

AVALIAÇÃO EM DATA PRETÉRITA DE BENS MÓVEIS E IMÓVEIS: UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR APLICADA EM CASOS COMPLEXOS

Trabalho de Avaliação

WENDEL BUENO DA SILVA
ANDRÉ VALADÃO CALDEIRA
GUSTAVO PIRES VALADÃO

João Pessoa - PB
2025

REALIZAÇÃO:



IBAPE
INSTITUTO BRASILEIRO
DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA



IBAPE-PB
INSTITUTO BRASILEIRO
DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA

PATROCÍNIO:

CONFEA
Conselho Federal de Engenharia
e Agronomia



CREA-PB
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia da Paraíba



mutua
Caba de Assistência dos Profissionais do Crea

AVALIAÇÃO EM DATA PRETÉRITA DE BENS MÓVEIS E IMÓVEIS: UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR APLICADA EM CASOS COMPLEXOS

RESUMO

Este artigo apresenta uma análise técnico-científica aprofundada sobre a metodologia multidisciplinar de avaliação retroativa de bens móveis e imóveis, com base em um estudo de caso pericial envolvendo um complexo industrial de grandes proporções. O trabalho demonstrado foi desenvolvido com base nas diretrizes da ABNT NBR 14653, ABNT NBR 13752 e demais normativas correlatas, e envolveu a atuação multidisciplinar de engenheiros civis, mecânicos e agrônomos, permitindo a composição de um diagnóstico técnico amplo, coeso e rigorosamente fundamentado, que culminou na resolução de um problema complexo, demandado judicialmente.

Palavras-chave: *Avaliação retroativa; Bens móveis e imóveis; Engenharia multidisciplinar; NBR 14653; Perícia judicial.*

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



SUMÁRIO

1. EXPOSIÇÃO	4
1.1 Introdução	4
1.2 Fundamentação teórica	4
1.3 Aplicação da metodologia	5
1.3.1 Descrição do avaliando	5
1.3.2 Metodologia de avaliação retroativa	7
1.3.3 Aplicação da depreciação	10
1.3.4 Atuação da equipe multidisciplinar	12
1.3.5 Análise de valor de locação	14
1.3.6 Limitações e ressalvas técnicas	16
2. CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS	19

1. EXPOSIÇÃO

1.1 Introdução

A perícia judicial envolvendo a avaliação de diferentes tipos de bens em data pretérita constitui uma das áreas mais complexas e desafiadoras da engenharia legal contemporânea. Essas demandas exigem dos peritos não apenas sólida formação técnica, mas também a capacidade de reconstruir cenários econômicos, físicos e operacionais do passado, à luz da legislação vigente à época e dos princípios normativos da ABNT. Trata-se de uma tarefa que vai além da simples valoração: exige rigor metodológico, habilidade para interpretar documentos históricos e judiciais, sensibilidade para lidar com lacunas informacionais e, sobretudo, a integração entre diferentes especialidades da engenharia.

O presente trabalho aborda uma perícia judicial de alta complexidade, realizada no bojo de um processo judicial, envolvendo a avaliação, em data retroativa (junho de 2011), de um extenso parque industrial desativado. Localizado em zona rural, o imóvel objeto da perícia abrangia uma área total de 76,54 hectares, com cerca de 46.598,01 m² de edificações industriais não averbadas, incluindo galpões de produção, centros de distribuição, setores administrativos, laboratórios, marquises, unidades técnicas (ETA, ETE, subestações), refeitórios e portarias.

Além da gleba e das construções, foram avaliadas centenas de máquinas, estruturas metálicas e equipamentos industriais, muitos dos quais estavam desativados, sem plaquetas de identificação, incompletos ou armazenados sem critério técnico. A diversidade e o estado dos bens exigiram a atuação conjunta de profissionais das engenharias civil, agrônoma e mecânica. Cada especialista foi responsável por um conjunto de elementos específicos, garantindo uma análise técnica detalhada, com validação cruzada das informações, conforme previsto na NBR 14653. A experiência demonstrou, na prática, como a abordagem multidisciplinar é indispensável para assegurar qualidade, precisão e confiabilidade nas avaliações judiciais de grande porte.

1.2 Fundamentação teórica

A avaliação judicial foi conduzida conforme os parâmetros definidos pelas normas técnicas da ABNT, com especial atenção à norma ABNT NBR 14653, em suas partes 1 a 5, que tratam, respectivamente, dos procedimentos gerais para avaliação de bens, de imóveis urbanos, imóveis rurais, empreendimentos e projetos especiais, e bens industriais, como máquinas, equipamentos e instalações. Tais normativas estabelecem os princípios básicos, métodos aplicáveis e exigências documentais para elaboração de avaliações com fins judiciais, tributários, administrativos ou comerciais.

No caso em tela, o trabalho técnico se baseou também na ABNT NBR 13752:1996, norma vigente à época, que orienta a condução das perícias de engenharia na construção civil, com ênfase na caracterização do objeto periciado, procedimentos de vistoria, elaboração do laudo e apresentação dos resultados. A aplicação dessas normas foi essencial para garantir uniformidade, rastreabilidade e coerência metodológica no tratamento de uma avaliação retroativa tão extensa e heterogênea como a do parque industrial.

Um dos aspectos mais relevantes foi o respeito à data-base da avaliação — fixada judicialmente como junho de 2011 —, conforme preceitua a ABNT NBR 14653-1: todos os elementos da avaliação (valores, metodologias, índices e amostras de mercado) foram reportados à realidade daquele momento, ainda que as diligências e análises tenham sido realizadas em anos posteriores. Essa fidelidade temporal é indispensável para que os resultados reflitam de forma técnica o valor de mercado naquela circunstância histórica.

