



**ABNT-Associação  
Brasileira de  
Normas Técnicas**

Sede:  
Rio de Janeiro  
Av. Treze de Maio, 13-28º andar  
CEP 20003-900 - Caixa Postal 1680  
Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: PABX (21) 210-3122  
Fax: (21) 220-1762/220-6436  
Endereço Telegráfico:  
www.abnt.org.br

Copyright © 1992,  
ABNT - Associação Brasileira de  
Normas Técnicas  
Printed in Brazil/  
Impresso no Brasil  
Todos os direitos reservados

ABR 1992

**NBR 5413**

# Iluminância de interiores

## Procedimento

Origem: Projeto 03:340.02-001/1990  
CB-03 - Comitê Brasileiro de Eletricidade  
CE-03:340.02 - Comissão de Estudo de Iluminação Interna  
NBR 5413 - Interior lighting - Specification  
Descriptor: Lighting  
Esta Norma substitui a NBR 5413/1982  
Incorpora Errata de JUL 1991  
Reimpressão da NB-57, de MAIO 1991

Palavra-chave: Iluminância

13 páginas

## 1 Objetivo

Esta Norma estabelece os valores de iluminâncias médias mínimas em serviço para iluminação artificial em interiores, onde se realizem atividades de comércio, indústria, ensino, esporte e outras.

## 2 Documentos complementares

Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

NBR 5382 - Verificação da iluminância de interiores - Método de ensaio

NBR 5461 - Iluminação - Terminologia

## 3 Definições

Os termos técnicos utilizados nesta Norma estão definidos em 3.1 e 3.2 e na NBR 5461.

### 3.1 Iluminância

Limite da razão do fluxo luminoso recebido pela superfície em torno de um ponto considerado, para a área da superfície quando esta tende para o zero.

Nota: A iluminância em serviço é determinada segundo a NBR 5382.

### 3.2 Campo de trabalho

Região onde, para qualquer superfície nela situada, exigem-se condições de iluminância apropriadas ao trabalho visual a ser realizado.

## 4 Condições gerais

**4.1** A iluminância deve ser medida no campo de trabalho. Quando este não for definido, entende-se como tal o nível referente a um plano horizontal a 0,75 m do piso.

**4.2** No caso de ser necessário elevar a iluminância em limitado campo de trabalho, pode-se usar iluminação suplementar.

**4.3** A iluminância no restante do ambiente não deve ser inferior a 1/10 da adotada para o campo de trabalho, mesmo que haja recomendação para valor menor.

**4.4** Recomenda-se que a iluminância em qualquer ponto do campo de trabalho não seja inferior a 70% da iluminância média determinada segundo a NBR 5382.

## 5 Tabelas de iluminâncias

### 5.1 Iluminâncias por classe de tarefas visuais

Ver Tabela 1.

**Tabela 1 - Iluminâncias por classe de tarefas visuais**

Classe	Iluminância (lux)	Tipo de atividade
A Iluminação geral para áreas usadas interruptamente ou com tarefas visuais simples	20 - 30 - 50	Áreas públicas com arredores escuros
	50 - 75 - 100	Orientação simples para permanência curta
	100 - 150 - 200	Recintos não usados para trabalho contínuo; depósitos
	200 - 300 - 500	Tarefas com requisitos visuais limitados, trabalho bruto de maquinaria, auditórios
B Iluminação geral para área de trabalho	500 - 750 - 1000	Tarefas com requisitos visuais normais, trabalho médio de maquinaria, escritórios
	1000 - 1500 - 2000	Tarefas com requisitos especiais, gravação manual, inspeção, indústria de roupas.
C Iluminação adicional para tarefas visuais difíceis	2000 - 3000 - 5000	Tarefas visuais exatas e prolongadas, eletrônica de tamanho pequeno
	5000 - 7500 - 10000	Tarefas visuais muito exatas, montagem de microeletrônica
	10000 - 15000 - 20000	Tarefas visuais muito especiais, cirurgia

Nota: As classes, bem como os tipos de atividade não são rígidos quanto às iluminâncias limites recomendadas, ficando a critério do projetista avançar ou não nos valores das classes/tipos de atividade adjacentes, dependendo das características do local/tarefa.

### 5.2 Seleção de iluminância

Para determinação da iluminância conveniente é recomendável considerar os procedimentos de 5.2.1 a 5.2.4.

5.2.1 Da Tabela 1 constam os valores de iluminâncias por classe de tarefas visuais. O uso adequado de iluminância específica é determinado por três fatores, de acordo com a Tabela 2.

**Tabela 2 - Fatores determinantes da iluminância adequada**

Características da tarefa e do observador	Peso		
	-1	0	+1
Idade	Inferior a 40 anos	40 a 55 anos	Superior a 55 anos
Velocidade e precisão	Sem importância	Importante	Crítica
Refletância do fundo da tarefa	Superior a 70%	30 a 70%	Inferior a 30%

5.2.2 O procedimento é o seguinte:

- analisar cada característica para determinar o seu peso (-1, 0 ou +1);
- somar os três valores encontrados, algebricamente, considerando o sinal;

c) usar a iluminância inferior do grupo, quando o valor total for igual a -2 ou -3; a iluminância superior, quando a soma for +2 ou +3; e a iluminância média, nos outros casos.

