

## **PARTE 5: MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, INSTALAÇÕES E BENS INDUSTRIAIS EM GERAL**

[Texto liberado para consulta pública na reunião de 27 OUT 2005]

### **Sumário**

Prefácio

0 Introdução

1 Objetivo

2 Referências normativas

3 Definições

4 Símbolos e abreviaturas

5 Classificação dos empreendimentos

6 Procedimentos de excelência

7 Atividades básicas

8 Metodologia aplicável

9 Especificação das avaliações quanto à fundamentação

10 Apresentação do laudo de avaliação

11 Procedimentos específicos

### **Prefácio**

A ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos ABNT/CB e ABNT/ONS circulam para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados.

Esta Norma é constituída das seguintes partes sob o título geral "Avaliação de bens":

- Parte 1: Procedimentos gerais
- Parte 2: Imóveis urbanos
- Parte 3: Imóveis rurais, culturas agrícolas e semoventes
- Parte 4: Empreendimentos
- Parte 5: Máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral
- Parte 6: Recursos naturais e ambientais
- Parte 7: Patrimônios históricos

### **0 Introdução**

Esta parte da NBR 14653 visa detalhar e complementar os procedimentos gerais estipulados na NBR 14653-1, que se constitui na norma guia, nos aspectos que dizem respeito à avaliação de máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral. Além dos procedimentos para as avaliações destes bens, apresenta procedimentos específicos para a avaliação de valores em riscos, avaliação para comércio exterior e reavaliação de ativos imobilizados.

### **1 Objetivo**

Esta parte da NBR 14653 fixa as diretrizes para a avaliação de empreendimentos quanto a:

- a) classificação da sua natureza;
- b) instituição de terminologia, definições, símbolos e abreviaturas;
- c) descrição das atividades básicas;
- d) definição da metodologia básica;
- e) especificação das avaliações;
- f) requisitos básicos de laudos e pareceres técnicos de avaliação.

### **2 Referências normativas**

As Normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Parte da NBR 14653. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta

publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

- NBR 14653-1:2001 - Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais
- NBR 14653-2:2004 - Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis urbanos
- NBR 14653-3:2004 - Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis rurais
- NBR 14653-4:2002 - Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos
- Decreto Federal 81.621, de 03/05/78, que aprova o Quadro Geral de Unidades de Medida.
- Lei nº 6.404, de 15/12/1976, que dispõe sobre as Sociedades por Ação
- Demais leis, resoluções, códigos e portarias pertinentes ao trabalho devem ser explicitadas.

### 3 Definições

Para os efeitos desta parte da NBR 14653 aplicam-se as definições da NBR 14653-1 e as seguintes:

**4bem similar:** Bem com características relevantes na formação de valor, equivalentes ao avaliando, tais como função, desempenho operacional e estrutura construtiva.

**5custo direto de instalação:** recursos monetários referentes a gastos de montagem, fretes, taxas e impostos diretos.

**6custo indireto de instalação:** recursos monetários referentes a projetos, gerenciamento da montagem, taxas e impostos inerentes e despesas financeiras.

**7depreciação inicial:** Perda de valor de um bem em função da descaracterização do bem como novo.

**8depreciação por desmontagem:** Depreciação de um bem devido a efeitos deletérios decorrentes dos trabalhos normais necessários à remoção do equipamento.

**9equipamento:** Qualquer unidade auxiliar componente de máquina.

**10good-will:** Diferença entre o valor econômico de uma unidade industrial e o seu valor patrimonial.

**11idade aparente:** Idade estimada de um bem, em função de suas características e estado de conservação no momento da vistoria.

**12instalações:** Conjunto de materiais, sistemas, redes, equipamentos e serviços, para apoio operacional a uma máquina isolada, linha de produção ou unidade industrial, conforme o grau de agregação.

**13linha de produção:** Conjunto de máquinas e equipamentos integrados em um processo produtivo.

**14máquina:** Todo e qualquer aparelho, composta por um ou mais equipamentos, destinado a executar uma ou mais funções específicas a um trabalho ou à produção industrial.

**15manutenção:** Conjunto de ações preventivas ou corretivas necessárias para preservar as condições normais de utilização de um bem.

**16manutenção corretiva:** Conjunto de ações que visam corrigir falhas operacionais de um bem.

**17manutenção preventiva:** Conjunto de ações de caráter programado em um bem, envolvendo a inspeção ou troca prévia de componentes, de acordo com planejamento que vise garantir o seu perfeito funcionamento.

**18manutenção preditiva:** Conjunto de ações de caráter programado em um bem, por meio de monitoramento contínuo de seus componentes e com o auxílio de inspeção não destrutiva (análise de vibrações, termografia, entre outros).

**19módulo:** Conjunto de máquinas, equipamentos e instalações que constitui uma unidade integrada a um processo, segmento ou etapa de produção e que pode ser montada ou fabricada externamente (exemplos: *city-gates*, subestação elétrica compacta, turbinas e outros).

