



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO**  
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA  
Diretoria de Ordenamento da Estrutura Fundiária  
Coordenação Geral de Cartografia

# NORMA TÉCNICA PARA GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS

**3ª Edição**



Brasília  
2013

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	1
2	DEFINIÇÕES .....	2
3	IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL RURAL .....	2
4	COORDENADAS DOS VÉRTICES .....	3
5	CREDENCIAMENTO .....	4
6	GESTÃO DA CERTIFICAÇÃO .....	4

## 1 INTRODUÇÃO

A presente norma trata das condições exigíveis para execução dos serviços de georreferenciamento de imóveis rurais, em atendimento ao que estabelecem os parágrafos 3º e 4º, do artigo 176, e o parágrafo 3º do artigo 225, da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, incluídos pela Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001.

As especificações fixadas por esta norma devem ser observadas e cumpridas de forma indistinta para imóveis públicos e privados.

A correta aplicação desta norma está condicionada às especificações dos seguintes documentos:

- Manual Técnico de Limites e Confrontações, publicado pelo INCRA;
- Manual Técnico de Posicionamento, publicado pelo INCRA.

As prescrições contidas nestes manuais, quando citadas nesta norma, são consideradas determinações para aplicação da mesma.

## 2 DEFINIÇÕES

As definições a seguir deverão ser adotadas no âmbito desta norma.

### 2.1 Coordenadas cartesianas geocêntricas

Coordenadas referenciadas a três eixos ortogonais com origem no centro de massa da terra, sendo o eixo "Z" orientado na direção do *Conventional Terrestrial Pole* (Pólo Terrestre Convencional), o eixo "X" na direção média do meridiano de Greenwich e o eixo "Y" de modo a tornar o sistema dextrógiro.

### 2.2 Coordenadas cartesianas locais

Coordenadas cartesianas definidas num plano topográfico local, perpendicular à normal ao elipsoide e tangente à superfície terrestre no ponto origem do Sistema Geodésico Local (SGL). Vide item 2.10.

### 2.3 Coordenadas geodésicas

Coordenadas geodésicas definidas num elipsoide de referência, expressas em: latitude ( $\varphi$ ), longitude ( $\lambda$ ) e altitude elipsoidal ( $h$ ).

### 2.4 Credenciado

Profissional que tenha efetuado seu credenciamento junto ao INCRA para requerer certificação de imóveis rurais em conformidade com o parágrafo 5º do artigo 176, da Lei nº 6.015, de 1973, incluído pela Lei nº 11.952, 25 de junho de 2009.

### 2.5 Exatidão de limites

Limites identificados, levantados e descritos de forma a contemplar corretamente os limites do imóvel objeto do título de domínio, bem como os limites de respeito nos casos de ocupações rurais passíveis de titulação.

### 2.6 Imóvel rural

O imóvel rural a ser considerado nos serviços de georreferenciamento é aquele objeto do título de domínio, bem como aquele passível de titulação.

### 2.7 Informações posicionais

Referem-se às coordenadas geodésicas dos vértices ( $\varphi, \lambda, h$ ), com suas respectivas precisões ( $\sigma_\varphi, \sigma_\lambda, \sigma_h$ ).

### 2.8 Precisão posicional absoluta

Refere-se à precisão posicional relacionada à vinculação com o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), prevendo, portanto, a propagação das covariâncias a partir dos vértices do mesmo.

### 2.9 Profissional habilitado para execução de serviços de georreferenciamento

Profissional devidamente habilitado para assumir responsabilidade técnica dos serviços de georreferenciamento de imóveis rurais, em atendimento ao parágrafo 3º do artigo 176, da Lei nº 6.015, de 1973.

### 2.10 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 elipsoide que passa pelo vértice escolhido como a origem do sistema.

### 2.11 Vértice de limite

É o ponto onde a linha limítrofe do imóvel rural muda de direção ou onde existe interseção desta linha com qualquer outra linha limítrofe de imóvel contíguo.

## 3 IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL RURAL

A identificação do imóvel rural se dá por meio da correta descrição dos seus limites, conforme parágrafo 3º do artigo 176 da Lei nº 6.015, de 1973.

### 3.1 Descrição dos limites

Os limites são descritos por segmentos de reta interligados por vértices, sendo estes,

descritos por seus respectivos códigos e valores de coordenadas.

### 3.2 Tipos de vértices

Os vértices são agrupados em diferentes tipos, definidos no Manual Técnico de Limites e Confrontações.

### 3.3 Codificação do vértice

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, conforme regra a seguir:

- a) Os quatro primeiros caracteres referem-se ao código do credenciado responsável pelo posicionamento do vértice;
- b) O quinto caractere refere-se ao tipo do vértice; e
- c) Os caracteres seguintes referem-se a uma sequência de números inteiros, sendo incrementada à medida que o profissional efetue a definição de um novo vértice. Observação: não deve haver repetição de número em vértices do mesmo tipo e do mesmo credenciado.

