

A IMPORTÂNCIA DA CRIATIVIDADE E DA INTEGRAÇÃO DAS FERRAMENTAS DIGITAIS NAS PERÍCIAS DE ENGENHARIA

Trabalho de Perícia ou Inspeção Predial

CLEMENCEAU CHIABI SALIBA JUNIOR
LETÍCIA BARACHO THIBAU

João Pessoa - PB
2025

REALIZAÇÃO:



IBAPE
INSTITUTO BRASILEIRO
DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA



IBAPE-PB
INSTITUTO BRASILEIRO
DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA

PATROCÍNIO:

CONFEA
Conselho Federal de Engenharia
e Agronomia



CREA-PB
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia da Paraíba



mútua
Caba de Assistência dos Profissionais do Crea

A IMPORTÂNCIA DA CRIATIVIDADE E DA INTEGRAÇÃO DAS FERRAMENTAS DIGITAIS NAS PERÍCIAS DE ENGENHARIA

RESUMO

O presente trabalho teve como base perícia técnica realizada em processo judicial, onde a Autora pretendia usucapião de imóvel às margens de uma rodovia federal. Contudo, no decorrer do processo, foi trazido questionamento se o imóvel em análise compõe área que já teria sido objeto de desapropriação em 1954. O principal desafio enfrentado para que a perícia pudesse ser conclusiva quanto à localização do imóvel face a área desapropriada em 1954, foi o fato de o projeto da rodovia estar em formato físico digitalizado, impossibilitando o uso da escala original indicada. Para transpor esse obstáculo, adotou-se uma escala gráfica virtual, usando pontos de referência com distâncias conhecidas como base para estabelecer proporções dentro do projeto e assim localizar tanto o imóvel em análise quanto a área desapropriada. Essa abordagem, efetuada de modo fundamentado no laudo, não apenas mostrou-se essencial para a elucidação da controvérsia, como também assegurou maior segurança à decisão judicial.

Palavras-chave: Perícia; Desapropriação; Rodovia; Escala Gráfica; Ferramentas digitais

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. CONCEITOS RELACIONADOS AO TEMA	4
3. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS PERICIAIS	6
3.1 LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL	6
3.2 LINHA DO TEMPO DOS PRINCIPAIS ACONTECIMENTOS	7
3.3 VISTORIA	7
3.4 ANÁLISE PERICIAL	8
4. CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS	16

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho teve como base perícia técnica realizada em processo judicial, onde a Autora pretendia usucapião de imóvel às margens de uma rodovia federal. Contudo, no decorrer do processo, foi trazido questionamento se o imóvel em análise compõe área que já teria sido objeto de desapropriação em 1954.

Para contextualizar, a Ação de Usucapião relativa a imóvel em cidade do interior de um estado brasileiro, adquirido em 1979 pelo falecido marido da Autora, foi ajuizada em 2015.

A Autora afirmou ocupar e exercer posse contínua e incontestada há mais de quarenta anos, além de ter construído edificações às suas expensas. Já o DNIT alegou que o imóvel já havia sido desapropriado à época da construção da rodovia, apresentando comprovante de quitação contendo as estacas¹ inicial e final do trecho indenizado.

O principal desafio enfrentado para que a perícia pudesse ser conclusiva quanto à real localização do imóvel face a área desapropriada, foi o fato do projeto da rodovia, elaborado há mais de 60 anos, estar em formato físico digitalizado, impossibilitando o uso da escala original indicada no projeto.

Outro obstáculo ao trabalho pericial foi o fato de o projeto original conter indicação de estacas e quilometragens distintas das atuais marcações da rodovia, que passou por obras de duplicação e ajuste de traçado décadas após sua inauguração.

A fim de transpor esse obstáculo, a perícia realizou vistoria e georreferenciou locais existentes no projeto original, nas proximidades do imóvel objeto de análise, como a intercessão da rodovia com curso d'água e com ferrovia, fixando estes pontos no *software Google Earth*.

Para fins de confrontação, adotou-se uma escala gráfica virtual, utilizando esses pontos de referência com distâncias conhecidas colhidas em vistoria, como base para estabelecer proporções dentro do projeto e assim localizar tanto o imóvel em análise quanto a área desapropriada, apresentando um laudo conclusivo e fundamentado.