**20preço de liquidação forçada:** Quantia auferível pelo bem na hipótese de uma venda compulsória ou em prazo menor que o médio de absorção pelo mercado.

**21reforma (“rebuild”):** Ações que visam restaurar as condições operacionais e o desempenho original de um bem.

**22repotenciação (“upgrade”/“retrofitting”):** Ações que visam melhorar as condições operacionais ou o desempenho original de um bem.

**23salvado:** Objeto que se consegue resgatar de um sinistro e que ainda possui valor.

**24seguro:** É uma transferência de risco garantida por contrato, pelo qual uma das partes se obriga, mediante cobrança de prêmio, a indenizar outra pela ocorrência de sinistro coberto pela apólice.

**25sinistro:** É um evento que causa perda financeira.

**26sistema:** Conjunto de máquinas, equipamentos e instalações para serviços específicos da unidade industrial. Exemplo: sistema de vapor, elétrico, ar comprimido etc.

**27sistema integrado:** Conjunto de máquinas projetadas para executar um determinado trabalho ou função, de forma sincronizada, por meio de ligações mecânicas ou elétricas ou eletrônicas que são valorados em grupo.

**28unidade industrial:** Conjunto de terreno, infra-estruturas, edificações e benfeitorias, máquinas, equipamentos, instalações, móveis e utensílios, destinados à produção industrial.

**29valor de desmonte:** Valor de reedição no fornecedor de um bem ou conjunto de bens, deduzidas as despesas de desmontagem, remoção, revisão, recondicionamento e comercialização.

**30valor econômico:** Valor presente da renda líquida auferível pelo módulo ou unidade industrial, durante sua vida econômica, a uma taxa de desconto correspondente ao custo de oportunidade de igual risco.

**31valor de mercado para compra:** Valor provável que o proprietário industrial reporia um bem isolado no mercado, no estado em que se encontra. Exemplo: aquisição de máquinas operatrizes pela indústria no mercado de usados.

**32valor de mercado para venda:** Valor provável que o proprietário industrial de um bem isolado obteria no mercado para a sua venda no estado e no local em que se encontra.

**33valor de sucata:** Valor de mercado dos materiais reaproveitáveis de um bem, na condição de desativação, sem que estes sejam utilizados para fins produtivos.

**34valor em uso:** Valor de um bem, em condições de operação, no estado atual, como uma parte integrante útil de uma indústria, incluídas, quando pertinentes, as despesas de projeto, embalagem, impostos, fretes, montagem.

**35valor em risco:** Valor representativo da parcela do bem que se deseja segurar e que corresponde ao valor máximo segurável.

**36valor patrimonial:** Somatório dos valores dos bens que compõem o objeto da avaliação. Na impossibilidade de se identificar o valor de mercado de algum bem, considera-se a sua melhor aproximação, como, por exemplo, o valor de reedição no destino ou o valor de desmonte.

### 37Símbolos e abreviaturas

As notações adotadas pelo engenheiro de avaliações devem ser devidamente explicitadas no laudo ou parecer técnico, indicando-se também suas respectivas unidades de medida, em acordo com o Decreto Federal 81.621 de 03/05/78.

### 38Classificação

#### 39Generalidades

#### 40Classificação dos setores econômicos

- Primário
  - Extrativo mineral
  - Extrativo vegetal
  - Extrativo animal (ex.: pesca)
  - Agricultura e pecuária
- Secundário
  - Indústria de base (ex.: siderurgia, refinaria)
  - Indústria de transformação
    - Indústria de bens intermediários (ex.: autopeças)

- Indústria de bens de capital (ex.: máquinas operatrizes, escavadeiras)
  - Indústria de bens de consumo (ex.: vestuário, alimentação)
    - Bens duráveis (ex.: automóvel)
    - Bens não duráveis (ex.: alimentos)
  - Construção civil
  - Transportes
  - Comunicações
- Terciário
  - Comércio
  - Serviços
    - Educação
    - Saúde
    - Segurança
    - Serviços públicos
    - Entretenimento
    - Pesquisa

#### **41 Classificação das máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral**

##### **42 Segundo o tipo do bem**

- Máquinas
- Equipamentos
- Moldes, estampos, gabaritos
- Instalações
- Veículos de transporte
- Móveis e utensílios

##### **43 Segundo a situação dos bens**

- Bens isolados, instalados ou não
- Bens instalados, integrados no processo de unidade industrial

##### **44 Classificação dos bens correntes em unidades industriais**

##### **45 Terreno**

- Residencial (vilas operárias, manufaturas domésticas, entre outros)
- Comercial e de serviços (armazéns, lojas, áreas administrativas, entre outros)
- Industrial
- Agroindustrial

