



**FACULDADE INESP - INSTITUTO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA**

**HG2 NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**PRISCILLA FERREIRA MARTINELLI**

**O USO DO GEORREFERENCIAMENTO NA DEMARCAÇÃO E AVALIAÇÃO DE  
SERVIDÃO ADMINISTRATIVA EM IMÓVEL RURAL: ESTUDO DE CASO.**

Recife - PE

Agosto – 2022

PRISCILLA FERREIRA MARTINELLI

**O USO DO GEORREFERENCIAMENTO NA DEMARCAÇÃO E AVALIAÇÃO DE  
SERVIDÃO ADMINISTRATIVA EM IMÓVEL RURAL: ESTUDO DE CASO.**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Núcleo de Pós-graduação HG2 e Faculdade INESP – Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa como requisito para a conclusão do curso de pós-graduação em Georreferenciamento e Geoprocessamento.

Recife - PE  
Agosto – 2022

É concedida à Faculdade INESP- Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa permissão para reproduzir cópias desta monografia e emprestar ou vender tais cópias desta monografia para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste trabalho acadêmico pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Priscilla Ferreira Martinelli

MARTINELLI, PRISCILLA FERREIRA.

**O USO DO GEORREFERENCIAMENTO NA DEMARCAÇÃO E  
AVALIAÇÃO DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA: ESTUDO DE CASO.**

**Recife/PE, 2022.  
27 páginas**

Trabalho de Conclusão de Curso. Núcleo de Pós-graduação HG2,  
Faculdade INESP- Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa, Jacaré - SP.

I. Georreferenciamento e Geoprocessamento I. Faculdade INESP- Instituto Nacional de  
Ensino e Pesquisa. HG2 Pós-Graduação.

II. O Uso do Georreferenciamento na Demarcação e Avaliação de Servidão administrativa:  
Estudo de Caso.

## **RESUMO**

Este artigo tem a finalidade de analisar o uso do georreferenciamento na demarcação e avaliação de servidão administrativa em projetos de assentamentos da reforma agrária. Para isto foi realizado um Estudo de Caso no Projeto de Assentamento Gutiúba, no município de Itaquitinga, Pernambuco. Os procedimentos metodológicos se dividiram em três etapas, sendo a primeira o levantamento dos dados; a segunda os trabalhos de levantamento, demarcação e coleta dos dados de campo e a terceira a sistematização dos resultados, com a confecção das plantas, memoriais descritivos e Laudo de Avaliação. A conclusão obtida foi que é imprescindível para a avaliação da servidão administrativa, principalmente das benfeitorias dos lotes atingidos, que seja realizada a demarcação georreferenciada da faixa de servidão e que os levantamentos de dados necessários para a realização da avaliação só devem ser iniciados após a confecção das plantas e memoriais descritivos das áreas atingidas de cada lote do Projeto de Assentamento, a fim de se ter garantia em relação às áreas vistoriadas e aos dados coletados. As plantas e memoriais descritivos produzidos também serão utilizados para as etapas subsequentes de registro da Servidão Administrativa no Cartório de Registro de Imóveis e retificação do Cadastro Ambiental Rural. Também foi demonstrado que é possível calcular o prejuízo causado ao valor da terra pela instituição de servidão administrativa, de forma explicada e justificada, conforme preconiza a norma da ABNT, através da utilização do método da renda, em substituição à tradicional utilização dos coeficientes de servidão.

***Palavras-chave: Georreferenciamento. Servidão Administrativa. Projeto de Assentamento. Reforma Agrária. Avaliação.***

## **ABSTRACT**

This article aims to analyze the use of georeferencing in the demarcation and evaluation of administrative easements in agrarian reform settlement projects. For this, a Case Study was carried out in the Gutiúba Settlement Project, in the municipality of Itaquitinga, Pernambuco. The methodological procedures were divided into three stages, the first being data collection; the second the surveying, demarcation and collection of field data and the third the systematization of the results, with the preparation of plans, descriptive memorials and an Evaluation Report. The conclusion reached was that it is essential for the evaluation of the administrative easement, mainly of the improvements of the affected lots, that a georeferenced demarcation of the easement strip be carried out and that the data survey necessary for the evaluation should only be started after the preparation of the plans and descriptive memorials of the affected areas of each lot of the Settlement Project, in order to have a guarantee in relation to the surveyed areas and the collected data. The plans and descriptive memorials produced will also be used for the subsequent stages of registration of the Administrative Easement at the Land Registry and rectification of the Rural Environmental Registry. It was also shown that it is possible to calculate the damage caused to land value by the institution of administrative easement, in an explained and justified way, as recommended by the ABNT standard, through the use of the rental method, replacing the traditional use of easement coefficients.

***Keywords: Georeferencing. Administrative Easement. Settlement Project. Agrarian Reform. Evaluation.***

## SUMÁRIO

1 Introdução.....	07
2 Metodologia.....	10
3 Resultados e Discussões.....	12
4 Conclusão .....	18
5 Referências.....	19
6 Anexos.....	21

.

## 1 INTRODUÇÃO

A Superintendência de Pernambuco do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária é responsável pela gestão de 586 Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária, com capacidade para assentar 35.336 famílias em 552.892,9883 ha no Estado de Pernambuco.

Em virtude da extensão da área ocupada, cerca de 5,6% da área total do Estado, o INCRA frequentemente é procurado por empresas públicas e privadas responsáveis pelos serviços de energia, mineração, petróleo, gás, linhas de transmissão e de distribuição, telecomunicações, radiodifusão e sistemas de transporte rodoviário, ferroviário, aeroviário e hidroviário com a finalidade de requerer anuência para uso de áreas sob a sua responsabilidade.

Recentemente a Superintendência do Incra em Pernambuco foi procurada pela Companhia Hidro Elétrica do São Francisco para formalizar a servidão de passagem para a implantação e construção de uma linha de transmissão que passaria por uma área de um Projeto de Assentamento no município de Itaquitinga, Estado de Pernambuco. O assentamento possui uma área total de 378,8395 ha e é composto por 37 parcelas, sendo 30 Parcelas Rurais, ocupadas por assentados da reforma agrária, e 7 Parcelas de Serviço, que compreendem as áreas destinadas ao uso coletivo, como postos de saúde, agrovilas, escolas, áreas de lazer e esporte etc.

No requerimento da empresa, além dos documentos protocolares, foram anexados em mídia digital o traçado da Linha de Transmissão Pau Ferro/Santa Rita II – C1, plantas e memoriais descritivos das áreas pretendidas para uso com as respectivas coordenadas geográficas. Foi também informado pela empresa que a Faixa de Servidão para passagem de eletroduto foi declarada de utilidade pública (DUP) e o imóvel rural denominado “Engenho Gutíúba”, de propriedade do Incra, estaria inserido na Gleba nº P37.

Segundo o IRIB, Instituto de Registro Imobiliário do Brasil, “O Direito real de servidão somente se obtém mediante o registro do título no Registro de Imóveis competente, como previsto na Lei dos Registros Públicos. Só depois de registrado este título junto ao respectivo Oficial Imobiliário, é que a servidão passará a produzir efeitos relativos ao direito real e terá eficácia”. Para o registro da servidão administrativa os cartórios exigem, além da Escritura Pública de Servidão Administrativa, a planta da área da servidão com o respectivo memorial descritivo

acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica emitida por profissional habilitado junto ao CREA. Nesse sentido, é necessário que o Incra tenha a área de servidão georreferenciada de cada lote do Projeto de Assentamento para que o registro da servidão possa ser realizado de forma separada por ocasião da titulação definitiva desses lotes para o nome do assentado/a.

Conforme o Decreto 7.830, de 17/07/2012, o croqui do imóvel que deverá ser apresentado por ocasião do seu registro no Cadastro Ambiental Rural é a representação gráfica simplificada da situação geográfica do imóvel rural a partir de imagem de satélite georreferenciada disponibilizada via SICAR e que inclua os remanescentes de vegetação nativa, as servidões, as áreas de preservação permanente, as áreas de uso restrito, as áreas consolidadas e as áreas das reservas legais, enquanto que no Art. 3 da Instrução Normativa número 02 do Ministério do Meio Ambiente, de 05 de maio de 2014, a inscrição e o registro do imóvel no Cadastro Ambiental Rural deverão conter a planta georreferenciada do imóvel, contendo a indicação das coordenadas geográficas do perímetro do imóvel e o perímetro das áreas de servidão administrativa, além de outras informações a respeito de questões ambientais, como a área de Reserva Legal e a Área de Preservação Permanente. Outro fato importante diz respeito ao cálculo da área de Reserva Legal dos imóveis que apresentem áreas de servidão administrativa, visto que essas áreas deverão ser excluídas do somatório da área total do imóvel rural antes da determinação da área de reserva legal de acordo com o percentual exigido na região. Portanto, por ocasião da inscrição no CAR dos lotes do Projeto de Assentamento, após a titulação definitiva, também será necessário para o assentado ter a área da servidão do lote demarcada e georreferenciada.

Outro fator que demonstra a importância do georreferenciamento da servidão administrativa de forma separada para cada lote atingido diz respeito à avaliação da indenização devida pela empresa concessionária de energia. A Norma de Avaliação de Imóveis Rurais da ABNT, NBR 14653-3:2019, no item referente às servidões rurais, determina que a presença de servidão em imóvel rural deve ser indenizada, e que o valor é decorrente da perda de renda causada ao imóvel e dos prejuízos relativos às benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas. Portanto, torna-se evidente que a avaliação e os cálculos das indenizações devem ser realizados levando-se em consideração a situação específica de cada parcela do projeto de Assentamento e as respectivas benfeitorias existentes.



