

DNIT

Publicação IPR – 746

DIRETRIZES BÁSICAS PARA DESAPROPRIAÇÃO

**2ª Edição
BRASÍLIA
2022**

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

DIRETORIA-GERAL

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISA

INSTITUTO DE PESQUISAS EM TRANSPORTES

MINISTRO DA INFRAESTRUTURA

Tarcísio Gomes de Freitas

DIRETOR-GERAL DO DNIT

Antônio Leite dos Santos Filho

DIRETOR DE PLANEJAMENTO E PESQUISA

Luiz Guilherme Rodrigues de Mello

COORDENADOR-GERAL DO IPR

Rogério Calazans Verly

DIRETRIZES BÁSICAS PARA DESAPROPRIAÇÃO

SEGUNDA EDIÇÃO – Brasília, 2022

EQUIPE TÉCNICA:

Eng.^a Michele Mitie Arake Fragoso – CGDR/DPP/DNIT
Eng.^a Rosa Angélica Saldanha Magalhães Angelim – CGDR/DPP/DNIT
Eng.^o Thiago Felipe Farias – CGDR/DPP/DNIT
Eng.^o Gustavo Bringhenti – CGDR/DPP/DNIT
Eng.^a Elayne Barbosa dos Santos – CGDR/DPP/DNIT
Eng.^a Rosângela Santos Vieira Gasel – Consórcio STE-SIMEMP
Eng.^o Fernando Augusto Scaramboni – Consórcio STE-SIMEMP
Eng.^a Rafaela Nobrega – Consórcio STE-SIMEMP
Adv.^a Camila Rodrigues Rosal – Consórcio STE-SIMEMP

COMISSÃO DE SUPERVISÃO

Eng.^o Rogério Calazans Verly – IPR/DPP/DNIT
Eng.^o Galileu Silva Santos – IPR/DPP/DNIT
Eng.^a Simoneli Fernandes Mendonça – IPR/DPP/DNIT

PRIMEIRA EDIÇÃO – Rio de Janeiro, 2011

Brasil. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Geral. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Instituto de Pesquisas em Transportes.

Diretrizes Básicas para Desapropriação. 2^a Edição – Brasília – DF, 2022.
134p. (Publicação IPR – 746)

Desapropriação – Manuais. I. Série. II. Título.

Reprodução permitida desde que citado o DNIT como fonte.

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

**MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISA
INSTITUTO DE PESQUISAS EM TRANSPORTES**

Publicação IPR – 746

DIRETRIZES BÁSICAS PARA DESAPROPRIAÇÃO

2ª Edição

BRASÍLIA

2022

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA – MINFRA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT
DIRETORIA-GERAL – DG
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISA – DPP
INSTITUTO DE PESQUISAS EM TRANSPORTES – IPR

Setor de Autarquias Norte
Quadra 03 Lote A, Ed. Núcleo dos Transportes
CEP.: 70040-902 – Brasília – DF
Tel./Fax: (61) 3315-4831
E-mail.: ipr@dnit.gov.br

TÍTULO: DIRETRIZES BÁSICAS PARA DESAPROPRIAÇÃO

Primeira Edição: 2011

Revisão: CGDR e IPR

Aprovado pela Diretoria Colegiada do DNIT em 17/01/2022 (Relato nº 01/2022)

Processo SEI nº 50600.028822/2021-05

APRESENTAÇÃO

As Diretrizes Básicas para Desapropriação têm como objetivo principal estabelecer os procedimentos técnicos operacionais relativos às desapropriações realizadas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, necessárias para implantação do Sistema Nacional de Viação, no atual estado da arte.

Essa revisão surgiu da necessidade de atualização e melhoramento do documento quanto à orientação nos processos desapropriatórios realizados pelo DNIT.

A 2ª edição apresenta a atualização dos conceitos legais e normativos para avaliação de bens que serão desapropriados em função de atos declaratórios de utilidade pública, informando as competências nos processos desapropriatórios e estabelecendo diretrizes, procedimentos e condições exigíveis para o processamento das desapropriações de bens situados nas faixas de domínio das rodovias federais, das ferrovias e obras de infraestrutura aquaviárias.

Considerando que o tema possui vasta abrangência, complexidade e multidisciplinaridade, este documento não tem a intenção de esgotar o tema. Desta forma, casos particulares ou omissos devem ser consultados junto a Coordenação-Geral de Desapropriação e Reassentamento (CGDR) da Diretoria de Planejamento e Pesquisa do DNIT.

Eng.º Rogério Calazans Verly
Coordenador-Geral do IPR

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
BDI – Benefícios e Despesas Indiretas
CEF – Caixa Econômica Federal
CGDR – Coordenação Geral de Desapropriação e Reassentamento
CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CPF – Cadastro de Pessoa Física
CTD – Cadastro Técnico de Desapropriação
CTO – Cadastro Técnico de Ocupação
CUB – Custo Unitário Básico
D&R – Desapropriação e Reassentamento
DNER – Departamento Nacional de Estradas e Rodagem
DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DOU – Diário Oficial da União
DPP – Diretoria de Planejamento e Pesquisa
DUP – Declaração de Utilidade Pública
FD – Faixa de Domínio
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPR – Instituto de Pesquisas em Transportes
LOA – Lei Orçamentária Anual
MCDDM – Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
NBR – Norma Brasileira
OGU – Orçamento Geral da União
PFE – Procuradoria Federal Especializada
PGF – Procuradoria-Geral Federal
PLOA – Projeto de Lei Orçamentária Anual
PNDR – Programa Nacional de Desapropriação e Reassentamento
RMA – Relatório de Metodologia Avaliativa
RNA – Redes Neurais Artificiais
RP – Relatório de Programação
SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados
SGPD – Sistema de Gestão de Processos de Desapropriação

SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SNV – Sistema Nacional de Viação

SPU – Secretaria de Patrimônio da União

SR – Superintendência Regional

TCU – Tribunal de Contas da União

TMA – Taxa de Mínima Atratividade

TR – Termo de Referência

UF – Unidade Federativa

VGEO – Visualizador de informações geográficas

LISTA DE ILUSTRAÇÕES – FIGURAS

Figura 1 – Modelo de RNA.....	57
Figura 2 – Esquema do fluxo de trabalho no sistema.....	124

LISTA DE ILUSTRAÇÕES – GRÁFICOS

Gráfico 1 – Resíduos versus variáveis independentes	46
Gráfico 2 – Histograma resíduos padronizados.....	47
Gráfico 3 – resíduos padronizados versus valores ajustados.....	48
Gráfico 4 – Caso de homocedasticidade no gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados	49
Gráfico 5 – Caso de heterocedasticidade no gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados	49
Gráfico 6 – Caso de outlier no gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados	51
Gráfico 7 – Pontos influenciantes.....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Planilha Orçamentária (Quantificação de Custos)	74
Tabela 2 – Coeficiente de Heidecke.....	76
Tabela 3 – Coeficientes de depreciação de Ross/Heidecke.....	76

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	ASPECTOS LEGAIS DA DESAPROPRIAÇÃO	16
3	ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES.....	26
3.1	PROCEDIMENTOS BÁSICOS DE AVALIAÇÃO	27
3.2	CONHECIMENTO DO OBJETO	29
3.3	PESQUISA E COLETA DE DADOS	30
3.4	ESCOLHA DA METODOLOGIA	31
3.5	TRATAMENTO DOS DADOS COLETADOS	33
3.6	APLICAÇÃO DO MODELO E ATRIBUIÇÃO DO VALOR	35
3.7	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	36
3.7.1	MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO	36
3.7.2	MÉTODO INVOLUTIVO	61
3.7.3	MÉTODO DA CAPITALIZAÇÃO DE RENDA	66
3.7.4	MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE CUSTO.....	68
3.7.5	MÉTODO DA QUANTIFICAÇÃO DE CUSTO.....	68
3.7.6	MÉTODO EVOLUTIVO	81
3.8	ESPECIFICAÇÃO DAS AVALIAÇÕES	83
3.9	PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO	84
3.9.1	TERRENOS.	84
3.9.2	BENFEITORIAS NÃO REPRODUTIVAS	88
3.9.3	BENFEITORIAS REPRODUTIVAS.....	89
3.9.4	OUTROS BENS	89
4	PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO	90
4.1	PROJETO BÁSICO DE DESAPROPRIAÇÃO	92
4.2	PROJETO EXECUTIVO DE DESAPROPRIAÇÃO	93
5	PROCEDIMENTOS DE DESAPROPRIAÇÃO.....	96
5.1	RECONHECIMENTO DE FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE.....	97
5.2	DECLARAÇÃO DE UTILIDADE PÚBLICA - DUP	98
5.3	EXECUÇÃO DAS DESAPROPRIAÇÕES.....	100
5.3.1	FASE ADMINISTRATIVA DA DESAPROPRIAÇÃO.....	101
5.3.2	FASE JUDICIAL DA DESAPROPRIAÇÃO.....	105

5.3.3	AVERBAÇÕES, REGISTROS E ABERTURA DE MATRÍCULAS DAS ÁREAS DESAPROPRIADAS	107
6	CONVENIOS E SIMILIARES	108
7	PROGRAMA NACIONAL DE DESAPROPRIAÇÃO E REASSENTAMENTO	114
8	SISTEMA DE GESTÃO DE PROCESSOS DE DESAPROPRIAÇÃO	118
8.1	PERFIS E ATRIBUIÇÕES DOS USUÁRIOS	119
8.2	FUNCIONALIDADES COMPLEMENTARES	122
8.3	FLUXO DE TRABALHO NO SISTEMA	124
9	ESQUEMA BÁSICO DAS ROTINAS DE DESAPROPRIAÇÃO	125
	ANEXO A – SUGESTÃO DE CLÁUSULAS RELATIVAS À DESAPROPRIAÇÃO NOS CASOS EM QUE HOVER DELEGAÇÃO DAS DESAPROPRIAÇÕES AO CONVENIENTE	128
	ANEXO B – SUGESTÃO DE CLÁUSULA RELATIVA À DESAPROPRIAÇÃO NOS CASOS EM QUE A RESPONSABILIDADE PELOS PROCEDIMENTOS/CUSTOS DE DESAPROPRIAÇÃO COUBER DIRETAMENTE AO DNIT	131
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, autarquia federal vinculada ao Ministério da Infraestrutura, foi criado pela Lei nº 10.233, de 05 de junho de 2001. Entre as suas competências está a responsabilidade de implementar a política formulada para a administração da infraestrutura do Sistema Nacional de Viação. Compreende a operação, manutenção, restauração ou reposição, adequação da capacidade e ampliação das malhas viárias, de maneira a promover o desenvolvimento social e econômico e a integração entre as diferentes regiões do país.

O artigo nº 82 da citada lei, inciso IX, imputa ao DNIT a responsabilidade de declarar a utilidade pública de bens e propriedades a serem desapropriados para implantação do Sistema Nacional de Viação, procedendo às desapropriações necessárias à execução das obras, em sua esfera de atuação.

Embora alguns juristas façam a distinção entre desapropriação e expropriação, observa-se que as mesmas são empregadas pela maioria dos autores e pela legislação como palavras sinônimas (SALLES, 2009). Contudo, para efeito destas Diretrizes é utilizado, predominantemente, o termo desapropriação.

Conforme a Resolução nº 39, de 17 de novembro de 2020, que trata do regimento interno do DNIT, a Coordenação-Geral de Desapropriação e Reassentamento (CGDR) da Diretoria de Planejamento e Pesquisa (DPP) tem a competência de coordenar os trabalhos desapropriatórios da Autarquia.

Este documento tem como objetivo apresentar diretrizes para os procedimentos dos serviços de desapropriação realizados pelo DNIT, porém não com a intenção de esgotar o tema, tendo em vista sua vasta abrangência, complexidade e multidisciplinaridade. Desta forma, casos omissos devem ser consultados junto a Coordenação-Geral de Desapropriação e Reassentamento (CGDR).

Inicialmente serão abordados os aspectos legais da desapropriação e, em seguida, serão apresentados os procedimentos básicos, metodológicos e específicos da engenharia de avaliações, que são aplicáveis ao escopo da desapropriação. Posteriormente, será detalhado o projeto de desapropriação, em suas fases básico e

executivo, que ao final objetivam apresentar o conjunto de informações, documentos e elementos técnicos suficientes à efetiva execução das desapropriações. Na sequência, serão abordadas etapas que compõem o processo expropriatório, a saber: o Reconhecimento de Faixa de Domínio Existente, a Declaração de Utilidade Pública - DUP, a instrução individual dos processos de desapropriação, a execução das desapropriações, seja via administrativa e/ou judicial.

Também serão apresentados assuntos associados a execução de projetos de engenharia e, logo, projetos de desapropriação, mediante celebração de convênios e instrumentos similares. Por fim, serão expostas as fases do Programa Nacional de Desapropriação e Reassentamento (PNDR), que visa a alocação de recursos orçamentários e financeiros oportuna e adequadamente; e o Sistema de Gestão de Processos de Desapropriação (SGPD), trazendo a classificação dos perfis, atribuições dos usuários, fluxo de trabalho e outras funcionalidades no sistema.

2 ASPECTOS LEGAIS DA DESAPROPRIAÇÃO

2 ASPECTOS LEGAIS DA DESAPROPRIAÇÃO

A infraestrutura dos transportes é fundamental para o desenvolvimento econômico e da qualidade de vida do país, por meio da acessibilidade e fluidez de produtos e pessoas. A implantação de empreendimentos viários só é possível após a realização das desapropriações dos imóveis necessários à liberação das frentes de obras. Assim, é essencial compreender o conceito de desapropriação.

Com a criação do DNER, em 1937, o governo federal iniciou os trabalhos voltados à ampliação da malha viária em todo o país. Em 21 de junho de 1941, é publicado o Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, que veio para regulamentar as desapropriações por utilidade pública. Em 1988, a Constituição Federal preconiza que as desapropriações devem ser prévias e justas.

Já em 2001, é criado o DNIT, em substituição ao antigo DNER, passando a ser o responsável pela operação, manutenção, restauração, adequação de capacidade e ampliação, mediante construção de novas vias e terminais, do Sistema Federal de Viação, tendo, inclusive, para este fim, competências para declarar utilidade pública.

Ao mesmo tempo em que o Art. 5º Inciso XXII da Constituição Federal de 1988 estabelece o direito de propriedade como garantia fundamental do homem, assegurando sua inviolabilidade, assevera que este direito não é absoluto, devendo a propriedade atender a sua função social.

Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade. Portanto, o direito de propriedade é garantido, porém este mesmo dispositivo já condiciona tal garantia à propriedade que estiver atendendo a sua função social.

No Art. 182 § 2º da Constituição Federal de 1988, temos que a propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor, que estabelece quais áreas são residenciais, comerciais e industriais; quais são as zonas de tombamento, etc, sendo obrigatório, entre outras, para cidades com mais de vinte mil habitantes.

Já no Art. 186 § 2º da Constituição Federal de 1988, temos que a função social é cumprida em propriedade rural quando atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

I - Aproveitamento racional e adequado;

II - Utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;

III - Observância das disposições que regulam as relações de trabalho;

IV - Exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.

Verifica-se ser dever do Estado, dentro dos limites constitucionais, intervir na propriedade privada e nas atividades econômicas com o objetivo de propiciar bem-estar aos cidadãos. Neste aspecto, se a propriedade está cumprindo a sua função social, a intervenção só pode ter por base a supremacia do interesse público sobre o particular, ou seja, só poderá ser feita por necessidade pública, utilidade pública ou por interesse social.

O Estado possui algumas formas de restringir as propriedades, podendo ser uma limitação administrativa, ocupação temporária, requisição administrativa, servidão administrativa ou desapropriação. A limitação administrativa é quando o poder público coloca medidas técnicas para construção de imóveis, conforme especificado pela Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano.

Uma ocupação temporária, conforme Art. 36 do Decreto-Lei nº 3.365/1941, acontece quando são utilizados terrenos não edificadas, auxiliares a obras públicas, por serem vizinhos ou próximos a elas, por exemplo. A requisição administrativa é determinada em caso de perigo público, cuja indenização é posterior ao uso, se houver dano ao bem, conforme previsto no Art. 5º Inciso XXV da Constituição Federal de 1988. Já a servidão administrativa é a imposição de uso sem necessariamente tirar o direito de propriedade do particular, o qual fica com limitações de utilização da área. Por fim, a

desapropriação é a perda da propriedade pelo particular e sua aquisição pelo poder público, tendo por característica essencial a impossibilidade de oposição a tal ato, que é expressão do poder de império estatal.

Segundo Cretella (2003), desapropriação é o procedimento complexo de direito público, pelo qual o Estado, fundamentado na necessidade pública, na utilidade pública ou no interesse social, obriga o titular de bem, móvel ou imóvel, a desfazer-se por transferência, desse bem, mediante recebimento de justa indenização.

No Art. 5º Inciso XXIV da Constituição Federal de 1988 é previsto que a lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, ressalvados os casos previstos na própria Constituição.

A desapropriação por interesse social decorre da necessidade de distribuição ou condicionamento da propriedade para seu melhor aproveitamento em benefício da coletividade ou de categorias sociais merecedoras de amparo específico do Estado. Os bens desapropriados não se destinam à Administração ou a seus delegados, mas sim à coletividade ou a certos beneficiários credenciados por lei, como por exemplo, um imóvel urbano que será desapropriado para a construção de moradias populares.

A desapropriação por necessidade pública tem como principal característica uma situação de urgência, cuja melhor solução será a transferência de bens particulares para o domínio do Poder Público. Podemos citar, nessa hipótese, o caso de um imóvel que será desapropriado para abrigar famílias desalojadas em função de cheia de um rio.

Já a desapropriação por utilidade pública, que é a que se aplica ao DNIT, se traduz na transferência conveniente da propriedade privada para a Administração.

Além da regra geral, contemplada no Art. 5º Inciso XXIV da Constituição Federal de 1988, ainda existem outras três previsões específicas de desapropriação: desapropriação urbanística, prevista no Art. 182 §4º Inciso III da Constituição Federal de 1988, que possui caráter sancionatório e pode ser aplicada ao proprietário de solo urbano que não atenda à exigência de promover o adequado aproveitamento de sua propriedade, nos termos do plano diretor do Município. Nessa hipótese a indenização

será paga mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal.

A desapropriação rural, que incide sobre imóveis rurais destinados à reforma agrária conforme Art. 184 da Constituição Federal de 1988. Na verdade, é uma desapropriação por interesse social com a finalidade específica de reforma agrária e incide sobre imóveis rurais que não estejam cumprindo sua função social. Nesse caso, a desapropriação só poderá ser promovida pela União e a indenização será paga mediante títulos da dívida agrária resgatáveis em até 20 (vinte) anos.

E por último a desapropriação confiscatória, prevista no Art. 243 da Constituição Federal de 1988, assim chamada porque não assegura ao proprietário direito à indenização alguma, que é o caso das propriedades rurais e urbanas de todo o país onde forem localizadas culturas ilegais de plantas psicotrópicas ou a exploração de trabalho escravo.

A desapropriação também pode ser classificada de acordo com a iniciativa de indenização:

- a) Quando o Poder Público, seguindo dos preceitos legais, declara um bem de utilidade pública e o desapropria observando os requisitos da indenização, trata-se de desapropriação direta.
- b) Nos casos em que o Poder Público toma posse de bem particular, sem a observância dos requisitos da declaração e da indenização prévia. De forma que o proprietário lesado requer a indenização por meio de ação judicial própria, estamos diante de uma desapropriação indireta.

Além dos preceitos constitucionais, a seguinte legislação alcança grande relevância sobre a matéria: Leis nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, nº 10.233, de 05 de junho de 2001, Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, Decreto nº 8.489, de 10 de julho de 2015, Decreto nº 8.376, de 15 de dezembro de 2014, Regimento Interno do DNIT, aprovado pela Resolução nº 39, de 17/11/2020, publicada no DOU dia 19/11/2020 e também, o Código Civil.

No caso do DNIT, interessa a desapropriação direta por utilidade pública, uma vez que a autarquia é responsável pela implementação da política estabelecida para a administração da infraestrutura do Sistema Federal de Viação.

Assim, o Decreto-Lei nº 3.365/1941 ocupa posição de destaque, vez que trata especificamente de desapropriações por utilidade pública, baliza os procedimentos desapropriatórios e constitui base para muitas definições aqui apresentadas.

Ainda são importantes consultas à Lei nº 6.766/1979, que disciplina o Parcelamento do Solo Urbano e as correspondentes leis estaduais e municipais do local onde se situa o bem a desapropriar.

Por meio da desapropriação, de forma unilateral e compulsória, há a transferência para o DNIT (SPU do Estado), que atua em nome da União, da propriedade privada ou pública, necessárias à implantação do Sistema Federal de Viação, mediante pagamento de justa e prévia indenização ou doação espontânea.

Mediante declaração de utilidade pública, todos os bens poderão ser desapropriados pela União, pelos Estados, Municípios, Distrito Federal e Territórios. Os bens do domínio dos Estados, Municípios, Distrito Federal e Territórios poderão ser desapropriados pela União, e os dos Municípios pelos Estados, respeitando assim a hierarquia dos poderes.

A desapropriação é o instituto de direito público que se consubstancia em procedimento pelo qual o Poder Público (União, Estados-membros, Territórios, Distrito Federal e Municípios), as autarquias e as entidades delegadas autorizadas por lei ou contrato, ocorrendo caso de necessidade ou utilidade pública ou, ainda, de interesse social, retiram determinado bem de pessoa física ou jurídica, mediante justa indenização, que em regra, será prévia e em dinheiro, podendo ser paga, entretanto, em títulos da dívida pública ou da dívida agrária, com cláusula de preservação do seu valor real, nos casos de inadequado aproveitamento do solo urbano ou de Reforma Agrária, observados os prazos de resgate estabelecidos nas normas constitucionais respectivas (SALLES, 2009).

A Lei nº 10.233/2001, que criou a Autarquia, excepcionou a regra e atribuiu ao DNIT competência para, na sua esfera de atribuição, expedir o ato declaratório de utilidade pública:

Art. 82. São atribuições do DNIT, em sua esfera de atuação:

(...)

IX – Declarar a utilidade pública de bens e propriedades a serem desapropriados para implantação do Sistema Federal de Viação.

Assim, compete ao DNIT declarar a utilidade pública, para fins de desapropriação, das áreas necessárias à implantação do Sistema Federal de Viação.

A competência da autarquia para “declarar a utilidade pública de bens e propriedades a serem desapropriados para a implantação do Sistema Federal de Viação” também está presente no Art. 3º Inciso XIX, do Regimento Interno do DNIT.

Além disso, o Art. 5º do Decreto-Lei nº 3.365/1941, que dispõe sobre desapropriações por utilidade pública, prevê o seguinte:

Art. 5º Consideram-se casos de utilidade pública:

(...)

i) a abertura, conservação e melhoramento de vias ou logradouros públicos; a execução de planos de urbanização; o parcelamento do solo, com ou sem edificação, para sua melhor utilização econômica, higiênica ou estética; a construção ou ampliação de distritos industriais.;

No que tange à formalização do ato, a espécie também se enquadra na exceção. Isso porque a regra geral é que a declaração de utilidade pública seja veiculada por meio de decreto expropriatório. Tal preceito, contudo, não se aplica ao DNIT, por óbvia ausência de competência para expedir o mencionado ato normativo.

No caso do DNIT, a portaria declaratória de utilidade pública é o instrumento legal para afetação ao interesse público dos bens necessários para implantação do Sistema Federal de Viação, definidos a partir de projeto de engenharia regularmente aprovado.

A faixa de domínio é a base física sobre a qual assenta uma rodovia ou ferrovia, constituída pelas pistas de rolamento, canteiros, obras de arte, acostamentos, sinalização e faixa lateral de segurança, até o alinhamento das cercas que separam a estrada dos imóveis marginais ou da faixa do recuo. No DNIT, comumente, as áreas declaradas de utilidade pública visam a implantação da faixa de domínio das rodovias e ferrovias, ou sua ampliação, caso a via já esteja afetada ao uso público.

As desapropriações são, portanto, realizadas exclusivamente nas áreas que forem atingidas pela faixa de domínio a ser implantada ou ampliada, do empreendimento viário a ser executado, representada graficamente em projeto geométrico aprovado. Salienta-se que para novas obras em vias já implantadas, como as de duplicação ou adequação de capacidade, deve-se conhecer com acurácia a faixa de domínio já existente da via, de modo a definir adequadamente as áreas extras a serem integradas.

Quando uma propriedade não é atingida em sua totalidade ocorre uma desapropriação parcial. Por sua vez, quando uma propriedade é atingida integralmente, temos uma desapropriação total. Em geral, nos empreendimentos viários do DNIT, quando o trecho se encontra em regiões mais rurais, temos na maioria dos casos desapropriações parciais. No entanto, em zonas mais urbanas as desapropriações totais podem acontecer com mais recorrência.

Há ainda de se falar sobre as faixas não edificáveis, que são áreas ao longo das faixas de domínio público das rodovias e ferrovias de, no mínimo, 15 (quinze) metros de cada lado, em que não é permitido erguer edificações, podendo, no caso das rodovias, esse limite ser reduzido, por lei municipal ou distrital até o limite mínimo de 5 (cinco) metros de cada lado, conforme Art. 4º Inciso III da Lei nº 6.766/1979. Aplica-se a partir da Faixa de Domínio Existente das rodovias e ferrovias, aos loteamentos em zonas urbanas, bem como em loteamentos em áreas urbanizadas passíveis de serem incluídas em perímetro urbano.