5.2.3 A maioria das tarefas visuais apresenta pelo menos média precisão.

**5.2.4** Em 5.3, para cada tipo de local ou atividade, três iluminâncias são indicadas, sendo a seleção do valor recomendado feita da seguinte maneira:

**5.2.4.1** Das três iluminâncias, considerar o valor do meio, devendo este ser utilizado em todos os casos.

**5.2.4.2** O valor mais alto, das três iluminâncias, deve ser utilizado quando:

- a tarefa se apresenta com refletâncias e contrastes bastante baixos;
- erros são de difícil correção;
- o trabalho visual é crítico;
- alta produtividade ou precisão são de grande importância;
- a capacidade visual do observador está abaixo da média.

Nota: Como exemplo de precisão, pode-se mencionar a leitura simples de um jornal versus a leitura de uma receita médica, sendo a primeira sem importância e a segunda crítica.

**5.2.4.3** O valor mais baixo, das três iluminâncias, pode ser usado quando:

- refletâncias ou contrastes são relativamente altos;
- a velocidade e/ou precisão não são importantes;
- a tarefa é executada ocasionalmente.

### 5.3 Iluminâncias em lux, por tipo de atividade (valores médios em serviço)

#### 5.3.1 Acondicionamento

- engradamento, encaixotamento e empacotamento ..... 100 - 150 - 200

#### 5.3.2 Auditórios e anfiteatros

- tribuna ..... 300 - 500 - 750
- platéia ..... 100 - 150 - 200
- sala de espera ..... 100 - 150 - 200
- bilheterias ..... 300 - 150 - 750

#### 5.3.3 Bancos

- atendimento ao público ..... 300 - 500 - 750
- máquinas de contabilidade ..... 300 - 500 - 750
- estatística e contabilidade ..... 300 - 500 - 750
- salas de datilógrafas ..... 300 - 500 - 750
- salas de gerentes ..... 300 - 500 - 750

- salas de recepção ..... 100 - 150 - 200
- salas de conferências ..... 150 - 200 - 300
- guichês ..... 300 - 500 - 750
- arquivos (incluindo acomodações para trabalhos de menor importância) ..... 200 - 300 - 500
- arquivos ..... 200 - 300 - 500
- saguão ..... 100 - 150 - 200
- cantinas ..... 100 - 150 - 200

#### 5.3.4 Barbearias

- geral ..... 150 - 200 - 300

#### 5.3.5 Bibliotecas

- sala de leitura ..... 300 - 500 - 750
- recinto das estantes ..... 200 - 300 - 500
- fichário ..... 200 - 300 - 500

#### 5.3.6 Centrais elétricas

- equipamento de ar condicionado, instalação de ventilação, condensadores de cinza, instalação ventiladora para fuligem e cinza ..... 100 - 150 - 200
- ferramentas acessórias, como baterias acumuladoras, tubulações alimentadoras de caldeiras, compressores e jogos de instrumentos afins ..... 100 - 150 - 200
- plataformas de caldeiras ..... 100 - 150 - 200
- alimentação de combustível ..... 100 - 150 - 200
- transportadores de carvão, trituradores e instalação para pó de carvão ..... 100 - 150 - 200
- embasamento da turbina ..... 100 - 150 - 200
- sala da turbina ..... 100 - 150 - 200
- instalações de hidrogênio e CO ..... 100 - 150 - 200
- salas para amolecimento de água ..... 100 - 150 - 200
- laboratório químico ..... 300 - 500 - 750
- salas de controle (quadro distribuidor) e salas grandes de controle centralizado ..... 300 - 500 - 750
- salas pequenas de controle simples ..... 200 - 300 - 500

- parte posterior dos quadros de distribuição (vertical) ..... 100 - 150 - 200

- salas de centros telefônicos automáticos ..... 100 - 150 - 200

### 5.3.7 Cervejarias

- câmara de fermentação ..... 100 - 150 - 200

- fervura e lavagem de barris ..... 150 - 200 - 300

- enchimento (garrafas, latas, barris) ..... 150 - 200 - 300

### 5.3.8 Cinemas e teatros

- sala de espetáculos:

. durante o espetáculo (luz de guia) ..... 1

. durante o intervalo ..... 30 - 50 - 75

- sala de espera, "foyer" ..... 100 - 100 - 200

- bilheterias ..... 300 - 500 - 750

### 5.3.9 Consultórios médicos (ver 5.3.28)

### 5.3.10 Corredores e escadas

- geral ..... 75 - 100 - 150

### 5.3.11 Correios e telégrafos (ver 5.3.3)

### 5.3.12 Encadernação de livros

- dobragem, montagem, cola-gem, etc. .... 200 - 300 - 500

- corte, perfuração e costura ..... 200 - 300 - 500

- gravação e inspeção ..... 750 - 1000 - 1500

### 5.3.13 Escolas

- salas de aulas ..... 200 - 300 - 500

- quadros negros ..... 300 - 500 - 750

- salas de trabalhos manuais ..... 200 - 300 - 500

- laboratórios

. geral ..... 150 - 200 - 300

. local ..... 300 - 500 - 750

- anfiteatros e auditórios:

. platéia ..... 150 - 200 - 300

. tribuna ..... 300 - 500 - 750

- sala de desenho ..... 300 - 500 - 750

- sala de reuniões ..... 150 - 200 - 300

- salas de educação física ..... 100 - 150 - 200

- costuras e atividades semelhantes ..... 300 - 500 - 750

- artes culinárias ..... 150 - 200 - 300

### 5.3.14 Escritórios

- escritórios de:

. registros, cartografia, etc. .... 750 - 1000 - 1500

. desenho, engenharia mecânica e arquitetura ..... 750 - 1000 - 1500

. desenho decorativo e esboço .. 300 - 500 - 750

### 5.3.15 Esportes (salão para)

- bilhares:

. geral ..... 100 - 150 - 200

. mesas ..... 300 - 500 - 750

- bocha ..... 150 - 200 - 300

- boliche:

. local de arremesso e pista ..... 150 - 200 - 300

. local dos pinos ..... 300 - 500 - 750

- bola ao cesto e voleibol:

. local de jogos ..... 150 - 200 - 300

. locais recreativos e de treinamento ..... 100 - 150 - 200

- esgrima ..... 300 - 500 - 750

- frontão ..... 300 - 500 - 750

- ginástica ..... 150 - 200 - 300

- hóquei:

. locais grandes ..... 300 - 500 - 750

. locais recreativos e de treinamento ..... 150 - 200 - 300

- futebol de salão:

. quadra ..... 150 - 200 - 300

. locais recreativos e de treinamento ..... 100 - 150 - 200

- tamborete:	. zonas de trabalho .....	150 - 200 - 300
. quadra .....	. zonas de transporte .....	100 - 150 - 200
. locais recreativos e de treinamento .....		100 - 150 - 200
- piscina (iluminação geral) .....		100 - 150 - 200
- patinação:		
. corridas .....		150 - 200 - 300
. recreação .....		100 - 150 - 200
- pugilismo e luta livre:		
. ringue .....		750 - 1000 - 1500
. locais recreativos e de treinamento .....		150 - 200 - 300
- tênis:		
. quadra de jogos .....		300 - 500 - 750
. locais recreativos e de treinamento .....		150 - 200 - 300

### 5.3.16 Estações ferroviárias e rodoviárias

- sala de espera .....	100 - 150 - 200
- escritórios e guichês .....	300 - 500 - 750
- sala de refeições .....	100 - 150 - 200
- depósitos de bagagens .....	150 - 200 - 300
- plataformas .....	100 - 150 - 200
- lavatórios .....	100 - 150 - 200

### 5.3.17 Estações de tratamento de águas e esgotos

- operações químicas (laboratórios):	
. geral .....	150 - 200 - 300
. mesa de trabalho .....	300 - 500 - 750

### 5.3.18 Estaleiros

- salão de montagem .....	150 - 200 - 300
- modelagem .....	300 - 300 - 750
- oficina de solda .....	150 - 200 - 300
- rampa de lançamento:	
. guindastes .....	100 - 150 - 200

### 5.3.19 Fabricação manual de tapetes ou similares

- geral .....	300 - 500 - 750
---------------	-----------------

### 5.3.20 Farmácias e drogarias (ver 5.3.28)

### 5.3.21 Fundições

- área de carregamento e enchimento .....	100 - 150 - 200
- fabricação de moldes e machos (trabalho fino) .....	300 - 500 - 750
- fabricação de moldes e machos (trabalho grosseiro) .....	150 - 150 - 300
- moldagem grosseira .....	150 - 200 - 300
- fundição e classificação de peças fundidas .....	200 - 300 - 500
- limpeza e acabamento .....	150 - 200 - 300
- inspeção (material de precisão) ...	750 - 1000 - 1500
- inspeção (material grosseiro) ....	300 - 500 - 750

### 5.3.22 Funilaria

- bancada, prensa, tesoura, estampagem, máquinas para formar cilindros a frio, máquinas perfuradoras .....	200 - 300 - 500
- inspeção de chapas de metal estanhado e galvanizado, riscagem de desenhos em chapas de metal .....	750 - 1000 - 1500

### 5.3.23 Gabinetes dentários (ver 5.3.28)

### 5.3.24 Galerias de artes (ver 5.3.58 e 5.3.61)

### 5.3.25 Galvanoplastia e operações similares

- banho .....	100 - 150 - 200
- polimento .....	150 - 200 - 300

### 5.3.26 Garagens

- oficinas .....	150 - 150 - 300
- bancadas .....	300 - 300 - 750
- áreas de lubrificação .....	100 - 100 - 200
- poços de lubrificação .....	150 - 200 - 300