Entretanto, as concessionárias dos serviços públicos de geração e transmissão de energia elétrica geralmente fazem os levantamentos das áreas atingidas pelas linhas de transmissão e faixas de servidão, bem como a avaliação das indenizações devidas, levando em conta os perímetros dos imóveis atingidos. Como vimos nas considerações acima, tendo em vista que os imóveis onde estão localizados os projetos de assentamento são parcelados e cada parcela é concedida a uma família, inicialmente através do Contrato de Concessão de Uso e posteriormente pela entrega do Título Definitivo do lote, torna-se imprescindível que os trabalhos de levantamento de informações das áreas atingidas, avaliação e cálculos das indenizações devidas pela empresa sejam realizados separadamente para cada lote atingido pela Faixa de Servidão, e não de forma unificada, abrangendo a totalidade do imóvel rural.

Por ocasião da desapropriação do imóvel para a reforma agrária, é realizada a demarcação e o georreferenciamento somente do perímetro do imóvel, depois é feito o processo de parcelamento do assentamento, também de forma georreferenciada, em lotes que são concedidos às famílias selecionadas. Deve ser ressaltado que os lotes são titulados nos nomes dos assentados somente após serem cumpridas todas as etapas previstas para que o assentamento e os agricultores familiares possam atingir o pleno desenvolvimento, como a construção das residências, estradas de acesso, disponibilização de créditos e assistência técnica etc.

O objetivo desse estudo foi procurar demonstrar a importância da realização da demarcação e georreferenciamento das áreas de servidão dos lotes do Projeto de Assentamento que são atingidos pela Servidão Administrativa para a sua caracterização, dimensionamento das respectivas áreas e o levantamento de todas as benfeitorias existentes, tanto as benfeitorias reprodutivas, que se referem às explorações agrícolas existentes, lavouras e pastos, como as benfeitorias não reprodutivas, que são as instalações e construções, que deverão ser avaliadas para o recebimento da respectiva indenização. Também se procurou apontar nesse processo a necessidade de também serem demarcadas e dimensionadas as áreas de reserva legal e preservação permanente porventura atingidas pela servidão para subsidiar a confecção das licenças ambientais junto aos órgãos responsáveis.

Buscou-se também utilizar uma metodologia que explicasse e justificasse o cálculo do valor que deveria ser pago a título de indenização pelas limitações e restrições ao uso do imóvel, fugindo da tradicional utilização pelos avaliadores de coeficientes de servidão sem os respectivos esclarecimentos das suas origens.

Para a consecução desse propósito foi realizado o acompanhamento das avaliações das servidões administrativas dos 7 lotes atingidos do Projeto de Assentamento Gutiúba, situado no município de Itaquitanga, Estado de Pernambuco, do início do processo até a etapa final, com a confecção das plantas e dos memoriais descritivos das áreas atingidas pela Servidão Administrativa e do Laudo de Avaliação.

## 2 METODOLOGIA

O trabalho teve como objetivo demarcar, georreferenciar, avaliar as áreas e respectivas benfeitorias de sete parcelas do Projeto de Assentamento Gutiúba, imóvel rural pertencente ao Incra localizado no município de Itaquitanga, Estado de Pernambuco, cujas áreas seriam parcialmente objetos de Servidão de Passagem para a implantação e construção pela Companhia Hidro Elétrica do São Francisco da Linha de Transmissão Pau Ferro/Santa Rita II – C1 (Figuras 1 e 2).

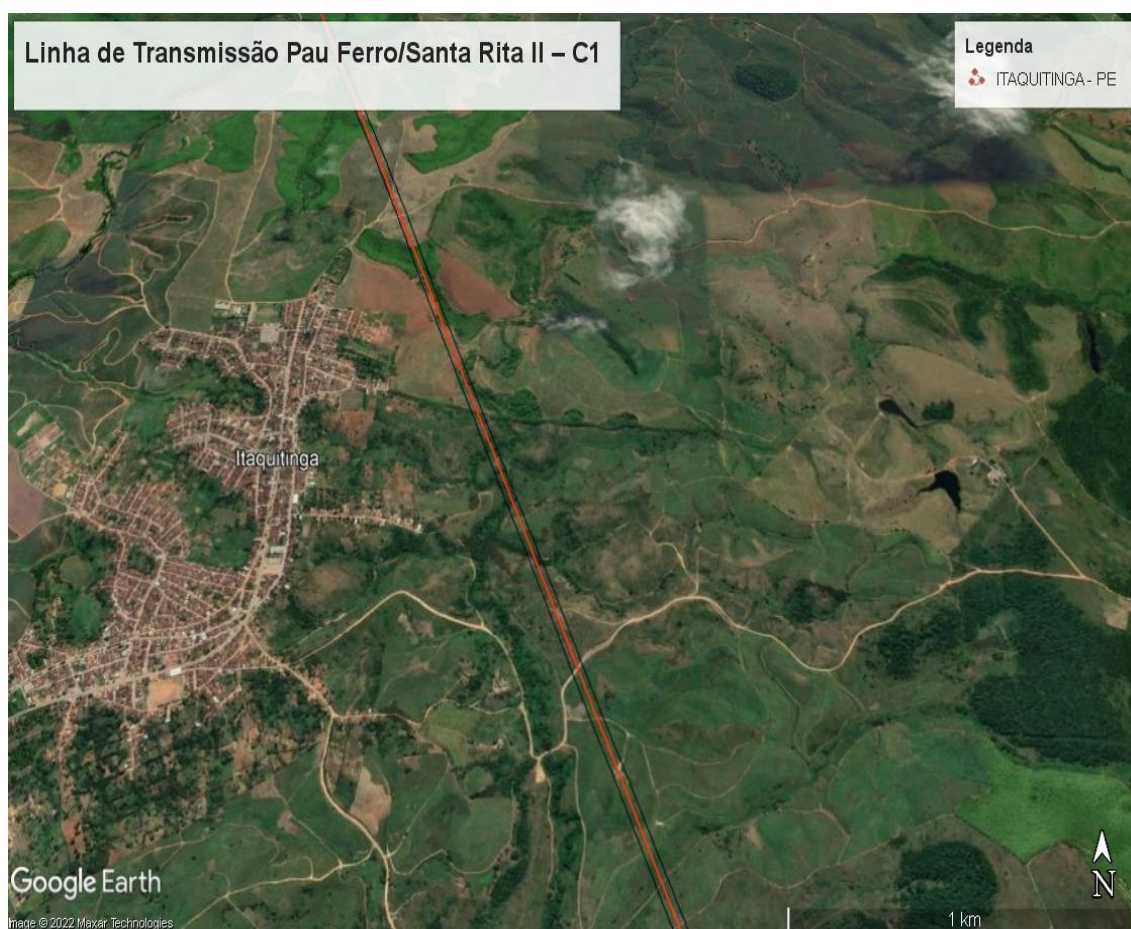


Figura 1: Linha de Transmissão Pau Ferro/Santa Rita II – C1 – Itaquitanga – PE

Fonte: Chesf.

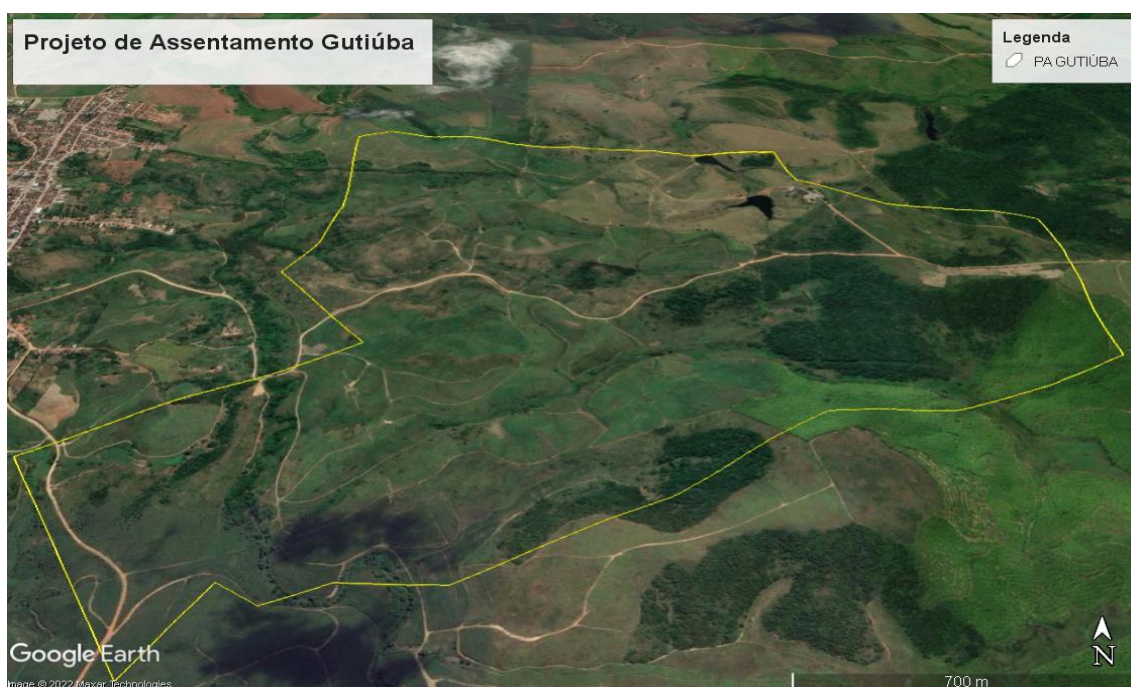


Figura 2: Projeto de Assentamento Gutuíba - Itaquitinga – PE

Fonte: Incra.