A esse respeito, destaca-se que em agosto/2019, a Consultoria Jurídica Junto ao Ministério da Infraestrutura exarou o Parecer nº 00405/2019/CONJUR-MINFRA/CGU/AGU, devidamente aprovado pelo Despacho nº 02087/2019/CONJUR-MINFRA/CGU/AGU, que uniformizou no âmbito da Administração Pública Federal a questão da competência da União e dos Municípios no que tange à fiscalização de faixas de domínio e faixas não edificáveis. A conclusão do opinativo supramencionado foi a seguinte:

- a) A responsabilidade pela fiscalização do respeito à faixa não edificável é incumbência do Município, bem como a competência para legislar sobre sua ampliação para além do que determina o Art. 4º Inciso III da Lei nº 6.766/1979, sendo de bom alvitre registrar que a faixa não edificável sempre respeitará os limites da faixa de domínio;
- b) O eventual procedimento de fiscalização ou desapropriação é incumbência da Administração federal ou de concessionário de serviço público somente dentro dos limites da faixa de domínio de rodovia ou ferrovia federais, não abrangendo a faixa não edificável estipulada no Art. 4º Inciso III da Lei nº 6.766/1979, respeitados os atos jurídicos perfeitos constituídos sob outra ótica, nos termos do que preconiza inclusive o Art. 2º Inciso XIII da Lei nº 9.784 de 29 de janeiro de 1999;
- c) Ao realizar eventual desapropriação visando ampliar a largura da faixa de domínio, a entidade deverá pagar indenização, a quem de direito, pela área atingida. Quando a área acrescentada à faixa de domínio incluir imóvel que já estava sujeito a limitação administrativa, serão excluídas da indenização respectiva as construções se se constatar que houve efetivo desrespeito à limitação de edificar, ou seja, acaso exista um loteamento empreendido ao arrepio do requisito urbanístico estabelecido pelo mencionado Art. 4º Inciso III da Lei nº 6.766/1979. Também nesse caso devem ser respeitados os atos jurídicos perfeitos constituídos sob outra ótica, nos termos do Art. 2º Inciso XIII da Lei nº 9.784/1999;

- d) Não existe previsão legal no sentido de exigir, especificamente, a fixação de cercas de segurança ao longo das rodovias ou ferrovias, devendo a questão da tipologia dos mecanismos de proteção e segurança da via ser definida por meio de critérios estritamente técnicos, estabelecidos pelo Poder Público; e
- e) Resta prejudicada a questão da definição de regras de transição de ações administrativas e demolitórias em curso ingressadas pelo Ministério da Infraestrutura, vinculadas e concessionárias, no caso de reconhecimento da atribuição municipal de fiscalização das áreas não edificáveis dada pelo Art. 4º Inciso III da Lei nº 6.766/1979.

Registra-se que os procedimentos de desapropriação constituem atividades preparatórias de qualquer empreendimento viário, sendo fundamental sua inclusão como premissa à execução das obras.

Destaca-se que algumas situações específicas podem surgir ao longo do desenvolvimento dos trabalhos de desapropriação, como por exemplo casos de doação de imóveis, imóveis de particulares sujeitos a enfiteuse, imóveis da união sujeitos a aforamento, imóveis públicos da união, imóveis ocupando faixa de domínio já existente, imóveis que não constituem oficialmente uma propriedade, ou seja, posses. Estes casos podem não necessariamente serem conduzidas por meio do instituto da desapropriação, mas comumente surgem nos levantamentos das áreas a desapropriar. Em todos esses casos sugere-se montar processo administrativo próprio com todos os elementos levantados e seguir as orientações da Procuradoria Federal Especializada junto ao DNIT sobre o tema.

3 ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES

3 ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES

3.1 PROCEDIMENTOS BÁSICOS DE AVALIAÇÃO

A Engenharia de Avaliações é uma especialidade da engenharia que reúne um conjunto amplo de conhecimentos na área de engenharia e arquitetura, bem como em outras áreas das ciências sociais, exatas e da natureza, com o objetivo de determinar tecnicamente o valor de um bem, de seus direitos, frutos e custos de reprodução (Dantas, 2012).

A avaliação de bens, seus frutos e direitos, é uma análise técnica voltada a identificar valores, custos ou indicadores de viabilidade econômica de acordo com um determinado objetivo, uma finalidade e uma data específica, onde são consideradas determinadas premissas, ressalvas e condições limitantes. É importante que sejam esclarecidos os aspectos essenciais e peculiaridades considerados para definição do método avaliatório adotado, assim como os graus atingidos de fundamentação e de precisão, quando couber. É necessário que a legislação seja consultada em conjunto com os conceitos básicos que norteiam o trabalho avaliatório.

Nas desapropriações, convém que as avaliações apresentem como resultados os valores que possam ser adotados para a justa indenização, como o valor de mercado, o valor econômico, o custo de reedição, o custo de reprodução, entre outros.

Entende-se por valor de mercado a quantia mais provável pela qual um bem seria transacionado no mercado voluntariamente e conscientemente em uma data base. Já o valor justo é o preço de um bem que atende aos interesses recíprocos de partes conhecedoras do mercado, independentes entre si, dispostas, mas não compelidas a negociar.

Quanto ao mercado, define-se como o ambiente no qual bens são ofertados e transacionados entre compradores e vendedores, mediante um mecanismo de preços. O mercado imobiliário, no entanto, é um mercado imperfeito com bens não homogêneos, estoque limitado, liquidez diferenciada e grande influência de fatores externos.

Quando a desapropriação é total, a determinação do valor, em princípio, é regida pelos critérios habituais e métodos consagrados da Engenharia de Avaliações. Quando se

trata de desapropriações parciais e especiais, a segmentação do imóvel pode trazer prejuízos à área remanescente. Por este motivo, o avaliador deve utilizar métodos que permitam mensurar estas eventuais perdas e desvalorizações dos remanescentes na avaliação visando à recomposição do patrimônio do expropriado.

Para as desapropriações parciais, a ABNT NBR 14653-1:2019 prevê que podem ser utilizados três critérios básicos:

- a) Estimar a diferença entre os valores do bem na sua condição original e na condição resultante do ato expropriatório, considerada a mesma data de referência (critério “antes e depois”);
- b) Utilizar o valor unitário médio do imóvel primitivo à área desapropriada. Este critério é aplicável apenas para estimar o valor do terreno ou da terra nua, devendo as benfeitorias ser consideradas à parte;
- c) Estimar o valor da parte do bem atingida pela desapropriação e eventuais reflexos na parte remanescente, com as seguintes considerações:
 - Quando ocorrer desvalorização do remanescente em decorrência da desapropriação, o valor desta alteração deve ser apresentado e justificado;
 - No caso de benfeitorias atingidas, devem ser previstas indenizações relativas ao custo de obras de adaptação do remanescente, possível desvalia acarretada por perda de funcionalidade, eventual lucro cessante, custo de desmonte, entre outras perdas e danos, no caso de ser necessária a desocupação temporária para a execução dos serviços;
 - Se for considerado inviável o remanescente do imóvel em função do esvaziamento do seu conteúdo econômico, esta condição e o valor do remanescente devem ser explicitados. Neste caso, o profissional da engenharia de avaliações pode sugerir que a desapropriação parcial se torne total.

A ABNT NBR 14653-2:2011 prevê que para desapropriações parciais, o critério básico é o da diferença entre as avaliações do imóvel original e do imóvel remanescente, na mesma data de referência (critério “Antes e Depois”). Devem ser apreciadas circunstâncias especiais quando relevantes, tais como alterações de forma, uso, acessibilidade, ocupação e aproveitamento.

A ABNT NBR 14653-3:2019 sinaliza que no caso de Identificação de valor de mercado para indenizações referentes à desapropriação, deve-se reportar o disposto na ABNT NBR 14653-1:2019.

Observa-se, porém, que independentemente do tipo de desapropriação, toda avaliação deve seguir a diretriz estabelecida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Este documento objetiva transmitir uma visão geral e sistêmica sobre as avaliações, sendo que, para a realização dos trabalhos avaliatórios se faz necessário um amplo conhecimento da matéria.

O processo avaliatório se desenvolve basicamente mediante os passos a seguir:

- a) Conhecimento do objeto;
- b) Pesquisa e coleta de dados;
- c) Escolha da metodologia;
- d) Tratamento dos dados coletados;
- e) Aplicação do Modelo e Atribuição do Valor.

A seguir são apresentados conceitos gerais sobre cada uma destas fases. Maiores detalhes devem ser consultados nas normas específicas da ABNT, bem como na bibliografia especializada.

3.2 CONHECIMENTO DO OBJETO

Ao se iniciar o procedimento de avaliação, a primeira providência do profissional da engenharia de avaliações é tomar conhecimento da documentação disponível. Na impossibilidade de o contratante ou interessado fornecer toda a documentação necessária ou esclarecer eventuais incoerências, deve deixar claramente expressas

as ressalvas relativas à insuficiência ou incoerência da informação, bem como os pressupostos assumidos em função dessas condições.

Na sequência, o bem deverá ser vistoriado pelo profissional da engenharia de avaliações, sendo esta uma atividade essencial para o processo avaliatório. Ela visa permitir ao avaliador conhecer, da melhor maneira possível, o bem avaliando e o contexto a que pertence, de forma a orientar a coleta de dados e captar informações essenciais para a respectiva avaliação.

É conveniente que na visita sejam registradas as características físicas de localização e de utilização do bem, assim como sua adequação ao segmento de mercado, como forma de caracterizar o bem a ser avaliado. Também é importante promover o conhecimento de estudos, projetos ou perspectivas tecnológicas que possam afetar o valor do bem avaliando, devendo isto ser explicitado ao longo da avaliação, e suas consequências apreciadas. No caso das vias federais é imprescindível a vistoria de todo o trecho em questão para identificação das tipologias das propriedades que serão desapropriadas.

3.3 PESQUISA E COLETA DE DADOS

De acordo com Dantas (2012), a pesquisa de dados de mercado deve seguir uma metodologia científica com o objetivo de orientar o avaliador, desde a escolha das informações de interesse, a forma como coletá-las, analisá-las e tratá-las, na busca de modelos que expliquem, de maneira satisfatória, a variabilidade observada nos preços, no mercado que se estuda. Com isto, deve-se prosseguir primeiramente com as etapas:

- I. Conhecimento do objeto de pesquisa (bem avaliando);
- II. Preparação da pesquisa (planejamento);
- III. Trabalho de campo (coleta de dados);
- IV. Processamento e análise dos dados (análise exploratória);
- V. Interpretação e explicação dos resultados (elaboração e aplicação do modelo);

VI. Redação do relatório de pesquisa (sendo este o próprio laudo).

A pesquisa dos dados deve ser planejada com base nas características do bem avaliando, disponibilidade de recursos, informações e pesquisas anteriores, plantas e documentos, prazo de execução dos serviços e outros aspectos relevantes para avaliação do bem que se deseja desapropriar.

Durante o levantamento de dados deve-se procurar por informações com atributos mais semelhantes possíveis aos do bem avaliando, sendo que as informações devem ser verificadas com o objetivo de conferir a sua veracidade. Deve-se atentar para identificar e buscar diversificar as fontes de pesquisa, descrever as características relevantes dos dados coletados e buscar informações, preferencialmente, contemporâneas com a data de referência da avaliação. Os elementos encontrados devem ser georreferenciados e plotados em mapas, mostrando suas localizações em relação ao eixo da via.

Durante a realização da pesquisa é necessário saber qual metodologia será utilizada na análise dos dados para que se saiba de forma mais precisa, qualitativamente e quantitativamente, quais as informações que devem ser coletadas.

Para as avaliações de uma grande quantidade de imóveis, onde se faz necessário a construção de modelos genéricos, a pesquisa deve abranger todo o trecho alcançado pelo projeto de forma a se identificar valores de referência para cada um dos segmentos atingidos pelo empreendimento.

3.4 ESCOLHA DA METODOLOGIA

Conforme preconiza a ABNT NBR 14653-1:2019, a metodologia aplicável deve ser função, basicamente, da natureza do bem avaliando, da finalidade da avaliação e da disponibilidade, qualidade e quantidade de informações colhidas no mercado. A sua escolha deve ser justificada e ater-se ao estabelecido em cada uma das partes específicas da norma para avaliação de bens da ABNT, com o objetivo de retratar o comportamento do mercado por meio de modelos que suportem racionalmente o convencimento do valor.

Primeiramente, é necessário entender que os conceitos de valor e custo são distintos. O valor de um bem decorre de várias características, entre as quais se destacam sua raridade e sua utilidade para satisfazer necessidades e interesses humanos e sofre influências por suas características singulares e condições de oferta e procura. Trata-se de um conceito econômico abstrato e não de um fato. O custo tem relação com o total dos gastos diretos e indiretos necessários à produção ou aquisição de um bem, fruto ou direito.

Os métodos para identificar o valor de um bem, conforme exposto na ABNT NBR 14653-1:2019, se dividem em: método comparativo direto de dados de mercado, método involutivo, método evolutivo e método da capitalização da renda. A seguir é apresentada uma breve explicação sobre cada um:

- a) Método comparativo direto de dados de mercado: consiste na identificação do valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos da amostra. Consiste em analisar elementos de uma amostra representativa de dados de mercado de imóveis que foram coletados com características semelhantes à do imóvel avaliando, onde devem ser elencadas variáveis relevantes para explicar a formação do valor e, através de técnicas, estabelecer relações entre as variáveis selecionadas;
- b) Método involutivo: identifica o valor de mercado do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico- econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para a execução e comercialização do produto;
- c) Método evolutivo: identifica o valor do bem pelo somatório dos valores de seus componentes. Caso a finalidade seja a identificação do valor de mercado, deve ser considerado o fator de comercialização;
- d) Método da capitalização da renda: identifica o valor do bem com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis.

Por sua vez, os métodos indicados para identificar o custo de um bem são:

- a) Método comparativo direto de custo: consiste na identificação do custo do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra;
- b) Método da quantificação de custo: identifica o custo do bem ou de suas partes por meio de orçamentos sintéticos ou analíticos, a partir das quantidades de serviços e respectivos custos diretos e indiretos.

Para a identificação do valor de mercado deve-se utilizar preferencialmente o método comparativo direto de dados de mercado, devendo ser devidamente justificado no Relatório de Metodologia Avaliatória - RMA quando da impossibilidade de sua utilização.

As metodologias apresentadas poderão ser aplicadas a situações normais e típicas do mercado. Em situações atípicas, onde ficar comprovada a impossibilidade de utilizar as metodologias previstas, o profissional da engenharia de avaliações poderá optar pelo emprego de outro procedimento, desde que este seja devidamente justificado e aprovado pela Coordenação-Geral de Desapropriação e Reassentamento do DNIT.

3.5 TRATAMENTO DOS DADOS COLETADOS

De acordo com a ABNT NBR 14653-1:2019, os dados devem ser tratados para obtenção de modelos de acordo com a metodologia escolhida. Conforme as partes 2 e 3 da referida norma, é recomendável que primeiro seja realizada uma sumarização das informações obtidas sob a forma de gráficos que apresentem as distribuições de frequência para cada um dos atributos, bem como as relações entre eles.

Nesta etapa é verificado: o equilíbrio da amostra, a influência dos atributos sobre os preços e a forma com que ocorre esta variação, possíveis dependências entre os atributos, a identificação de pontos atípicos, entre outros. Assim, podem ser confrontadas as respostas obtidas no mercado com o conhecimento prévio do profissional da engenharia de avaliações, bem como podem ser formuladas novas hipóteses.

Em função da qualidade e da quantidade de dados e informações disponíveis, são previstos nas normas da ABNT de avaliação de imóveis, os tratamentos abaixo:

- a) Tratamento por fatores: homogeneização por fatores e critérios, fundamentados por estudos e posterior análise estatística dos resultados homogeneizados;
- b) Tratamento científico: tratamento de evidências empíricas pelo uso de metodologia científica que leve à indução de modelo validado para o comportamento do mercado.

Os tratamentos citados anteriormente poderão ser aplicados em situações normais e típicas do mercado. Preferencialmente deve ser adotado o tratamento científico, entretanto, poderá ser feito o emprego do tratamento por fatores, desde que este seja devidamente justificado e acordado previamente com a aprovação pela Coordenação-Geral de Desapropriação e Reassentamento do DNIT.

Deve-se levar em conta que qualquer modelo é uma representação simplificada do mercado, uma vez que não são consideradas todas as suas informações. Por isso, precisam ser tomados cuidados científicos na sua elaboração, desde a preparação da pesquisa e o trabalho de campo, até o exame final dos resultados.

O poder de predição do modelo deve ser verificado a partir do gráfico de “preços observados” versus “valores estimados”, que deve apresentar pontos próximos da bissetriz do primeiro quadrante, além de outros procedimentos de validação pertinentes.

A qualidade das amostras deve estar assegurada quanto a(ao):

- a) Correta identificação dos dados, devendo constar a localização, a especificação e quantificação das principais variáveis levantadas, mesmo aquelas não utilizadas no modelo;
- b) Identificação e isenção das fontes de informação;
- c) Número de dados efetivamente utilizados, de acordo com o grau de fundamentação;

- d) Sua semelhança com o imóvel objeto da avaliação, no que diz respeito à sua localização, à destinação, à capacidade de uso das terras, à dimensão e a outros atributos relevantes.

3.6 APLICAÇÃO DO MODELO E ATRIBUIÇÃO DO VALOR

Permite-se arredondar o resultado da avaliação, bem como os limites do intervalo de confiança e do campo de arbítrio, em até 1 %. Também é previsto um intervalo de valores admissíveis, que consiste em um intervalo calculado pelo profissional da engenharia de avaliações, com a utilização de critérios prescritos na ABNT NBR 14653 e suas partes, dentro do qual a adoção de qualquer valor nele contido, pelo solicitante do laudo, tem respaldo na avaliação.

Um dos cuidados importantes para adoção do modelo é o seu poder de predição. O poder de predição do modelo deve ser verificado a partir do gráfico de preços observados versus valores estimados, que deve apresentar pontos próximos da bissetriz do primeiro quadrante. Alternativamente, podem ser utilizados procedimentos de validação.

Deve ser realizada a avaliação pontual ou intervalar. No caso do tratamento por fatores, a estimativa pontual é o resultado da estimativa de valor central resultante do tratamento estatístico realizado nos resultados homogeneizados. Para os modelos de regressão, a avaliação pontual deve ser realizada pela substituição das características do imóvel avaliando no modelo adotado.

A avaliação intervalar tem como objetivo estabelecer um intervalo de valores admissíveis em torno da estimativa de tendência central limitado ao intervalo de confiança de 80 % ou ao intervalo correspondente ao campo de arbítrio, o que oferecer menor amplitude (importante registrar que o campo de arbítrio não deve ser confundido com o intervalo de confiança de 80 % calculado para definir o grau de precisão da estimativa). No caso de adoção do intervalo correspondente ao campo de arbítrio deve-se apresentar o nível de confiança associado a este intervalo.

O campo de arbítrio é o intervalo com amplitude de 15 %, para mais e para menos, em torno da estimativa de tendência central utilizada na avaliação. Pode ser utilizado quando variáveis relevantes para a avaliação do imóvel não tiverem sido

contempladas no modelo, por escassez de dados de mercado, por inexistência de fatores de homogeneização aplicáveis ou porque essas variáveis não se apresentaram estatisticamente significantes em modelos de regressão, desde que a amplitude de até mais ou menos 15 % seja suficiente para absorver as influências não consideradas e que os ajustes sejam justificados.

Quando a amplitude do campo de arbítrio não for suficiente para absorver as influências não consideradas, o modelo é insuficiente para que a avaliação possa atingir o grau mínimo de fundamentação no método comparativo direto de dados de mercado, e esse fato deve ser consignado no laudo.

3.7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, são apresentados definições e procedimentos recomendados para os métodos citados anteriormente, conforme previsto nas partes 2 e 3 da ABNT NBR 14653, assim como alguns apontamentos retirados do livro Engenharia de Avaliações - Uma introdução à metodologia científica de Rubens Alves Dantas de 2012. Para maiores detalhes e aprofundamento nos conceitos a seguir, deve-se consultar literatura especializada.

3.7.1 MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO

Este método consiste em identificar o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra. Na aplicação deste método para a avaliação imobiliária, a natureza dos bens, a indisponibilidade dos dados e de suas características, bem como os prazos limitados para a concepção da avaliação, podem levar à coleta de amostras que não atendem na íntegra aos pressupostos formais das amostras aleatórias simples, exigidos pelos modelos de estatística inferencial.

Assim, as amostras utilizadas nesse tipo de avaliação são mais bem descritas como “amostras acidentais”, que devem possuir a maior representatividade possível em relação à população, mesmo que não sejam utilizadas as técnicas tradicionais para a coleta de amostras aleatórias simples.

O profissional da engenharia de avaliações, para alcançar o máximo de representatividade da amostra, deve especificar claramente as características dos imóveis que compõem a população pesquisada, tomando como referência as características do imóvel avaliando. Com a utilização desses cuidados, torna-se viável a aplicação de estatística inferencial.

3.7.1.1 Vistoria

Nesta etapa deve-se fazer um exame cuidadoso de tudo aquilo que possa interferir no valor de um bem. Desta forma, deve-se vistoriar não apenas o bem avaliado, mas também a região envolvente, com o objetivo de conhecer detalhadamente as suas características físicas, locacionais, tendências mercadológicas, vocação, entre outros. Em decorrência, serão formadas as primeiras concepções acerca das possíveis variáveis influenciadoras no modelo a ser adotado (DANTAS, 2012).

Durante a vistoria é indicado dispor de elementos que contenham os dados do bem avaliando, tais como plantas, escritura, certidões vintenárias, para que estes dados possam ser checados com a realidade. Em seguida, deve-se percorrer a região envolvente analisando todos os aspectos que podem afetar a valorização, tais como: pólos de influência, equipamentos urbanos e infraestrutura disponível (DANTAS, 2012).

A ABNT NBR 14653 e suas partes recomendam que em uma vistoria deve-se observar os seguintes aspectos, no que couber:

- a) A região do imóvel avaliando: abrangendo aspectos econômicos, políticos, sociais, físicos (relevo, solo e condições ambientais), localização (situação no contexto urbano, com indicação dos principais pólos de influência), uso e ocupação do solo, infraestrutura (sistema viário, transporte coletivo, coleta de resíduos sólidos, água potável, energia elétrica, telefone, redes de cabeamento para transmissão de dados, comunicação e televisão, esgotamento sanitário, águas pluviais, gás canalizado, canais de irrigação e sistema viário), atividades existentes (comércio, indústria e serviço, facilidade de comercialização dos produtos, cooperativas, agroindústrias e rede bancária),

equipamentos comunitários (segurança, educação, saúde, cultura e lazer, escolas), estrutura fundiária e vocação econômica;

- b) O terreno: localização com indicação de limites e confrontações, utilização atual e vocação, aspectos físicos (dimensões, forma, topografia, superfície, solo), infraestrutura urbana disponível e restrições físicas e legais ao aproveitamento;
- c) Edificações e benfeitorias não reprodutivas: aspectos construtivos, qualitativos, quantitativos e tecnológicos, comparados com a documentação disponível, aspectos arquitetônicos, paisagísticos e funcionais, conforto ambiental, condições de ocupação, adequação da edificação em relação aos usos recomendáveis para a região, padrão de acabamento, estado de conservação, idade aparente e vida útil;
- d) Produções vegetais: estado vegetativo, estágio atual de desenvolvimento, estado fitossanitário (infestação de doenças, pragas e invasoras), nível tecnológico, produtividades esperadas, riscos de comercialização, adaptação à região, considerando o risco de ocorrência de intempéries, trabalhos de melhoria de terra, máquinas, equipamentos e atividades desenvolvidas. Para adoção dos procedimentos mais adequados nas indenizações deve ser identificado se a cultura possui exploração comercial ou se trata somente de subsistência;
- e) Máquinas e equipamentos: fabricante, tipo (marca, modelo, ano de fabricação, número de série), características técnicas (potência, capacidade operacional, etc.), condições de funcionamento, capacidade de trabalho e manutenção, idade, conservação e vida útil.

Sempre que o profissional da engenharia de avaliações presumir e assumir situações ou fatos que possam afetar a escolha da abordagem ou o resultado do trabalho, deve deixar claramente expressos no Relatório de Metodologia Avaliativa - RMA os pressupostos considerados, bem como as ressalvas e condições limitantes.

Os pressupostos, ressalvas e condições limitantes estão, muitas vezes, ligados a restrições e limitações do profissional da engenharia de avaliações em desenvolver

investigações mais profundas ou em obter os esclarecimentos necessários. São exemplos de pressupostos, ressalvas e condições limitantes: idoneidade das fontes de informações, adoção de uma área específica no caso de informações divergentes, não exame de condições dominiais, não exame de passivos ambientais sobre imóveis, não exame de vícios ocultos, não verificação de medidas, impossibilidade de vistoria, entre outros.

3.7.1.2 Levantamento de dados do mercado

Como dito anteriormente, convém que a coleta de dados seja planejada com antecedência com base em uma metodologia científica. Esta etapa tem como objetivo a obtenção de uma amostra representativa para explicar o comportamento do mercado, no qual o imóvel avaliando está inserido.