2. CONCEITOS RELACIONADOS AO TEMA

Habitualmente em um laudo pericial, insere-se alguns conceitos de temas a serem tratados, de modo simplificado, a fim de equalizar as informações entre técnicos e profissionais do direito. No caso em tela, apresenta-se os seguintes conceitos.

Desapropriação

Ato realizado pelo Poder Público (União, Estados e Municípios), onde este retira compulsoriamente a propriedade de um bem particular, mesmo que sem o consentimento do dono, com o objetivo de atender a uma necessidade coletiva.

¹ No contexto rodoviário, 'estaca' é o ponto de referência ao longo do eixo de uma rodovia, regularmente espaçada seguindo o padrão de 1 estaca = 20 metros.

Para que isso ocorra de forma legítima, é exigido que haja uma justificativa baseada no interesse público e que o antigo proprietário seja compensado com uma indenização justa, geralmente em dinheiro.

O processo de desapropriação trata-se de uma forma de intervenção do poder público na propriedade privada, prevista em lei, que busca equilibrar o direito individual com as demandas sociais.

Trabalho topográfico georreferenciado

O trabalho topográfico georreferenciado consiste no mapeamento detalhado de um terreno que representa com precisão sua forma, dimensões e posição na superfície terrestre, por meio de pontos fixos identificados por coordenadas geográficas (latitude, longitude e altitude), possibilitando sua identificação única e precisa no espaço geográfico.

Faixa de Domínio

A faixa de domínio é a área de terreno situada ao longo de uma rodovia, sendo delimitada por lei e sob responsabilidade do órgão ou entidade de trânsito competente que administra a via.

Essa área abrange não apenas a pista de rolamento, mas também o acostamento, as calçadas, os dispositivos de drenagem, as instalações necessárias e os espaços reservados para futuras ampliações da via.

A obrigatoriedade da faixa de domínio foi consolidada por um conjunto de legislações, dentre as quais a Lei nº 6.766/1979 é a principal lei que a formalizou, criando parâmetros para proteção e controle do uso do solo ao longo das vias públicas.

Área *non aedificandi*

A área *non aedificandi* de uma rodovia é a faixa de terreno situada imediatamente após a faixa de domínio, na qual não é permitida a construção, com o objetivo de garantir a segurança viária, permitir manutenção da via, preservar a visibilidade, evitar riscos e possibilitar futuras ampliações.

Essa área funciona como uma zona de proteção, assegurando que não haja obstáculos que comprometam o tráfego, a sinalização e a integridade da infraestrutura rodoviária.

A Lei nº 6.766/1979 estabeleceu a reserva obrigatória de faixa *non aedificandi* ao longo das rodovias, sendo que seu tamanho pode variar conforme o tipo de via (rodovia federal, estadual ou municipal), o órgão responsável e a legislação vigente.

3. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS PERICIAIS

3.1 LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL

Para evitar identificação deste trabalho, generalizou-se. Deste modo, o imóvel objeto de análise está localizado às margens de rodovia federal em cidade do interior.

