, dimensão e localização, através de métodos de **levantamento topográfico**, descrevendo os limites, características e confrontações do mesmo, através de memorial descritivo que deve conter as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais, georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, (art. 176, § 4º, da Lei 6.015/75, com redação dada pela Lei 10.267/01)"

INCRA (2010)

Obs: Levantamento Geodésico

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

#### Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

### Para que serve o georreferenciamento?

Parcelamento;  
Desmembramento;  
Remembramento;  
Transferência;  
Ações judiciais que versem sobre imóveis rurais.

Lembrando: Imóveis Rurais

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

#### Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**A Lei 10.267 de 28 de agosto de 2001** altera dispositivos das Leis nos 4.947, de 6 de abril de 1966, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.739, de 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências.

**4.947 de 6 de abril de 1966** que Fixa Normas de Direito Agrário, Dispõe sobre o Sistema de Organização e Funcionamento do Instituto Brasileiro de Reforma Agrária, e dá outras Providências.

- **Criação do CNIR - Cadastro Nacional de Imóveis Rurais**
- **Intercâmbio de informações entre Cadastro Imobiliário Rural e Registro de Imóveis**
- **Georreferenciamento de Imóveis Rurais, com a exigência de profissional habilitado para a execução dos trabalhos com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)**

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Lei 10.267 de 28 de agosto de 2001

"Art. 176. ....

II .....

§ 1º .....

3) a **identificação do imóvel**, que será feita com indicação:

- a - se rural, do código do imóvel, dos dados constantes do CCIR, da denominação e de suas características, confrontações, localização e área;
- b - se urbano, de suas características e confrontações, localização, área, logradouro, número e de sua designação cadastral, se houver.

.....  
**§ 3º** Nos casos de desmembramento, parcelamento ou remembramento de imóveis rurais, a identificação prevista na alínea a do item 3 do inciso II do § 1º será obtida a partir de **memorial descritivo, assinado por profissional habilitado e com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais, geo-referenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e com precisão posicional a ser fixada pelo INCRA**, garantida a isenção de custos financeiros aos proprietários de imóveis rurais cuja somatória da área não exceda a quatro módulos fiscais.

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Lei 10.267 de 28 de agosto de 2001

Art. 225. ....

.....

**§ 3º** Nos autos judiciais que versem sobre imóveis rurais, a **localização, os limites e as confrontações serão obtidos a partir de memorial descritivo assinado por profissional habilitado e com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais, geo-referenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e com precisão posicional a ser fixada pelo INCRA**, garantida a isenção de custos financeiros aos proprietários de imóveis rurais cuja somatória da área não exceda a quatro módulos fiscais."(NR)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**Módulo Rural:** conceito de módulo rural é derivado do conceito de propriedade familiar e, em sendo assim, é uma unidade de medida, expressa em hectares, que busca exprimir a interdependência entre a dimensão, a situação geográfica dos imóveis rurais e a forma e condições do seu aproveitamento econômico.

Módulo rural é calculado para cada imóvel rural em separado, e sua área reflete o tipo de exploração predominante no imóvel rural, segundo sua região de localização.

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Art. 4º Para os efeitos desta Lei (Nº 4.504, DE 30 DE NOVEMBRO DE 1964, Estatuto da Terra), definem-se:

I - "Imóvel Rural", o prédio rústico, de área contínua qualquer que seja a sua localização que se destina à exploração extrativa agrícola, pecuária ou agro-industrial, quer através de planos públicos de valorização, quer através de iniciativa privada;

II - "Propriedade Familiar", o imóvel rural que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalho com a ajuda de terceiros;

III - "Módulo Rural", a área fixada nos termos do inciso anterior;

**Módulo Rural** área rural fixada necessária para atender às necessidades de uma propriedade familiar, garantindo sua subsistência

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Fração Mínima de Parcelamento

É a menor área que um imóvel rural, num dado município, pode ser desmembrado. Ao ser parcelado o imóvel rural, para fins de transmissão a qualquer título, a área remanescente não poderá ser inferior à fração mínima de parcelamento.

A legislação prevê três possibilidades de desmembramento abaixo da fração mínima. (1) A primeira possibilidade é a aquisição de parcela inferior à fração mínima de área contínua que será anexada a outro imóvel rural confrontante. (2) O segundo caso quando o interessado se enquadrar como agricultor familiar, sendo a comprovação de enquadramento a Declaração de Aptidão do Pronaf (DAP). (3) A terceira possibilidade é quando o imóvel rural estiver inserido no perímetro urbano do município. Estas possibilidades se aplicam ao cadastro e posse.

Fonte: <http://www.incra.gov.br/ccir-perguntas>

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**Módulo Fiscal:** Unidade de medida expressa em hectares, fixada para cada município, considerando os seguintes fatores:

- Tipo de exploração predominante no município;
- Renda obtida com a exploração predominante;
- Outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam significativas em função da renda ou da área utilizada;
- Conceito de propriedade familiar.

Módulo fiscal, é estabelecido para cada município, e procura refletir a área mediana dos Módulos Rurais dos imóveis rurais do município.

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Em relação ao **tamanho** da área, os imóveis rurais são classificados em:

- Minifúndio** – é o imóvel rural com área inferior a 1 (um) módulo fiscal;
- Pequena Propriedade** - o imóvel de área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais;
- Média Propriedade** - o imóvel rural de área superior a 4 (quatro) e até 15 (quinze) módulos fiscais;
- Grande Propriedade** - o imóvel rural de área superior 15 (quinze) módulos fiscais.

A classificação é definida pela Lei 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 e leva em conta o **módulo fiscal** (e não apenas a metragem), que varia de acordo com cada município.