O levantamento de dados constitui a base do processo avaliatório. Nesta etapa, o profissional da engenharia de avaliações investiga o mercado, coleta dados e informações confiáveis, preferencialmente a respeito de negociações realizadas e ofertas, contemporâneas à data de referência da avaliação, com suas principais características econômicas, físicas e de localização. Como estratégia da pesquisa, deve iniciar-se pela caracterização e delimitação do mercado em análise, com o auxílio de teorias e conceitos existentes ou hipóteses advindas de experiências adquiridas pelo avaliador sobre a formação do valor.

Na estrutura da pesquisa são eleitas as variáveis que, em princípio, são relevantes para explicar a tendência de formação de valor e estabelecidas as supostas relações entre si e com a variável dependente. A estratégia de pesquisa refere-se à abrangência da amostragem e às técnicas a serem utilizadas na coleta e análise dos dados, como a seleção e abordagem de fontes de informação, bem como a escolha do tipo de análise (quantitativa ou qualitativa) e a elaboração dos respectivos instrumentos para a coleta de dados (fichas, planilhas, roteiros de entrevistas, entre outros) (DANTAS, 2012).

As fontes devem ser diversificadas tanto quanto possível, sendo que elas devem ser identificadas, exceto no laudo de uso restrito, quando as partes podem acordar diferentemente. Em geral, os preços de oferta contêm superestimativas. Assim, sempre que possível, devem ser confrontados com preços de transações efetivadas.

Recomenda-se especial atenção quanto à classificação dos dados pesquisados. São usualmente aceitos os seguintes dados:

- a) Transações;
- b) Ofertas;
- c) Em caráter excepcional, para o caso de avaliações rurais, podem ser acatadas opiniões ou estimativas de valor de profissionais da engenharia de avaliações, de funcionários de órgãos oficiais da área de avaliações rurais ou de agentes do setor imobiliário rural, na carência de dados de transações ou ofertas.

Deve-se atentar que para o caso do uso de opiniões ou estimativas de valor, o profissional de engenharia de avaliações deve justificar a sua utilização e o laudo atinge no máximo o Grau I de fundamentação.

Como recomendações, Dantas (2012) traz os seguintes pontos:

- a) Seja feita a vistoria de todo o trecho, para identificar as características dos imóveis que serão desapropriados;
- b) Visite-se cada imóvel tomado como referência, com o intuito de verificar, tanto quanto possível, todas as informações de interesse;
- c) Atente-se para os aspectos qualitativos e quantitativos;
- d) Confronte-se as informações das partes envolvidas, de forma a proporcionar maior confiabilidade aos dados coletados;
- e) Plote-se em mapas os elementos georreferenciados, mostrando suas localizações em relação ao eixo da via.

3.7.1.3 Tratamento dos dados coletados

Os tratamentos citados anteriormente poderão ser aplicados em situações normais e típicas do mercado. Preferencialmente deve ser adotado o tratamento científico, entretanto, o profissional da engenharia de avaliações poderá optar pelo emprego do tratamento por fatores, desde que este seja devidamente justificado e acordado

previamente com a Coordenação-Geral de Desapropriação e Reassentamento do DNIT. A seguir são apresentadas algumas recomendações básicas para utilização de cada um destes tratamentos:

3.7.1.3.1 Tratamento científico

Os modelos utilizados para inferir o comportamento do mercado e formação de valores devem ter seus pressupostos devidamente explicitados e testados. Quando necessário, devem ser intentadas medidas corretivas, com repercussão na classificação dos graus de fundamentação e precisão.

No tratamento científico torna-se importante, inicialmente, especificar as diretrizes do trabalho com as variáveis dependentes e independentes. Para a especificação correta da variável dependente é necessária uma investigação no mercado em relação à sua conduta e às formas de expressão dos preços (por exemplo, preço total ou unitário, moeda de referência, formas de pagamento), bem como observar a homogeneidade nas unidades de medida.

As variáveis independentes referem-se às características físicas (por exemplo, área, frente), de localização (como bairro, logradouro, distância ao pólo de influência, entre outros) e econômicas (como oferta ou transação, época e condição do negócio – à vista ou a prazo). As variáveis devem ser escolhidas com base em teorias existentes, conhecimentos adquiridos, senso comum e outros atributos que se revelem importantes no decorrer dos trabalhos, pois algumas variáveis consideradas no planejamento da pesquisa podem se mostrar pouco relevantes na explicação do comportamento da variável explicada e vice-versa.

Sempre que possível, recomenda-se a adoção de variáveis quantitativas. As diferenças qualitativas das características dos imóveis podem ser especificadas na seguinte ordem de prioridade:

- a) Pelo emprego de tantas variáveis dicotômicas quantas forem necessárias, especialmente quando a quantidade de dados for abundante e puderem ser preservados os graus de liberdade necessários à modelagem estatística. Quando uma variável for definida

como dicotômica deve-se adotar peso zero para a situação de menor valor e peso um para a situação que gerar o maior valor.

b) Pelo emprego de variáveis Proxy, por exemplo:

- Custos unitários básicos de entidades setoriais para expressar padrão construtivo;
- Índice fiscal, índice de desenvolvimento humano, renda média do chefe de domicílio, níveis de renda da população, para expressar localização;
- Coeficientes de depreciação para expressar estado de conservação das benfeitorias;
- Valores unitários de lojas em locação para expressar a localização na avaliação de lojas para venda.

c) Por meio de códigos ajustados, quando seus valores são extraídos da amostra com a utilização dos coeficientes de variáveis dicotômicas que representem cada uma das características, desde que haja pelo menos três dados por característica. O modelo intermediário gerador dos códigos deve constar no laudo de avaliação. É vedada a extrapolação ou a interpolação de variáveis expressas por códigos ajustados.

d) Por meio de códigos alocados, sendo que:

- Códigos Alocados são escalas lógicas estruturadas para possibilitar a medição de diferenças qualitativas entre os dados da amostra;
- Os critérios da construção dos códigos alocados devem ser explicitados, com a descrição necessária e suficiente de cada código adotado, de forma a permitir o claro enquadramento dos dados e do imóvel avaliando e assegurar que todos os elementos de mesma característica estejam agrupados no mesmo item da escala;
- A escala será composta por números naturais consecutivos e em ordem crescente (1, 2, 3...), em função da importância das

características possíveis na formação do valor, com valor inicial igual a 1;

- Recomenda-se a utilização prévia da análise de agrupamento de dados para a construção dos códigos alocados;
- É vedada a extrapolação de variáveis expressas por códigos alocados.

O tratamento científico mais usualmente aplicado é o tratamento por regressão linear. Outras ferramentas analíticas para a indução do comportamento do mercado, consideradas de interesse pelo profissional da engenharia de avaliações, tais como regressão espacial e redes neurais artificiais, podem ser aplicadas, desde que devidamente justificadas do ponto de vista teórico e prático, com a inclusão de validação, quando pertinente.

3.7.1.3.1.1 Tratamento científico dos dados por regressão linear

A regressão linear é a técnica mais utilizada quando se deseja estudar o comportamento de uma variável dependente em relação a outras que são responsáveis pela variabilidade observada nos preços.

No modelo linear para representar o mercado, a variável dependente é expressa por uma combinação linear das variáveis independentes, em escala original ou transformadas, e respectivas estimativas dos parâmetros populacionais, acrescida de erro aleatório, oriundo de:

- a) Efeitos de variáveis não detectadas e de variáveis irrelevantes não incluídas no modelo;
- b) Imperfeições acidentais de observação ou de medida;
- c) Variações do comportamento humano, como habilidades diversas de negociação, desejos, necessidades, compulsões, caprichos, ansiedades, diferenças de poder aquisitivo, diferenças culturais, entre outros.

Com base em uma amostra extraída do mercado, os parâmetros populacionais são estimados por inferência estatística.

Na modelagem, devem ser expostas as hipóteses relativas aos comportamentos das variáveis dependente e independentes, com base no conhecimento que o profissional da engenharia de avaliações tem a respeito do mercado, quando devem ser formuladas as hipóteses nulas e alternativa para cada parâmetro.

O profissional da engenharia de avaliações deve analisar o modelo, com a verificação da coerência do comportamento das variáveis em relação ao mercado, bem como o exame de suas elasticidades em torno do ponto de estimação.

Ressalta-se a necessidade, quando se usam modelos de regressão, de observar os seus pressupostos básicos, principalmente no que concerne a sua especificação, normalidade, homocedasticidade, não-multicolinearidade, não-autocorrelação, independência e inexistência de pontos atípicos, com o objetivo de obter avaliações não-tendenciosas, eficientes e consistentes, em especial os seguintes:

a) Micronumerosidade

Para evitar a micronumerosidade no modelo, o número mínimo de dados efetivamente utilizados e o número de dados de mesma característica devem obedecer aos seguintes critérios:

$n \geq 3(k + 1)$, sendo k o número de variáveis independentes;

A ABNT NBR 14653-2:2011 sobre imóveis urbanos especifica que para se evitar a micronumerosidade deve-se atender aos requisitos:

Para $n \leq 30$, $ni \geq 3$

Para $30 < n \leq 100$, $ni \geq 10\% n$

Para $n > 100$, $ni \geq 10$

A ABNT NBR 14653:3-2019 sobre imóveis rurais complementa os requisitos especificando:

$ni \geq 3$ para variáveis dicotômicas e $ni \geq 3$ nos dois extremos da escala adotada para casos em que as variáveis qualitativas sejam expressas por códigos alocados ou códigos ajustados.

n é o número de dados efetivamente utilizados.

n_i é o número de dados de mesma característica, no caso de utilização de variáveis dicotômicas e variáveis qualitativas expressas por códigos alocados ou códigos ajustados.

Recomenda-se que as características específicas do imóvel avaliando estejam contempladas na amostra utilizada em número representativo de dados, além de:

1. Atentar para o equilíbrio da amostra, com dados bem distribuídos para cada variável no intervalo amostral;
2. Os erros são variáveis aleatórias com variância constante, ou seja, homocedásticos;
3. Os erros são variáveis aleatórias com distribuição normal;
4. Os erros são não autocorrelacionados, isto é, são independentes sob a condição de normalidade;
5. O profissional da engenharia de avaliações deve se empenhar para que as variáveis importantes estejam incorporadas no modelo – inclusive as decorrentes de interação – e as variáveis irrelevantes não estejam presentes;
6. Em caso de correlação linear elevada entre quaisquer subconjuntos de variáveis independentes, isto é, a multicolinearidade, deve-se examinar a coerência das características do imóvel avaliando com a estrutura de multicolinearidade inferida, vedada a utilização do modelo em caso de incoerência;
7. Não podem existir correlações evidentes entre o erro aleatório e as variáveis independentes do modelo, ou seja, o gráfico de resíduos não pode sugerir evidências de regularidade estatística com respeito às variáveis independentes;

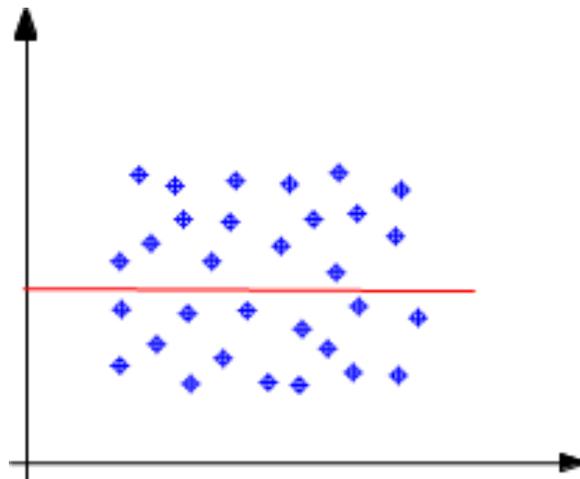
8. Possíveis pontos influenciantes, ou aglomerados deles, devem ser investigados, e sua retirada fica condicionada à apresentação de justificativas.

Para justificar o valor escolhido dentro do campo de arbítrio, o profissional da engenharia de avaliações pode utilizar um modelo auxiliar com a reintrodução de variáveis recusadas no teste da hipótese nula.

b) Linearidade

Recomenda-se que seja analisado, primeiramente, o comportamento gráfico da variável dependente em relação a cada variável independente, em escala original. Isso pode orientar o profissional da engenharia de avaliações na transformação a adotar. Existem formas estatísticas de se buscar a transformação mais adequada, como, por exemplo, os procedimentos de Box e Cox. Dantas (2012) diz que o mais indicado é que o gráfico se aproxime ao máximo do Gráfico 1 apresentado abaixo:

Gráfico 1 - Resíduos versus variáveis independentes



As transformações utilizadas para linearizar o modelo devem, tanto quanto possível, refletir o comportamento do mercado, com preferência pelas transformações mais simples de variáveis, que resultem em um modelo satisfatório.

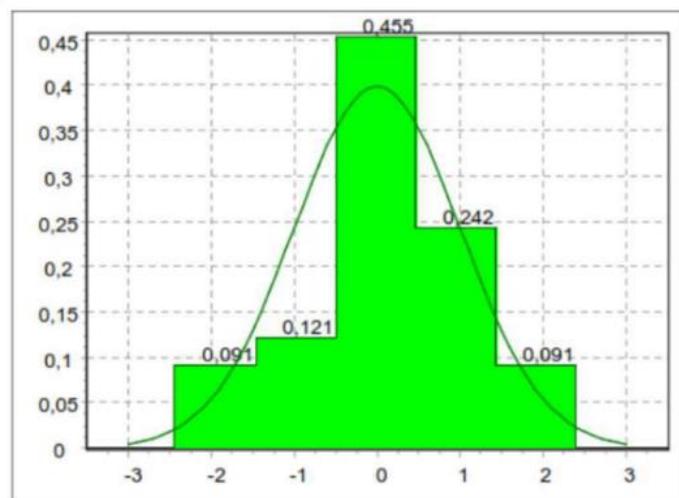
Após as transformações realizadas, se houver, examina-se a linearidade do modelo, pela construção de gráficos dos valores observados para a variável dependente versus cada variável independente, com as respectivas transformações, que devem apresentar preferencialmente pontos dispersos de forma aleatória sem nenhum padrão definido.

c) Normalidade

A verificação da normalidade pode ser realizada, entre outras, por uma das seguintes formas:

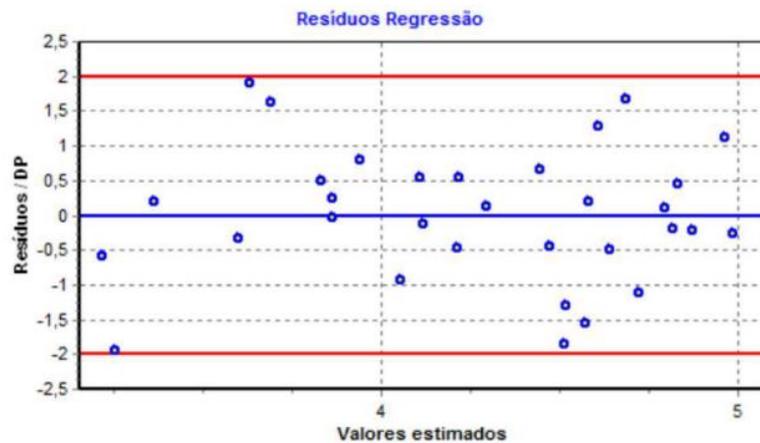
1. Pelo exame de histograma dos resíduos amostrais padronizados, com o objetivo de verificar se sua forma guarda semelhança com a da curva normal;

Gráfico 2 - Histograma resíduos padronizados



Fonte: Arquivos da CGDR

2. Pela análise do gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados, que deve apresentar pontos dispostos aleatoriamente, com a grande maioria situada no intervalo $[-2; +2]$. O gráfico deve ser semelhante ao apontado no Gráfico 3 (Dantas, 2012).

Gráfico 3 - resíduos padronizados versus valores ajustados

Fonte: Arquivos da CGDR

3. Pela comparação da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados nos intervalos de $[-1; +1]$, $[-1,64; +1,64]$ e $[-1,96; +1,96]$, com as probabilidades da distribuição normal padrão nos mesmos intervalos, ou seja, 68 %, 90 % e 95 %.
4. Pelo exame do gráfico dos resíduos ordenados padronizados versus quantis da distribuição normal padronizada, que deve se aproximar da bissetriz do primeiro quadrante;
5. Pelos testes de aderência não paramétricos, como, por exemplo, o qui-quadrado, o de Kolmogorov-Smirnov ajustado por Stephens e o de Jarque-Bera.

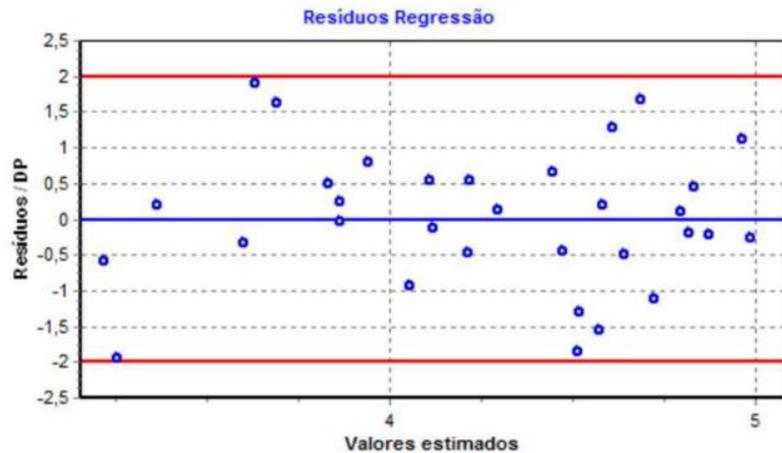
d) Homocedasticidade

A verificação da homocedasticidade pode ser feita, entre outros, por meio dos seguintes processos:

1. Análise gráfica dos resíduos versus valores ajustados, que devem apresentar pontos dispostos aleatoriamente, sem nenhum padrão definido;
2. Pelos testes de Park e de White.

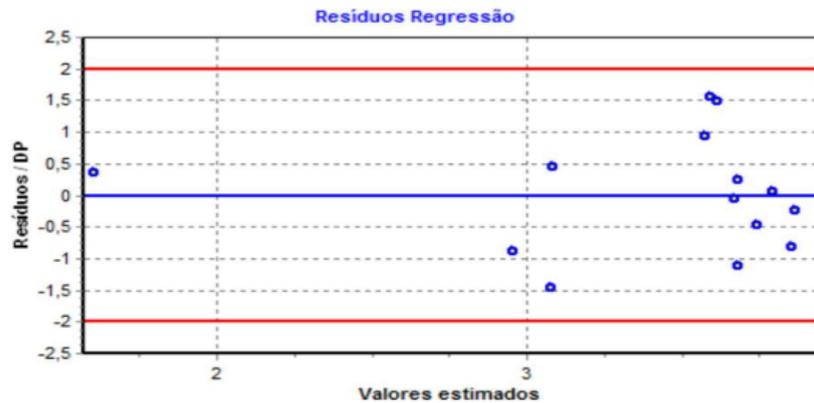
Abaixo são apresentados gráficos que ilustram a situação de homocedasticidade (situação mais desejável) e a de heteroscedasticidade (situação indesejável):

Gráfico 4 - Caso de homocedasticidade no gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados



Fonte: Arquivos da CGDR

Gráfico 5 - Caso de heterocedasticidade no gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados



Fonte: Arquivos da CGDR

e) Autocorrelação

O exame da autocorrelação deve ser precedido pelo pré-ordenamento dos elementos amostrais, em relação aos valores ajustados e, se for o caso, às variáveis independentes possivelmente causadoras do problema.

Sua verificação pode ser feita, entre outros procedimentos, pela análise do gráfico dos resíduos cotejados com os valores ajustados, que deve apresentar pontos dispersos aleatoriamente, sem qualquer padrão definido.

Dantas (2012) comenta que para a verificação da autocorrelação espacial faz-se necessário que todos os dados de mercado estejam georreferenciados. Desta forma, um gráfico dos resíduos do modelo de regressão espacializados, com sinais dispostos de forma aleatória, pode ser um indicativo de independência espacial.

f) Colinearidade ou Multicolinearidade

Uma forte dependência linear entre duas ou mais variáveis independentes provoca degenerações no modelo e limita a sua utilização. As variâncias das estimativas dos parâmetros podem ser muito grandes e acarretar a aceitação da hipótese nula e a eliminação de variáveis fundamentais.

Para verificação da colinearidade (correlação entre duas variáveis independentes) ou da multicolinearidade (correlação entre três ou mais variáveis independentes), deve-se, em primeiro lugar, analisar a matriz das correlações, que espelha as dependências lineares de primeira ordem entre as variáveis independentes, com atenção especial para resultados superiores a 0,80. Como também é possível ocorrer multicolinearidade, mesmo quando a matriz de correlação apresenta coeficientes de valor baixo, recomenda-se, também, verificar o correlacionamento de cada variável com subconjuntos de outras variáveis independentes, por meio de regressões auxiliares, como pela análise de variância por partes.

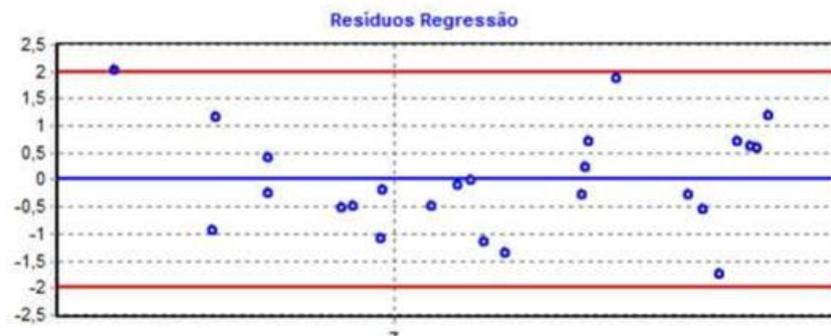
Para tratar dados na presença de multicolinearidade, é recomendável que sejam tomadas medidas corretivas, como a ampliação da amostra ou adoção de técnicas estatísticas mais avançadas, a exemplo do uso de regressão de componentes principais.

Nos casos em que o imóvel avaliando segue os padrões estruturais do modelo, a existência de multicolinearidade pode ser negligenciada.

g) Pontos influenciantes e outliers

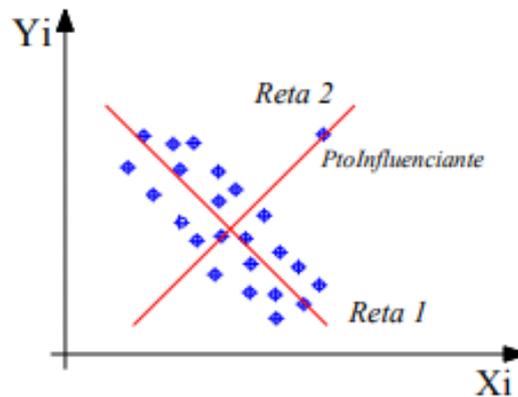
A existência desses pontos atípicos pode ser verificada pelo gráfico dos resíduos versus cada variável independente, como também em relação aos valores ajustados (como pode ser verificado no gráfico abaixo), ou usando técnicas estatísticas mais avançadas, como a estatística de Cook ou a distância de Mahalanobis, para detectar pontos influenciantes.

Gráfico 6 - Caso de outlier no gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados



Fonte: Arquivos da CGDR

Os outliers são pontos atípicos à massa de dados, sem, contudo, alterar a tendência normal do mercado. Os pontos influenciantes, por sua vez, causam esta inversão. Por exemplo: para os pontos plotados no gráfico abaixo, sem o ponto influenciante, a tendência do mercado seria decrescente, como representado pela reta 1. Mas na presença deste ponto atípico, a tendência se torna crescente, como representado pela reta 2.

Gráfico 7 - Pontos influenciantes

Além dos pontos citados acima, é necessário que sejam realizados testes de significância. A ABNT NBR 14653-2:2011 determina que o nível de significância máximo admitido nos demais testes estatísticos (que sejam diferentes dos que foram citados para caracterização do imóvel avaliando, quantidade mínima de dados de mercado efetivamente utilizados, identificação dos dados de mercado, extrapolação, nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula de cada regressor e para a rejeição pelo teste de F de snedecor) não deve ser superior a 10 %.

Também é dito que a significância de subconjuntos de parâmetros, quando pertinente, pode ser testada pela análise da variância por partes. Os níveis de significância utilizados nos testes serão compatíveis com a especificação da avaliação.

Para a ABNT NBR 14653-3:2019, o nível de significância máximo admitido para o teste de hipótese do modelo é de 5 % e dos regressores é de 30 %. Para os demais testes estatísticos, não pode ser superior a 10 %. A significância de subconjuntos de parâmetros, quando pertinente, pode ser testada pela análise da variância por partes.

Dantas (2012) traz que a significância global do modelo não pode apresentar nível superior a 10 % quando utilizado o teste "F" de Snedecor, com repercussões para o grau de fundamentação do trabalho (ver normas específicas). Caso isto ocorra, deve-se aceitar a hipótese nula de que todos os regressores são iguais a zero, rejeitando-se desta forma o modelo em análise e aceitando-se, em contrapartida, o modelo nulo representado simplesmente pela média dos preços observados.

Caso o modelo seja aceito, a significância individual dos parâmetros deve ser verificada pelo teste “t” de Student, que deve apresentar valor máximo de 30 %, com repercussões também nos graus de fundamentação do trabalho (ver normas específicas). Caso o erro no parâmetro de determinada variável explicativa for superior a 30 % se aceita a hipótese nula de que esta variável não é estatisticamente significativa no modelo.

