

ILUMINÂNCIAS MÍNIMAS RECOMENDADAS PARA DIFERENTES TIPOS DE LOCAIS DE TRABALHO

(ATENDE E AMPLIA DIN 5035 e IRAM) Para Brasil deve ser consultada primeiro a NBR-ABNT 5413
Hospitais e áreas com alimentos ou preparo de comestíveis deve se consultar normas de ANVISA

TIPO DE PREDIO, LOCAL ou TAREFA	VALOR MÍNIMO EM LUX
MORADIA	
- Banheiro:	
Iluminação geral	120
Iluminação localizada sobre espelhos (sobre o plano vertical)	200
- Dormitórios:	
Iluminação geral	200
Iluminação localizada: cama, espelhos	200
- Cozinha:	
Sobre o plano de trabalho	200
SALAS DE ESPETÁCULOS	
- Hall :	
Circulações	300
Salas de teatro, concertos, etc. durante o intervalo	100
- Bilheterias :	Iluminação especial
durante o intervalo	120
durante o espetáculo	Iluminação especial
- Local de projeção	200
- Salas de festas	300
- Pódio em concertos	500
CENTROS COMERCIAIS IMPORTANTES	
Iluminação geral	1000*
Depósitos de mercadorias	300
Vitrines:	
em ruas comerciais	2000
em shopping	3000
em ruas secundarias	1500
- Supermercados	750*
CENTROS COMERCIAIS DE MEDIO PORTE E CENTROS DE EXPOSIÇÕES	
Iluminação geral	500
Vitrines	1500
Stands	1500*
*se fornecerá iluminação localizada sobre determinadas zonas.	
CAFES-BARES-RESTAURANTES	
- Cozinha (ver ANVISA 6437)	300*
- Local das mesas de restaurantes, de casas de chá e Café	120*
*as fontes de luz devem fornecer boa reprodução cromática.	

HOTÉIS

- Banheiros		
Iluminação geral	120	
Iluminação localizada	200	
- Apartamentos		
Iluminação geral	120	
Iluminação localizada	150	
- Salas de espera de visitas	120	
- Circulações:		
Corredores e salas de elevadores	120	
Hall de entrada	300	
Escadarias	120	
- Local para roupa branca:		
Iluminação geral	200	
Costura	400	
Lavanderia	100	
vestiários	100	
- Salas de escritura e leitura	350	
- Porão e adega		70
- Depósitos	100	
- Cozinha	500	

TRANSPORTE

- Rodoviárias, Ferroviárias e Aeroportos:		
Circulação	100	
Recepção, Alfândega e imigrações	400	
Salas de espera	200	
Bilheterias: Iluminação localizada	400	
Local de bagagem	200	
Local de embarque	200	
Depósitos	100	
Banheiros e toaletes	200	
Estacionamento exterior		20
Zona de carga	100	
Concertos: iluminação localizada (oficina)	1000	
- Estações marítimas:		
Passageiros	200	
Cargas	120	

ESTACIONAMENTOS E POSTOS DE GASOLINAS

Iluminação geral	120
Borracheira	200
Estacionamento	50
Poço	250*
Salão de vendas	400
Armazenagem	100
Bombas	200
Oficina	
Iluminação geral	200
Iluminação localizada	400
- Lavagem	200**

*Iluminação localizada sobre o plano de trabalho. **Igual no plano vertical e horizontal.

HOSPITAIS E CLINICAS

- Autopsia e morgue:	
Deposito da morgue	150
Sala de autopsia	1000
Mesa de autopsia	3000
Sala de anestesia	300
Museu histológico	500
- Sala central de esterilização:	
Iluminação geral	250
Mesa de trabalho	400
Sala de injeções	400
Depósitos	200
Guichê de despachos de elementos ou artigos de esterilizações	200
Corredores de acesso a zonas de internação: Iluminação geral:	
durante a atividade diurna	100
durante a atividade noturna	30
- Áreas de acesso a salas de cirurgia, recuperação, laboratórios e serviços	300
- Sala de citoscopia:	
Iluminação geral	600
Mesa de citoscopia	2000
- Serviço de ortodontia:	
Sala de cirurgia:	
iluminação geral	400
iluminação bucal localizada	1500
Laboratório de próteses	600
- Sala de Recuperação:	
Iluminação geral	50
Iluminação localizada para observação	150
- Serviço de Eletromiografia:	
Iluminação geral	200
Iluminação localizada	700
- Serviço de Encefalografia:	
Escritórios	400
Locais de trabalho:	
Iluminação geral	400
Iluminação localizada	700
Armazenagem, arquivo e registros gráfico	400
- Salas de Primeiros Socorros:	
Iluminação geral	500
Iluminação localizada	1500
- Consultórios Externos: (ambulatório)	
Iluminação geral	400
Iluminação localizada	700
- Serviço de Otorrinolaringologia:	
Iluminação geral	400
Iluminação localizada	própria do instrumental
- Serviço de Oftalmologia:	
Sala de exame	300
Quarto escuro (iluminação regulável)	
- Serviço de Traumatologia :	