Fonte: <http://www.incra.gov.br/tamanho-propriedades-rurais>

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

SISTEMA NACIONAL DE CADASTRO RURAL  
ÍNDICES BÁSICOS DE 2013

Relação Alfabética

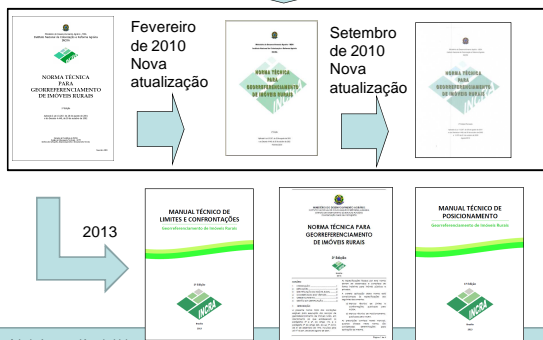
UNIDADE GEOGRÁFICA	ZP	MÓD.	ZTM	FMP	LIM	SITUAÇÃO CADASTRAL	SUPER.	ÁREAS			
CÓDIGO MUNICIPAL	MUNICÍPIO	MIRG	FIG	HE 8000	IM	EST	IMÓVEIS	ÁREA (HA)	TERRIT. (km²)	ESPECIAIS	
UF - PARANÁ											
4100103	ABATIÁ	015	1	18	A3-3	3	45	996	25.915,3	228,7	
4100202	ADRIANÓPOLIS	035	3	30	A3-3	3	45	842	135.300,9	1.349,3	M
4100301	AGUDOS DO SUL	039	2	20	A3-3	3	45	1.688	14.681,7	192,3	M
4100400	ALMIRANTE TAMANDARÉ	037	1	12	A1-1	2	15	1.825	20.544,7	194,7	M
4100459	ALTAMIRA DO PARANÁ	004	2	20	A3-3	3	45	819	40.053,4	386,9	F, PA
4128025	ALTO PARABÓ	002	1	20	A2-2	2	30	424	56.957,3	967,8	F
4100508	ALTO PARANÁ	001	1	20	A2-2	2	30	1.114	42.590,0	407,7	F
4100707	ALTO POLÍCUR	002	1	22	A2-2	2	30	1.074	59.956,0	447,7	F
4100509	ALTÔNIA	002	1	20	A2-2	2	30	3.521	104.115,2	661,6	F
4100806	ALVORADA DO SUL	007	1	16	A3-3	3	45	684	32.026,3	424,2	PA
4100905	AMPORÁ	001	1	24	A2-2	2	30	313	40.185,3	384,7	PA
4101002	AMPÉRE	025	1	20	A3-3	3	45	1.703	29.874,6	298,3	F
4101051	ANAHY	023	1	18	A2-2	2	30	457	9.547,4	102,6	F
4101101	ANDARAÍ	015	1	18	A3-3	3	45	793	24.145,9	236,1	F
4101150	ÂNGULO	006	1	16	A3-3	3	45	322	9.949,6	105,0	M
4101205	ANTÔNINA	038	3	18	A2-2	2	30	659	76.463,3	862,3	L
4101309	ANTÔNIO LUIZ	038	3	18	A2-2	2	30	659	76.463,3	862,3	L
4101408	ANTÔNIO LUIZ	038	3	18	A2-2	2	30	659	76.463,3	862,3	L
4101407	ARABONÓPOLIS	010	1	15	A3-3	3	45	1.438	33.073,3	345,1	PA

Fonte: [http://www.incra.gov.br/indices/indices\\_basicos/estrutura\\_fundaria/regularizacao\\_fundaria/indices\\_cadastrais/indices\\_basicos\\_2013\\_por\\_municipio.pdf](http://www.incra.gov.br/indices/indices_basicos/estrutura_fundaria/regularizacao_fundaria/indices_cadastrais/indices_basicos_2013_por_municipio.pdf)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Para atender a Lei 10.267 de 28 de agosto de 2001



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Para atender a Lei 10.267 de 28 de agosto de 2001

Complex block showing technical manuals and a specific note about photogrammetry. It includes covers of 'Manual Técnico de Limites e Confrontações' (2013), 'Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais' (2013), and 'Manual Técnico de Posicionamento' (2013). A red box highlights a note: "Aerofotogrametria Porque: veículo aéreo não tripulado".

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**OBJETIVOS DA NORMAS TÉCNICAS PARA GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS:**

"Estabelecer os preceitos técnicos aplicáveis aos serviços de agrimensura, relacionados com as atividades fundiárias, objetivando a caracterização e o georreferenciamento de imóveis rurais por meio do levantamento e materialização de seus limites e posterior certificação desse trabalho junto ao INCRA" INCRA (2010).

**Objetivos específicos (INCRA, 2010):**

- Padronizar os trabalhos de agrimensura, destinados ao levantamento de imóveis rurais
- Garantir confiabilidade na geometria descritiva do imóvel rural, de forma a dirimir conflitos decorrentes de sobreposição de limites com imóveis limítrofes.
- Definir padrões técnicos aos profissionais de agrimensura que atuam na área de georreferenciamento de imóveis rurais para fins de certificação junto ao INCRA.

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

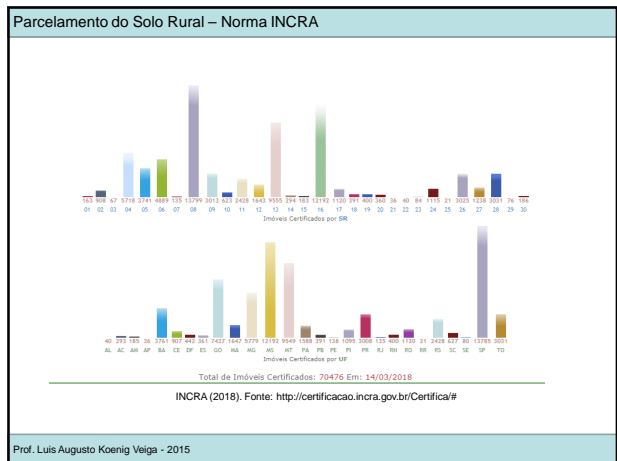
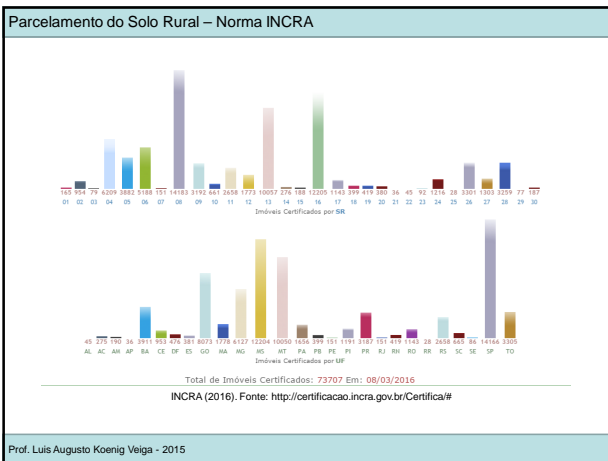
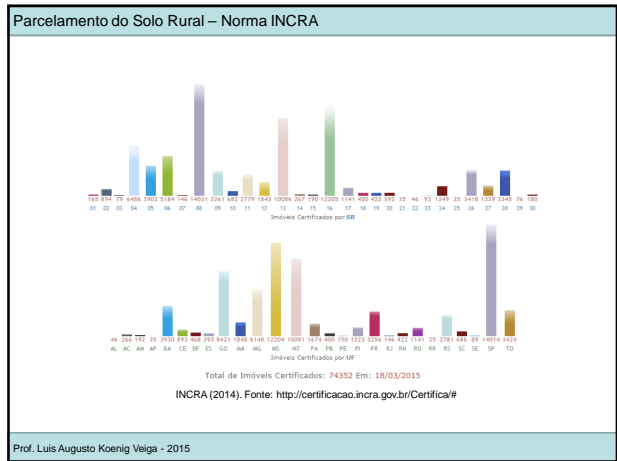
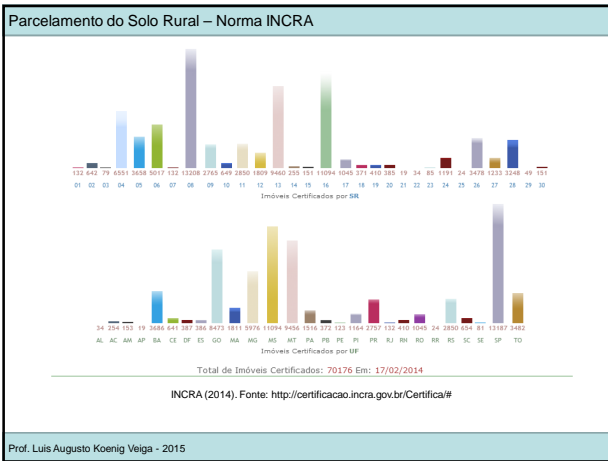
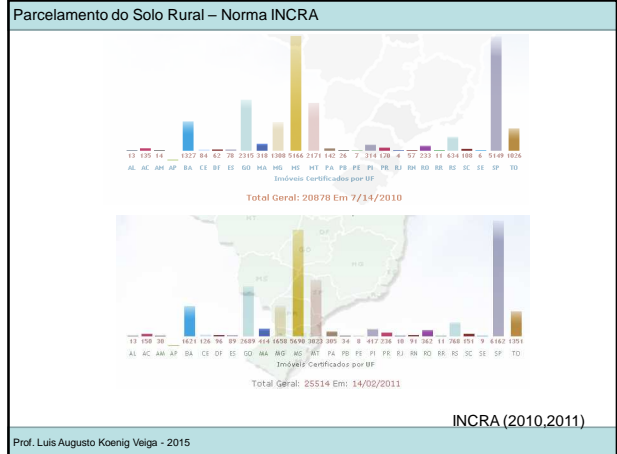
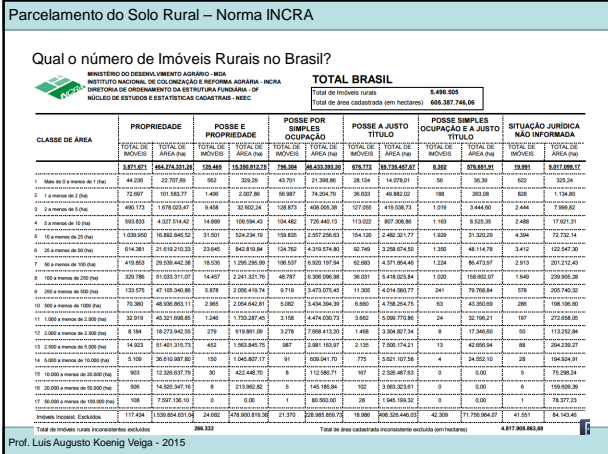
Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Qual o número de Imóveis Rurais no Brasil?