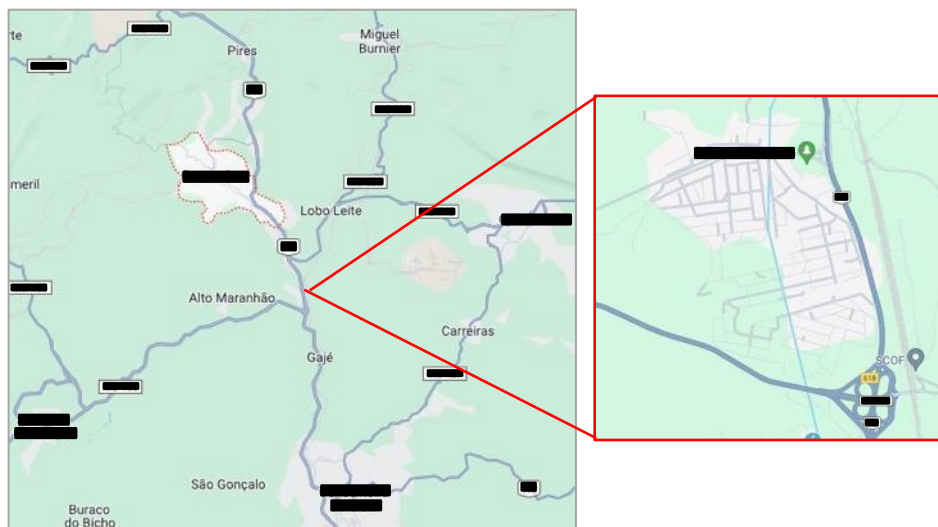


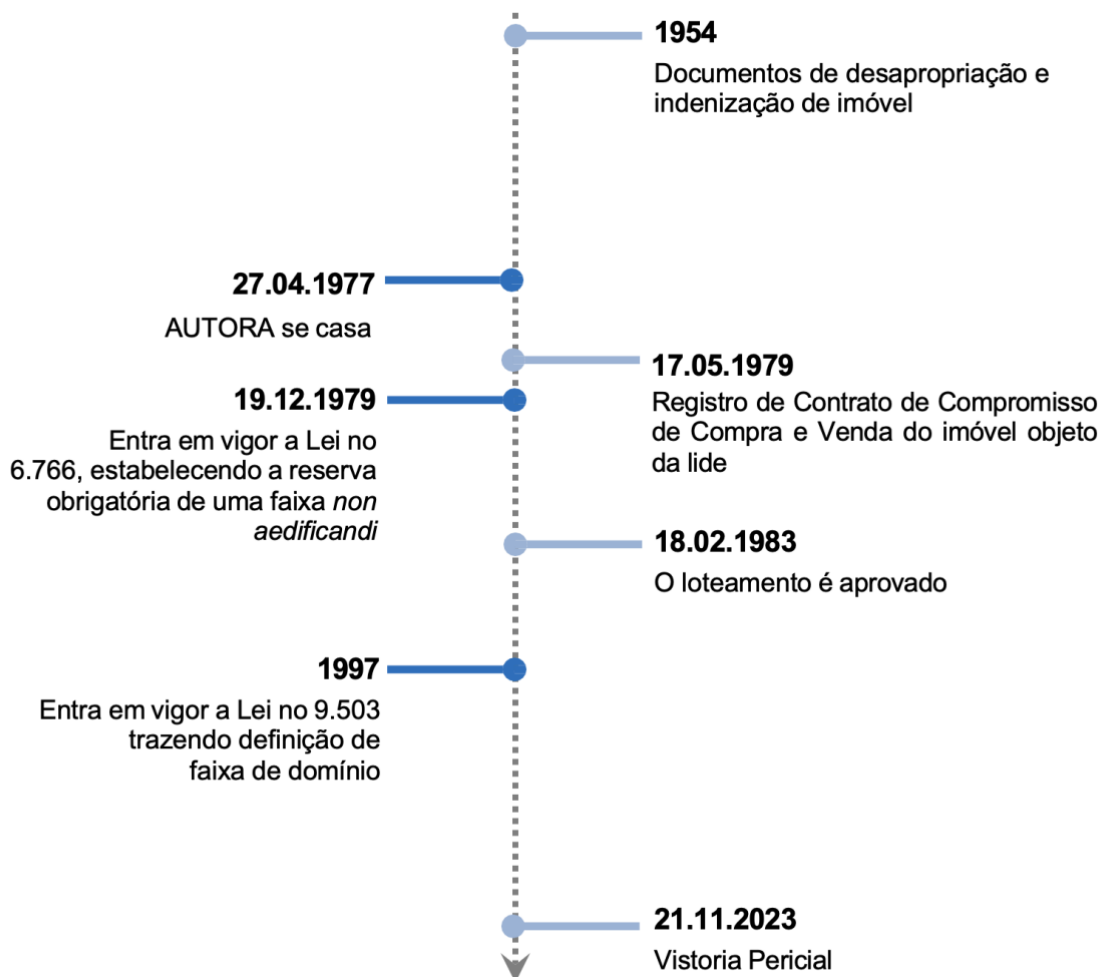
Figura 1: Mapa de macrolocalização do imóvel da Autora (Fonte: *Google Maps*; Marcações do autor).



Figura 2: Mapa de microlocalização do imóvel da Autora (Fonte: *Google Earth*; Marcações do autor).

3.2 LINHA DO TEMPO DOS PRINCIPAIS ACONTECIMENTOS

A linha do tempo das ocorrências significativas, que tiveram alguma relação à prova técnica, foi construída a partir da documentação juntada aos autos.