Outro ponto importante da análise é o poder de explicação do modelo, aferido através de seus coeficientes de correlação e determinação. A correlação é uma importante medida na análise de um modelo de regressão, informando a dependência linear entre a variável explicada e a explicativa. Num modelo de regressão linear simples é desejável que o módulo do coeficiente de correlação entre a variável dependente e a variável independente seja próximo à unidade.

O coeficiente de determinação é o quadrado do coeficiente de correlação e indica o poder de explicação do modelo em função das variáveis independentes. Assim, por exemplo, se em um modelo para avaliação de uma gleba encontrou-se um coeficiente de determinação de 0,90 pode-se concluir que 90 % da variabilidade observada nos preços de mercado pode ser explicada pelo modelo adotado.

3.7.1.3.1.2 Tratamento científico dos dados por regressão espacial

A regressão espacial é a técnica utilizada quando se deseja explicar a variabilidade observada em uma determinada variável dependente em relação às variáveis independentes, levando-se em conta a posição geográfica de cada uma das observações e as suas influências sobre os vizinhos.

Esta técnica é recomendada quando for constatada a existência de auto correlação espacial entre os dados observados. O procedimento tem se mostrado especialmente útil em avaliações em massa, plantas de valores genéricos, estudos de velocidades de vendas e de demandas habitacionais, entre outros.

Convém que sejam observados os pressupostos da regressão linear clássica, expostos anteriormente. Dentre os diversos pressupostos básicos do modelo clássico de regressão está inserido o da não auto correlação. Ocorre que os dados imobiliários,

pela sua própria natureza de fixação espacial, em geral, são dependentes espacialmente.

Caso seja verificada a existência de auto correlação espacial, proveniente de interação ou dependência espacial entre os dados, recomenda-se incorporar os efeitos de dependência espacial ao modelo clássico de regressão, com o objetivo de assegurar às estimativas características de não tendenciosidade, eficiência e consistência.

O exame de auto correlação espacial deve ser precedido do georreferenciamento dos elementos amostrais e da espacialização dos resíduos do modelo. Sua verificação pode ser feita por meio dos seguintes métodos:

- a) Análise do gráfico espacial dos resíduos, que deve apresentar pontos com sinais dispersos aleatoriamente, sem nenhum padrão definido em termos de clusters ou agrupamentos;
- b) Análise do semivariograma, que é um gráfico da semivariância $\gamma(h)$ versus h , onde:

$$\gamma(h) = \frac{1}{2n} \sum \{z(xi) - z(xi + h)\}^2 \quad (1)$$

Onde:

n – é o número de pares de pontos amostrais, com atributos z , separados por uma distância h . Geralmente são ajustados modelos teóricos a estes pontos: modelo esférico, exponencial, linear ou gaussiano;

- c) Aplicação dos testes de Moran I, LM (erro) ou LM (defasagem), pela definição prévia de uma matriz de pesos espaciais, conhecida como W , como, por exemplo, de contiguidade ou de distância.

Quando os efeitos de dependência espacial forem inferidos pelo semivariograma, podem ser empregados métodos para determinar os pesos necessários a uma interpolação local como, por exemplo, o método da Krigeagem.

Quando os efeitos de dependência espacial forem inferidos por testes estatísticos, recomenda-se introduzir extensões convenientes no modelo clássico de regressão, considerando-se os efeitos de autocorrelação espacial nos erros, através do Modelo de Erro Espacial, ou os efeitos ocasionados pelas interações entre os preços, pelo Modelo de Defasagem Espacial.

A escolha do modelo a adotar - Modelo de Erro Espacial ou Modelo de Defasagem Espacial - pode ser feita com a utilização dos critérios de informação de Akaike (AIC) e de Schwartz (SC).

São exemplos de aplicação desta metodologia as avaliações em massa, mapeamento de uso e ocupação do solo e elaboração de plantas de valores. Maiores detalhes sobre a incorporação dos efeitos espaciais aos modelos clássicos de regressão podem ser encontrados na literatura especializada.

3.7.1.3.1.3 Tratamento científico dos dados por redes neurais

As redes neurais artificiais (RNA) são modelos matemáticos assemelhados às estruturas neurais biológicas e que podem, entre outras finalidades, ser utilizadas para o aprendizado e posterior generalização. As RNA do tipo multicamadas permitem obter respostas com modelos lineares e não lineares e melhorar o seu desempenho gradativamente, na medida em que interagem com o meio externo, quando se deseja estudar o comportamento de uma ou mais variáveis independentes em relação à outra variável dependente.

As redes neurais se caracterizam pela utilização de ferramentas computacionais cujas estruturas se aproximem da estrutura do cérebro, ou seja, a base de processamento está na aquisição de conhecimento mediante um processo de aprendizagem seguido de processos de tomadas de decisão com base no conhecimento adquirido. Desta forma, uma rede neural aprende acerca de seu ambiente por meio de um processo iterativo.

Nos modelos construídos com base nas RNA para representar o mercado, a variável dependente é expressa em função das variáveis independentes, nas escalas originais ou normalizadas, e das respectivas estimativas dos parâmetros populacionais, acrescidas de erro aleatório.

Com base em uma amostra extraída do mercado, os parâmetros populacionais são estimados por aprendizado e posterior generalização. As RNA são compostas por camadas de neurônios interconectados. Uma rede composta de um neurônio na camada de saída e de uma única camada intermediária é, em geral, suficiente para modelar o mercado imobiliário e gera, em uma única saída, uma função não linear do tipo:

$$y(k) = f_s\{\sum_{i=1}^m w_i f_i(\sum_{j=1}^n w_{ij} + b_i) + b_s\} \quad (2)$$

Onde:

$y(k)$ – é o valor estimado para o imóvel avaliando k ;

b_s – é o termo de polarização do neurônio da camada de saída (bias);

b_i – é o termo de polarização do neurônio da camada intermediária (bias);

w_i – representa os pesos da saída de cada neurônio da camada intermediária;

w_{ij} – representa os pesos da entrada j , conectado na saída do i -ésimo neurônio da camada intermediária;

x_j – representa os valores das variáveis independentes para o imóvel avaliando;

f_s – é a função de ativação da camada de saída;

f_i – é a função de ativação da camada intermediária;

n – é o número de entradas (variáveis independentes);

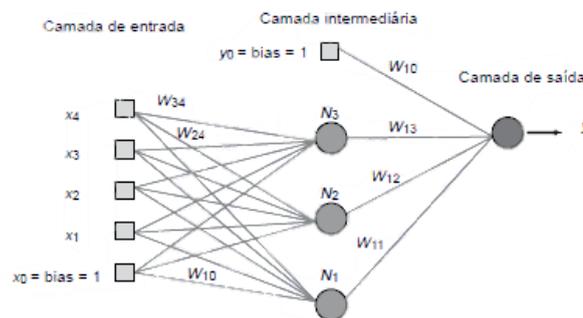
m – é o número de neurônios da camada intermediária.

É necessário determinar, utilizando algoritmos de poda ou construtivos, a tipologia adequada da rede, o número de neurônios, o número de camadas e o tipo de função de ativação. Recomenda-se observar, para as RNA, as prescrições contidas na regressão linear para considerações gerais, códigos alocados, códigos ajustados e diferentes agrupamentos.

Para cada treinamento da RNA encontram-se, em geral, resultados distintos. Recomenda-se a utilização de algoritmos para minimizar a variância na saída da rede, tais como o algoritmo de “bagging” ou o algoritmo multiobjetivo.

O modelo de RNA pode ser apresentado no laudo na forma e estrutura exemplificadas na Figura 1, com indicação das funções de ativação utilizadas durante o processo de treinamento.

Figura 1 – Modelo de RNA



Fonte: ABNT NBR 14653-3:2019

Legenda:

w_1 (pesos da entrada para a camada intermediária) ($n \times m - n$ entradas por m neurônios)

$w_{10} \quad w_{20} \quad w_{30} \quad w_{m0}$

$w_{11} \quad w_{21} \quad w_{31} \quad w_{m1}$

$w_{1n} \quad w_{2n} \quad w_{3n} \quad w_{mn}$

w_2 (pesos da camada intermediária para a camada de saída)

$w_{10} \quad w_{11} \quad w_{12} \quad w_{13} \quad w_{1n}$

A utilização de sistemas inteligentes para a modelagem do mercado imobiliário ainda é restrita, sendo que a maior parte dos trabalhos segue os métodos Mínimos Quadrados ou Estatística Inferencial.

A regressão linear tem sido a ferramenta de maior utilização nas avaliações imobiliárias; contudo, os modelos devem ser ajustados, pois o mercado imobiliário,

muitas vezes, não apresenta comportamento linear. Já as redes neurais artificiais possuem grande capacidade de modelagem quando os dados se relacionam de forma não linear.

Percebe-se que a utilização desta metodologia requer alto grau de conhecimento e apurado senso crítico na análise dos resultados. Sua utilização nas desapropriações deve ser cercada de cautelas e supervisionada por técnicos dotados de experiência e de competência na matéria. Deve-se sempre ter em mente que, na maioria dos casos, as desapropriações tratam de avaliações em massa.

Tendo em vista que nas avaliações por redes neurais não é possível a identificação do modelo matemático explicativo do comportamento do mercado, obtendo-se tão somente o resultado da avaliação, recomenda-se que, quando da sua aplicação, seja apresentado o modelo ajustado por regressão linear e confrontados os resultados encontrados pelas duas metodologias.

Deve-se levar em consideração que qualquer modelo é uma representação simplificada do mercado, uma vez que não considera todas as suas informações. Por isso, precisam ser tomados cuidados científicos na sua elaboração, desde a preparação da pesquisa e o trabalho de campo, até o exame final dos resultados.

O poder de predição do modelo deve ser verificado a partir do gráfico de preços observados, na abscissa, versus valores estimados pelo modelo, na ordenada, que deve apresentar pontos próximos da bissetriz do primeiro quadrante. Alternativamente, podem ser utilizados procedimentos de validação. Maiores detalhes sobre esta metodologia podem ser encontrados em literatura especializada.

3.7.1.3.2 Tratamento por fatores de homogeneização

Neste tratamento de dados, aplicável ao método comparativo direto de dados de mercado, é admitida a priori a validade da existência de relações fixas entre os atributos específicos e os respectivos preços.

Devem ser utilizados fatores de homogeneização calculados por metodologia científica que reflitam, em termos relativos, o comportamento do mercado com determinada abrangência espacial e temporal.

Os fatores de homogeneização devem apresentar, para cada tipologia, os critérios de apuração e respectivos campos de aplicação, bem como a abrangência regional e temporal. Sendo que os fatores de homogeneização não podem ser utilizados fora do campo de aplicação para o qual foram calculados, em relação às características quantitativas e qualitativas do imóvel, tipologia, região e validade temporal do estudo que gerou os fatores. É importante que a fonte dos fatores utilizados seja explicitada no trabalho avaliatório.

Dantas (2012) traz que os fatores devem ser calculados por metodologia científica, justificados do ponto de vista teórico e prático, com a inclusão de validação, quando pertinente. Devem ser revisados no prazo máximo de quatro anos ou em prazo inferior, sempre que for necessário. Podem ser calculados e divulgados, juntamente com os estudos que lhe deram origem, pelas entidades técnicas regionais reconhecidas, bem como por universidades ou entidades públicas com registro no sistema CONFEA/CREA, desde que os estudos sejam de autoria de profissionais de engenharia ou arquitetura e seja identificada a sua fonte.

Recomenda-se que, no tratamento por fatores, a amostra seja composta por dados de mercado com as características físicas, socioeconômicas e de localização as mais semelhantes possíveis entre si e em relação ao imóvel avaliando, de forma a exigir apenas pequenos ajustes na homogeneização.

Dito isto, de acordo com as normas ABNT NBR 14653-2:2011 e ABNT NBR 14653-3:2019, é recomendável que sejam utilizados dados:

- a) Com atributos mais semelhantes possíveis aos do imóvel avaliando;
- b) Que sejam contemporâneos. Nos casos de exame de dados não contemporâneos, é desaconselhável a atualização do mercado imobiliário através de índices econômicos, quando não houver paridade entre eles, devendo, neste caso, o preço ser atualizado mediante consulta direta à fonte. Quando a atualização na forma mencionada for impraticável, só deve ser admitida a correção dos dados por índices resultantes de pesquisa no mercado.

Para a utilização deste tratamento, considera-se como dado de mercado com atributos semelhantes aqueles em que cada um dos fatores de homogeneização, calculados em relação ao avaliando ou ao paradigma, estejam contidos entre 0,50 e 2,00.

Após a homogeneização, devem ser utilizados critérios estatísticos consagrados de eliminação de dados discrepantes, para o saneamento da amostra. Os dados discrepantes devem ser retirados um a um, com início pelo que esteja mais distante da média. Admite-se a reintrodução de dados anteriormente retirados do processo.

A ABNT NBR 14653-2:2011 traz que o profissional da engenharia de avaliações deve se empenhar para que as variáveis importantes estejam incorporadas e as variáveis irrelevantes não estejam presentes no modelo.

Para a utilização deste tratamento é recomendável que seja evitado o uso de fatores que, aplicados isoladamente em relação ao avaliando ou ao paradigma, heterogenizem os valores originais. Essa recomendação só é válida com a confirmação do efeito de heterogeneização, após a aplicação conjunta dos fatores.

A ABNT NBR 14653-3:2019 prevê que o preço homogeneizado de cada dado amostral, resultado da aplicação de todos os fatores de homogeneização, deve estar contido no intervalo de 0,50 a 2,00, em relação ao preço observado no mercado.

No caso de variáveis qualitativas, não é admitida extrapolação em relação às características da amostra. Para as demais variáveis, as características quantitativas do imóvel avaliando não podem ultrapassar 50 % dos limites observados na amostra, resguardado o campo de aplicação do fator de homogeneização utilizado.

Toda característica quantitativa, ou expressa por variável proxy, do imóvel avaliando não pode ultrapassar o intervalo compreendido entre a metade do limite inferior e o dobro do limite superior da amostra. Para as demais características qualitativas, é vedada a extrapolação em relação aos limites amostrais.

Os fatores de homogeneização podem ser:

- a) Fator de fonte: é a relação média entre o preço transacionado e o preço ofertado, observada no mercado imobiliário do qual faz parte o bem avaliando.

- b) Fator classe de capacidade de uso das terras: Define-se o paradigma a ser utilizado no processo de homogeneização e determina-se o seu índice, obtido por modelo matemático ou estatístico ou com a utilização de tabelas específicas. Por ocasião da vistoria dos dados de mercado, com concurso dos mapas de solos existentes ou de observações locais, verifica-se a característica morfológica, física e química e obtém-se a extensão geográfica e distribuição percentual das classes ocorrentes. Com auxílio da mesma escala utilizada, considera-se a distribuição geográfica e percentual das classes ocorrentes anteriormente obtidas e determina-se o índice para cada um dos dados. O fator classe de capacidade de uso das terras corresponde à razão entre o índice do paradigma com o índice de cada dado.
- c) Fator de situação: Define-se a situação-paradigma a ser utilizada no processo de homogeneização e determina-se o seu índice, obtido por modelo matemático ou estatístico ou com a utilização da escala de Mendes Sobrinho ou outras tabelas específicas. Por ocasião da vistoria dos dados, determina-se o índice para cada um deles. O fator de situação corresponderá à razão entre o índice do paradigma com o índice de cada dado.
- d) Outros fatores: por exemplo, disponibilidade de recursos hídricos, localização, dimensão e posse, devem ser utilizados, quando relevantes.

O processo de homogeneização é o produto dos fatores pelos preços observados dos dados.

Os fatores podem, também, ser deduzidos ou referendados pelo próprio profissional da engenharia de avaliações, com a utilização de metodologia científica, desde que a metodologia, a amostragem e os cálculos que lhes deram origem sejam anexados ao Relatório de Metodologia Avaliatória - RMA.

3.7.2 MÉTODO INVOLUTIVO

A ABNT NBR 14653-1:2019 prega que para a identificação do valor de mercado, sempre que existirem dados em número suficiente, deve-se utilizar o método

comparativo direto de dados de mercado. Isto porque o método involutivo, por ser muito sensível a pequenas alterações de hipóteses (como, por exemplo, prazo de comercialização dos lotes, custos de implantação e taxas de desconto dos fluxos de caixa), pode ser utilizado apenas em circunstâncias em que não seja possível o emprego do método comparativo direto de dados de mercado, de forma a evitar distorções expressivas, resultantes de hipóteses mal fundamentadas.

Dantas (2012) cita que a avaliação por este processo:

- a) Considera a receita provável da comercialização das unidades hipotéticas com base em preços obtidos em pesquisas;
- b) Considera todas as despesas inerentes à transformação do terreno no empreendimento projetado;
- c) Prevê margem de lucro líquido ao empreendedor, despesas de comercialização, remuneração do capital-terreno, computados em prazos viáveis ao projeto, à execução e à comercialização das unidades, mediante taxas financeiras operacionais reais, expressamente justificadas.

Para a aplicação deste método exige-se que:

- a) O imóvel avaliando esteja inserido em zona de tendência mercadológica com empreendimentos semelhantes ao concebido, além de legalmente permitidos seu uso e sua ocupação;
- b) As unidades admitidas no modelo adotado sejam de características e em quantidade absorvíveis pelo mercado, no prazo preestabelecido pelo estudo e compatível com a realidade;
- c) As formulações matemáticas-financeiras sejam expressas no Relatório de Metodologia Avaliativa - RMA.

O método involutivo é bastante utilizado na avaliação de glebas urbanizáveis ou rurais, onde o empreendimento considerado é um loteamento, ou mesmo o parcelamento em

chácaras. Sinaliza-se que quando o projeto hipotético do método involutivo for um loteamento urbano, a ser implantado em área rural, deve ser observada a ABNT NBR 14653-2:2011.

3.7.2.1 Vistoria

Assim como foi dito para o método comparativo direto de dados de mercado no item 3.7.1.1, a vistoria visa permitir ao avaliador conhecer, da melhor maneira possível, o bem avaliando e o contexto a que pertence, de forma a orientar a coleta de dados. Devem ser observados os aspectos relevantes na formação do valor, de acordo com o objeto, o objetivo e a finalidade da avaliação.

Deve-se vistoriar o terreno com o objetivo de verificar o seu aproveitamento eficiente, ou seja, o seu melhor e máximo aproveitamento, com vistas ao desenvolvimento do projeto hipotético a ser implantado na mesma. Para isto, deve-se percorrer a região envolvente, para identificar a sua vocação e consultar a legislação de uso e ocupação do solo e possíveis restrições de utilização.

3.7.2.2 Pesquisa de valores

A pesquisa de valores deve ser realizada segundo os preceitos do método comparativo direto de dados de mercado e tem como objetivo estimar o valor de mercado do produto imobiliário projetado para a situação hipotética adotada e sua variação ao longo do tempo.

Na pesquisa, o que se pretende é a composição de uma amostra representativa de dados de bens com características, tanto quanto possível, semelhantes às do avaliando, usando-se toda a evidência disponível. Esta etapa deve iniciar-se pela caracterização e delimitação do mercado em análise, com o auxílio de teorias e conceitos existentes ou hipóteses advindas de experiências adquiridas pelo profissional da engenharia de avaliações sobre a formação do valor.

A pesquisa pode abranger dados localizados em diversos municípios situados dentro da região geoeconômica do bem avaliando, definida e justificada no laudo. Na estrutura da pesquisa são eleitas as variáveis que, em princípio, são relevantes para

explicar a formação de valor e estabelecidas as supostas relações entre si e com a variável dependente.

A estratégia de pesquisa refere-se à abrangência da amostragem e às técnicas a serem utilizadas na coleta e análise dos dados, como a seleção e abordagem de fontes de informação, bem como a escolha do tipo de análise (quantitativa ou qualitativa) e a elaboração dos respectivos instrumentos para a coleta de dados (fichas, planilhas, roteiros de entrevistas, entre outros).

3.7.2.3 Previsão de receitas

As receitas são calculadas a partir dos resultados obtidos com a venda das unidades do projeto hipotético, considerada a eventual valorização imobiliária, preferencialmente inferida, a forma de comercialização identificada na conduta do mercado e o tempo de absorção, em face da evolução conjuntural no mercado e evidências de seu desempenho.

3.7.2.4 Custo de produção de projeto hipotético

Este levantamento corresponde à apuração dos custos diretos e indiretos, inclusive de elaboração e aprovação de projetos, necessários à transformação do imóvel para as condições do projeto hipotético.

3.7.2.5 Previsão de despesas adicionais

Podem ser incluídas, quando pertinentes, entre outras, as seguintes despesas:

- a) De compra do imóvel;
- b) De administração do empreendimento, inclusive vigilância;
- c) Com impostos, taxas e seguros;
- d) Com publicidade;
- e) Com a comercialização das unidades.

3.7.2.6 Lucro do incorporador

Quando for usada margem de lucro em modelos que não utilizem fluxo de caixa, esta margem deve ser considerada proporcional ao risco do empreendimento, que está diretamente ligado à quantidade de unidades resultantes do projeto, ao montante investido e ao prazo total previsto para retorno do capital. A margem de lucro adotada em modelos estáticos deve ter relação com o que é praticado no mercado.

3.7.2.7 Prazos

No caso de adoção de modelos dinâmicos, recomenda-se que:

- a) O prazo para a execução do projeto hipotético seja compatível com as suas características físicas, disponibilidade de recursos, tecnologia e condições mercadológicas;
- b) Que o prazo para a venda das unidades seja compatível com a estrutura, conduta e desempenho do mercado.

3.7.2.8 Taxas

No caso de adoção de modelos dinâmicos, recomenda-se explicitar as taxas de valorização imobiliária, de evolução de custos e despesas, de juros do capital investido e a taxa mínima de atratividade.

3.7.2.9 Modelo

A avaliação pode ser realizada com a utilização dos seguintes modelos, em ordem de preferência:

- a) Fluxos de caixa específicos;
- b) Modelos simplificados dinâmicos;
- c) Modelos estáticos

3.7.3 MÉTODO DA CAPITALIZAÇÃO DE RENDA

Por este método, o valor do bem ou de suas partes constitutivas é estimado com base na capitalização presente da sua renda líquida, real ou prevista. De maneira geral, todo bem que pode gerar renda poderá ser avaliado pelo método da capitalização da renda, tais como: imóveis, móveis, máquinas e equipamentos, culturas, empresas, empreendimentos de base imobiliária como shopping centers, hotéis, parques temáticos, benfeitorias reprodutivas, agroindústrias, etc. Contudo, recomenda-se a avaliação por este método somente quando não for possível a utilização do método comparativo de dados de mercado.

A ABNT NBR 14653-2:2011 prevê que as avaliações de empreendimentos de base imobiliária (hotéis, shoppings centers e outros) devem observar as prescrições da ABNT 14653-4. Enquanto que a ABNT NBR 14653-3:2019 define que as avaliações de empreendimentos de base rural, conforme o caso, devem também observar as prescrições da ABNT NBR 14653-4, ABNT NBR 14653-5, ABNT NBR 14653-6 e ABNT NBR 14653-7 ou aquelas que vierem a substituí-las.

A ABNT NBR 14653-3:2019 também traz que no caso de avaliação de florestas nativas com exploração econômica autorizada pelo órgão competente, pastagens e culturas, deve-se atentar para:

- a) Os rendimentos líquidos esperados devem ser considerados a partir da data de referência da avaliação até o final da vida útil;
- b) Na determinação da renda líquida, deve-se considerar a receita bruta, deduzidos os custos e despesas diretos e indiretos, inclusive o custo da utilização da terra. O custo da utilização da terra, entre outras formas, pode ser calculado por meio do custo de oportunidade sobre o capital que ela representa ou pelo seu valor de arrendamento;
- c) A análise de risco e a taxa de desconto devem ser definidas conforme o grau de fundamentação.

Os aspectos fundamentais do método da renda são a determinação do período de capitalização e a taxa de desconto a ser utilizada, que devem ser expressamente justificadas no laudo.

3.7.3.1 Vistoria

Nesta etapa devem-se verificar todas as características do bem avaliando responsáveis pelas receitas e despesas necessárias ao seu funcionamento, de forma a permitir a montagem do seu fluxo de caixa, bem como a sua compatibilidade com o mercado no qual está inserido.

3.7.3.2 Receitas e despesas

Em função do tipo de bem que se pretende avaliar, são levantadas todas as despesas necessárias à implantação e/ou manutenção, receitas provenientes da sua exploração e respectivos prazos. Estes dados são geralmente obtidos com especialistas, empresários do ramo ou mesmo com proprietários ou gerentes do bem que se deseja avaliar. É muito importante que estas informações sejam confiáveis e válidas e que sejam tomados os cuidados no planejamento e preparação da pesquisa.

3.7.3.3 Montagem do fluxo de caixa

De posse de todas as despesas ou investimentos e receitas previstas para o bem avaliando e suas respectivas épocas, parte-se para a montagem do Fluxo de Caixa. Em geral, são simuladas situações considerando-se cenários pessimistas, mais prováveis e otimistas. As séries históricas conhecidas de bens similares são muito úteis.

