

Iluminação Segura no Local de Trabalho



GOVERNO
DOS AÇORES

SECRETARIA REGIONAL DA
JUVENTUDE, HABITAÇÃO
E EMPREGO



INSPEÇÃO REGIONAL
DO TRABALHO

Conteúdos

1. Iluminação	03
2. Riscos para a Segurança e Saúde no Trabalho	04
3. Medição da Iluminação	06
4. Avaliação de Riscos	09
5. Medidas de Prevenção	12
6. Legislação Aplicável	14
7. Fonte	14

1. Iluminação

Os locais de trabalho devem dispor de **iluminação adequada** que permita realizar as tarefas com boa visibilidade e que contribua para um **ambiente seguro e confortável**.

Sempre que possível, deve existir iluminação natural, e quando isso não for viável, a iluminação artificial deve garantir condições equivalentes de segurança e bem-estar.

A iluminação existente **não deve representar riscos** e deve ser suficientemente fiável. Deve existir também uma solução alternativa que assegure luz adequada caso o sistema principal falhe.

A luz no local de trabalho deve estar **ajustada ao tipo de tarefas a realizar**. Em atividades que exigem maior precisão, pode ser necessária iluminação local complementar à iluminação geral.

Assim, **a iluminação no local de trabalho deve ser adequada, segura e adaptada às necessidades das pessoas e das tarefas a desempenhar**.



2. Riscos para a Segurança e Saúde no Trabalho

Uma iluminação inadequada no local de trabalho pode provocar diversos **riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores**, designadamente:

Fadiga ocular

- Irritação nos olhos;
- Diminuição da acuidade visual;
- Maior dificuldade em perceber detalhes ou reagir rapidamente.

Fadiga visual

- Menor velocidade de reação;
- Sensação de mal-estar;
- Dores de cabeça;
- Dificuldade de concentração;
- Perturbações do sono.

Aumento da probabilidade de acidentes de trabalho

Devido a:

- dificuldade em identificar obstáculos;
- interpretar sinais;
- executar tarefas com precisão.

Posturas inadequadas

Adotadas involuntariamente para compensar a má visibilidade, podendo conduzir a:

- dores musculares;
- lesões musculoesqueléticas;
- desconforto prolongado.

2. Riscos para a Segurança e Saúde no Trabalho

Para além destes, **uma iluminação deficiente pode ainda originar outros problemas**, tais como:

Stress e redução do bem-estar geral

- Devido a ambientes demasiado escuros ou excessivamente iluminados.

Erros na execução de tarefas

- Sobretudo nas que exigem precisão ou leitura de detalhes.

Queda de produtividade

- Causada pelo esforço visual constante e pela dificuldade em manter o foco.

Sensação de insegurança

- Especialmente em zonas de circulação ou em locais com menor visibilidade.

Desorientação ou vertigens

- Quando há diferenças bruscas de luminosidade ou cintilação das fontes de luz.

Perturbações em trabalhadores mais sensíveis

- Como pessoas com enxaquecas, epilepsia fotossensível ou problemas visuais pré-existentes.

3. Medição da Iluminação

A **iluminação**, ou o nível de luz disponível num espaço, corresponde à **quantidade de luz necessária para que uma tarefa possa ser realizada de forma correta e confortável**.

A sua medição é feita através de um **luxímetro**, um aparelho que quantifica o fluxo luminoso recebido por um determinado ponto ou superfície.

Este fluxo luminoso (a luz emitida por uma fonte num segundo), captado pelo luxímetro, é medido em **lux**, a unidade utilizada para avaliar a **iluminância**.



Luxímetro.

Sempre que possível, os espaços de trabalho devem ser concebidos para tirar o máximo partido da **luz natural**.

Quando esta não é suficiente, a iluminação artificial deve responder adequadamente às necessidades de segurança e saúde no trabalho, podendo ser reforçada sempre que as tarefas o exigirem.