##### **46 Infra-estrutura**

- Terraplenagem
- Sistema de captação, tratamento, reservação e distribuição de águas (potável, resfriamento, geração de vapor, limpeza, incêndio, etc.)
- Sistemas de coleta, tratamento e disposição de esgotos sanitários
- Sistemas de coleta, tratamento e disposição de resíduos industriais
- Sistema de drenagem de águas pluviais
- Sistema de iluminação externa
- Sistema viário (vias externas, estacionamentos, pátios de manobra, calçadas, pontes, vias permanentes ferroviárias, canais, entre outros)
- Fechamentos laterais (muros, cercas, entre outros)
- Sistemas de segurança patrimonial
- Sistemas de prevenção e combate a incêndios

##### **47 Edificações**

- Residenciais (vilas operárias, manufaturas domésticas, entre outros)
- Comerciais e de serviços (armazéns, lojas, prédios administrativos, entre outros)
- Industriais (cabines de força, casas de balança, laboratórios, galpões e edifícios de produção, construções especiais entre outros)
- Agroindustriais (armazéns de grãos, silos entre outros)

##### **48 Máquinas, equipamentos e acessórios**

- Máquinas isoladas

- Ferramentas
- Sistemas de acionamento (motores, turbinas, entre outros)
- Sistemas de controle externos à máquina (painéis eletroeletrônicos, centro de controle de motores, entre outros)
- Sistemas de automação
- Sistemas de transporte (correias transportadoras, pontes rolantes, teleféricos, entre outros)
- Sistemas de armazenagem (tanques, silos, entre outros)
- Sistemas integrados de produção (plataformas de exploração de petróleo, produção de ácido sulfúrico, centrais termoelétricas, entre outros)
- Outros dispositivos acessórios da produção

#### **49 Sistemas de utilidades**

- de água industrial
- de vapor
- de arrefecimento
- de energia elétrica (geração, transmissão e distribuição)
- de ar comprimido
- de combustíveis
- de efluentes industriais
- outros (extração por solventes, catalisadores, entre outros)

#### **50 Veículos de transporte**

##### **51 Terrestre**

- Automóveis
- Ônibus
- Motocicletas, bicicletas, triciclos, reboques e afins
- Utilitários leves
- Caminhões
- Empilhadeiras
- Veículos fora de estrada (tratores, colheitadeiras, escavadeiras, motoniveladoras, carregadeiras, caminhões especiais, entre outros)
- Semoventes

##### **52 Ferroviário**

- Material rodante (locomotivas, vagões, litorinas, autos de linha, trem de controle, entre outros)

##### **53 Marítimo**

- Navios
- Rebocadores/empurradores
- Balsas, chatas e barças
- Lanchas, escunas e traineiras
- Botes, escaleres, baleeiras e canoas
- Cábreas

##### **54 Aéreo**

- Aviões
- Helicópteros
- Dirigíveis

##### **55 Móveis e utensílios**

- Mobiliário
- Equipamentos de informática e de reprodução
- Equipamentos de telecomunicação
- Equipamentos de cozinha e restaurante industrial
- Equipamentos ambulatoriais
- Equipamentos de lazer

##### **56 Procedimentos de excelência**

Devem ser seguidos os procedimentos estabelecidos na NBR 14653-1.

##### **57 Atividades básicas**

**58**O engenheiro de avaliações, de comum acordo com o contratante, deve preliminarmente caracterizar a finalidade, o objeto, o tipo de valor, o alcance e o grau de agregação da avaliação.

**59**O engenheiro de avaliações deve caracterizar as premissas e fatores limitantes do trabalho.

**60** Não faz parte do escopo rotineiro dos trabalhos de avaliação a identificação de passivos ambientais, pesquisas dominiais, estudos geotécnicos e o levantamento de dimensões de terrenos e benfeitorias.

#### **61 Finalidades básicas**

- Avaliações para alienação;
- Avaliações para fusões, cisões e incorporações;
- Avaliações para leilões;
- Avaliações para garantias e penhoras;
- Avaliações para seguros;
- Avaliações patrimoniais;
- Reavaliação de ativos imobilizados;
- Avaliações para comércio exterior.

**62** A Tabela 1 associa as finalidades das avaliações com o seu grau de agregação e tipos de valor

**Tabela 1 – Finalidades das avaliações e tipos de valor admissíveis**

finalidade	bem isolado			módulo industrial ou sistema integrado	unidade industrial
	fora do processo industrial		integrado ao processo industrial (instalado)		
	não instalado	instalado			
alienação	valor de mercado para desmobilização valor de desmonte valor de sucata	valor de mercado para desmobilização valor de desmonte valor de sucata	valor de mercado para desmobilização valor de desmonte valor de sucata	valor econômico valor de reedição no destino valor de desmonte	valor econômico valor de reedição no destino valor de desmonte
fusão, cisão e incorporação	valor de mercado para desmobilização valor de mercado para reposição valor de desmonte valor de sucata	valor de mercado para desmobilização valor de mercado para reposição valor de desmonte valor de sucata	valor de mercado para desmobilização valor de mercado para reposição valor de utilização valor de desmonte valor de sucata	valor econômico valor de mercado para desmobilização valor de mercado para reposição valor de desmonte valor de sucata	valor econômico valor de mercado para desmobilização valor de mercado para reposição valor de desmonte valor de sucata
leilão	preço de liquidação forçada	preço de liquidação forçada	preço de liquidação forçada	preço de liquidação forçada	preço de liquidação forçada
garantia e penhora	valor de mercado para desmobilização valor de mercado para reposição	valor de mercado para desmobilização valor de mercado para reposição	valor de reedição no destino valor de desmonte	valor econômico valor de reedição no destino valor de desmonte	valor econômico valor de reedição no destino valor de desmonte
seguro	valor em risco	valor em risco	valor em risco	valor em risco	valor em risco

