



Agentes físicos e suas implicações no Ambiente de Trabalho: Iluminação

CONTEXTUALIZAÇÃO

A qualidade da iluminação dos locais de trabalho é um fator muito importante para garantir o bem estar, o conforto e a produtividade dos trabalhadores e trabalhadoras.

No sentido de ser assegurada a qualidade da iluminação nos locais de trabalho há que atender às características do trabalho a desenvolver e ao grau de acuidade visual que é exigido, proceder à distribuição adequada das lâmpadas e à harmonização da cor da luz com as cores do local.

Quando falamos de iluminação no local de trabalho, importa sobretudo avaliar se esta se encontra adequada ao tipo de trabalho realizado.

Diferentes profissões apresentam diferentes exigências no que toca à visão, e, sendo esta um aspeto fundamental para o desempenho da esmagadora maioria das atividades humanas, é também fundamental para o bom desempenho no trabalho.

Além de afetar a sua segurança e de aumentar o risco de acidente, uma iluminação deficiente ou inadequada pode provocar tensões psíquicas e fisiológicas, que se traduzem em determinados sintomas, tais como, a dificuldade de concentração na execução das tarefas, stresse, dores de cabeça, fadiga física e nervosa, tendo como consequência final o absentismo.

Esta brochura destina-se a informar e a sensibilizar para a importância da iluminação e para os riscos que tipicamente se encontram relacionados com a iluminação inadequada ou deficiente nos locais de trabalho.

1 – CLARIFICAÇÃO DE CONCEITOS

1.1 - O QUE SE ENTENDE POR UMA ILUMINAÇÃO ADEQUADA?

Uma iluminação adequada é uma condição imprescindível para a obtenção de um bom ambiente de trabalho. A inobservância deste requisito resulta normalmente em consequências mais ou menos graves, tais como: danos visuais, menor produtividade, mais erros e aumento do número de incidentes e acidentes.

Uma boa iluminação deve, necessariamente, ser adequada à tarefa a desempenhar, tendo em vista o conforto visual do trabalhador. Uma iluminação adequada atende, pois, a todas as exigências de quantidade e de qualidade da iluminação (iluminância, luminância, uniformidade, contraste e cor), requisitos que contribuem para determinar as condições de uma adequada visibilidade.

1.2 - O QUE SE ENTENDE POR CONFORTO VISUAL?

O conforto visual está relacionado com o conjunto de condições, num determinado ambiente, no qual o ser humano pode desenvolver as suas tarefas com o máximo de acuidade e de precisão visual, com o menor esforço, com o menor risco de ocorrerem danos à sua visão.

Podemos, pois, definir conforto visual como a sensação de bem-estar, de ausência de esforço visual, que irá ter reflexos positivos no aumento da produtividade.

1.3 - O QUE SE ENTENDE POR DESEMPENHO VISUAL?

É a capacidade do trabalhador para desenvolver tarefas visuais, com precisão e rapidez, mesmo durante um longo período e em circunstâncias difíceis.

2 – A ILUMINAÇÃO NO LOCAL DE TRABALHO

2.1 – IMPORTÂNCIA DA ILUMINAÇÃO NO LOCAL DE TRABALHO

A iluminação dos locais de trabalho é um facto muito importante a dois níveis, a saber:

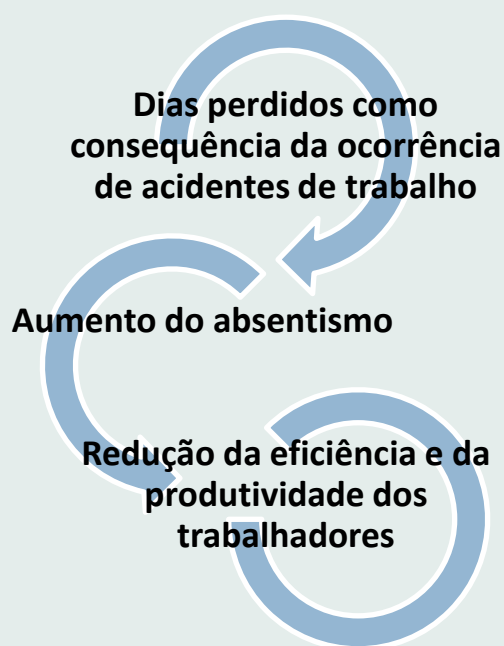
Assegura que os trabalhadores tenham um bom desempenho visual no desenvolvimento das suas tarefas, cuja natureza e especificidade determinam as exigências ao nível de iluminação;

Assegura a segurança e saúde dos trabalhadores, pois quanto mais rápido for a visualização de um perigo, mais fácil será evitá-lo.

Os tipos de perigo que existem nos locais de trabalho determinam, portanto, os requisitos de iluminação para o desempenho seguro das atividades de trabalho.