Complementarmente, a atuação do perito e de toda a equipe adjunta foi balizada pelo Código de Processo Civil (Lei 13.105/2015), especialmente o Art. 473, §2º, que veda extrapolações por parte do perito além dos quesitos formulados. Tal diretriz reforça a necessidade de abordagem objetiva, fundamentada e limitada ao escopo técnico designado, sem interpretações subjetivas ou inferências jurídicas.

1.3 Aplicação da metodologia

1.3.1 Descrição do avaliando

A área objeto da avaliação possuía área total de 76,54 hectares, dos quais cerca de 46.598,01 m² eram ocupados por edificações industriais e benfeitorias diversas. As construções, embora não averbadas na matrícula do imóvel, caracterizavam um parque fabril de grande porte, estruturado para atender à produção e distribuição em escala industrial. O conjunto era composto por galpões de armazenamento e processamento, centro logístico, laboratórios técnico-operacionais, refeitórios, áreas administrativas, marquises, guaritas, reservatórios, sistemas de abastecimento e esgotamento de água (ETA e ETE), subestações elétricas e outras edificações de suporte à operação industrial.

Durante a inspeção técnica realizada pela equipe pericial, foi constatado que todas as atividades fabris estavam interrompidas. As edificações demonstravam diferentes graus de degradação física, com patologias construtivas visíveis como infiltrações, oxidações em elementos metálicos, fissuras estruturais, desagregação de revestimentos, comprometimento de pisos industriais e falhas nas coberturas. A ausência de manutenção e segurança favoreceu o processo de deterioração acelerada, prejudicando significativamente o estado de conservação das estruturas.



Figura 1: Fotografia dos procedimentos periciais, tirada em 2019. Fonte: Autoria própria (2025).

Além das edificações, o imóvel comportava ampla diversidade de bens móveis e equipamentos industriais, dispersos em diferentes áreas do terreno. Muitos desses equipamentos estavam empilhados, desmontados, parcialmente destruídos ou expostos ao tempo, sem identificação de marca, modelo ou ano de fabricação. A ausência de documentação técnica e a inviabilidade de testes operacionais exigiram a aplicação de critérios específicos de avaliação, com base em inspeção visual e análise funcional estimada, conforme os preceitos da ABNT NBR 14653-5.



Figura 2: Fotografia dos procedimentos periciais, tirada em 2019. Fonte: Autoria própria (2025).

A gleba rural, onde o parque industrial estava inserido, apresentava porções de pastagens, áreas de reserva legal e benfeitorias agrárias complementares, como cercas, vias internas, culturas voltadas à silvicultura, e sistemas de drenagem. Esses componentes foram considerados individualmente na avaliação técnica, respeitando as diretrizes normativas aplicáveis à avaliação de imóveis rurais e mistos.



Figura 3: Fotografia dos procedimentos periciais, tirada em 2019. Fonte: Autoria própria (2025).

1.3.2 Metodologia de avaliação retroativa

A avaliação retroativa de bens imóveis, benfeitorias e equipamentos industriais em processos judiciais exige a adoção de metodologias rigorosas que permitam reconstruir, com o máximo de fidelidade possível, o cenário de mercado vigente na data-base estipulada. Essa abordagem deve equilibrar técnica, prudência e aderência normativa, especialmente quando se trata de um conjunto heterogêneo e de grande porte, como o avaliado no presente trabalho. Dada a complexidade dos ativos envolvidos — incluindo gleba rural, edificações industriais, benfeitorias agrárias e equipamentos fabris —, foi necessário adotar uma combinação de métodos consagrados, sustentados em três pilares fundamentais: pesquisa histórica de valores, retroprojeção por índices econômicos oficiais, e depreciação baseada no estado de conservação e idade útil estimada.

O primeiro eixo metodológico consistiu na pesquisa de valores históricos de mercado, com vistas à obtenção de amostras comparáveis válidas para o contexto da data-base fixada. Foram coletados dados relativos a imóveis com tipologias semelhantes — glebas com potencial de uso industrial e propriedades com benfeitorias similares —, compatíveis em área, padrão construtivo e localização relativa. A coleta envolveu consultas a registros de negociações documentadas, anúncios arquivados, laudos anteriores, órgãos de registro e bases de dados técnicos de entidades da área de avaliação. Os valores levantados foram filtrados conforme

critérios de validade, pertinência e consistência, como recomenda a ABNT NBR 14653-1.

Para tratamento dos dados coletados sobre a área rural, empregou-se o software Infer32, ferramenta estatística amplamente utilizada em avaliações técnicas, capaz de aplicar regressões lineares e modelos de tendência que correlacionam variáveis como área, nota agrônoma ponderada, distância ao polo valorizante, entre outras. Essa modelagem estatística permite suavizar dispersões, identificar outliers e estabelecer valores unitários fundamentados com base em inferência quantitativa. Além disso, o Infer32 contribuiu para estimar a influência percentual de variáveis relevantes sobre o valor final dos bens, facilitando a aplicação de ajustes proporcionais para as características específicas do imóvel avaliado.

O segundo pilar da metodologia consistiu na retroprojeção de valores, técnica indispensável quando não há dados diretos disponíveis para o momento exato da data-base. Quando os valores coletados se referem a datas posteriores, é necessário convertê-los ao valor histórico por meio de deflatores confiáveis e justificáveis. Para tanto, utilizaram-se dois índices amplamente reconhecidos no setor técnico-econômico.