3.7.3.4 Estabelecimento da taxa mínima de atratividade

Esta taxa, a TMA, é estimada em função das oportunidades de investimentos alternativos existentes no mercado de capitais (remuneração de ativos financeiros/custo de oportunidade) e da taxa de risco, calculada em função dos riscos inerentes do negócio.

3.7.3.5 Cálculo do valor do bem

Conhecendo-se as receitas e despesas futuras e a taxa mínima de atratividade - TMA, calcula-se o valor do bem, que será estimado com base no valor atual do fluxo de

caixa descontado, que corresponde ao valor que o comprador pagaria pelo bem para ter como retorno o rendimento estabelecido pela TMA.

3.7.4 MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE CUSTO

A utilização do método comparativo direto para a avaliação de custos de benfeitorias deve considerar uma amostra composta por imóveis e benfeitorias de projetos semelhantes à benfeitoria avaliada, a partir da qual são elaborados modelos que seguem os procedimentos usuais do método comparativo direto de dados de mercado. Entende-se por benfeitoria, qualquer melhoramento incorporado permanentemente ao solo pelo homem, que não pode ser retirado sem destruição, fratura ou dano. Como exemplo tem-se: edificações em geral, obras de infraestrutura, culturas, etc.

3.7.5 MÉTODO DA QUANTIFICAÇÃO DE CUSTO

É utilizado para identificar o custo de reedição e reprodução de benfeitorias. Pode ser apropriado pelo custo unitário básico de construção ou por orçamento, com citação das fontes consultadas. Por este método, o custo de reprodução e reedição de um bem ou de suas partes é identificado a partir das quantidades de serviços e respectivos custos diretos e indiretos de produção ou a partir de um custo unitário básico publicado por entidades especializadas.

3.7.5.1 Avaliação a partir do custo unitário básico

Para a estimativa do custo de edificações, geralmente são utilizados Custos Unitários Básicos (CUB). No caso das desapropriações pelo DNIT recomenda-se a adoção dos custos do SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, tendo em vista a maior semelhança das tipologias existentes nos trechos onde geralmente ocorrem as desapropriações com os seus projetos-padrão e que a partir da edição da Lei nº 10.524, de 25 de julho de 2002 (LDO 2003), o SINAPI passou a ser o indicador oficial para aferição da razoabilidade dos custos das obras públicas executadas, em especial daquelas com recursos do Orçamento Geral da União – OGU. Não obstante, outros custos podem ser utilizados, desde que devidamente justificado e citadas as fontes no trabalho.

Destaca-se que, uma vez estabelecidos os custos (CUB) que serão adotados, o enquadramento da edificação, com relação às suas características de tipologia e padrão construtivo, deve seguir as diretrizes estabelecidas pela entidade que lhe deu origem.

O SINAPI é um sistema de pesquisa mensal que informa custos e índices da construção civil, resultantes de trabalhos técnicos conjuntos da Caixa Econômica Federal-CEF e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, amparados em convênio de cooperação técnica. A rede de coleta abrange preços de materiais e equipamentos de construção, assim como, os salários das categorias profissionais junto a estabelecimentos comerciais, industriais e sindicatos da construção civil, em todas as capitais dos estados. A CEF e o IBGE são responsáveis pela divulgação oficial dos resultados e pela manutenção, atualização e aperfeiçoamento do cadastro de referências técnicas, dos métodos de cálculo e do controle de qualidade dos dados disponibilizados.

Os custos do metro quadrado de construção do SINAPI para unidades residenciais e comerciais são publicados mensalmente, para todas as unidades da federação, para diferentes especificações que atendem à quatro padrões de acabamento: alto, normal, baixo e mínimo, considerando-se os materiais, equipamentos e a mão-de-obra com os encargos sociais. Nestes custos, não estão incluídas as despesas com projetos, em geral, licenças, seguros, administração, financiamentos, equipamentos mecânicos (elevadores, compactadores, exaustores, ar condicionado e outros), bem como com os Benefícios e Despesas Indiretas - BDI. Os custos publicados, bem como detalhes dos projetos-padrão, podem ser obtidos no site <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/sinapi/tabelas> na Tabela 647 – Custo de projeto m², por tipo de projeto e padrão de acabamento.

3.7.5.2 Vistoria

O primeiro passo para aplicação da metodologia de quantificação de custos é a vistoria das benfeitorias avaliadas, com o objetivo principal de examinar a sua tipologia, o estado de conservação e a idade aparente, bem como as especificações dos materiais aplicados para estimar o padrão construtivo.

3.7.5.3 Enquadramento nos projetos – padrão SINAPI

O SINAPI tem projetos de casas populares e residenciais, prédios residenciais e comerciais, entre outros. Ao se relacionar a benfeitoria a ser avaliada com os projetos-padrão deve-se procurar aquele que melhor se enquadra a ela, pois quanto maior for a diferença de características entre o projeto-padrão e a benfeitoria, maior será a imprecisão na estimativa dos custos.

Para unidades unifamiliares, o SINAPI possui 39 (trinta e nove) projetos-padrão que incluem: unidades sanitárias, casas do tipo embrião, casas residenciais, prédios residenciais, entre outros, nos padrões mínimo, baixo, normal e alto. Os valores unitários indicados para cada projeto variam de acordo com a unidade da federação, mês de referência e o padrão de acabamento da benfeitoria. Para consultar estes valores é necessário acessar o site <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/sinapi/tabelas> e consultar a Tabela 647 - Custo de projeto m², por tipo de projeto e padrão de acabamento.

Após a vistoria da benfeitoria avaliada ter sido realizada, a etapa seguinte é procurar o Custo Unitário Básico - CUB do projeto que mais se assemelha à avaliando, em termos de área construída, divisão interna e padrão de acabamento. Caso a benfeitoria que está sendo avaliada não se assemelhe perfeitamente a nenhum dos projetos-padrão do SINAPI, recomenda-se realizar as interpolações necessárias.

3.7.5.4 Área equivalente de construção

Os custos publicados pelo SINAPI se referem ao metro quadrado de área construída, de acordo com a ABNT NBR 12721:2006, também conhecida como área equivalente de construção. Assim, o passo seguinte após a identificação do CUB da benfeitoria avaliada será o cálculo da sua área equivalente de construção. Esta área deve ser calculada de acordo com a equação abaixo:

$$S = Ap + \sum_i^n (Aqi \times Pi) \quad (3)$$

Onde:

S – é a área equivalente de construção;

A_p – é a área construída padrão;

A_{qi} – é a área construída de padrão diferente;

P_i – é o percentual correspondente à razão entre o custo estimado da área de padrão diferente e a área padrão, de acordo com os limites estabelecidos na ABNT NBR 12721:2006.

De acordo com a ABNT NBR 12721:2006 também é possível de serem utilizados os seguintes coeficientes médios no cálculo de equivalência de áreas dos projetos - padrão:

- a) Garagem (subsolo): 0,50 a 0,75;
- b) Área privativa (unidade autônoma padrão): 1,00;
- c) Área privativa salas com acabamento: 1,00;
- d) Área privativa salas sem acabamento: 0,75 a 0,90;
- e) Área de loja sem acabamento: 0,40 a 0,60;
- f) Varandas: 0,75 a 1,00;
- g) Terraços ou áreas descobertas sobre lajes: 0,30 a 0,60;
- h) Estacionamento sobre terreno: 0,05 a 0,10;
- i) Área de projeção do terreno sem benfeitoria: 0,00;
- j) Área de serviço – residência unifamiliar padrão baixo (aberta): 0,50;
- k) Barrilete: 0,50 a 0,75;
- l) Caixa d'água: 0,50 a 0,75;
- m) Casa de máquinas: 0,50 a 0,75;
- n) Piscinas, quintais, etc.: 0,50 a 0,75.

Caso existam áreas de padrão diferente dos projetos-padrão do SINAPI nas benfeitorias avaliadas (como terraços, garagens, telheiros, edículas ou mesmo construções de padrão inferior ao mínimo, como é o caso de casas construídas de taipa ou com outros sistemas alternativos) devem ser adotados percentuais de ponderação compatíveis com as especificações destas benfeitorias, em termos de custos do metro quadrado de construção. Este percentual não pode ser inferior a 50 % para áreas cobertas de padrão diferente e 25 % para áreas descobertas sem a devida justificativa técnica.

3.7.5.5 Custo unitário final de construção

Nos custos do metro quadrado de construção do SINAPI não estão incluídas as despesas com projetos em geral, sendo necessária a inclusão destes itens para composição do custo unitário final. Licenças, seguros, administração, financiamentos, equipamentos mecânicos (elevadores, compactadores, exaustores, ar condicionado e outros), fundações especiais (já consideradas as fundações diretas para unidades residenciais unifamiliares), bem como com os Benefícios e Despesas Indiretas – BDI devem ser incluídos com o uso da fórmula abaixo:

$$C = [CUB + \frac{OE+OI+(OFe-OFd)}{S}](1 + A)(1 + F)(1 + L) \quad (4)$$

Onde:

C – é o custo unitário de construção por m² de área equivalente de construção;

CUB – é o custo unitário básico;

OE – é o orçamento de elevadores;

OI – é o orçamento de instalações especiais e outras, tais como: geradores, sistemas de proteção contra incêndio, centrais de gás, interfones, antenas, coletivas, urbanização, projetos, etc.;

OFe – é o orçamento de fundações especiais;

OFd – é o orçamento de fundações diretas;

S – é a área equivalente de construção, de acordo com a ABNT NBR 12721;

A – é a taxa de administração da obra;

F – é o percentual relativo aos custos financeiros durante o período da construção;

L – é o percentual correspondente ao lucro ou remuneração da construtora.

Para construções residenciais unifamiliares e comerciais até dois pavimentos, edificadas em fundações diretas, na prática, pode-se fazer uma simplificação na equação acima, resultando em:

$$C = CUB(1 + BDI \text{ ou } LDI) \quad (5)$$

Os Benefícios e Despesas Indiretas – BDI é conceituado como sendo a parcela de custo que, agregada ao custo direto de uma obra ou serviço, permite apurar o seu custo total. Tem por finalidade abranger custos que não incidam diretamente na composição de material e mão de obra, todavia incorrem na composição geral do custo total. Geralmente é expresso em percentual aplicado sobre o custo direto calculado pelos métodos tradicionais.

A previsão de aplicação do BDI e os percentuais a serem utilizados nas avaliações de imóveis a serem desapropriados pelo DNIT devem constar no Relatório de Metodologia Avaliatória - RMA, de acordo com as diretrizes constantes nos normativos vigentes da autarquia.

3.7.5.6 Custo de reprodução

O custo de reprodução total de cada benfeitoria avaliada (CT) deve ser encontrado multiplicando-se a sua área equivalente de construção (S) pelo custo unitário (C), ou seja:

$$CT = S \times C \quad (6)$$

3.7.5.7 Avaliação do custo pelo orçamento detalhado

No caso de benfeitorias não comparáveis com aquelas definidas nos projetos-padrão adotadas para o CUB, deve-se fazer a avaliação do custo pelo orçamento detalhado, mediante preenchimento de uma planilha de custos de forma apropriada.

3.7.5.7.1 Vistoria

A vistoria detalhada da benfeitoria avaliada tem o mesmo objetivo já descrito anteriormente: examinar as especificações das benfeitorias que compõem o bem avaliando, o estado de conservação e a idade aparente.

3.7.5.7.2 Levantamento dos quantitativos

Nesta etapa são levantados todos os quantitativos de insumos e serviços aplicados na produção da benfeitoria avaliada.

3.7.5.7.3 Pesquisa de custo

De acordo com as especificações dos insumos e serviços utilizados para execução da benfeitoria, pesquisa-se os seus respectivos custos nas fontes de consulta disponíveis de publicações realizadas pelas entidades ligadas ao setor ao qual pertence à benfeitoria avaliada. Podem ser consultados os boletins do SINAPI e do Sistema de Custos do DNIT. Todavia, outras fontes podem ser utilizadas, desde que devidamente justificado e identificadas no trabalho e citada a data de referência.

3.7.5.7.4 Planilha orçamentária

O preenchimento da planilha deve ser de acordo com o modelo abaixo sugerido pela ABNT NBR 12721, onde são discriminados todos os serviços, indicando-se a unidade de medida, a quantidade, o custo unitário, o custo total e a fonte de consulta.

Tabela 1 – Planilha Orçamentária (Quantificação de Custos)

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo		Fonte
				Unitário	Total	
BDI						%
Total Geral com BDI						R\$

3.7.5.8 Depreciação de ordem física

A depreciação é a perda de valor de um bem, devido a modificações em seu estado ou qualidade ocasionada por decrepitude, deterioração, mutilação, obsolescimento, desmontagem, ou decadência física.

Existem vários métodos para o cálculo da depreciação por coeficiente. Para efeito deste documento recomenda-se a utilização do critério de Ross/Heidecke por ser o mais adotado. Por este método o percentual de depreciação física é calculado levando-se em consideração a idade da benfeitoria e o seu estado de conservação, por meio da seguinte equação:

$$d = [0,5\{\frac{x}{n} + \frac{x}{n^2}\}] + [1 - 0,5\{x/n + x/n^2\}C](1 - r) \quad (7)$$

Onde:

d – Percentual de depreciação da benfeitoria;

x – Idade real ou aparente da benfeitoria;

n – Vida útil, geralmente estimada entre 40 anos e 60 anos;

r – Percentual correspondente ao valor residual, geralmente estimado entre 5 % e 10 %;

C – Coeficiente de Heidecke obtido da tabela abaixo.

Tabela 2 – Coeficiente de Heidecke

Estado	Condição Física	Classificação	Coeficiente (C)
1	Novo (não sofreu e nem necessita de reparos)	Ótimo	0
1,5		Muito bom	0,0032
2	Regular (requereu ou recebeu reparos pequenos)	Bom	0,0252
2,5		Intermediário	0,0809
3	Requer reparações simples	Regular	0,181
3,5		Deficiente	0,332
4	Requer reparações importantes	Mau	0,526
4,5		Muito mau	0,752
5	Sem valor - valor de demolição (residual)	Demolição	1

Para facilitar o cálculo da depreciação por este método, utiliza-se a tabela a seguir com os coeficientes de depreciação de Ross/Heidecke sofrida pelo bem em função da sua duração em relação à vida útil provável e do seu estado de conservação.

Tabela 3 – Coeficientes de depreciação de Ross/Heidecke

Idade em % de vida	Estado de Conservação							
	a	b	c	d	e	f	g	h
2	1,02	1,05	3,51	9,03	18,9	33,9	53,1	75,4
4	2,08	2,11	4,55	10	19,8	34,6	53,6	75,7

Idade em % de vida	Estado de Conservação							
	a	b	c	d	e	f	g	h
6	3,18	3,21	5,62	11	20,7	35,3	54,1	76
8	4,32	4,35	6,73	12,1	21,6	36,1	54,6	76,3
10	5,5	5,53	7,88	13,2	22,6	36,9	55,2	76,6
12	6,72	6,75	9,07	14,3	23,6	37,7	55,8	76,9
14	7,98	8,01	10,3	15,4	24,6	38,5	56,4	77,2
16	9,28	9,31	11,6	16,6	25,7	39,4	57	77,5
18	10,6	10,6	12,9	17,8	26,8	40,3	57,6	77,8
20	12	12	14,2	19,1	27,9	42,2	58,3	78,2
22	13,4	13,4	15,6	20,4	29,1	42,2	59	78,5
24	14,9	14,9	17	21,8	30,3	43,1	59,6	78,9
26	16,4	16,4	18,5	23,1	31,5	44,1	60,4	79,3
28	17,9	17	20	24,6	32,8	45,2	61,1	79,6
30	19,5	19,5	21,5	26	34,1	46,2	61,8	80
32	21,1	21,1	23,1	27,5	35,4	47,3	62,6	80,4

Idade em % de vida	Estado de Conservação							
	a	b	c	d	e	f	g	h
34	22,8	22,8	24,7	29	36,8	48,4	63,4	80,8
36	24,5	24,5	26,4	30,5	38,1	49,5	64,2	81,3
38	26,2	26,2	28,1	32,2	39,6	50,7	65	81,7
40	28,8	28,8	29,9	33,8	41	51,9	65,9	82,1
42	29,8	29,8	31,6	35,5	42,5	53,1	66,7	82,6
44	31,7	31,7	33,4	37,2	44	54,4	67,6	83,1
46	33,6	33,6	35,2	38,9	45,6	55,6	68,5	83,5
48	35,5	35,5	37,1	40,7	47,2	56,9	69,4	84
50	37,5	37,5	39,1	42,6	48,8	58,2	70,4	84,5
52	39,5	39,5	41,9	44	50,5	59,6	71,3	85
54	41,6	41,6	43	46,3	52,1	61	72,3	85,5
56	43,7	43,7	45,1	48,2	53,9	62,4	63,3	86
58	45,8	45,8	47,2	50,2	55,6	63,8	74,3	86,6
60	48,8	48,8	49,3	52,2	57,4	65,3	75,3	87,1

Idade em % de vida	Estado de Conservação							
	a	b	c	d	e	f	g	h
62	50,2	50,2	51,5	54,2	59,2	66,7	75,4	87,7
64	52,5	52,5	53,7	56,3	61,1	61,3	77,5	88,2
66	54,8	54,8	55,9	58,4	69	69,8	78,6	88,8
68	57,1	57,1	58,2	60,6	64,9	71,4	79,7	89,4
70	59,5	59,5	60,5	62,8	66,8	72,9	80,8	90,8
72	62,2	61,9	62,9	85	68,8	74,6	81,9	90,6
74	64,4	64,4	65,3	67,3	70,8	76,2	83,1	91,2
76	66,9	66,9	67,7	69,6	72,9	77,9	84,3	91,8
78	69,4	69,4	72,7	71,9	74,9	89,6	85,5	92,4
80	72	72	72,7	74,3	77,1	81,3	86,7	93,1
82	74,6	74,6	75,3	76,7	79,2	83	88	93,7
84	77,3	77,3	77,8	79,1	81,4	84,8	89,2	94,4
86	80	80	80,5	81,6	83,6	86,6	90,5	95
88	82,7	82,7	83,2	84,1	85,8	88,5	91,8	95,7

Idade em % de vida	Estado de Conservação							
	a	b	c	d	e	f	g	h
90	85,5	85,5	85,9	86,7	88,1	90,3	93,1	96,4
92	88,3	83,3	88,6	89,3	90,4	92,7	94,5	97,1
94	91,2	91,2	91,4	91,9	92,8	94,1	95,8	97,8
96	94,1	94,1	94,2	94,6	95,1	96	97,2	98,5
98	97	97	97,1	97,3	97,6	98	98	99,8
100	100	100	100	100	100	100	100	100

3.7.5.9 Custo de reedição da benfeitoria

O custo de reedição da benfeitoria é estimado subtraindo-se do seu custo de reprodução a parcela relativa à depreciação.

$$CB = CT(1 - d) \quad (8)$$

Onde:

CB – Custo Atual da Benfeitoria;

CT – Custo de Reprodução da Benfeitoria;

d – Percentual de depreciação.

3.7.6 MÉTODO EVOLUTIVO

A composição do valor total do imóvel avaliando é obtida por meio da conjugação de métodos, a partir dos valores do terreno, considerados os custos de reprodução das benfeitorias devidamente depreciado e o fator de comercialização, ou seja:

$$VI = (VT + CB) \times FC \quad (9)$$

Onde:

VI – Valor estimado do imóvel;

VT – Valor estimado do terreno;

CB – Custo de reedição das benfeitorias;

FC – Fator de comercialização.

Nos casos dos terrenos urbanos, conforme mostrado pela ABNT NBR 14653-2:2011, o método evolutivo exige que:

- a) O valor do terreno seja determinado pelo método comparativo direto de dados de mercado, ou na impossibilidade deste, pelo método involutivo;
- b) As benfeitorias sejam apropriadas pelo método comparativo direto de custo ou pelo método da quantificação de custo;
- c) O fator de comercialização seja levado em conta, admitindo-se que pode ser maior ou menor do que a unidade, em função da conjuntura do mercado na época da avaliação.

Quando o imóvel estiver situado em zona de alta densidade urbana, onde o aproveitamento eficiente é preponderante, o profissional da engenharia de avaliações deve analisar a adequação das benfeitorias, ressaltar o subaproveitamento ou o superaproveitamento do terreno e explicitar os cálculos correspondentes.

O método evolutivo pode também ser empregado quando se deseja obter o valor do terreno ou o custo de reedição da benfeitoria a partir do conhecimento do seu valor total.

Para o caso dos terrenos rurais, a composição do valor total do imóvel avaliando é obtida por meio da conjugação de métodos a partir dos valores da terra nua, das benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas, das obras e trabalhos de melhoria das terras, bem como o passivo e o ativo ambiental, quando considerados, ou seja:

$$VTI = VTN + VBR + VBNR + AA - PA \quad (10)$$

Onde:

VTI – é o valor total do imóvel;

VTN – é o valor da terra nua;

VBR – é o valor das benfeitorias reprodutivas;

VBNR – é o valor das benfeitorias não reprodutivas;

AA – é o valor do ativo ambiental, quando considerado pelo profissional da engenharia de avaliações;

PA – é o valor do passivo ambiental, quando considerado pelo profissional da engenharia de avaliações.

Ainda, para o caso de terrenos rurais, o avaliador pode utilizar um fator de comercialização, conforme definido na ABNT NBR 14653-1, na equação do método evolutivo, desde que devidamente fundamentado.

De acordo com a ABNT NBR 14653-3:2019, na aplicação do método evolutivo, convém que:

- a) O valor da terra nua seja determinado pelo método comparativo direto de dados de mercado.
- b) Os valores das benfeitorias e das obras e trabalhos de melhoria das terras sejam apropriados pelo método comparativo direto de custo, pelo método da quantificação de custo ou pelo método da capitalização da renda.

- c) A avaliação de culturas e florestas plantadas seja realizada pelo método da capitalização da renda.

3.7.6.1 Valor de mercado do terreno

O valor do terreno deve ser estimado pelo método comparativo de dados de mercado ou, na impossibilidade deste, pelo método involutivo.

3.7.6.2 Custo de reedição das benfeitorias

O custo de reedição das benfeitorias existentes no terreno deve ser apropriado com base no método comparativo direto de custo ou pelo método da quantificação de custo, seguidos de métodos técnicos de depreciação.

3.7.6.3 Fator de comercialização

A ABNT NBR 14653-1:2019 conceitua que o fator de comercialização é a razão entre o valor de mercado de um bem e o seu custo total, que pode ser igual, maior ou menor do que 1.

De acordo com a ABNT NBR 14653-2:2011, o valor do fator de comercialização pode ser inferido a partir de dados de um mercado semelhante, ser adotado um valor e justificado seu uso ou até mesmo arbitrado. Para a ABNT NBR 14653-3:2019 traz que pode ser adotado um fator de comercialização, desde que este seja devidamente fundamentado.

3.8 ESPECIFICAÇÃO DAS AVALIAÇÕES

A especificação de uma avaliação está relacionada tanto com o empenho do profissional da engenharia de avaliações, como com o mercado e as informações que possam ser dele extraídas.

O grau de fundamentação atingido deve ser explicitado no corpo do laudo. Nos casos em que o grau mínimo I não for atingido, devem ser indicados e justificados os itens das tabelas de especificação que não puderam ser atendidos e os procedimentos e cálculos utilizados na identificação do valor.

As avaliações devem ser especificadas quanto à fundamentação e à precisão. O grau de especificação de uma avaliação deve ser estabelecido em razão do prazo demandado para o serviço, dos recursos disponíveis, bem como da disponibilidade de dados de mercado e da natureza do tratamento a ser empregado.

O grau de fundamentação atingido é estabelecido em função do aprofundamento do trabalho avaliatório, com o envolvimento da seleção da metodologia em razão da confiabilidade, qualidade e quantidade dos dados amostrais disponíveis. O grau de precisão é estabelecido quando é possível medir o grau de certeza e o nível de erro tolerável numa avaliação, sendo aplicável somente para os métodos comparativos de dados de mercado e de custo.

O grau de precisão depende da conjuntura de mercado, da abrangência alcançada na coleta de dados (quantidade, qualidade e natureza) e dos instrumentos utilizados. Para imóveis urbanos e rurais, existem três graus de fundamentação e três graus de precisão, sendo o grau I o menor, o II o intermediário e o III o maior.

As Normas ABNT NBR 14653-2:2011 e 14653-3:2019 estabelecem critérios para enquadramento nos graus de fundamentação das avaliações para todos os métodos nelas previstos e, também, critérios para enquadramento nos graus de precisão para os métodos comparativos de dados de mercado e de custos, através de tabelas específicas. Maiores detalhes sobre estes critérios devem ser consultados nas referidas Normas da ABNT.

Os graus de fundamentação e precisão atingidos devem ser explicitados no corpo do Laudo e Relatório de Metodologia Avaliatória - RMA, em conformidade com a norma específica utilizada para avaliação do bem.

3.9 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO

A seguir são apresentados alguns procedimentos específicos para avaliação dos bens frequentemente desapropriados pelo DNIT.

3.9.1 TERRENOS

Basicamente, os terrenos podem ser rurais, urbanos e glebas. As glebas urbanizáveis são terrenos de transição, ou seja, terrenos rurais passíveis de serem urbanizados.

No caso de terrenos urbanos, devem-se verificar os possíveis usos, tais como: prestação de serviços, indústrias, moradia, comércio, serviços públicos, etc. Logo, é essencial conhecer o Plano de Uso e Ocupação do Solo ou os Planos Diretores. Estes documentos mapeiam o município em zonas, determinando sua finalidade e os índices urbanísticos de aproveitamento. Verificar também, junto à Prefeitura, a existência de algum projeto futuro para a região em questão.

