



**INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO**  
**DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO**

# **MANUAL DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS**

**Fortaleza**

**2021**



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ  
PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO  
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO

# **MANUAL DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS**

**Fortaleza**

**2021**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará**  
**Sistema de Bibliotecas – SIBI**

---

I59m Instituto Federal do Ceará. Pró-Reitoria de Administração e Planejamento.  
Diretoria de Administração  
Manual de avaliação de imóveis/ Instituto Federal do Ceará. PROAP.  
Diretoria de Administração. Supervisão: Marcos André Damasceno  
Cavalcante; Coordenação: Janaína Pessanha Bomilcar. – Fortaleza: IFCE,  
2021.  
38 p. il.

1. Bens imóveis - IFCE. 2. Instalações prediais – IFCE - Avaliação. 3. Bens  
imóveis – Laudo de avaliação. I. Cavalcante, Marcos André Damasceno  
(Superv.). II. Bomilcar, Janaína Pessanha (Coord.). III. Título.

CDD 690

---

**Bibliotecária responsável: Etelvina Maria Marques Moreira CRB 3/Nº 615**

## **AUTORIDADES**

**Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará**

José Wally Mendonça Menezes

**Pró-reitor de Administração e Planejamento**

Reuber Saraiva de Santiago

## **EQUIPE RESPONSÁVEL**

**Supervisão de Elaboração**

Marcos André Damasceno Cavalcante

**Coordenação de Elaboração**

Janaína Pessanha Bomilcar

**Revisão Ortográfica e Gramatical**

Ricardo Castelo Branco Andrade e Silva

**Formatação**

Glauter dos Santos Guimarães

## Sumário

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>1. REFERÊNCIAS NORMATIVAS</b> .....	<b>11</b>
<b>2. TERMOS E DEFINIÇÕES</b> .....	<b>12</b>
<b>3. PROCEDIMENTOS</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1 Procedimentos internos e de campo</b> .....	<b>15</b>
3.1.1 Cronograma de viagens.....	15
3.1.2 Conhecimento da documentação do imóvel .....	16
3.1.3 Análise da documentação do imóvel .....	19
3.1.4 Vistoria .....	20
<b>3.2 Procedimentos para produção do laudo de avaliação</b> .....	<b>24</b>
3.2.1 Metodologia.....	24
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>35</b>
<b>ANEXO I – LISTA DE CHECAGEM</b> .....	<b>36</b>
<b>ANEXO II - TABELA ROSS-HEIDECKE</b> .....	<b>37</b>

## Apresentação

Trata-se do Manual de Avaliação de Imóveis do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, voltado especificamente para avaliações no âmbito das instalações prediais das unidades do IFCE, mas podendo ser utilizado como auxílio por outras entidades, sempre com parcimônia e consideração das características idiossincráticas de cada caso.

O Manual de Avaliação de Imóveis do IFCE apresenta conceitos já consagrados no campo de avaliação de bens imóveis e segue diretrizes normativas, como a NBR 14653, por exemplo. Além disso, por se tratar de um manual voltado especificamente para as avaliações no âmbito do IFCE e saber que este possui um sistema digital de alimentação de dados dos bens imóveis, o Sistema de Gerenciamento de Bens Imóveis – Sigebi, neste manual algumas metodologias e técnicas avaliatórias não serão contempladas por não serem compatíveis com as especificidades da instituição.

## Introdução

Este manual tem por objetivo servir como um referencial teórico e prático para a implantação de uma sistemática de avaliação de imóveis e a produção de laudos de avaliação, visando a tornar mais eficientes e eficazes as atividades de avaliação dos bens imóveis do IFCE. O processo pelo qual se atribui valor a alguma coisa é conhecido por valoração. Avaliar, portanto, é atribuir valor. Assim, a avaliação é o mesmo que verificar, analisar e mensurar quão valioso é determinada coisa ou objeto, devendo-se fazê-lo, no caso mercadológico, em números monetários.

As avaliações de bens imóveis são procedimentos recorrentes no mercado imobiliário. Quando se pensa em negociar um bem imóvel, seja compra, seja aluguel, é necessária a avaliação de tal imóvel, para então dar prosseguimento à transação. Para tanto é preciso contar com profissionais expertos, como engenheiros e arquitetos, habilitados a realizar a avaliação formal. Avaliações realizadas por corretores de imóveis servem apenas como opiniões para o negociante ter “noção de mercado”.

O art. 27 da Lei Nº 5.104, de 2 de setembro de 1966, concede ao Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – Confea a capacidade de regulamentar as profissões de acordo com suas atribuições profissionais; daí resultando a legitimidade da Resolução Nº 345, de 27 de julho de 1990, que atribui competência exclusiva aos profissionais de engenharia e arquitetura para avaliações e perícias de imóveis, móveis e indústrias. No entanto, por outro lado, a Lei Nº 6.530, de 12 de maio de /1978, define como competência dos corretores de imóveis exercer a intermediação na compra, venda, permuta e locação de imóveis, podendo, ainda, opinar quanto a comercialização imobiliária.

Dito isto, fica o entendimento de que apenas profissionais da área de engenharia e arquitetura têm a competência para avaliar bens imóveis. No entanto, a Comissão Avaliadora de bens imóveis pode ser composta por membros com diferentes formações técnicas, o importante é que o responsável técnico seja, como já dito anteriormente, um engenheiro ou arquiteto.

## 1. Referências normativas

Os documentos relacionais a seguir foram fundamentais para a elaboração deste Manual de Avaliação de Imóveis:

- Lei Federal Nº 8.666, de 1 de junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública;
- Lei Federal Nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regulamenta o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências;
- NBR Nº 14.653-1, de 27 de junho de 2019, de Avaliações de Imóveis, procedimentos gerais;
- NBR Nº 14.653-2, 03 de fevereiro de 2011, de Avaliações de Imóveis, imóveis urbanos;
- Instrução Normativa Nº 2, de 2 de maio de 2017, da Secretaria do Patrimônio da União – SPU;
- Instrução Normativa Nº 22, de 22 de fevereiro de 2017, da Secretaria do Patrimônio da União;



## 2. Termos e definições

**Amostra:** o conjunto de dados de mercado representativos de uma população.

**Área total de construção:** a área resultante do somatório da área real privativa e da área comum atribuídas a uma unidade autônoma, definidas conforme a NBR N° 12.721, de 28 de agosto de 2006.

**Avaliação de bens:** análise técnica realizada por engenheiro de avaliações para identificar o valor de um bem, de seus custos, frutos e direitos e para determinar indicadores da viabilidade de sua utilização econômica, para uma determinada finalidade, situação e data.

**Bem:** a coisa que tem valor, suscetível de utilização ou que pode ser objeto de direito, que integra um patrimônio.

**Benfeitoria:** o resultado de obra ou serviço realizado num bem e que não pode ser retirado sem destruição, fratura ou danos.

**Campo de arbítrio:** o intervalo de variação no entorno do estimador pontual adotado na avaliação, dentro do qual se pode arbitrar o valor do bem, desde que justificado pela existência de características próprias não contempladas no modelo.

**Custo Unitário Básico – CUB:** o custo por metro quadrado de construção do projeto-padrão considerado, calculado de acordo com a metodologia estabelecida na NBR N° 12.721 e pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil.

**Dado de mercado:** o conjunto de informações, coletadas no mercado, relacionadas a um determinado bem.

**Decrepitude:** desgaste de suas partes constitutivas em consequência de seu envelhecimento natural, em condições normais de utilização e manutenção.