Iluminação geral	400
- Laboratórios	600
- Área de recepção e registro:	
durante o dia	400
escritórios	400
- Enfermaria	400
- Nurseries:	
Iluminação geral	100
Mesa de tratamento e revisão	600
- Departamento de Obstetrícia :	
<u>Sala de pre-parto:</u>	
Iluminação geral	400
<u>Sala de partos:</u>	
Iluminação geral	700
Iluminação localizada	iluminação especial
- Sala de Internamento:	
Iluminação geral	100
Iluminação localizada leitura	200
Observação clínica	400
Iluminação noturna	50
- Pediatria:	
Internamento:	
Iluminação geral de sala	100
Leitura	200
Salas de jogos	300
- Sala de UTI:	
Iluminação geral	400
Iluminação localizada	700
- Farmácia:	
Laboratório bioquímico	400
Armazenagem e depósito	100
Armazenagem em prateleiras	100
Expedição e verificação	400
- Departamento de Cirurgia:	
Local para instrumental e esterilização	300
Sala de Cirurgia:	
Iluminação geral	700
Campo operatório	15000
- Sala de recuperação:	
Iluminação indireta regulável:	
Geral	200
Localizada para observação	400
Sala de anestesia	400
- Serviço de Kinesiologia:	
Kinesioterapia:	
Iluminação geral	150
Iluminação localizada	400
Local para exercícios	200
- Dermatologia:	
Iluminação geral	200
Iluminação localizada	no equipamento.

ESCRITORIOS

Halls para público	200
Cartografia, projetos e desenho detalhado	1000
Contadoria, tabulações, contabilidade, operações de bolsa, leitura de reproduções, desenhos rápidos.	500
Trabalhos gerais de escritório	500
- Trabalhos especiais:	
Computação	750
Salas de conferencias e reunião	300
- Circulações	200

BANCOS

Iluminação geral	500
Cofre	500
Guichês e escritura	750

As novas normas internacionais pedem 250lx para espera e 750lx para guichês

SALÕES DE BELEZA

Iluminação geral	250
Sobre as poltronas	500*

*sobre o plano vertical.

BIBLIOTECAS

Sala de leitura	400
Trabalhos de investigação	600
Concerto e encadernação	500
Fichários	400
Mesas de controle de entrada e saída	400

ESCOLAS

Salas de Aula	500
Sobre o Quadro negro (I .Suplementar)	1000
Escritórios	500
Bibliotecas	400
Aulas especiais	750
Ginásios	300
Piscinas	300*
- Vestiários e Banheiros,:	
Iluminação geral	120
Iluminação localizada	200
Corredores	200

*é recomendada por medidas de segurança iluminação subaquática de 200 lux.
Ver norma específica " ILUMINACIÓN DE ESCUELAS - IRAM "

CONSTRUÇÕES AGRICOLAS

Galpões e hangares	50
Preparação de alimentos	100
Lavadouros de gado	100
Acessos	20
Estábulos	50
Local de ordenha	100
Alimentação	50
- <u>Granja, celeiros, depósitos para colheita:</u>	
Iluminação geral	50
Classificação de grãos	120

Galinheiros e similares	50
<i>(A iluminação necessária para criação de determinadas espécies será fixada por zootecnistas e agrônomos)</i>	
- Galpões:	
Iluminação geral	50
Iluminação localizada	120
Inspeção e atendimento veterinário	300

GALERIAS DE ARTE

Iluminação geral	250
- Sobre o objeto exposto:	
Objetos sem sensibilidade a luz	300-500*
*quando não limitado pelo calor radiante emitido pelas fontes	
Óleos, Têmperas	150-200*
Marfim, Osso, Madeira	150-200*
Aquarela e Guache (quadros)	50- 75
Tapeçaria e vestuários	50- 75
*iluminâncias máximas	
**No caso de Museus, deve ser tratado por especialistas.	