Na caracterização dos terrenos devem ser observadas algumas características:

- a) Forma/geometria: está relacionada com a forma geométrica formada pelas linhas que delimitam o terreno, podendo ter formato regular ou irregular. A forma do terreno influencia no potencial de construção e aproveitamento;
- b) Dimensões: relaciona-se com as medidas/dimensões que definem a geometria do terreno. Tem relação direta com a superfície do terreno e com seu aproveitamento. Destaca-se aqui a dimensão frontal dos terrenos urbanos (testada) que, dependendo da localização e da sua ocupação, tem influência direta na valorização do terreno;
- c) Tipo de solo: destaca-se a classificação do solo e as diversas camadas que compõem o perfil geológico. O tipo de solo define a utilização do terreno e em terrenos rurais define seu cultivo e produtividade. Nos terrenos urbanos, pode definir nas condições e tipo de utilização, podendo até impedir determinados tipos de explorações;
- d) Topografia: características topográficas afetam o potencial construtivo e/ou produtivo. Altas declividades podem acarretar em restrições legais para ocupações, além de gastos financeiros relacionados às obras e/ou terraplanagens para seu aproveitamento. No caso de propriedades rurais é fator influenciante na mecanização da produção;
- e) Acessibilidade: está relacionada à ligação entre o terreno e uma via de acesso, geralmente pública (vias municipais, estaduais ou federais). A distância à via e a qualidade do leito carroçável tem influência direta no valor do terreno. No caso de terrenos urbanos, também se considera o

nível do terreno em relação à via e o eventual impedimento para realizar subdivisões e desmembramentos;

- f) Cobertura vegetal: para terrenos rurais pode-se falar em coberturas vegetais produtivas e não produtivas;
- g) Recursos hídricos: a presença de água em um terreno tem relação direta com o aproveitamento do terreno. No caso de terrenos urbanos a presença de água pode implicar em obras de drenagem e/ou fundações especiais, requerendo atenção e cuidados especiais. Já na exploração agrícola, define o tipo e o grau de exploração agrícola da propriedade tanto na agricultura como na pecuária;
- h) Infraestrutura: consiste em identificar os sistemas que estão presentes no terreno, tais como: energia elétrica, água potável, drenagem pluvial, esgoto e pavimentação;
- i) Proximidade de equipamentos urbanos: consiste em verificar a disponibilidade de serviços nas proximidades do terreno. Como por exemplo: hospitais, delegacias, escolas, praças, ginásios esportivos, transporte coletivo, entre outros;
- j) Aspectos socioeconômicos: determinam, em conjunto com outros aspectos (padrão de renda da região, grau de instrução, padrão das habitações), o mercado imobiliário da região em questão;
- k) Particularidades: devem ser pesquisados fenômenos ou características que estejam afetando o mercado imobiliário ou o imóvel em questão, como por exemplo, a expectativa gerada em torno de um empreendimento futuro;
- l) Aspectos legais: verificar possíveis restrições documentais e/ou judiciais atreladas ao terreno e/ou às benfeitorias (servidões, hipotecas, reservas legais, áreas de preservação permanente, entre outros).

Os aspectos que envolvem a pesquisa são amplos e variados, cabendo ao avaliador a identificação dos mais relevantes. Para isto, é necessário que além de conhecimento

teórico e técnico, o profissional faça uso de sua experiência profissional. Cada avaliação é um caso e cada peculiaridade merece tratamento específico.

Em desapropriações parciais, sinaliza-se novamente que devem ser analisadas situações em que se alteram características relevantes. Eventuais valorizações ou desvalorizações de remanescentes devem ser consideradas no cálculo, conforme a metodologia empregada.

Deve-se atentar para a largura das faixas de domínio, eventuais alargamentos, áreas não edificantes e, em perímetros urbanos, restrições urbanísticas, tais como recuos obrigatórios e dimensões mínimas para lotes. Registra-se novamente a importância dos Planos Diretores ou Leis de Uso e Ocupação do Solo, observando-se sempre em conjunto a Lei Federal nº 6.766/1979, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo urbano.

Na avaliação de terrenos que irão integrar as faixas de domínio procura-se identificar segmentos homogêneos, ou seja, trechos que possuem terrenos com valor unitário dentro de determinado intervalo. Estes segmentos devem ser relatados e identificados por meio do Relatório de Metodologia Avaliativa – RMA, sendo este uma ferramenta utilizada para avaliar determinados bens constantes de um mesmo trecho. O RMA, além de apresentar a pesquisa realizada, deve mostrar o tratamento estatístico e o modelo utilizado para determinação dos valores unitários a serem adotados para elaboração dos laudos individuais.

Observa-se que bens com características peculiares, que não permitam sua inclusão em determinado segmento homogêneo, devem ser avaliados de forma individual.

Como dito anteriormente, a avaliação das glebas urbanizáveis e rurais deve ser feita preferencialmente com a utilização do método comparativo direto de dados de mercado ou, na impossibilidade de uso deste método, pelo método involutivo.

Para utilização do método involutivo recomenda-se considerar os seguintes aspectos:

- a) A viabilidade legal da implantação do parcelamento do solo simulado, respeitadas as restrições da Lei nº 6.766/1979 e das Leis Estaduais e Municipais atinentes ao uso e ocupação do solo. Deve-se atentar para

os parâmetros físicos e urbanísticos exigidos para o loteamento, tais como: o percentual máximo de áreas vendáveis, infraestrutura mínima, leitões carroçáveis, declives máximos, entre outros;

- b) A possibilidade de desmembramentos parciais, com frente para vias ou logradouros públicos oficiais. Desde que estes sejam legalmente viáveis e economicamente vantajosos, com loteamento da área remanescente;
- c) O estado dominial e eventuais gravames sobre a gleba, tais como: a existência de direitos reais e possessórios (informados pelo contratante);
- d) Caso a gleba urbanizável seja avaliada como empreendimento, devem ser seguidos os preceitos da ABNT NBR 14653-4.

Quando houver dúvidas sobre a viabilidade da urbanização da gleba, recomenda-se verificar o seu valor por meio de seus frutos, tais como, locação, arrendamento e outros.

3.9.2 BENFEITORIAS NÃO REPRODUTIVAS

Da mesma forma que os terrenos, as benfeitorias não reprodutivas para fins de avaliação devem ser previamente caracterizadas e classificadas, sendo estes os principais itens:

- a) Tipo: está relacionado com a finalidade e características físicas e funcionais, por exemplo: casas, apartamentos, barracões;
- b) Padrão: está relacionado à qualidade e especificações, por exemplo: padrões construtivos (mínimo, baixo, normal e alto);
- c) Vocação/adequação: está relacionada com o tipo e características da benfeitoria em função da utilização/vocação da região em que se encontra;
- d) Idades: refere-se às idades aparente e real da benfeitoria;
- e) Estado de conservação: relaciona-se com a situação física;
- f) Áreas: identificar as áreas (construída, equivalente, útil, etc).

Deve-se caracterizar de forma detalhada a benfeitoria, relatando sobre repartições internas, materiais empregados, tipos de acabamento (pisos, revestimentos, forro, cobertura, etc.), obediência ao código de obras, etc.

O laudo deve conter o croqui da benfeitoria, sua localização em relação à faixa de domínio, assim como o relatório fotográfico (interno e externo).

3.9.3 BENFEITORIAS REPRODUTIVAS

Para avaliação de benfeitorias reprodutivas, recomenda-se utilizar o método da renda a partir da montagem do seu fluxo de caixa estimado (incluindo-se as receitas, despesas e custos de produção) descontado com base em uma taxa praticada pelo setor.

Para adoção dos procedimentos mais adequados nas indenizações deve ser identificado se a cultura possui exploração comercial ou se trata somente de subsistência, onde alternativamente, podem ser utilizados valores publicados por entidades regionais reconhecidas. Neste caso, as tabelas com as respectivas fontes e datas de referência devem constar no RMA.

3.9.4 OUTROS BENS

Para avaliação de máquinas, equipamentos, recursos naturais e outros bens, deve-se consultar as normas técnicas específicas da ABNT e literatura especializada.

4 PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

4 PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

O Projeto de Engenharia é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviços de implantação e/ou pavimentação de segmentos rodoviários, elaborado com base nas indicações de estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica da obra viária e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e prazos de execução para fins de licitação.

O Projeto de Desapropriação é parte integrante do Projeto de Engenharia e deve ser desenvolvido em conformidade com os dispositivos regulamentares e o Termo de Referência elaborado especificamente para o empreendimento. Essencialmente tem por finalidade o levantamento de informações que resultarão na instrução dos processos de desapropriação individualizados por imóvel visando à execução das desapropriações e a liberação das frentes de obra para o empreendimento.

O Projeto de Desapropriação se divide em duas fases sucessivas e integradas denominadas de Projeto Básico de Desapropriação e Projeto Executivo de Desapropriação, que possuem níveis de detalhamento diferentes. A definição de qual destas fases adotar no Projeto de Engenharia está atrelada ao planejamento do empreendimento e à modalidade de contratação do Projeto de Engenharia e/ou da obra.

As desapropriações e a liberação de frentes de obra devem ser realizadas em momento oportuno, de modo a evitar que áreas sejam desapropriadas sem a segurança da efetiva execução das obras ou sua viabilidade. Ademais, as avaliações dos imóveis a serem desapropriados para liberação de frentes de obra em empreendimentos do DNIT devem ser contemporâneas ao pagamento das indenizações, uma vez que os valores praticados no mercado imobiliário são dinâmicos. Entre o Projeto de Engenharia e a execução da obra, quando não é utilizado o regime de contratação integrada, pode transcorrer tempo significativo. Assim, é imprescindível um planejamento adequado dos empreendimentos, possibilitando visualizar o nível de detalhamento adequado que se espera da disciplina de Projeto de Desapropriação.

Via de regra, em contratações não integradas, assim como em projetos doados à autarquia, o Projeto de Engenharia, será composto apenas pelo Projeto Básico de Desapropriação, tendo em vista o possível lapso temporal entre a sua aprovação e a respectiva obra viária, bem como a constante dinâmica do mercado imobiliário, o que pode incorrer em uma inevitável necessidade de alteração na metodologia avaliativa e, logo, nos valores dos imóveis a serem desapropriados e nos dados de cadastramento dos proprietários.

Neste caso, o Projeto Executivo de Desapropriação deverá ser contratado posteriormente à aprovação do Projeto de Engenharia na Fase Executiva e anteriormente ao início da execução da respectiva obra viária, de acordo com os prazos estabelecidos no planejamento do empreendimento e sugeridos no Título I, Livro II, Parte IV, da Instrução Normativa nº 75/DNIT SEDE, de 30 de novembro de 2021, que “Dispõe sobre as desapropriações no âmbito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT”, ou qualquer outro normativo que vier substituí-la ou complementá-la

Por sua vez, em contratações integradas de projeto e obra viária o Projeto Básico de Desapropriação deverá ser apresentado como Anteprojeto de Desapropriação e compor o correspondente Anteprojeto de Engenharia. Assim, nestes casos, o Projeto de Engenharia será composto apenas pelo Projeto Executivo de Desapropriação, pois neste cenário é esperado início imediato da obra após aprovação do Projeto de Engenharia, logo será necessária a efetiva execução das desapropriações e liberação das frentes de serviço.

4.1 PROJETO BÁSICO DE DESAPROPRIAÇÃO

A fase de projeto básico define a concepção do projeto de desapropriação. O Projeto Básico de Desapropriação ou Anteprojeto de Desapropriação consiste no conjunto de elementos necessários e suficientes para caracterizar preliminarmente as áreas a serem desapropriadas e apresentar os valores estimados de indenização, referentes a um empreendimento viário específico, com o objetivo de subsidiar a contratação/elaboração do Projeto Executivo de Desapropriação.

Sua elaboração está condicionada ao Projeto Geométrico – Fase Básica aprovado, ou planta similar aprovada. Nele deverá ser apresentado fundamentalmente o

Reconhecimento da Faixa de Domínio Existente, a Caracterização dos Imóveis a Serem Desapropriados, a Planta Geral de Localização, o Diagrama Linear, o Perfil das Demolições, a Estimativa de Indenizações e o Quadro Resumo de Desapropriação. A elaboração, apresentação, análise e aprovação do Projeto Básico de Desapropriação ou do Anteprojeto de Desapropriação, conforme for o caso, deverá seguir as diretrizes estabelecidas na Parte III da Instrução Normativa nº 75/DNIT SEDE, de 30 de novembro de 2021, que “Dispõe sobre as desapropriações no âmbito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT”, ou qualquer outro normativo que vier substituí-la ou complementá-la.

O Projeto Básico de Desapropriação deverá integrar os projetos de engenharia na fase básico ou os anteprojetos de engenharia (caso em que deverá ser nomeado Anteprojeto de Desapropriação), conforme modalidade de licitação prevista, sejam elaborados diretamente, contratados ou recebidos em doação pelo DNIT. Poderá ser desenvolvido, ainda, sempre que houver necessidade de informações preliminares para procedimentos desapropriatórios.

4.2 PROJETO EXECUTIVO DE DESAPROPRIAÇÃO

O Projeto Executivo de Desapropriação consiste no conjunto de informações, documentos e elementos técnicos necessários e suficientes à efetiva execução das desapropriações e é composto pelos seguintes volumes: Relatório de Metodologia Avaliatória – RMA, Relatório de Programação – RP e Cadastros Técnicos de Desapropriação – CTDs.

O Relatório de Metodologia Avaliatória – RMA é um estudo detalhado com apresentação de toda a metodologia avaliatória a ser adotada nos subsequentes Laudos Técnicos de Avaliação dos imóveis a serem desapropriados. Sua elaboração está condicionada ao Projeto Geométrico – Fase Básica ou Fase Executiva aprovado, ou planta similar de nível executivo aprovada.

Com relação às desapropriações realizadas pelo DNIT, as avaliações dos imóveis a serem desapropriados são realizadas basicamente por meio do RMA e dos Laudos Técnicos de Avaliação, os quais devem ser elaborados por profissional da engenharia de avaliações.

As metodologias avaliatórias propostas no Relatório de Metodologia Avaliatória – RMA e a aplicação destas nos Laudos Técnicos de Avaliação deverão estar fundamentadas nas normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e normativos próprios do DNIT sobre o tema.

Por sua vez, o Relatório de Programação – RP é um estudo em que é apresentado o pré-cadastramento dos imóveis a serem desapropriados, os subsídios para a elaboração e publicação da Portaria de Declaração de Utilidade Pública das áreas e o cronograma de entrega dos Cadastros Técnicos de Desapropriação – CTDs. Sua elaboração está condicionada ao Projeto Geométrico – Fase Executiva aprovado, ou planta similar de nível executivo aprovada.

Por fim, o Cadastro Técnico de Desapropriação – CTD se caracteriza como um conjunto de documentos referentes a um imóvel específico que tem por objetivo subsidiar técnica e juridicamente a execução de procedimento desapropriatório.

O Cadastro Técnico de Desapropriação – CTD é composto por documentos gerais (portarias diversas, etc.), documentos da propriedade/posse, do proprietário/posseiro e documentos técnicos, como laudo de avaliação e seus anexos.

São anexos do Laudo Técnico de Avaliação a Planta Individual de Localização do imóvel a desapropriar, a(s) Planta(s) Baixa(s) da(s) Benfeitoria(s) não Reprodutiva(s), caso existente(s), o Memorial Descritivo da área a desapropriar, o Relatório Fotográfico, entre outros documentos técnicos que poderão ser necessários ou complementares ao laudo.

A elaboração dos Cadastros Técnicos de Desapropriação – CTDs está condicionada ao Relatório de Programação – RP aprovado e a publicação da portaria de declaração de Utilidade Pública – DUP abrangendo as correspondentes áreas a serem desapropriadas. Já a elaboração dos Laudos Técnicos de Avaliação está condicionada, também, ao Relatório de Metodologia Avaliatória – RMA aprovado. Em caso de inexistir Relatório de Programação – RP a elaboração dos Cadastros Técnicos de Desapropriação – CTDs fica condicionada ao Projeto Geométrico – Fase Executiva aprovado, ou planta similar de nível executivo aprovada.

Cada produto que compõe o Projeto Executivo de Desapropriação deve ser analisado pelo respectivo setor competente, a saber: Relatório de Programação – RP pela Superintendência Regional por meio do serviço responsável pelas desapropriações; Relatório de Metodologia Avaliativa – RMA, pela Coordenação Geral de Desapropriação e Reassentamento – CGDR/DPP; e os Cadastros Técnicos de Desapropriação – CTDs, pela Superintendência Regional por meio da Comissão de Desapropriação do empreendimento.

Os Cadastros Técnicos de Desapropriação – CTDs deverão ser desenvolvidos no Sistema de Gestão de Desapropriação – SGPD. A comissão de desapropriação irá analisar os CTDs e homologar os laudos técnicos de avaliação e seus anexos por meio do referido sistema.

A elaboração, apresentação, análise e aprovação do Projeto Executivo de Desapropriação e, logo, dos volumes que o compõe, deverá seguir as diretrizes estabelecidas na Parte IV da Instrução Normativa nº 75/DNIT SEDE, de 30 de novembro de 2021, que “Dispõe sobre as desapropriações no âmbito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT”, ou qualquer outro normativo que vier substituí-la ou complementá-la.

O Projeto Executivo de Desapropriação deverá integrar os projetos de engenharia na fase executiva e deverá ser elaborado após a aprovação do Projeto Executivo Geométrico e anteriormente ao início da execução das obras, conforme modalidade de licitação prevista, sejam elaborados diretamente, contratados ou recebidos em doação pelo DNIT. Poderá ser desenvolvido, ainda, sempre que houver necessidade de informações detalhadas visando efetivação de procedimentos desapropriatórios.

5 PROCEDIMENTOS DE DESAPROPRIAÇÃO

5 PROCEDIMENTOS DE DESAPROPRIAÇÃO

Os procedimentos desapropriatórios consistem nas ações que devem ser realizadas ou conduzidas diretamente pelo DNIT para que as desapropriações possam ser executadas e concluídas de maneira adequada. Estes procedimentos são realizados de forma complementar à elaboração, análise e a aprovação dos Projetos Básico e Executivo de Desapropriação.

A CGDR/DPP/DNIT SEDE poderá ser consultada em caso de dúvidas quanto aos procedimentos desapropriatórios, dos quais serão abordados a seguir o Reconhecimento de Faixa de Domínio Existente, a Declaração de Utilidade Pública - DUP, a instrução individual dos processos de desapropriação e a execução das desapropriações propriamente dita, via administrativa e/ou judicial.

5.1 RECONHECIMENTO DE FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE

Para desenvolvimento do projeto da obra e seus detalhes executivos, principalmente para obras de duplicação e melhorias, deve-se atentar para que não existam conflitos com a faixa de domínio já existente. Desta forma, faz-se necessário que o trecho de intervenção seja previamente inspecionado, identificando-se os possíveis pontos de conflito e dificuldades a serem enfrentadas no procedimento desapropriatório. Deverão ser identificadas e delimitadas as áreas que já foram objeto de desapropriação anterior, assim como aquelas que já são de domínio público, de modo a possibilitar a efetiva definição de quais áreas devem ser cadastradas para fins de desapropriação.

O Reconhecimento de Faixa de Domínio Existente objetiva reconhecer os limites da Faixa de Domínio Existente de um segmento específico de via federal. Este procedimento pode ser realizado durante a elaboração de Projeto Básico de Desapropriação, Anteprojeto de Desapropriação, programas de regularização fundiária do DNIT, ou sempre que for necessário esclarecer a exata dimensão da largura da Faixa de Domínio Existente de determinado segmento.

Este procedimento é especialmente útil no caso de empreendimentos viários a serem executados em rodovias em leito natural onde, embora exista uma rodovia consolidada pelo uso, não é localizado um projeto de engenharia para o segmento ou

este não apresenta as dimensões da Faixa de Domínio Existente, assim como nos casos de vias implantadas onde a Faixa de Domínio Existente constante no Projeto de Engenharia, o que entendemos por Faixa de Domínio Documentada, não é compatível com a Faixa de Domínio Consolidada, ou seja, aquela visualizada de fato no campo.

Nesses casos é de grande auxílio o procedimento de Reconhecimento de Faixa de Domínio Existente para que, a partir da realização de um estudo técnico e da nomeação de uma Comissão de Reconhecimento de Faixa de Domínio Existente, seja formalizada em um Termo de Reconhecimento de Faixa de Domínio Existente a dimensão e posição da Faixa de Domínio Existente em determinado segmento de via. O termo será, a partir da conclusão do procedimento, a informação oficial a ser consultada quanto à Faixa de Domínio Existente.

O procedimento de Reconhecimento de Faixa de Domínio Existente irá garantir uma maior segurança jurídica nos trabalhos de gestão e fiscalização da Faixa de Domínio Existente pelo DNIT, na correta quantificação e delimitação das áreas a serem desapropriadas em empreendimentos futuros e no exercício dos direitos de propriedade dos proprietários lindeiros.

O procedimento deverá ser conduzido conforme as diretrizes estabelecidas na parte II, da Instrução Normativa nº 75/DNIT SEDE, de 30 de novembro de 2021, que “Dispõe sobre as desapropriações no âmbito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT”, ou qualquer outro normativo que vier substituí-la ou complementá-la.

5.2 DECLARAÇÃO DE UTILIDADE PÚBLICA - DUP

A Declaração de Utilidade Pública é concretizada por meio de portaria assinada pelo Diretor-Geral do DNIT e publicada no Diário Oficial da União – DOU, conforme competência atribuída ao DNIT no art. 82, IX, da Lei nº 10.233/2001.

A portaria é o instrumento legal para afetação ao interesse público dos bens necessários para implantação do Sistema Federal de Viação, definidos a partir de um projeto geométrico de nível executivo aprovado pelo DNIT, ou planta similar de nível executivo aprovada.

A portaria é minutada pelo setor responsável pelas desapropriações nas Superintendências Regionais do DNIT – SRs/DNIT, conforme Regimento Interno vigente. Posteriormente é encaminhado processo específico devidamente instruído, via SEI, à CGDR/DPP/DNIT SEDE para os trâmites posteriores visando a publicação da portaria de DUP.

De ordem prática, são efeitos da publicação da DUP:

- a) Submeter o bem à força expropriatória do Estado;
- b) Fixar o estado do bem para fins indenizatórios;
- c) Conferir ao DNIT o direito de penetrar no bem a fim de fazer verificações e medições, vedado o abuso de poder;
- d) Dar início a contagem do prazo de caducidade da declaração.

Em função da DUP e, a partir do cadastramento dos bens a ser realizado pelo DNIT, apenas as benfeitorias necessárias e as úteis e, estas últimas, desde que realizadas mediante autorização do DNIT, serão passíveis de indenização.

Os efeitos da declaração de utilidade pública não se confundem com a desapropriação em si, não podendo impedir a normal utilização do bem ou prejudicar sua disponibilidade. A execução da desapropriação somente se inicia efetivamente mediante o acordo administrativo ou com a citação para a ação judicial.

A DUP tem um prazo de caducidade de 5 anos, conforme Decreto-Lei nº 3.365/41, a partir do qual deverá se aguardar um ano para uma nova declaração da mesma área. O prazo deverá ser contado a partir da data de publicação da portaria.

Após a publicação da DUP, deverá ser providenciada pelos setores competentes do DNIT a liberação das frentes de obra, no tempo oportuno, por meio da concretização das desapropriações, concebidas no projeto executivo de desapropriação, via acordos administrativos e/ou judiciais, imissão na posse das áreas, ou outros instrumentos adequados conforme normativos vigentes do DNIT e orientações da Procuradoria Federal Especializada - PFE/DNIT.

O procedimento para publicação da DUP no DNIT deverá ser conduzido conforme as diretrizes do Parte V, da Instrução Normativa nº 75/DNIT SEDE, de 30 de novembro de 2021, que “Dispõe sobre as desapropriações no âmbito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT”, ou qualquer outro normativo que vier substituí-la ou complementá-la. As portarias de DUP publicadas pelo DNIT podem ser verificadas por meio de consulta ao Sistema de Gestão de Processos de Desapropriação - SGPD e website do DNIT para acesso público.

5.3 EXECUÇÃO DAS DESAPROPRIAÇÕES

Como já mencionado, a desapropriação inicia-se, de fato, com o acordo administrativo ou com a citação judicial, valendo-se a supremacia constitucional de “prévia indenização”, sendo expressamente vedado o cometimento de esbulho. Desta forma, é extrajudicial ou administrativa, quando há acordo em relação ao valor da indenização e os documentos necessários ao processo são apresentados, culminando com a escritura pública e a subsequente transcrição no registro imobiliário.

Não cumpridos os pré-requisitos para o acordo administrativo, intenta-se a via judicial, que segue os ritos previstos no Decreto-Lei nº 3.365/1941. Neste caso, o Poder Judiciário examinará o ato de desapropriação, cabendo contestação somente sobre eventuais vícios do processo judicial ou discordância do valor da indenização.