Além de subsidiar a confecção e formalização da Escritura Pública de Instituição de Servidão Administrativa entre a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco e o Incra, O trabalho tinha também como finalidade calcular o valor das indenizações devidas pela concessionária pela instituição da servidão administrativa.

Para a realização dos trabalhos foi constituída pelo Incra uma equipe multidisciplinar, composta por engenheiro cartógrafo, geógrafo e engenheiros agrônomos e os procedimentos metodológicos foram divididos em três etapas, conforme abaixo:

- ETAPA 1: Levantamento de dados e documentos enviados pela Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (documentos legais da empresa; planta e memorial descritivo da área pretendida, com coordenadas geográficas da poligonal; Declaração de Utilidade Pública; Licença ambiental e Ato de Outorga); do Engenho Gutuíba (Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR; Certidão de Inteiro Teor do imóvel do Cartório de Registro e Notas de Itaquitinga; Recibo de Inscrição do Imóvel no Cadastro Ambiental Rural e Planta e Memorial Técnico Descritivo do Imóvel); do Projeto de Assentamento (Portaria de Criação do Projeto de Assentamento; Plano de Desenvolvimento do Assentamento e Relação de Beneficiários); dos lotes e dos

assentados atingidos pela servidão administrativa (plantas e memoriais descritivos dos lotes atingidos e documentos pessoais dos assentados).

A equipe fez o cruzamento das plantas fornecidas pela Companhia Hidro Elétrica do São Francisco com a planta do Projeto de Assentamento e verificou que os lotes que seriam atingidos pela Servidão Administrativa eram os lotes 4, 6, 7, 17 e 30, concedidos a assentados da reforma agrária e os lotes 31 e 36, sendo o primeiro referente à Área Coletiva 1 e o segundo à uma das áreas de Reserva Legal.

- ETAPA 2: Os trabalhos de levantamento, demarcação e coleta dos dados de campo foram subdivididos em duas partes, conforme abaixo:

a) Levantamento Georreferenciado e Demarcação: Com a planta e o memorial descritivo do imóvel, dos lotes e da servidão administrativa fornecida pela Chesf a equipe técnica responsável pelos trabalhos realizou o levantamento georreferenciamento das coordenadas dos vértices definidores dos limites das áreas atingidas pela servidão de cada lote e as respectivas demarcações, bem como procedeu a espacialização das áreas de reserva legal e de preservação permanente;

b) Coleta dos dados de campo: A partir das áreas demarcadas de cada lote atingido pela Servidão Administrativa, os engenheiros agrônomos da equipe realizaram a vistoria nas áreas, coletando dados referentes à produção dos lotes, como produtividades alcançadas, preços obtidos, custos de produção, época do plantio, bem como levantamento de todas as benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas existentes. Foram realizadas entrevistas com os assentados e tiradas fotografias das áreas e das benfeitorias que seriam atingidas.

- ETAPA 3: Compreendeu a organização, análise, tratamento e sistematização de todos os dados e documentos reunidos na primeira etapa, bem como de todos os dados de campo coletados na segunda etapa. A equipe foi subdividida em duas, sendo a primeira responsável pela confecção das plantas e memoriais descritivos das áreas de servidão dos lotes atingidos pela Servidão Administrativa, conforme Anexo A, e a segunda pela realização da avaliação das benfeitorias e das áreas atingidas.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

#### **3.1 Confecção das plantas e memoriais descritivos dos lotes atingidos**

De acordo com o art. 167 da Lei 6.015, de 31/12/1973, para que sejam assegurados os direitos, deveres e restrições estabelecidos no Decreto nº 35.851, de 16/07/1954, a servidão administrativa deverá ser averbada em separado na matrícula do imóvel, no respectivo cartório de registro imobiliário, a partir do momento em que for constituída a servidão das áreas que se fizerem necessárias a regular prestação do correspondente serviço público. O registro é realizado através de Escritura Pública de Instituição de Servidão Administrativa assinada pelas partes e deverá conter cláusulas estabelecendo os direitos e deveres das partes, os dados do imóvel, as plantas georreferenciadas das áreas de servidão e os respectivos memoriais descritivos.

Portanto, conforme demonstrado acima, o levantamento georreferenciado das áreas de servidão, com a confecção das plantas e memoriais descritivos das respectivas áreas, é essencial para o processo de registro da Escritura Pública. Visto que o trabalho é imprescindível, é importante para a autarquia que seja realizado já no período de análise do requerimento da concessionária, a fim de possibilitar também o levantamento das dimensões atingidas de cada lote e o cálculo das indenizações devidas.

Nos casos em que os lotes atingidos pela servidão não foram ainda titulados, a Escritura Pública deverá ser pactuada inicialmente entre o Incra e a concessionária. Posteriormente, quando os respectivos lotes forem titulados, a responsabilidade pelo cumprimento dos deveres e restrições passará para os proprietários dos lotes, isto é, para os assentados beneficiados.

Tendo em vista que o parcelamento no projeto de assentamento não foi realizado obedecendo aos ditames da lei 10.267, os lotes deverão passar pelo processo de certificação previsto na Lei 10.267/2001 para que possam ser titulados e registrados nos nomes dos assentados no Cartório de Registro de Imóveis do Município. Deverão ser identificados com a denominação, área (dimensão), localização e confrontações; o Memorial Descritivo deverá ser confeccionado e assinado por profissional legalmente habilitado e com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, contendo as coordenadas dos vértices definidores dos limites georreferenciados ao Sistema Geodésico Brasileiro e com a precisão posicional fixada pelo INCRA.

É importante que nessa etapa de certificação dos lotes para a titulação as plantas e os memoriais descritivos das áreas de servidão de cada lote sejam

disponibilizados à equipe responsável, a fim de que as respectivas áreas sejam inseridas nas plantas dos lotes e as correspondentes servidões sejam registradas nas matrículas abertas nos nomes dos assentados beneficiados com os títulos.

### 3.1.1 Uso da área objeto da Servidão Administrativa

A área total do imóvel é de 378,8395 ha, enquanto a área a ser efetivamente objeto de servidão pela Chesf é de 6,8047 ha, composta de cinco trechos ocupadas por assentados, totalizando 2,5765 ha, um trecho de 0,8087 ha em Área de Preservação Permanente (APP), na área comunitária do imóvel e um trecho de 3,4195 em uma parcela que se constitui como uma das partes propostas da área da Reserva Legal do imóvel, conforme quadro abaixo:

Lote Nº	Área (ha)	Uso Atual
4	1,2560	Área ocupada com cana-de-açúcar, bananeiras, pasto e sabiá
6	0,3822	Área ocupada com bananeiras e pasto
7	0,1151	Área ocupada com cana-de-açúcar, bananeiras, cajazeiras e sabiá
17	0,5119	Área ocupada com cana-de-açúcar, coqueiros e mangueiras
30	0,3113	Área ocupada com cana-de-açúcar
31	0,8087	Área ocupada com cana-de-açúcar
36	3,4195	Área ocupada com cana-de-açúcar, araçá e pasto
<b>TOTAL</b>	<b>6,8047</b>	

Quadro 1: Área Ocupada e Uso Atual das áreas de servidão dos lotes

## 3.2 Avaliação da servidão

### 3.2.1 Considerações preliminares

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT normatiza os procedimentos para avaliação de imóveis através da Norma Brasileira Registrada – NBR 14.653. “A ABNT- NBR 14.653-3, juntamente com a NBR 14.653-1, consolida os

conceitos, métodos e procedimentos gerais para os serviços técnicos de avaliação de imóveis rurais, inclusive as servidões rurais.” (MARTINELLI,2021, p.193). Conforme a NBR 14.653-1:2019 a servidão é definida como “encargo específico que se impõe a uma propriedade em proveito de outrem”. A servidão é classificada como um direito e o valor da indenização pela presença de servidão em propriedade rural é o decorrente da limitação ou restrição ao uso do imóvel afetado, segundo as Normas Brasileiras Registradas 14.653-1:2019 e 14.653-3:2019.

A servidão administrativa do Engenho Gutuíba instituída pela Chesf obteve a seguinte classificação:

- Quanto à finalidade: passagem de linha de energia
- Quanto à intervenção física: aparente
- Quanto à posição em relação ao solo: aérea
- Quanto à duração: perpétua
- Quanto à natureza: administrativa ou pública

### **3.2.2 Especificações dos graus de fundamentação e precisão da avaliação**

- Na “Avaliação das Benfeitorias”: Grau II
- Na “Avaliação da Terra” pelo Método de Capitalização da Renda: Grau II

### **3.2.3 Metodologia e critérios empregados para apuração do valor**

#### **3.2.3.1 Prejuízos causados ao imóvel**

O valor da indenização pela presença de servidão em propriedade rural, pode ser calculado de duas formas: Pelo cálculo do Valor Presente Líquido, na data de referência, da perda de renda causada ao imóvel, considerada a sua destinação ou a sua vocação econômica ou pela utilização de uma porcentagem do valor da terra nua, desde que justificada tecnicamente (ABNT. NBR 14.653-3, p.31).