2.2 – CUSTOS DE UMA ILUMINAÇÃO INADEQUADA

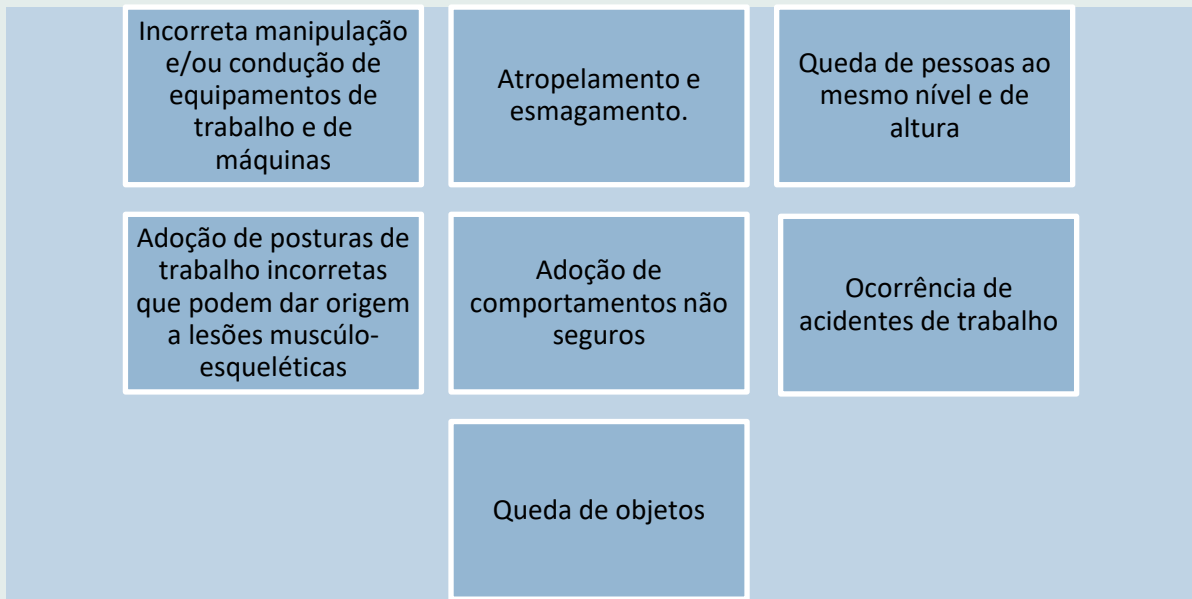
Os custos de uma iluminação deficiente e inadequada dos locais de trabalho para as empresas refletem-se ao nível dos seguintes aspetos:



Os empregadores devem garantir que a iluminação dos locais de trabalho é segura e adequada e que não representa riscos para a Saúde e Segurança dos seus trabalhadores, bem como de outras pessoas que possam utilizar as suas instalações.

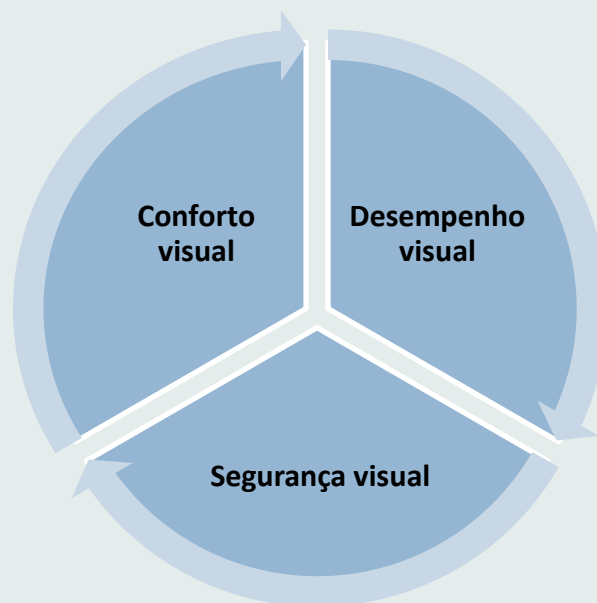
2.3 – RISCOS ASSOCIADOS À ILUMINAÇÃO

Os riscos tipicamente relacionados com a iluminação inadequada são os seguintes:

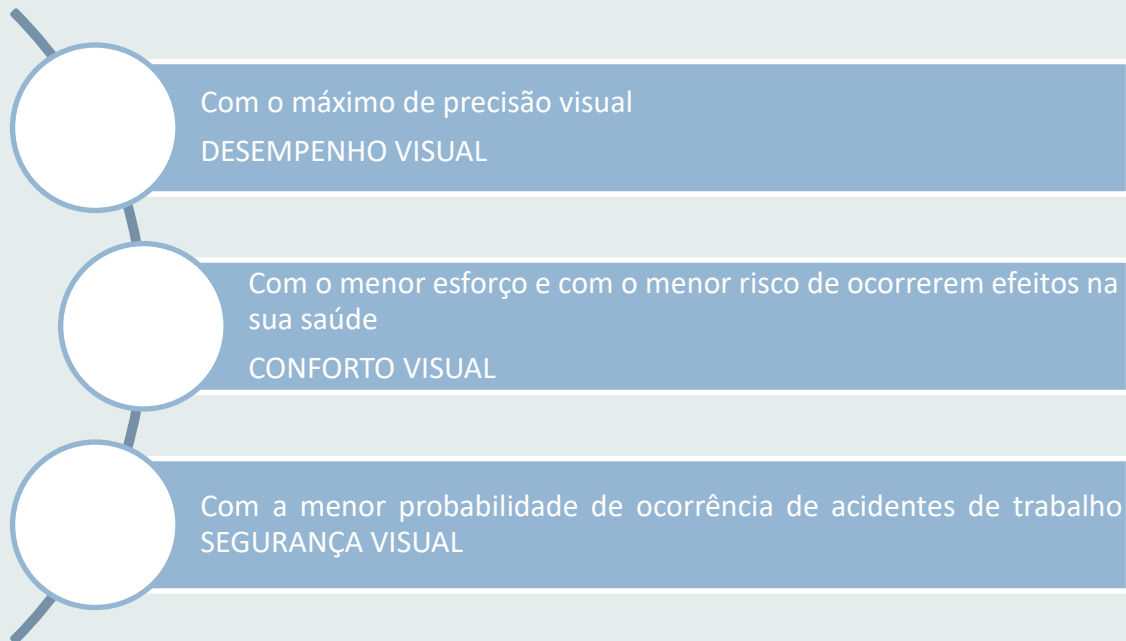


2.4 – REQUISITOS PARA UMA ILUMINAÇÃO ADEQUADA NO LOCAIS DE TRABALHO

Uma iluminação adequada é, não só aquela que fornece a quantidade de luz suficiente para a execução das tarefas, mas também a que proporciona condições de visibilidade que favoreçam o conforto visual. Os **REQUISITOS DE ILUMINAÇÃO TRADUZEM A SATISFAÇÃO DE TRÊS NECESSIDADES BÁSICAS HUMANAS:**



Uma boa iluminação do local de trabalho deve, fundamentalmente, ser **ADEQUADA À NATUREZA E À EXIGÊNCIA VISUAL DAS TAREFAS A DESEMPENHAR, NO SENTIDO DE PERMITIR AO TRABALHADOR DESENVOLVER A SUA ATIVIDADE:**



Assim, é importante que a **ILUMINAÇÃO NOS LOCAIS DE TRABALHO SATISFAÇA OS SEGUINTE REQUISITOS:**

Permita que os trabalhadores identifiquem os fatores de risco e avaliem os riscos;

Seja adequada ao ambiente e ao tipo de trabalho;

Manter-se constante e uniformemente distribuída, de modo a evitar a fadiga ocular decorrente das sucessivas acomodações em virtude das variações da intensidade da luz;

Forneça luz suficiente de forma a que cada foco luminoso forneça a quantidade de luz necessária a cada tipo de trabalho;

Permita que os trabalhadores vejam corretamente;

Não cause efeitos de brilho, cintilação ou estroboscópicos;

Evite os efeitos de reflexão e encadeamento;

Não provoque diferenças excessivas na iluminância dentro de uma área ou entre áreas adjacentes;

Seja adequada e satisfaça as necessidades especiais dos indivíduos;

Inclua, em caso de necessidade, iluminação de emergência;

Esteja adequadamente colocada para que possa ser devidamente inspecionada, mantida ou substituída.

2.5 – TIPO DE TRABALHO E NÍVEIS DE ILUMINAÇÃO

Na CONCEÇÃO E SELEÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO, DEVE TER-SE EM CONSIDERAÇÃO O TIPO, A NATUREZA E AS ESPECIFICIDADES DAS ATIVIDADES QUE SÃO DESENVOLVIDAS NOS LOCAIS DE TRABALHO.

Em função do tipo de tarefas a executar pelo trabalhador e do grau de exigência visual que tal desempenho requer, assim deverá ser determinado o nível de iluminação (iluminância) mais adequado para o posto/local de trabalho, ou seja, o nível de iluminância deverá ser proporcional ao nível de esforço visual requerido ao trabalhador para a execução das tarefa.

3 – FATORES RELACIONADOS COM A ILUMINAÇÃO QUE CONDICIONAM A VISIBILIDADE

Podemos referir como parâmetros que influenciam e determinam o ambiente luminoso do local de trabalho, os seguintes:

3.1 – ENCADEAMENTO

O encandeamento é a sensação visual produzida pela existência de fontes de luz produzidas por áreas brilhantes ou reflexos existentes dentro do campo de visão do trabalhador e que pode causar numa sensação de grande desconforto visual e até mesmo impossibilitar a própria visualização momentânea.

Em postos de trabalho interiores o encandeamento resulta geralmente da existência, no campo de visão, de luminárias e superfícies brilhantes que

produzem contrastes de luminância excessivos, mas também da incidência direta da luz solar.

Assim, pode ser considerado direto, quando o encandeamento ocorre através da luminária ou de lâmpadas, ou indireto, quando a luz é refletida por determinadas superfícies, tais como ecrãs de computador ou elementos do mobiliário.

É importante limitar a ocorrência deste fenómeno devendo-se:

- Aumentar a área de luminosidade por luminária;
- Proceder a uma correta e adequada distribuição espacial das luminárias (a iluminação geral no teto deve ser paralela às janelas, de forma a posicionar-se os postos de trabalho perpendicularmente às fontes de luz);
- Evitar a utilização de superfícies de trabalho muito refletoras;
- Eliminar fontes de encandeamento;
- Proteger as janelas com estores ou barras de modo a permitir a regulação de entrada de luz;
- Colocação de difusores para proteger as lâmpadas.
- Evitar a incidência direta de fontes de luz, quer natural, quer artificial.