**Depreciação física:** a perda de valor de um bem devido a modificações em seu estado ou qualidade, ocasionadas por:

- Decrepitude: Desgaste de suas partes constitutivas, em consequência de seu envelhecimento natural, em condições normais de utilização e manutenção.
- Deterioração: Desgaste de seus componentes em razão de uso ou manutenção inadequados.
- Mutilação: Retirada de sistemas ou componentes originalmente existentes.
- Obsolescência: Superação tecnológica ou funcional.

**Empreendimento:** o conjunto de bens capaz de produzir receitas por meio de comercialização ou exploração econômica.

**Estado de conservação:** é a situação das características físicas de um bem em um determinado instante, em decorrência de sua utilização e da manutenção a que foi submetido.

**Fração ideal:** a fração expressa de forma decimal ou ordinária que representa a parte ideal do terreno e coisas de uso comum atribuída à unidade autônoma, sendo parte inseparável desta.

**Idade aparente:** aproximação da idade real do imóvel, levando em consideração as suas características construtivas, arquitetônicas e funcionais.

**Idade real:** é o tempo decorrido desde a conclusão, de fato, da construção até a data de referência adotada no laudo.

**Imóvel:** o bem constituído de terreno e eventuais benfeitorias a ele incorporadas. Pode ser classificado como urbano ou rural em função da sua localização, uso ou vocação.

**Imóvel de referência:** o dado de mercado com características comparáveis às do imóvel avaliando.

**Inferência estatística:** a parte da ciência estatística que permite extrair conclusões sobre a população a partir de amostra.

**Intervalo de confiança:** o intervalo de valores dentro do qual está contido o parâmetro populacional com determinada confiança.

**Laudo de avaliação:** é o relatório técnico elaborado por engenheiro de avaliações, em conformidade com a NBR N° 14.653 (partes 1 e 2) para avaliar o bem.

**Modelo:** a representação técnica da realidade.

**Pesquisa:** o conjunto de atividades de identificação, investigação, coleta, seleção, processamento, análise e interpretação de resultados sobre dados de mercado.

**Preço:** a quantia pela qual se efetua ou se propõe efetuar uma transação envolvendo um bem, um fruto ou um direito sobre ele.

**Tratamento de dados:** a aplicação de operações que expressem, em termos relativos, as diferenças de atributos entre os dados de mercado e os do bem avaliando.

**Valor arbitrado:** o valor pontual adotado como resultado final da avaliação, dentro dos limites do campo de arbítrio estabelecidos na Norma NBR N° 14.653-2.

**Valor de mercado:** conceituado pela NBR N° 14.653-1 como a quantia mais provável pela qual se negociaria voluntária e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das

condições do mercado vigente. Esse valor de mercado sempre será oriundo de um laudo de avaliação em conformidade com as normas vigentes.

**Valor justo:** aquele determinado a partir de laudo de avaliação ou relatório de valor de referência admitido pela Secretaria de Patrimônio da União, para fins contábeis (Instrução Normativa Nº 02, de 2017).

**Valor patrimonial:** o valor correspondente à totalidade dos bens de pessoa física ou jurídica.

**Vida útil:** o prazo de utilização funcional de um bem.

**Vistoria:** a constatação local de fatos mediante observações criteriosas em um bem e nos elementos e condições que o constituem ou o influenciam.

**Vistoriador:** profissional habilitado e responsável pelo procedimento de vistoria.

**Vocação do imóvel:** o uso presumivelmente mais adequado de determinado imóvel em função das características próprias e do entorno, respeitadas as limitações legais.

### 3. Procedimentos

Esta seção está dividida em duas subseções. Na primeira, serão abordados os procedimentos iniciais para avaliação dos bens imóveis do IFCE, comentando-se os procedimentos até a etapa de vistoria in loco. Na primeira subseção, 4.1 Procedimentos internos e de campo, serão tratados os seguintes tópicos:



Na segunda subseção, 4.2 Procedimentos para produção do laudo de avaliação, serão tratados os seguintes tópicos referentes a pesquisa de mercado, buscando bens imóveis em oferta similares ao que estará sendo avaliado e a produção (redação) do documento avaliatório:



Cabe ainda informar que, além da alimentação no Sigebi, como dito anteriormente, há que se alimentar o Sistema de Gestão dos Imóveis de Uso Especial da União – SPIUnet, uma ferramenta que garante apoio à administração dos imóveis de uso especial da União com o objetivo de manter atualizado o cadastro dos imóveis e seus respectivos usuários, Unidade Gestora (UG) ou locatários e arrendatários. A alimentação do SPIUnet é uma atribuição da Reitoria, não sendo os campi os responsáveis por essa demanda.

#### 3.1 Procedimentos internos e de campo

##### 3.1.1 Cronograma de viagens

Esta etapa do ato avaliatório se refere ao planejamento das vistorias. O IFCE é um órgão da Administração Pública com uma amplitude de ocupação geográfica peculiar: possui 32 campi em municípios distintos, um campus em construção em Mombaça, um Polo

de Inovação Tecnológica e o prédio da Reitoria. Além disso, conta com 41 CIDs e dois NITs localizados em distritos e municípios do Ceará.

Assim, levando em conta a quantidade significativa de bens imóveis a serem avaliados, é salutar que a Comissão Avaliadora, após reuniões com os membros, elabore um roteiro de viagens com certa antecedência, dividindo os membros por expertise/experiência, de modo que as vistorias tenham sempre pelo menos um profissional com conhecimento na área.

Outro ponto relevante é tentar ajustar as viagens de acordo com a localização geográfica (figura 1) das unidades a serem avaliadas.

Figura 1

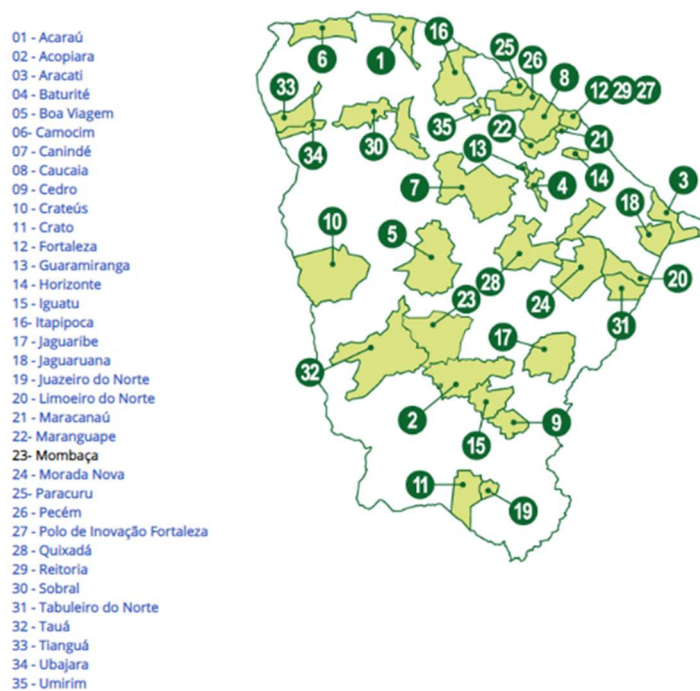


Figura 1: Apresentação geográfica do IFCE no Ceará

### 3.1.2 Conhecimento da documentação do imóvel

Todo e qualquer bem imóvel necessita de documentação imobiliária que ateste sua propriedade. A escritura registra a transação de compra e venda, ou seja, é o contrato oficial firmado entre o comprador e vendedor no tabelionato de notas, com todas as características dessa negociação. A escritura particular é um documento precário para os bens imóveis públicos, pois é feito por qualquer pessoa capaz, sem qualquer intervenção do Poder Público, assinado pelas partes interessadas na transação e ao menos duas testemunhas. Nesse

sentido, é de bom alvitre que todos os imóveis no âmbito do IFCE sejam transacionados por meio de escritura pública (figura 2).