- lavagem ..... 150 - 200 - 300
- estacionamento interno ..... 100 - 150 - 200
- loja ..... 300 - 500 - 750

### 5.3.27 Hangares (ver 5.3.34)

- consertos e manutenção ..... 300 - 500 - 750
- revisão de motores ..... 300 - 500 - 750

### 5.3.28 Hospitais

- sala dos médicos ou enfermeiras:

- . geral ..... 100 - 150 - 200
- . mesa de trabalho ..... 300 - 500 - 750

- quarto de preparação ..... 150 - 200 - 300
- arquivo ..... 100 - 150 - 200

- farmácia:

- . geral ..... 150 - 150 - 300
- . mesa de trabalho ..... 300 - 500 - 750

- trabalho com radioisótopos:

- . laboratório radioquímico ..... 300 - 300 - 750
- . salão de medidas ..... 150 - 200 - 300
- . mesa de trabalho ..... 300 - 500 - 750

- otorrinolaringologia:

- . sala de exame ..... 300 - 300 - 750

- autópsias:

- . geral ..... 300 - 500 - 750
- . depósitos de cadáveres ..... 100 - 150 - 200

- terapia:

- . física ..... 150 - 200 - 300
- . aplicada ..... 150 - 200 - 300

- lavabos ..... 100 - 150 - 200

- raio-X:

- . radiografias, fluoroscopia e câmara ..... 100 - 150 - 200
- . radioterapia profunda e superficial ..... 100 - 150 - 200
- . exames de provas ..... 150 - 200 - 300
- . arquivos de filmes revelados ... 150 - 200 - 300

- . estocagem de filmes sem revelações ..... 100 - 150 - 200

- dispensário:

- . geral ..... 100 - 150 - 200

- . mesa ..... 300 - 500 - 750

- . depósito de remédios ..... 100 - 150 - 300

- banheiros:

- . geral ..... 100 - 150 - 200

- . espelhos (iluminação suplementar) ..... 200 - 200 - 500

- biblioteca ..... 300 - 500 - 750

- pronto-socorro:

- . geral ..... 300 - 500 - 750

- corredores e escadas ..... 75 - 100 - 150

- escritórios (ver 5.3.14)

- cozinhas ..... 150 - 150 - 300

- laboratórios de análises:

- . sala de pesquisa ..... 150 - 200 - 300

- . mesa de trabalho ..... 300 - 500 - 750

- salas de diagnósticos e terapêuticas:

- . geral ..... 150 - 200 - 300

- . mesa de diagnóstico ..... 300 - 500 - 750

- departamento cirúrgico:

- . sala de operação (iluminação geral) ..... 300 - 500 - 750

- . sala de esterilização ..... 300 - 500 - 750

- departamento dentário:

- . sala de dentista (iluminação geral) ..... 150 - 200 - 300

- lavatórios ..... 100 - 150 - 200

- departamento de maternidade:

- . sala de partos (iluminação geral) ..... 150 - 200 - 300

- . berçário ..... 75 - 100 - 150

- . sala de atendimento ao berçário ..... 150 - 200 - 300

- lavanderia (ver 5.3.55)



- quartos particulares para pacientes:
  - . geral ..... 100 - 150 - 200
  - . cama ..... 150 - 150 - 300

### 5.3.29 Hotéis e restaurantes

- banheiros ..... 100 - 150 - 200
- espelhos (iluminação suplementar) ..... 200 - 300 - 500
- corredores e escadas ..... 75 - 100 - 150
- lavanderia: (ver 5.3.55)
- sala de leitura:
  - . geral ..... 100 - 150 - 200
  - . mesa ..... 200 - 300 - 500
- cozinha:
  - . geral ..... 150 - 200 - 300
  - . local ..... 300 - 500 - 750
- quartos:
  - . geral ..... 100 - 150 - 200
  - . cama (iluminação suplementar) ..... 150 - 200 - 300
  - . escrivaninha ..... 200 - 300 - 500
  - . penteadeiras ..... 200 - 300 - 500
- salão de reuniões:
  - . salão de conferências ..... 100 - 150 - 200
  - . tabladros ..... 300 - 150 - 750
- exposições e demonstrações ... 200 - 300 - 500
- sala de reuniões de hóspedes ... 100 - 150 - 200
- restaurantes ..... 100 - 150 - 200
- lanchonetes ..... 150 - 200 - 300
- auto-serviço ..... 150 - 200 - 300
- portaria e recepção ..... 150 - 200 - 300
- centro telefônico ..... 150 - 200 - 300

### 5.3.30 Igrejas e templos

- nave, entrada, auditórios, sem ofício ..... 30 - 50 - 75
- nave, entrada, auditórios, com ofício ..... 100 - 150 - 200