3.2 – CINTILAÇÃO E EFEITO ESTROBOSCÓPICO

A cintilação causa distração e pode provocar efeitos fisiológicos como dores de cabeça. Convém que o sistema de iluminação seja projetado para evitar a cintilação e os efeitos estroboscópicos.

Os efeitos estroboscópicos podem levar a situações de perigo pela mudança da perceção de movimento de rotação ou por máquinas alternativas (de movimento repetitivo).

3.3 – BRILHO E REFLEXO

O brilho ocorre quando uma parte do campo visual é muito mais brilhante do que aquilo a que estamos adaptados, causando desconforto e dificuldade em visualizar o que nos rodeia.

Quando o brilho interfere diretamente com a visão designa-se por brilho incapacitante. Quando o brilho não incapacita a visão, mas gera desconforto, irritabilidade ou distração, a condição é designada de brilho de desconforto.

Os reflexos brilhantes nos locais de trabalho devem, pois, ser limitados no sentido de evitar a ocorrência de erros, de acidentes e de estados de fadiga nos trabalhadores.

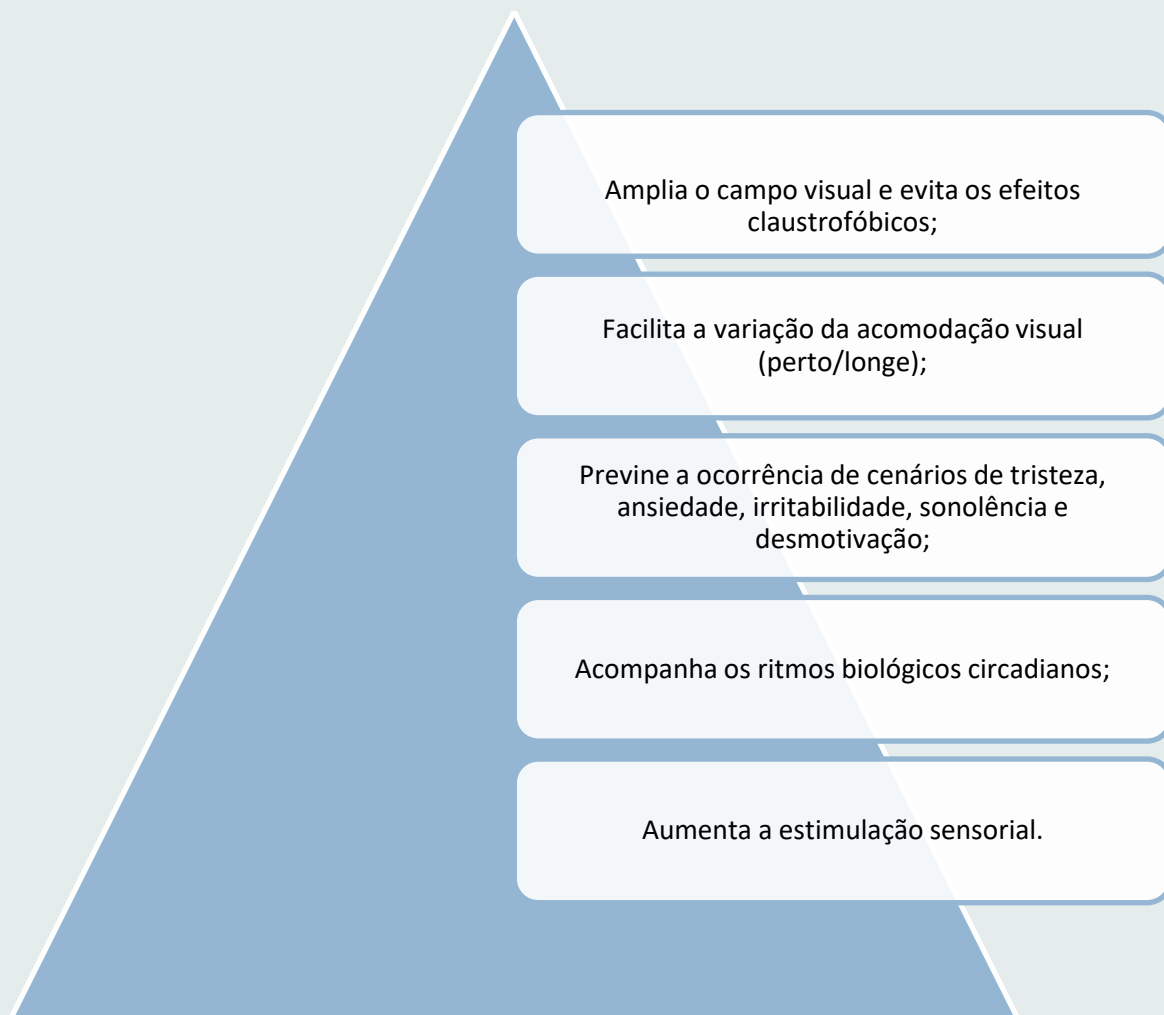
4 – ILUMINAÇÃO NATURAL E ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL

A iluminação existente nos locais de trabalho pode ser natural e/ou artificial.

4.1 – ILUMINAÇÃO NATURAL

Os locais de trabalho devem ser iluminados com luz natural recorrendo-se, complementarmente, à iluminação artificial quando aquela seja insuficiente.