finalidade	bem isolado			módulo industrial ou sistema integrado	unidade industrial
	fora do processo industrial		integrado ao processo industrial (instalado)		
	não instalado	instalado			
patrimonial e reavaliação de ativos imobilizados	valor de mercado para reposição valor de reedição no destino valor de sucata	valor de mercado para reposição valor de reedição no destino valor de sucata	valor de mercado para reposição valor de reedição no destino valor de sucata	valor de mercado para reposição valor de reedição no destino valor de sucata	valor de mercado para reposição valor de reedição no destino valor de sucata
comércio exterior	custo de reprodução valor de mercado para compra	Não aplicável	Não aplicável	custo de reprodução valor de mercado para compra	custo de reprodução valor de mercado para compra

### 63 Tipos de valor

- o para bens isolados
  - valor de mercado
    - para reposição
    - para desmobilização
  - valor de reedição
    - no destino
    - no fornecedor
  - valor de desmonte
  - valor em risco
  - valor de sucata
  - valor de utilização
- o para unidades industriais
  - valor econômico
  - valor patrimonial
  - valor em risco
  - valor de desmonte
  - valor de utilização

### 64 Graus de agregação da avaliação:

- o máquina isolada
- o equipamento
- o instalação
- o linha de montagem
- o módulo
- o unidade industrial

### 65 Requisição e conhecimento da documentação

66 Reportar-se aos itens 7.1 e 7.2 da NBR 14.653-1 e solicitar, dentre outros e quando cabível, os seguintes documentos:

- Máquinas isoladas: manuais, desenhos esquemáticos e documentação de origem. Quando se tratar de máquinas importadas, além dos anteriores, guias de importação.
- Unidades industriais: plantas, *layout*, fluxogramas, inventário técnico disponível, escrituras e documentos dominiais.

67 Para a identificação do valor em risco, solicitar as plantas de risco.

68 Para a reavaliação do ativo imobilizado, solicitar a relação dos ativos contábeis para a data base da avaliação.

### 69 Vistoria

70 No caso de avaliação de máquinas isoladas deve-se relatar se foi possível observá-las em funcionamento.

**71** É imprescindível a vistoria dos bens tangíveis constituintes da unidade industrial e do entorno que a influencia no intuito de caracterizá-la, com o registro de seus atributos físicos e de utilização relevantes para a avaliação.

**72** As máquinas que compõem a unidade industrial devem ser caracterizadas conforme 5.2.1.

**73** Recomenda-se que o engenheiro de avaliações relate as situações, por ele identificadas na vistoria, que possam afetar o valor do bem.

**74** Recomenda-se fotografar e caracterizar os elementos mais importantes da avaliação.

**75** A data da vistoria e o autor devem constar no laudo.

## **76 Coleta de dados**

### **77 Bens isolados**

**78** Devem ser coletados todos os elementos relativos às condições de manutenção do bem ou eventuais reformas e suas principais características, como: potência, capacidade, dimensões, peso, fabricante, modelo, ano de fabricação e número de série.

### **79 Unidades industriais**

#### **80 Inventário técnico**

**81** O grau de agrupamento do inventário técnico deve se ater ao nível de detalhamento previamente definido na contratação do trabalho.

**82** Quando a elaboração do inventário técnico for incumbência do engenheiro de avaliações, este deve explicitar, previamente à contratação, as condições de sua realização e o alcance de sua vistoria.

**83** O inventário técnico pode estar vinculado à localização física, a processos de fabricação ou à natureza dos bens.

**84** O inventário técnico deve ter detalhamento que permita a cotação e a estimativa de custos compatíveis com a finalidade da avaliação.

**85** Recomenda-se obter, entre outros e quando cabível, a coleta das seguintes informações:

**86** Vidas úteis e idades dos bens.

**87** Estimar custos de frete, instalações e despesas de montagem (para a identificação de valores patrimoniais, reavaliação de ativos e valores em risco).

**88** Estimar custos de desmontagem e comercialização (para a identificação do valor de desmonte).

#### **89 Escolha da metodologia**

**90** Observar o disposto em 7.5 e 8 da NBR 14653-1:2001.

**91** O método adotado deverá considerar a finalidade da avaliação, conforme o apresentado na tabela 1 e os procedimentos específicos detalhados no item 11, relativos à identificação de valor patrimonial, valor de desmonte, valor em risco e valor para garantia; à avaliação para comércio exterior; e à reavaliação de ativos.

