

AVALIAÇÕES INDUSTRIAIS

METODOLOGIA, CRITÉRIOS E ASPECTOS POLÊMICOS

Palestrantes:

Engº Agnaldo Calvi Benvenho

Eng.º Marcos Augusto da Silva

REFERÊNCIAS, CONCEITOS BÁSICOS E NORMAS DE AVALIAÇÕES

Preliminares

Referências



- Os conceitos apresentados para a avaliação de equipamentos isolados foram compilados da norma ABNT 14653-5.
- Os conceitos apresentados para a avaliação de complexos industriais foram compilados das normas ABNT 14653-2/5 e do IBAPE-SP.

Preliminares

Normas de Avaliação



- ABNT - 14653
 - 1- Procedimentos gerais
 - **2- Imóveis urbanos**
 - **3- Imóveis Rurais**
 - **4- Empreendimentos**
 - **5- Bens industriais** ([Apoio\NBR 14653-5 Parcial.pdf](#))
 - 6- Recursos naturais e ambientais
 - 7- Bens históricos
- Norma do IBAPE/SP - **imóveis urbanos e rurais**

Preliminares



Avaliação Patrimonial

Valor Patrimonial: Somatório dos valores de mercado dos bens que compõem o ativo permanente do empreendimento.

Valor de Desmonte: Valor presente da renda líquida auferível pela venda dos bens que compõem o empreendimento, na condição de sua desativação.

VERSUS

Avaliação Econômica

Valor Econômico: Valor presente da renda líquida auferível pelo empreendimento, durante sua vida econômica, a uma taxa de desconto correspondente ao custo de oportunidade de igual risco.

Preliminares

Conceito de Valores



- **Custo de reedição:**

Custo de reprodução de um bem (novo), descontada a sua depreciação, tendo em vista o estado em que se encontra (usado).

- **Valor de mercado:**

Quantia mais provável pela qual se negociaria com conhecimento, prudência e sem compulsão um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigentes.

Preliminares

Conceito de Valores



- **Valor de mercado para compra:**

Valor provável pelo qual 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

- **Valor 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

Preliminares

Conceito de Valores



- **Valor em uso:**

Valor de um bem, em condições de operação, no estado atual, incluídas, quando pertinentes, as despesas de projeto, embalagem, impostos, fretes e montagem.

- **Valor de desmonte:**

Custo de reedição (VMC) e um bem ou conjunto de bens, deduzidas as despesas de desmontagem, remoção, revisão, recondicionamento e comercialização.

Preliminares

Conceito de Valores



- **Valor de liquidação forçada:**

Valor para uma situação de venda compulsória (curto espaço de tempo), típico de leilões e também muito utilizado para garantias bancárias. Deve ser também apresentado o valor de mercado.

- **Valor de sucata:**

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

Preliminares

Conceito de Valores



- **Valor patrimonial:**

Corresponde a totalidade dos bens (valor do terreno, benfeitorias e eventuais equipamentos) de uma pessoa física ou jurídica.

Para que o mesmo represente o valor de mercado deve ser apurado e aplicado o fator de comercialização com base em informações de mercado levantadas pelo avaliador ou em pesquisa de caráter regional, previamente publicada.

Preliminares

Conceito de Valores



- **Valor econômico:**

Valor resultante do Fluxo de Caixa Descontado na aplicação do método da capitalização da renda.

- **Valor em risco:**

Valor representativo da parcela do bem, ou conjunto de bens, que se deseja segurar e que pode corresponder ao valor máximo segurável.

Preliminares

Conceito de Metodologias



- **Método comparativo direto de dados de mercado**

Identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra.

- **Método involutivo**

Identifica o valor de mercado do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto.

Preliminares

Conceito de Metodologias



- **Método evolutivo**

Identifica o valor do bem pelo somatório dos valores de seus componentes. Caso a finalidade seja a identificação do valor de mercado, deve ser considerado o fator de comercialização.

- **Método da capitalização da renda**

Identifica o valor do bem, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis.

Preliminares

Conceito de Metodologias



- **Método comparativo direto de custo**

Identifica o custo do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra.

- **Método da quantificação de custo**

Identifica o custo do bem ou de suas partes por meio de orçamentos sintéticos ou analíticos a partir das quantidades de serviços e respectivos custos diretos e indiretos.

Preliminares

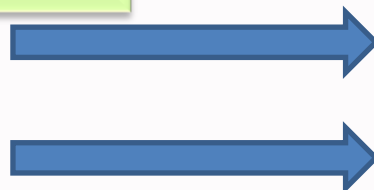
Conceito de Metodologias

Métodos

- Comparativo
- Custos
- Renda
- Evolutivo
- Involutivo

Valores

- Mercado e/ou desmonte
- Liquidação forçada
- Patrimonial
- Risco Econômico
- Uso
- Risco (max. segurável)
- Sinérgico
- Especial



Vidas Úteis

Vidas Úteis Técnicas



Fontes de Consulta - Máquinas e Equipamentos

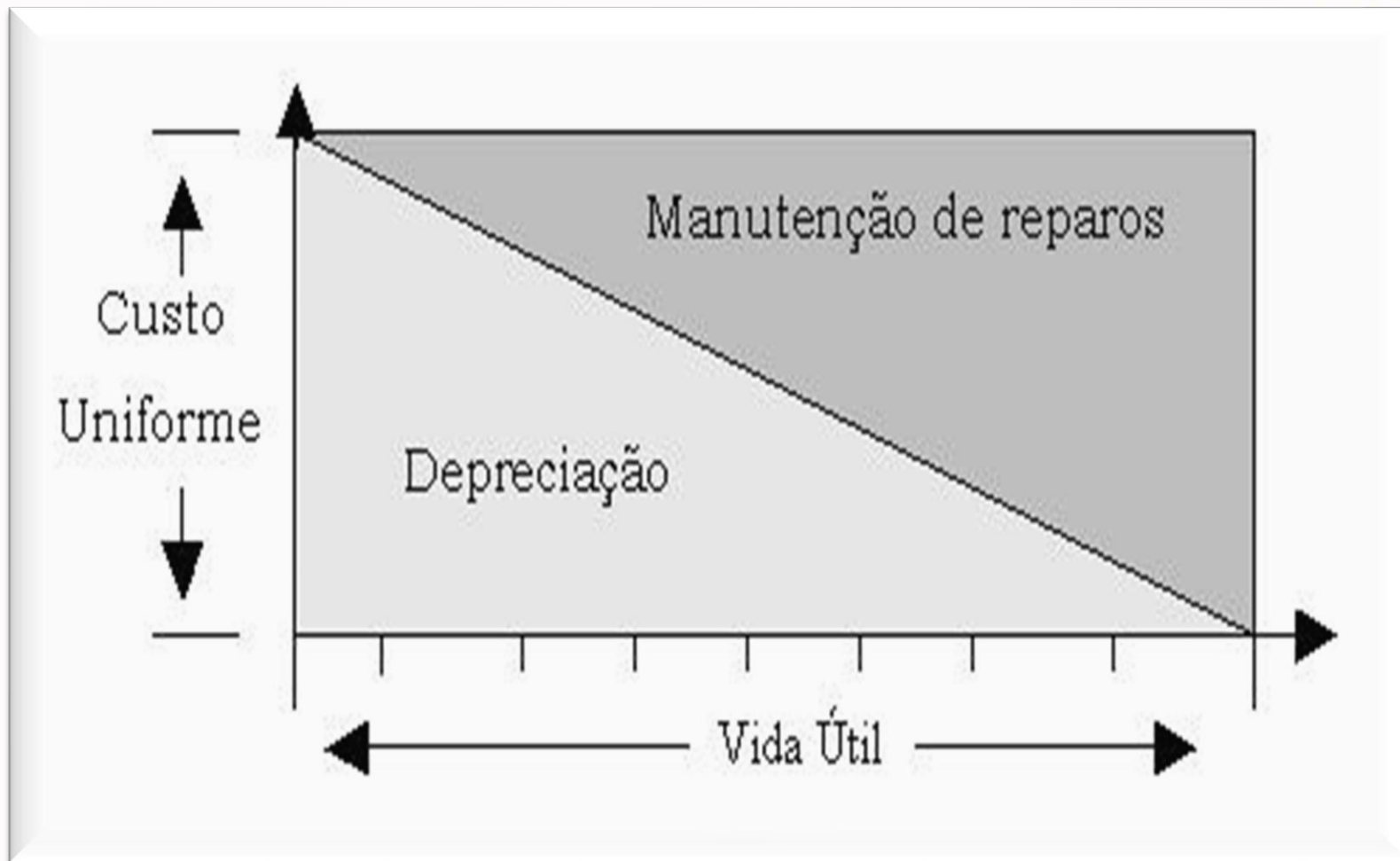
- VIDA ÚTIL ESTIMADA - Fonte: Eng. Vitor Carlos Fillinger - Avaliações para garantias - Edit. PINI
- TABELA DE VIDAS ÚTEIS ANEEL (Setor Elétrico) - Fonte Site ANEEL - Tabela anexa a resolução nº 44/99
- **ESTUDO DE VIDAS ÚTEIS DO IBAPE/SP** ([ESTUDO DE VIDAS UTEIS.apresentação.pdf](#))