A escritura pública é o documento público oficial que valida o acordo entre as partes interessadas na transação imobiliária. É elaborada no cartório de notas e é o primeiro passo após a assinatura do contrato. O acordo pode dar-se por meio de doação, permuta, compra e venda e usucapião, por exemplo. A escritura apenas oficializa a transferência do imóvel. É importante lembrar que a escritura pública é necessária para dar validade formal ao ato jurídico, que, conforme citado anteriormente, pode ser uma compra e venda, uma doação, uma simples declaração, etc., exigido por lei e proporciona maior segurança jurídica às pessoas que a formalizam no cartório de tabelionato de notas do seu município.

Figura 2

Figura 3

ESCRITURA

MATRÍCULA

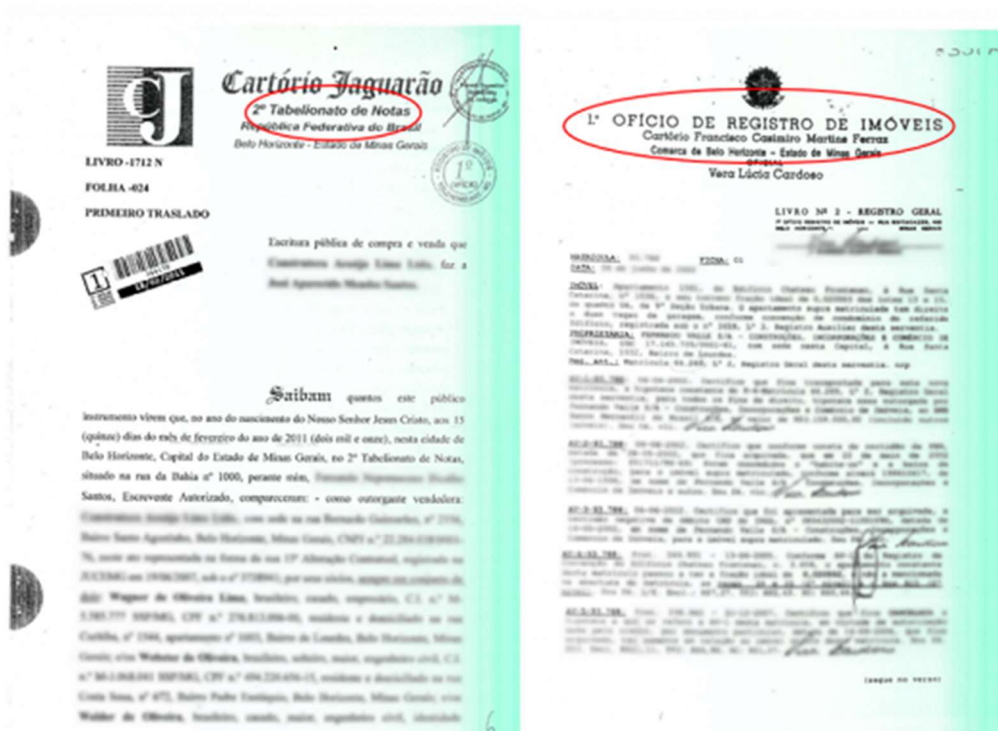
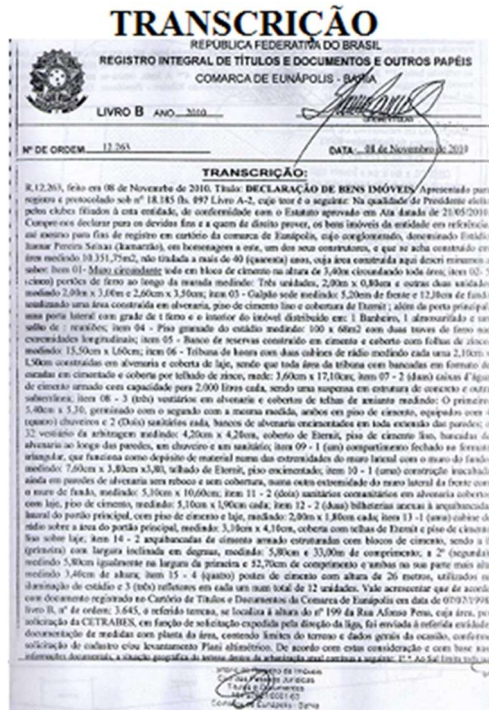


Figura 4



Figuras 2, 3 e 4: Respectivamente, exemplificação de escritura, matrícula e transcrição

Logo, escritura do imóvel é um documento público oficial que valida o acordo entre as partes e é elaborada no cartório de notas. O registro, por sua vez, só acontece após a assinatura da escritura no cartório de registro de imóveis e marca a transferência definitiva de propriedade. Já a matrícula (figura 3) é o documento que individualiza o imóvel, grosso modo, ela seria a sua certidão de nascimento, onde constam informações essenciais para identificação jurídica, como, por exemplo, localização, qualificação dos proprietários (se pessoa física ou jurídica), alterações ocorridas, transações de compra e venda (registro), inventários, doações, alienações fiduciárias, desmembramentos, desapropriações, ações judiciais, usufruto, ou seja, a matrícula contém o histórico completo de todas as ocorrências relativas ao bem, inclusive o histórico de escrituras que o imóvel já sofreu por mudanças de proprietário.

Outro tipo de documento cartorário é a transcrição (figura 4), que, via de regra, costuma ser relacionada a imóveis antigos. Até o ano de 1975, tudo o que acontecia com os imóveis era transcrito manualmente no livro de transcrição. O sistema registral brasileiro, até 31 de dezembro de 1975, era disciplinado pelo Decreto nº 4.857, de 9 de novembro de 1939, o qual determinava que no Registro de Imóveis se praticassem os atos de Inscrição, Transcrição e Averbação. No entanto, em 1º de janeiro de 1976 entrou em vigor a Lei 6.015,

de 31 de dezembro de 1973, que mudou a maneira de registrar os imóveis. Foram determinados 10 livros para escrituração destes atos e do processo de registro, tendo cada livro um fim específico.

Documentos como decreto de doação em Diário Oficial e termo de concessão de direito real de uso, por exemplo, não conferem propriedade do bem. Há que se esclarecer ainda que a doação de um bem imóvel não registrada em matrícula não assegura propriedade. Há, no entanto, uma expectativa de direito de propriedade, mas não há propriedade, mas, sim, apenas posse. Vale lembrar que a propriedade plena sobre um imóvel só é estabelecida efetivamente com o registro, que dará autenticidade e publicidade ao ato sobre o bem, afinal, quem não registra não é proprietário.

### 3.1.3 Análise da documentação do imóvel

Tendo lido a subseção anterior, a equipe responsável pelo trabalho de avaliação de imóveis do IFCE saberá diferenciar os documentos imobiliários pertinentes dos bens imóveis. Assim, antes de iniciar o trabalho de campo, é necessária a análise dos documentos de propriedade do bem imóvel. Caso a área responsável não possua todos os documentos dos bens imóveis do IFCE, faz-se necessária a solicitação aos campi dos documentos das unidades do IFCE que estejam pendentes.

É recomendado que, em cada ato avaliatório, que ocorre, via de regra, a cada dois anos, a Comissão Avaliadora busque com a Pró-Reitoria de Administração e Planejamento – Proap as documentações atualizadas dos imóveis do IFCE.