Neste trabalho foi utilizado o Cálculo do Valor Presente Líquido para a avaliação do valor a ser indenizado pela limitação ao uso do imóvel. Nesse critério, baseado na rentabilidade do imóvel, “o valor da indenização pela presença de servidão corresponde à diferença entre o valor presente dos rendimentos líquidos relativos ao uso do imóvel antes e depois da instituição da servidão. Neste critério, se

estabelece qual o valor que deve ser recebido pelo proprietário da terra a fim de que ele permaneça com a mesma renda líquida que a área da faixa expropriada proporcionaria se não fosse instituída a servidão.” (MARTINELLI, 2021, p. 195).

Como pelo Método da Capitalização da Renda o valor de um bem é identificado “com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis” (ABNT. NBR 14.653-1, 2019, p.14) podemos também utilizar os rendimentos líquidos relativos ao uso do imóvel para o cálculo do valor do imóvel original (antes da instituição da servidão) e do imóvel serviente (após a instituição da servidão). A diferença entre os valores “antes” e “depois” da servidão corresponde, igualmente, ao valor que deve ser pago pela servidão.

O valor a ser indenizado pela Chesf corresponde a diferença entre a rentabilidade líquida obtida com a exploração da cana-de-açúcar (renda líquida possível antes da servidão) e a rentabilidade líquida obtida com a mandioca (renda líquida possível após a servidão), visto que o proprietário deve obter mesma renda obtida anteriormente à instituição da servidão. Foram escolhidas as explorações de cana-de-açúcar e mandioca devido ao fato de serem culturas adaptadas à região e ao fato de que entre as diversas restrições que recairão sobre a área, encontra-se a proibição, tanto na área da servidão, quanto nas áreas adjacentes, da queimada da cana realizada por ocasião do corte.

A instituição da servidão acarreta um prejuízo anual de R\$ 401,65/ha. Para esse cálculo foi utilizado a rentabilidade líquida anual por hectare com a exploração da cana-de-açúcar (R\$ 1.011,28/ha/ano) e a rentabilidade líquida anual por hectare com a exploração da mandioca (R\$ 609,63/ha/ano). O proprietário deverá ser indenizado em R\$ 6.265,99/ha para “compensar” essa diferença (perpétua) na rentabilidade da área, através da aplicação financeira da importância recebida.

Portanto, para o cálculo dos prejuízos causados pela servidão referentes à “Terra Nua”, foi multiplicada a área atingida pela servidão de cada lote pelo valor de R\$ 6.265,99, conforme Quadro 8.

### **3.2.3.2 Prejuízos relativos às produções vegetais**

Para o cálculo do valor da exploração da cana-de-açúcar, bananeiras, coqueiros e sabiás foi utilizado o método da capitalização da renda para a identificação do valor econômico; para os pés de cajá, manga e araçá foi utilizada a tabela de



indenização de lavouras da Federação dos Trabalhadores Rurais do Estado de Pernambuco e para a área de pasto foi empregada o custo de formação com a aplicação de um fator de depreciação decorrente da diminuição da capacidade de suporte da pastagem.

Relacionamos abaixo os quadros dos valores das produções vegetais localizadas nas áreas que serão objetos da servidão da Chesf (Quadros 6 e 7).

<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Valor Total</b>
Parcela 4 - Pasto	Ha	0,34474	R\$ 1.195,80	R\$ 412,24
Parcela 4 - Cana-de-açúcar	Ha	0,64618	R\$ 5.281,15	R\$ 3.412,60
Parcela 4 – Sabiá	Pés	14	R\$ 8,24	R\$ 115,36
Parcela 4 - Bananeira	touceiras	4	R\$ 20,57	R\$ 82,28
Parcela 6 – Pasto	Ha	0,37820	R\$ 1.195,80	R\$ 452,25
Parcela 6 - Bananeira	touceiras	10	R\$ 20,57	R\$ 205,70
Parcela 7 - Cana-de-açúcar	Ha	0,10760	R\$ 5.281,15	R\$ 568,58
Parcela 7 - Sabiá	Pés	3	R\$ 8,24	R\$ 24,72
Parcela 7 - Bananeira	touceiras	14	R\$ 20,57	R\$ 287,98
Parcela 7 - Cajazeira	Pés	2	R\$ 368,65	R\$ 737,30
Parcela 17 - Cana-De-açúcar	Ha	0,48071	R\$ 5.281,15	R\$ 2.538,84
Parcela 17 - Mangueira	Pés	2	R\$ 936,13	R\$ 1.872,26
Parcela 17 - Coqueiro	Pés	8	R\$ 965,68	R\$ 7.725,44
Parcela 30 - Cana-de-açúcar	Ha	0,28049	R\$ 5.281,15	R\$ 1.481,28
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 19.916,83</b>

**Quadro 6:** Produção Vegetal – Parceleiros

<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Valor Total</b>
Parcela 31 - Cana-de-açúcar	Ha	0,40561	R\$ 5.281,15	R\$ 2.142,34
Parcela 36 - Pasto	Ha	0,89751	R\$ 1.195,80	R\$ 1.073,24
Parcela 36 - Cana-de-açúcar	Ha	2,44011	R\$ 5.281,15	R\$ 12.887,24
Parcela 36 - Araçá	Pés	10	R\$ 52,37	R\$ 523,70
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 16.626,52</b>

**Quadro 7:** Produção Vegetal – Parcelas 31 e 36

### 3.3 Determinação do valor do bem

A área de servidão medida pela equipe técnica do Incra foi 6,80470 ha, conforme plantas e memoriais descritivos das respectivas parcelas (Anexo A). Considerando o valor do hectare calculado (R\$ 6.265,99/ha), foi totalizado o valor de R\$ 42.638,18 para o valor da servidão do imóvel referente à terra nua e o das benfeitorias (produções vegetais) foi calculado em R\$ 36.543,35, totalizando R\$ 79.181,53, conforme quadro abaixo:

NOME	PARCELEIROS		TOTAL
	TERRA NUA	BENFEITORIAS	
Lote 04	R\$ 7.870,08	R\$ 4.022,48	R\$ 11.892,56
Lote 06	R\$ 2.394,86	R\$ 657,95	R\$ 3.052,81
Lote 07	R\$ 721,22	R\$ 1.618,58	R\$ 2.339,80
Lote 17	R\$ 3.207,56	R\$ 12.136,54	R\$ 15.344,10
Lote 30	R\$ 1.950,60	R\$ 1.481,28	R\$ 3.431,88
<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 16.144,32</b>	<b>R\$ 19.916,83</b>	<b>R\$ 36.061,15</b>
NOME	ÁREA COLETIVA1 /APP E RESERVA LEGAL		TOTAL
	TERRA NUA	BENFEITORIAS	
Área Coletiva 1/APP - Lote 31	R\$ 5.067,31	R\$ 2.142,34	R\$ 7.209,65
Reserva Legal 3 – Lote 36	R\$ 21.426,55	R\$ 14.484,18	R\$ 35.910,73
<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 26.493,86</b>	<b>R\$ 16.626,52</b>	<b>R\$ 43.120,38</b>
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 42.638,18</b>	<b>R\$ 36.543,35</b>	<b>R\$ 79.181,53</b>

**Quadro 8:** Quadro Resumo das Indenizações

## 4 CONCLUSÃO

Através deste trabalho chegou-se à conclusão da importância do levantamento georreferenciado e da demarcação das áreas dos lotes do Projeto de Assentamento atingidos pela Servidão Administrativa, com a respectiva produção das Plantas e Memoriais descritivos, para o correto dimensionamento da área e levantamento das benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas da área atingida de cada lote. A coleta dos dados possibilita a realização da avaliação e cálculo das indenizações devidas, de forma individualizada para cada lote atingido pela servidão.

As Plantas e Memoriais Descritivos produzidos serão utilizados para averbar a servidão na matrícula do imóvel através de Escritura Pública de Instituição de Servidão Administrativa que deverá ser registrada no Cartório de Registro de Imóveis do município, além de poderem ser utilizadas para o acompanhamento do cumprimento dos deveres e restrições impostas pela servidão. Posteriormente, por ocasião da titulação, a servidão deverá ser registrada na matrícula de cada lote.

As Plantas e Memoriais Descritivos também serão utilizados para a retificação do Cadastro Ambiental Rural do Projeto de Assentamento (global) e posteriormente, quando os imóveis forem titulados, para o Cadastro Ambiental Rural do lote de cada assentado (individual).

A apresentação deste trabalho também demonstrou que é possível calcular efetivamente o prejuízo causado ao valor da terra pela instituição de servidão administrativa, de forma explicada e justificada conforme preconiza a norma da ABNT, através da utilização do método da renda (“antes e depois”), em substituição à tradicional utilização dos coeficientes de servidão.

Foi verificado que a metodologia utilizada para o cálculo do valor a ser indenizado pela perda de valor da terra pode ser utilizada em outras regiões, bem como com outras explorações agrícolas e/ou não agrícolas existentes na área afetada pela servidão, bastando para tanto o cálculo da receita passível de ser auferida antes e após a efetivação da servidão. Deve ser ressaltado que ao valor da indenização da terra, deverá ser adicionado o valor referente às benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas existentes na área afetada pela servidão que sejam atingidas.

## 5 REFERÊNCIAS

ABNT. **Avaliação de imóveis rurais**, São Paulo, Norma Brasileira Registrada nº 14.653 – parte 1, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2019.

ABNT. **Avaliação de imóveis rurais**, São Paulo, Norma Brasileira Registrada nº 14.653 – parte 3, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2019.

ARANTES, C. A. **Avaliação de Indenização por instituição de servidão de passagem em glebas rurais** – anais do XIII COBREAP, IBAPE, Fortaleza, 2006.