A **escolha do sistema de iluminação** deve considerar fatores como o **tipo de lâmpadas**, o **tipo de luminárias** e a **tonalidade da luz**.

3. Medição da Iluminação

A qualidade global da iluminação depende de diversos elementos, entre os quais:

- o tipo de iluminação utilizada;
- as características das lâmpadas;
- a direção do feixe de luz;
- o contraste entre o objeto e o fundo;
- o risco de encandeamento;
- o modo como a luz se refrata nas superfícies.



Para garantir que a iluminação é adequada, é necessário ter em conta as **exigências específicas das tarefas** e o **nível de precisão visual requerido,** assegurando simultaneamente uma **distribuição equilibrada das luminárias** e uma combinação harmoniosa entre a luz emitida e as cores do ambiente.

3. Medição da Iluminação

Em termos gerais, uma boa iluminação deve ser **uniforme e difusa**, idealmente de origem natural, **distribuída de forma equilibrada sobre o plano de trabalho**.

Não deve provocar encandeamento, nem apresentar oscilações ou cintilação, e deve evitar a ocorrência de efeitos estroboscópicos.

Níveis de iluminação para diferentes atividades (ISO 8995).

Gama de iluminâncias (Lux)	Tipo de espaço, tarefa ou atividade
10 – 30 – 50	Áreas de trabalho ou de circulação exteriores.
50 – 100 – 150	Áreas de circulação de fácil orientação ou de visita temporária.
100 – 150 – 200	Locais não usados continuamente pelos trabalhadores.
200 – 300 – 500	Tarefas com exigências visuais baixas.
300 – 500 – 750	Tarefas com exigências visuais médias.
500 – 750 – 1000	Tarefas com exigências visuais elevadas.
750 – 1000 – 1500	Tarefas com exigências visuais muito elevadas.

4. Avaliação de Riscos

Para **avaliar os riscos** relacionados com a iluminação de um local de trabalho, é importante considerar vários fatores, como:

- o nível de luz disponível (iluminância);
- a forma como a luz se distribui no campo visual;
- a existência de encandeamentos ou reflexos;
- a cor da luz e a sua capacidade de reproduzir cores com precisão;
- a direção da iluminação e os efeitos de sombra que produz;
- a presença de um sistema adequado de iluminação de emergência.



A avaliação das condições de iluminação inclui diversas etapas:

Analisar se os níveis de iluminância são adequados às exigências das tarefas, como:

- o detalhe necessário;
- o contraste cor/iluminância;
- a rapidez de execução;
- o grau de reflexão das superfícies.

Importa também ter em atenção as características dos trabalhadores, como a idade, entre outras.

4. Avaliação de Riscos

Avaliar a luminância das fontes de luz e das superfícies presentes no campo de visão, para identificar contrastes excessivos, encandeamento direto ou reflexos que possam prejudicar a visão.

Verificar as características fotométricas das luminárias, especialmente no que diz respeito ao controlo do encandeamento.

Nesta análise incluem-se também parâmetros como:

- o índice de restituição de cor;
- a temperatura de cor;
- a potência elétrica das lâmpadas.

Examinar a uniformidade da iluminação e o funcionamento dos sistemas de comando ou regulação do fluxo luminoso, garantindo que a luz é distribuída de forma estável e adequada.

Conferir o sistema de iluminação de emergência, verificando se cumpre as normas aplicáveis e se assegura condições mínimas de segurança em caso de falha da iluminação principal.

CHECKLIST EXEMPLIFICATIVA
PARA A AVALIAÇÃO DE RISCOS

4. Avaliação de Riscos

Níveis-padrão de iluminação (Norma DIN 5035).