Fontes de Consulta - Prédios e Edificações

- CAJUFA
- **VALORES EDIFICAÇÕES IMÓVEIS URBANOS - IBAPE/SP (VEIU)**
([Vidas Úteis Edificações.pdf](#))

Depreciação Física

Equipamentos isolados - Complexos industriais



Depreciação Física

Equipamentos isolados - Complexos industriais



Depreciação segundo a NBR 14.653-1

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
- **Obsoletismo** - superação tecnológica ou funcional

Depreciação Física

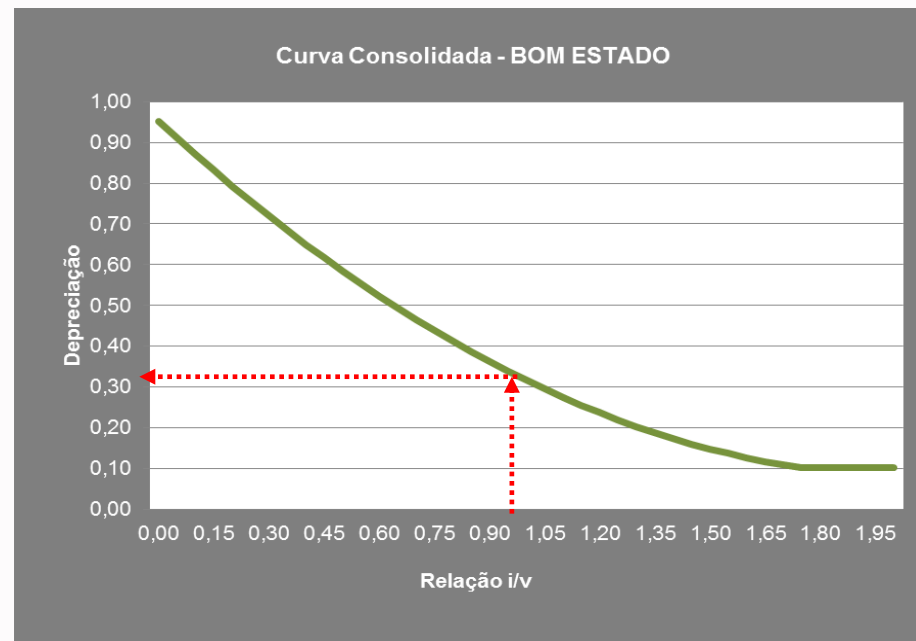
Novos Conceitos Depreciação - Máquinas e Equipamentos.

Estado de Conservação Bom

Bom Estado	
i/v	Depreciação
0,00	0,95
0,05	0,91
0,10	0,87
0,15	0,83
0,20	0,79
0,25	0,76
0,30	0,72
0,35	0,68
0,40	0,65
0,45	0,62
0,50	0,58
0,55	0,55
0,60	0,52
0,65	0,49
0,70	0,47
0,75	0,44
0,80	0,41
0,85	0,39
0,90	0,36
0,95	0,34
1,00	0,32

CONTINUAÇÃO

Bom Estado	
i/v	Depreciação
1,05	0,29
1,10	0,27
1,15	0,26
1,20	0,24
1,25	0,22
1,30	0,20
1,35	0,19
1,40	0,17
1,45	0,16
1,50	0,15
1,55	0,14
1,60	0,13
1,65	0,12
1,70	0,11
1,75	0,10
1,80	0,10
1,85	0,10
1,90	0,10
1,95	0,10
2,00	0,10



Depreciação Física

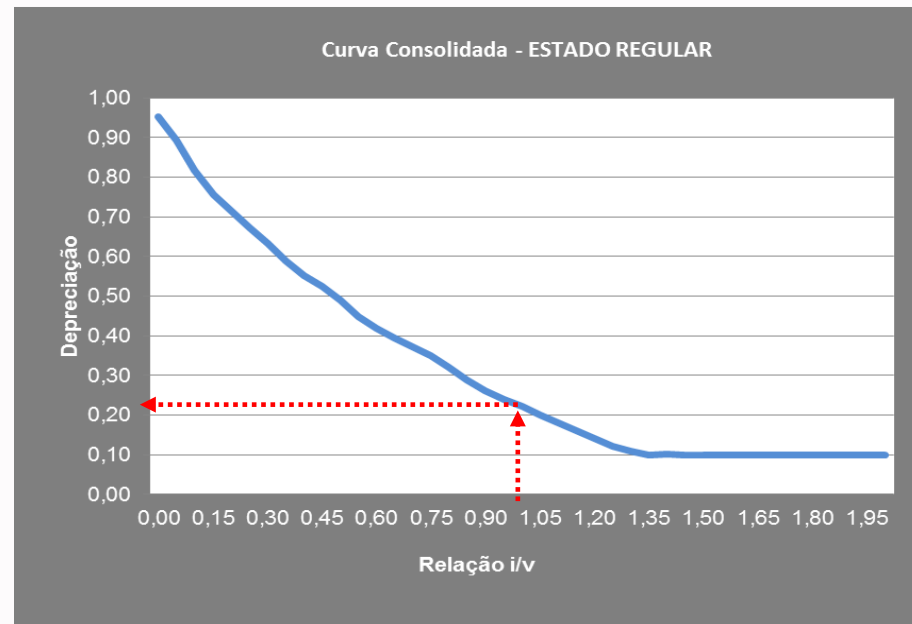
Novos Conceitos Depreciação - Máquinas e Equipamentos.

Estado Conservação Regular

Estado regular	
i/v	Depreciação
0,00	0,95
0,05	0,89
0,10	0,82
0,15	0,76
0,20	0,71
0,25	0,67
0,30	0,63
0,35	0,59
0,40	0,55
0,45	0,52
0,50	0,49
0,55	0,45
0,60	0,42
0,65	0,39
0,70	0,37
0,75	0,35
0,80	0,32
0,85	0,29
0,90	0,26
0,95	0,24
1,00	0,22

CONTINUAÇÃO

Estado regular	
i/v	Depreciação
1,05	0,20
1,10	0,18
1,15	0,16
1,20	0,14
1,25	0,12
1,30	0,11
1,35	0,10
1,40	0,10
1,45	0,10
1,50	0,10
1,55	0,10
1,60	0,10
1,65	0,10
1,70	0,10
1,75	0,10
1,80	0,10
1,85	0,10
1,90	0,10
1,95	0,10
2,00	0,10



Avaliação de Complexos Industriais



Avaliação de Complexos Industriais



As normas 14653 (parte 5 e 4) organizam os enfoques da avaliação patrimonial e de empreendimentos, respectivamente

Define-se então:

- Valores patrimoniais (bens/ativos)
- Valores econômicos (fluxos de caixa descontado)

Avaliação de Complexos Industriais



Avaliação Patrimonial - Objetivos

Avaliação Patrimonial

- Valor Patrimonial: Somatório dos valores de mercado dos bens que compõem o ativo permanente do empreendimento (reposição ou reedição no destino).
- Valor de desmonte: Valor presente da renda líquida auferível pela venda dos bens que compõem o empreendimento, na condição de sua desativação.