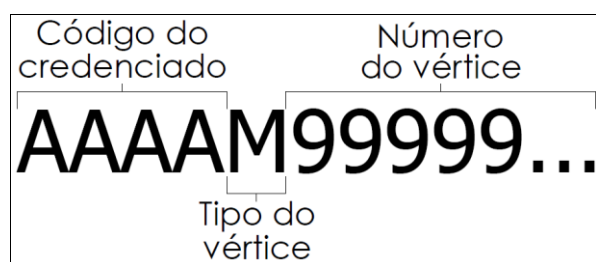


Figura – Codificação de vértice

Nota: Os credenciados que receberam codificação com três dígitos permanecerão com os mesmos.

### 3.4 Tipos de limites

Os limites são agrupados em diferentes tipos, definidos no Manual Técnico de Limites e Confrontações.

### 3.5 Codificação do tipo de limite

Cada tipo de limite recebe uma codificação, definida no Manual Técnico de Limites e Confrontações.

## 4 COORDENADAS DOS VÉRTICES

As coordenadas dos vértices definidores dos limites do imóvel devem ser referenciadas ao SGB, vigente na época da submissão do trabalho. Atualmente adota-se o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS), em sua realização do ano 2000 (SIRGAS2000), conforme especificações constantes na resolução nº 01, de 25 de fevereiro de 2005, do Presidente da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

### 4.1 Determinação das coordenadas

A determinação dos valores de coordenadas deve ser realizada em consonância com o Manual Técnico de Posicionamento.

### 4.2 Descrição das coordenadas

Os valores de coordenadas dos vértices devem ser descritos por meio das suas coordenadas geodésicas ( $\varphi$ ,  $\lambda$ ,  $h$ ), vinculadas ao SGB.

### 4.3 Precisão das coordenadas

O valor da precisão posicional absoluta refere-se a resultante planimétrica (horizontal), conforme equação a seguir:

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_\varphi^2 + \sigma_\lambda^2}$$

Onde:

- $\sigma_p$  = precisão posicional (m);
- $\sigma_\varphi$  = desvio padrão da latitude (m);
- $\sigma_\lambda$  = desvio padrão da longitude (m).

Nota: No cálculo da precisão posicional desconsidera-se o valor do desvio padrão da altitude.

### 4.4 Padrões de precisão

Os valores de precisão posicional a serem observados para vértices definidores de

limites de imóveis são:

- a) Para vértices situados em limites artificiais: melhor ou igual a 0,50 m;
- b) Para vértices situados em limites naturais: melhor ou igual a 3,00 m; e
- c) Para vértices situados em limites inacessíveis: melhor ou igual a 7,50 m.

#### 4.5 Descrição das precisões

Os valores de precisão da latitude e da longitude devem ser convertidos para valores lineares. Desta forma, os valores de precisão das coordenadas geodésicas ( $\sigma_\phi$ ,  $\sigma_\lambda$ ,  $\sigma_h$ ) devem ser expressos em metros.

#### 4.6 Área

O cálculo de área deve ser realizado com base nas coordenadas referenciadas ao Sistema Geodésico Local (SGL). A formulação matemática para conversão entre coordenadas cartesianas geocêntricas e cartesianas locais está definida no Manual Técnico de Posicionamento.

### 5 CREDENCIAMENTO

Para requerer certificação de poligonais referentes a imóveis rurais, em atendimento ao que estabelece o parágrafo 5º do artigo 176, da Lei nº. 6.015/73, o profissional deve efetuar seu credenciamento junto ao INCRA. Somente está apto a ser credenciado o profissional habilitado pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), para execução de serviços de georreferenciamento de imóveis rurais.

#### 5.1 Procedimentos para credenciamento

Para que o profissional efetue seu credenciamento, deverá preencher formulário eletrônico pelo qual envia certidão expedida pelo CREA, conforme modelo estabelecido na Decisão PL-0745/2007, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, ou outro instrumento vigente a época. Neste ato, o profissional receberá o código de credenciado, conforme item 3.3 Codificação do vértice.

#### 5.2 Responsabilidade Técnica

Nos serviços de georreferenciamento de imóveis rurais o credenciado assume responsabilidade técnica referente à correta identificação do imóvel em atendimento ao parágrafo 3º do artigo 176 da Lei 6.015, de 1973, observando:

- a) A exatidão de limites; e
- b) As informações posicionais de todos os vértices de limite.

### 6 GESTÃO DA CERTIFICAÇÃO

A gestão da certificação tem por finalidade trazer segurança para as informações certificadas e operacionalizar o processo de certificação, conforme detalhado em ato normativo próprio, contemplando:

- a) Desmembramento/Parcelamento;
- b) Remembramento;
- c) Retificação de certificação;
- d) Cancelamento de certificação;
- e) Análise de sobreposição; e
- f) Sanções ao credenciado.