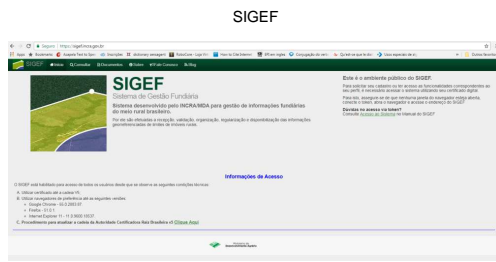
"As estatísticas consolidadas, do Recadastramento de 1992, revelam a existência de um total de **2,9 milhões de imóveis rurais**, que perfazem uma área de 310,0 milhões de hectares...".

Análise da Estrutura Fundiária Brasileira - Cardin et.al (2010)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

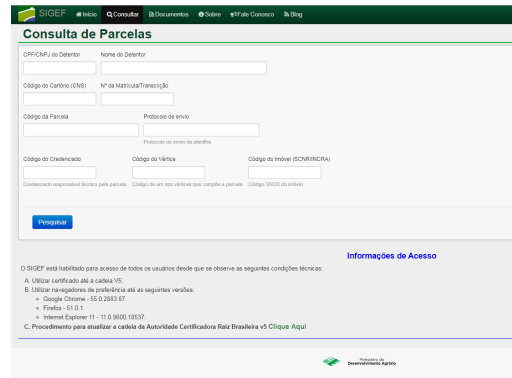


Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA



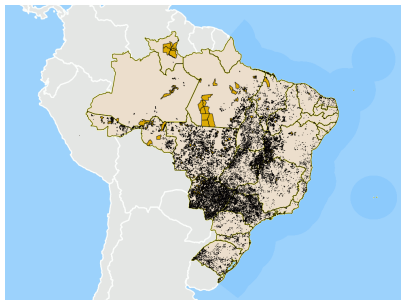
Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

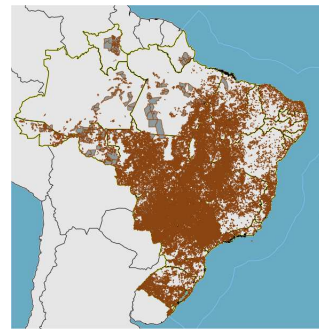


Situação Atual Retirado do aplicativo i3Geo do Incra em Fevereiro de 2012

Fonte: <http://acervofundario.incra.gov.br/i3geointerface/geral.htm?Scat=at914349640bcc53b6a496796930>

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

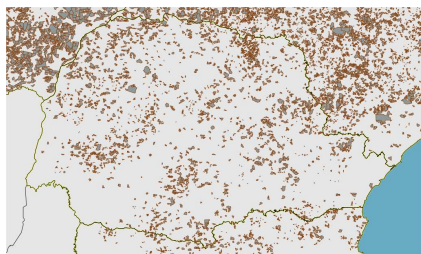


Situação Atual Retirado do aplicativo i3Geo do Incra em Fevereiro de 2014

Fonte: <http://acervofundario.incra.gov.br/i3geointerface/operlayers.htm?au0c41bf6f0b99c77sq690>

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

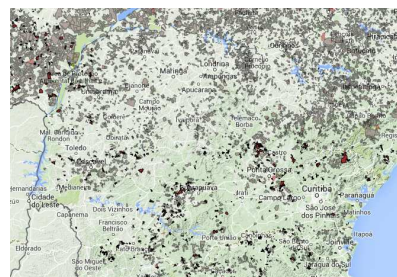


Situação Fev. 2014 PR

Fonte: <http://acervofundario.incra.gov.br/i3geointerface/operlayers.htm?au0c41bf6f0b99c77sq690>

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA



Situação Março de 2015

Fonte: <http://acervofundario.incra.gov.br/i3geointerface/incra.html?ai9gbebnkoqocentq8q0k2>

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015



Um trabalho típico envolve **cinco** etapas (continuando):

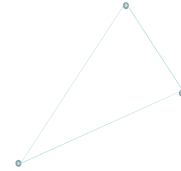
a **medição**, com o efetivo transporte das coordenadas dos marcos do IBGE até cada vértice, pelos métodos e precisões estabelecidos pela mesma Norma...;

o **relatório**, com a descrição dos trabalhos, resultados alcançados, a geração dos produtos finais (planta, memorial descritivo e arquivos de controle) e o requerimento de certificação e;

a **certificação**, com o devido acompanhamento junto ao INCRA e atendimento de eventuais diligências, até a entrega da planta e do memorial descritivo certificados para encaminhamento ao Registro de Imóveis.