3.3 VISTORIA

Durante vistoria, a perícia realizou levantamento topográfico do imóvel e seu entorno para verificação de eventual invasão de faixa de domínio e/ou área *non aedificandi*, bem como marcação de locais existentes no projeto original, nas proximidades do imóvel objeto de análise, como a intercessão da rodovia com curso d'água e com ferrovia.

Foi ainda efetuada consulta no Cartório de Registro de Imóveis do município, a fim de obter informações de registros relacionados ao imóvel objeto da lide, solicitando "Certidão de Inteiro Teor".

Na Certidão verificou-se que o loteamento, no qual se encontra o imóvel, foi aprovado em 1983, com área total de 262.659,26 m², de propriedade de um Espólio, e dividido em três áreas as quais totalizam 524 lotes.

R-1-2156 - 17/03/1983
 Decreto nº 1.122 que dispõe sobre aprovação do loteamento [REDACTED], aprovado, em 18 de fevereiro de 1983, devidamente assinado pelo Prefeito Municipal, [REDACTED], pelo qual decreta: fica aprovado o loteamento denominado [REDACTED], localizado em [REDACTED] nesta cidade, de propriedade *do espólio de* [REDACTED].
 2 - O loteamento de que se trata o art. 1º do Decreto, se refere a uma área de 262.659,26 m² (duzentos e sessenta e dois mil seiscentos e cinquenta e nove metros

Figura 3: Recorte da Certidão de Inteiro Teor do imóvel (Fonte: autos do processo).

Ainda na Certidão, verificou-se no campo “registro anterior” da área total loteada, que o proprietário era a mesma pessoa indicada em documentos de desapropriação juntados nos autos pelo DNIT. Tais documentos, datados de 1954, são referentes a faixa atingida pela rodovia, entre as estacas 285+8 e 314.

adquirente, até onde teve princípio esta demarcação. **RÉGISTRO ANTERIOR:** Livro 3-K, fls. 280 sob o nº 14.796, no cartório do 1º ofício a comarca de [REDACTED] cujo certidão fica arquivada neste Cartório 31/83. **PROPRIETÁRIO:** [REDACTED]

Figura 4: Recorte da Certidão de Inteiro Teor do imóvel (Fonte: autos do processo).

Declaro que concordo com a avaliação feita pela Comissão de Desapropriação do D.M.E.R., para pagamento da faixa de minha propriedade atingida pela [REDACTED], entre as estacas 285+8 e 314, com as respectivas benfeitorias, na importância de R\$40.554,70, (Quarenta mil quinhentos e cinquenta e quatro cruzeiros e setenta centavos),.

Figura 5: Recorte de documento dos autos indicando desapropriação (Fonte: autos do processo).

3.4 ANÁLISE PERICIAL

3.4.1 VERIFICAÇÃO DE EVENTUAL INVASÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREA *NON AEDIFICANDI*

No trecho da rodovia onde se localiza o imóvel da Autora, verificou-se no projeto que a faixa de domínio é definida em 40 metros a partir do eixo da pista. Na sequência, após a faixa de domínio, inicia-se a área *non aedificandi* nos 15 metros seguintes, totalizando afastamento de 65 metros a partir do eixo da rodovia.

Para aferição das distâncias do imóvel em relação à rodovia, a perícia realizou levantamento topográfico na região, por meio de equipamento GPS RTK.

Com base nas medições obtidas, verificou-se que apenas o telhado frontal do imóvel se encontra dentro dos limites da faixa de domínio da rodovia, adentrando-a em cerca de 5,37 metros (Figura 7).

Em relação à faixa *non aedificandi*, apurou-se que o imóvel da Autora ocupa todos os seus 15 metros de profundidade, restando ainda trecho da edificação excedente após a mesma (Figura 6).