Ao constatar eventuais incoerências ou insuficiências das documentações do imóvel, convém informar e explicitar a circunstância no laudo, bem como os pressupostos assumidos em função dessas condições. Na impossibilidade do conhecimento da documentação necessária, a Comissão Avaliadora deverá julgar sobre a possibilidade de elaborar a avaliação e, caso optando por fazer, deve consignar o fato no corpo do laudo.

É importante que todas as informações relativas à propriedade do bem sejam registradas no laudo. Além disso, tais informações devem constar no Inventário de Bens Imóveis, o documento que sintetiza todas as informações dos bens relevantes e imprescindíveis para a devida identificação do bem imóvel.



### 3.1.4 Vistoria

O ato de vistoriar um imóvel nada mais é do que a constatação local de fatos mediante observações criteriosas dos elementos e condições que o constituem ou o influenciam. A vistoria deve ser efetuada pelo profissional avaliador com a finalidade de conhecer e caracterizar o bem avaliando e sua adequação ao seu segmento de mercado. Assim, esta etapa torna-se imprescindível para orientar a coleta de dados.

A etapa das vistorias in loco dos bens imóveis é fundamental para o êxito da avaliação. Assim, para uma boa avaliação, a vistoria in loco é indispensável, salvo casos particulares e excepcionais, quando for impossível o acesso ao bem avaliando, admitindo-se a adoção de uma situação paradigma, contudo tal impossibilidade deve ser informada no laudo de avaliação.

Diante disso, o vistoriador deve estar atento a diferentes pontos que repercutem direta e indiretamente no valor de mercado do bem, como caracterização da região, do terreno e da edificação. Esses itens são descritos a seguir:



#### CARACTERIZAÇÃO

- Caracterização da região → informar no laudo os aspectos socioeconômicos, aspectos físicos, como relevo e consistência do solo, localização, contexto urbano, uso e ocupação do solo; infraestrutura urbana, como a existência de pavimentação, redes de água e esgoto, energia elétrica, iluminação pública, sistema de transporte coletivo, coleta de lixo, etc. Informar se há atividades existentes no entorno, (comércio, rede bancária, indústria, serviços, etc.) e equipamentos urbanos comunitários e serviços à população, como segurança, educação, cultura, lazer e templos religiosos;
- Caracterização do terreno → informar o formato do terreno, as metragens, os limites e confrontações, a topografia e a vocação do bem;
- Caracterização das edificações e benfeitorias → informar os aspectos físicos, padrões construtivos, tecnológicos, arquitetônicos, paisagísticos e funcionais, anomalias construtivas, danos, tombamentos históricos, aspectos relacionados ao estado de conservação e idade aparente da edificação.

Para facilitar e dar mais celeridade ao ato de avaliação, é importante que o avaliador leve a campo uma lista de checagem com os itens que devem ser verificados durante a avaliação. Um modelo de lista de checagem (Anexo I) pode ser aprimorado ou modificado pelo avaliador responsável, no entanto, é imprescindível que aborde todos os itens acima citados, sem prejuízo de informações relevantes. O modelo de lista de checagem proposto encontra-se disponível no Sigebi.



### **SOLICITAÇÃO DE ACOMPANHAMENTO DURANTE A VISTORIA**

O vistoriador, de posse da lista de checagem de vistoria, ao chegar na unidade a ser avaliada, deve procurar o responsável pela unidade e solicitar que um servidor ou outra pessoa com conhecimento das instalações construtivas o acompanhe.

O acompanhamento durante a vistoria é importante, pois algumas unidades do IFCE possuem tamanhos de terreno e quantidade de edificações variadas; assim, é indispensável que a lista de checagem seja o mais completo possível, pois ele serve de base para a elaboração do laudo de avaliação. Pode ocorrer o responsável pela vistoria não ser o mesmo que elabora o laudo, e, se alguma informação for omitida ou esquecida durante a vistoria, o profissional elaborador não contará com essa informação, o que comprometeria a entrega de um laudo embasado e coerente.



### **INFORMAÇÕES REGISTRADAS NO LISTA DE CHECAGEM**

Durante a vistoria o vistoriador deve confirmar e registrar a área construída e a de terreno. Deve ainda registrar e avaliar as condições físicas do imóvel e verificar como cada edificação é utilizada, se é laboratório, sala de aula, copa, quadra poliesportiva, etc.

Além disso, deve verificar a localização do imóvel e o aspecto geral da vizinhança (zoneamento), potenciais fatores de risco, como vícios estruturais (rachaduras, fissuras, recalques, patologias no concreto, aço, entre outros), indícios de infiltrações, umidade, vazamentos, etc., ruídos e mau cheiro, áreas com risco de inundação, alagamento, deslizamentos de terra, entre outros.



### **INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO**

O inventário fotográfico é uma etapa valiosa durante a vistoria, porque nela o vistoriador, por meio de imagens, demonstrará as condições de preservação do bem imóvel. Com base nas imagens produzidas no campo, o responsável pelo laudo terá conhecimento do estado de conservação da unidade avalianda. Além disso, as fotografias servem também como registros históricos do bem.

Assim, o vistoriador deve tirar pelo menos:

- uma fotografia da fachada da unidade avalianda;
- uma fotografia de cada edificação que compõe a unidade avalianda;
- uma fotografia da área interna entre as edificações;
- uma fotografia da área interna de cada edificação (o ideal é a fotografia de cada ambiente);
- caso haja vícios construtivos, uma fotografia de cada patologia (defeito aparente na edificação).

As fotografias devem possuir boa resolução e certa amplitude. Fotografias muito aproximadas (figura 5), tipo close-up, só são recomendadas para registrar casos de patologias. As demais fotografias devem manter um espaçamento do objeto (figura 6) a ser fotografado, de modo que seja compreensível para quem não foi a campo e não viu a edificação a olho nu.

É relevante também que o vistoriador, ao passar as imagens para o computador, as disponha em pastas separadas por unidades e devidamente identificadas com datas e nomes das edificações.

Figura 5



Figura 5: exemplo de fotografia que **não** deve ser captada. Pela fotografia subentendesse que se trata de uma biblioteca, mas essa imagem não traz informações sobre as condições de estado e conservação da edificação, e sim do acervo. Irrelevante para os fins propostos