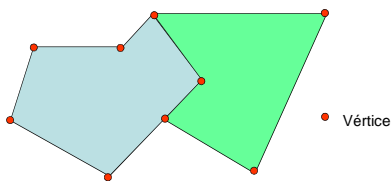
Para o levantamento do Imóvel, e conseqüente descrição do mesmo, é necessário saber quais são os seus limites

Os limites são descritos por segmentos de reta interligados por **vértices**, sendo estes, descritos por seus respectivos códigos e valores de coordenadas (INCRA 2013a).



### VÉRTICE DE LIMITES

"É ponto onde a linha limitrofe do imóvel rural muda de direção ou onde existe interseção desta linha com qualquer outra linha limitrofe de imóvel contíguo" (INCRA, 2013a)



### VÉRTICE

Podem ser representados de quatro formas distintas:

- a) M - Marco (ocupado e materializado)
- b) P - Ponto (ocupado, mas não materializado)
- c) V - Vértice Virtual (não ocupado nem materializado)

### Marco

É a materialização artificial, do vértice cujas coordenadas foram determinadas através de sua ocupação física.

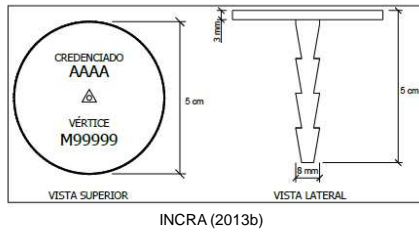
São efetivamente materializados em campo

ocupação física: efetivamente medido





Chapa de identificação – Obrigatória para os pontos Tipo M



**CODIFICAÇÃO**

O código inequívoco do vértice refere-se a um conjunto de caracteres alfanuméricos organizados de tal forma que não ocorra mais de um vértice, mesmo que em imóveis distintos, com o mesmo código (INCRA 2013)



Código de credenciamiento do Credenciado

Identificação do Vértice:

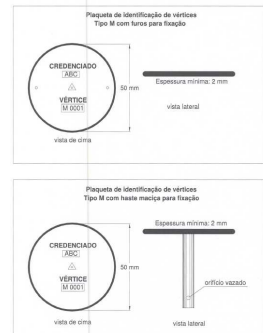
Numeração Sequencial



**Marco de concreto**



**Modelo Antigo de Placa**





Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Em limites já consolidados, definidos por elementos físicos, fica a critério do credenciado e dos proprietários envolvidos a implantação do marco. Quando não há definição por elementos físicos é necessária a implantação de marcos, salvo nos casos contidos no item 4.2.2.3 (INCRA, 2013b)



RAMOS, D. PLAQUETAS DE CODIFICAÇÃO DE MARCOS. Disponível em: <http://www.portalgao.com.br/index.php?id=316>. Acesso em fev. 2014.

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**Ponto**

“Vértice cujo posicionamento é realizado de forma direta e não é materializado por marco. As situações mais comuns que utilizarão vértices tipo “P” serão aquelas nas quais os limites são definidos por cercas e cursos d’água...” (INCRA 2013b).



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

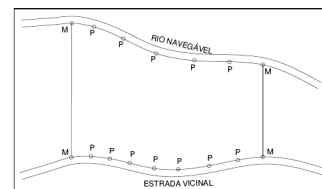
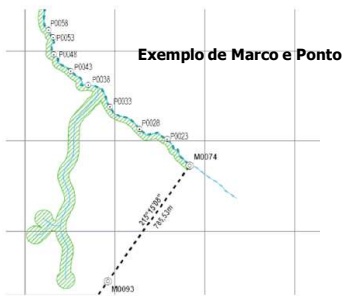


Figura 2 – Vértice tipo P

INCRA (2010)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015



**Vértice Virtual – Não são ocupados!**

Vértice cujo posicionamento é realizado de forma indireta.

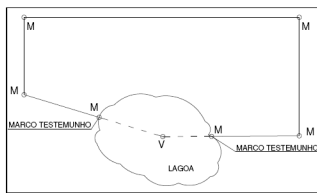
Dentre as situações onde este tipo de vértice pode ser utilizado, podemos citar:

a) Vértice situado em local onde não é possível a implantação estável de um marco e o limite não é coincidente com um elemento físico. Exemplo: vértices situados em brejos, banhados e pântanos; (INCRA, 2013b)



**Vértice Virtual**

A norma antiga previa o marco testemunho.



INCRA(2010)

**Marco Testemunho (Alinhamento)**



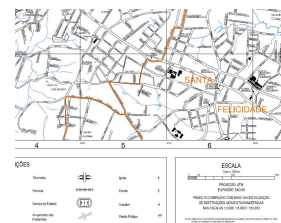
**Vértice Virtual**

b) Vértice correspondente a um limite que não possui elemento físico que o caracterize em campo e a implantação de um marco é inviável. Exemplo: vértices de limite situados em áreas usadas para agropecuária, onde a implantação do marco seria um empecilho para o desenvolvimento da atividade;

c) Vértice situado em local inacessível. (INCRA, 2013b)

**Vértice Virtual**

Somente é possível retirar coordenadas de mapas digitais (não podem ser digitalizados). Não se prestam para pontos do tipo M



Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**Vértice Virtual**  
 Extraído de uma base cartográfica

...  
 Art.9º  
 As cartas, segundo sua exatidão, são classificadas nas Classes A, B e C, segundo os critérios seguintes:

a- Classe A

1. Padrão de Exatidão Cartográfica - Planimétrico: 0,5 mm, na escala da carta, sendo de 0,3 mm na escala da carta o Erro-Padrão correspondente.
2. Padrão de Exatidão Cartográfica - Altimétrico: metade da equidistância entre as curvas-de-nível, sendo de um terço desta equidistância o Erro-padrão correspondente.

...  
**DECRETO Nº 89.817 DE 20 DE JUNHO DE 1984**

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**Vértice Virtual**

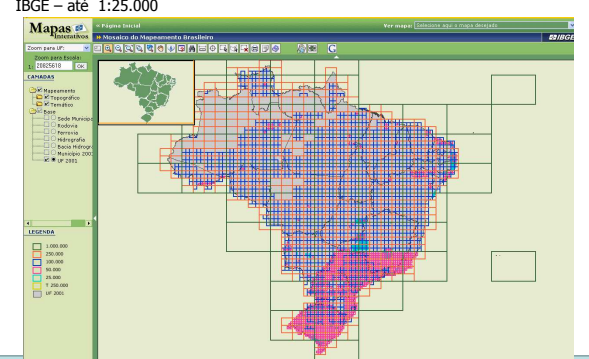
1:10.000 – 0,5 mm corresponde a 5m

Como saber que é PEC A?