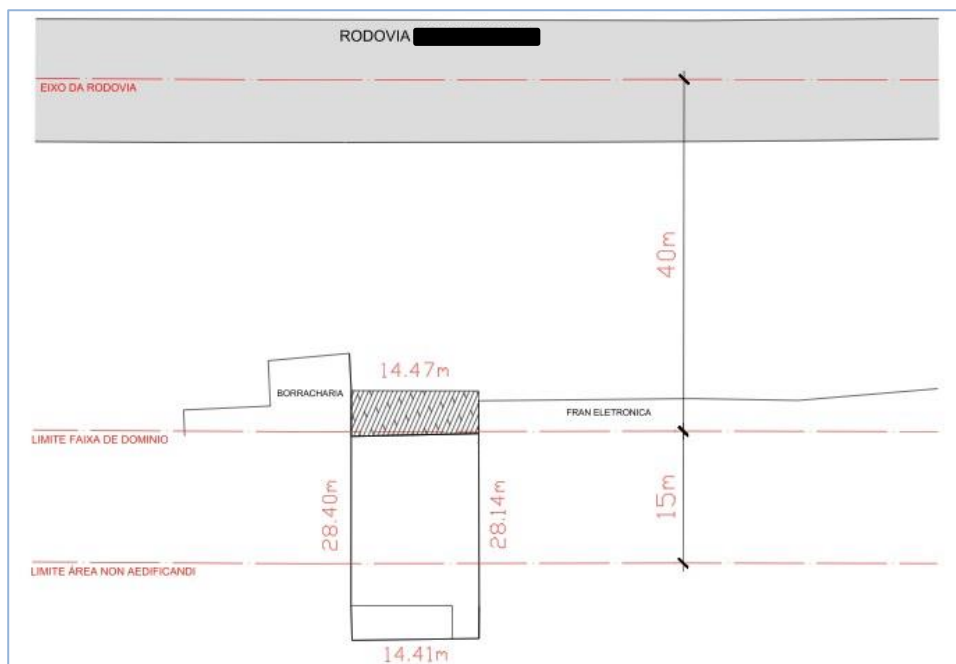


Figura 6: Levantamento topográfico realizado pela perícia, com projeção da faixa de domínio, hachurado em verde, e área *non aedificandi*, hachurado em amarelo, sobre o imóvel da Autora (Fonte: autoria própria).



Figura 7: Foto do telhado frontal do imóvel, tomada em vistoria, com indicação de sua profundidade de 5,37 metros (Fonte: autoria própria).

Contudo, foi trazido pela Autora levantamento topográfico indicando que a rodovia sofreu duplicação, sendo que anteriormente seu imóvel se iniciava a 44 metros de distância em relação ao eixo da rodovia. Indica também que, com a duplicação, o eixo teria sido deslocado para uma pista mais próxima do imóvel.



Figura 8: Recorte dos levantamentos topográficos apresentados pela Autora antes e após a duplicação da rodovia (Fonte: autos do processo).

Ainda, a Lei nº 6.766, que estabeleceu a reserva de faixa *non aedificandi*, entrou em vigor em 19.12.1979, ou seja, posteriormente à aquisição do imóvel pela Autora e, conforme relatado por ela, após ter iniciado sua construção.

Tais questões foram devidamente abordadas e registradas no laudo pericial, sendo deixadas para apreciação e deliberação do juízo.

3.4.2 VERIFICAÇÃO SE O IMÓVEL JÁ FOI OBJETO DE DESAPROPRIAÇÃO PRETÉRITA

Para verificar se o imóvel da Autora se encontrava na área já desapropriada pelo DNIT (antigo DNER), fez-se necessário localizar no projeto da rodovia as estacas indicadas, bem como a posição do imóvel com relação às mesmas.

Contudo, por se tratar de um projeto físico digitalizado, a escala indicada não pôde ser utilizada, já que não se pode garantir no arquivo digital a fidedignidade com o tamanho real do projeto. Assim, o tradicional uso de escalímetro para medi-lo não se fez possível.



Figura 9: Recorte do projeto original da rodovia, em formato físico e digitalizado (Fonte: DNIT).

Sendo assim, recorreu-se, como metodologia técnica pericial, ao uso de escala gráfica virtual. Para tanto, a perícia georreferenciou locais existentes no projeto original, nas proximidades do imóvel objeto de análise, como a intercessão da rodovia com curso d'água e com ferrovia, fixando estes pontos no *software Google Earth*.

Para fins de confrontação, adotou-se uma escala gráfica virtual, utilizando esses pontos de referência com distâncias conhecidas colhidas em vistoria, como base para estabelecer proporções dentro do projeto e assim localizar tanto o imóvel em análise quanto a área desapropriada. Explica-se.