- púlpito, com ofício ..... 200 - 300 - 500

### 5.3.31 Indústrias alimentícias

- seleção de refugos ..... 150 - 200 - 300
- limpeza e lavagem ..... 150 - 200 - 300
- classificação pela cor (sala de cortes) ..... 750 - 1000 - 1500
- cortes e remoção de caroços e sementes ..... 150 - 200 - 300
- enlatamento:
  - . mecânico (correia transportadora) ..... 150 - 200 - 300
  - . manual ..... 200 - 300 - 500
  - . inspeção de latas cheias (amostras para ensaios) ..... 750 - 1000 - 1500
- trabalho com latas:
  - . inspeção ..... 750 - 1000 - 1500
  - . selagem das latas ..... 150 - 200 - 300
  - . arranjo de latas e acondicionamento em caixas de papelão .. 100 - 150 - 200

### 5.3.32 Indústria de artigos de ourivesaria e joalheria

- geral ..... 750 - 1000 - 1500
- local ..... 1500 - 2000 - 3000

### 5.3.33 Indústria de automóveis

- construção de carrocerias e chassis, montagem das partes componentes ..... 200 - 300 - 500
- linha de montagem dos chassis ..... 300 - 500 - 750
- montagem de carrocerias ..... 200 - 300 - 500
- acabamento e inspeção ..... 750 - 1000 - 1500

### 5.3.34 Indústrias de aviões

- fabricação:
  - . perfuração, rebtagem e pivotagem ..... 200 - 200 - 500
  - . cabines de pulverização ..... 300 - 500 - 750
  - . riscagem de chapas de alumínio, fabricação de gabaritos ou modelos de braçadeiras, parte da fuselagem, peças das asas, etc. .... 300 - 500 - 750

- solda:
  - . iluminação geral ..... 150 - 200 - 300
  - . iluminação suplementar sobre o trabalho ..... 1500 - 2000 - 3000
- montagem:
  - . trem de aterrissagem, montagens, peças das asas, casco de fuselagem e outras peças grandes ..... 300 - 500 - 750
- montagem final:
  - . colocação dos motores, peças das asas, trem de aterrissagem, etc ..... 300 - 500 - 750
  - . inspeção da fuselagem completa e equipamentos ..... 300 - 500 - 750
  - . consertos das máquinas-ferramenta ..... 300 - 500 - 750

#### 5.3.35 Indústrias de borrachas

- processamento de matérias-primas:
  - . trituração, vulcanização ..... 100 - 150 - 200
  - . calandragem ..... 150 - 200 - 300
- outras operações:
  - . máquinas para pneumáticos de veículos, mangueiras de borracha, moldagem por compressão, moldagem por extrusão, refinação ..... 150 - 200 - 300
- inspeção final ..... 750 - 1000 - 1500

#### 5.3.36 Indústrias de calçados

- couros:
  - . riscagem de modelos, cortes, costuras, formação de pares e classificação ..... 750 - 1000 - 1500
  - . pregação com tachas, colocação de solas, pregueação, colocação nas fôrmas, colocação de vira, enrijecimento, limpeza, tingimento e polimento ..... 750 - 1000 - 1500
- borracha:
  - . lavagem, tratamento de composto de borracha, confecção de lençóis de borracha ..... 100 - 150 - 200
  - . envernizamento, vulcanização, calandragem, corte da parte superior e solas ..... 150 - 200 - 300

- . rolamentos de solas, colagem do revestimento interno, montagem e acabamento ..... 300 - 500 - 750

#### 5.3.37 Indústrias de cerâmicas

- trituração, filtragem e prensa, secagem ..... 100 - 150 - 200
- moldagem, acabamentos e limpeza ..... 100 - 150 - 200
- coloração e vitrificação (grosseira) ..... 300 - 500 - 750
- coloração e vitrificação (delicada) ..... 750 - 1000 - 1500
- decoração manual ..... 750 - 1000 - 1500

#### 5.3.38 Indústrias de chapéus

- tingimento, impermeabilização, limpeza e refinação ..... 300 - 500 - 750
- formação, dimensionamento, perfuração, confecção de aba, acabamento e passagem a ferro ..... 750 - 1000 - 1500
- costuras e guarnecimento .... 1500 - 2000 - 3000

#### 5.3.39 Indústrias de cimentos

- moagem, fornos ..... 100 - 150 - 200
- ensacamento ..... 100 - 150 - 200
- escalas, painéis e instrumentos .. 300 - 500 - 750

#### 5.3.40 Indústrias de confeitos

- seção de chocolates:
  - . quebra, seleção, extração de gordura, alisamento e purificação, transporte ..... 150 - 200 - 300
  - . fabricação de balas ..... 300 - 500 - 750
- recheios:
  - . mistura, fervura, amassamento . 150 - 200 - 300
  - . decoração manual ..... 300 - 500 - 750
- confeitos consistentes:
  - . mistura, fervura, amassamento ..... 150 - 200 - 300
  - . corte, classificação e acondicionamento ..... 300 - 500 - 750