Avaliação Econômica

- Valor econômico: Valor presente da renda líquida auferível pelo empreendimento, durante sua vida econômica, a uma taxa de desconto correspondente ao custo de oportunidade de igual risco.

Avaliação de Complexos Industriais



Avaliação Patrimonial - Objetivos/Finalidades

- Contábeis (ICPC-10, CPC-01 e CPC-27 - Lei 11.638/07 à IFRS)
- Seguros (valor em risco / máximo valor segurável)
- Avaliações visando fusões e negociações (aquisições/venda)
- Garantias de operações financeiras
- Judiciais (dissoluções societárias, recuperações/falências, etc.)

Avaliação de Complexos Industriais

Avaliação Econômica - Objetivos



- Fusões e negociações (aquisições e vendas)
- Contábeis (CPC-01 e contabilização de ágio)
- Garantias de operações financeiras
- Judiciais (dissoluções societárias)

Avaliação de Máquinas e Equipamentos

Bens isolados



Avaliação de Máquinas e Equipamentos



Valores - Bens isolados

- **Avaliações para garantias**

- 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;
- Devem ser identificados, em todos os casos, o valor em uso e o valor de desmonte, considerando fator comercialização e despesas.

- **Avaliações para levantamento patrimonial**

- 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;
- Devem ser identificados, em todos os casos, o valor em uso.

Avaliação de Complexos Industriais

Trabalhos preliminares



- Agendamento da vistoria (acesso ao Complexo Industrial)
- Visita preliminar ao complexo industrial (se viável)
- Listagem do ativo imobilizado e/ou gerencial/manutenção
- Documentação (plantas, projetos, matrículas, IPTU, etc.)
- Inventário p/ levantamento das características técnicas
 - Terreno (s)
 - Edificações
 - Bens móveis (ME, MU, Informática)

Avaliação de Máquinas e Equipamentos

Trabalhos preliminares



- Boa documentação fotográfica
- Programas de manutenção (ME principais/relevantes)
- Investimentos realizados
- Caracterização do estado de conservação
- Pesquisas e cotações (nome/telefone das fontes)

Avaliação de Complexos Industriais



Avaliação Patrimonial

- **Terrenos:** avaliar preferencialmente pelo método comparativo
- **Infraestruturas:** avaliar pelos métodos de custo . A estimativa de custos tomando como base a documentação técnica disponibilizada pelo contratante;
- **Edificações:** avaliar, em geral, pelos métodos de custo;
- **Máquinas e equipamentos:** avaliar preferencialmente pelo método comparativo direto de dados de mercado ou reedição no destino.
- **Moldes, estampos e ferramentas:** avaliar preferencialmente pelos métodos de custo;
- **Veículos:** avaliar preferencialmente pelo método comparativo;
- **Móveis e utensílios:** avaliar preferencialmente pelo método comparativo.

Avaliação de Complexos Industriais



Avaliações para garantia

- **Unidades industriais**

- É recomendável a identificação do **valor econômico** como empreendimento, do **valor patrimonial** e do **valor de desmonte**. Sempre observando as normas NBR 14653-4 e 5
- 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.

Avaliação de Complexos Industriais



Situação de Desmonte

Valor do imóvel: (terrenos, infra-estruturas e benfeitorias): consideram-se as condições de imóveis similares no mercado, aplicando-se o método comparativo ou o evolutivo, deve prestar atenção especial às infra-estruturas e prédios específicos, no que tange a sua liquidez e custos de adaptação para outros usos.

Avaliação de Complexos Industriais

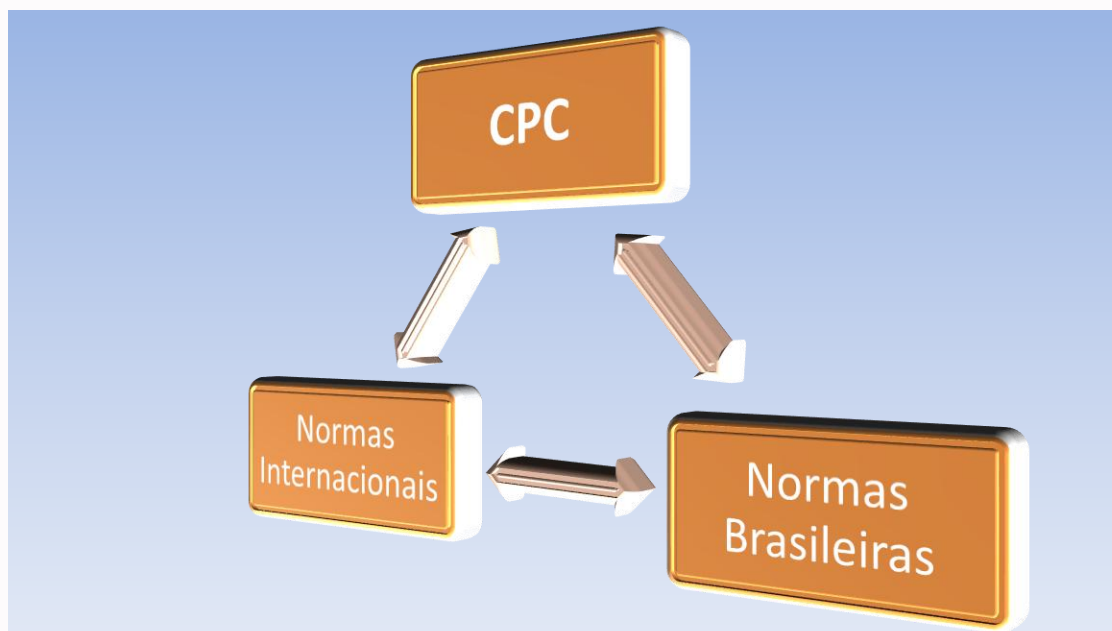


Situação de Desmonte

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 venda. Para as demais, devem ser identificados os valores de desmonte, os quais consideram as respectivas despesas de desmontagem, remoção, revisão, recondicionamento e comercialização.

CPC- Comitê de Procedimentos Contábeis

(teste de impairment, vidas úteis, dentre outros)



O Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC), busca a convergência das normas internacionais às normas brasileiras através de seus pronunciamentos.

Comite de Pronunciamentos Contábeis



- **CPC 01- Redução ao valor recuperável de ativos (impairment);**
- CPC 04 - Ativo intangível;
- CPC 13 - Adoção Inicial da Lei nº 11.638/07;
- CPC15 - Combinação de negócios;
- **CPC 27 - Ativo imobilizado (vidas úteis);**
- **CPC 28 - Propriedade para investimento;**
- CPC 29 - Ativo Biológico e Produto Agrícola;
- CPC 31 - Ativo não circulante p/ Venda e Operação Descontinuada;
- **ICPC 10 / CPC PME - Interpretação sobre a aplicação inicial ao Ativo Imobilizado (antiga reavaliação);**

Definições do CPC



Valor Recuperável de um ativo ou de uma unidade geradora de caixa, é o maior valor entre o valor líquido de venda de um ativo e seu valor em uso.

Valor em Uso é o valor presente de fluxos de caixa futuros estimados, que devem resultar do uso de um ativo ou de uma unidade geradora de caixa.

Definições do CPC



Valor Líquido de Venda: é o valor a ser obtido pela venda de um ativo ou de uma unidade geradora de caixa em transações, em bases comutativas, entre partes conhecedoras e interessadas, menos as despesas estimadas de venda.

Despesas de Venda: ou de baixa são despesas incrementais diretamente atribuíveis à venda ou a baixa de um ativo ou de uma unidade geradora de caixa, **excluindo as despesas financeiras** e de impostos sobre o resultado gerado.