DO PONTO DE VISTA PSICOLÓGICO, A ILUMINAÇÃO NATURAL TEM EFEITOS POSITIVOS PARA NOS INDIVÍDUOS, entre os quais:



A iluminação natural é, pois, proporcionada pela existência de janelas, ou de superfícies envidraçadas, instaladas nas superfícies laterais das salas ou no teto, no entanto devem ser tidos em conta as seguintes condições:

A entrada da luz solar através destas superfícies deverá ser regulada, de modo a evitar o encandeamento diretos ou indiretos (brilhos e reflexos) no ambiente de trabalho;

As janelas ou outras entradas de luz natural, devem ser equipadas com estores ou persianas reguláveis ou ainda cortinas;

Para evitar a incidência da luz solar, os ecrãs de computador devem estar instalados perpendicularmente às janelas e nunca, em caso algum, o trabalhador deve receber a luz solar diretamente nos olhos;

Para evitar reflexos no ecrã do computador, o posto de trabalho deve estar posicionado de forma a não ter janelas por trás;

Evitar o contraste excessivo e desconforto térmico causados pela exposição direta da luz do sol em áreas de trabalho;

Recomenda-se que seja fornecida uma iluminação suplementar para garantir a iluminância adequada no local de trabalho.

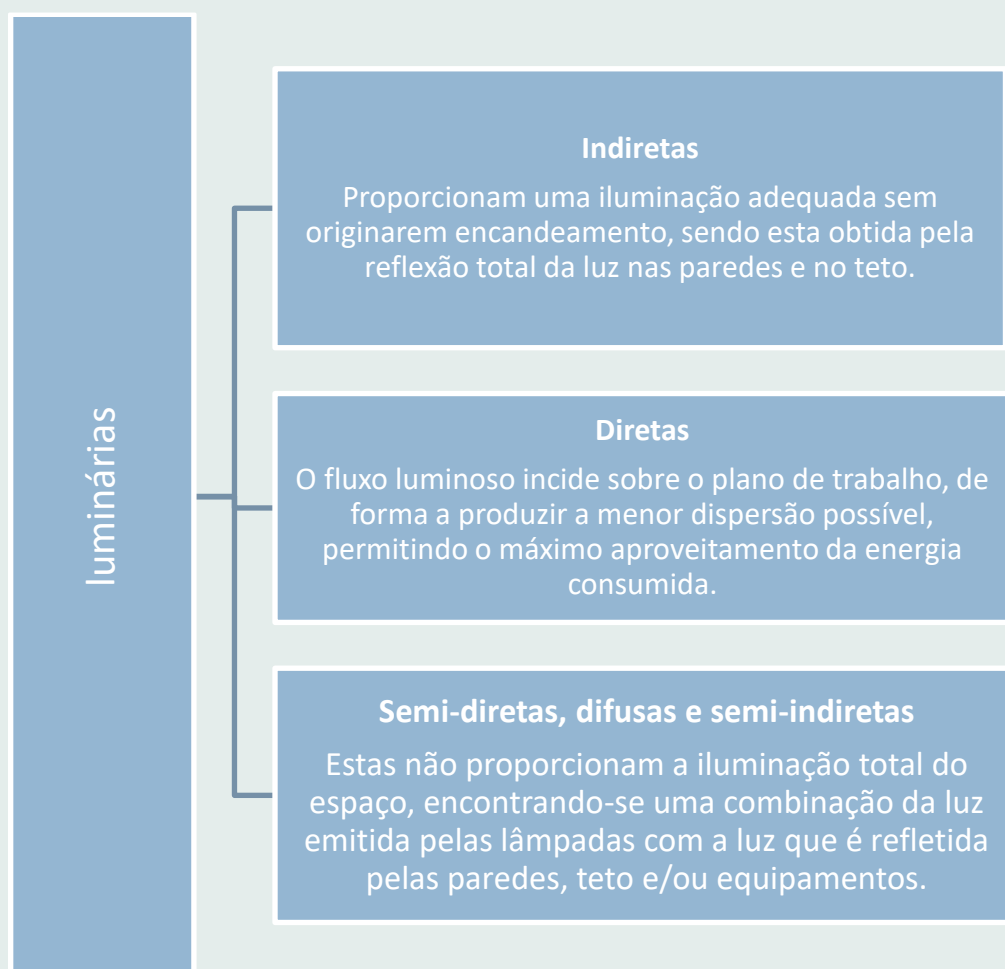
4.2 – ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL

A iluminação artificial é distribuída por luminárias, que são dispositivos que distribuem, filtram ou transformam a iluminação proveniente de uma ou várias lâmpadas e que incluem os elementos necessários para as fixar e proteger e para ligá-las a uma fonte de energia.