BRASIL. **Decreto nº 35.851**, de 16 de julho de 1954. Regulamenta o art. 151, alínea c. do Código de Águas (Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934).

BRASIL. **Decreto nº 4.449**, de 30 de outubro de 2002. Regulamenta a Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001, que 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; e 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências. 2002.

BRASIL. **Decreto nº 7.830**, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. 2012.

BRASIL. **Decreto nº 9.311**, de 15 de março de 2018. Regulamenta a Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e a Lei nº 13.001, de 20 de junho de 2014, para dispor sobre o processo de seleção, permanência e titulação das famílias beneficiárias do Programa Nacional de Reforma Agrária.

BRASIL. **Lei nº 6.015**, de 31 de dezembro de 1973. Dispõe sobre os registros públicos, e dá outras providências. 1973.

BRASIL. **Lei nº 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. 2001.

CRISPIM, E. R. **Avaliação de servidão pelo método da renda**, anais do XV COBREAP, IBAPE, São Paulo, 2009.

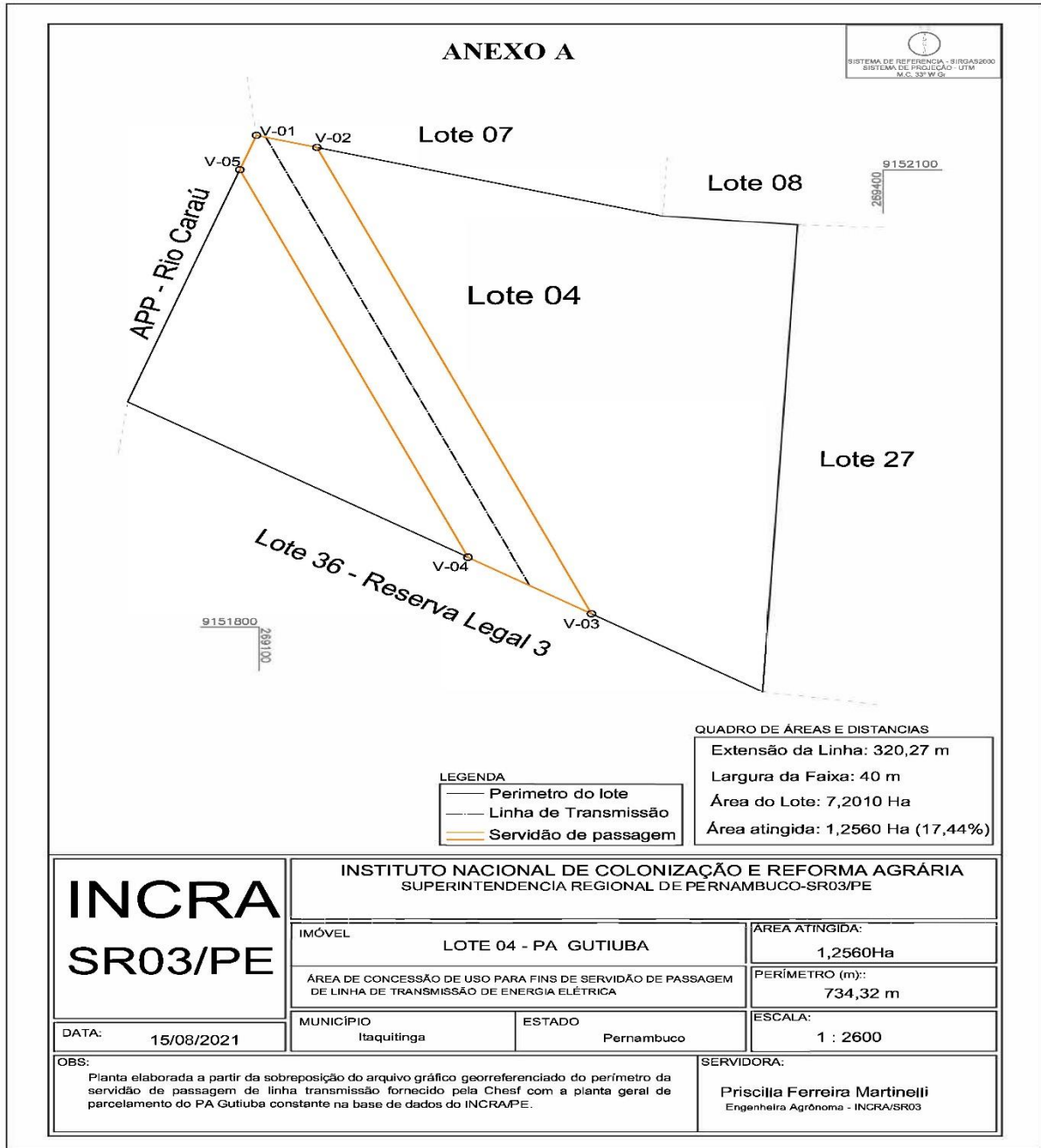
INCRA. **Instrução Normativa Nº 99**, de 30 de dezembro de 2019. Fixa os procedimentos administrativos para titulação de imóveis rurais em Projetos de Assentamento de Reforma Agrária, criados em terras de domínio ou posse do Incra ou da União, bem como verificação das condições de permanência e de regularização de beneficiário no Programa Nacional de Reforma Agrária.

INCRA. **Instrução Normativa Nº 112**, de 22 de dezembro de 2021. Dispõe sobre procedimentos para anuência do uso de áreas em projetos de assentamento do Incra por atividades ou empreendimentos minerários, de energia e de infraestrutura.

LIMA, M. R. C. **O valor de servidão administrativa pela perda de renda causada em imóveis rurais**, anais do XVII COBREAP, IBAPE, 2013

LOPES, J. T. D. **Servidão – cálculo de indenização**, anais do XIII COBREAP, IBAPE, Fortaleza, 2006

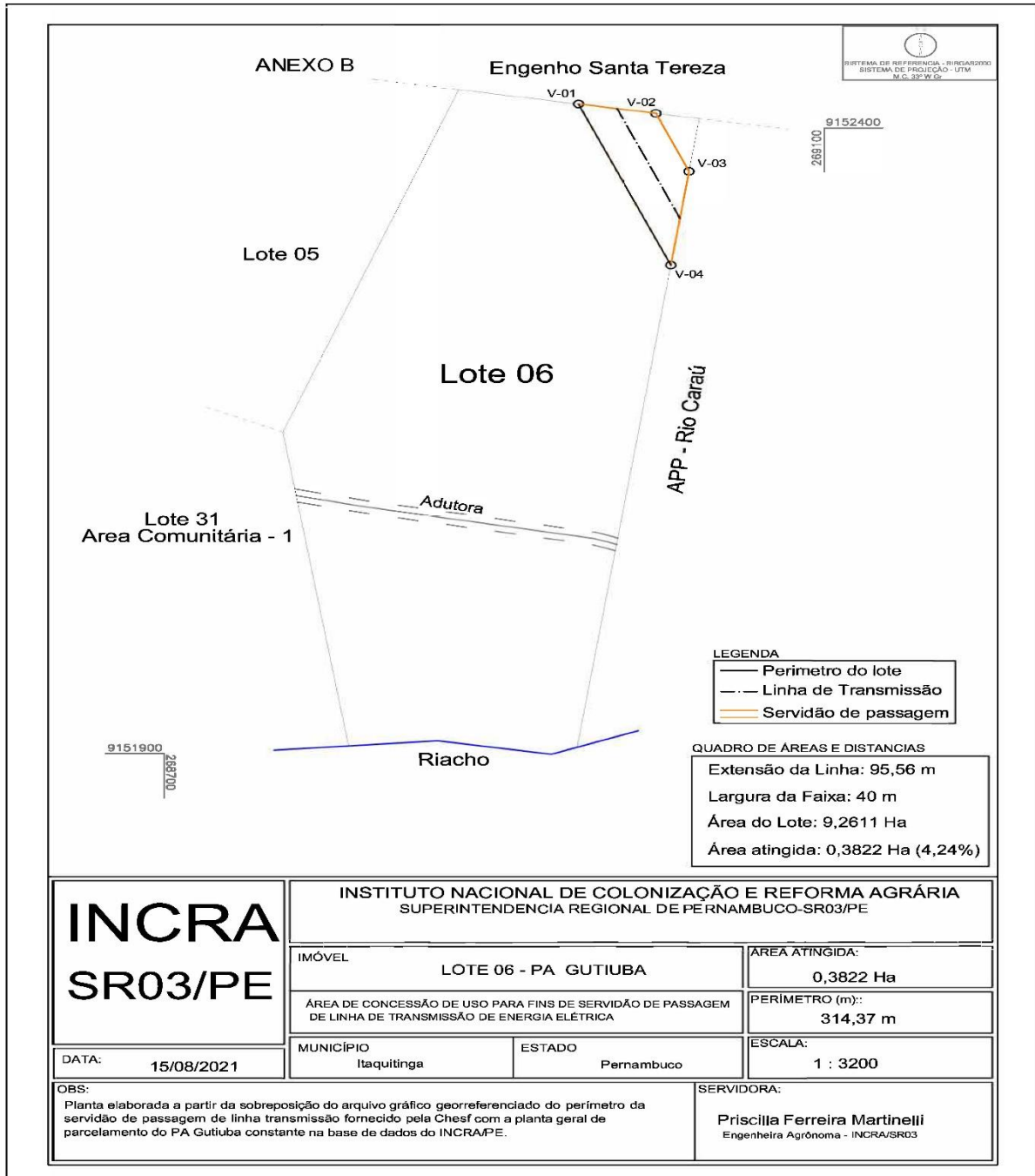
MARTINELLI, P. F. Cálculo do valor de indenização pela instituição de servidão administrativa em imóvel rural: estudo de caso. In: **Avaliação de Imóveis Rurais pelos Peritos Federais Agrários**. MARTINELLI, P. F. Et al. (Eds). Brasília: SINDPFA, 2021. p.189-206.