A primeira etapa do trabalho pericial foi criar uma referência de distância entre a intercessão da ferrovia com a rodovia e o imóvel da Autora, correspondente a 1.380 metros, conforme medição efetuada no local e aferida por meio do *software Google Earth*.



Figura 10: Medição da distância entre imóvel da Autora e ponto de intercessão da ferrovia com a rodovia através do *software Google Earth* (Fonte: *Google Earth*; Marcações do autor).

A segunda etapa consistiu em identificar no projeto original da rodovia a região desapropriada, entre as estacas 285+8 e 314. Para tanto, foi localizado no projeto as estacas 250 e 500, mostradas abaixo pelas setas de cor vermelha.



Figura 11: Recorte do projeto original da rodovia, com indicação das estacas 250 e 500 (Fonte: DNIT; Marcações do autor).

Ampliando a imagem anterior da planta original da rodovia, entre as estacas 250 e 500, foram demarcados pontos intermediários a cada 50 estacas, correspondente a 1000 metros (cada estaca equivale a 20 metros) representadas por pontos vermelhos.



Figura 12: Recorte do projeto original da rodovia, com marcações intermediárias a cada 50 estacas entre as estacas 250 e 500 (Fonte: DNIT; Marcações do autor).

Na ampliação a seguir, foi utilizada de régua virtual (escala gráfica) onde 1 centímetro = 200 metros, marcando em amarelo as estacas de início e fim do trecho desapropriado.

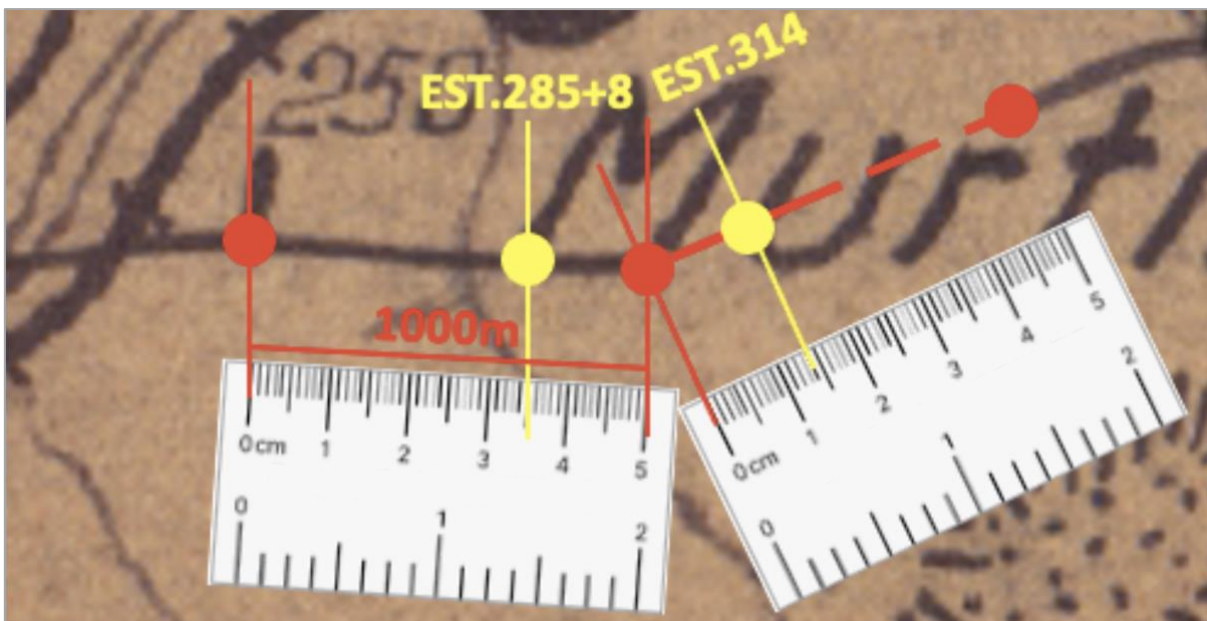


Figura 13: Recorte do projeto original da rodovia, com marcações (em amarelo) das estacas de início e fim do trecho desapropriado (Fonte: DNIT; Marcações do autor).