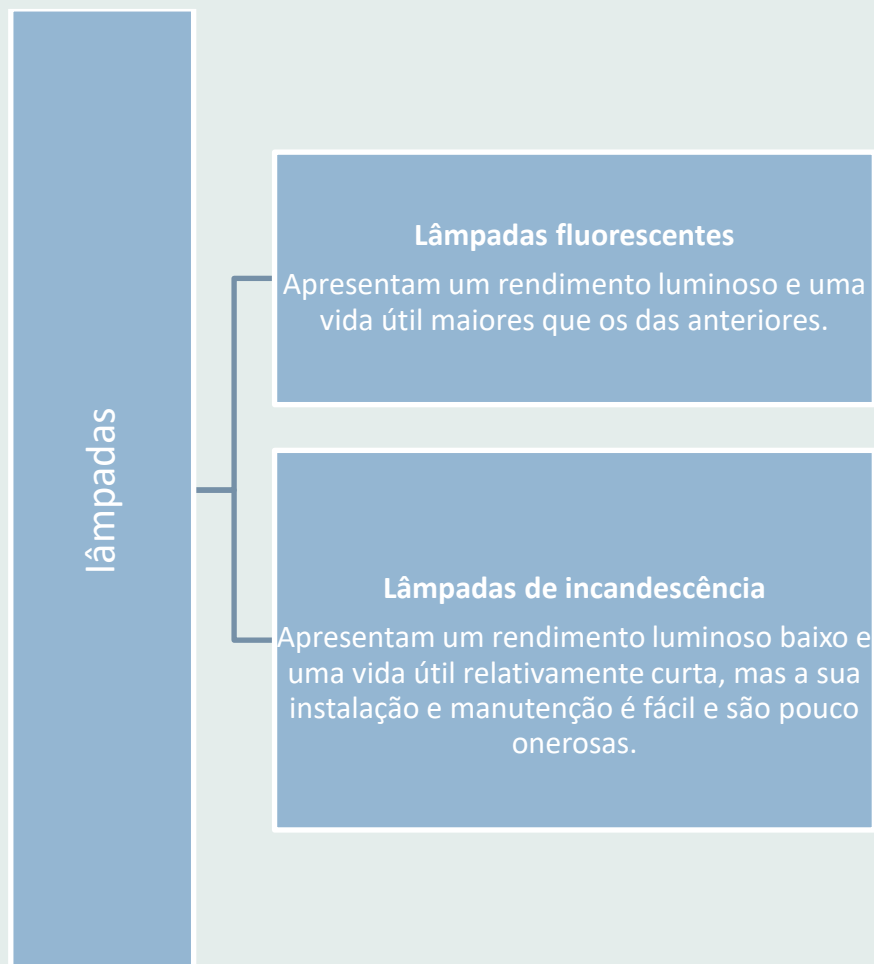
4.3 – LÂMPADAS E LUMINÁRIAS

As luminárias são dispositivos cuja finalidade é suportar a lâmpada e distribuir o fluxo luminoso. Têm também a função de ocultar a fonte de luz da visão direta do observador, evitando assim o encandeamento que causa desconforto.

As LUMINÁRIAS PODEM SER CLASSIFICADAS DE DIFERENTES FORMAS, CONSOANTE A FORMA COMO DISTRIBUEM A LUZ PELO ESPAÇO:



AS LÂMPADAS PODEM SER CLASSIFICADAS DOS SEGUINTE TIPOS:



5 – A ILUMINAÇÃO E IMPLICAÇÕES NA SAÚDE DOS TRABALHADORES

5.1 – EFEITOS NA SAÚDE DE UMA ILUMINAÇÃO DEFICIENTE

As condições de iluminação condicionam a percepção e a sensação do trabalhador face ao desconforto visual, que se traduz através de sinais e

sintomas de fadiga visual, visão turva, irritabilidade visual, dores de cabeça, dores musculares, stresse, dificuldade de concentração.

OS EFEITOS MAIS COMUNS INCLUEM:

- * Fadiga visual e secura dos olhos;
- * Irritação/comichão – inflamação dos olhos e pálpebras;
- * Perda de acuidade visual;
- * Visão turva, visão dupla;
- * Dores de cabeça, enxaquecas;
- * Sensação de mal-estar, insónias letargia, irritabilidade e baixa concentração.

Como consequência da **ADOÇÃO DE POSTURAS INCORRETAS DE TRABALHO, DEVIDO A UMA DEFICIENTE ILUMINAÇÃO DOS POSTOS DE TRABALHO, PODEM OCORRER OS SEGUINTE EFEITOS:**

- * Dores musculares;
- * Dores na coluna cervical, dorsal e/ou lombar.

Seguidamente apresenta-se uma **PEQUENA ABORDAGEM DAS PRINCIPAIS CONSEQUÊNCIAS DE UMA ILUMINAÇÃO DEFICIENTE AO NÍVEL DO SISTEMA VISUAL E MUSCULAR:**

5.1.1 – FADIGA VISUAL

A fadiga visual é uma manifestação de desconforto, acompanhada de dor e de irritação visual. As pausas na atividade visual são fundamentais pois

podem diminuir os sintomas. Se tal não acontece, e se o trabalhador continua a realizar esforço visual, o desconforto dos olhos tende a evoluir para dor ocular e dores de cabeça, irritação visual e dificuldade de concentração.

5.1.2 – VISÃO TURVA

A acuidade visual é a capacidade de visualização de detalhes e que permite a formação de imagens nítidas. A visão turva acontece quando a formação da uma imagem surge desfocada originando sintomas de visão de aspeto baço, ou de falta de nitidez, e dificuldade de concentração.