## MEMORIAL DESCRITIVO (UTM)

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V-01**, de coordenadas **N 9.152.122,82m** e **E 269.097,47m**; deste segue confrontando com o Lote 07, com azimute de **105°7'45"** por uma distância de **30,21m** até o vértice **V-02**, de coordenadas **N 9.152.114,93m** e **E 269.126,64m**; deste segue confrontando com o de Lote 04, com azimute de **156°33'11"** por uma distância de **333,14m** até o vértice **V-03**, de coordenadas **N 9.151.809,30m** e **E 269.259,20m**; deste segue confrontando com o Lote 36 - Reserva Legal 3, com azimute de **301°47'53"** por uma distância de **70,17m** até o vértice **V-04**, de coordenadas **N 9.151.846,27m** e **E 269.199,56m**; deste segue confrontando com o Lote 04, com azimute de **336°33'11"** por uma distância de **276,80m** até o vértice **V-05**, de coordenadas **N 9.152.100,21m** e **E 269.089,42m**; deste segue confrontando com a APP - Rio Carau, com azimute **19°35'47"** por uma distância de **24,00m** até o vértice **V-01**, ponto inicial da descrição deste perímetro.

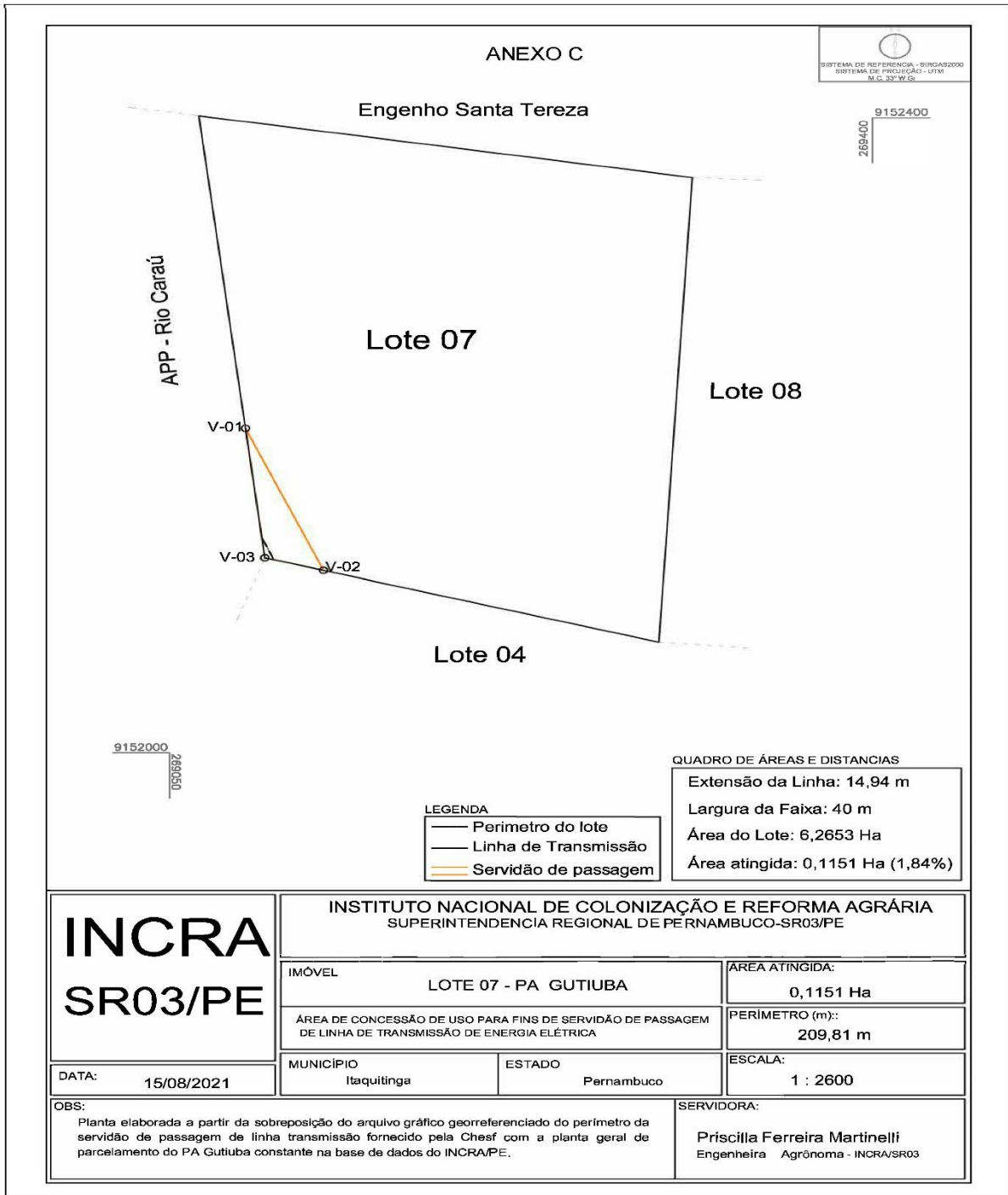
Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central nº 33 WGr, tendo como Datum o SIRGAS 2000. Todos os azimutes, distâncias, áreas e perímetro foram calculados no Plano de Projeção UTM.



### MEMORIAL DESCRITIVO (UTM)

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V-01**, de coordenadas **N 9.152.419,13m** e **E 268.951,10m**; deste segue confrontando com o Engenho Santa Tereza, com azimute de  $98^{\circ}59'38''$  por uma distância de 47,40m até o vértice **V-02**, de coordenadas **N 9.152.411,72m** e **E 268.997,92m**; deste segue confrontando com o Lote 06, com azimute de  $156^{\circ}33'11''$  por uma distância de 50,64m até o vértice **V-03**, de coordenadas **N 9.152.365,26m** e **E 269.018,07m**; deste segue confrontando com a APP – Rio Carau, com azimute de  $188^{\circ}23'07''$  por uma distância de 75,84m até o vértice **V-04**, de coordenadas **N 9.152.290,24m** e **E 269.007,01m**; deste segue confrontando com o Lote 06, com azimute  $336^{\circ}33'11''$  por uma distância de 140,50m até o vértice **V-01**, ponto inicial da descrição deste perímetro.

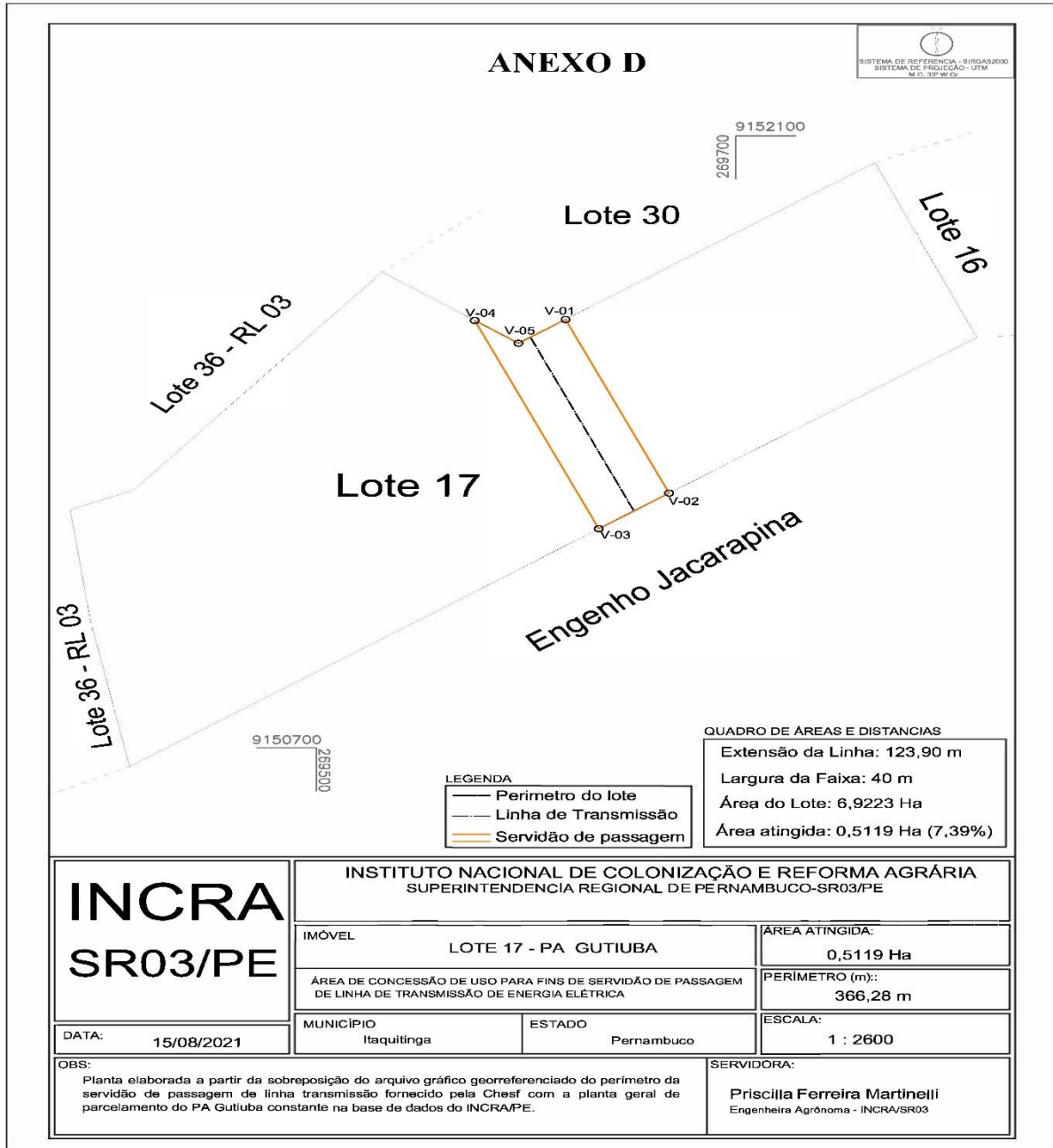
Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central nº 33 WGr, tendo como Datum o SIRGAS 2000. Todos os azimutes, distâncias, áreas e perímetro foram calculados no Plano de Projeção UTM.