ZONAS DE CIRCULAÇÃO (Geral)

- Circulação de segunda classe	15	
- Ruas e pátios de fábricas, fitas transportadoras		30
- Carga e descarga	60	
- Corredores em instalações industriais, prédios públicos com poucos visitantes, elevadores e escadas rolantes	60	
- Hall, corredores, e escadarias em instalações industriais, escritórios, corredores em prédios administrativos, prédios públicos e salas culturais.	120	

INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Matadouros:	
Recepção	50
Currais:	
inspeção	300
permanência	50
abatedouro	100
retirado do couro	100
escaldado	100
retirado de vísceras	300*
inspeção	300*
balcão de venda	300*
Frigoríficos:	
câmara fria	50
salas de máquinas	150
<u>Conservas de carne:</u>	
corte, desossamento, seleção	300*
cocção	100
preparo de patês, enlatado	150
esterilização	150
inspeção	300
preparação de embutidos	300*
*(as fontes devem produzir boa reprodução cromática)	

Conservas de pescados e mariscos (frutos do mar):	
recepção	300*
lavado e preparação	100
Cocção	100
enlatado	300
esterilização	100
inspeção	300
embalagem	200
defumado	300*
dessecado	300
câmara de secado	50
Conservas de verduras e frutas:	
recepção e seleção	300
preparação mecanizada	150
enlatado	150
esterilização	150
câmaras de processamento	50
inspeção	300
embalagem	200
Fabrica de laticínios:	
elaboração	300
câmaras frias	50
sala de maquinas	150
depósito de queijo	100
Embalado	300
Vinhos e bebidas alcoólicas:	
recepção de matéria prima	100
local de elaboração	200
local de toneis:	
circulação	200
curado e engarrafado	300
engarrafado:	
iluminação geral	150
embalagem	150
Cervejas:	
depósito	100
preparação de malte	100
trituração e colocação de malte em sacas	100
elaboração	300
locais de fermentação	100
Engarrafado:	
lavado e engarrafado	150
embalagem	150
FABRICA DE AÇÚCAR:	
recepção de matéria prima	100
Elaboração do açúcar:	
iluminação geral	200
turbinas de trituração	300
armazenamento	100
ensacado	200
fornos iluminação especial	
manômetros, niveles:	
iluminação localizada	300
sala de máquinas	150

painéis de distribuição laboratórios	300
REFINARIAS:	
iluminação geral	100
amassado sobre cada turbina	300
aparelho para cocção	iluminação especial
moenda sobre a máquina	300
empacotamento	200
MOINHOS	
depósito de grãos	100
limpeza	150
moenda e peneirado	100
classificação de farinhas	100
ensacamento	300
SILOS:	
área de recepção	100
circulação	100
sala de comando	300
PADARIAS:	
depósito de farinhas	100
amassado	200
cocção:	
iluminação geral	200
fornos (frente)	300
FÁBRICA DE BISCOITOS:	
depósito de farinhas	100
elaboração	200
inspeção	300
depósitos de produto elaborado	100
MASSAS:	
depósito de farinhas	100
elaboração	200
secagem	50
inspeção e empacotamento	300
TORREFAÇÃO DE CAFÉ:	
depósito	100
torrefação	200
inspeção e empacotamento	300
FÁBRICA DE CHOCOLATE:	
depósito	100
preparação de chocolate	200
preparação do cacau em pó	200
inspeção e empacotamento	300
PASTEURIZAÇÃO:	
recepção e controle da matéria prima	200
pasteurização	300
enlatado	300

laboratório	600
-------------	-----

FÁBRICAS DE PRODUTOS PARA CONFEITARIA:

cocção e preparação de massas:	
iluminação geral	200
iluminação localizada	400

Elaboração e terminação:

iluminação geral	200
iluminação localizada	400
depósitos	100

METALURGICA**Fundições:**

depósito de barras e lingotes	120
-------------------------------	-----

Areia:

transporte, peneirado, mistura, manipulação mecânica:	
transportadoras, elevadores, trituradores e peneiras	120
iluminação localizada de moldes profundos	iluminação especial.
Deposito de placas e modelos	120
zona de pesado e cargas	120