#### **92 Depreciação**

**93** Para a identificação da depreciação, devem ser considerados: a vida remanescente, a vida transcorrida, os valores residuais, o estado de conservação ou a obsolescência do bem, com explicitação do critério de depreciação aplicado, bem como as fontes de referência utilizadas.

**94** O engenheiro de avaliações deve apresentar no laudo o valor dos bens como novos, os valores de reedição e as depreciações utilizadas para cada bem.

**95** Podem ser utilizados como aferição auxiliar, em casos excepcionais, o custo necessário à recomposição do bem ou, ainda, a estimativa da perda de desempenho.

**96** O coeficiente de depreciação deve ser aplicado sobre o valor depreciável.

**97** A depreciação deve considerar as instalações e despesas de montagem do bem, de acordo com as suas particularidades, quando aplicável.

**98** Pode ser feito arredondamento de até 1%, conforme disposto em 7.7.1 na NBR 14653-1.

#### **99 Diagnóstico de mercado**

Na avaliação de máquinas isoladas deve ser realizado um breve diagnóstico quanto à liquidez do bem e, tanto quanto possível, relatar as principais características do mercado, inclusive com a identificação da existência de mercado de usados para o bem.

#### **100 Good-will**

A identificação deverá considerar a previsibilidade de rendas líquidas a serem auferidas pela unidade industrial, durante sua vida econômica, e corresponderá à diferença entre o valor econômico e o patrimonial. Em caso de apuração de valor negativo, configura-se uma obsolescência econômica. Para a identificação do valor econômico, devem ser utilizados os critérios da NBR 14653-4.

#### **101 Metodologia aplicável**

Para atender as finalidades previstas na **Tabela 1 – Finalidades das avaliações e tipos de valor admissíveis** e os procedimentos específicos do item 11, recomenda-se observar os seguintes métodos definidos no item 8 da NBR 14653-1:

- **Método comparativo direto de dados de mercado:** Para máquinas isoladas, apura o valor através de bens similares usados. As características diferentes devem ser tratadas por critérios fundamentados pelo engenheiro de avaliações, contempladas as diferentes funções, desempenhos operacionais (volume de produção, qualidade do produto produzido, custo unitário das peças produzidas), estruturas construtivas (carcaça, acionamentos e comandos) e itens opcionais, dentre outros.
- **Método involutivo:** Apura o valor do terreno da unidade industrial, na impossibilidade de comparações com terrenos de portes similares, com adoção dos procedimentos previstos na NBR 14653-2.
- **Método evolutivo:** Apura o valor do imóvel (terrenos e edificações) nas avaliações patrimoniais de unidades industriais, quando for possível obter o fator de comercialização em mercado semelhante, com adoção dos procedimentos previstos na NBR 14653-2.
- **Método da capitalização da renda:** Apura o valor econômico da unidade industrial, com adoção dos procedimentos previstos na NBR 14653-4.
- **Métodos de custos (comparativo direto e quantificação):** Apuram o valor de prédios e benfeitorias, através do custo de reedição. Para máquinas, na impossibilidade de uso do método comparativo direto de dados de mercado, utiliza-se a cotação de preços de bens novos junto a fabricantes dos mesmos ou similares, com aplicação da depreciação.

#### **102 Especificação das avaliações quanto à fundamentação**

**103** O estabelecimento inicial pelo contratante do grau de fundamentação não representa garantia de alcance de graus elevados de fundamentação.

**104** A fundamentação de uma avaliação está relacionada com o empenho do engenheiro de avaliações e depende das informações obtidas junto ao contratante e das disponíveis no mercado, bem como do prazo e recursos contratados para a execução do serviço..

**105** No caso de informações insuficientes para a utilização dos métodos previstos nesta Norma, o trabalho não deve ser classificado quanto à fundamentação e considerado parecer técnico, como definido em 3.34 da NBR 14653-1.

**106** Se a avaliação da unidade industrial não atingir os graus de fundamentação, será emitido parecer técnico.

**107** Quando não for possível fotografar ou vistoriar um bem isolado objeto de avaliação, deverá ser emitido parecer técnico.

**108** Quando forem avaliados diversos bens, a representação fotográfica pode ser efetuada por setores. O nível de exigência deve recair sobre os bens que perfazem 90% do valor total da avaliação.

**109** Os laudos de uso restrito, conforme 10.3 da NBR 14653-1:2001, podem ser dispensados de especificação, em comum acordo entre as partes.

**110** Para fins de enquadramento de cada item de bens isolados em graus de fundamentação, devem ser considerados os seguintes critérios da tabela 2. Casos não previstos abaixo devem ser classificados como pareceres técnicos.