Definições do CPC



Perda por desvalorização é: o valor pelo qual o valor contábil de um ativo ou de uma unidade geradora de caixa excede seu valor recuperável.

Segundo o CPC, um ativo está desvalorizado quando seu valor contábil excede seu valor recuperável.



CPC x ABNT



Estes 02 critérios encontram seus correspondentes nas Normas da ABNT:

- **O valor de venda** do ativo pode ser identificado na ABNT 14.653-2 e 5 com suas respectivas adaptações ao CPC e a Lei 11.638;
- **O valor em uso** pelos valores econômicos definidos na ABNT 14653-4.

CPC 01 (Redução ao valor recuperável dos ativos)



Objetivo CPC 01 - Assegurar que o valor contábil do ativo não esteja com valor superior ao valor recuperável dos ativos.

“**Teste de *Impairment***”, ou o valor recuperável dos ativos, definidos no CPC 01 (Comitê de Pronunciamentos Contábeis), para fins de adequação às exigências da Lei 11.638/07.

CPC 01 (Redução ao valor recuperável dos ativos)



➤ A empresa deve avaliar, no mínimo ao fim de cada exercício social, se há alguma indicação de que um ativo possa ter sofrido desvalorização. Se houver alguma indicação, a entidade deve estimar o valor recuperável do ativo.

➤ Indícios de não Recuperabilidade:

Externos: Mudanças tecnológicas, econômicas, legal etc. Aumento de taxa de juros no mercado; valor contábil do patrimônio líquido da entidade é maior do que o valor de suas ações no mercado.

Internos: Obsolescência ou dano físico no ativo; desempenho econômico do investimento etc.

CPC 01 (Redução ao valor recuperável dos ativos)



➤ Se houver algum indício, é necessário se fazer o teste de impairment. Porém nem sempre é necessário determinar o valor líquido de venda de um ativo e seu valor em uso. Se qualquer desses valores exceder o valor contábil do ativo, este não tem desvalorização, e, portanto, não é necessário estimar o outro valor.

Cenário 1: Teste de Recuperabilidade

VLC (Valor Líquido Contábil)
25 milhões



VV (Valor de venda dos ativos)
20 milhões



VE (Valor Econômico)
40 milhões

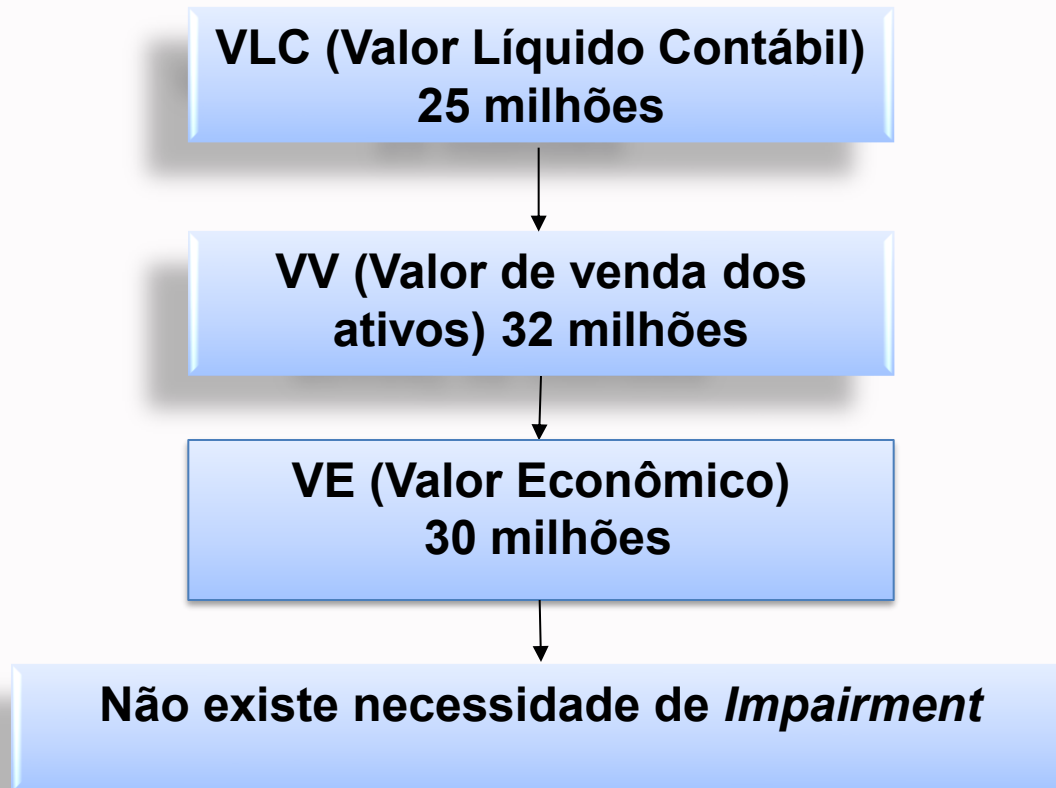


Não existe necessidade de *Impairment*

Cenário 2: Teste de Recuperabilidade



Cenário 3: Teste de Recuperabilidade



CPC 27 (Ativo Imobilizado)



➤ **Objetivo CPC 27** - Os principais pontos a serem considerados na contabilização do ativo imobilizado são o reconhecimento dos ativos (inventário/conciliação), a determinação dos seus valores contábeis e os valores de depreciação e perdas por desvalorização (vidas úteis e remanescentes) a serem reconhecidas em relação aos mesmos.

CPC 27 (Ativo Imobilizado)



➤ Determinação de vidas úteis - A necessidade de revisão das vidas úteis e do valor residual, é de no mínimo a cada exercício. A administração deve manter e aprovar análise documentada que evidencie a necessidade ou não de alteração das expectativas anteriores a fim de solicitar ou não novas avaliações, com regularidade tal que as estimativas de vida útil e valor residual permaneçam válidas em todos os exercícios.

ASPECTO POLÊMICOS



16/09/2023 14:05:00

ITEM	FINALIDADE	DESCRIÇÃO NORMALIZADA	QTDE.	VALOR UNIT. AQUISIÇÃO (R\$)	INST.	VALOR TOTAL AQUISIÇÃO (R\$)	DEPRECIAÇÃO	FATOR DEPREC	VALOR ATUAL/EM USO (R\$)	FC	PERDAS REMOÇÃO	VLR DE MERCADO P/ VENDA (R\$)	VLR LIQUIDAÇÃO FORÇADA (R\$)	VLR RISCO (R\$)
1	GERENCIAL (CONTABIL. NEGOCIAÇÃO, SEGURO)	EQUIPAMENTO (NOVO)	1	100.000,00	10%	110.000,00	45,00%	0,55	60.500,00	N/A	N/A	N/A	N/A	110.000,00
2	GERENCIAL (CONTABIL. NEGOCIAÇÃO, SEGURO)	EQUIPAMENTO (NOVO)	1	100.000,00	10%	110.000,00	65,00%	0,35	38.500,00	N/A	N/A	N/A	N/A	77.000,00
3	GERENCIAL (CONTABIL. NEGOCIAÇÃO, SEGURO)	EQUIPAMENTO (USADO)	1	100.000,00	10%	110.000,00	N/A	1,00	110.000,00	N/A	N/A	N/A	N/A	110.000,00
4	GARANTIA	EQUIPAMENTO (NOVO)	1	100.000,00	0%	100.000,00	51,00%	0,49	49.000,00	30%	2%	33.320,00	21.658,00	N/A
5	GARANTIA	EQUIPAMENTO (USADO)	1	50.000,00	0%	50.000,00	N/A	1,00	50.000,00	30%	5%	32.500,00	21.125,00	N/A



ASPECTOS POLÊMICOS

Valor em Uso (Patrimonial):