Oficina de modelagem:

iluminação geral	250
iluminação localizada em moldes	500
enchido de moldes	250
desmolde	120

Aço:

depósito de minérios e carvão	120
alimentação de alto forno	iluminação especial.
zona de coado	250
trens de laminação	250

Fabricação de arame:

laminação em frio	300
laminação em quente	250
depósito de produtos terminados	100

Mecânica geral:

deposito de materiais	120
Inspeção e controle de qualidade	300
Trabalho médio	600

Trabalhos finos:

dispositivos de calibração, mecânica de precisão	1.200
trabalho muito fino	2.000
trabalho minucioso	3.000

Oficinas de montagem:

montagem de máquinas pesadas	200
------------------------------	-----

Trabalho médio:

montagem de máquinas, chassis de veículos	400
Depósito de peças soltas e produtos terminados	100

Elaboração de metais em lâminas:

trabalho em bancada e máquinas	500
máquinas, ferramentas e bancadas de trabalho	300

iluminação localizada para trabalhos delicados	1.000
fabricação de ferramentas e ajuste de maquinas	500
solda	300
tratamento superficial de metais	300
Pintura:	
preparação dos elementos	400
preparação, dosagem e mistura de cores	1.000
cabina de pulverização	400
polimento e acabamento	600
inspeção e retoque	600
Torno e retifica	500
INDUSTRIA DO CALÇADO	
Classificação, marcado e corte	400
costura	600
inspeção	1.000
CENTRAIS ELÉTRICAS	
Estação de transformação:	
<u>exteriores:</u>	
circulação	100
locais de máquinas rotativas	250
<u>Locais de equipamentos auxiliares:</u>	
maquinas estáticas, interruptores, etc.	200
<u>Paneis de controle e medição:</u>	
iluminação geral	200
sobre o plano de leitura (geralmente localizada)	400
Quadros de conexão	500
<u>Subestações transformadores:</u>	
exteriores	10
interiores	100
CERÂMICA	
Preparação de argila e amassado, molde, prensas, fornos e secadores	200
<u>Envernizado e decoração:</u>	
trabalhos finos	800 *
trabalhos médios	400 *
inspeção (localizada)	1.000
* (Fontes de boa rep. cromática)	
INDUSTRIA DO COURO	
Limpeza, curtido, igualado da grossura do couro, envernizado	200
Inspeção e trabalhos especiais	600
GRÁFICA	
<u>Oficina de tipografia:</u>	
iluminação geral	300
Mesa de cerração, mesa para composição	1.000

Illuminating Engineering Society Membership #625539 - AADL#481 - g2@netpar.com.br - 041-3015-5334

Oficina de linotipos:

iluminação geral	300
sobre as maquinas	400
inspeção de impressão em cores	1.500

Rotativas:

tinteiros e cilindros	300
recepção	400

Gravado :gravado a mão:

iluminação localizada	2.000
litografia.	700

JOLHERIAS E RELOJOARIASÁreas de trabalho :

iluminação geral	400
trabalhos finos (geralmente com lupa)	900
trabalhos minuciosos	2.000
corte de pedra, polimento e engaste	1.500

INDUSTRIA MADEIREIRASerraria:

iluminação geral	100
corte e classificação	200

Carpintaria:

iluminação geral	100
bancadas e maquinas	300
trabalhos de terminação e inspeção	600

Manufatura de móveis:

seleção do enchapado e preparação	900
montagem e acabamento	400
molduras	600
inspeção	600

INDUSTRIA PAPELEIRA

Local de máquinas	120
corte e terminação	300
inspeção	500

INDUSTRIA QUÍMICAProcessamento:

circulação geral	100
iluminação geral sobre escadarias e corredores	200

Sobre aparelhos:

sobre o plano vertical	200*
sobre mesas	400

Illuminating Engineering Society Membership #625539 - AADL#481 - g2@netpar.com.br - 041-3015-5334

Laboratório de ensaios e controle:

iluminação geral	400*
iluminação sobre o plano de leitura de aparelhos	600

Borracha:

preparação de matéria prima	200
-----------------------------	-----

Fabricação de pneus:

vulcanização e câmaras	300
inspeção de pneus	iluminação especial

Sabonetes:

iluminação geral das operações	300
painel de controle	400

Tintas:

processos automáticos	200
misturas de tintas	600
combinação de cores	1.000*
*(fontes de boa rep. cromática)	