Finalidade do espaço ou tipo de atividade	lux
Armazéns; Passagem de pessoas e veículos em edifícios; Vestíbulos, sanitários e balneários; Escadarias e escadas rolantes; Terminais de carga e descarga; Áreas de produção com intervenções humanas ocasionais; Casa de caldeiras.	100
Espaços de armazenamento com funções de leitura, expedição; Áreas de produção constantemente ocupadas na indústria; Montagem de pouca precisão, fundição; Construções em aço; Áreas de escritório com acesso ao público.	200
Escritórios com secretárias próximas de janelas, salas de reuniões e de conferências; Sopragem de vidro, tornear, furar, fresar, montagem de menor precisão; Stands de feiras, secretárias de comando, salas de comando.	300
Escritórios, tratamento de dados, secretárias; Lixar, polir vidro, montagens de precisão; Montagem de sistemas de comunicação, motores de pequenas dimensões; Escolha de madeiras; Trabalho com máquinas de carpintaria/marcenaria.	500
Escritórios de grandes dimensões, elevada reflexão; Desenho técnico (estirador); Gravação e inspeção em metais; Áreas de inspeção (fundição); Controlo de falhas (madeiras, cabedal, etc.).	750
Escritórios de grandes dimensões, reflexão média; Análise e controlo de cores, inspeção de materiais; Montagem de aparelhos de precisão (elétrica); Produção de peças de joalheria, retoques, etc.	1000

5. Medidas de Prevenção

Selecionar as lâmpadas mais adequadas, considerando:

- a potência;
- o fluxo luminoso (quantidade de luz emitida);
- a temperatura de cor;
- o índice de reprodução cromática (qualidade da luz).

Ajustar a temperatura de cor das lâmpadas: quando a iluminância é mais baixa, optar por temperaturas de cor mais elevadas.

Garantir uma distribuição uniforme da luz, evitando contrastes fortes e zonas mal iluminadas.

Eliminar o encandeamento através de:

- correta disposição das luminárias;
- uso de difusores;
- escolha de superfícies pouco brilhantes nos planos de trabalho e nas cores do espaço.

Evitar reflexos, sobretudo em postos de trabalho com ecrãs ou superfícies brilhantes.

Assegurar que as fontes de luz não provocam aquecimento excessivo, nem libertam odores, fumos ou gases incómodos ou perigosos.

Garantir que a iluminação mantém uma intensidade estável, sem oscilações ou efeitos estroboscópicos.

Verificar que a iluminação não provoca ofuscamento direto ou indireto.

Disponibilizar iluminação de emergência eficaz nos locais onde a falha da luz principal possa representar um risco.

5. Medidas de Prevenção

Realizar a manutenção regular das instalações de iluminação, para conservar o desempenho e a fiabilidade do sistema.

Ajustar a iluminação sempre que as exigências visuais das tarefas mudem, incluindo a necessidade de iluminação local.

Assegurar que os postos com equipamentos dotados de visor têm um contraste adequado entre ecrã e ambiente, evitando reflexos.

Verificar as características das luminárias, incluindo temperatura de cor, potência elétrica e índice de reprodução cromática.

Garantir que o sistema de iluminação é seguro, eficiente e adequado ao espaço e às pessoas que o utilizam.

Incluir vigilância médica e optométrica sempre que os trabalhadores estejam expostos a iluminação inadequada ou potencialmente prejudicial.

6. Legislação Aplicável

Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, na sua redação atual.

Decreto-Lei n.º 347/93, de 1 de outubro.

Portaria n.º 987/93, de 6 de outubro.

Decreto-Lei n.º 243/86, de 20 de agosto.

Portaria n.º 53/71, de 3 de fevereiro, alterada pela Portaria n.º 702/80, de 22 de setembro.

7. Fonte

Documento adaptado de FREITAS, L. C., *Manual de Segurança e Saúde no Trabalho*, 4.ª Edição, Edições Sílabo, Lda., ISBN 978-989-561-026-6, 2019.

Iluminação Segura no Local de Trabalho



GOVERNO
DOS AÇORES

SECRETARIA REGIONAL DA
JUVENTUDE, HABITAÇÃO
E EMPREGO

IRT

INSPEÇÃO REGIONAL
DO TRABALHO