O terceiro pilar metodológico, fundamental para a aferição realista dos valores, foi a aplicação de coeficientes de depreciação física, funcional e tecnológica, baseados no estado de conservação e na idade aparente dos bens. Para as edificações, a avaliação da depreciação seguiu os critérios estabelecidos pelas tabelas Ross-Heideck, que correlacionam idade percentual e grau de conservação com perdas percentuais aplicáveis. Cada unidade construtiva foi analisada individualmente, levando-se em conta patologias visíveis (infiltrações, corrosão, fissuras), acabamento, funcionalidade, necessidade de reforma e exposição às intempéries. A diversidade de padrões construtivos exigiu a adaptação dos coeficientes, respeitando as faixas indicadas na norma.

No caso das benfeitorias rurais, como cercas, vias internas e demais elementos de infraestrutura rural, aplicaram-se critérios simplificados de custo de reedição, considerando a vida útil média estimada de cada item e o grau de obsolescência. A condição dos materiais, técnica construtiva utilizada e exposição ambiental foram levadas em consideração para estimar a perda de valor desses ativos.

Para os bens móveis e equipamentos industriais, a avaliação exigiu metodologia específica. Em diversos casos, os equipamentos estavam incompletos, com peças faltantes, fora de operação ou sem identificação técnica. Nessas situações, as estratégias convencionais de avaliação por comparação direta de mercado foram insuficientes. A equipe pericial então recorreu a diligências junto a fornecedores, buscas em catálogos técnicos antigos e pesquisas em bases especializadas para identificação de valores compatíveis à época da fabricação ou da aquisição presumida. Em situações em que não foi possível encontrar referências de preço válidas, a alternativa metodológica foi o uso de retroprojeção com base em valores atuais de equipamentos similares, aplicando-se os índices da Fundação Getúlio Vargas (IPA-OG-M Máquinas e Equipamentos – Cód. 1422123), para os bens móveis nacionais, com as devidas justificativas técnicas documentadas no corpo do laudo. Ainda, nos casos em que não foi possível cotar o valor de mercado para alguns bens móveis tendo em vista a múltipla nacionalidade dos bens móveis através de pesquisa de mercado feita diretamente com os fabricantes, o reajuste no valor dos bens foi feito

através da dolarização, que é um método utilizado para ajustar o valor de um bem através do tempo, considerando que este valor irá acompanhar os efeitos de valorização e desvalorização do dólar durante o mesmo período até o presente momento. Para se chegar até valores atuais dos bens foram utilizados como base os valores e datas expressos nas Notas Fiscais fornecidas durante o processo.



Figura 4: Fotografia dos procedimentos periciais, tirada em 2019. Fonte: Autoria própria (2025).

O valor de locação do imóvel foi calculado pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado e pelo Princípio da Rentabilidade. Como o próprio nome sugere iremos calcular o valor de locação do imóvel também pela rentabilidade que o mesmo pode gerar por mês, baseando em pesquisa de mercado para imóveis com o valor de venda e locação com a mesma tipologia do imóvel paradigma descrito no método anterior, afim de identificar a renda do imóvel perante o mercado local.

Além da depreciação física, quando identificável, foram considerados fatores de depreciação funcional — como a desatualização tecnológica, a dificuldade de adaptação aos padrões operacionais atuais e o descompasso entre o equipamento e os processos produtivos contemporâneos — e depreciação tecnológica, aplicável a bens cujo ciclo de vida útil foi superado por inovações mais eficientes. Em muitos casos, o valor residual foi considerado nulo, especialmente quando os equipamentos estavam claramente sucateados ou inviáveis de reparo econômico.

O conjunto dessas abordagens permitiu compor uma avaliação tecnicamente fundamentada e alinhada aos princípios da prudência, da rastreabilidade e da consistência metodológica. As limitações encontradas tais como a ausência de documentação, impossibilidade de testes práticos e ausência de registros de compra, as quais foram devidamente registradas no laudo e tratadas conforme as diretrizes da ABNT NBR 14653-1, que recomenda a explicitação de incertezas e fatores limitantes como parte integrante do trabalho pericial.

Dessa forma, a avaliação em data pretérita foi conduzida com rigor técnico, respeitando os referenciais normativos, e adaptando metodologias consagradas às peculiaridades do caso concreto. A convergência entre os métodos comparativo, regressivo e depreciação permitiu resultados coerentes e defensáveis, mesmo diante da complexidade e do alto grau de deterioração dos ativos avaliados.

1.3.3 Aplicação da depreciação

A aplicação de critérios de depreciação técnica é uma das etapas mais críticas e sensíveis no processo de avaliação de bens, especialmente em contextos periciais que envolvem ativos com estado de conservação comprometido ou fora de operação. A depreciação representa, em essência, a perda de valor de um bem ao longo do tempo, considerando o desgaste natural, obsolescência tecnológica, limitações funcionais e efeitos ambientais sobre sua estrutura ou utilidade. No presente trabalho, esse procedimento foi conduzido de forma criteriosa, respeitando as diretrizes normativas estabelecidas pela norma ABNT NBR 14653, com o objetivo de garantir coerência técnica e fundamentação rastreável para os coeficientes aplicados.

No caso específico dos bens imóveis edificados, especialmente os galpões industriais, áreas técnicas e demais estruturas permanentes do complexo fabril, foi adotada como referência principal a tabela de Ross-Heideck, instrumento consolidado no campo da engenharia de avaliações. Essa tabela fornece coeficientes de depreciação baseados em dois parâmetros simultâneos: o estado de conservação do bem, classificado de A (excelente) a I (péssimo), e a idade percentual em relação à vida útil teórica do bem. A aplicação conjunta desses dois fatores permite estimar, de forma padronizada, a perda de valor acumulada de cada unidade construtiva ao longo do tempo.