Por fim, foi identificado no projeto original a intercessão da ferrovia com a rodovia federal, demarcado por um ponto verde, e calculada a distância correspondente a 1.380 metros, com auxílio de réguas virtuais (em escala gráfica), como já efetuado na imagem anterior, conseguindo, portanto, localizar o imóvel da Autora, apontado pela seta azul.

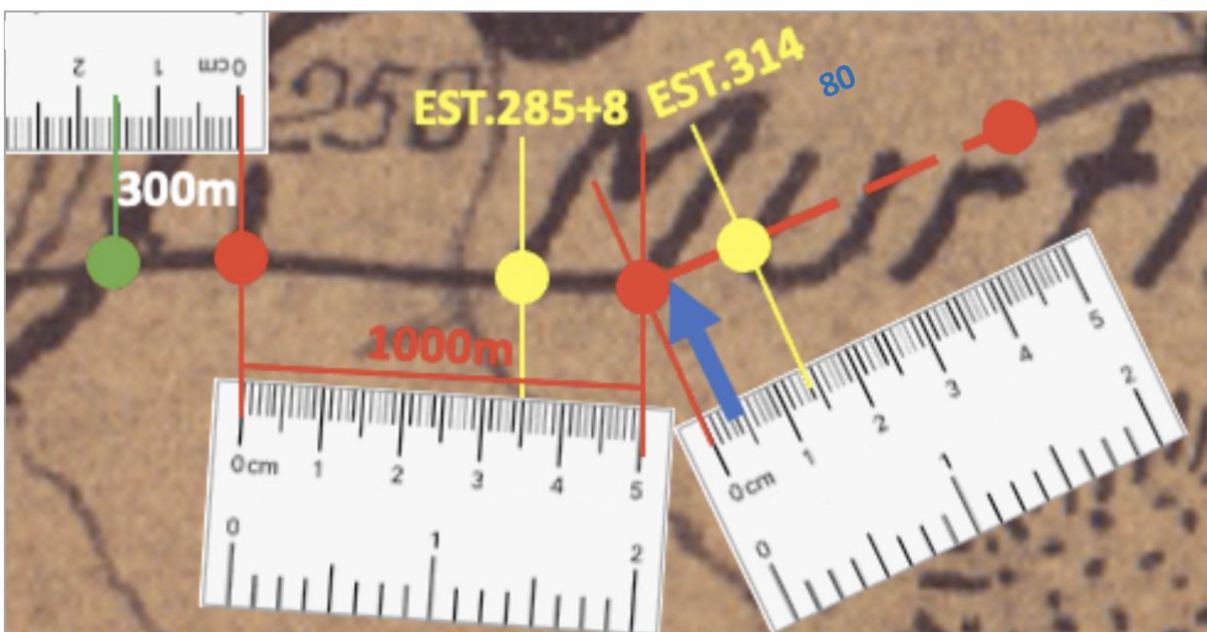


Figura 14: Recorte do projeto original da rodovia, com marcações (em amarelo) das estacas de início e fim do trecho desapropriado, o cruzamento entre rodovia e ferrovia e indicação do imóvel da Autora (Fonte: DNIT; Marcações do autor)

4. CONCLUSÃO

Diante da impossibilidade do uso da escala original de um projeto antigo digitalizado, o uso da escala gráfica virtual demonstrou-se uma alternativa viável e eficaz, reforçando a importância da criatividade, bom senso e da integração entre ferramentas digitais e conhecimento pericial em engenharia.

Esse recurso permitiu, com base em pontos de referência reais e mensuráveis, transpor a limitação técnica imposta pela perda da escala do projeto original, sendo possível estabelecer proporções confiáveis dentro da planta digitalizada e localizar o imóvel da Autora em relação ao trecho desapropriado.

Assim, foi possível concluir tecnicamente que o imóvel da Autora se encontrava dentro do trecho desapropriado e indenizado ao antigo proprietário em 1954.

Essa abordagem, efetuada de modo fundamentado no laudo, não apenas mostrou-se essencial para a elucidação da controvérsia, como também assegurou maior segurança à decisão judicial.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13752: Perícias de engenharia na construção civil**. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6492: Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos - Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de projeto geométrico de rodovias: IPR-DG-001**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR, 2006.

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 – Institui o Código de Trânsito Brasileiro**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 set. 1997.

BRASIL. **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 1979.