5.1.3 – IRRITABILIDADE VISUAL

A irritabilidade visual, ou olho seco, é provocada pela falta de humedificação do globo ocular, que resulta na necessidade de se estar sempre a pestanejar as pálpebras. Esta situação ocorre com relativa frequência no trabalho com ecrãs, pois é exigida uma grande concentração ocular.

5.1.4 – DORES DE CABEÇA

As dores de cabeça são uma das queixas relacionadas com sintomas de fadiga visual, estando também relacionado com algumas condições visuais do trabalhador, como por exemplo o astigmatismo que pode acentuar o sintoma de dor.

As condições inadequadas do espaço de trabalho, relacionadas com a existência de brilhos e reflexos, iluminação insuficiente e espaços de trabalho inadequados, podem igualmente condicionar a dor.

5.1.5 – DORES MUSCULARES

As dores musculares, que incluem dores nas zonas cervical, dorsal e lombar da coluna vertebral, não fazem parte do âmbito dos problemas visuais, contudo resultam de más posturas que são adotadas pelos trabalhadores no decorrer de más condições de iluminação nos locais de trabalho.

5.1.6 – DIFICULDADES DE CONCENTRAÇÃO

Analisando os sintomas acima descritos podemos afirmar que a dificuldade de concentração visual é um sintoma comum à maioria dos distúrbios visuais que geram dificuldades de concentração.

A combinação dos sintomas referidos com problemas oculares pré-existentes, mais a influência de fatores externos, como por exemplo, a falta de iluminação, a iluminação mal localizada, o mau posicionamento do ecrã do computador, confluem para a dificuldade de concentração do trabalhador no desenvolvimento das tarefas, o que tem repercussões na qualidade do trabalho, na frequência de erros e na ocorrência de incidentes e acidentes.

6 – AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO

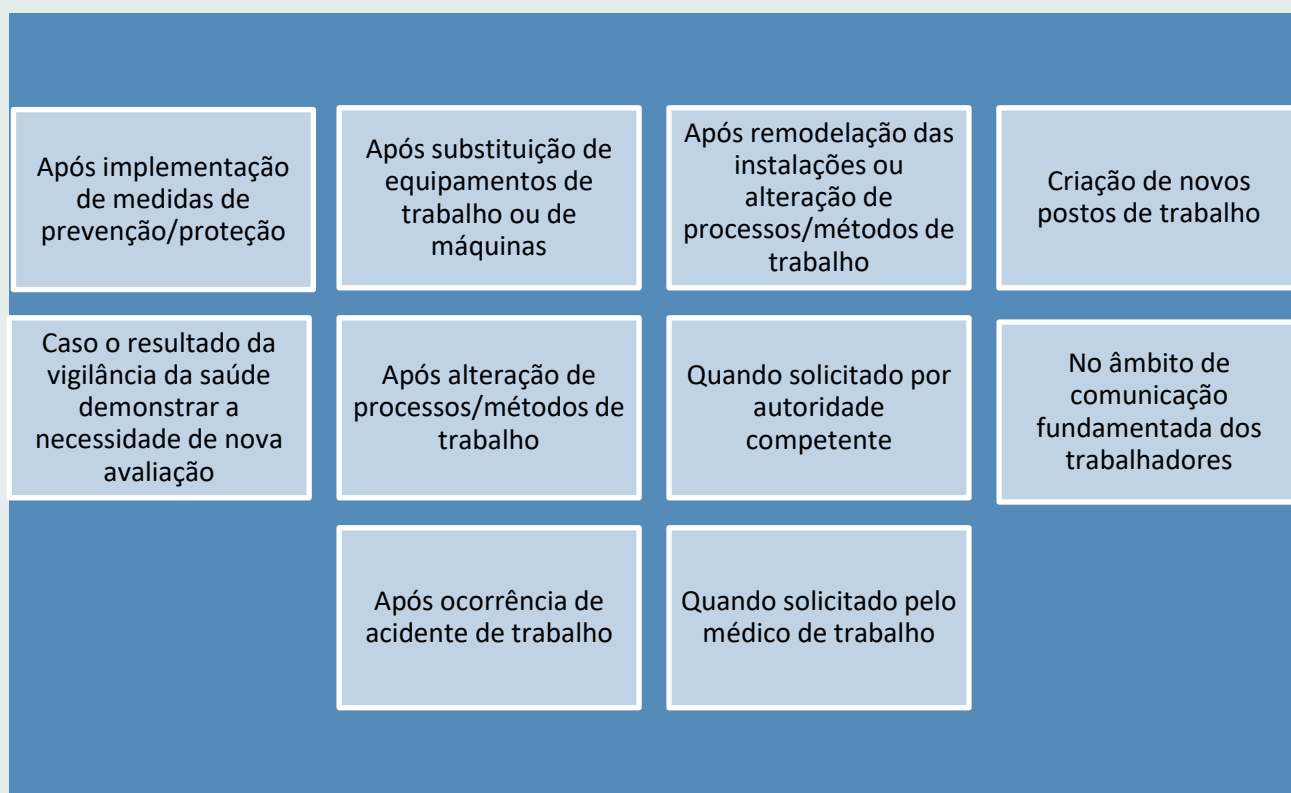
6.1 - AVALIAÇÃO DE RISCOS DAS CONDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO

Os Empregadores devem garantir que a iluminação dos locais de trabalho é segura e adequada e que não representa riscos para a Saúde e Segurança

dos trabalhadores, e de outras pessoas que possam utilizar as suas instalações.