#### 5.3.41 Indústrias de conservas de carnes

- abate de gado ..... 100 - 150 - 200
- limpeza e corte ..... 300 - 500 - 750



- cozimento, moagem, enlatamento e acondicionamento ..... 150 - 200 - 300

#### 5.3.42 Indústrias de couros

- tanques ..... 100 - 150 - 200

- limpeza, curtimento, estriagem, tingimento ..... 100 - 150 - 200

- divisão, descarnamento e preparação ..... 150 - 200 - 300

- acabamento e inspeção ..... 300 - 500 - 750

#### 5.3.43 Indústrias de fumos

- secagem, rasgamento, corte e mistura ..... 150 - 200 - 300

- preparação de melados, essências e goma ..... 150 - 200 - 300

- inspeção e classificação ..... 750 - 1000 - 1500

- máquinas para cigarros, charutos e filtros ..... 300 - 500 - 750

- encarteiramento e empacotamento ..... 300 - 500 - 750

#### 5.3.44 Indústrias de gelo

- geral ..... 150 - 200 - 300

#### 5.3.45 Indústrias de gravação de desenhos e dizeres

- geral ..... 1500 - 2000 - 3000

#### 5.3.46 Indústrias de luvas

- cortes, prensagem, perfuração ..... 750 - 1000 - 1500

- confecção de malhas, classificação ..... 300 - 500 - 750

- costuras, guarnecimento, inspeção ..... 1500 - 2000 - 3000

#### 5.3.47 Indústrias de materiais elétricos e telecomunicações

- impregnação ..... 150 - 200 - 300

- isolamento ..... 300 - 500 - 750

- enrolamento, bobinagem ..... 300 - 500 - 750

- ensaios, inspeção ..... 300 - 500 - 750

- trabalhos mecânicos e de montagem (ver 5.3.33)

#### 5.3.48 Indústrias metalúrgicas

- usinagem grosseira e trabalhos de ajustador ..... 150 - 200 - 300

- usinagem média e trabalhos de ajustador, trabalhos grosseiros de plainas, tornos e polimento .... 300 - 500 - 750

- usinagem de precisão de trabalhos de ajustador, máquinas de precisão automática, plainamento, tornos de precisão e polimento de alta qualidade ..... 750 - 1000 - 1500

- usinagem de alta precisão e trabalhos de ajustador ..... 1500 - 2000 - 3000

#### 5.3.49 Indústrias de papéis

- abertura e trituração, calandragem ..... 150 - 200 - 300

- máquinas de papel, cortes, usinagem e refinação ..... 150 - 200 - 300

- máquinas de papel - lado úmido ..... 150 - 200 - 300

- máquinas de papel - lado seco, inspeção, laboratório ..... 300 - 500 - 750

#### 5.3.50 Indústrias químicas

- fornos de operação manual, secadores estacionários, caldeiras e tanques de cristalização ..... 150 - 200 - 300

- fornos mecânicos e tanques de cristalização, vasos de evaporação, filtração, alvejaramento ..... 150 - 200 - 300

- caldeiras de engrossamento, extração, filtração e equipamento de filtração, eletrólise .... 150 - 200 - 300

- indústria e reparação de relógios, cronômetros e equipamento de precisão:

. geral ..... 1500 - 2000 - 3000

#### 5.3.50.1 Indústrias de sabão

- fervura, cortes, fabricação de pó e flocos ..... 150 - 200 - 300

- prensagem, acondicionamento e embalagem, enchimento das caixas de papelão com sabão em pó e acondicionamento das caixas ..... 150 - 200 - 300

#### 5.3.51 Indústrias têxteis

- algodão:

. abertura de fardos, batedores, misturas, classificação ..... 150 - 200 - 300

. cardação, estiragem, engomagem, enrolamento de bobinas e carretéis, fiação .....	200 - 300 - 500
. espulagem, classificação, urdimento .....	300 - 500 - 750
. preparação dos rolos de urdume .....	300 - 500 - 750
. tecelagem .....	300 - 500 - 750
. inspeção (peças estacionárias) .....	300 - 500 - 750
. inspeção (peças em movimento rápido) .....	750 - 1000 - 1500
. engrupagem automática .....	750 - 1000 - 1500
. engrupagem manual .....	300 - 500 - 750
- sedas e fibras sintéticas:	
. desengomagem, tingimento, secagem .....	150 - 200 - 300
. enrolamento de bobinas e carretéis, retorção .....	150 - 200 - 300
. urdimento, fiação .....	300 - 500 - 750
. tecelagem .....	300 - 500 - 750
- lã:	
. abertura de fardos, batedores, misturas, classificação .....	150 - 200 - 300
. lavagem, massaroqueiras .....	150 - 200 - 300
. mistura .....	150 - 200 - 300
. inspeção .....	300 - 500 - 750
. cardação, estiragem, engomagem, retorção, enrolamento de espulas .....	150 - 200 - 300
. fiação (branca) .....	150 - 200 - 300
. fiação (colorida) .....	300 - 500 - 750
. tecelagem (branca) .....	300 - 500 - 750
. tecelagem (colorida) .....	750 - 1000 - 1500
. urdimento .....	300 - 500 - 750
. engrupagem .....	150 - 200 - 300