#### **Tabela 2 – Graus de fundamentação para laudos de avaliação de máquinas, equipamentos ou instalações isolados**

Item	Descrição	Graus		
		III	II	I
1	Vistoria	Caracterização completa e identificação fotográfica do bem, incluindo seus componentes, acessórios, painéis e acionamentos.	Caracterização sintética do bem e seus principais complementos, com fotografias.	Caracterização sintética do bem, com fotografia.
2	Funcionamento	O funcionamento foi observado pelo engenheiro de avaliações e as condições de produção, eficiência e manutenção estão relatadas no laudo.	O funcionamento foi observado pelo engenheiro de avaliações.	Não foi possível observar o funcionamento.
3	Fontes de informação e dados de mercado	Para valor de reedição: cotação direta do bem novo no fabricante, para a mesma especificação ou pelo menos 3 cotações de bens novos similares. Para valor de mercado: no mínimo 3 dados de mercado de bens similares no estado do avaliando. As informações e condições de fornecimento devem estar documentadas no laudo.	Para valor de reedição: cotação direta do bem novo no fabricante, para a mesma especificação ou pelo menos 2 cotações de bens novos similares. Para valor de mercado: 2 dados de mercado de bens similares no estado do avaliando. As informações e condições de fornecimento devem estar relatadas no laudo.	Para valor de reedição: uma cotação direta para bem novo similar. Para valor de mercado: 1 dado de mercado de bem similar no estado do avaliando. Citada a fonte de informação.
4	Depreciação	Implícita no valor de mercado do bem.	Calculada por metodologia consagrada.	Arbitrada.

**111** No caso de utilização de tratamento de dados com o uso de regressão linear (que será considerado Grau III no item 3 da **Tabela 2**), observar o número mínimo de dados de mercado equivalente a  $(3k + 1)$ , onde  $k$  é o número de variáveis independentes.

**112** Para fins de enquadramento global do laudo em graus de fundamentação, devem ser considerados os seguintes critérios:

**113** Na Tabela 2, identificam-se 3 Graus (III, II e I) e 4 itens (do 1 ao 4).

**114** O atendimento a cada exigência do Grau I terá 1 ponto; do Grau II, 2 pontos; e do Grau III, 3 pontos.

**115** O enquadramento global do laudo deverá considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à tabela 3.

**Tabela 3 – Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação**

**(avaliação de máquinas, equipamentos ou instalações isolados)**

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	10	6	4
Restrições	Todos os itens no mínimo no grau II	Itens 2 e 4 no mínimo no grau II e os demais no mínimo no grau I	Todos os itens no mínimo no grau I

**116** Para fins de enquadramento de unidades industriais em graus de fundamentação, devem ser considerados os seguintes critérios da tabela 4. Casos não previstos abaixo devem ser classificados como pareceres técnicos.

**Tabela 4 – Graus de fundamentação para a unidade industrial completa**

Item	Descrição	Graus		
		III	II	I
1	Funcionamento	O funcionamento da unidade fabril foi observado pelo engenheiro de avaliações e as condições gerais de produção, eficiência e manutenção estão relatadas no laudo	O funcionamento da unidade fabril foi observado pelo engenheiro de avaliações	Não foi possível observar o funcionamento da unidade fabril
2	Cadastro técnico	Cadastro com identificação de idade e condição de manutenção	Cadastro com identificação de idade	Relação dos bens
3	Máquinas e equipamentos, móveis e utensílios	Pelo menos 80% do valor do item no grau III desta parte 5 (tabelas 2 e 3)	Pelo menos 80% do valor do item no mínimo no grau II desta parte 5 (tabelas 2 e 3)	Pelo menos 80% do valor do item no mínimo no grau I desta parte 5 (tabelas 2 e 3)
4	Terrenos	Pelo menos 80% do valor do item no grau III da parte 2 ou parte 3	Pelo menos 80% do valor do item no mínimo no grau II da parte 2 ou parte 3	Pelo menos 80% do valor do item no mínimo no grau I da parte 2 ou parte 3
5	Edificações e infra-estrutura	Pelo menos 80% do valor do item no grau III da parte 2 ou parte 3	Pelo menos 80% do valor do item no mínimo no grau II da parte 2 ou parte 3	Pelo menos 80% do valor do item no mínimo no grau I da parte 2 ou parte 3

**117** Para fins de enquadramento global do laudo em graus de fundamentação, devem ser considerados os seguintes critérios:

**118** Na Tabela 4, identificam-se 3 Graus (III, II e I) e 5 itens (do 1 ao 5).

**119** Os itens 1 e 2 serão apenas restritivos e não contribuem para a pontuação total. Para os itens 3 a 5 o atendimento a cada exigência do Grau I terá 1 ponto; do Grau II, 2 pontos; e do Grau III, 3 pontos.

**120** Os pontos dos itens 3 a 5 devem ser multiplicados pelo percentual de participação do valor dos bens de cada item no valor total da unidade industrial.

**121** O enquadramento global do laudo deverá considerar a soma dos pontos obtidos nos itens 3 a 5, atendendo à tabela 5.