Para cada edificação avaliada, a equipe pericial realizou uma análise visual detalhada, registrando patologias construtivas como fissuras em alvenaria e concreto, deslocamentos de revestimentos, corrosão de armaduras aparentes, infiltrações em coberturas e paredes, desgastes em pisos industriais e elementos de fachada deteriorados. Com base nessas evidências, foi atribuída uma nota de conservação à edificação, dentro da escala A–I, conforme os critérios descritivos da tabela. Em paralelo, foi estimada a idade aparente da construção, considerando data provável de edificação e ausência de reformas ou manutenções recentes. A partir desses dois dados, a tabela Ross-Heideck forneceu o coeficiente de depreciação apropriado, que foi aplicado diretamente sobre o custo de reprodução das estruturas.

É importante destacar que a adoção da tabela Ross-Heideck se mostra especialmente adequada para contextos onde não há documentação técnica precisa sobre data de construção, reformas ou manutenções, como era o caso do imóvel em questão. A combinação entre observação empírica *in loco* e critérios técnico-normativos confere ao método uma robustez que atende plenamente às exigências da perícia judicial.



Figura 5: Fotografia dos procedimentos periciais, tirada em 2019. Fonte: Autoria própria (2025).

Para os componentes rurais do imóvel, particularmente a área de pastagem, foi empregada a tabela de Savietto (1997). Essa tabela permite quantificar o grau de degradação do solo e da cobertura vegetal com base em aspectos visuais e funcionais da pastagem, como presença de erosão, compactação, perda de produtividade, invasão por espécies indesejadas, exposição do solo, entre outros. Cada nível de degradação é associado a um redutor percentual do valor do hectare, considerando os custos de recuperação e a perda de capacidade produtiva.

A avaliação da pastagem foi feita por inspeção direta, observando-se aspectos como cobertura do solo, vegetação predominante, manejo aparente, presença de espécies invasoras, compactação do solo e presença de voçorocas ou trilhas de escoamento superficial. Foi possível, com isso, enquadrar as áreas vistoriadas dentro da escala da tabela Savietto, permitindo a aplicação de coeficientes de correção sobre o valor de mercado do hectare de referência. Essa abordagem garantiu uma avaliação rural coerente com a realidade da área e respaldada por metodologia técnico-científica reconhecida no meio agrônomo.

Já no tocante aos bens móveis, máquinas e equipamentos industriais, a depreciação exigiu abordagem diferenciada, dada a diversidade, o estado de conservação crítico e a ausência de documentação técnica completa. Nestes casos, aplicou-se a metodologia específica prevista na ABNT NBR 14653-5, que trata da avaliação de bens industriais. A norma define a consideração conjunta de depreciação física, funcional e tecnológica como forma de captar integralmente a perda de valor desses ativos.

A depreciação física refere-se ao desgaste natural decorrente do uso e do tempo, e foi estimada com base na inspeção visual direta dos equipamentos. Foram observados fatores como ferrugem, ausência de peças, deterioração de

componentes, danos aparentes e acúmulo de sujeira ou resíduos. Tais elementos indicaram o nível de uso e a possível perda de funcionalidade dos bens.

A depreciação funcional considera a inadequação dos equipamentos para desempenhar a função originalmente prevista, seja por alterações nos processos produtivos ou por defasagem em relação às demandas operacionais contemporâneas. Equipamentos que demandariam adaptações dispendiosas ou que operam com baixa eficiência energética, por exemplo, tiveram redutores aplicados.

A depreciação tecnológica, por sua vez, foi avaliada considerando a obsolescência dos modelos encontrados. Muitos equipamentos estavam visivelmente defasados em relação aos padrões de mercado, com baixa integração digital, ausência de automação ou tecnologias descontinuadas. A falta de identificação técnica em diversos itens, como plaquetas, modelos ou datas de fabricação, reforçou a aplicação de redutores máximos ou, em alguns casos, valor residual nulo.

Em todos os casos, a metodologia seguiu o princípio da prudência, previsto na ABNT NBR 14653-1, que recomenda atribuir valores mais conservadores quando há incerteza significativa ou lacunas técnicas não sanáveis. O objetivo foi garantir que os valores atribuídos aos bens móveis fossem representativos de sua real condição de uso e de mercado à época da data-base, mesmo diante das limitações enfrentadas.

A aplicação integrada dessas tabelas e metodologias permitiu compor uma matriz de depreciação consistente e alinhada às melhores práticas da engenharia legal. Ao integrar normas distintas — ABNT NBR 14653-1 (procedimentos gerais), ABNT NBR 14653-2 (imóveis urbanos), ABNT NBR 14653-3 (imóveis rurais e seus componentes), ABNT NBR 14653-4 (empreendimentos) ABNT NBR 14653-5 (máquinas, equipamentos e bens industriais em geral) e técnicas consagradas como Ross-Heideck e Savietto —, a avaliação alcançou um grau elevado de precisão, coerência e defensabilidade técnica. O uso desses critérios demonstrou-se essencial não apenas para mensurar corretamente o valor dos bens, mas também para dar respaldo à imparcialidade e à legitimidade da perícia judicial.