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**Vértice Virtual**  
 IBGE – até 1:25.000



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**Tipos de Limites**

Os vértices definirão os limites dos imóveis, e estes poderão ser naturais (LN) ou artificiais (LA)

Quadro 1 – Tipos de limites

Código	Tipos de Limites
LA1	Cerca
LA2	Muro
LA3	Estrada
LA4	Vala
LA5	Canal
LA6	Linha ideal
LA7	Limite artificial não tipificado
LN1	Corpo d'água ou curso d'água
LN2	Linha de cumeeada
LN3	Grota
LN4	Crista de encosta
LN5	Pé de encosta
LN6	Limite natural não tipificado

(INCRA, 2013b)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**4.2.1.1 Cerca**

Caso a cerca possua longos trechos **aparentemente retos, recomenda-se levantar vértices ao longo destes trechos**. Esta recomendação se deve ao fato de as cercas não serem construídas com auxílio de instrumentos precisos de medição, o que proporciona mudanças de direção visualmente imperceptíveis. (INCRA, 2013b)

**4.2.1.3 Estrada**

Será considerada como limite entre o imóvel a ser georreferenciado e uma estrada confrontante o elemento (cercas, linhas ideais, dentre outros) **que delimita em campo a faixa de domínio, se houver instrumento jurídico que a defina. Não preenchido este requisito, o limite será a própria estrada.**

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**4.2.1.6 Linha ideal**

Como se trata de uma reta ideal, a descrição desses limites é realizada com a determinação dos vértices extremos dessa linha, que devem ser do tipo "M", salvo nos casos contidos no item 4.2.2.3.

**4.2.1.7 Limite artificial não tipificado**

Caso identifique um limite caracterizado por elemento artificial não contemplado neste manual, o credenciado deverá atribuir ao mesmo a definição de limite artificial não tipificado.

(INCRA, 2013b)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

#### 4.2.1.8 Corpo d'água ou curso d'água

O limite coincide com a margem ou com o eixo, de acordo com a descrição constante no registro de imóveis. Se a descrição for omissa, deve-se observar o Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934 (Código de Águas), **que divide os leitos (álveos) dos cursos d'água em públicos e privados. Sendo público, o limite se dá pela margem; sendo privado, pelo eixo. (INCRA, 2013b)**



Figura 7 – Representação de limites sinuosos

#### 4.2.1.9 Linha de cumeada

Conforme definido no item 4.2.2.1, não há necessidade da implantação de marcos ao longo da linha de cumeada para caracterizar o limite do imóvel. A opção fica a critério do credenciado e dos proprietários envolvidos.

O adensamento de vértices deve seguir as recomendações definidas para corpo d'água/curso d'água.

#### 4.2.1.10 Grota

O levantamento deve seguir pelo eixo da grota e o adensamento de vértices deve seguir as recomendações definidas para corpo d'água/curso d'água.

GROTA: abertura que as águas da enchente fazem na ribanceira de um rio. Terreno situado na interseção de duas montanhas; vale profundo.

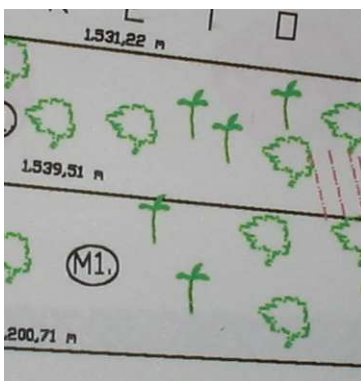
#### IDENTIFICAÇÃO DOS LIMITES

Fazer criteriosa análise de documentos relacionados ao mesmo, buscando esgotar as dúvidas quanto à sua localização.

- a) Matrícula ou transcrição do imóvel (indispensável);
- b) Matrículas e/ou transcrições dos imóveis vizinhos;
- c) Títulos de domínio. Exemplos: escritura pública, formal de partilha, carta de arrematação, sentença de usucapião, título de legitimação de terras devolutas, dentre outros.
- d) Peças técnicas (plantas, memoriais descritivos, cadernetas de campo, dentre outros) relacionadas ao imóvel e/ou aos confrontantes; e
- e) Nos casos de imóveis passíveis de titulação (ver item 3.2), deverão ser observados os limites de respeito, além das indicações anteriores, quando for o caso.

(INCRA, 2013b)

A identificação e o reconhecimento dos limites do imóvel rural é uma tarefa que precede necessariamente a etapa de medição. Destina-se a assegurar que o profissional não cometerá erros no caminhamento a ser percorrido.



A execução dos serviços de identificação **deverá ser sempre acompanhada pelos proprietários confinantes ou seus representantes legais, devidamente identificados, para que não paire qualquer dúvida quanto aos limites comuns levantados.**

**In loco**



Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Anexo XI  
Modelo de Declaração de Reconhecimento de Limite

**DECLARAÇÃO DE RECONHECIMENTO DE LIMITE**

**Na norma ANTIGA:**

Ao final dos serviços de identificação, o proprietário do imóvel objeto da medição deveria obter, **de cada confrontante, uma declaração de que não há discordância quanto aos respectivos limites** comuns percorridos pelo Credenciado encarregado do serviço de georreferenciamento.

Eu, \_\_\_\_\_, Cédula de Identidade RG nº \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, proprietário do imóvel rural denominado Fazenda \_\_\_\_\_, matrícula nº \_\_\_\_\_, cadastrado no INCRA sob o código nº \_\_\_\_\_ (IMÓVEL 1) e \_\_\_\_\_, Cédula de Identidade RG nº \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, proprietário do imóvel rural denominado Fazenda \_\_\_\_\_, matrícula nº \_\_\_\_\_, cadastrado no INCRA sob o código nº \_\_\_\_\_ (IMÓVEL 2), declaramos não existir nenhuma disputa ou discordância sobre os limites comuns existentes entre os citados imóveis.

Declaramos ainda que o Profissional Credenciado \_\_\_\_\_, Cédula de Identidade RG nº \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, credenciado pelo INCRA sob o código \_\_\_\_\_, com a emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART nº \_\_\_\_\_, nos indicou as demarcações do limite entre as nossas propriedades, tanto no campo como na sua representação gráfica.

Concordamos com essa demarcação, expressa na planta e no memorial descritivo, ambos em anexo, e reconhecemos esta descrição como o limite legal entre as nossas propriedades.

Local: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(assinatura do proprietário do imóvel 1 - firma reconhecida)

\_\_\_\_\_  
(assinatura do proprietário do imóvel 2 - firma reconhecida)

Credenciado como testemunhas:

\_\_\_\_\_  
(assinatura do Profissional Credenciado - firma reconhecida)

Atesto: Planta do Imóvel \_\_\_\_\_  
Memorial Descritivo do Imóvel \_\_\_\_\_

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**Segunda versão (2010)**

**Diferença importante!**

ANEXO XIV – DECLARAÇÃO DE RESPEITO DE LIMITES

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, proprietário do imóvel rural denominado \_\_\_\_\_, matrícula nº \_\_\_\_\_, cadastrado no INCRA sob o código nº \_\_\_\_\_ (IMÓVEL 1) e \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, proprietário do imóvel rural denominado \_\_\_\_\_, matrícula nº \_\_\_\_\_, cadastrado no INCRA sob o código nº \_\_\_\_\_ (IMÓVEL 2), declaramos sob as penas da Lei que quando os trabalhos topográficos envolvidos na obra projetada foram respeitadas os limites de "distância no local" com os confrontantes acima reconhecidos, não havendo qualquer litígio entre as partes.