- Valor da caldeira.....R\$ 1.500.000,00
- Instalação elétrica (CCM).....R\$ 50.000,00
- Bases civis.....R\$ 100.000,00
- Estruturas de apoio.....R\$ 100.000,00
- InterligaçõesR\$ 100.000,00
- Valor em uso.....R\$ 1.850.000,00**

Valor de desmonte (Garantias):

• Valor da caldeira.....	R\$ 1.500.000,00
• (-) Perda, remoção de material *.....	<u>R\$ 400.000,00</u>
• Valor residual.....	R\$ 1.100.000,00
• (-) Desmontagem, frete.....	<u>R\$ 50.000,00</u>
Valor desmontado.....	R\$ 1.050.000,00
Comercialização (30%).....	R\$ 735.000,00

*Refratário, tubulação, conexões

Aspectos polêmicos



ITEM	DESCRIÇÃO NORMALIZADA	DESCRIÇÃO COMPLETA	QTDE	I	VU	VALOR UNIT. NOVO R(\$)	INST.	VALOR TOTAL NOVO (R\$)	FVR	VALOR ATUAL (R\$)	VLR VENDA / DESMONTE (R\$)	VLR LIQUIDAÇÃO FORÇADA (R\$)
19	CONVERTEDORA	MAQUINA CONVERTEDORA DE FRALDAS, MARCA ZUIKO, CAP. 700 FRALDAS/MIN., MOD. DRM 29991	1	5	25	20.220.480,00	10%	22.242.528,00	0,79	17.571.597,12	8.785.798,56	6.709.222,64
48	CONVERTEDORA	CONVERTEDORA DE ABSORVENTES EVOLUTION (BOOSTER FAN/PROCESS FAN/NOROSON), MARCA FAMECCANICA, MOD. FNL.EVOLUTION, CAP. 800 PADS/MIN., Nº SERIE 3165	1	14	25	9.714.403,13	10%	10.685.843,44	0,54	5.770.355,46	2.885.177,73	2.203.248,75
159	LINHA DE CONVERSAO	LINHA DE CONVERSAO DE PAPEL HIGIENICO, MARCA FABIO PERINI, CAPACIDADE 650 M/MIN, COMPOSTA DE: - ACUMULADOR MOD. P510 (TAG ACU-0007); - COLADOR MOD. 560.C (TAG COL-0007); - 02 DESENROLADEIRAS MOD. 48.10/11 (TAG DES-0007 E TAG DES-0015); - 02 GOFRADORES MOD. 89.03 E 476C (TAG GOF-0007 E TAG GOF-0014); - REBOBINADEIRA MOD. SINCR0 6.5/0 DE 650M/MIN (TAG REB-0006)	1	18	25	9.536.276,20	20%	11.443.531,44	0,46	5.264.024,46	2.412.677,88	1.842.427,06
308	MAQUINA DE PAPEL	MAQUINA PARA FABRICACAO DE PAPEL TIPO TISSUE, MARCA METSO, MODELO CRESCENT FORM DCT 100+, COM AS SEGUINTE CARACTERISTICAS E CONFIGURACAO: - LARGURA DA FOLHA NA ENROLADEIRA 2.860 MM - RANGE DE GRAMATURA 14 A 22 G/M² - TEOR SECO DA FOLHA 95% - VELOCIDADE DE OPERACAO 1.900 MPM - VELOCIDADE DE BALANCEAMENTO 2.200 MPM - VELOCIDADE DE ACIONAMENTO 2.000 MPM - PRODUCAO 112 TON / DIA COM 19,3 G/M² @ 100% EFICIENCIA, CREPE 1,23 - PRODUCAO 82,8 TON / DIA COM 14,5 G/M² @ 100% EFICIENCIA, CREPE 1,30 - MATERIA PRIMA 100% CELULOSE FIBRA CURTA OU RECICLADO - DEMAIS ACESSORIOS (BOMBAS, TANQUES, DENTRE OUTROS)	1	5	25	26.450.000,00	30%	34.385.000,00	0,79	27.164.150,00	11.492.525,00	8.776.198,13
TOTAL								364.858.543,96		199.386.374,94	89.072.784,05	68.019.900,00

MUITO OBRIGADO!!!!!!!

Engº Marcos Augusto da Silva



(11) 98128-9509



marcos.augusto@mercattoltda.com.br

Engº Agnaldo Calvi Benvenho



(18) 99106-0359



abenvenho@terra.com.br

ITEM	DESCRIÇÃO NORMALIZADA	DESCRIÇÃO COMPLETA	QTDE	I	VU	VALOR UNIT. NOVO R(\$)	INST.	VALOR TOTAL NOVO (R\$)	FVR	VALOR ATUAL (R\$)	VLR VENDA / DESMONTE (R\$)	VLR LIQUIDAÇÃO FORÇADA (R\$)
19	CONVERTEDORA	MAQUINA CONVERTEDORA DE FRALDAS, MARCA ZUIKO, CAP. 700 FRALDAS/MIN., MOD. DRM 29991	1	5	25	20.220.480,00	10%	22.242.528,00	0,79	17.571.597,12	8.785.798,56	6.709.222,64
48	CONVERTEDORA	CONVERTEDORA DE ABSORVENTES EVOLUTION (BOOSTER FAN/PROCESS FAN/NOROSON), MARCA FAMECCANICA, MOD. FNL.EVOLUTION, CAP. 800 PADS/MIN., N° SERIE 3165	1	14	25	9.714.403,13	10%	10.685.843,44	0,54	5.770.355,46	2.885.177,73	2.203.248,75
159	LINHA DE CONVERSAO	LINHA DE CONVERSAO DE PAPEL HIGIENICO, MARCA FABIO PERINI, CAPACIDADE 650 M/MIN, COMPOSTA DE: - ACUMULADOR MOD. P510 (TAG ACU-0007); - COLADOR MOD. 560.C (TAG COL-0007); - 02 DESENROLADEIRAS MOD. 48.10/11 (TAG DES-0007 E TAG DES-0015); - 02 GOFRADORES MOD. 89.03 E 476C (TAG GOF-0007 E TAG GOF-0014); - REBOBINADEIRA MOD. SINCR0 6.5/0 DE 650M/MIN (TAG REB-0006)	1	18	25	9.536.276,20	20%	11.443.531,44	0,46	5.264.024,46	2.412.677,88	1.842.427,06
308	MAQUINA DE PAPEL	MAQUINA PARA FABRICACAO DE PAPEL TIPO TISSUE, MARCA METSO, MODELO CRESCENT FORM DCT 100+, COM AS SEGUINTES CARACTERISTICAS E CONFIGURACAO: - LARGURA DA FOLHA NA ENROLADEIRA 2.860 MM - RANGE DE GRAMATURA 14 A 22 G/M² - TEOR SECO DA FOLHA 95% - VELOCIDADE DE OPERACAO 1.900 MPM - VELOCIDADE DE BALANCEAMENTO 2.200 MPM - VELOCIDADE DE ACIONAMENTO 2.000 MPM - PRODUCAO 112 TON / DIA COM 19,3 G/M² @ 100% EFICIENCIA, CREPE 1,23 - PRODUCAO 82,8 TON / DIA COM 14,5 G/M² @ 100% EFICIENCIA, CREPE 1,30 - MATERIA PRIMA 100% CELULOSE FIBRA CURTA OU RECICLADO - DEMAIS ACESSORIOS (BOMBAS, TANQUES, DENTRE OUTROS)	1	5	25	26.450.000,00	30%	34.385.000,00	0,79	27.164.150,00	11.492.525,00	8.776.198,13
TOTAL								364.858.543,96		199.386.374,94	89.072.784,05	68.019.900,00

NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
14653-5

Primeira edição
05.06.2006

Válida a partir de
05.07.2006

Avaliação de bens
Parte 5: Máquinas, equipamentos,
instalações e bens industriais em geral

Assets appraisal

Part 5: Appraisal of machinery, equipments and other industrial assets

Palavras-chave: Avaliação. Máquina. Equipamento. Unidade industrial.
Descriptors: Appraisal. Machinery. Equipment. Plant.