1.3.4 Atuação da equipe multidisciplinar

A elaboração de laudos periciais envolvendo múltiplos tipos de bens — imóveis, benfeitorias rurais, instalações industriais e equipamentos — exige abordagem metodológica integrada, sustentada por especialização técnica e visão sistêmica. A pluralidade de elementos avaliados em um mesmo objeto pericial torna inviável a condução isolada por um único profissional, sob pena de se comprometer a profundidade da análise e a fidedignidade dos resultados. A ABNT NBR 14653-1, que estabelece os fundamentos gerais das avaliações de bens, reconhece expressamente essa complexidade e, em seu item 5.1, orienta que o responsável técnico pela avaliação “deve assessorar-se de especialistas quando necessário, conforme a natureza dos bens e a complexidade do trabalho.”

No caso em análise, a adoção de uma abordagem multidisciplinar foi não apenas recomendável, mas imprescindível, dado o volume, a diversidade e a especificidade técnica dos bens avaliados. A atuação coordenada entre engenharias distintas garantiu a solidez do trabalho pericial, permitindo que cada aspecto do objeto fosse tratado por um especialista com domínio prático e teórico sobre sua área de competência. Essa sinergia entre áreas técnicas resultou em um laudo robusto,

internamente coerente, validado por múltiplos critérios técnicos e normativos, e plenamente apto a subsidiar decisões judiciais com segurança.

A contribuição do profissional da engenharia civil concentrou-se na análise das benfeitorias permanentes e das edificações industriais. Sua atuação compreendeu o levantamento *in loco* das estruturas existentes, verificação do padrão construtivo, dimensionamento físico, identificação de patologias, determinação da vida útil remanescente e aplicação dos coeficientes de depreciação conforme a tabela Ross-Heideck. Também coube a esse especialista a verificação da infraestrutura de acesso, rede viária interna, sistema de drenagem, edificações de apoio e instalações complementares — elementos determinantes para a composição do valor do bem. O engenheiro civil também teve papel crucial na compatibilização da avaliação das construções com os parâmetros da ABNT NBR 14653-2 e 14653-4, além de identificar, no campo, a ausência de averbações e inconsistências documentais relevantes à avaliação.

O engenheiro agrônomo foi responsável pela análise técnica da gleba rural onde o complexo estava inserido, assumindo atividades de diagnóstico do uso do solo, tipologia da pastagem, levantamento da cobertura vegetal, identificação de áreas de reserva legal e de preservação permanente, bem como sua compatibilidade com o Código Florestal vigente. Além disso, elaborou os cálculos relativos às benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas, utilizando como base os princípios estabelecidos na ABNT NBR 14653-3. Essa distinção é essencial para a valoração de imóveis rurais, pois afeta diretamente o critério de classificação e os métodos avaliativos aplicáveis. O engenheiro agrônomo também realizou coleta de dados de mercado regionais voltados à negociação de glebas semelhantes tanto quanto possível, para a aplicação da regressão linear, observando variáveis como nota agronômica ponderada, área total, distância ao polo valorizante, entre outras, a fim de formar valor comparativo representativo e coerente com a realidade da data-base. É importante ressaltar, que outras variáveis comumente utilizadas na avaliação de imóveis rurais, também foram testadas, porém, não demonstraram resultados compatíveis com o mercado imobiliário regional, portanto, foram retiradas do processo de regressão, tendo sido efetivamente utilizadas apenas aquelas que tiveram resultados positivos e condizentes com o mercado, para a definição do justo valor de mercado do imóvel avaliando.

A participação do engenheiro mecânico concentrou-se na avaliação dos equipamentos industriais e bens móveis de produção. Esse especialista realizou inspeção direta nos maquinários remanescentes do parque fabril, muitos dos quais encontravam-se desativados, incompletos, sem plaquetas de identificação ou armazenados de forma inadequada. Sua análise baseou-se nas diretrizes da ABNT NBR 14653-5, que estabelece os critérios técnicos para avaliação de bens industriais, considerando fatores de depreciação física, funcional e tecnológica. Sempre que possível, foram realizadas diligências para identificar características operacionais, faixas de produção e possíveis equivalentes no mercado. Em casos de ausência de dados suficientes, o engenheiro aplicou métodos de retroprojeção baseados em equipamentos similares, valendo-se de índices econômicos para trazer os valores à realidade da data-base. O engenheiro mecânico também foi o responsável pela identificação do grau de obsolescência dos bens, o que permitiu classificar

corretamente os equipamentos quanto à sua funcionalidade, valor residual e possibilidade de reaproveitamento.

O diferencial técnico mais evidente da abordagem multidisciplinar foi a capacidade de validação cruzada das informações. Os dados coletados por cada especialista foram confrontados entre si, possibilitando uma checagem ampla e simultânea de coerência.

No que diz respeito aos bens móveis, o conhecimento do engenheiro mecânico foi essencial para identificar a real aplicabilidade dos equipamentos em diferentes contextos produtivos, o que influenciou inclusive a análise de viabilidade de locação ou alienação dos ativos remanescentes. Isso evidenciou a importância de não apenas avaliar os equipamentos como objetos estáticos, mas compreendê-los dentro da cadeia produtiva a que pertenciam, com suas interdependências técnicas e econômicas.

A atuação conjunta ainda possibilitou que fossem elaborados quadros comparativos, tabelas de correlação e mapas ilustrativos que refletissem a realidade física e funcional do complexo. Essa riqueza de dados e interfaces visuais é especialmente valorizada no âmbito judicial, pois facilita a compreensão dos resultados técnicos pelos operadores do direito e reduz a possibilidade de interpretações equivocadas. O laudo final refletiu essa integração, apresentando linguagem técnica precisa, mas acessível, com explicitação clara dos métodos aplicados, limites da atuação pericial e grau de confiabilidade dos resultados.