Figura 6

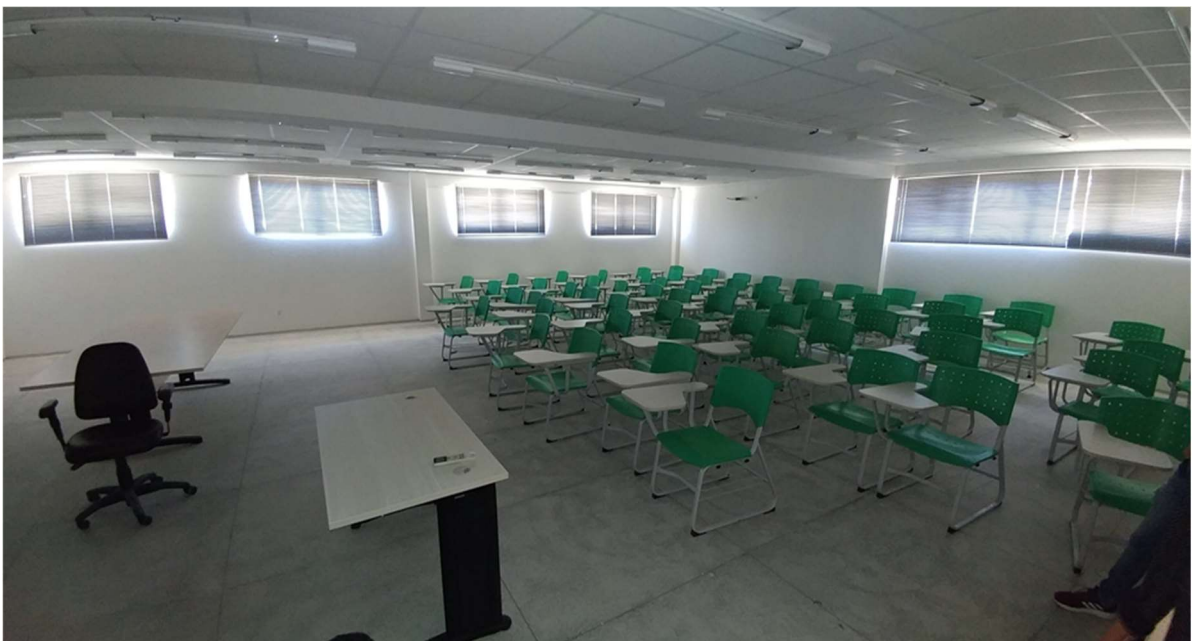


Figura 6: exemplo de fotografia a ser captada. Mostra a sala de aula e dá uma ideia aceitável de suas dimensões

## 3.2 Procedimentos para produção do laudo de avaliação

Existem basicamente três tipos básicos de identificação do valor dos bens: renda, comparação e custo. A renda se refere ao valor de mercado do bem imóvel e é identificada a partir do ganho real (rentabilidade) que ele pode gerar durante sua vida econômica; a comparação se refere ao valor do bem determinado pela pesquisa de mercado de bens semelhantes, e, por último, o custo relaciona-se ao valor do bem e tem base de cálculo os gastos diretos e indiretos necessários à produção do bem.

Para os fins tratados no âmbito do IFCE, as avaliações identificarão os valores dos bens por meio da comparação. Assim, a seguir, serão tratadas as especificidades atinentes a essa metodologia.

### 3.2.1 Metodologia

Para elaborar o documento avaliatório, o Laudo de Avaliação do Bem Imóvel, o profissional responsável deve apoiar-se nas normas e leis vigentes já citadas neste Manual.

A metodologia a ser aplicada é em função 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 estar de acordo com o estabelecido na NBR Nº 14.653, com o objetivo de retratar o comportamento do mercado por meio de modelos que suportem racionalmente o convencimento do valor.

Como citado anteriormente, para identificar o valor dos imóveis existem três tipos básicos de identificação. Assim, a NBR Nº 14.653 traz quatro métodos distintos que podem ser usados para essas identificações: método comparativo direto de dados de mercado, método involutivo, método evolutivo e método da renda.

Como no âmbito do IFCE a identificação se dá por meio da **comparação**, o método que mais se adequa a esse caso é o **comparativo direto de dados de mercado**. Ademais, a NBR Nº 14.653 recomenda, sempre que for possível, preferir o método comparativo direto de dados de mercado para identificação do valor de mercado.



## **MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO**

### **USO EM TERRENOS**

O Método Comparativo Direto de Dados de Mercado é utilizado quando existem dados amostrais semelhantes ao avaliando. Identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos dados comparáveis.

Na utilização do Processo Comparativo, busca-se inferir um valor que seja representativo para o objeto avaliando, tomando como base outros objetos que guardem semelhanças entre si e observando se as diferenças que porventura existam sejam pequenas ou desprezíveis.

Normalmente é impossível conhecermos todos os objetos disponíveis (população) em um determinado mercado, cabendo ao profissional avaliador obter o maior número possível de elementos para compor a amostra. Provavelmente quanto mais homogênea é a população investigada, mais homogênea será a amostra. Porém, normalmente, os objetos não são padronizados, portanto a população é heterogênea, gerando, assim, amostras heterogêneas. As amostras apresentam variação em torno de sua média aritmética, sendo pequena a variação nas amostras homogêneas e elevada nas amostras heterogêneas. Para lidar com a heterogeneidade da amostra são utilizados os tratamentos de dados que serão detalhados mais à frente.

Por entender que os imóveis do IFCE são edificações de ensino, muitas vezes com diferentes prédios e benfeitorias construídas, o método proposto tem como objetivo comparar diretamente a área de terreno, no que se refere às benfeitorias construídas, e estas serão quantificadas por meio do Método da Quantificação do Custo com o uso do Custo Unitário Básico de Construção (CUB/m<sup>2</sup>).



## **PESQUISA DE MERCADO**

O valor de mercado surge da comparação de determinado bem com outros de mesma similaridade, na ocasião da venda ou oferta destes, considerando-se o mesmo mercado e o mesmo instante. Cabe ressaltar que esse valor é expresso em unidade monetária.

Com o planejamento da pesquisa de mercado, pretende-se obter a composição de uma amostra representativa de dados de mercado de imóveis com características, tanto quanto possível, semelhantes às do avaliando. Assim, cada um dos elementos que contribuem para formar a convicção de valor deve expressamente ser caracterizado, e o seu conjunto formar uma amostra, que deve ser representativa, suficiente e aleatória, usando-se toda a evidência disponível.



### RECOMENDA-SE!

- ✓ A AMOSTRA DEVE ESTAR ATUALIZADA, OBSERVANDO-SE A DATA DE REFERÊNCIA DA AVALIAÇÃO, POR EXEMPLO: TRABALHAR COM ELEMENTOS AMOSTRAIS DE NO MÁXIMO TRÊS ANOS DE ANTIGUIDADE;
- ✓ A AMOSTRA DEVE GUARDAR SEMELHANÇA COM O IMÓVEL AVALIANDO, NO QUE DIZ RESPEITO AOS SEUS ATRIBUTOS;
- ✓ ATENTAR PARA O NÚMERO DE ELEMENTOS EFETIVAMENTE UTILIZADOS CONFORME O GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO A SER ATINGIDO;
- ✓ VERIFICAR A IDENTIFICAÇÃO, A IDONEIDADE E A DIVERSIFICAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO, DEVENDO ELAS SER CRUZADAS, TANTO QUANTO POSSÍVEL, COM OBJETIVO DE AUMENTAR A CONFIABILIDADE DOS DADOS DE MERCADO.



### ESPECIFICAÇÃO

Os laudos de avaliação serão especificados quanto à fundamentação e precisão, de acordo com a NBR Nº 14.653, que estabelece o critério geral de atribuir graus em ordem numérica e crescente, onde o Grau I é o menor, e o Grau III é o maior. A fundamentação será função do aprofundamento do trabalho avaliatório. Já a precisão será estabelecida quando for possível medir o grau de certeza e o nível de erro tolerável numa avaliação.

A determinação dos graus de fundamentação e de precisão do valor estimado está diretamente relacionada com o empenho dado ao trabalho e será maior à medida que menor for a subjetividade contida na avaliação. O grau de precisão é aplicável apenas no método comparativo direto e depende exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada, portanto não é passível de fixação *a priori*.

Tais graus dependerão de diversos fatores, como: a natureza do bem, o objetivo da avaliação, a conjuntura de mercado, a abrangência alcançada na coleta de dados da metodologia e os instrumentos utilizados. Esses detalhes devem ser explicitados no corpo do laudo de avaliação.



## TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados devem ser tratados de modo a promover a sua adequação à metodologia escolhida e conseqüentemente a obtenção do valor de avaliação. Os dados amostrais podem ser tratados, alternativamente e em função da qualidade e da quantidade de dados e informações disponíveis, por fatores ou por metodologia científica.