Confrontantes:

Nome do Confrontante	Matrícula(s)	Cômoda	Nome do Proprietário

Cidade – UF, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Proprietário do Imóvel Georreferenciado (FIRMA RECONHECIDA)

\_\_\_\_\_  
Profissional Credenciado  
Qualificação profissional: CREA nº \_\_\_\_\_  
Código de Credenciamento junto ao INCRA (FIRMA RECONHECIDA)

Anexo: Planta do Imóvel \_\_\_\_\_  
Memorial Descritivo do Imóvel \_\_\_\_\_

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**Norma Atual (INCRA 2013b):**


Havendo dúvidas e/ou discordâncias entre os confrontantes em relação à identificação dos limites, o credenciado deve prestar os devidos esclarecimentos. A abordagem deve ser sempre pacífica e imparcial, buscando solucionar a questão. Frustradas as tentativas de resolução amigável da divergência, sugere-se que o processo de identificação seja interrompido.

?

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Sugestão nesta etapa: Usar **máquina fotográfica**




Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Sugestão nesta etapa: Levar um GPS de navegação para marcar a posição aproximada (para chegar mas fácil ao ponto depois)

**ATENÇÃO: SOMENTE NAVEGAÇÃO E ESTIMATIVAS, NÃO FAZER LEVANTAMENTO COM ESTE TIPO DE EQUIPAMENTO**




Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**ESTRADA DE RODAGEM E FERROVIAS (NORMA ANTIGA)**

Nos imóveis rurais confrontantes com estradas públicas federais, estaduais ou municipais, a identificação de seus limites deverá estar de acordo com a faixa de domínio fixada pelo órgão competente (DNIT, DER etc) ou legislação específica.



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015



Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**CONFRONTANTES**

Nos serviços de georreferenciamento, a identificação dos confrontantes deve privilegiar o aspecto objetivo. Deste modo, quando o imóvel lindeiro estiver inscrito no registro público, será identificado pelo número da matrícula ou transcrição e pelo Código Nacional de Serventia (CNS7) do cartório onde estiver registrado.

Os imóveis que não possuem registro serão identificados por sua denominação, conforme exemplos a seguir:

- a) Rodovias e ferrovias. Exemplo: Rodovia BR-040;
- b) Logradouros públicos. Exemplo: Rua Afrânio de Carvalho;
- c) Cursos ou corpos d'água públicos. Exemplo: Rio São Francisco;
- d) Terrenos de marinha;
- e) Terrenos reservados ou terrenos marginais;
- f) Áreas devolutas;
- g) Áreas com registro desconhecido.

(INCRA, 2013b)

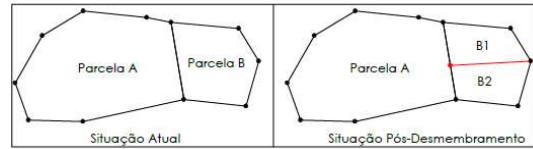
Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**DESMEMBRAMENTO/PARCELAMENTO (INCRA, 2013b)**

A norma do INCRA considera como desmembramento/parcelamento a ação de fracionar uma parcela certificada.

No desmembramento/parcelamento poderá ocorrer a necessidade de inclusão de vértice entre alinhamentos de vértices já certificados. Quando este fato ocorrer em alinhamento comum a outra parcela já certificada, será necessário efetuar a alteração da parcela confrontante.



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

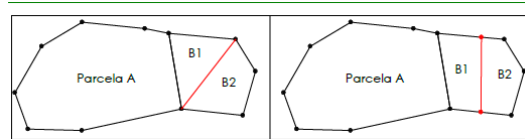
Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Quando houver necessidade de alteração de parcela confrontante, o credenciado deverá gerar uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) específica para este trabalho. Se a parcela confrontante estiver efetivada no registro de imóveis, além da alteração da certificação, haverá necessidade de ações também no cartório. (INCRA 2013b)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

Caso a parcela a ser desmembrada/parcelada seja confrontante com outra(s) parcela(s) já certificada(s) e não seja necessária a inclusão de vértice(s) entre alinhamento(s) já certificados, o credenciado deverá proceder conforme item 6.1.2 (veremos a seguir) (INCRA, 2013b)



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**6.1.2 Sem parcela confrontante certificada**

Quando não houver parcela confrontante certificada, o desmembramento poderá demandar a inclusão de vértices entre alinhamentos já certificados, porém não poderá ocorrer exclusão de vértices do perímetro original. (INCRA 2013b)

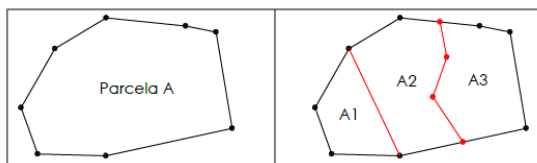


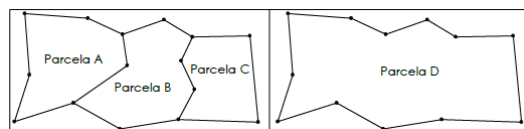
Figura 12 – Desmembramento/parcelamento

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**REMEMBRAMENTO**

A norma do INCRA diz define "...remembramento a ação de fundir duas ou mais parcelas certificadas, com ou sem registro informado". (INCRA 2013b)



Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015



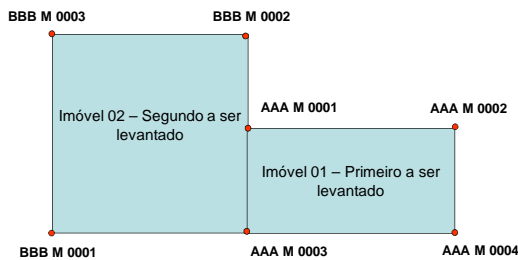
Em remembramento que envolver parcela(s) certificada(s) e parcela(s) ainda não certificada(s), **primeiramente deverá ser efetuada a certificação desta(s), para posterior fusão.**

Quando houver interesse em remembrar parcelas ainda não certificadas, **poderá optar por georreferenciar diretamente o perímetro externo,** correspondente ao conjunto de parcelas (INCRA 2013b)

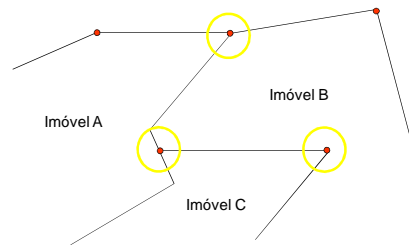
**Codificação de vértices, pontos e vértices virtuais de imóveis contíguos.**

“A codificação de vértices já certificados pelo INCRA deverá ser sempre respeitada e prevalecerá sobre serviços posteriores de georreferenciamento. O Credenciado se obriga, portanto, a **assumir a codificação já existente naqueles vértices comuns ao imóvel contíguo** e adotá-la no desenvolvimento do seu serviço”. INCRA (2010)

**Codificação de vértices de imóveis contíguos.**



**Vértices comuns a dois** ou mais imóveis rurais **devem manter, ao final dos serviços, as suas respectivas localizações descritas pelo mesmo par de coordenadas.**



**LEVANTAMENTO E PROCESSAMENTO**

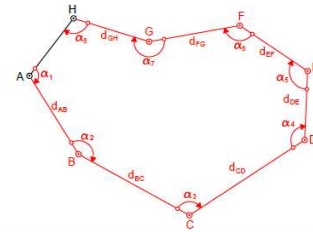
A técnica mais adequada ao levantamento é uma escolha essencialmente do profissional, na qual o encarregado pelo planejamento e execução deve considerar as variáveis eficiência e economia.