ICS 03.080.99



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 14653-5:2006
19 páginas

©ABNT 2006



© ABNT 2006

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito pela ABNT.

Sede da ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 2220-1762

abnt@abnt.org.br

www.abnt.org.br

Impresso no Brasil

Sumário

Página

Prefácio	iv
Introdução	iv
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	1
3 Definições	1
4 Símbolos e abreviaturas	3
5 Classificação	3
5.1 Generalidades	3
5.1.1 Classificação dos setores econômicos	3
5.2 Classificação das máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral	4
5.2.1 Segundo o tipo do bem	4
5.2.2 Segundo a situação dos bens	5
5.3 Classificação dos bens correntes em unidades industriais	5
5.3.1 Terreno	5
5.3.2 Infra-estrutura	5
5.3.3 Edificações	5
5.3.4 Máquinas, equipamentos e acessórios	6
5.3.5 Sistemas de utilidades	6
5.3.6 Veículos de transporte	6
6 Procedimentos de excelência	7
7 Atividades básicas	8
8 Metodologia aplicável	12
9 Especificação das avaliações quanto à fundamentação	13
10 Apresentação do laudo de avaliação	16
10.1 Laudo de avaliação completo	16
10.2 Laudo de avaliação simplificado	16
11 Procedimentos específicos	16
11.1 Identificação do valor patrimonial	16
11.2 Identificação do valor de desmonte da unidade industrial	17
11.3 Avaliação de valores em risco	18
11.4 Avaliação de bens para comércio exterior	18
11.5 Reavaliação de ativos imobilizados	19
11.6 Avaliações para garantia	19
11.6.1 Máquinas e equipamentos isolados	19
11.6.2 Unidades industriais	19

Prefácio

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

A ABNT NBR 14653-5 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Construção Civil (ABNT/CB-02), pela Comissão de Estudo de Avaliação na Construção Civil (CE-02:134.02). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 12, de 30.12.2005, com o número de Projeto 02:134.02-001/5.

Esta Norma cancela e substitui a ABNT NBR 8977:1985.

Esta Norma, sob o título geral "Avaliação de bens", tem previsão de conter as seguintes partes:

- 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.

Introdução

Esta parte da ABNT NBR 14653 visa detalhar e complementar os procedimentos gerais estipulados na ABNT NBR 14653-1, que é a 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.

Avaliação de bens

Parte 5: Máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral

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 ABNT 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.

Lei nº 6.404, de 15/12/1976, que dispõe sobre as Sociedades por Ação

Decreto Federal 81.621, de 03/05/78, que aprova o Quadro Geral de Unidades de Medida

ABNT NBR 14653-1:2001 – Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais

ABNT NBR 14653-2:2004 – Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis urbanos

ABNT NBR 14653-3:2004 – Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis rurais

ABNT NBR 14653-4:2002 – Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos

3 Definições

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

3.1 bem similar: Bem com características relevantes na formação de valor, equivalentes às do avaliando, tais como função, desempenho operacional e estrutura construtiva.

3.2 custo direto de instalação: Recursos monetários referentes aos gastos de montagem, bases e estruturas específicas de apoio, fretes, taxas e impostos diretos.

3.3 custo indireto de instalação: Recursos monetários referentes a projetos, gerenciamento da montagem, "start-up", taxas e impostos inerentes e despesas financeiras.

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

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

3.6 equipamento: Qualquer unidade auxiliar componente de máquina.

3.7 good-will: Diferença, quando positiva, entre o valor econômico e o valor patrimonial, aplicável a uma unidade industrial.

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

3.9 instalações: 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.

3.10 linha de produção: Conjunto de bens (máquinas, equipamentos, acessórios, dispositivos e instalações, entre outros) integrados em um processo produtivo.

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

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

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

3.14 manutenção 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.

3.15 manutenção 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).

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

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

3.18 salvo: Objeto que se consegue resgatar de um sinistro e que ainda possui valor.

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

3.20 sinistro: Evento que causa perda financeira.

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

3.22 sistema integrado: Conjunto de máquinas ou equipamentos projetado para executar um determinado trabalho ou função, de forma sincronizada, por meio de ligações de qualquer natureza, que é avaliado em grupo.

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

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

3.25 valor de mercado para compra: Valor provável pelo qual 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.

3.26 valor 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.

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

3.28 valor 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.

3.29 valor 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 e montagem.

3.30 valor em risco: Valor representativo da parcela do bem que se deseja segurar e que pode corresponder ao valor máximo segurável.

4 Símbolos 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, de acordo com o Decreto Federal 81.621 de 03/05/78.

5 Classificação

5.1 Generalidades

5.1.1 Classificação dos setores econômicos

a) primário:

- extrativo mineral;
- extrativo vegetal;
- extrativo animal (exemplo: pesca);
- agricultura e pecuária;

b) secundário:

- indústria de base (exemplos: siderurgia, refinaria);
- indústria de transformação:
 - indústria de bens intermediários (exemplo: autopeças);
 - indústria de bens de capital (exemplos: máquinas operatrizes, escavadeiras);
 - indústria de bens de consumo (exemplos: vestuário, alimentação);
 - bens duráveis (exemplo: automóvel);
 - bens não duráveis (exemplo: alimentos);
- construção civil;
- transportes;
- comunicações;

c) terciário:

- comércio;
- serviços:
 - educação;
 - saúde;
 - segurança;
 - serviços públicos;
 - entretenimento;
 - pesquisa.

5.2 Classificação das máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral

5.2.1 Segundo o tipo do bem

- a) máquinas;
- b) equipamentos;
- c) acessórios, dispositivos e gabaritos;
- d) ferramentas, moldes e estampos;
- e) instalações;
- f) veículos de transporte;
- g) móveis e utensílios.

5.2.2 Segundo a situação dos bens

- a) bens isolados, instalados ou não;
- b) bens instalados, integrados no processo de unidade industrial.

5.3 Classificação dos bens correntes em unidades industriais

5.3.1 Terreno

- a) residencial (vilas operárias, manufaturas domésticas, entre outros);
- b) comercial e de serviços (armazéns, lojas, áreas administrativas, entre outros);
- c) industrial;
- d) agroindustrial.

5.3.2 Infra-estrutura

- a) terraplenagem;
- b) sistema de captação, tratamento, reservação e distribuição de águas (potável, resfriamento, geração de vapor, limpeza, incêndio etc.);
- c) sistemas de coleta, tratamento e disposição de esgotos sanitários;
- d) sistemas de coleta, tratamento e disposição de resíduos industriais;
- e) sistema de drenagem de águas pluviais;
- f) sistema de iluminação externa;
- g) sistema viário (vias externas, estacionamentos, pátios de manobra, calçadas, pontes, vias permanentes ferroviárias, canais, entre outros);
- h) fechamentos laterais (muros, cercas, entre outros);
- i) sistemas de segurança patrimonial;
- j) sistemas de prevenção e combate a incêndios.

5.3.3 Edificações

- a) residenciais (vilas operárias, manufaturas domésticas, entre outros);
- b) comerciais e de serviços (armazéns, lojas, prédios administrativos, entre outros);
- c) industriais (cabines de força, casas de balança, laboratórios, galpões e edifícios de produção, construções especiais entre outros);
- d) agroindustriais (armazéns de grãos, silos entre outros).

5.3.4 Máquinas, equipamentos e acessórios

- a) máquinas isoladas;
- b) ferramentas;
- c) sistemas de acionamento (motores, turbinas, entre outros);
- d) sistemas de controle externos à máquina (painéis eletroeletrônicos, centro de controle de motores, entre outros);
- e) sistemas de automação;
- f) sistemas de transporte (correias transportadoras, pontes rolantes, teleféricos, entre outros);
- g) sistemas de armazenagem (tanques, silos, entre outros);
- h) sistemas integrados de produção (plataformas de exploração de petróleo, produção de ácido sulfúrico, centrais termoeletricas, entre outros);
- i) outros dispositivos acessórios da produção.