Por fim, a composição de uma equipe multidisciplinar atuando em sinergia atende a um princípio cada vez mais valorizado no âmbito das perícias judiciais: o da especialização com integração, em que cada técnico responde por uma parte do objeto, mas sem perder de vista a totalidade do bem a ser avaliado. Essa prática está em consonância com as melhores diretrizes da engenharia legal moderna e reforça a credibilidade dos laudos apresentados, especialmente em demandas judiciais complexas que envolvem alto valor econômico, diversidade de ativos e impactos sobre diferentes áreas do conhecimento técnico.

1.3.5 Análise de valor de locação

Além da estimativa do valor de mercado dos bens imóveis e móveis, o trabalho pericial também compreendeu a análise do potencial de geração de renda locativa dos ativos avaliados. Essa etapa foi conduzida com base no método da renda, conforme previsto nas diretrizes da ABNT NBR 14653-1 e NBR 14653-4, utilizando o princípio da rentabilidade como fundamento técnico: todo bem que é capaz de gerar renda, de forma atual ou potencial, pode ter seu valor inferido a partir da estimativa dessa renda capitalizada ao longo do tempo.

O método da renda se mostrou especialmente adequado no presente caso devido à possibilidade, ainda que hipotética, de os bens — tanto imóveis quanto móveis — serem colocados à disposição de terceiros para exploração econômica. Essa abordagem também foi solicitada judicialmente com o objetivo de subsidiar eventual indenização ou compensação, considerando não apenas o valor de reposição ou mercado dos ativos, mas também sua capacidade histórica de gerar fluxos financeiros.

Para os bens imóveis, a aplicação do método da renda envolveu inicialmente a pesquisa de mercado sobre valores de aluguel industrial praticados em áreas com características similares às do objeto avaliado. Essa coleta de dados contemplou imóveis com grandes áreas construídas, padrões técnicos compatíveis (como presença de piso industrial, pé-direito elevado, rede de energia trifásica, áreas administrativas, docas e infraestrutura logística), além de localização em regiões com vocação fabril e acessibilidade viária. A amostragem foi composta por valores vigentes à época da data-base, ajustados mediante retroprojeção quando necessário, conforme índices econômicos oficiais (como IGP-M).

Com os dados de mercado tratados, foi possível estimar o valor de locação mensal do conjunto edificado, considerando seu estado de conservação, o percentual utilizável das áreas construídas e a necessidade de eventuais reformas para tornar as estruturas novamente operacionais. Sobre essa estimativa bruta de aluguel mensal, aplicaram-se redutores proporcionais aos custos operacionais típicos, tributos, vacância estimada e taxa de inadimplência média — resultando em uma receita líquida locativa estimada.

A partir da receita líquida anual projetada, foi aplicada uma taxa de capitalização (*cap rate*) para se obter o valor presente do ativo sob o ponto de vista de sua capacidade de gerar renda. A definição dessa taxa seguiu parâmetros de mercado à época, levando em conta o risco percebido da região, liquidez do mercado imobiliário industrial, obsolescência das instalações e comparações com investimentos alternativos de mesmo perfil de risco. Também foram consideradas publicações de referência do setor, relatórios de fundos imobiliários, dados de consultorias especializadas e pareceres técnicos disponíveis sobre o comportamento do mercado de locações industriais.

O resultado obtido refletiu o valor econômico que o conjunto edificado poderia alcançar, caso fosse alugado integralmente nas condições e contexto da data-base — respeitando, portanto, a lógica de rentabilidade projetada, e não apenas o valor de reposição física ou valor venal. Essa informação complementa a avaliação tradicional, oferecendo à Justiça uma dimensão mais ampla do potencial econômico dos bens imóveis, útil, por exemplo, em contextos indenizatórios ou negociais.

No tocante aos bens móveis — máquinas, equipamentos e estruturas metálicas industriais —, a abordagem locativa exigiu maior cuidado metodológico. Isso porque muitos desses ativos se encontravam fora de operação, sem documentação técnica ou mesmo com comprometimento estrutural evidente. Ainda assim, alguns deles poderiam, hipoteticamente, ser reutilizados por terceiros, mediante adaptação ou recuperação técnica.

Assim, foi realizada uma estimativa de valor locativo residual para os bens móveis passíveis de reaproveitamento. Esse valor foi baseado em práticas de locação industrial específicas, consultas a fornecedores e prestadores de serviço de aluguel de máquinas, além da análise de contratos semelhantes quando disponíveis. Foram considerados os seguintes critérios: demanda de mercado para o tipo de equipamento, custo de adaptação ou reparo, vida útil remanescente, funcionalidade parcial e risco de obsolescência tecnológica.

Nos casos em que os equipamentos estavam em estado avançado de deterioração ou cuja utilização dependeria de investimentos incompatíveis com sua capacidade produtiva, a estimativa locativa foi nula ou desprezível. Já nos casos em

que os bens ainda detinham alguma possibilidade de reaproveitamento, mesmo com limitações técnicas, foi atribuída uma taxa de locação mensal calculada, reduzida por coeficientes de funcionalidade, desgaste e necessidade de adequação. Esse valor mensal foi então anualizado e submetido a taxa de capitalização específica, geralmente mais elevada do que a utilizada para imóveis, em razão do risco maior e da menor liquidez associada a bens móveis usados.

A análise do valor locativo dos bens móveis e imóveis, embora secundária em relação à avaliação tradicional pelo valor de mercado, acrescenta informações fundamentais ao processo decisório judicial, pois permite quantificar perdas de oportunidade econômica, limitações ao uso, ou potencial de exploração futura dos bens. A aplicação conjunta dos métodos comparativo e da renda contribui para formar um quadro mais abrangente e fundamentado da realidade técnica e econômica do objeto pericial, alinhado com os princípios de prudência, consistência e objetividade estabelecidos pelas normas da ABNT.