**Tabela 5 – Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação  
(unidades industriais)**

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	2,5	1,5	1
Restrições	Itens 1 e 2 no mínimo no grau III	Itens 1 e 2 no mínimo no grau II	Todos os itens no mínimo no grau I

**122** Apresentação do laudo de avaliação

**123** Laudo de avaliação completo

O laudo de avaliação completo deve conter no mínimo os seguintes itens:

- identificação do solicitante;
- finalidade do laudo, quando informado pelo solicitante;
- tipo de avaliação;
- grau de agregação da avaliação;

- e) pressupostos, ressalvas e fatores limitantes, conforme item 7.2. da NBR 14653-1:2001;
- f) identificação e caracterização do bem avaliando, conforme item 7.3 da NBR 14653-1:2001, no que couber;
- g) diagnóstico do mercado, conforme item 7.7.2 da NBR 14653-1:2001;
- h) indicação da metodologia utilizada;
- i) tratamento dos dados e identificação do resultado - Explicitar os cálculos efetuados, o campo de arbítrio, se for o caso, e justificativas para o resultado adotado;
- j) especificação da avaliação - Indicar a especificação atingida, com relação ao grau de fundamentação, conforme 9;
- k) resultado da avaliação e data de referência, com explicitação da finalidade, objeto, tipo de valor e alcance da avaliação;
- l) qualificação legal completa e assinatura dos profissionais responsáveis pela avaliação.

#### **124 Laudo de avaliação simplificado**

O laudo de avaliação simplificado pode dispensar os itens (d), (e) e (i) do item 10.1 acima .

#### **125 Procedimentos Específicos**

##### **126 Identificação do valor patrimonial**

**127** Tem por finalidade apresentar o somatório dos valores individuais dos bens que compõem o objeto da avaliação, sob o enfoque da reposição ou reedição no destino.

**128** Este procedimento para a avaliação de processo, módulo ou unidade industrial pode não refletir o seu valor de mercado, que deve ser estimado pela conciliação do seu valor econômico (cujos procedimentos estão detalhados na NBR 14.653-4) com o seu valor de desmonte.

**129** É recomendável neste tipo de avaliação, conforme a natureza dos bens e da avaliação, os seguintes critérios:

- Terrenos: avaliar preferentemente pelo método comparativo direto de dados de mercado (reportar-se às NBR 14.653-2 ou 14.653-3);
- Infra-estruturas e sistemas de utilidades: avaliar pelos métodos de custo definidos na NBR 14.653-1. A estimativa de custos deve ser fundamentada pelo engenheiro de avaliações, tomando como base a documentação técnica (memorial descritivo, especificações, plantas *as-built*, quantitativos e outros), disponibilizada pelo contratante;
- Edificações: avaliar, em geral, pelos métodos de custo definidos na NBR 14.653 partes 1 e 2 ;
- Máquinas e equipamentos: avaliar preferentemente pelo método comparativo direto de dados de mercado. Quando não for possível, avaliar pelos métodos de custo definidos nesta parte 5.
- Moldes, estampos e ferramentas: avaliar preferentemente pelos métodos de custo.
- Veículos de transporte: avaliar preferentemente pelo método comparativo direto de dados de mercado.
- Móveis e utensílios: avaliar preferentemente pelo método comparativo direto de dados de mercado.

**130** Para bens que são avaliados por comparação direta, devem ser citadas as fontes de consulta e os dados de mercado. No caso de ser utilizada a cotação de preços, devem ser explicitados os preços, as fontes utilizadas e as respectivas condições de fornecimento.

**131** Na impossibilidade da avaliação do terreno pelo método comparativo direto de dados de mercado, pode ser utilizado o método involutivo, que reflita o valor da gleba para seu aproveitamento eficiente.

**132** Em áreas de extrema valorização, o valor do terreno pode conduzir ao valor de desmonte dos demais bens.

### **133 Identificação do valor de desmonte da unidade industrial**

**134** Quando a unidade industrial for suposta inviável, deve ser avaliada pelo enfoque de venda de seus bens constituintes, com os seguintes procedimentos:

- Valor do imóvel (terrenos, infra-estruturas e benfeitorias): Consideram-se as condições de imóveis similares no mercado, aplicando-se o método comparativo direto de dados de mercado ou o método evolutivo. O engenheiro de avaliações deve prestar atenção especial às infra-estruturas e prédios específicos, no que tange a sua liquidez e custos de adaptação para outros usos.
- Valor de máquinas e equipamentos: Devem ser observadas as condições de comercialização. Para máquinas avaliadas pelo método comparativo direto de dados de mercado, deve ser identificado o valor de mercado para desmobilização. Para as demais, devem ser identificados os valores de desmonte, os quais consideram as respectivas despesas de desmontagem, remoção, revisão, recondicionamento e comercialização.

### **135 Avaliação de valores em risco**

**136**O valor em risco compreende a somatória dos valores necessários à reposição ou reconstrução dos seguintes bens:

- sistemas de utilidades;
- edificações e suas instalações;
- máquinas, móveis, utensílios, equipamentos e suas instalações; e
- mercadorias e matérias primas.