O tratamento por fatores implica a utilização de “fatores” para ajustar os dados de mercado à média, e o tratamento científico utiliza a equação de regressão que mais se aproxima dos dados de mercado. Assim, o tratamento dispensado aos elementos amostrais, para serem levados à formação do valor, deve ser feito por meio da estatística descritiva, quando utilizado o tratamento por fatores, e da estatística inferencial, quando utilizado o tratamento científico. No âmbito do IFCE, o tratamento de dados adotado é o **tratamento por fatores**.



## TRATAMENTO DOS DADOS POR FATORES

No tratamento por fatores é admitida *a priori* a existência de relações fixas entre as diferenças dos atributos específicos e os respectivos preços. Os fatores devem ser aplicados sempre ao valor original do elemento comparativo na forma de somatório.

O conjunto de fatores aplicado a cada elemento amostral será considerado como homogeneizante quando, após a aplicação dos respectivos ajustes, se verificar que o conjunto de novos valores homogeneizados apresenta menor coeficiente de variação dos dados que o conjunto original. Deve-se observar o Anexo B da NBR Nº 14.653 acerca do tratamento por fatores.



Sugerem-se alguns fatores usualmente utilizados, em conformidade com a tipologia de cada imóvel, devendo ser anexados ao trabalho de avaliação os estudos de mercado que lhes deu origem: fator de fonte, fator de transposição de local, fator de frente ou de testada, fator de profundidade, fator de área e fator de comercialização.

No fator de fonte, especificamente, deverá ser verificada, no mercado, a variação entre os elementos efetivamente negociados e os em oferta. Deverão ser descartados os elementos que impliquem em um fator fora do intervalo de 0,80 e 1,20. É importante que os intervalos admissíveis para cada fator e para o conjunto de fatores utilizados estejam em conformidade com o grau de fundamentação informado.

Após a homogeneização, devem ser utilizados critérios estatísticos consagrados de eliminação de dados discrepantes para o saneamento da amostra. É recomendada a utilização do critério de exclusão de Chauvenet, ver figura 7. O campo de arbítrio corresponde ao intervalo com amplitude de 15%, para mais e para menos, em torno da estimativa de tendência central (média) utilizada na avaliação. Caso não seja adotado o valor calculado, o profissional avaliador deve justificar sua escolha.

Figura 7

Cálculo do valor do m <sup>2</sup> para terreno situado no Passaré Fortaleza-CE												
Amostra	Descrição	Área (m <sup>2</sup> )	Tipo	Valor do Imóvel (R\$)	Preço Unitário(m <sup>2</sup> )	Fator Fonte	Fator Frente	Fator Prof.	Fator Área	Fator comer	Fator Trans.	Preço Unitário Homogeneizado
1	Terreno	242,00	NR	150.000,00	619,83	1,00	1,00	1,00	0,90	1,0	1,0	557,85
2	Terreno	1306,50	OF	1.980.000,00	1.515,50	0,90	0,90	1,00	0,90	0,9	0,9	845,17
3	Terreno	671,00	OF	350.000,00	521,61	0,90	0,90	0,90	1,00	1,0	1,0	380,25
4	Terreno	480,00	OF	306.680,00	638,92	0,90	0,90	1,00	1,00	1,0	1,0	517,52
5	Terreno	266,75	OF	200.000,00	749,77	0,90	0,90	0,90	1,00	1,0	0,9	491,92
6	Terreno	344,96	OF	290.000,00	840,68	0,90	1,00	1,00	1,00	1,0	1,0	756,61
7	Terreno	3300,00	OF	2.640.000,00	800,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,9	1,0	472,39
8	Terreno	1713,60	OF	1.500.000,00	875,35	0,90	0,90	1,00	1,00	1,0	1,0	709,03
9	Terreno	1320,00	NR	700.000,00	530,30	1,00	0,90	1,00	1,00	0,9	0,9	386,59
10	Terreno	250,00	OF	180.000,00	720,00	0,90	0,90	1,00	1,00	1,0	1,0	583,20
11	Terreno	47256,10	OF	30.000.000,00	634,84	0,90	0,90	0,90	0,90	0,9	0,9	337,38
12	Terreno	269,17	OF	200.000,00	743,02	0,90	1,00	0,90	1,00	1,0	0,9	541,67
Média				Simples		765,82				Média Saneada		548,30
OF - Oferta										Desvio Padrão		155,94
NR - Negocio Realizado										Coef. Variação		0,28
Tabela de CHAUVENET			8	1,85								
Nº Amostras			D/S	9	1,91							
5			1,65	10	1,96							
6			1,73	11	1,99							
7			1,80	12	2,03	13	2,06					
Eliminação de Dados Suspeitos												
Máximo			845,17	Observação MAX								
Mínimo			380,25	Observação MIN								
Média			548,30									
Desvio			155,94									
Campo de Arbitrio (t student)												
"t"	Student	"t"	Student	"t"	Student	Intervalo de Confiança		80%				
n-1	t <sub>0,90</sub>	n-1	t <sub>0,90</sub>	n-1	t <sub>0,90</sub>	Limites de Confiança		115,39				
1	3,08	3	1,64	5	1,48	Inferior		432,91				
2	1,89	4	1,53	6	1,44	Superior		663,69				
7	1,42	9	1,38	11	1,36							
8	1,4	10	1,37	12	1,36							

De acordo com critério de Chauvenet, para as 6 (seis) amostras apresentadas, o valor encontrado é menor que o d/s critério de 1,73. Logo não há amostras a serem eliminadas.

Figura 7: exemplo ilustrativo de planilha utilizada para tratamento dos dados por fatores



## MÉTODO DA QUANTIFICAÇÃO DO CUSTO

### USO EM EDIFICAÇÕES

De acordo com a NBR N<sup>o</sup> 14.653, o método da quantificação do custo é o método "utilizado para identificar o custo de reedição de benfeitorias. Pode ser apropriado pelo custo unitário básico de construção ou por orçamento, com citação das fontes consultadas". Assim, a identificação do custo pode ser apropriada tanto pelo orçamento detalhado como pelo custo unitário básico (CUB). No âmbito do IFCE, faz-se a identificação do custo por meio do CUB.

O CUB é o custo do material e de mão de obra por metro quadrado de construção similar à avaliada. Poderá ser obtido a partir das séries mensais de custos e índices do SINAPI ou dos Sindicatos da Indústria da Construção Civil – SINDUSCON. Para utilização das

séries mensais do custo de construção por metro quadrado, é necessário caracterizar de forma adequada o padrão de acabamento da edificação e o tipo de projeto padrão avaliando.

### **Cálculo do custo de reedição**

Custo de reedição é o custo de reprodução, descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado em que se encontra (NBR N<sup>o</sup> 14.653-1). A depreciação de ordem física é definida pelo desgaste das várias partes que compõem a edificação, e suas causas podem ser decorrentes do uso, da ausência de manutenção ou de material sem qualidade e redundam em avarias bruscas e acidentais, deterioração, mutilação, decrepitude e obsolescimento. Já a depreciação de ordem funcional abrange a inadequação (falhas de projeto ou execução), superação (obsolescimento) e anulação (inadaptabilidade a outros fins). Este tipo de depreciação não se enquadra em formulações matemáticas genéricas. Para determinação do custo de reedição, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\mathbf{Vedif = Sed \times Qunit \times Fd}$$

Onde:

Vedif = Valor da edificação procurado

Sed = Área da edificação

Qunit = Preço unitário/m<sup>2</sup> = R\$ /m<sup>2</sup> (CUB/Pini/Sinduscon-CE)

Fd = Fator de Depreciação

O cálculo do fator de depreciação é feito por meio da aplicação de coeficiente de depreciação que leve em conta a idade e o estado de conservação (NBR N<sup>o</sup> 14.653-2). Dentre os métodos consagrados pela Engenharia de Avaliações, o critério de Ross-Heidecke é o mais utilizado. O método combinado de Ross-Heidecke consiste na combinação de dois métodos e considera, no cálculo da depreciação física, a idade efetiva da edificação, a sua vida útil e o respectivo estado de conservação.