5.3.5 Sistemas de utilidades

- a) de água industrial;
- b) de vapor;
- c) de arrefecimento;
- d) de energia elétrica (geração, transmissão e distribuição);
- e) de ar comprimido;
- f) de combustíveis;
- g) de efluentes industriais;
- h) outros (extração por solventes, catalisadores, entre outros).

5.3.6 Veículos de transporte

5.3.6.1 Terrestre

- a) automóveis;
- b) ônibus;
- c) motocicletas, bicicletas, triciclos, reboques e afins;
- d) utilitários leves;
- e) caminhões;
- f) empilhadeiras;

g) veículos fora de estrada (tratores, colheitadeiras, escavadeiras, motoniveladoras, carregadeiras, caminhões especiais, entre outros);

h) semoventes.

5.3.6.2 Ferroviário

a) material rodante (locomotivas, vagões, litorinas, autos de linha, trem de controle, entre outros).

5.3.6.3 Marítimo

a) navios;

b) rebocadores/empurradores;

c) balsas, chatas e barcas;

d) lanchas, escunas, traineiras e outros;

e) botes, escaleres, baleeiras e canoas;

f) cábreas.

5.3.6.4 Aéreo

a) aviões;

b) planadores e assemelhados;

c) helicópteros;

d) dirigíveis.

5.3.6.5 Móveis e utensílios

a) mobiliário;

b) equipamentos de informática e de reprodução;

c) equipamentos de telecomunicação;

d) equipamentos de cozinha e restaurante industrial;

e) equipamentos ambulatoriais;

f) equipamentos de lazer.

6 Procedimentos de excelência

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

7 Atividades básicas

7.1 O engenheiro de avaliações, em 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.

7.2 O engenheiro de avaliações deve caracterizar as premissas e os fatores limitantes do trabalho.

7.2.1 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.

7.3 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.

7.3.1 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 venda	Valor de mercado para venda	Valor de mercado para venda	Valor econômico	Valor econômico
	Valor de desmonte	Valor de desmonte	Valor de desmonte	Custo de reedição no destino	Custo de reedição no destino
	Valor de sucata	Valor de sucata	Valor de sucata	Valor de desmonte	Valor de desmonte
Alienação forçada	Preço de liquidação forçada	Preço de liquidação forçada	Preço de liquidação forçada	Preço de liquidação forçada	Preço de liquidação forçada

Tabela 1 (conclusão)

Finalidade	Bem isolado			Módulo industrial ou sistema integrado	Unidade industrial
	Fora do processo industrial		Integrado ao processo industrial (instalado)		
	Não instalado	Instalado			
Fusão, cisão e incorporação	Valor de mercado para venda	Valor de mercado para venda	Valor de mercado para venda	Valor econômico	Valor econômico
	Valor de mercado para compra	Valor de mercado para compra	Valor de mercado para compra	Valor de mercado para venda	Valor de mercado para venda
	Valor de desmonte	Valor de desmonte	Valor em uso	Valor de mercado para compra	Valor de mercado para compra
	Valor de sucata	Valor de sucata	Valor de desmonte	Valor de desmonte	Valor de desmonte
			Valor de sucata	Valor de sucata	Valor de sucata
Garantia e penhora	Valor de mercado para venda	Valor de mercado para venda	Custo de reedição	Valor econômico	Valor econômico
	Valor de mercado para compra	Valor de mercado para compra	Valor de desmonte	Custo de reedição	Custo de reedição
				Valor de desmonte	Valor de desmonte
Seguro	Valor em risco	Valor em risco	Valor em risco	Valor em risco	Valor em risco
Patrimonial e reavaliação de ativos imobilizados	Valor de mercado para compra	Valor de mercado para compra	Valor de mercado para compra	Valor de mercado para compra	Valor de mercado para compra
	Custo de reedição	Custo de reedição	Custo de reedição	Custo de reedição	Custo de reedição
	Valor de sucata	Valor de sucata	Valor de sucata	Valor de sucata	Valor de sucata
Comércio exterior	Custo de reprodução	Não aplicável	Não aplicável	Custo de reprodução	Custo de reprodução
	Valor de mercado para compra			Valor de mercado para compra	Valor de mercado para compra

7.4 Tipos de valor:

a) para bens isolados:

— valor de mercado

- para venda;
- para compra;

- custo de reedição:
 - no destino;
 - no fornecedor;
- valor de desmonte;
- valor em risco;
- valor de sucata;
- valor em uso.

b) para unidades industriais:

- valor econômico;
- valor patrimonial;
- valor em risco;
- valor de desmonte;
- valor em uso.

7.5 Graus de agregação da avaliação:

- a) máquina isolada;
- b) equipamento;
- c) instalação;
- d) linha de montagem;
- e) módulo;
- f) unidade industrial.

7.6 Para requisição e conhecimento da documentação deve reportar-se a 7.1 e 7.2 da ABNT NBR 14653-1:2001 e solicitar, entre outros e quando cabível, os seguintes documentos:

- a) máquinas isoladas: manuais, desenhos esquemáticos e documentação de origem. Quando se tratar de máquinas importadas, além dos documentos anteriores, guias de importação;
- b) unidades industriais: plantas, leiautes, fluxogramas, inventário técnico disponível, escrituras e documentos dominiais.

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

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

7.7 A vistoria deve ser conforme 7.7.1 a 7.7.5.

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

7.7.2 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.

As máquinas que compõem a unidade industrial devem ser caracterizadas conforme 5.3.4.

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

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

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

7.8 A coleta de dados deve atender 7.8.1 a 7.8.3.

7.8.1 Bens isolados

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.

7.8.2 Unidades industriais – Inventário técnico

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

7.8.2.2 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.

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

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

7.8.3 Outras informações

Recomenda-se obter, entre outros e quando cabível, as informações descritas em 7.8.3.1 a 7.8.3.3.

7.8.3.1 Vidas úteis e idades dos bens.

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

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

7.9 A escolha da metodologia deve ser conforme 7.9.1 e 7.9.2.

7.9.1 Observar o disposto em 7.5 e na seção 8 da ABNT NBR 14653-1:2001.

7.9.2 O método adotado deve considerar a finalidade da avaliação, conforme o apresentado na tabela 1 e os procedimentos específicos detalhados na seção 11, relativos à identificação do valor patrimonial, do valor de desmonte, do valor em risco e do valor para garantia; à avaliação para comércio exterior; e à reavaliação de ativos.

7.10 A depreciação deve ser conforme 7.10.1 a 7.10.5.

7.10.1 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.

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

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

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

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

7.11 Pode ser feito arredondamento de até 1%, conforme disposto em 7.7.1 da ABNT NBR 14653-1:2001.

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

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

8 Metodologia aplicável

Para atender às finalidades previstas na tabela 1 e aos procedimentos específicos da seção 11, recomenda-se observar os seguintes métodos definidos na seção 8 da ABNT NBR 14653-1:2001:

- a) 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, entre outros;
- b) 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 ABNT NBR 14653-2;
- c) 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 ABNT NBR 14653-2;
- d) método da capitalização da renda: apura o valor econômico da unidade industrial, com adoção dos procedimentos previstos na ABNT NBR 14653-4;
- e) 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 destes ou similares, com aplicação da depreciação.

9 Especificação das avaliações quanto à fundamentação

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

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.

9.2 No caso de informações insuficientes para a utilização dos métodos previstos nesta Norma, o trabalho não deve ser classificado quanto à fundamentação e deve ser considerado parecer técnico, como definido em 3.34 da ABNT NBR 14653-1:2001.

9.2.1 Se a avaliação da unidade industrial não atingir o grau mínimo de fundamentação, deve ser emitido parecer técnico.

9.2.2 Quando não for possível fotografar ou vistoriar um bem isolado objeto de avaliação, deve ser emitido parecer técnico.

9.2.3 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.