**VAMOS NOS DETER AS QUESTÕES REFERENTES A TÉCNICA CLÁSSICA (ESTAÇÃO TOTAL), PORÉM ACONSELHA-SE QUE SEJA FEITA A LEITURA DETALHADA DAS DEMAIS TÉCNICAS**

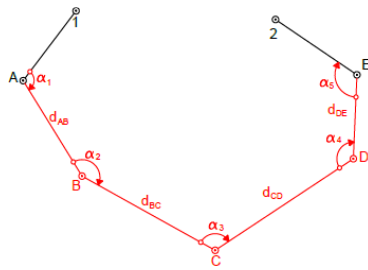
Atualmente adota-se o **Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS), em sua realização do ano 2000 (SIRGAS2000),**



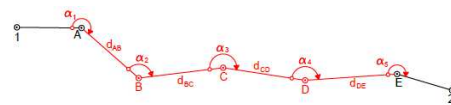
5 - LEVANTAMENTO E PROCESSAMENTO



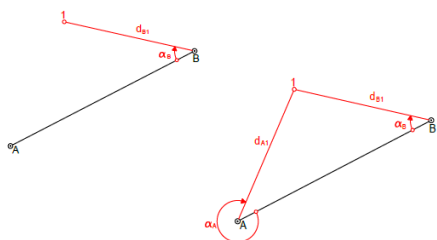
INCRA (2013c)



INCRA (2013c)



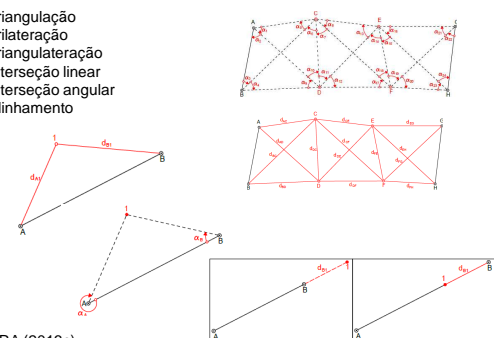
INCRA (2013c)



preferível  
INCRA (2013c)

Nas técnicas topográficas ainda estão prevista:

- Triangulação
- Trilateração
- Triangulateração
- Interseção linear
- Interseção angular
- Alinhamento



INCRA (2013c)

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

### POSICIONAMENTO POR GEOMETRIA ANALÍTICA

Figura 16 – Paralela

INCRA (2013c)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

### POSICIONAMENTO POR GEOMETRIA ANALÍTICA

INCRA (2013c)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

### APLICAÇÃO DOS MÉTODOS DE POSICIONAMENTO

Dependendo do método de posicionamento a ser usado para determinação de coordenadas dos vértices de limite, há necessidade de se apoiar em vértices de coordenadas conhecidas, tais vértices são denominados como: **apoio, controle, referência ou base.**

Quadro 2 – Métodos de posicionamento para vértices de apoio

Código	Método de Posicionamento
PG1	Relativo estático
PG2	Relativo estático-rápido
PG6	RTK convencional
PG7	RTK em rede
PG9	Posicionamento por Ponto Preciso
PT1	Polygonação
PT2	Triangulação
PT3	Triateração
PT4	Triangulateração

INCRA (2013c)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

### APLICAÇÃO DOS MÉTODOS DE POSICIONAMENTO

**VÉRTICES DE LIMITE**  
A NTGIR 3ª Edição, define diferentes padrões de precisão de acordo com os tipos de limites: **artificiais (melhor ou igual a 0,50 m), naturais (melhor ou igual a 3,00 m) e inacessíveis (melhor ou igual a 7,50 m).**

Quadro 3 – Métodos de posicionamento para vértices de limite

Código	Método de Posicionamento	Aplacação
PG1	Relativo estático	Limite Artificial ou Natural
PG2	Relativo estático-rápido	Limite Artificial ou Natural
PG3	Relativo semicinemático	Limite Artificial ou Natural
PG4	Relativo cinemático	Limite Artificial ou Natural
PG5	Relativo a partir do código C/A	Limite Natural
PG6	RTK convencional	Limite Artificial ou Natural
PG7	RTK em rede	Limite Artificial ou Natural
PG8	Diferencial GPS (DGPS)	Limite Natural
PG9	Posicionamento por Ponto Preciso	Limite Artificial ou Natural
PT1	Polygonação	Limite Artificial ou Natural
PT2	Triangulação	Limite Artificial ou Natural
PT3	Triateração	Limite Artificial ou Natural
PT4	Triangulateração	Limite Artificial ou Natural
PT5	Iradição	Limite Artificial ou Natural
PT6	Interseção linear	Limite Artificial ou Natural
PT7	Interseção angular	Limite Artificial ou Natural
PT8	Alinhamento	Limite Artificial ou Natural
FA1	Paralela	Limite Artificial ou Natural
FA2	Interseção de Retas	Limite Artificial ou Natural
PS1	Aerofotogrametria	Limite Artificial, Natural ou Inacessível
PS2	Radar aerotransportado	Limite Artificial, Natural ou Inacessível
PS3	Laser scanner aerotransportado	Limite Artificial, Natural ou Inacessível
PS4	Sensores orbitais	Limite Artificial, Natural ou Inacessível

INCRA (2013c)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

### MÉTODOS DE POSICIONAMENTO E TIPOS DE VÉRTICES

Os tipos de vértices são definidos em função da sua caracterização em campo e da forma de posicionamento (**direto ou indireto**), conforme definições constantes do Manual Técnico de Limites e Confrontações.