## MEMORIAL DESCRITIVO (UTM)

Inicia-se a descricao deste perimetro no vertice **V-01**, de coordenadas **N 9.152.204,37m** e **E 269.087,85m**; deste segue confrontando com o Lote 07, com azimute de **156°33'11"** por uma distancia de **97,48m** até o vertice **V-02**, de coordenadas **N 9.152.114,93m** e **E 269.126,64m**; deste segue confrontando com o Lote 04, com azimute de **285°7'45"** por uma distancia de **30,21m** até o vertice **V-03**, de coordenadas **N 9.152.122,82m** e **E 269.097,47m**; deste segue confrontando com a APP - Rio Carau, com azimute **353°16'16"** por uma distancia de **82,12m** até o vertice **V-01**, ponto inicial da descricao deste perimetro

Todas as coordenadas aqui descritas estão georeferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central nº 33 WGr, tendo como Datum o SIRGAS 2000. Todos os azimutes, distâncias, áreas e perimetro foram calculados no Plano de Projecao UTM.

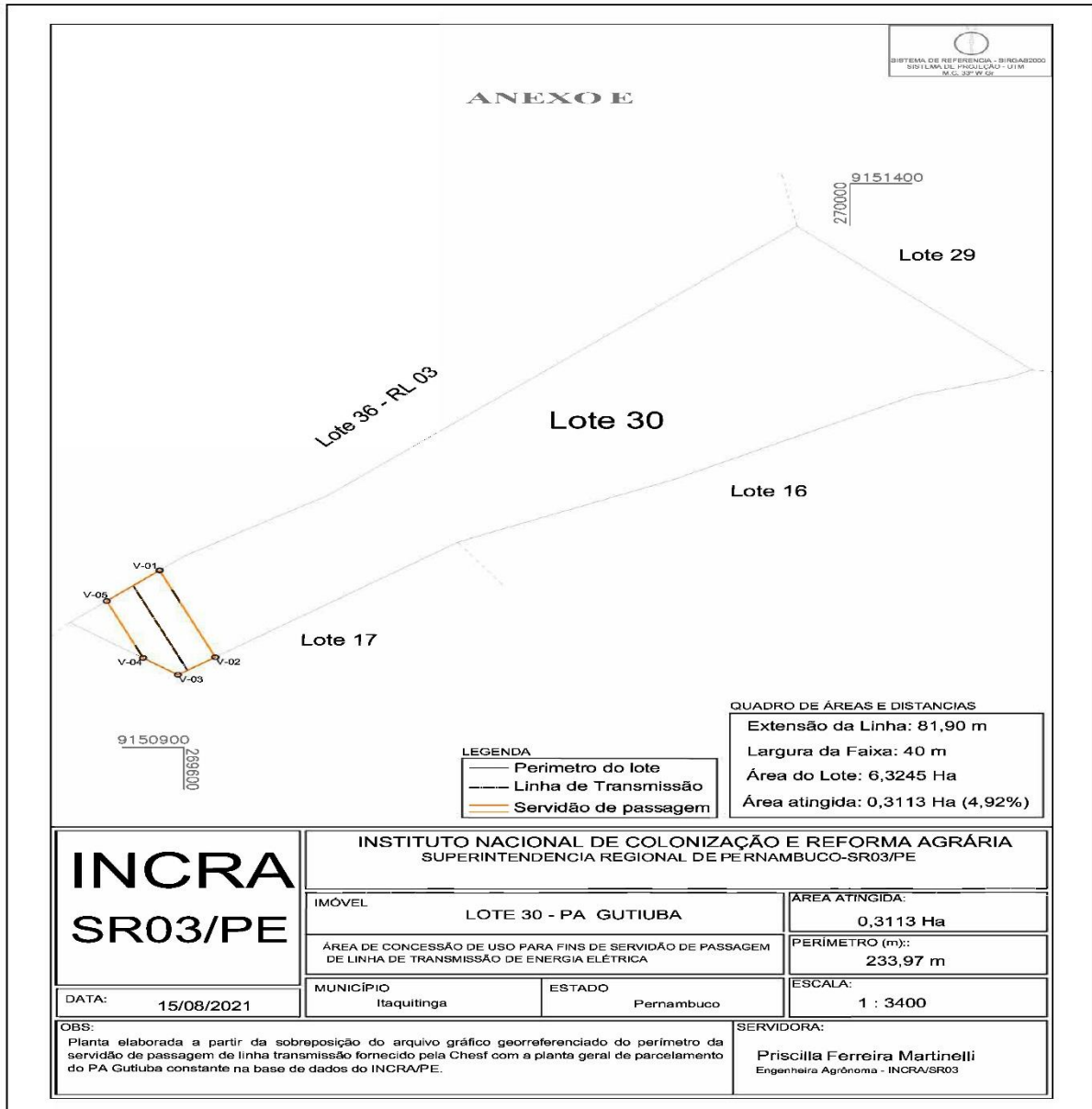


## MEMORIAL DESCRITIVO (UTM)

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V-01**, de coordenadas **N 9.150.979,97m** e **E 269.618,92m**; deste segue confrontando com a propriedade de Lote 17, com azimute de **156°33'04"** por uma distância de **123,91m** até o vértice **V-02**, de coordenadas **N 9.150.866,29m** e **E 269.668,22m**; deste segue confrontando com a propriedade de Engenho Jacarapina, com azimute de **235°12'23"** por uma distância de **40,80m** até o vértice **V-03**, de coordenadas **N 9.150.843,01m** e **E 269.634,72m**; deste segue confrontando com a propriedade de Lote 17, com azimute de **336°33'04"** por uma distância de **148,56m** até o vértice **V-04**, de coordenadas **N 9.150.979,31m** e **E 269.575,60m**; deste segue confrontando com a propriedade de Lote 30, com azimute de **125°36'56"** por uma distância de **25,67m** até o vértice **V-05**, de coordenadas **N 9.150.964,36m** e **E 269.596,47m**; deste segue, com azimute **55°10'46"** por uma distância de **27,34m** até o vértice **V-01**, ponto inicial da descrição deste perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central nº 33 WGr, tendo como Datum o SIRGAS 2000. Todos os azimutes, distâncias, áreas e perímetro foram calculados no Plano de Projeção UTM.