**137** Sempre que possível, deverão ser identificados os valores de mercado para reposição dos bens, com a utilização do método comparativo direto de dados de mercado. Deverão ser acrescentados os dispêndios necessários para suas instalações (frete, base, interligações e posta em marcha). Os resultados apurados correspondem aos valores em risco destes bens.

**138** Quando o bem não puder ser repostado nas condições em que se encontra ou se encontrava, de forma a permitir a aplicação de 11.3.2, a avaliação deverá adotar o seguinte critério tradicional do mercado segurador:

- bens com depreciação maior que 50% serão avaliados pelo dobro do seu valor depreciado;
- bens com depreciação menor ou igual a 50% serão avaliados pelo seu valor de novo.

**139** A avaliação para esta finalidade deve refletir a reposição dos bens nas condições em que se encontram, com a consideração dos gastos com instalações e montagem.

**140** O engenheiro de avaliações deve relacionar os bens a serem avaliados dentro do objeto da sua contratação.

**141** O inventário físico dos bens em risco deve estar relacionado a uma planta de localização ou desenho esquemático.

**142** Para este tipo de avaliação, o valor do terreno deve ser desconsiderado.

**143** Para este tipo de avaliação, o valor das fundações é usualmente desconsiderado.

**144** Caso seja solicitado, podem ser apresentados os valores do prédio nas duas condições (com e sem fundações).

**145** Para avaliação das edificações deverá ser utilizado o método da quantificação de custo, definido na NBR 14653-1 e detalhado na NBR 14653-2.

**146** Para a avaliação de produtos, acabados ou não, devem ser considerados o estágio de sua produção e seus correspondentes custos.

**147** Em caso de avaliação decorrente de sinistro, o engenheiro de avaliações deve: identificar os indícios causadores; apurar, a partir da reclamação do segurado, a extensão dos danos; fixar o valor do prejuízo e avaliar o salvado. O engenheiro de avaliações deve relacionar os bens a serem avaliados, dentro do objeto da sua contratação.

**148 Avaliação de bens para comércio exterior**

**149** No comércio exterior, as situações em que serão requeridas as avaliações de bens são:

- Perícia aduaneira
- Admissão ou exportação temporária
- Importação de máquinas usadas

**150** A vistoria no país de origem deve ser realizada pelo engenheiro responsável. Quando efetuada por terceiros deve ser explicitada no laudo, sem eximir a responsabilidade do autor.

**151 Reavaliação de ativos imobilizados**

**152** Tem por finalidade identificar para cada um dos bens, da conta que se pretende reavaliar, os seus respectivos valores, sob o enfoque da reposição ou reedição no destino, conforme os critérios da avaliação patrimonial.

**153** Devem ser apresentadas as expectativas de vida remanescente dos bens avaliandos.

**154 Conciliação**

**155** Para a reavaliação de ativos imobilizados, deve ser preliminarmente realizada a conciliação físico-contábil, que tem como objetivo correlacionar os bens identificados fisicamente com aqueles dos arquivos contábeis.

**156** A conciliação pode gerar até três situações:

- bens conciliados – existem fisicamente e nos ativos imobilizados;
- sobras contábeis – existem nos ativos imobilizados, mas não fisicamente;
- sobras físicas – são identificados fisicamente, mas não constam dos ativos imobilizados.

**157** A conciliação deve refletir a movimentação patrimonial até a data de referência da avaliação.

**158** Recomenda-se que a conciliação seja efetuada em conjunto com o responsável pelo controle patrimonial do ativo imobilizado.

**159 Avaliações para garantia****160 Máquinas e equipamentos isolados**

**161** São exemplos de máquinas e equipamentos isolados: máquinas operatrizes, teares, empilhadeiras, guindastes máquinas injetoras, compressores, caldeiras, máquinas gráficas, fornos, transformadores, equipamentos elétricos, veículos, equipamento hospitalar, entre outros.

**162** Sempre que houver mercado para o bem usado, é recomendável a utilização do método comparativo direto de dados de mercado; caso contrário, devem ser apurados os custos de reedição ou de substituição.

**163** Devem ser identificados, em todos os casos, o valor em uso e o valor de desmonte.

**164 Unidades industriais**

**165** São exemplos de unidades industriais: usinas de açúcar e álcool, refinaria de petróleo, fábrica de papel e celulose, usina siderúrgica, forjaria, fábrica de autopeças, tecelagem, estação de tratamento, entre outros.

**166** É recomendável, consideradas as condições contratuais do trabalho, a identificação do valor econômico como empreendimento, do valor patrimonial e do valor de desmonte.

**167** No caso da identificação do valor econômico e do valor de desmonte da unidade industrial como empreendimento, deve ser observada a NBR 14.653-4.

**168** Para a identificação do valor econômico, no caso de unidades paralisadas ou desativadas, devem ser considerados os valores e prazos necessários à reativação, no fluxo de caixa do empreendimento.