Antes e durante a execução das desapropriações é fundamental o planejamento das ações a serem realizadas, uma vez que consiste em processo burocrático e que envolve muitos atores (DNIT, Cartórios, Procuradorias, Justiça Federal), o que demanda tempo e dedicação dos profissionais envolvidos. Também é fundamental o respeito a todas as etapas do procedimento desapropriatório, incluindo seus pré-requisitos e procedimentos próprios, conforme constantes nos normativos do DNIT, para que as desapropriações possam ser executadas com maior segurança e celeridade.

Importante ressaltar que como parte do planejamento é necessário que seja compatibilizado o cronograma de execução das obras com o cronograma de execução das desapropriações. Assim, evitam-se desapropriações indiretas, que ocorrem quando o Poder Público realiza apossamento administrativo do bem particular sem a observância do Decreto-Lei Nº 3.365, de 1941.

Declarada a utilidade pública e cumpridos os requisitos da instrução processual, a desapropriação poderá ser efetivada via acordo administrativo ou via acordo judicial. O primeiro ocorre na fase administrativa da desapropriação enquanto o segundo ocorre na fase judicial da desapropriação.

5.3.1 FASE ADMINISTRATIVA DA DESAPROPRIAÇÃO

A fase administrativa da desapropriação em síntese se inicia com a instrução do processo de desapropriação, segue com a oferta indenizatória e a formalização do acordo administrativo de desapropriação e, nos casos em que não houver acordo entre as partes, continua com o encaminhamento do processo visando o ajuizamento da ação de desapropriação e o planejamento dos mutirões de conciliação.

Na sequência será brevemente abordado cada um dos componentes da fase administrativa da desapropriação. Mais informações a respeito destes componentes deverão ser consultadas na Parte VI da Instrução Normativa nº 75/DNIT SEDE, de 30 de novembro de 2021, que “Dispõe sobre as desapropriações no âmbito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT”, ou qualquer outro normativo que vier substituí-la ou complementá-la.

5.3.1.1 INSTRUÇÃO DOS PROCESSOS DE DESAPROPRIAÇÃO

Deverá ser instruído, via SEI, um processo de desapropriação para cada CTD aprovado. A abertura, instrução, encaminhamentos e o acompanhamento dos processos de desapropriação deverão ser realizados pelo setor responsável pelas desapropriações nas SRs/DNIT, conforme Regimento Interno vigente, com auxílio da Comissão de Desapropriação.

Os processos de desapropriação deverão ser instruídos com a documentação relativa à propriedade/posse da área atingida e aos proprietários/posseiros, além da avaliação imobiliária e outros documentos concernentes aos atos administrativos, bem como aqueles relativos aos recursos financeiros destinados ao pagamento da indenização.

Durante a execução das desapropriações a instrução de cada processo de desapropriação deverá ser realizada de forma contínua e atualizada ao longo de todo o procedimento desapropriatório, seja este conduzido de forma administrativa ou

judicial, sempre que forem produzidos ou recebidos novos documentos que forem pertinentes ao procedimento, até a conclusão da desapropriação do imóvel.

Os processos de desapropriação somente serão considerados concluídos após a inclusão nestes das respectivas certidões de registro das áreas desapropriadas, bem como dos comprovantes de pagamentos dos valores indenizatórios.

5.3.1.2 OFERTA INDENIZATÓRIA

Processos administrativos contendo CTDs instruídos com Relatórios Documentais que não possuem situações impeditivas à realização de acordos administrativos de desapropriação e, desde que tais CTDs estejam aprovados, o DNIT deverá notificar os proprietários destes imóveis a serem desapropriados e apresentar-lhes as ofertas indenizatórias.

A notificação se fará acompanhar das informações e documentos constantes no art. 10-A, §1º do Decreto-Lei Nº 3.365, de 1941, devendo nela constar a ressalva de que a celebração de eventual acordo administrativo fica condicionada ao preenchimento de todos os requisitos legais para lavratura e registro da escritura pública de acordo, a serem indicados pelos respectivos tabelionatos e cartórios de registro imobiliário.

Quanto à forma, a notificação prevista no caput deste artigo deverá obedecerá ao disposto no art. 26 da Lei Nº 9.784 , de 1999, podendo ser efetuada por ciência no processo, por via postal com aviso de recebimento, por telegrama ou outro meio que assegure a certeza da ciência do interessado.

Entregue a notificação administrativa, o proprietário poderá expressar aceite no prazo de 15 dias. Transcorrido o prazo para aceitação sem que haja manifestação do interessado, o DNIT certificará o silêncio do proprietário, que equivalerá à rejeição da oferta indenizatória.

5.3.1.3 ACORDOS ADMINISTRATIVOS DE DESAPROPRIAÇÃO

O Acordo administrativo de desapropriação é a formalização da desapropriação mediante acordo entre o poder público e o particular proprietário do bem, quanto ao valor da indenização, sem homologação judicial.

A desapropriação é conduzida de forma administrativa quando há acordo em relação ao valor da indenização oferecido pelo DNIT, manifestado formalmente pelo proprietário do imóvel a ser desapropriado, bem como quando a documentação constante no processo de desapropriação está adequada para a finalidade de realização do acordo administrativo.

A desapropriação por acordo administrativo é concretizada com a assinatura de uma escritura pública de desapropriação pelas partes, DNIT e proprietário, averbação do ato na matrícula do imóvel em questão e abertura de matrícula da área desapropriada em nome da União, no CNPJ da Secretaria de Patrimônio da União - SPU do respectivo Estado.

Processos administrativos contendo CTDs aprovados, que estiverem instruídos com o Termo de Concordância do Valor Indenizatório indicando a aceitação da oferta de indenização pelo proprietário e com os documentos e critérios exigidos pelos tabelionatos e cartórios de registro imobiliário serão conduzidos para a formalização do acordo administrativo via lavratura de escritura pública de desapropriação.

Lavrada a escritura pública de desapropriação deverá ser providenciado o subsequente registro da desapropriação no cartório de registro de imóveis e posterior pagamento da oferta indenizatória, a ser efetivado exclusivamente em conta corrente titularizada pelo proprietário.

É absolutamente vedada a efetivação do pagamento antes da averbação e abertura de matrícula da desapropriação perante o Cartório de Registro Imobiliário.

5.3.1.4 ENCAMINHAMENTO DOS PROCESSOS VISANDO O AJUIZAMENTO DA AÇÃO DE DESAPROPRIAÇÃO

Processos administrativos contendo CTDs aprovados em que não for possível realizar a oferta administrativa, entre eles aqueles instruídos com Relatórios Documentais que possuem situações impeditivas à realização de acordos administrativos de desapropriação, bem como aqueles nos quais houver rejeição expressa ou tácita da oferta indenizatória pelos proprietários dos imóveis a serem desapropriados, deverão ser remetidos à PFE/DNIT para análise de viabilidade de ingresso de ação judicial de desapropriação.

Emitida a manifestação jurídica da PFE/DNIT de viabilidade de ingresso de ação judicial de desapropriação, o processo deverá ser devolvido à SR/DNIT respectiva visando ciência e eventual adoção das providências administrativas consignadas na referida manifestação.

Após ciência e/ou adoção das providências pertinentes, a cargo da SR/DNIT, e estando saneado o processo administrativo, o Apoio ao Núcleo Nacional de Desapropriações junto a PFE/DNIT remeterá os autos à Procuradoria Federal responsável pela representação judicial da autarquia, para que seja efetivado o ajuizamento da ação.

5.3.1.5 PLANEJAMENTO DOS MUTIRÕES DE CONCILIAÇÃO

Entende-se por mutirão de conciliação o evento realizado pela Justiça Federal em parceria com o DNIT, Procuradoria-Geral Federal - PGF (Procuradoria Federal Especializada junto ao DNIT - PFE/DNIT e Procuradoria Federal nos Estados - PF/UF), Defensoria Pública da União - DPU e demais entes interessados, de forma coordenada e planejada, para realização de conjunto de audiências de conciliação em ações de desapropriação, com o escopo de otimizar a obtenção de resultados, bem como uma melhor articulação entre os participantes.

Por se tratar de procedimento complexo e envolver inúmeros e distintos atores é fundamental que se faça um correto planejamento dos mutirões de conciliação. Para tanto, o DNIT em conjunto com a PFE/DNIT deverá elaborar cronograma próprio a partir das definições junto à Justiça Federal, para cada mutirão, no qual constarão os dados específicos de cada processo, os horários das audiências e os participantes das mesas, entre outras informações pertinentes.

Preliminarmente aos mutirões de conciliação, quando possível e oportuno, deverá ser realizada reunião junto à comunidade afetada, visando esclarecer os procedimentos a serem realizados nas audiências de conciliação.

Importa salientar que a realização de audiências judiciais de conciliação de desapropriação por meio de mutirões de conciliação resulta em elevados índices de acordos, resultando em maior celeridade na liberação das áreas para as obras e redução de custos processuais.

5.3.2 FASE JUDICIAL DA DESAPROPRIAÇÃO

A partir do ajuizamento da ação de desapropriação inicia-se a fase judicial da desapropriação que, em síntese, ocorre com a comunicação dos atos processuais e do depósito do valor da oferta e imissão provisória na posse, segue com a audiência judicial de conciliação e decorrente formalização do acordo judicial de desapropriação e, nos casos em que não houver conciliação entre as partes e existindo determinação do Juízo, continua com a realização da perícia judicial.

Na sequência será brevemente abordado cada um dos componentes da fase judicial da desapropriação. Mais informações a respeito destes componentes deverão ser consultadas na Parte VII da Instrução Normativa nº 75/DNIT SEDE, de 30 de novembro de 2021, que “Dispõe sobre as desapropriações no âmbito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT”, ou qualquer outro normativo que vier substituí-la ou complementá-la.

5.3.2.1 COMUNICAÇÃO DE ATOS PROCESSUAIS

A comunicação dos atos processuais seguirá a disciplina prevista no Código de Processo Civil Brasileiro e legislação processual em vigor. O DNIT, na qualidade de parte processual, será intimado para a prática de atos processuais ou cumprimento de decisões judiciais através do órgão da Procuradoria Geral Federal com representação judicial da autarquia no local em que tramitará a ação judicial.

5.3.2.2 DEPÓSITO DO VALOR DA OFERTA E IMISSÃO PROVISÓRIA NA POSSE

Comunicado o ajuizamento da ação judicial de desapropriação o DNIT providenciará o depósito da oferta de indenização em conta à disposição da Justiça Federal, diretamente vinculada ao processo respectivo, sendo vedado o pagamento direto à parte contrária.

Sem prejuízo da realização de audiências judiciais de conciliação, o depósito da oferta inicial autoriza o deferimento de medida liminar de imissão provisória na posse, mediante decisão judicial a ser proferida pelo Juiz Federal condutor do feito.

O levantamento da oferta pelo expropriado fica sujeito à publicação de edital para conhecimento de terceiros e demais providências consignadas no art. 34 do Decreto-

Lei nº 3.365, de 1941, mesmo nos casos em que houver a celebração de acordo em audiência judicial de conciliação.

5.3.2.3 AUDIÊNCIAS JUDICIAIS DE CONCILIAÇÃO

Os processos de desapropriação que forem objeto de ajuizamento de ações de desapropriação na Justiça Federal deverão ser preferencialmente conduzidos visando à realização de audiências judiciais de conciliação, em atos singulares ou por meio de mutirões de conciliação.

Nas audiências de conciliação as partes se reúnem em mesa de conciliação com o juiz responsável ou conciliador (pessoa capacitada e credenciada pela Justiça) para a tentativa de realização de acordo quanto aos valores das indenizações decorrentes de processos desapropriatórios. O DNIT é representado em cada uma das mesas de conciliação por um preposto técnico assistido por um Procurador Federal.

5.3.2.4 ACORDOS JUDICIAIS DE DESAPROPRIAÇÃO

O Acordo judicial de desapropriação é a formalização da desapropriação, mediante acordo entre o poder público e o particular proprietário do bem, quanto ao valor da indenização, com homologação judicial, podendo ser firmado em audiência judicial de conciliação.

Recomenda-se que no acordo judicial de desapropriação, a pedido da representação judicial da autarquia e sujeita a homologação judicial, conste as determinações pertinentes do Juízo ao cartório de registro de imóveis competente visando à averbação, registro e abertura de matrícula da área desapropriada, bem como constem o prazo para o pagamento do valor indenizatório (ou do depósito judicial, conforme o caso) e o prazo para a desocupação do imóvel desapropriado, entre outras determinações pertinentes.

Havendo acordo entre as partes durante as audiências de conciliação, ou após realização de perícia judicial deverá ser providenciado o subsequente registro da desapropriação no cartório de registro de imóveis, a partir de sentença do juízo responsável.

5.3.2.5 PERÍCIAS JUDICIAIS

Perícia Judicial é o meio de prova previsto no Código de Processo Civil, através da qual o Perito Judicial elabora Laudo Pericial de avaliação do imóvel a ser desapropriado com o intuito de munir o juízo com argumentos técnicos e imparciais a respeito da lide.

Deverá o DNIT ser representado nas perícias judiciais por um Assistente Técnico, ao qual compete questionar a indicação do Perito caso este não atenda aos requisitos técnicos necessários, manifestar-se quanto ao valor de honorários apresentados pelo Perito, elaborar quesitos para provar sua tese no processo, acompanhar os trabalhos realizados pelo Perito e manifestar-se sobre o Laudo Pericial, entre outras atribuições pertinentes.

5.3.3 AVERBAÇÕES, REGISTROS E ABERTURA DE MATRÍCULAS DAS ÁREAS DESAPROPRIADAS

Formalizado o acordo administrativo ou judicial de desapropriação, ou transitada em julgado a sentença que julgar a ação de desapropriação, o DNIT deverá solicitar junto ao cartório de registro de imóveis competente a subsequente averbação da desapropriação na matrícula do imóvel em questão e abertura de matrícula da área desapropriada, em conformidade com o estabelecido na Parte VIII da Instrução Normativa nº 75/DNIT SEDE, de 30 de novembro de 2021, que “Dispõe sobre as desapropriações no âmbito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT”, ou qualquer outro normativo que vier substituí-la ou complementá-la.

Todas as certidões de registro das áreas desapropriadas deverão ser encaminhadas à Secretária de Patrimônio da União - SPU do respectivo Estado solicitando as suas inclusões no sistema SPUnet ou, caso possível, o DNIT deverá fazer a própria inclusão no citado sistema.

Sempre que possível, o DNIT deverá providenciar a unificação de todas as matrículas que compõe a faixa de domínio da rodovia.

6 CONVENIOS E SIMILIARES

6 CONVÊNIOS E SIMILARES

Convênio é todo acordo, ajuste ou qualquer outro instrumento que discipline a transferência de recursos financeiros dos Orçamentos da União visando a execução de programa de governo, envolvendo a realização de projeto, atividade, serviço, aquisição de bens ou evento de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação, e tenha como partícipes, de um lado, órgão da administração pública federal direta, autarquias, fundações públicas, empresas públicas ou sociedades de economia mista, e, de outro, órgão ou entidade da administração pública estadual, distrital ou municipal, direta ou indireta, ou ainda, entidades privadas sem fins lucrativos (TCU, 2013).

Nos termos do Art. 12 Inciso I da Lei nº 10.233/2001, que criou o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, uma das diretrizes gerais do gerenciamento da infraestrutura e da operação dos transportes aquaviário e terrestre é a descentralização das ações, sempre que possível, promovendo sua transferência a outras entidades públicas, mediante convênios de delegação.

Especificamente em relação ao DNIT, o Art. 82 Inciso V da Lei nº 10.233/2001 definiu como atribuição da Autarquia a obrigação de gerenciar, diretamente ou por meio de convênios de delegação ou cooperação, projetos e obras de construção e ampliação de rodovias, decorrentes de investimentos programados pelo Ministério da Infraestrutura e autorizados pelo orçamento geral da União.

O Regimento Interno do DNIT, especificamente no Art. 4º Inciso VI, também prevê a competência do DNIT para gerenciar, “diretamente ou por meio de convênios de delegação ou de cooperação, projetos e obras de construção e ampliação de rodovias, ferrovias, vias navegáveis, eclusas ou outros dispositivos de transposição hidroviária de níveis em hidrovias situadas em corpos de água da União, e instalações portuárias públicas de pequeno porte, decorrentes de investimentos programados pelo Ministério da Infraestrutura e autorizados pelo Orçamento Geral da União – OGU”.

Com efeito, é competência do DNIT a administração das rodovias federais, podendo firmar convênios de delegação ou de cooperação, com órgãos e entidades da Administração Pública Federal, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em

vista a descentralização e a gerência eficiente dos programas e projetos, conforme estabelece o Art. 84, § 1º e § 2º, da Lei nº 10.233/2001, vejamos:

Art. 84. No exercício das atribuições previstas nos incisos IV e V do art. 82, o DNIT poderá firmar convênios de delegação ou cooperação com órgãos e entidades da Administração Pública Federal, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, buscando a descentralização e a gerência eficiente dos programas e projetos.

§ 1º Os convênios deverão conter compromisso de cumprimento, por parte das entidades delegatárias, dos princípios e diretrizes estabelecidos nesta Lei, particularmente quanto aos preceitos do art. 83.

§ 2º O DNIT supervisionará os convênios de delegação, podendo denunciá-los ao verificar o descumprimento de seus objetivos e preceitos.

Nesse contexto, quando necessário, o DNIT tem descentralizado a execução dos projetos de engenharia e suas respectivas obras e assim, por sua vez, os projetos de desapropriação, mediante convênios e congêneres (termos de compromisso, etc).

Os procedimentos para a celebração, acompanhamento, alteração, prestação de contas e encerramento de convênios, termos de compromisso, termos de execução descentralizada e similares, no âmbito do DNIT devem ser verificados junto ao setor competente na autarquia, podendo cada diretoria celebrar os ajustes, os quais deverão ter seus termos analisados pela Procuradoria Federal Especializada/PFE-DNIT.

No caso específico da desapropriação, a Coordenação-Geral de Desapropriação e Reassentamento-CGDR/DPP/DNIT consolidou entendimento que na formalização e celebração de convênio ou termo de compromisso, a execução dos procedimentos de desapropriação exigidos pelo empreendimento poderá ser delegada ao conveniente, observadas as seguintes situações e condições:

I - Delegação total, nos casos em que todos os custos desses procedimentos ficarem a cargo do conveniente, devendo constar no plano de trabalho como contrapartida, mediante a indicação da respectiva previsão orçamentária.

II - Delegação parcial, nos casos em que parte dos custos desses procedimentos ficarem a cargo do DNIT, devendo constar no plano de trabalho meta específica para tal finalidade, mediante a indicação da respectiva previsão orçamentária.

Entende-se como custos dos procedimentos de desapropriação os custos da elaboração do Projeto Executivo de Desapropriação, mais os custos para pagamento das indenizações e eventuais custos decorrentes do ato, como despesas judiciais, cartoriais, entre outros correlatos. Por sua vez, entende-se como custos para elaboração do Projeto Executivo de Desapropriação os custos dos volumes que o compõe, ou seja, do Relatório de Programação – RP, Relatório de Metodologia Avaliativa – RMA e dos Cadastros Técnicos de Desapropriação – CTDs.

Deverá constar no respectivo plano de trabalho, no mínimo: o custo do Projeto Executivo de Desapropriação e se este custo ficará a cargo do conveniente ou da concedente, o custo das indenizações e seus decorrentes custos judiciais, cartoriais, entre outros custos, bem como se estes custos ficarão a cargo do conveniente ou da concedente. Sempre que possível, tais custos deverão ser extraídos e/ou baseados em um Projeto Básico de Desapropriação (ou Anteprojeto de Desapropriação, conforme for o caso) aprovado pelo DNIT para o empreendimento viário em questão, em conformidade com o estabelecido em normativo próprio da Autarquia sobre o tema.

Seja delegação total ou parcial o Projeto Executivo de Desapropriação deverá seguir os normativos, diretrizes e metodologias adotadas pelo DNIT, cujas especificações relativas ao Projeto Executivo de Desapropriação e aos procedimentos de desapropriação, encontram-se no presente manual ou qualquer outro normativo que vier substituí-lo ou complementá-lo. Caberá ao conveniente elaborar e apresentar ao concedente o Projeto Executivo de Desapropriação integralmente em conformidade com o estabelecido nestes instrumentos.

Em todas as hipóteses, a minuta do convênio ou do termo de compromisso correspondente deverá prever que caso haja a necessidade de ajuizamento de ações judiciais, deverá ser realizado em litisconsórcio, na esfera federal, e ainda que as áreas objeto da desapropriação devem ao final ter o respectivo registro cartorial em nome da União.

As desapropriações somente serão consideradas concluídas após a inclusão das certidões de registro das áreas desapropriadas em nome da União, bem como dos comprovantes de pagamentos dos valores indenizatórios em seus respectivos processos de desapropriação, sendo estes documentos comprobatórios das áreas efetivamente desapropriadas e condição para a prestação de contas final do convênio ou similar.

Nos casos em que a responsabilidade pelos procedimentos/custos de desapropriação couber diretamente ao DNIT, ou seja, não houver delegação específica das desapropriações ao conveniente, tal fato deverá constar na minuta do termo correspondente, assim como no respectivo plano de trabalho que os custos ficarão a cargo do DNIT.

Assim, sempre que verificada a possibilidade e a vantajosidade para o DNIT, os convênios ou congêneres devem ser firmados, seguindo o regramento do Art. 116, caput e §1º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, no que couber:

Art. 116. Aplicam-se as disposições desta Lei, no que couber, aos convênios, acordos, ajustes e outros instrumentos congêneres celebrados por órgãos e entidades da Administração.

§ 1o A celebração de convênio, acordo ou ajuste pelos órgãos ou entidades da Administração Pública depende de prévia aprovação de competente plano de trabalho proposto pela organização interessada, o qual deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

I - identificação do objeto a ser executado;

II - metas a serem atingidas;

III - etapas ou fases de execução;

IV - plano de aplicação dos recursos financeiros;

V - cronograma de desembolso;

VI - previsão de início e fim da execução do objeto, bem assim da conclusão das etapas ou fases programadas;

VII - se o ajuste compreender obra ou serviço de engenharia, comprovação de que os recursos próprios para complementar a execução do objeto estão devidamente assegurados, salvo se o custo total do empreendimento recair sobre a entidade ou órgão descentralizador.

As sugestões de cláusulas para celebração de convênios ou similares encontram-se nos Anexos A e B do presente manual e estão divididas quanto à existência ou não de delegação da desapropriação ao conveniente, respectivamente.

7 PROGRAMA NACIONAL DE DESAPROPRIAÇÃO E REASSENTAMENTO

7 PROGRAMA NACIONAL DE DESAPROPRIAÇÃO E REASSENTAMENTO

O Programa Nacional de Desapropriação e Reassentamento (PNDR) é um instrumento de planejamento, monitoramento e controle que objetiva facilitar a alocação de recursos orçamentários e financeiros para o pagamento de indenizações, nos casos de desapropriação, e a execução dos programas de remoção e reassentamento.

Como ferramenta gerencial, o PNDR busca a integração da Coordenação Geral de Desapropriação e Reassentamento (CGDR) junto às Superintendências Regionais do DNIT (SR), minimizando riscos de atrasos e paralisações de empreendimentos.

Dentre as principais motivações e benefícios potenciais esperados com a execução do PNDR, lista-se:

- a) Incentivar a tempestividade no acesso às informações sobre Desapropriação e Reassentamento, especialmente quando demandadas por instâncias de controle interno e externo, como o Tribunal de Contas da União (TCU);
- b) Aprimorar a comunicação e a cooperação entre os diferentes setores do DNIT e agentes externos, imprimindo confiabilidade às informações;
- c) Otimizar a alocação de recursos orçamentários, a partir do planejamento e controle da sua disponibilidade e utilização;
- d) Minimizar riscos de atrasos e paralisações nas fases de projeto e obras dos empreendimentos viários, bem como ocorrências de desapropriações indiretas;
- e) Fomentar a evolução tecnológica no uso de meios de planejamento, monitoramento e controle que facilitem o cumprimento da missão da CGDR;

Aprimorar rotinas e processos operacionais de desapropriação e reassentamento, tanto na CGDR quanto nas Diretorias de Infraestrutura, Superintendências Regionais e demais áreas afetas ao assunto.

Neste âmbito, a metodologia de execução do PNDR baseia-se em três processos alinhados com o planejamento e execução do orçamento federal. São estes:

1. Ciclo PNDR-PLOA: atividades e eventos associados ao planejamento e elaboração da Proposta Orçamentária do DNIT ao Projeto de Lei Orçamentária Anual do Governo Federal (PLOA) para o ano-exercício seguinte ao de elaboração da mesma, no que envolve ações de Desapropriação e Reassentamento;
2. Ciclo PNDR-LOA: atividades e eventos associados ao processo de programação para a execução de ações de Desapropriação e Reassentamento pelo DNIT durante o ano em exercício de sua elaboração com base na Lei Orçamentária Anual do Governo Federal aprovada para o período; e
3. Ciclo PNDR- Monitoramento e Controle: atividades e eventos associados ao processo de monitoramento e controle para a avaliação de ações anuais de Desapropriação e Reassentamento pelo DNIT, tendo por base a execução do PNDR-LOA do ano em exercício.

Para a composição destes procedimentos, são realizadas cinco etapas junto às Superintendências Regionais do DNIT nos Estados e Diretorias de Infraestrutura.