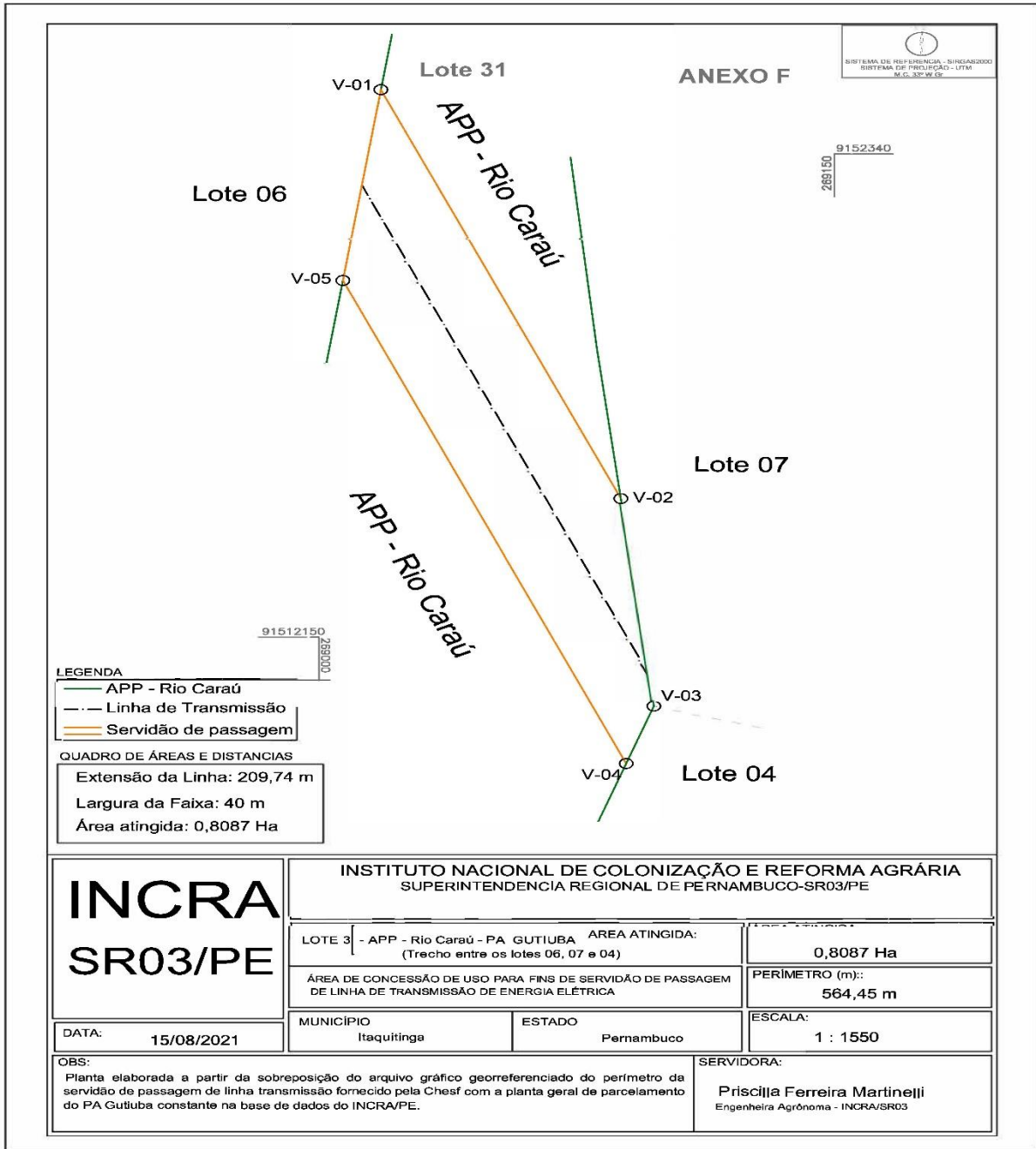




## MEMORIAL DESCRITIVO (UTM)

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V-01**, de coordenadas **N 9.151.057,09m** e **E 269.585,46m**; deste segue confrontando com o Lote 30, com azimute de **156°33'04"** por uma distância de **83,97m** até o vértice **V-02**, de coordenadas **N 9.150.980,05m** e **E 269.618,88m**; deste segue confrontando com o Lote 17, com azimute de **234°59'24"** por uma distância de **27,36m** até o vértice **V-03**, de coordenadas **N 9.150.964,36m** e **E 269.596,47m**; deste segue, com azimute de **305°36'56"** por uma distância de **25,67m** até o vértice **V-04**, de coordenadas **N 9.150.979,31m** e **E 269.575,60m**; deste segue confrontando com o Lote 30, com azimute de **336°33'04"** por uma distância de **55,11m** até o vértice **V-05**, de coordenadas **N 9.151.029,87m** e **E 269.553,67m**; deste segue confrontando com o Lote 36 – Reserva Legal 03, com azimute **49°25'32"** por uma distância de **41,86m** até o vértice **V-01**, ponto inicial da descrição deste perímetro. Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central nº 33 WGr, tendo como Datum o SIRGAS 2000. Todos os azimutes, distâncias, áreas e perímetro foram calculados no Plano de Projeção UTM.

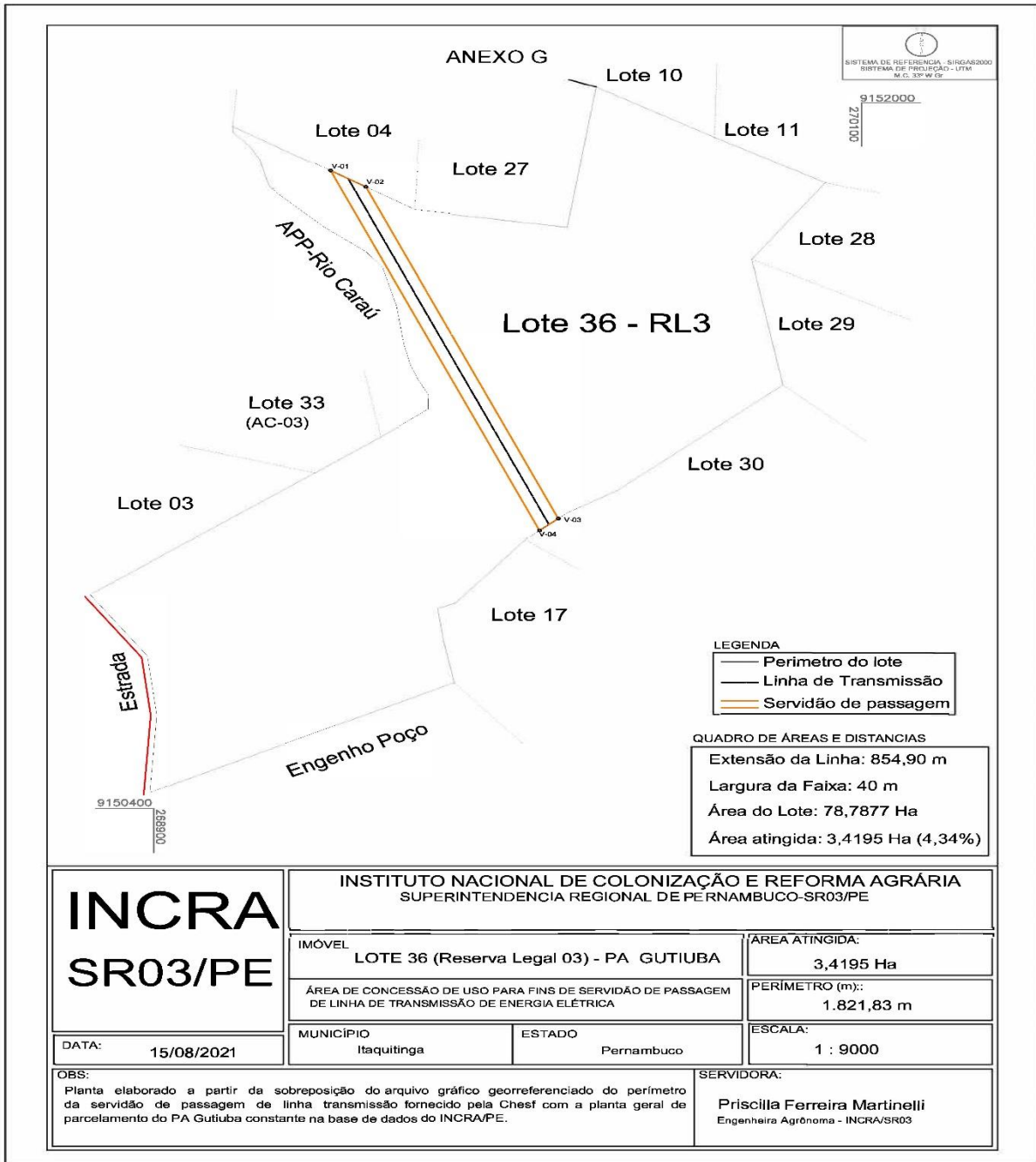
Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central nº 33 WGr, tendo como Datum o SIRGAS 2000. Todos os azimutes, distâncias, áreas e perímetro foram calculados no Plano de Projeção UTM.



**MEMORIAL DESCRITIVO (UTM)**

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V-01**, de coordenadas **N 9.152.365,26m** e **E 269.018,07m**; deste segue confrontando com a APP do Rio Caraú, com azimute de 156°33'11" por uma distância de 175,38m até o vértice **V-02**, de coordenadas **N 9.152.204,37m** e **E 269.087,85m**; deste segue confrontando com o Lote 07, com azimute de 173°16'16" por uma distância de 82,12m até o vértice **V-03**, de coordenadas **N 9.152.122,82m** e **E 269.097,47m**; deste segue confrontando com o Lote 04, com azimute de 199°35'47" por uma distância de 24,00m até o vértice **V-04**, de coordenadas **N 9.152.100,21m** e **E 269.089,42m**; deste segue confrontando com a APP do Rio Caraú, com azimute de 336°33'11" por uma distância de 207,13m até o vértice **V-05**, de coordenadas **N 9.152.290,24m** e **E 269.007,01m**; deste segue confrontando com o Lote 06, com azimute 8°23'07" por uma distância de 75,84m até o vértice **V-01**, ponto inicial da descrição deste perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central nº 33 WGr, tendo como Datum o SIRGAS 2000. Todos os azimutes, distâncias, áreas e perímetro foram calculados no Plano de Projeção UTM



## MEMORIAL DESCRITIVO (UTM)

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V-01**, de coordenadas **N 9.151.846,27m** e **E 269.199,56m**; deste segue confrontando com o Lote 04, com azimute de **121°47'53"** por uma distância de **70,17m** até o vértice **V-02**, de coordenadas **N 9.151.809,30m** e **E 269.259,20m**; deste segue confrontando com o Lote 36 – Reserva Legal 03, com azimute de **156°33'05"** por uma distância de **819,92m** até o vértice **V-03**, de coordenadas **N 9.151.057,09m** e **E 269.585,46m**; deste segue confrontando com o Lote 30, com azimute de **229°25'32"** por uma distância de **41,86m** até o vértice **V-04**, de coordenadas **N 9.151.029,87m** e **E 269.553,67m**; deste segue confrontando com o Lote 36 – Reserva Legal 03, com azimute **336°33'05"** por uma distância de **889,89m** até o vértice **V-01**, ponto inicial da descrição deste perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central nº 33 WGr, tendo como Datum o SIRGAS 2000. Todos os azimutes, distâncias, áreas e perímetro foram calculados no Plano de Projeção UTM