1.3.6 Limitações e ressalvas técnicas

A avaliação técnica de bens industriais inativos apresenta desafios substanciais, especialmente quando se refere à análise de equipamentos e instalações fabris que se encontram fora de operação, com sinais visíveis de deterioração ou sem documentação técnica acessível. Essa situação foi plenamente identificada durante os trabalhos periciais realizados, e as limitações enfrentadas foram registradas com transparência, tanto no corpo do laudo quanto nos termos acordados entre os assistentes técnicos das partes envolvidas.

Logo no início da vistoria, constatou-se que o parque fabril encontrava-se desativado há período considerável, sem qualquer atividade produtiva em curso, ausência de colaboradores no local, indícios de abandono operacional e deterioração estrutural acentuada. Nesse contexto, tornou-se inviável a realização de testes funcionais nos equipamentos industriais remanescentes, como previsto em práticas usuais de avaliação funcional de bens móveis produtivos. Tal impossibilidade foi objeto de comum acordo entre os peritos assistentes indicados pelas partes, que deliberaram conjuntamente pela não realização de testes de funcionamento, conforme registrado formalmente no laudo técnico pericial.

A ausência de funcionalidade operacional dos equipamentos não apenas limitou os procedimentos de verificação direta de desempenho, como também comprometeu a possibilidade de validação de suas especificações técnicas. Diversos equipamentos estavam incompletos, com peças faltantes, sinais de ferrugem, infiltração, corrosão, motores desinstalados ou periféricos desconectados, impossibilitando a identificação precisa do fabricante, modelo, ano de produção e demais características técnicas essenciais à valoração convencional. Em vários casos, os bens encontravam-se estocados em áreas descobertas ou desorganizadas, sem qualquer tipo de plaqueta de identificação ou documentação anexa, o que dificultou ainda mais a aplicação do método comparativo direto.

Além disso, foi verificada a existência de áreas físicas e estruturas que não constavam nos projetos originais fornecidos para a análise pericial. Parte das benfeitorias — como galpões secundários, abrigos, coberturas auxiliares, tanques, dutos, e estruturas metálicas de suporte — foi identificada apenas por inspeção direta

no local, uma vez que seus desenhos ou registros cartoriais não estavam disponíveis. Esse fato foi tratado com cautela, e os elementos construtivos ausentes nos documentos originais foram devidamente mensurados, fotografados e descritos no laudo, com a ressalva de que sua existência não havia sido previamente oficializada ou averbada.

A ausência de registros técnicos também impossibilitou a aplicação de determinadas metodologias de avaliação que exigem base documental de origem ou histórico de manutenção, como é o caso dos métodos de valoração por fluxo de caixa descontado, análise de performance energética, produtividade estimada ou ciclo de vida completo. Diante disso, os bens móveis e industriais foram avaliados com base em critérios de inspeção visual, comparação indireta com equipamentos similares e aplicação de redutores significativos por depreciação física, funcional e tecnológica, conforme preconiza a ABNT NBR 14653-5, quando há ausência de dados técnicos formais.

A exposição das limitações encontradas, bem como a explicitação dos critérios adotados para superá-las de forma técnica e prudente, garantem a legitimidade da prova pericial e reduzem o risco de invalidação do laudo por eventuais omissões ou excessos de interpretação.

Importante observar que a transparência metodológica adotada pela equipe pericial também se alinha ao que dispõe a ABNT NBR 14653-1 quanto à necessidade de apresentação de “limitações da avaliação” e dos fatores que podem impactar a confiabilidade dos resultados. O item correspondente da norma recomenda expressamente que o perito deve declarar as circunstâncias que influenciaram o alcance da avaliação, as hipóteses assumidas, a qualidade das informações disponíveis e os eventuais riscos de interpretação associados à ausência de dados.

Adicionalmente, a condução dos trabalhos respeitou o princípio da boa-fé processual, que impõe às partes, aos seus procuradores e aos auxiliares da justiça (inclusive o perito) o dever de cooperar para que se obtenha, em tempo razoável, decisão de mérito justa e efetiva. Nesse sentido, a decisão de registrar formalmente as limitações técnicas, compartilhar os achados com os assistentes técnicos das partes e justificar os métodos empregados, mesmo em condições adversas, reforça a integridade do laudo apresentado e a confiança na prova técnica produzida.

Portanto, a atuação pericial não foi comprometida pelas limitações enfrentadas. Ao contrário, a abordagem prudente e devidamente documentada diante da inoperância dos bens industriais avaliados — aliada à fundamentação metodológica e à clareza dos registros — permitiu que o trabalho fosse conduzido com responsabilidade técnica, respeito às normas vigentes e fidelidade às condições reais do objeto periciado. Essa postura assegura que os resultados obtidos, embora necessariamente conservadores em virtude do contexto, permaneçam juridicamente válidos, tecnicamente justificáveis e éticos no âmbito da engenharia legal.

2. CONCLUSÃO

A avaliação de bens móveis e imóveis com data-base retroativa representa um dos maiores desafios no campo da engenharia legal. Trata-se de um exercício técnico

que transcende a simples quantificação de valores e requer, do profissional avaliador, competências amplas que abrangem não apenas domínio normativo e metodológico, mas também sensibilidade histórica, discernimento técnico-legal e postura colaborativa perante um objeto complexo. Avaliar em data pretérita é reconstruir, por meio de evidências técnicas e análises fundamentadas, a realidade de um bem em um contexto passado, muitas vezes sem documentação plena ou condições ideais de verificação. É, portanto, uma atividade que exige não apenas perícia técnica, mas também responsabilidade ética e compromisso com a verdade processual.