- a) Alinhamento: adequação dos Ciclos de Planejamento e de Monitoramento das ações de Desapropriação e Reassentamento (D&R) ao calendário anual de planejamento do DNIT (PLOA e LOA).
 - Nesta etapa, a CGDR consolida junto às SR quanto ao status dos empreendimentos vigentes e as respectivas necessidades orçamentárias para o próximo exercício.
- b) Planejamento (PLOA): previsões orçamentárias de D&R para a Proposta Orçamentária do DNIT ao PLOA (Projeto de Lei Orçamentária Anual).
 - Com base no alinhamento realizado entre a CGDR e as SR do DNIT, são planejados os recursos necessários para o próximo

exercício, a comporem o PLOA. As informações são compiladas e informadas às Diretorias competentes.

c) Programação (LOA): definição de metas e estimativas para a execução de ações de D&R durante o ano em exercício com base na LOA aprovada para o exercício corrente.

- Verificar o orçamento aprovado na LOA para o exercício atual e ajustá-lo ao Planejamento realizado no ciclo anterior;
- A definição das metas e estimativas é uma etapa essencial, visto que deverão ser monitoradas na etapa seguinte e, se necessário, reprogramadas para o próximo exercício, no Planejamento – PLOA.

d) Monitoramento (LOA): atividades de monitoramento e controle para o acompanhamento e a avaliação de ações de D&R durante o exercício.

- Acompanhamento do previsto para o exercício e verificação da necessidade de reprogramação das atividades no próximo ciclo de planejamento.

e) Publicidade das ações de D&R:

- Dar publicidade as informações de planejamento e de monitoramento das ações de D&R do DNIT no exercício e as futuras programações.

Com todas estas etapas realizadas e/ou monitoradas, o PNDR proporciona à CGDR uma base de dados situacional, capaz de auxiliar a Coordenação Geral e Diretorias, nas tomadas de decisões quanto aos empreendimentos que contenham ações de Desapropriação e Reassentamento do DNIT.

Anualmente, os ciclos serão publicados nos portais oficiais do DNIT.

8 SISTEMA DE GESTÃO DE PROCESSOS DE DESAPROPRIAÇÃO

8 SISTEMA DE GESTÃO DE PROCESSOS DE DESAPROPRIAÇÃO

O Sistema de Gestão de Processos de Desapropriação – SGPD é um sistema do DNIT destinado a auxiliar no planejamento, execução e controle das atividades de desapropriação e reassentamento realizadas pela autarquia. Sua principal funcionalidade, além de ser banco de dados de informações, é a elaboração de Laudos Técnicos de Avaliação e a posterior consolidação dos Cadastros Técnicos de Desapropriação – CTD e dos Cadastros Técnicos de Ocupação – CTO.

Atualmente, o sistema possui 4 (quatro) tipos de perfil: administrador, servidor DNIT, usuário preposto e consulta, que são atribuídos aos servidores ou a usuários externos, podendo estes últimos serem de outros órgãos ou de empresas contratadas para realizarem serviços relacionados à desapropriação. Assim, existem diferentes perfis, de acordo com o objetivo de cada usuário, para incluir, alterar ou apenas consultar determinadas informações.

8.1 PERFIS E ATRIBUIÇÕES DOS USUÁRIOS

Aos servidores da autarquia, podem ser atribuídos os perfis “Administrador”, “Servidor DNIT” ou “Consulta”. Para os servidores lotados na CGDR, é atribuído o perfil de “administrador”, que permite a tais servidores realizar o controle das permissões para usuários externos e manter o banco de dados do sistema.

Nesse sentido, cabe à CGDR incluir e manter: os documentos gerais que compõem os CTDs, conforme normativos vigentes da autarquia (Portaria de Delegação de Competências para Superintendentes, Portaria de Nomeação de Chefes de desapropriação/Superintendentes, etc.), os dados dos empreendimentos, as Portarias das Comissões de Desapropriação, as Portarias de Declaração de Utilidade Pública - DUP e os Relatórios de Metodologia Avaliatória – RMA.

Essa inclusão/manutenção por parte da CGDR, permite aos demais usuários visualizar as informações no sistema. Assim, na tela referente aos empreendimentos, são exibidas as informações de cada obra, de maneira que a identifique, tais como BR, UF, trecho, subtrecho, km inicial, km final e os dados de contrato. Na tela das Portarias de Comissão de Desapropriação são apontados seus respectivos membros e o histórico de portarias (alteração de membros, etc). Na tela das Portarias de

Declaração de Utilidade Pública, constam o empreendimento a que se refere aquela DUP e outras informações complementares, como o mapa da poligonal. E, na tela do RMA, o usuário pode visualizar e baixar o arquivo em .pdf tanto do RMA quanto do seu Parecer de aprovação e visualizar também a(s) fórmula(s) referente a equação avaliatória.

Para os usuários externos, que fazem parte das empresas contratadas para realizarem serviços relacionados à desapropriação, é atribuído o perfil “Usuário Preposto”. O acesso ao sistema, para esses usuários, é adquirido por meio de solicitação ao e-mail sgpd@dnit.gov.br e/ou de acordo com outras orientações da CGDR/DPP/DNIT SEDE, ocasião em que serão repassadas as orientações quanto às funcionalidades e a utilização do SGPD.

Concedido acesso ao sistema, o usuário preposto pode imediatamente consumir e incluir informações, apenas para o empreendimento a qual foi contratado. Assim, pode consultar dados do respectivo empreendimento, da Portaria de DUP e do RMA, que foram incluídas anteriormente pela CGDR.

Além disso, cabe a esse usuário inserir informações de todas as propriedades/proprietários (incluindo a localização da propriedade, por meio de suas coordenadas e de seu polígono de representação), que serão objeto de desapropriação, para posterior inclusão e elaboração dos Laudos Técnicos de Avaliação e seus anexos, atividade que também é realizada no sistema.

Durante a inclusão e preenchimento dos Laudos Técnicos de Avaliação e seus anexos, o preposto poderá alterar informações a qualquer momento, pois o laudo encontra-se na situação de “rascunho”. Após preenchimento de todas as informações, faltando apenas a assinatura, o usuário responsável técnico irá concluir o laudo e o sistema solicitará seu CPF e senha, finalizando-o com assinatura eletrônica.

Assim, o laudo passa para a situação “concluído”, etapa que o torna apto a ser verificado pela Comissão de Desapropriação do empreendimento, visando sua homologação, a qual deve gerar no sistema o arquivo em .pdf do CTD para analisá-lo”. O usuário preposto também pode gerar esse .pdf para eventuais consultas, uma vez que ele é a consolidação de toda a documentação incluída no sistema, tanto pela CGDR (documentos gerais, portarias e RMA), quanto pelo usuário preposto

(documentação da propriedade/proprietário e respectivo laudo técnico de avaliação e seus anexos). O arquivo .pdf de cada CTD deverá ser incluído por servidor do DNIT em processo administrativo específico via SEI e o número do processo deverá ser registrado no local apropriado no SGPD.

Possuem o perfil “Servidor DNIT” os servidores da autarquia, geralmente os membros das comissões de desapropriação, chefes, substitutos ou membros da equipe do setor ou serviço responsável pela desapropriação das superintendências. Destaca-se que em determinadas situações, os servidores da autarquia também podem ser os responsáveis técnicos pelos laudos de avaliação e/ou seus anexos, elaborando-os e assinando-os da mesma forma que prepostos.

Para o perfil “Servidor DNIT” é permitido consultar todos os empreendimentos, os documentos inseridos pela CGDR e os laudos técnicos de avaliação e seus anexos. Se os servidores forem membros de comissão de desapropriação, deverão analisar o CTD e homologar o laudo “concluído” e seus anexos. Caso necessite de correções ou ajustes, a comissão as solicitará ao preposto. Em seguida, serão verificadas novamente pela comissão e caso não sejam necessários outros ajustes os membros da comissão efetuarão a homologação do laudo e seus anexos.

Ao ser realizada a primeira homologação, ou seja, quando um dos membros homologou o laudo e seus anexos, este laudo passará para a situação de “em homologação” e somente passará para “homologado” quando, ao menos, 3 (três) membros/servidores efetuem a homologação, no sistema.

Por fim, o perfil denominado “Consulta”, pode ser atribuído para os demais servidores da autarquia ou para servidores públicos externos, como por exemplo, de outros setores do DNIT ou outras entidades públicas, que necessitam de informações sobre as desapropriações realizadas ou em andamento na autarquia.

A esse perfil é permitida apenas a consulta de empreendimentos, dos documentos incluídos pela CGDR e das informações de propriedade/proprietários, bem como laudos de avaliação e seus anexos, que foram incluídos pelos usuários prepostos ou servidores responsáveis técnicos.

8.2 FUNCIONALIDADES COMPLEMENTARES

Existem outras funcionalidades no SGPD, que permitem realizar o acompanhamento e gestão dos processos de desapropriação, que é o caso dos módulos de “Acompanhamento de Processos” e “Acompanhamento de Mutirões”, além de integração do sistema com o VGeo, visualizador de informações geográficas do DNIT.

O módulo “Acompanhamento de Processos” destina-se a informar a situação em que se encontram os processos de desapropriação e é alimentado pelo setor ou serviço responsável pela desapropriação das superintendências. Dessa forma, após a realização da etapa de homologação, que já é registrada automaticamente, deve ser acompanhado o andamento do procedimento expropriatório, informando no sistema sobre as etapas seguintes, bem como outras informações complementares que possam ser pertinentes para cada processo de desapropriação. Essas etapas estão pré-definidas no sistema e representam alguns dos estágios do procedimento expropriatório, tais como: notificação enviada ao proprietário, ação ajuizada, realizado pagamento da indenização, efetuado o registro cartorial das áreas, etc.

O módulo “Acompanhamento de Mutirões” visa incluir dados sobre os mutirões de conciliação para celebração de acordos em audiências judiciais relativas a ações de desapropriação ajuizadas pelo DNIT. Assim como no acompanhamento de processos, essa funcionalidade também é alimentada pelo setor ou serviço responsável pela desapropriação das superintendências, com informações sobre: datas de início e fim, local e processos que irão compor determinados mutirões. Posteriormente, cadastram os resultados obtidos nas audiências, tais como, se houve acordo, valor acordado, e se houve imissão na posse.

Já a integração com o VGeo, que é uma plataforma de dados espaciais desenvolvida e gerida pelo setor de geotecnologias do DNIT, onde estão disponibilizadas as principais bases de dados geográficos produzidas e utilizadas pela autarquia, possibilita a visualização dos polígonos de cada área a desapropriar dos empreendimentos do DNIT, disponíveis no site do DNIT/VGeo, na camada denominada “Desapropriações”.

Esses polígonos são inseridos pelos usuários na etapa de inclusão das propriedades no SGPD e devem ser revisados e atualizados durante a realização dos

procedimentos expropriatórios caso haja alterações dos limites das áreas desapropriadas, pois são referências para definição da largura da faixa de domínio implantada, bem como dos limites das áreas efetivamente desapropriadas.

Nessa camada, também poderão ser visualizadas, por qualquer usuário e também pelo público em geral, informações resumidas de cada área a desapropriar, como: dados do empreendimento, lote, número de cadastro, área a desapropriar (em m² ou ha), localização, número e situação do respectivo processo administrativo.

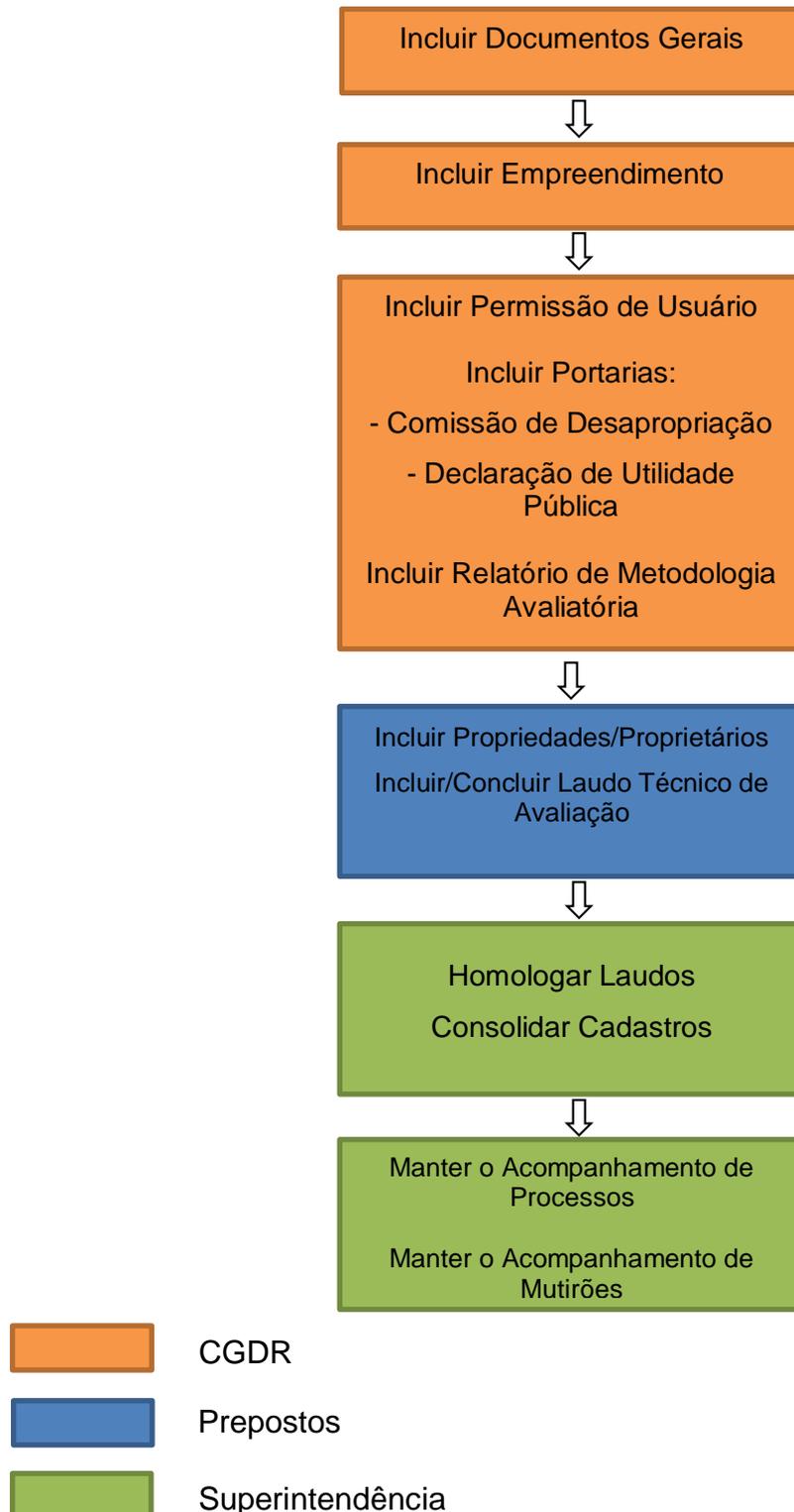
Ao final, tem-se um conjunto com todos os polígonos que representam a área da implantação ou ampliação da faixa de domínio. Dessa forma, qualquer cidadão poderá acompanhar os processos desapropriatórios, individualizados ou geral, a qualquer momento, via web, bem como visualizar a faixa de domínio a ser implantada ou ampliada.

Por fim, vale salientar que todo sistema é dinâmico e que melhorias são realizadas de forma contínua por equipe da CGDR junto ao SERPRO, assim, eventuais alterações podem ocorrer devido ao processo natural de atualização do sistema. Em razão disso, informações sobre melhorias no sistema, bem como pedido de instruções ou esclarecimentos de dúvidas relacionadas aos procedimentos mais específicos já em execução na plataforma, deve-se contactar a equipe responsável via e-mail sgpd@dnit.gov.br.

8.3 FLUXO DE TRABALHO NO SISTEMA

Dadas as funcionalidades apresentadas do sistema e atribuições dos diferentes perfis de usuários, o fluxo de trabalho pode ser representado da seguinte forma:

Figura 2 – Esquema do fluxo de trabalho no sistema



9 ESQUEMA BÁSICO DAS ROTINAS DE DESAPROPRIAÇÃO

9 ESQUEMA BÁSICO DAS ROTINAS DE DESAPROPRIAÇÃO

A Desapropriação no DNIT é, portanto, desenvolvida em parte ao longo da elaboração do projeto de engenharia e em parte após a aprovação deste e anterior a execução da correspondente obra viária, sendo necessária a realização de alguns procedimentos que acontecem concomitantemente, em harmonia com o planejamento do empreendimento, cujo fluxo em geral obedece a seguinte ordem:

1. Fase preparatória para contratação de projeto básico.
2. Fase de projeto básico.
3. Fase de reconhecimento de faixa de domínio existente.
4. Fase preparatória para contratação de projeto executivo.
5. Fase de projeto executivo.
6. Fase da publicação da portaria de declaração de utilidade.
7. Fase administrativa da desapropriação.
8. Fase judicial da desapropriação.
9. Fase cartorial da desapropriação.

ANEXOS

**ANEXO A – SUGESTÃO DE CLÁUSULAS RELATIVAS À DESAPROPRIAÇÃO
NOS CASOS EM QUE HOVER DELEGAÇÃO DAS DESAPROPRIAÇÕES AO
CONVENENTE**

SUGESTÃO DE CLÁUSULAS RELATIVAS À DESAPROPRIAÇÃO A CONSTAR NA MINUTA DE CONVÊNIO OU DE TERMO DE COMPROMISSO NOS CASOS EM QUE HOVER DELEGAÇÃO DAS DESAPROPRIAÇÕES AO CONVENENTE

CLÁUSULA X - DAS DESAPROPRIAÇÕES

X.1. Caberá ao convenente elaborar e apresentar ao concedente o Projeto Executivo de Desapropriação integralmente em conformidade com o estabelecido nos normativos, diretrizes e metodologias adotados pelo DNIT.

X.2. O Projeto Executivo de Desapropriação será sem ônus financeiro ao concedente, conforme estabelecido no plano de trabalho integrante do presente instrumento (*Obs.: esta previsão deverá ser mantida nos casos de delegação total, bem como nos casos de delegação parcial das desapropriações ao convenente, contanto que no respectivo plano de trabalho conste que este citado custo ficará a cargo do convenente. Do contrário, ou seja, caso no respectivo plano de trabalho conste que este citado custo ficará a cargo do concedente, a previsão a constar na minuta do convênio ou do termo de compromisso deverá ser de que o Projeto Executivo de Desapropriação será com ônus financeiro ao concedente, conforme estabelecido no plano de trabalho integrante do presente instrumento*).

X.3. O Projeto Executivo de Desapropriação somente poderá ser iniciado após manifestação formal da Coordenação Geral de Desapropriação e Reassentamento – CGDR/DPP/DNIT SEDE contendo orientações quanto aos normativos a serem utilizados, suas etapas, entre outras informações pertinentes, mediante solicitação formal do convenente.

X.4. O Projeto Executivo de Desapropriação a ser elaborado pelo convenente é composto dos volumes: Relatório de Programação - RP, Relatório de Metodologia Avaliativa – RMA e pelos Cadastros Técnicos de Desapropriação - CTDs, os quais deverão ser previamente analisados e aprovados ou aceitos pelo DNIT, em conformidade com o estabelecido nos normativos próprios do DNIT sobre o tema, nos seus respectivos setores de competência.

X.5. A aprovação ou aceite do RP, RMA e CTDs é de competência da Diretoria de Planejamento e Pesquisa – DPP/DNIT SEDE ou da Superintendência Regional do DNIT – SR/DNIT com jurisdição sobre a via em questão, conforme previsão contida

no Regimento Interno vigente da autarquia e competência em questão, ou da autoridade delegada por estes.

X.6. A aprovação ou aceite do RP, RMA e CTDs fica condicionada a análise e recomendação de sua aprovação ou homologação pelos seguintes setores/entes competentes, respectivamente: Serviço de Desapropriação, Reassentamento e Meio Ambiente - SEMAB ou setor equivalente responsável pelas desapropriações na SR/DNIT; Coordenação Geral de Desapropriação e Reassentamento - CGDR na DPP/DNIT SEDE; Comissão de Desapropriação na SR/DNIT com jurisdição sobre a via em questão.

X.7. Após a aprovação de cada CTD caberá ao DNIT, por intermédio do Serviço de Desapropriação, Reassentamento e Meio Ambiente - SEMAB ou setor equivalente responsável pelas desapropriações na SR/DNIT, com auxílio da Comissão de Desapropriação, instruir os respectivos processos de desapropriação para prosseguimento do feito, via administrativa ou judicial, formalizar os decorrentes acordos de desapropriação, demandar os seus respectivos pagamentos e providenciar os registros cartoriais das áreas desapropriadas, em conformidade com o estabelecido nos normativos próprios do DNIT sobre o tema.

X.8. Caso haja a necessidade de ajuizamento de ações de desapropriação, deverá ser realizado em litisconsórcio, na esfera federal, as quais deverão ser ajuizadas pela Procuradoria Federal Especializada junto ao DNIT – PFE/DNIT ou pelo órgão de execução da Procuradoria-Geral Federal competente que estiver com a representação judicial da Autarquia.

X.9. O pagamento de todas as indenizações e seus decorrentes custos judiciais, cartoriais, entre outros custos são de responsabilidade do conveniente, conforme estabelecido no plano de trabalho integrante do presente instrumento (*Obs.: esta previsão deverá ser mantida nos casos de delegação total, bem como nos casos de delegação parcial das desapropriações ao conveniente, contanto que no respectivo plano de trabalho conste que estes citados custos ficarão a cargo do conveniente. Do contrário, ou seja, caso no respectivo plano de trabalho conste que estes citados custos ficarão a cargo do concedente, a previsão a constar na minuta do convênio ou do termo de compromisso deverá ser de que o pagamento de todas as indenizações e seus decorrentes custos judiciais, cartoriais, entre outros custos são de responsabilidade do concedente, conforme estabelecido no Plano de Trabalho integrante do presente instrumento*).

X.10. As desapropriações somente serão consideradas concluídas após a inclusão das certidões de registro das áreas desapropriadas em nome da União em seus respectivos processos de desapropriação, sendo este o documento comprobatório das áreas efetivamente desapropriadas.

ANEXO B – SUGESTÃO DE CLÁUSULA RELATIVA À DESAPROPRIAÇÃO NOS CASOS EM QUE A RESPONSABILIDADE PELOS PROCEDIMENTOS/CUSTOS DE DESAPROPRIAÇÃO COUBER DIRETAMENTE AO DNIT

SUGESTÃO DE CLÁUSULA RELATIVA À DESAPROPRIAÇÃO A CONSTAR NA MINUTA DE CONVÊNIO OU DE TERMO DE COMPROMISSO NOS CASOS EM QUE RESPONSABILIDADE PELOS PROCEDIMENTOS/CUSTOS DE DESAPROPRIAÇÃO COUBER DIRETAMENTE AO DNIT (NÃO HOVER DELEGAÇÃO DAS DESAPROPRIAÇÕES AO CONVENENTE)

CLÁUSULA X - DAS DESAPROPRIAÇÕES.

X.1. Todas as desapropriações, ou seja, tanto a elaboração e o custo do Projeto Executivo de Desapropriação, quanto os custos para pagamento das indenizações e os eventuais custos decorrentes do ato, como despesas judiciais, cartoriais, entre outros correlatos, ficarão a cargo do DNIT, conforme estabelecido no plano de trabalho integrante do presente instrumento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 12721: Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edifícios - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.
- b) _____. ABNT NBR 14653-1: Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.
- c) _____. ABNT NBR 14653-2: Avaliação de bens Parte 2: Imóveis urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
- d) _____. ABNT NBR 14653-3: Avaliação de bens Parte 3: Imóveis rurais e seus componentes. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.
- e) BRASIL. Constituição Federal de 1988. Brasil, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02 ago. 2021.
- f) BRASIL. Decreto nº 8.376, de 15 de dezembro de 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2014/decreto/D8376.htm. Acesso em: 15 set. 2021.
- g) BRASIL. Decreto nº 8.489, de 10 de julho de 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/D8489.htm. Acesso em: 15 set. 2021.
- h) BRASIL. Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941. Brasil, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3365.htm. Acesso em: 02 ago. 2021.
- i) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Divisão de Supervisão/Desapropriação. Diretrizes básicas para Desapropriação – 1ª Edição. Rio de Janeiro, 2011.
- j) BRASIL. Lei nº 10.233, de 05 de junho de 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10233.htm. Acesso em: 02 ago. 2021.
- k) BRASIL. Lei nº 10.524, de 25 de julho de 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10524.htm. Acesso em: 15 set. 2021.

- l) BRASIL. Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6015compilada.htm. Acesso em: 15 set. 2021.
- m) BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm. Acesso em: 02 ago. 2021.
- n) BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acesso em: 02 ago. 2021.
- o) BRASIL. Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9784.htm. Acesso em: 15 set. 2021.
- p) Brasil. Tribunal de Contas da União. Convênios e outros repasses / Tribunal de Contas da União. – 4.ed.– Brasília: Secretaria-geral de Controle Externo, 2013, 80p.
- q) CRETELLA, José. Curso de direito administrativo. 6. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2006. 512 p. ISBN 9788530911362.
- r) DANTAS, Rubens Alves. Engenharia de avaliações. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Pini, 2012. 255 p. ISBN 9788572662598.
- s) SALLES, José Carlos de Moraes. A desapropriação à luz da doutrina e da jurisprudência. 6. ed. rev. atual. e aum. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. 896 p. ISBN 9788520334638.