### 5.3.52 Indústrias de tintas

- geral .....	150 - 200 - 300
- igualação de cores de acordo com os padrões (localmente na fábrica) .....	750 - 1000 - 1500

### 5.3.53 Indústrias de vestuário

- inspeção do material .....	1500 - 2000 - 3000
- corte e passagem .....	750 - 1000 - 1500
- costura e guarnecimento .....	750 - 1000 - 1500

### 5.3.54 Indústrias de vidros

- salas de mistura e salões de fornos, moldagem e pressão, resfriamento e soprimento à maquina .....	150 - 200 - 300
- esmerilhamento, corte dimensional, prateamento .....	300 - 500 - 750
- esmerilhamento fino, polimento, chanframento .....	300 - 500 - 750
- gravação, polimento e inspeção .....	750 - 1000 - 1500

### 5.3.55 Lavanderias

- lavagem de roupas .....	150 - 200 - 300
- passagem de peças a ferro, pesagem, contagem e marcação .....	150 - 200 - 300
- calandragem, classificação .....	150 - 200 - 300
- passagem manual a ferro de peças delicadas (saias e golas de vestidos) .....	300 - 500 - 750

### 5.3.56 Lavatórios

- geral .....	100 - 150 - 200
- espelho .....	200 - 300 - 500

### 5.3.57 Locais de armazenamento

- armazéns gerais (não usados freqüentemente) .....	75 - 100 - 150
- armazéns de fábricas (usados freqüentemente):	
. armazenamento de volumes grandes .....	150 - 200 - 300
. armazenamento de volumes pequenos .....	150 - 200 - 300
. armazenamento de volumes muito pequenos .....	200 - 300 - 500

### 5.3.58 Lojas

- vitrinas e balcões (centros comerciais de grandes cidades):	
. geral .....	750 - 1000 - 1500

. iluminação suplementar com  
facho concentrado ..... 3000 - 5000 - 7500

- vitrinas e balcões (outros locais fora dos centros comerciais):

. geral ..... 300 - 500 - 750

. iluminação suplementar com  
facho concentrado ..... 1000 - 1500 - 2000

- interior de:

. loja de artigos diversos ..... 300 - 500 - 750

. centros comerciais ..... 300 - 500 - 750

. outros locais ..... 300 - 300 - 750

#### 5.3.59 Marcenaria e carpintaria

- serragem e aparelhamento,  
trabalho grosseiro ..... 150 - 200 - 300

- dimensionamento, plainagem,  
lixamento grosso, aparelha-  
mento semipreciso, colagem,  
folheamento e montagem ..... 200 - 300 - 500

- aparelhamento de precisão,  
lixamento fino e acabamento .... 300 - 500 - 750

#### 5.3.60 Moinhos de farinhas

- moagem, peneiramento,  
purificação ..... 150 - 200 - 300

- embalagem ..... 150 - 200 - 300

- inspeção do produto ..... 300 - 500 - 750

- limpeza de peneiras, passagem,  
inspeção de tanques ..... 150 - 200 - 300

#### 5.3.61 Museus

- geral ..... 75 - 100 - 150

- quadro (iluminação suplemen-  
tar) ..... 150 - 200 - 300

- esculturas e outros objetos ..... 300 - 500 - 750

#### 5.3.62 Padarias

- sala de mistura ..... 150 - 200 - 300

- porta-massa (iluminação verti-  
cal) ..... 100 - 150 - 200

- sala de fermentação ..... 100 - 150 - 200

- sala de preparação ..... 150 - 200 - 300

- espaço de forno ..... 150 - 200 - 300

- decoração de moldagem ..... 200 - 300 - 500

- sala de embalagem ..... 150 - 200 - 300

#### 5.3.63 Pinturas

- imersão, pulverização, remoção  
de camadas antigas, lixamento,  
pintura e acabamento ..... 200 - 300 - 500

- pintura e acabamento de alta  
qualidade ..... 300 - 500 - 750

- pintura e acabamento de  
qualidade superior (auto-  
móvel, piano, etc.) ..... 750 - 1000 - 1500

- polimento e brunimento ..... 200 - 300 - 500

#### 5.3.64 Produtos de papel (caixas de papelão)

- sala de fabricação ..... 200 - 300 - 500

- armazenamento ..... 100 - 150 - 200

#### 5.3.65 Residências

- salas de estar:

. geral ..... 100 - 150 - 200

. local (leitura, escrita, bordado,  
etc.) ..... 300 - 500 - 750

- cozinhas:

. geral ..... 100 - 150 - 200

. local (fogão, pia, mesa) ..... 200 - 300 - 500

- quartos de dormir:

. geral ..... 100 - 150 - 200

. local (espelho, penteadeira,  
cama) ..... 200 - 300 - 500

- hall, escadas, despensas, garagens:

. geral ..... 75 - 100 - 150

. local ..... 200 - 300 - 500

- banheiros:

. geral ..... 100 - 150 - 200

. local (espelhos) ..... 200 - 300 - 500

#### 5.3.66 Restaurantes (ver 5.3.29)

#### 5.3.67 Siderúrgicas

- depósito de matérias-primas .... 100 - 150 - 200

- áreas de carregamento ..... 150 - 200 - 300

- enchimento de fornos:
  - . poço de resíduos ..... 150 - 200 - 300
  - . aberturas para inspeções ..... 150 - 200 - 300
- fundição de lingotes ..... 150 - 200 - 300
- depósitos de lingotes ..... 150 - 200 - 300
- conserto de portas do forno e material refratário ..... 150 - 200 - 300
- depósito de refugo ..... 150 - 200 - 300
- fabricação de aço ..... 150 - 200 - 300
- compartimento de trituração .... 150 - 200 - 300
- . impressão ..... 200 - 300 - 500
- . mesas de fôrmas ..... 300 - 500 - 750
- . revisão ..... 300 - 500 - 750

### 5.3.68 Soldas

- iluminação geral ..... 150 - 200 - 300
- solda de arco de precisão (manual) ..... 1500 - 2000 - 3000

### 5.3.69 Tapeçarias

- estofamento de móveis ..... 300 - 500 - 750

### 5.3.70 Terminais de vídeo

- leitura de documentos (para datilografia) ..... 300 - 500 - 750
- teclado ..... 300 - 300 - 300

### 5.3.71 Tinturarias

- marcação, classificação, lavagem e limpeza ..... 150 - 200 - 300
- inspeção e remoção de manchas ..... 1500 - 2000 - 3000
- passagem de roupas (a máquina ou manual) ..... 300 - 500 - 750
- consertos e modificações ..... 750 - 1000 - 1500

### 5.3.72 Tipografias

- fundição de tipos:
  - . confecção de matrizes ..... 300 - 500 - 750
  - . fundição de tipos (mecânica ou manual), classificação ..... 200 - 300 - 500
- oficinas tipográficas:
  - . inspeção de cores ..... 750 - 1000 - 1500
  - . montagem de tipos na máquina, sala para a montagem manual de tipos ..... 200 - 500 - 750

### - seção eletroquímica:

- . gravação, retocagem e acabamento de matrizes ..... 300 - 500 - 750
- . estereotipagem ..... 200 - 300 - 500

### - litografia:

- . gravação, tiragem de provas .. 200 - 300 - 500
- . retocagem e inspeção ..... 300 - 500 - 750
- . preparação de cores ..... 300 - 500 - 750
- . cobrimento (máscaras) ..... 300 - 500 - 750

### 5.3.73 Trabalhos com couros

- prensagem, enrolamento e polimento ..... 750 - 1000 - 1500
- inspeção, classificação, corte e costura ..... 750 - 1000 - 1500

### 5.3.74 Tratamento de carvão

- trituração, peneiramento, lavagem ..... 150 - 200 - 300
- classificação (correia transportadora) ..... 200 - 300 - 500

### 5.3.75 Usinas de aço

- forjas ..... 150 - 200 - 300
- laminação:
  - . uma fase de laminação, laminação a quente de tiras, laminação a frio de tiras e chapas ..... 150 - 200 - 300
  - . trefilação de tubos, vergalhões e fios ..... 150 - 200 - 300
- fabricação de chapas:
  - . estanhagens, galvanização, laminação a frio ..... 150 - 200 - 300
- salas de máquinas ..... 150 - 200 - 300
- inspeção:
  - . chapas pretas, chapas laminadas ..... 300 - 500 - 750
  - . chapas estanhadas e outras superfícies claras ..... 300 - 500 - 750

**5.3.76 Usinas de açúcar**

- moagem, mistura, fervura, transporte ..... 150 - 200 - 300
- usinagem centrífuga, purificação, peneiramento ..... 300 - 500 - 750
- Inspeção de cor ..... 750 - 500 - 750
- armazenamento ..... 100 - 150 - 200

**5.3.77 Usinas de leite**

- sala de esterilização, armazenamento de garrafas, instalações de lavagem de latas pa-

- ra leite, instalações de resfriamento, salão de resfriamento, pasteurização e separação de cremes ..... 150 - 200 - 300
- classificação de garrafas ..... 150 - 200 - 300
- inspeção na máquina de lavar .. 300 - 500 - 750
- inspeção durante o enchimento ..... 300 - 500 - 750
- sala de pesagens ..... 100 - 150 - 200
- balanças ..... 150 - 200 - 300
- laboratórios ..... 300 - 500 - 750