A Tabela Ross-Heidecke, disposta no Anexo II, aponta os percentuais de depreciação de um bem em relação direta ao estado em que se encontra. Na parte superior da tabela Ross-Heidecke, tabela 1, encontram-se os vários estados de conservação, como: novo, entre novo e regular, regular, entre regular e reparos simples, reparos simples, entre

reparos simples e importantes, reparos importantes e entre reparos importantes e sem valor, classificados pelos códigos: A, B, C, D, E, F, G e H. Na segunda parte da tabela, na sua primeira coluna, tem-se a idade em porcentagem de vida, onde se encontra o percentual de vida útil de um bem avaliando, numa escala de 2% a 100%, seguida pelos códigos dos diversos estados de conservação.

A idade em percentual de duração é a relação entre idade efetiva (x) e a vida (n). Vida útil é o prazo de utilização funcional de um bem (NBR Nº 14.653-1). As vidas úteis de diversos tipos de edificações foram classificadas de forma prática pelo Bureau of Internal Revenue (tabela 2).

VIDA ÚTIL POR TIPOLOGIA DE IMÓVEL	
APARTAMENTOS – 60 anos	LOJAS – 70 anos
BANCOS – 70 anos	TEATROS – 50 anos
CASAS DE ALVENARIA – 65 anos	ARMAZÉNS – 75 anos
CASAS DE MADEIRA – 45 anos	FÁBRICAS – 50 anos
HOTÉIS – 50 anos	CONST. RURAIS – 60 anos
GARAGENS – 60 anos	EDIF ESCRITÓRIOS – 70 anos
GALPÕES (DEPÓSITOS) – 70 anos	SILOS – 75 anos

Tabela 2: vida útil por tipologia de imóvel

Para obter o fator de depreciação (Fd) aplica-se a expressão:

$$Fd = \frac{100 - d}{100}$$

O valor da edificação depreciado (Vd), no estado atual de conservação, é obtido multiplicando-se o valor do imóvel no estado novo (Vn) pelo fator de depreciação.

## COMO ASSIM?

Para ilustrar o método combinado de ROSS-HEIDECKE, admitamos, por exemplo, uma edificação residencial com uma vida útil provável de 60 anos e uma idade aparente ou funcional de 30 anos, no estado de conservação (entre regular e reparos simples). Admitamos que este imóvel no estado novo apresente um valor R\$ 150.000,00, qual seria o valor atual depreciado?

Dados:  $D = 30$  anos;  $V_p = 60$  anos;  $V_n = \text{R\$ } 150.000,00$ .

Cálculos:

$$\text{Idade em \% de duração} = \frac{D}{V_p} \times 100 = \frac{30}{60} \times 100 = 50\%$$

Conservação (entre regular e reparos simples) = 2,5

Depreciação Física pelo critério de Ross – Heidecke:  $d = 42,6\%$

$$\text{Fator de depreciação: } Fd = \frac{(100 - d)}{100} = \frac{(100 - 42,6)}{100} = 0,574$$

Valor depreciado  $V_d = V_n \times Fd = \text{R\$ } 150.000,00 \times 0,574 = \text{R\$ } 86.100,00$

## Considerações finais

Este Manual de Avaliações de Imóveis do IFCE tratou da elaboração e trâmites atinentes à produção de documentos avaliatórios de bens imóveis no âmbito do IFCE, levando em consideração, no entanto, normas e práticas da área de avaliações de imóveis. Nesse sentido, é importante salientar que os laudos produzidos deverão apresentar requisitos mínimos exigidos para a modalidade completa em acordo com a NBR Nº 14.653 e suas partes.

O servidor ou comissão responsável pela elaboração do laudo de avaliação deve apresentá-lo com, no mínimo, as seguintes informações:

- ✓ Identificação da pessoa física ou jurídica e/ou representante legal que solicitou o serviço;
- ✓ O objetivo e a finalidade;
- ✓ A identificação e a caracterização do bem avaliando;
- ✓ Proprietário/a;
- ✓ Indicação do (s) método (s) utilizado (s), com justificativa da escolha;
- ✓ Especificação da avaliação, indicando os graus de fundamentação e precisão, confirmando-os, quando couber, com a exibição de tabelas previstas na NBR Nº 14.653, devidamente pontuadas, em consonância com a metodologia adotada no laudo;
- ✓ Diagnóstico de mercado, contendo a liquidez do bem avaliando e, tanto quanto possível, relatar a estrutura, a conduta e o desempenho do mercado;
- ✓ Área construída;
- ✓ Área do terreno;
- ✓ Resultado da avaliação e sua data de referência, confirmando-o na equação apresentada;
- ✓ A qualificação legal completa e assinatura dos profissionais responsáveis pela avaliação;
- ✓ Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT;
- ✓ Conferência da validade do laudo em observância às orientações vigentes da SPU;

- ✓ Verificação quanto ao tratamento dos dados e identificação do resultado, explicitação do campo de arbítrio e intervalos de confiança, se for o caso, e justificativas para o resultado adotado.

Com o laudo de avaliação elaborado, faz-se alimentação no Sigebi das informações pertinentes, assim como no SPIUnet, e, por fim, após ter produzido os laudos de todos os imóveis do IFCE, elabora-se o Inventário de Bens, que é o documento que sintetiza todas as informações dos bens relevantes e imprescindíveis para a devida identificação do bem imóvel.

## REFERÊNCIAS

ABNT. Avaliação de bens - Parte 1: Procedimentos gerais.

ABNT. Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis urbanos.

BRASIL. Pesquisa de Mercado e Avaliação de Imóveis. Montes Claros: IFMT, 2015


BRASIL. Manual de Avaliação de Imóveis do Patrimônio da União.

FIKER, J. Manual de Avaliações e Perícias em Imóveis Urbanos. 3 ed. São Paulo: Pini 2008

PELLISISTEMAS ENGENHAIRA. Categoria: Normas Técnicas – Normas Técnicas sobre Avaliação de Bens - 14.653 [http://pellisistemas.com/wiki/index.php?title=Categoria:Normas\\_T%C3%A9cnicas](http://pellisistemas.com/wiki/index.php?title=Categoria:Normas_T%C3%A9cnicas)