O caso analisado neste trabalho é exemplar ao demonstrar a complexidade inerente à perícia judicial quando envolve bens de natureza diversa — glebas rurais, benfeitorias urbanas e industriais, edificações de grande porte, máquinas e equipamentos industriais de várias nacionalidades — todos em estado de inatividade e deterioração. Em situações assim, o perito não pode se apoiar em um único método ou abordagem simplificada. Ao contrário, é imperativo construir um raciocínio técnico multidimensional, sustentado por diferentes metodologias de avaliação, articuladas com clareza e devidamente justificadas. A adoção de modelos comparativos diretos e indiretos, técnicas de retroprojeção por índices econômicos, análise de depreciação por meio de tabelas técnicas consagradas e aplicação de critérios específicos para avaliação de bens móveis obsoletos são apenas algumas das exigências enfrentadas neste cenário.

Além do conhecimento técnico, é fundamental que o engenheiro avaliador adote uma postura ética e imparcial, capaz de reconhecer e explicitar as limitações do trabalho. A avaliação em data pretérita raramente conta com documentação completa, e muitas decisões são tomadas com base em critérios técnicos fundamentados, mas que envolvem margens de incerteza. Nesses casos, a transparência metodológica, prevista na ABNT NBR 14653-1, é o principal antídoto contra interpretações enviesadas. O perito deve declarar expressamente os critérios adotados, os dados utilizados, as fontes consultadas, as hipóteses assumidas e os limites da avaliação, promovendo assim segurança jurídica e confiabilidade técnica à prova apresentada.

Outro pilar indispensável para o êxito em trabalhos dessa natureza é a atuação multidisciplinar. Quando o objeto da perícia envolve componentes de diferentes naturezas — como no caso de um parque industrial inserido em gleba rural, com múltiplas benfeitorias, infraestruturas e equipamentos inclusive de outras nacionalidades —, é inviável a condução de uma avaliação técnica de forma isolada. A atuação conjunta de engenheiros com formações distintas — civil, agrônoma, mecânica e de produção — não apenas assegura a profundidade da análise em cada área de especialização, como permite a validação cruzada de dados e resultados, fator determinante para a consistência geral do laudo.

Essa abordagem integrada enriquece o processo decisório pericial, pois cada profissional contribui com sua lente técnica sobre os mesmos dados. O engenheiro agrônomo, por exemplo, ao avaliar a gleba e as benfeitorias agrárias, contribui com a análise da funcionalidade do solo, da capacidade produtiva e da regularização ambiental; o engenheiro civil, ao analisar as construções e benfeitorias permanentes, assegura que os critérios estruturais e construtivos estejam em conformidade com as normas da engenharia; o engenheiro mecânico, por sua vez, realiza a leitura técnica e econômica dos bens móveis e dos equipamentos, observando obsolescência, aplicabilidade e valor residual. Essa sinergia forma a base de um laudo robusto e

multidimensional, apto a enfrentar os questionamentos técnicos e jurídicos com maior segurança.

A complexidade da engenharia legal, especialmente em perícias judiciais de grande escala e alto valor agregado, impõe aos profissionais a necessidade de ampliar suas conexões interdisciplinares. O perito contemporâneo não atua mais apenas como técnico isolado, mas como coordenador de um corpo técnico que dialoga, valida e converte dados técnicos em informações úteis ao Judiciário. O aprimoramento dos resultados entregues à Justiça depende, cada vez mais, dessa postura colaborativa e aberta ao conhecimento de outras áreas.

Diante disso, recomenda-se que engenheiros que atuam ou pretendem atuar na área de avaliações e perícias invistam não apenas em capacitação técnica individual, mas também em estratégias de integração com outros profissionais. Participar de associações técnicas, grupos de trabalho interdisciplinares, fóruns especializados e programas de capacitação conjunta fortalece a base técnica das avaliações e amplia o alcance dos resultados. A atuação integrada deve ser entendida como um instrumento de qualidade técnica e de legitimidade processual, e não como mera formalidade.

Por fim, cabe reforçar que a avaliação de bens em data pretérita, sobretudo em ambiente judicial, é uma das expressões mais complexas e nobres da engenharia legal. Exige precisão, profundidade, ética, rigor metodológico e sensibilidade para entender os efeitos do tempo sobre os bens e sobre a dinâmica do mercado. Mais do que atribuir valores, o perito reconstrói tecnicamente a realidade e oferece ao julgador um instrumento confiável para a tomada de decisão. Essa responsabilidade só pode ser devidamente cumprida quando a engenharia é exercida com compromisso, fundamentação normativa e espírito colaborativo.

REFERÊNCIAS

- ABNT. NBR 13752:1996 – Perícias de Engenharia na Construção Civil.
ABNT. NBR 14653 – Partes 1, 2, 3, 4 e 5 – Avaliação de Bens.
BRASIL. **Código de Processo Civil: Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015.** Brasília, DF: Presidência da República, 2015.
INFER32. **Software de inferência estatística.** [S.l.: s.n.], [s.d.].
ROSS, H.; HEIDECK. **Tabelas de depreciação física para avaliação de edificações.** [S.l.: s.n.], [s.d.].
SAVIETTO, S.; ROSSI, A. **Tabela de depreciação de pastagens: Savietto 1997, adaptada por Rossi 2005.** [S.l.: s.n.], 2005.