Entende-se como **posicionamento direto** aquele em que se ocupa diretamente o vértice de interesse com um instrumento de medição e o **posicionamento indireto** aquele em que não há ocupação direta do vértice por um instrumento de medição. (INCRA, 2013c)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

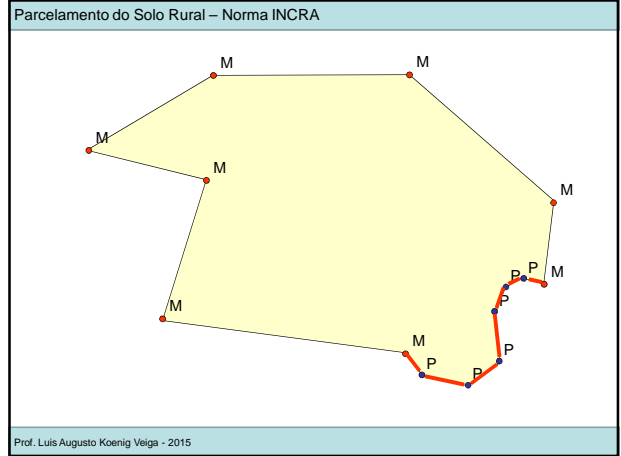
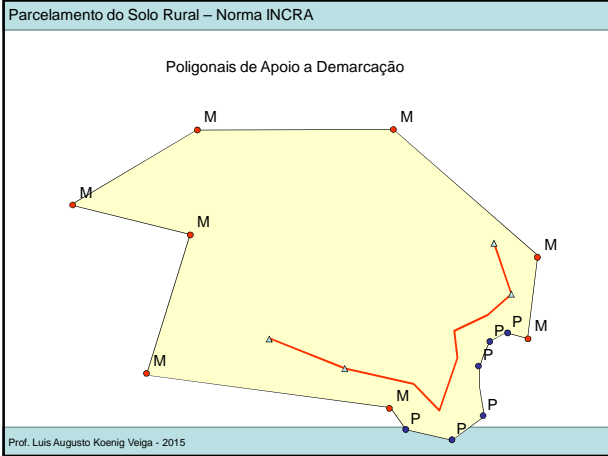
### MÉTODOS DE POSICIONAMENTO E TIPOS DE VÉRTICES

(INCRA, 2013c)

Quadro 4 – Métodos de posicionamento e tipos de vértices

Código	Método de Posicionamento	Tipo de Vértice
PG1	Relativo estático	M,P
PG2	Relativo estático-rápido	M,P
PG3	Relativo semicinemático	M,P
PG4	Relativo cinemático	P
PG5	Relativo a partir do código C/A	P
PG6	RTK convencional	M,P
PG7	RTK em rede	M,P
PG8	Diferencial GPS (DGPS)	P
PG9	Posicionamento por Ponto Preciso	M,P
PT1	Polygonação	M,P
PT2	Triangulação	M,P
PT3	Triateração	M,P
PT4	Triangulateração	M,P
PT5	Iradição	M,P
PT6	Interseção linear	M,P,V
PT7	Interseção angular	M,P,V
PT8	Alinhamento	M,P
FA1	Paralela	V
FA2	Interseção de Retas	V
PS1	Aerofotogrametria	V
PS2	Radar aerotransportado	V
PS3	Laser scanner aerotransportado	V
PS4	Sensores orbitais	V

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015



Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**CÁLCULOS**

Serão usados nos cálculos da Topografia as Coordenadas cartesianas locais

Coordenadas cartesianas definidas num plano topográfico local, perpendicular à normal ao elipsóide e tangente à superfície terrestre no ponto origem do Sistema Geodésico Local (SGL). (INCRA, 2013)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015

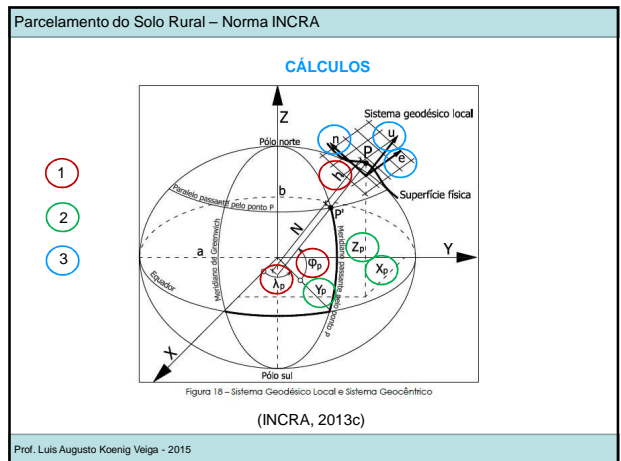
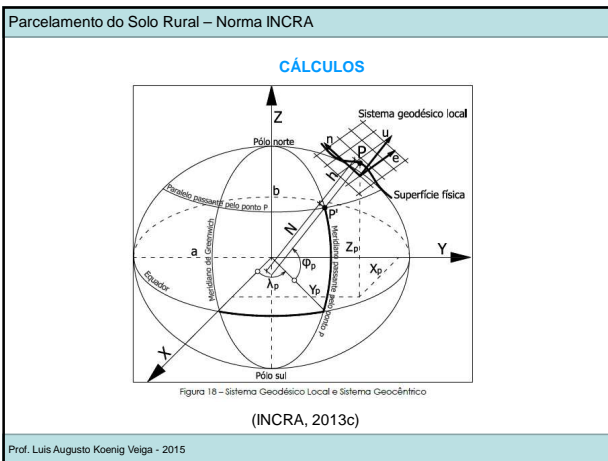
Parcelamento do Solo Rural – Norma INCRA

**CÁLCULOS**

**Sistema Geodésico Local**

O Sistema Geodésico Local (SGL) é um sistema cartesiano composto de três eixos mutuamente ortogonais (e, n, u), onde o eixo "n" aponta em direção ao norte geodésico, o eixo "e" aponta para a direção leste e é perpendicular ao eixo "n", ambos contidos no plano topográfico, e o eixo "u" coincide com a normal ao elipsóide que passa pelo vértice escolhido como a origem do sistema. (INCRA, 2013)

Prof. Luis Augusto Koenig Veiga - 2015



### CÁLCULOS TOPOGRAFIA

- a) Determinar as coordenadas cartesianas geocêntricas dos vértices de apoio;
- b) Converter as coordenadas cartesianas geocêntricas dos vértices de apoio para cartesianas locais, conforme equação expressa no item 9.1 e, usando como origem do sistema, a média das coordenadas geocêntricas destes vértices;
- c) De posse das observações topográficas (ângulos e distância), efetuar o cálculo (processamento e ajustamento) para determinação das coordenadas cartesianas locais dos vértices;
- d) Converter as coordenadas cartesianas locais para geocêntricas conforme equação expressa neste item e usar como origem do sistema o mesmo valor de coordenadas do item b.

## FINALMENTE: CERTIFICAÇÃO



### Referências

Cardim, S. E. C. S., Veira, P. T. L., Viégas, J. L. R. Análise da Estrutura Fundiária Brasileira. Disponível em: [http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com\\_docman&Itemid=175](http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com_docman&Itemid=175). Acesso em Julho de 2010.

INCRA - Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais. 3ed. Brasília, 2013a

INCRA - Manual Técnico de Limites e Confrontações - Georreferenciamento de Imóveis Rurais. 1ed. Brasília, 2013b

INCRA - Manual Técnico de Posicionamento - Georreferenciamento de Imóveis Rurais. 1ed. Brasília, 2013c