Plásticos:

calandrado, extrusão e injeção	300
compressão e moldado por soprado	300
fabricação de lâminas, conformado, fresado, polido, cimentado e recortado	400

DO TABACO

Processo completo	400
-------------------	-----

TEXTIL

Tecidos de algodão e linho: mistura, cardado, esticado, torcido, penteado, fiado	700
---	-----

Tecido:

tecidos claros e médios	500
tecidos escuros	700

Inspeção:

claras e medias	600
escuras	900

Modista

750

Estamperia

750

Lá:

todo o processo	200
-----------------	-----

Inspeção de tecidos:

claras e medias	1.200
escuras	1.500

Seda natural e sintética:

embebido, tingido e testurizado	300
tecelagem	700
fiado	450

Tecidos:

claros e médios	600
escuras	900

Juta:

fiado, tecido com lançadeiras	200
calandrado	200
costura de botões	1000

(cores claras e medias entre 45% e 20% de refletância cores escuras até 20%)

INDUSTRIA DO VIDROSala de mistura:

iluminação geral	200
dosificação	400
local do forno	100

Local de manufatura:Mecânica:Sobre máquinas:

iluminação geral	200
inspeção	iluminação especial manual
iluminação geral	200
corte, polido e biselado	500
terminação geral	200

Inspeção:

geral	400
minuciosa	iluminação especial.
decoração	500
Ótica e cristais	750

CORREIOS

Salão principal	300
Sobre as mesas, saída e trabalho de selar correspondência	700

IGREJAS

Entrada	30
Nave	60
Coro	120

ESPORTIVA**Iluminancia Uniformidade vertical- Lux**
(T= treinamento e recreação. C= competição)

	T	C	T	C
Futebol	75	200-600	1:3	1:1,5
Handball	75	400	1:3	1:1,5
Futebol americano	75	200-600	1:3	1:1,5
Ginástica	75	150	1:3	1:1,5
Basebol	200	400	1:2	1:1,5
Vôlei (interno)	200	400	1:2	1:1,5
Peteca com rede (interno)	200	400	1:2	1:1,5
Hóquei (interno/externo)	200	400	1:2	1:1,5
Natação(interno/externo)*	200	400	1:2	1:1,5
Pólo aquático (int./ext.)	200	400	1:2	1:1,5
Saltos Ornamentais	200	500	1:2	1:1,5
Patinação	150	300	1:2	1:1,5
Hóquei interno	300	500	1:2	1:1,5
Tênis (int./ext.)*	200	400-600	1:2	1:1,5
Corrida de cavalos	100	150	1:3	1:3
Exibição de salto de cavalos				

interno	150	300	1:2	1:2
Exibição de Salto de cavalo				
externo	200	400	1:2	1:1,5
Boliche	200	200	1:2	1:2
Tiro ao alvo	150	150	1:3	1:3

VALORES DE SERVIÇO DE ILUMINAÇÃO PARA DIFERENTES CLASSES DE TAREFA VISUAL

CLASSE DE TAREFA	LUX	TAREFA VISUAL
VISÃO OCASIONAL	100	Para permitir movimentos seguros.
TAREFAS INTERMITENTES SIMPLES COM CONTRASTES FORTES	100 - 300	Trabalhos brutos intermitentes e mecânicos, inspeção geral, contagem de stock.
TAREFAS MODERADAMENTE CRITICAS E PROLONGADAS	300 - 750	Trabalhos médios, mecânicos e manuais, inspeção e montagem, trabalhos simples de escritório.
TAREFAS SEVERAS E PROLONGADAS E COM POUCO CONTRASTE	700 - 1500	Trabalhos finos, mecânicos e manuais, montagem e inspeção; pintura extrafina.
TAREFAS MUITO SEVERAS E PROLONGADAS COM DETALHES MINUCIOSOS	1500 - 3000	Montagem e inspeção de mecanismos delicados, fabricação de ferramentas e matrizes; inspeção com calibrador; trabalhos de moenda fina.
TAREFAS ESPECIAIS DIFÍCEIS OU MUITO IMPORTANTES	5000 - 10000	Salas de cirurgia