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

9.4 Para fins de enquadramento da avaliação de bens isolados em graus de fundamentação, devem ser considerados os critérios da tabela 2. Casos que não sejam previstos na tabela 2 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

Tabela 2 (conclusão)

Item	Descrição	Graus		
		III	II	I
3	Fontes de informação e dados de mercado	Para custo de reedição: cotação direta do bem novo no fabricante, para a mesma especificação ou pelo menos três cotações de bens novos similares Para valor de mercado: no mínimo três dados de mercado de bens similares no estado do avaliando As informações e condições de fornecimento devem estar documentadas no laudo	Para custo de reedição: cotação direta do bem novo no fabricante, para a mesma especificação ou pelo menos duas cotações de bens novos similares Para valor de mercado: dois dados de mercado de bens similares no estado do avaliando As informações e condições de fornecimento devem estar relatadas no laudo	Para custo de reedição: uma cotação direta para bem novo similar Para valor de mercado: um 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

9.5 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.

9.6 Para fins de enquadramento global do laudo em graus de fundamentação, devem ser considerados os critérios de 9.6.1 a 9.6.3.

9.6.1 Na tabela 2, identificam-se três graus (III, II e I) e 4 itens (do 1 ao 4).

9.6.2 O atendimento a cada exigência do grau I terá 1 ponto; do grau II, 2 pontos; e do grau III, 3 pontos.

9.6.3 O enquadramento global do laudo deve 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

9.7 Para fins de enquadramento de unidades industriais em graus de fundamentação, devem ser considerados os critérios da tabela 4. Casos que não sejam previstos na tabela 4 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

9.8 Para fins de enquadramento global do laudo em graus de fundamentação, devem ser considerados os critérios descritos em 9.8.1 a 9.8.4.

9.8.1 Na tabela 4, identificam-se três graus (III, II e I) e cinco itens (do 1 ao 5).

9.8.2 Os itens 1 e 2 são 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.

9.8.3 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.

9.8.4 O enquadramento global do laudo deve 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

10 Apresentação do laudo de avaliação

10.1 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;
- pressupostos, ressalvas e fatores limitantes, conforme 7.2 da ABNT NBR 14653-1:2001;
- identificação e caracterização do bem avaliando, conforme 7.3 da ABNT NBR 14653-1:2001, no que couber;
- diagnóstico do mercado, conforme 7.7.2 da ABNT NBR 14653-1:2001;
- indicação da metodologia utilizada;
- 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;
- especificação da avaliação - indicar a especificação atingida, com relação ao grau de fundamentação, conforme seção 9;
- resultado da avaliação e data de referência, com explicitação da finalidade, objeto, tipo de valor e alcance da avaliação;
- qualificação legal completa e assinatura dos profissionais responsáveis pela avaliação.

10.2 Laudo de avaliação simplificado

O laudo de avaliação simplificado pode dispensar o descrito nas alíneas d), e) e i) de 10.1.

11 Procedimentos específicos

11.1 Identificação do valor patrimonial

11.1.1 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.

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 ABNT NBR 14653-4) com o seu valor de desmonte.

11.1.2 São recomendáveis neste tipo de avaliação, conforme a natureza dos bens e da avaliação, os seguintes critérios:

- terrenos: avaliar preferencialmente pelo método comparativo direto de dados de mercado (reportar-se às ABNT NBR 14653-2 ou ABNT NBR 14653-3);
- infra-estruturas e sistemas de utilidades: avaliar pelos métodos de custo definidos na NBR 14653-1. 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 ABNT NBR 14653-1 e ABNT NBR 14653-2;
- máquinas e equipamentos: avaliar preferencialmente pelo método comparativo direto de dados de mercado. Quando não for possível, avaliar pelos métodos de custo definidos nesta parte da ABNT NBR 14653;
- moldes, estampos e ferramentas: avaliar preferencialmente pelos métodos de custo;
- veículos de transporte: avaliar preferencialmente pelo método comparativo direto de dados de mercado;
- móveis e utensílios: avaliar preferencialmente pelo método comparativo direto de dados de mercado.

11.1.3 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.

11.1.4 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.

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

11.2 Identificação do valor de desmonte da unidade industrial

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 venda. Para as demais, devem ser identificados os valores de desmonte, os quais consideram as respectivas despesas de desmontagem, remoção, revisão, recondicionamento e comercialização.

11.3 Avaliação de valores em risco

11.3.1 O valor em risco compreende o somatório dos valores necessários à reposição ou reconstrução dos seguintes bens:

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

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

11.3.3 Caso o bem não possa ser recolocado nas condições em que se encontra ou se encontrava, de forma a permitir a aplicação de 11.3.2, utiliza-se o custo de reedição (conhecido no mercado segurador como "valor atual").

11.3.4 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.

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

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

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

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

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

11.3.9 Para avaliação das edificações, deve ser utilizado o método da quantificação de custo, definido na ABNT NBR 14653-1 e detalhado na ABNT NBR 14653-2.

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

11.3.11 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.

11.4 Avaliação de bens para comércio exterior

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

- perícia aduaneira;
- admissão ou exportação temporária;
- importação de máquinas usadas.

11.4.2 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.

11.5 Reavaliação de ativos imobilizados

11.5.1 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.

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

11.5.3 A conciliação deve atender 11.5.3.1 a 11.5.3.4.

11.5.3.1 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.

11.5.3.2 A conciliação pode gerar até três situações:

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

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

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

11.6 Avaliações para garantia

11.6.1 Máquinas e equipamentos isolados

11.6.1.1 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.

11.6.1.2 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.

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

11.6.2 Unidades industriais

11.6.2.1 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.

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

11.6.2.3 No caso da identificação do valor econômico e do valor de desmonte da unidade industrial como empreendimento, deve ser observada a NBR 14653-4.

11.6.2.4 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.

VIDAS ÚTEIS – EDIFICAÇÕES UNIDADES ISOLADAS E PADRONIZADAS

Tabela 1 – Vida referencial (Ir) e o valor residual (R) para as tipologias deste estudo

Grupo	Padrão	Idade Referencial – Ir (anos)	Valor Residual – R (%)
1. BARRACO	1.1 – Padrão Rústico	5	0%
	1.2 – Padrão Simples	10	0%
2. CASA	2.1 – Padrão Rústico	60	20%
	2.2 – Padrão Proletário	60	20%
	2.3 – Padrão Econômico	70	20%
	2.4 – Padrão Simples	70	20%
	2.5 – Padrão Médio	70	20%
	2.6 – Padrão Superior	70	20%
	2.7 – Padrão Fino	60	20%
	2.8 – Padrão Luxo	60	20%
3. GALPÃO	3.1 – Padrão Econômico	60	20%
	3.2 – Padrão Simples	60	20%
	3.3 – Padrão Médio	80	20%
	3.4 – Padrão Superior	80	20%
4. COBERTURA	4.1 – Padrão Simples	20	10%
	4.2 – Padrão Médio	20	10%
	4.3 – Padrão Superior	30	10%

Tabela 1 – Vida referencial (IR) e o valor residual (R) para as tipologias deste estudo

Classe	Grupo	Padrão	Idade Referencial – Ir (anos)	Valor Residual – R (%)	
1.RESIDENCIAL	1.1 APARTAMENTO	1.1.1 – Padrão Econômico	60	20%	
		1.1.2 – Padrão Simples	Sem elevador	60	20%
			Com elevador	60	20%
		1.1.3 – Padrão Médio	Sem elevador	60	20%
			Com elevador	60	20%
		1.1.4 – Padrão Superior	Sem elevador	60	20%
			Com elevador	60	20%
		1.1.5 – Padrão Fino	50	20%	
2.COMERCIAL E SERVIÇO	2.1 ESCRITÓRIO	2.1.1 – Padrão Econômico	70	20%	
		2.1.2 – Padrão Simples	Sem elevador	70	20%
			Com elevador	70	20%
		2.1.3 – Padrão Médio	Sem elevador	60	20%
			Com elevador	60	20%
		2.1.4 – Padrão Superior	Sem elevador	60	20%
			Com elevador	60	20%
		2.1.5 – Padrão Fino	50	20%	
2.1.6 – Padrão Luxo	50	20%			