## Anexo I – Lista de checagem

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CEARA</b>			
LISTA DE CHECAGEM PARA AVALIAÇÃO DE BENS IMÓVEIS			
Nº do laudo:		Data do laudo:	Data da vistoria:
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO</b>			
Unidade (Campus):			
Endereço:			
Município:			
Matrícula do imóvel:		Coord. geográficas:	
<b>PARA USO EM CAMPO</b>			
<b>2 - CONDIÇÕES GERAIS</b>			
O imóvel, como um todo, apresenta condições de estabilidade e solidez? <input type="radio"/> sim <input type="radio"/> não			
Em caso negativo, justificar:			
O imóvel, como um todo, apresenta vícios de construção? <input type="radio"/> sim <input type="radio"/> não			
Em caso negativo, justificar:			
O imóvel, como um todo, apresenta condições de habitabilidade? <input type="radio"/> sim <input type="radio"/> não			
Em caso negativo, justificar:			
O imóvel é afetado significativamente por fatores climáticos, vizinhança, ambiental e etc?			
VALORIZANTES: <input type="checkbox"/> nenhum <input type="checkbox"/> vista p/ mar <input type="checkbox"/> vista p/ parques <input type="checkbox"/> outros			
DEPRECIAÇÃO: <input type="checkbox"/> nenhum <input type="checkbox"/> córregos <input type="checkbox"/> favelas <input type="checkbox"/> outros			
<b>3 - CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO</b>			
SERVIÇOS PÚBLICOS			
<input type="checkbox"/> Água <input type="checkbox"/> Coleta de lixo <input type="checkbox"/> Segurança <input type="checkbox"/> Esgoto sanitário <input type="checkbox"/> Iluminação pública <input type="checkbox"/> Rede Bancária <input type="checkbox"/> Pavimentação <input type="checkbox"/> Comércio <input type="checkbox"/> Transporte coletivo <input type="checkbox"/> Gás canalizado <input type="checkbox"/> Esgoto pluvial			
<b>4 - CARACTERÍSTICAS DO TERRENO</b>			
Formato:		Frente:	Fundos:
Área:		L.E:	L.D:
Nº de frentes:		Situação:	Distância p/ esquina.:
<b>5 - BENFEITORIAS (Caso haja mais de uma edificação replicar o item 5 para cada edificação)</b>			
Edificação avaliada:		Nº de ambientes:	<input type="checkbox"/> Piscina
Idade aparente:		Idade real:	<input type="checkbox"/> quadra
Estado de conservação		Nº de elevadores:	<input type="checkbox"/> CFTV
Câmera frigorífica:		Inst. ar-condicionado:	<input type="checkbox"/> poço artesiano
Subestação:		Nº de pavimentos:	<input type="checkbox"/> portão eletrônico
Estacionamento:			
<b>PARA USO INTERNO</b>			
<b>6 - METODOLOGIA</b>			
Metodologia:		Tratamento de dados:	
Nº de dados:		Grau de fundamentação e precisão:	
<b>7 - AVALIAÇÃO</b>			
Valor:		Valor por extenso:	
Global		Detalhado	
Área m²:		TERRENO	EDIFICAÇÃO
R\$/m²:		Áreas (m²):	
Valor total (R\$):		Valorm²:	
_____ Local/data			
_____ Responsável técnico			
Comissão Especial de Avaliação de Bens Imóveis Portaria nºxx/PROAP			

## Anexo II - tabela Ross-Heidecke

CÓDIGO	CLASSIFICAÇÃO	CÓDIGO	CLASSIFICAÇÃO					
A	Novo	E	Reparos simples					
B	Entre novo e regular	F	Entre reparos simples e importantes					
C	Regular	G	Reparos importantes					
D	Entre regular e reparos simples	H	Entre reparos importantes e s/ valor					
IDADE EM % DE VIDA	ESTADO DE CONSERVAÇÃO							
	A	B	C	D	E	F	G	H
2,00	1,02	1,05	3,51	9,03	18,90	39,30	53,10	75,40
4,00	2,08	2,11	4,55	10,00	19,80	34,60	53,60	75,70
6,00	3,18	3,21	5,62	11,00	20,70	35,30	54,10	76,00
8,00	4,32	4,35	6,73	12,10	21,60	36,10	54,60	76,30
10,00	5,50	5,53	7,88	13,20	22,60	36,90	55,20	76,60
12,00	6,72	6,75	9,07	14,30	23,60	37,70	55,80	76,90
14,00	7,98	8,01	10,30	15,40	24,60	38,50	56,40	77,20
16,00	9,28	9,31	11,60	16,60	25,70	39,40	57,00	77,50
18,00	10,60	10,60	12,90	17,80	26,80	40,30	57,60	77,80
20,00	12,00	12,00	14,20	19,10	27,90	41,80	58,30	78,20
22,00	13,40	13,40	15,60	20,40	29,10	42,20	59,00	78,50
24,00	14,90	14,90	17,00	21,80	30,30	43,10	59,60	78,90
26,00	16,40	16,40	18,50	23,10	31,50	44,10	60,40	79,30
28,00	17,90	17,90	20,00	24,60	32,80	45,20	61,10	79,60
30,00	19,50	19,50	21,50	26,00	34,10	46,20	61,80	80,00
32,00	21,10	21,10	23,10	27,50	35,40	47,30	62,60	80,40
34,00	22,80	22,80	24,70	29,00	36,80	48,40	63,40	80,80
36,00	24,50	24,50	26,40	30,50	38,10	49,50	64,20	81,30
38,00	26,20	26,20	28,10	32,20	39,60	50,70	65,00	81,70
40,00	28,80	28,80	29,90	33,80	41,00	51,90	65,90	82,10
42,00	29,90	29,80	31,60	35,50	42,50	53,10	66,70	82,60
44,00	31,70	31,70	33,40	37,20	44,00	54,40	67,60	83,10
46,00	33,60	33,60	35,20	38,90	45,60	55,60	68,50	83,50
48,00	35,60	35,50	37,10	40,70	47,20	56,90	69,40	84,00
50,00	37,50	37,50	39,10	42,60	48,80	58,20	70,40	84,50
52,00	39,50	39,50	41,90	44,00	50,50	59,60	71,30	85,00
54,00	41,60	41,60	43,00	46,30	52,10	61,00	72,30	85,50
56,00	43,70	43,70	45,10	48,20	53,90	62,40	73,30	86,00
58,00	45,80	45,80	47,20	50,20	55,60	63,80	74,30	86,60
60,00	48,80	48,80	49,30	52,20	57,40	65,30	75,30	87,10
62,00	50,20	50,20	51,50	54,20	59,20	66,70	75,40	87,70

64,00	52,50	52,50	53,70	56,30	61,10	68,30	77,50	88,20
66,00	54,80	54,80	55,90	58,40	69,00	69,80	78,60	88,80
68,00	57,10	57,10	58,20	60,60	64,90	71,40	79,70	89,40
70,00	59,50	59,50	60,50	62,80	66,80	72,90	80,80	90,40
72,00	62,20	62,20	62,90	65,00	68,80	74,60	81,90	90,90
74,00	64,40	64,40	65,30	67,30	70,80	76,20	83,10	91,20
76,00	66,90	66,90	67,70	69,60	72,90	77,90	84,30	91,80
78,00	69,40	69,40	72,20	71,90	74,90	89,60	85,50	92,40
80,00	72,00	72,00	72,70	74,30	77,10	81,30	86,70	93,10
82,00	74,60	74,60	75,30	76,70	79,20	83,00	88,00	93,70
84,00	77,30	77,30	77,80	79,10	81,40	84,50	89,20	94,40
86,00	80,00	80,00	80,50	81,60	83,60	86,60	90,50	95,00
88,00	82,70	82,70	83,20	84,10	85,80	88,50	91,80	95,70
90,00	85,50	85,50	85,90	86,70	88,10	90,30	93,10	96,40
92,00	88,30	88,30	88,60	89,30	90,40	92,20	94,50	97,10
94,00	91,20	91,20	91,40	91,90	92,80	94,10	95,80	97,80
96,00	94,10	94,10	94,20	94,60	95,10	96,00	97,20	98,50
98,00	97,00	97,00	97,10	97,30	97,60	98,00	98,00	99,80
100,00	100,00	100,00	100,0	100,00	100,00	100,0	100,0	100,0