De acordo com os princípios gerais de prevenção dos riscos, a entidade empregadora deve utilizar todos os meios disponíveis para conseguir eliminar na origem ou reduzir ao mínimo possível os riscos associados à iluminação inadequada e insuficiente nos locais de trabalho.

6.2 - QUANDO DEVE O EMPREGADOR AVALIAR AS CONDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO ?



7 – MEDIDAS DE PREVENÇÃO, PROTEÇÃO E CONTROLO DO AMBIENTE TÉRMICO NOS LOCAIS DE TRABALHO

Em matéria de prevenção dos efeitos na saúde decorrentes do trabalho com níveis de iluminação desajustados e/ou insuficientes, a legislação nacional e

a normalização estabelecem um conjunto de medidas preventivas e de controlo, bem como boas práticas a serem promovidas. **PARA PROMOVER NÍVEIS DE ILUMINAÇÃO ADEQUADOS, SUFICIENTES E NÃO EXCESSIVOS NOS POSTOS E LOCAIS DE TRABALHO, DEVE-SE:**

Assegurar a quantidade de luz suficiente para as tarefas a desempenhar

Assegurar a distribuição uniforme da luz (natural e artificial)

Adequar a luminância e o contraste à natureza das tarefas

Instalar as luminárias fora do campo de visão dos trabalhadores

7.1 – MEDIDAS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Assegurar a avaliação periódica dos riscos profissionais;

Promover a medição periódica dos níveis de iluminação dos postos e locais de trabalho;

Organizar o trabalho de forma a limitar a duração e a intensidade do desenvolvimento das tarefas que exigem uma maior acuidade visual;

Introduzir pausas, especialmente quando se esteja a realizar tarefas que exijam um maior esforço visual;

Garantir horários de trabalho adequados, incluindo períodos de descanso e pausas apropriados.

7.2 - MEDIDAS TÉCNICAS

Realizar um projeto de instalação da iluminação que tenha em consideração as características e as especificidades dos postos de trabalho e do tipo de tarefas que vão ser realizadas;

Na solução do sistema de iluminação deve ser considerado:

- Iluminação natural;
- Iluminação artificial geral, local ou combinada.

Implementar programas periódicos de inspeção, manutenção e substituição do sistema de iluminação artificial;

Fomentar que nas atividades de manutenção geral se tenha em atenção as relativas ao sistema de iluminação, especificamente:

- Limpeza das lâmpadas e luminárias;

- *Reparação e substituição das lâmpadas e luminárias que se encontrem danificadas;*
- *Gestão da iluminação de emergência;*
- *Eliminação segura de lâmpadas e luminárias.*

Estabelecer os níveis de iluminação nos postos de trabalho em função do grau de exigência e de acuidade visual das tarefas a realizar;

Implementar um sistema de iluminação que garanta:

- *Iluminação uniforme e constante;*
- *Redução de reflexos;*
- *Redução de encadeamento.*

Instalar nas superfícies envidraçadas sistemas de regulação e controlo de entrada da luz natural;

Assegurar a instalação de um sistema de emergência adequado ao local de trabalho;

Promover a instalação de iluminação adequada em todas as áreas do local de trabalho:

- *Zonas de circulação de pessoas;*
- *Zonas de circulação de máquinas, veículos e equipamentos de trabalho;*
- *Outras zonas, tais como escadas, vãos, etc.*

Assegurar a correta disposição dos ecrãs no plano de trabalho.

7.3 – MEDIDAS DE INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO DOS TRABALHADORES

Em matéria de iluminação dos postos e locais de trabalho, o Empregador deve assegurar aos trabalhadores informação e formação sobre:

- *Os riscos potenciais para a segurança e saúde devido a níveis de iluminação desajustados, insuficientes ou excessivos, nos postos e locais de trabalho;*
- *Procedimentos e boas práticas de trabalho a adotar.*

7.4 – MEDIDAS DE VIGILÂNCIA DA SAÚDE

Independentemente da responsabilidade geral do Empregador, este deve assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores com vista à prevenção de eventuais riscos para a saúde promovendo, periodicamente, a vigilância optométrica da função visual dos trabalhadores.

8 – LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

Lei n.º 102/2009, de 10 setembro, alterada pela Lei n.º 42/2012, de 28 de agosto, Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro, Decreto-Lei n.º 88/2015, de 28 de maio e Lei n.º 28/2016, de 23 de agosto, estabelece o regime jurídico de promoção da Segurança e Saúde do Trabalho.

Decreto-Lei n.º 243/86, de 20 de agosto, estabelece o regulamento geral de Higiene e Segurança do Trabalho nos estabelecimentos comerciais, de escritório e serviços.

Portaria n.º 987/93, de 06 de outubro, estabelece as prescrições mínimas de Segurança e de Saúde nos locais de trabalho.

Fonte de informação técnica:

Manual de Segurança e Saúde do Trabalho da UGT (2019)

Uma publicação do:

