

# Manual sobre Equipamentos de Proteção Individual EPIs



# Proteja a vida, trabalhe com segurança



Programa  
**Qualidade  
de Vida**  
na Construção

 **SINDUSCON-CE**  
65 anos



**CAIXA**  
CASA ECONOMIA VIDA

 **SESI SENAI**

 **GERDAU**



# Apresentação

A segurança deve ser tratada como princípio básico para o sucesso de nossas ações e é com muita satisfação que o Sinduscon-CE entrega mais uma edição do manual de segurança do trabalhador. Desta vez, tratamos do uso de equipamento de proteção individual.

Entendemos que o uso do EPI é de fundamental importância para o cuidado com a nossa força de trabalho, responsável direta pelo cumprimento de nossos prazos e manutenção da qualidade de nosso produto final.

Nos anos anteriores, voltamos nossa atenção para o trabalho em altura e prevenção de choques e a aceitação foi a melhor possível. Não temos dúvida do sucesso deste novo manual e dos resultados positivos que ele proporcionará.

É nosso desejo contribuir para o aprimoramento de nossa força de trabalho com informações que colaborem para a valorização da vida.

Tenha uma boa leitura!

**Engº Carlos Fujita**  
Presidente do Sinduscon-CE



# Educação para o trabalho seguro



Objetivando a melhoria da qualidade de vida de nossos colaboradores, editamos mais um manual técnico que visa chamar à atenção para necessidade de prevenção contra acidentes de trabalho, pois com uso correto e responsável dos EPI's aliados aos ensinamentos e à cultura da segurança, certamente obteremos menores índices de acidentes de trabalho. Estes fatos são relevantes quando o que propomos é a preservação de vidas e acima de qualquer fato sejamos co-responsáveis por elas, significando uma diminuição acentuada dos acidentes. O Sinduscon-Ce sente-se honrado em afirmar ser, através do Programa de Qualidade de Vida na Construção - PQVC, um aliado na diminuição dos riscos e consequentemente de acidentes.

## **Engº Roberto Sérgio Ferreira**

Vice-Presidente do Sinduscon-CE



O lançamento de mais um manual voltado para a disseminação de informações na área de segurança do trabalho deve ser reconhecido e saudado como iniciativa de responsabilidade social. A DRT/CE faz votos de que o conteúdo dessa ferramenta educativa possa ser prontamente disponibilizado e multiplicado com êxito em prol da segurança nas obras do Estado do Ceará.

## **Dr. José Nunes Passos**

Delgado Regional do Trabalho no Ceará



Todos os setores envolvidos com a promoção da segurança e da saúde no trabalho reconhecem a importância da disseminação de conhecimentos como estratégia de prevenção de infortúnios. Não é tarefa simples de mudar mentalidades e comportamentos, mas um dos recursos para atingir essa meta é levar informações às pessoas. Nesse contexto, o lançamento de um manual destinado à reflexão sobre o papel dos equipamentos de proteção individual na gestão dos riscos do trabalho sinaliza a preocupação e o esforço de múltiplos segmentos da sociedade na busca da preservação da integridade do trabalhador da indústria da construção.



## Engº Dorelland Ponte Lima

Auditor Fiscal do Trabalho

A prevenção dos riscos no desenvolvimento do trabalho foi tratada de forma diversa no correr do tempo, mas sempre com medidas voltadas à melhoria das condições de trabalho. O tema desenvolvido nesta cartilha- Equipamento de Proteção Individual- traz o enfoque da proteção ao indivíduo, personalizando o tratamento a ser dado aos itens de segurança. Constitui-se em medida educativa, como estímulo à sua utilização, não se podendo esquecer as medidas coletivas de proteção a serem igualmente adotadas. Ressalta-se a importância de conferir informações a todos os que integram as relações de trabalho, permitindo o apoderamento das medidas de melhoria do processo produtivo, de modo a proporcionar crescimento sem o sacrifício da vida e saúde do trabalhador, proporcionando bem-estar a todos.



## Dra. Hilda Leopoldina Pinheiro Barreto

Procuradora Regional do Trabalho - 7ª Região - Ceará



**João Carlos da Silveira Costa** é graduado em Engenharia Mecânica (1975) pela **FEI** Faculdade de Engenharia Industrial, São Bernardo do Campo – SP e pós-graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho (1982) pela **UFPE** Universidade Federal de Pernambuco.

Foi Delegado Regional no Ceará da **ANIMA-SEG** Associação Nacional da Indústria de Material de Segurança e Proteção ao Trabalho, Professor da **UNIFOR** Universidade de Fortaleza no curso de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Vice-Presidente da **AESTEC** Associação dos Engenheiros de Segurança do Trabalho do Estado do Ceará e Relator da ABNT.

Atualmente é diretor da **AESTEC** Associação dos Engenheiros de Segurança do Trabalho do Estado do Ceará, Idealizador e coordenador do **FPLSTMAECE** Fórum Permanente de Líderes da Segurança do Trabalho e Meio Ambiente do Estado do Ceará, Professor convidado da **COOPSEN** Cooperativa dos Profissionais do Serviço de Engenharia e Afins do Estado do Ceará/**FA-CDADLS** Faculdade de Ciências Aplicadas Dr. Leão Sampaio no curso de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e diretor da **J/Brasil**, empresa especializada em produtos para **SMS** Segurança, Meio Ambiente e Saúde.

# Sumário

Apresentação	<b>03</b>
Educação para o trabalho seguro	<b>04</b>
Introdução	<b>08</b>
Legislação	<b>09</b>
Considerações importantes	<b>10</b>
Aspectos educacionais	<b>14</b>
Aspectos psicológicos	<b>16</b>
Controle, conservação e descarte	<b>17</b>
Aspectos legais relevantes	<b>19</b>
EPI para a construção civil	<b>22</b>
EPI indicado por função	<b>54</b>
Conclusão	<b>57</b>
Referências	<b>59</b>

# Introdução

O tema segurança e saúde na construção é relevante não só por se tratar de uma atividade perigosa, mas também e, sobretudo, porque a prevenção de acidentes de trabalho nas obras exige enfoque específico, tanto pela natureza particular do trabalho de construção, como pelo caráter temporário dos centros de trabalhos (obras); o setor necessita do esforço de todos os envolvidos no processo; engenheiros, arquitetos, fornecedores de material, clientes, empregadores, trabalhadores e sindicatos para que as campanhas de prevenção de acidentes tenham resultado.

Essa circunstancia ganhou destaque e em maio/2006 o Brasil assumiu compromisso internacional pela melhoria das condições do trabalho no setor da Construção ao ratificar a **Convenção 167** da **OIT** Organização Internacional do Trabalho.

# Legislação

## **Este manual foi baseado nas seguintes Normas Regulamentadoras:**

### **NR 1 Disposições Gerais**

Estabelece o campo de aplicação de todas as **NR** Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho Urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos Empregadores e dos Trabalhadores no tocante a este tema específico.

### **NR 6 Equipamentos de Proteção Individual (EPI)**

Estabelece e define os tipos de **EPIs** que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus Empregados, sempre que as condições de trabalho o exigir, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos Trabalhadores.

### **NR 18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**

Estabelece diretrizes de ordem administrativa, e de planejamento de organização, que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil.

# Considerações importantes

Convém lembrar o conceito técnico de acidente do trabalho para entender que as proteções individuais não previnem o acidente-meio, mas evitam lesões, prevenindo o acidente-tipo, ou seja, o contato do agente agressivo com a pessoa. A função do equipamento de proteção individual é neutralizar ou atenuar a ação do agente agressivo contra o corpo da pessoa que o usa. Ex. uma ferramenta, ao cair do alto de um andaime, atingindo o capacete de um trabalhador. O capacete ficou danificado, mas o trabalhador saiu ileso; evidentemente foi evitado o contato da ferramenta com a pessoa, o acidente-tipo; a queda da ferramenta e o impacto contra o capacete não foram evitados. Em suma, o acidente ocorreu, mas a lesão foi prevenida.

Portanto, os equipamentos de proteção individual evitam lesões ou atenuam sua gravidade; também protegem o corpo e o organismo contra os efeitos nocivos e lentos de substâncias com características tóxicas, alergênicas ou outras das quais resultam doenças ocupacionais.

Os equipamentos de proteção individual, usualmente identificados pela sigla **EPI**, formam em conjunto, recurso amplamente empregado para a segurança do trabalhador no exercício de suas funções. Não são porções mágicas para a solução dos acidentes de trabalho

ou doenças ocupacionais. Alguns desses equipamentos serão citados nesse manual, todos relacionados com a construção civil em edifícios residenciais.

O **EPI** deve ser utilizado como complemento de medidas de proteção coletiva (engenharia) adotadas, entretanto não suficientes.

### **Aspectos técnicos e como selecionar o EPI**

Devemos selecionar o **EPI** de maneira cuidadosa e criteriosa, pois além dos custos, estaremos envolvidos com pessoas, cada uma com suas próprias motivações e necessidades.

Com exceção das grandes empresas que possuem o **Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT**, a seleção do **EPI**, ocorre de maneira empírica.

Ressaltamos que existe grande dificuldade, na escolha do **EPI** adequado ao risco envolvido na atividade laboral. Na maioria dos casos, até mesmo o profissional de segurança, terá dificuldade em definir corretamente o equipamento; o mesmo deverá conhecer os riscos, os agentes presentes, a legislação e normas técnicas, quantificar e qualificar concentrações dos agentes, entre tantas outras avaliações necessárias.

A complexidade na seleção e escolha do **EPI** é muito grande, como por exemplo, se quisermos proteger a mão de um trabalhador, provavelmente teremos que usar luvas; a grande dificuldade está na escolha do tipo

adequado (algodão sem e com pigmento de pvc, raspa, vaqueta, lona, PVC, kevlar, aço inox, etc.); a escolha do material, o perfeito acabamento do produto, as especificações de acordo com o **CA do MTE** (Ministério do Trabalho e Emprego) são fatores importantíssimos para a qualidade.

Recomenda-se que o profissional de segurança também consulte outras empresas com a mesma situação de risco, adquirindo as experiências vivenciadas pela mesma.

São aspectos indispensáveis na seleção do **EPI**, o Cartão de Registro do Fabricante (**CRF**) ou Importador (**CRI**), o Certificado de Aprovação (**CA**); As características e propriedades do **EPI** sejam compatíveis com os riscos envolvidos; por exemplo, trabalhadores em ambientes com o piso escorregadio, devem estar calçados com botas de solado antiderrapante.

São aspectos desejáveis na seleção do equipamento, que dizem respeito ao conforto, design, cultura, tradição etc.; também é desejável que o fabricante possa prestar suporte técnico, por ocasião da escolha e implantação do EPI.

Vários aspectos técnicos devem ser levados em consideração para a aplicação do **EPI**. Podem-se encontrar vários modelos do mesmo tipo, com variações de certas características, tais como formato, sistema de montagem, acabamento e material empregado, etc.



A determinação sensata do equipamento a ser adquirido para proteção individual dos trabalhadores favorece tanto a esses, que terão maior segurança, como a empresa, que atenderá melhor seus objetivos da prevenção de acidentes do trabalho de maneira a não desperdiçar recursos financeiros, materiais e humanos.

A aquisição do **EPI** não deve ficar a critério de qualquer setor. São equipamentos especializados, que assumem grande responsabilidade em face ao fim a que se destinam e que requerem, portanto, que um setor ou pessoa especializada determine e especifique o equipamento que realmente deve ser comprado. Embora a maioria das empresas adotem na compra o regime de concorrência de preços, apenas devem ser comprados os **EPIs** aprovados pelo **Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT**; os resultados anotados e conseguidos pelo **SESMT** nos testes, é que devem prevalecer.

# Aspectos educacionais

## Aspectos Educacionais

Desde que o homem nasce, inicia-se um intenso processo de descobertas e aprendizagem.

Os primeiros ensinamentos ocorrem dentro da família, por meio de contato direto com nossos pais, familiares e do próprio meio social que nos cerca.

Num segundo momento, a escola é a responsável por uma parcela significativa de conceitos, normas e postulados. Em níveis mais avançados, a escola já se auto-relaciona com a vocação e com a nossa própria tomada de decisão, quanto ao aspecto profissional.

O terceiro estágio bem definido e propício para o desenvolvimento educacional é a empresa. Nela as pessoas aprendem e aplicam seus conhecimentos, visando atingir objetivos específicos e predefinidos de interesse mútuo.

O treinamento é a atividade responsável que se dedica à transmissão de conhecimentos objetivando suprir deficiências, estimular e desenvolver habilidades/potencialidades, visando um crescimento tanto no aspecto profissional/cultural do indivíduo como da empresa, no que tange à obtenção e manutenção de uma mão de obra mais qualificada e preparada para assimilar e superar desafios.

Este conceito necessariamente implica uma mudança de atitudes e comportamentos.

É de relevante importância à educação das pessoas que usam ou irão usar os **EPIs**. Embora tudo seja feito para a compra de equipamentos mais adequados, é necessário e imprescindível que os mesmos sejam usados de forma adequada para a obtenção de melhores resultados, tanto econômicos como para a efetiva segurança do trabalhador.

As instruções referentes ao uso correto dos equipamentos devem ser estendidas aos supervisores imediatos das pessoas que os usam, pois a supervisão cabe o papel mais importante para que os **EPIs** sejam adequadamente usados, mantendo a disciplina quanto ao uso correto dos mesmos.

Ninguém poderá realizar bem e com segurança uma tarefa, se não estiver preparado para realizá-la.

O acidente do trabalho chama a atenção para a importância que o treinamento exerce dentro de uma organização por sua contribuição para uma melhoria contínua e desenvolvimento profissional. É um item de responsabilidade social empresarial, uma vez que a empresa não só prepara o trabalhador para si, mas para torná-lo mais competitivo no mercado de trabalho.

As empresas que aplicam cursos corretos são beneficiadas pela valorização profissional, auto-estima, redução de falhas que minimizam os acidentes com lesões, aumento da produtividade e diminuição das reclamações trabalhistas e ações cíveis.

# Aspectos psicológicos

Outro ponto importante a ser levado em consideração, para o sucesso da aplicação do **EPI** é o aspecto psicológico do seu uso. Nos treinamentos ou medidas educacionais com o fim de orientar o uso correto dos equipamentos devem sempre ser levados em consideração os aspectos psicológicos do assunto.

Se apenas se fornece o **EPI** à pessoa, sem que esta consciência da sua real utilidade, sem que conheça pelo menos razoavelmente os motivos que justificam seu uso, ela poderá usá-lo, porém, contrariada, aceitando-o como imposição, originando-se daí uma condição psicológica negativa ao trabalhador.

Psicologicamente preparado, entendendo o equipamento como algo indispensável à sua segurança, em face das condições e agressividades do trabalho, o trabalhador usará

sem restrição o equipamento adequado a sua atividade; por outro lado, sem motivação, poderá sentir-se mal com um simples óculos e não usá-lo.



# Controle, conservação e descarte

Os **EPIs** devem ser adquiridos, guardados e distribuídos criteriosamente sob controle, quer do **Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT** ou de outro setor competente. Não se devem fornecer a esmo esses equipamentos, para que não ocorram emprego de equipamento inadequado ou de forma inconveniente e para evitar excessos, que facilmente acontecem com respeito a luvas, calçados, etc.



A conservação do **EPI** é outro ponto-chave para a segurança do indivíduo e para a economia da empresa. Trata-se de proteção individual; portanto,

cada um deve ter o seu equipamento. Cabe a cada trabalhador a responsabilidade de conservá-lo. Para isso deve receber instruções: onde guardar, como guardar, até que ponto usar, quando e como substituir, como higienizar etc.

Lembramos que é totalmente condenável o uso coletivo do **EPI**, como, por exemplo, apenas um par de óculos para uso de todos os que forem realizar determinada operação.

Certos equipamentos podem ser usados por outros trabalhadores, depois de recuperados e devidamente lavados e higienizados.

Fator de grande importância a higienização do **EPI** normalmente é relegado a um plano inferior. O **EPI** possui especificação de higienização próprio, para cada tipo de material componente; o fabricante do mesmo deverá transmitir instruções para a realização da referida higienização.

O **EPI** danificado, sujo e maltratado gera depressão, aumenta o desconforto, perde as suas características de projeto e depõem contra o ambiente de trabalho.

O descarte do **EPI**, hoje, é outro ponto importante devido às novas legislações federais, estaduais e municipais vigentes relativas ao Meio Ambiente e exigências ao cumprimento das normas Nacionais e Internacionais.

# Aspectos legais relevantes

## O que diz a NR 6

Devemos considerar **Equipamento de Proteção Individual - EPI**, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

O **Equipamento de Proteção individual - EPI**, de fabricação nacional ou importado, só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do **Certificado de Aprovação - CA**, expedido pelo órgão nacional competente em matéria de Segurança e Saúde no Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego.

## As obrigações

A empresa é obrigada a fornecer aos seus empregados, gratuitamente, **EPI** adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:



AS EMPRESAS SÃO OBRIGADAS A FORNECER PARA SEUS OPERÁRIOS OS EPI(S) SEMPRE QUE O TRABALHO EXIGE.

- a) sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;
- b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas;
- c) para atender a situações de emergência.

Atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional, e observado o disposto no citado acima, a empresa devesse fornecer aos seus trabalhadores os **EPI** adequados.

### Quem define o uso do EPI

Compete ao **Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT**, ou a **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA**, nas empresas desobrigadas de manter o **SESMT**, recomendar ao empregador o **EPI** adequado ao risco existente em determinada atividade.

Nas empresas desobrigadas de constituir **CIPA**, cabe ao designado, mediante orientação de profissional tecnicamente habilitado, recomendar o **EPI** adequado à proteção do trabalhador.



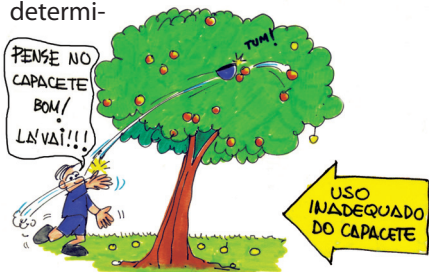


## Cabe ao empregador quanto ao EPI

- a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- b) exigir seu uso;
- c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de Segurança e Saúde no Trabalho;
- d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e,
- g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.

## Cabe ao empregado quanto ao EPI

- a) usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e,
- d) cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.



# EPI para a construção civil

Correspondendo a cada parte do corpo humano temos um **EPI** mais adequado a saber para a indústria da construção civil:

## Proteção do crânio

O elemento mais importante de que dispomos, para proteção do crânio, é o capacete de segurança.

Esse meio de proteção tem larga aplicação nas atividades onde há trabalhos em níveis diferentes, onde objetos elevados possam cair acidentalmente ou onde o próprio meio em que a pessoa se movimenta possibilita batidas na cabeça. Esta é a razão da obrigatoriedade do uso de capacetes nos trabalhos da construção civil.

Trata-se de um dispositivo rígido, usado para dar proteção à cabeça ou parte dela, contra impacto e penetração de partículas ou objetos.



QUANDO FOR  
TRABALHAR... NÃO  
ESQUEÇA DE MIM!



Plásticos, alumínio e algumas resinas são os materiais usualmente empregados na fabricação de capacetes. Para eletricitas, os capacetes devem ser isentos de qualquer peça metálica.

Oferece ainda alguma proteção contra choques elétricos, queimaduras, respingos de ácidos ou líquidos quentes.

Varia no formato, no tamanho da copa, sendo preferível a que é mais folgada na cabeça, tanto por possuir maior espaço para amortecer o impacto, como para a circulação de ar.



Os principais componentes são: casco, suspensão e barbicacho ou jugular. O capacete abre a possibilidade de acoplar (slot) outros protetores e

acessórios como máscara de solda, abafador, protetor térmico e facial, lanterna, sistema de comunicação etc.,

o que em termos financeiros e de praticidade pode ser vantajoso.

Existem capacetes para variados tipos de atividades e locais de trabalho, úteis contra colisões, perfurações e contato com eletricidade e a maioria dos produtos químicos. Eles são separados em classes A, B e C e sua composição se dá em alumínio, fibra de vidro e plástico.

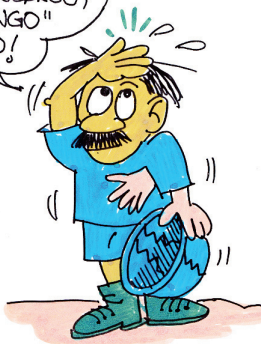
Os de classe A são indicados para ambientes em que ocorre o risco de impacto de objetos e choques de baixa voltagem (até 380 volts). Já os da classe B àqueles com risco de impacto de objeto e de choques de alta voltagem (até 20 mil volts), enquanto que os da classe C não têm isolamento contra corrente elétrica, mas protegem contra impacto de objetos.

Outro ponto que varia é a existência de aba completa ou apenas uma aba frontal. Com a aba completa proporciona maior área de proteção nos casos de queda de objetos, pois a aba auxilia no amortecimento do impacto ou serve, em alguns casos, para desviar do corpo alguns objetos que caem, além de ser mais recomendável nos trabalhos executados ao sol.

O CAPACETE QUEBROU,  
MAS MEU "QUENGO"  
FICOU INTEIRO!

NUNCA  
REUTILIZE  
E.P.I.'S  
DANIFICADOS!

  
-SIB-





Assume importância especial a parte do capacete que assenta a cabeça. A suspensão ou carneira que se ajusta ao contorno da cabeça por meio de um sistema de regulação e pela coroa de sustentação, também regulável. Entre a carneira e o con-

torno do capacete deve haver uma folga para efeito de ventilação e entre a coroa e a copa deve haver espaço vazio a fim de evitar, pela elasticidade que a coroa deve ter, que a cabeça sofra o impacto através do capacete e que o segmento cervical da coluna vertebral venha a ser afetado pelo mesmo impacto. À suspensão deve-se dar especial atenção, pois ela é a responsável maior pela absorção de energia durante o impacto. O conjunto casco e suspensão não deve transmitir uma força superior a 400 kgf à cabeça do usuário.

Barbicacho ou jugular é uma tira ajustável, ligada diretamente ao casco, passando sob o queixo, para prender o capacete à cabeça.

Qualquer acidente que envolva o capacete em uso no momento implica na posterior e imediata substitui-

ção por outro, mesmo que no caso esse não apresente ter sofrido dano de qualquer natureza após o acidente.

Esse **EPI** aparentemente, basta mantê-lo na cabeça para estar protegido; porém algumas advertências devem ser cumpridas, conforme abaixo:

- O capacete de segurança fornece proteção limitada. Ele reduz o efeito da força da queda de objetos que batem no topo do casco; a vida útil do mesmo é afetada por calor, frio, substâncias químicas e luz solar;
- Nunca altere ou modifique o casco ou o sistema da suspensão/carneira exceto quando as instruções do fabricante permitir
- Nunca carregue ou coloque objetos entre a suspensão e o casco ou entre a suspensão e a sua cabeça. Este espaço é necessário quando o conjunto casco/suspensão absorve a força de impacto.
- Vista o capacete corretamente. Quando do tipo aba frontal, com a aba virada para a frente, não o utilize inclinado ou de outra maneira.
- Manter a suspensão/carneira e a coroa devidamente reguladas; verifique a flexibilidade da mesma; não permita a utilização da suspensão quando esta apresentar rachaduras, componentes



fragilizados ou tiras desfiadas. Substitua a mesma imediatamente se isso ocorrer;

- Nunca regular a coroa muito alta sob o pretexto de firmar mais o capacete à cabeça, pois esta não deve ficar muito próxima à copa;
- Se for necessário manter o capacete de modo que não venha a cair, é preferível usar a cinta jugular;
- Quando houver necessidade de acoplar algum acessório ao capacete, utilize somente peças originais do fabricante e siga corretamente as instruções do mesmo;
- Não usar tinta, solventes, produtos químicos, adesivos, gasolina ou substâncias similares na superfície do capacete pois estas substâncias podem destruir a resistência ao impacto e outras propriedades mecânicas e prejudicar o isolamento do equipamento;

- Não fazer buracos para ventilação;

• Antes do uso, verificar o aparecimento de buracos, trincas, rachaduras, amassados e alterações de



cor e textura;

- Manter afastado de luz solar direta e fontes de aquecimento;
- Conservar o capacete, lavando-o periodicamente



com suas peças componentes; lavar com água morna e sabão neutro; nunca usar solvente na lavagem; limpar

tiras com esponja macia e detergente.

O crânio poderá ser ferido também pelo arrancamento de cabelos, ou mesmo do couro cabeludo se os cabelos forem apanhados por máquinas, peças de rotação etc. Nos trabalhos onde isso pode ocorrer, os cabelos longos devem ser cobertos por touca ou rede que mantenha os cabelos presos.

### Proteção facial e visual

Em determinadas situações de trabalho, verificamos com certa evidência a necessidade de fazer uso de protetores para a face e olhos.



### Proteção facial

Os protetores para o rosto são conhecidos pelo nome genérico de "protetor facial" e proporcionam proteção



contra arremessados, queimaduras e ação de radiação calorífica ou luminosa, etc.

De forma geral, protegem também os olhos, mas não são protetores específicos para esses órgãos.

São vários os tipos existentes de protetor facial. A maioria dos modelos consiste em um anteparo específico, articulado numa coroa regulável que se ajusta à cabeça.

a) **com visor de resinas plásticas** – o anteparo desse tipo de protetor facial é todo transparente, motivo pelo qual é chamado de visor ou viseira. Esse geralmente é de acrílico ou policarbonato, perfeitamente transparente sem ondulações. Com dimensões diversas presta-se a proteger o rosto e de modo parcial os olhos. Quando a finalidade é também proteger contra radiação luminosa, o visor poderá ser verde, na tonalidade adequada. Em trabalhos em instalações elétricas, por exemplo, este protetor evita ferimentos por arcos voltaicos.

Também, aqui, temos, como principais riscos, o impacto de partículas volantes, radiações prejudiciais, respingos de ácidos ou substâncias quentes, etc.

No que se refere a impactos de partículas volantes, a proteção eficiente feita através de lentes ou escudos transparentes com materiais que lhes conferem maior resistência mecânica a impactos e penetrações.

b) **máscara de soldador** – esse protetor facial é de uso específico dos soldadores. Tem a finalida-

de de proteger o rosto contra radiação calorífica e luminosa do arco produzido pela operação de soldagem, assim como contra os respingos de metal fundido e as faúlhas próprias da solda.



O anteparo desse protetor é de resina ou fibra escura que veda totalmente a passagem de luz. A acomodação a cabeça e a articulação, assemelham-se à dos protetores faciais. No visor retangular são colocados vidros comuns que protegem o filtro de luz contra os respingos de metal e as faúlhas.

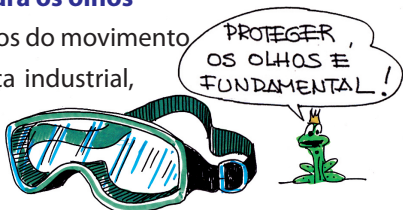
Contra a ação das radiações infravermelhos e ultravioletas, encontradas em solda a gás, solda elétrica, etc., os protetores oculares devem ser providos de filtros com tonalidades que variam de 1 a 14. Estes filtros devem ter transmitância baixa nos comprimentos de ondas prejudiciais e altas nos correspondentes à luz visível. Em particular, nas situações onde temos uma predominância de radiações ultravioletas, uma melhor proteção deve ser oferecida à face do trabalhador feita através de escudos opacos. Exemplos típicos são encontrados em operações de solda de arco elétrico.

A tonalidade dos filtros para solda varia de 5 a 14. É muito comum o soldador escolher na prática a tonalidade

de do filtro, embora seja a amperagem de trabalho que esta se trabalhando que se define.

## Protetores para os olhos

Desde os primórdios do movimento em favor da segurança industrial, especial atenção tem sido dada à proteção dos olhos.



Como resultados, foram aperfeiçoados diversos tipos de lentes de segurança, com grande resistência ao impacto, fabricadas de acordo com especificações prescritas por órgãos especializados.

Essas lentes podem ser feitas de cristal ótico temperado, resinas ou policarbonato, sendo que podem ser fornecidas com ou sem grau, conforme o trabalhador necessite ou não de lentes corretivas.

As lentes de segurança são adaptadas à armação adequadas constituindo os óculos de segurança, dos quais



existe uma grande variedade, para as mais diversas finalidades.

A proteção dos olhos é um dos pontos mais importantes da prevenção de acidentes.

Esses órgãos preciosos e frágeis devem ser protegidos contra impactos, estilha-

ços, partículas volantes, fagulhas, respingos de produtos químicos e metais fundentes, assim como contra efeitos perniciosos de radiações luminosas e caloríficas.

Para a proteção de gases e vapores irritantes à conjuntiva ocular, usam-se óculos com armação de PVC, plásticos de engenharia, etc., com sistema de vedação completa, para que não se permita a penetração desses gases. Já nos casos de aerodispersóides (poeiras, fumos, fumaça, etc.) tais óculos podem vir acompanhados também com tratamentos antiembaçantes.



As lentes dos óculos devem estar sempre limpas.

Para tanto, deve-se

facilitar ao máximo ao trabalhador, colocando

**PLEC!** numa parede su-  
porte para produ-

tos especiais de limpeza

das lentes (policarbonato,  
cristal, acrílico), líqui-

dos antiembaçantes

e papel, por exemplo de seda siliconado. Pode-se usar água e sabão neutro dependendo das características das lentes; recomenda-se sempre pedir orientação ao fabricante.

As armações podem ser de acetato, *propianato* de celulose ou de nylon. Podemos ter armação com meia

haste e elástico. Alguns desses óculos tem articulação na ponte, para torná-los auto ajustáveis ao rosto.

Os óculos chamados de ampla visão são para uso geral, embora pouco recomendável para uso permanente. São, muitas vezes, sobrepostos a óculos com lentes graduadas, quando estas não são de segurança, ou

mesmo para proteger as lentes de segurança, contra o ataque de fagulhas de solda de esmeril etc.



São muitos os modelos de óculos existentes, embora sejam apenas variantes do mesmo tipo. São equipamentos fáceis de usar e não é difícil se acostumar com eles,

desde que sejam bem adaptados ao rosto, para proporcionar conforto, e que os usuários estejam convictos da sua utilidade para a proteção dos olhos.

Campanhas de esclarecimento/treinamento devem ser promovidas sistematicamente e todo o rigor deve ser mantido na observância do uso dos óculos de segurança.

### **Proteção respiratória**

A finalidade do sistema respiratório é absorver oxigênio do ar e transferi-lo para o sangue. Durante a respiração, o ar penetra pelo nariz ou boca, e através da

traquéia atinge os pulmões.

Nos pulmões, o ar passa pelos bronquíolos, até chegar aos alvéolos, onde o oxigênio é transferido para a corrente sanguínea.

Quando a necessidade básica de respirar está prejudicada, e a

exposição prolongada do trabalhador num ambiente de trabalho que contenha contaminantes sem o devido uso de EPI, que lhe garante eficiente proteção respiratória, resultará em sérios danos à sua saúde, em alguns casos até a morte, torna-se necessária a proteção respiratória. Naturalmente, deve-se ressaltar que, quando possíveis, tais ações de proteção sejam medidas de alcance coletivo (EPC).

Os **EPRs** equipamentos de proteção respiratória são, entre os **EPIs**, os que assumem maior responsabilidade na preservação da integridade física dos trabalhadores. A máscara é a peça básica do protetor respiratório.

Qualquer tipo de máscara deve permitir vedação perfeita nas áreas de contato com o rosto. O modelo, as características de moldagem do material e as dimensões da máscara são fatores que favorecem a boa adaptação ao rosto. O sistema de sustentação na cabeça, com elástico, presilhas e fivelas também é muito importante para a boa vedação.



Algumas características são importantes na escolha do **EPR**: conforto, selagem, fácil utilização, baixa manutenção, fácil comunicação e eficiência.

Peça semi facial filtrante – o respirador é constituído de um corpo de PVC, silicone, neoprene etc.; apresentando válvulas de inalação exalação, contando ainda com tirantes de elástico para fixação. Os elementos filtrantes são montados junto às válvulas de inalação, sendo que o ar inalado passa inicialmente pelo elemento filtrante também chamado de cartucho.

Peça semi facial (mascara descartável) – é o próprio meio filtrante feito de material fibroso, por onde passa o ar inalado. O respirador possui dois tirantes elásticos fixos em vários pontos. Pode ou não possuir uma válvula e possui uma tira metálica flexível que permite a moldagem ao septo nasal do usuário. Geralmente apresentam revestimentos internos e externos para proteção das camadas filtrantes.

Também devemos ter muito cuidado com a colocação adequada do respirador, sua higienização e guarda. A limpeza da semi máscara facial ou facial completa logo após o uso, evita um desgaste prematuro. Não utilizar solventes orgânicos ou inorgânicos. Limpar com água morna e detergente universal; sempre observar as prescrições do fabricante; após lavá-las cuidadosamente em água corrente; não exceder a temperatura de 60 graus Celsius.

## Instruções de uso

Peça semi facial filtrante para proteção contra partículas sólidas (somente para uso contra aerossóis e de líquidos base água) conforme NBR13698/1996.

Observar antes da utilização:

- Não utilizar nas operações de limpeza com abrasivos – por exemplo jato de areia.
- O teor de oxigênio no ar deve ser superior a 18% em volume.
- Não usar em atmosferas onde a concentração de contaminantes excede a concentração máxima para uso do respirador.
- Não usar a peça semi facial se não forem conhecidas a forma e a concentração da substância nociva.
- Não utilizar em ambiente IPVS (imediatamente perigosa à vida ou a saúde).
- Não utilizar contra aerossóis gotejantes, substâncias cancerígenas e radioativas, microorganismos, enzimas, gases e vapores.
- Não utilizar em locais onde a concentração de contaminantes for superior a 10 (dez) vezes o limite de tolerância.
- Verificar a vedação do respirador antes da utilização. A existência de barbas ou cicatrizes pode afetar a hermeticidade.
- O usuário da peça semi facial deve saber como utilizá-la. Observar as prescrições e os regulamentos nacionais como por exemplo o Programa de Proteção Respiratória (**PPR**) e a Instrução Normativa Nº 1 de 11/04/1994.



- Apenas uma única utilização (no caso das descartáveis).
- Não efetuar quaisquer alterações na peça semi facial.
- Guardar a peça semi facial na embalagem original protegida da ação direta de umidade e sujeira em alguns casos em embalagens especiais.

### Proteção auditiva

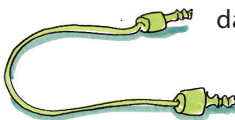
O ruído é um elemento que atua sobre o ser humano, produzindo distúrbios psicológicos ou fisiológicos, quando da exposição a níveis acima dos limites de tolerância estabelecidos na **NR 15**.

Nestes casos surge a necessidade de uma proteção aos ouvidos dos trabalhadores, através de um controle da fonte ou meio. Deve-se tentar eliminar ou reduzir os ruídos na fonte (medidas coletivas) antes de aplicar a proteção individual.

Quando os métodos de proteção coletiva falham, o último recurso é a adoção do equipamento de proteção auditivo. Os tipos mais freqüentes são os seguintes:

#### Protetores de inserção

Podem ser do tipo moldável ou moldado. Os primeiros são confeccionados em material mole e conformam-se ao canal auditivo. Os moldados, geralmente em



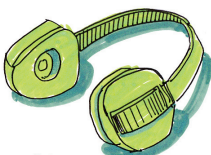
PROTECTOR DE INSERÇÃO

polímero ou silicone, são bastante flexíveis, porém já vêm com forma definitiva.

Embora tais protetores de inserção possam trazer problemas de infecções em ouvidos sãos, quando não observadas as condições de higiene pessoal ou do protetor, são bastante confortáveis em ambientes quentes, exercendo acentuada vantagem sobre os do tipo concha, neste último aspecto.

### **Protetores de tipo concha**

Os protetores concha têm sua aplicação por apresentarem uma vida útil longa.



PROTETOR TIPO CONCHA.

Constituem-se, normalmente, por duas cavidades elípticas, ligeiramente triangulares, presas entre si por meio de uma haste.

Pela própria forma esses têm sua eficiência bastante diminuída, quando usados sobre óculos, cabelos longos ou outros objetos, tendo em vista que a máxima vedação acústica é obtida, quando as conchas assentam-se sobre superfícies relativamente macias e lisas.

### **Algumas observações importantes:**

- A escolha dos protetores deve obedecer a critérios de conforto do usuário, e não só a alta atenuação de ruído.
- Deve-se recorrer à participação do usuário no momento da escolha dos protetores.
- Deve-se ter muito cuidado com a colocação adequada do protetor auditivo, obedecendo a critérios indicados pelos fabricantes, sua higienização e guarda.



Na escolha do protetor auditivo devemos considerar: selagem, eficiência, conforto, fácil utilização e compatibilidade com outros **EPIs**.

Certas substâncias químicas poderão prejudicar o **EPAs** (equipamentos de proteção auditiva). Inspeccione sempre os **EPAs** para verificar se precisam de alguma reparação. Os mesmos deverão ser substituídos sempre que haja indicação de deterioração, fissuras, esgarçamento, rasgo ou qualquer outra alteração. Para uma utilidade máxima antes e depois de uso, arrume os protetores na caixa original do fabricante à temperatura ambiente. Os mesmos não devem ser pintados nem limpos com solventes.

Os protetores devem ser guardados limpos para evitar doenças, inclusive de pele. A higienização deverá ser feita com água morna e sabão suave; siga sempre as instruções do fabricante. Em alguns casos se faz necessária a desinfecção; nesse caso, recomenda-se a imersão dos protetores reutilizáveis em uma solução de hipoclorito de sódio a 50 ppm (aproximadamente  $\frac{1}{2}$  colher por litro de água), por dois minutos, seguido de enxágüe completo com água abundante; lembrando que agentes de limpeza e higienização muito concentrados e diversos

tipos de solventes podem danificar os componentes de borracha e de outros elastômetros do protetor.



O **PCA** (programa de conservação auditiva) é muito complexo; por essa razão exige um bom programa de treinamento para a obtenção de re-

sultados satisfatórios na prevenção da perda auditiva, evitando que os protetores sejam utilizados de maneira incorreta. É muito comum encontrá-los imprópriamente inseridos ou ajustados em consequência do pouco conforto oferecido por alguns modelos ou pela falta de treinamento e motivação para a utilização. O ideal é que após algumas horas de uso esses equipamentos sejam retirados e recolocados, fora da área de risco, de modo que sejam ajustados novamente. Deve-se ter muita atenção na prática de modificar os protetores para obtenção de maior conforto, por exemplo a dilatação da haste nos protetores concha para reduzir a tensão, cortes nos plugs para utilizá-los em tamanho menor, ou modificação dos furos nos protetores de espuma etc.. Essas alterações modificam e até anulam o resultado preventivo atribuído aos protetores.

## Proteção para o tronco



A proteção para o tronco, parte do corpo humano compreendida entre os membros inferiores e superiores, é oferecida por aventais, capas e blusões, muito embora os próprios macacões de trabalho confeccionados em brim, por si só já sejam uma proteção contra poeiras, óleos, graxas, etc.

Tais **EPIs** atingem plenamente sua finalidade, quando, além das características de confecção de cada material, esses obedecem a alguns requisitos básicos:

- devem ser confortáveis e próprios à temperatura em que devem ser usados;
- o ajuste deve ser perfeito, para que não haja interferência nos movimentos do trabalhador;
- devem ser duráveis.

As características específicas de cada material vão depender dos riscos envolvidos na associação destes. Assim, se temos uma necessidade de proteção contra faulhas incandescentes ou peças cortantes, o couro tem oferecido excelentes resultados, por exemplo, em operações de solda.

Novas fibras foram desenvolvidas em laboratório tais como Nomex, Kevlar, Modacrílico etc, por exemplo, para

aplicações específicas, anti chamas para proteção do arco elétrico e fogo nas brigadas de incêndio.

Se o problema são respingos de substâncias químicas ou manuseio de produtos da cadeia de hidrocarbonetos, o PVC tem demonstrado ser bastante resistente, etc.

Contra riscos leves de cortes e atritos, são usados aventais de lona. Contra riscos mais sérios de cortes e atritos, tais como manuseio de chapas grandes com arestas cortantes, usam-se aventais de raspa de couro, kevlar e até de aço inox.

Apesar de simples, o uso de aventais não deve ser indiscriminado. Seu uso é totalmente condenável onde possam ser presos por peças de máquinas em movimento.

Uma característica imprescindível para todos os aventais é o tipo de cadarço para mantê-lo preso ao pescoço e a cintura. A resistência desses cadarços deve ser suficiente somente para manter o avental no corpo; deve quebrar-se facilmente se o avental enroscar, para não arrastar ou segurar o usuário.

Quando o risco são os mesmos, mas é todo ou quase o corpo que está sujeito ao perigo, usam-se vestimentas especiais. Como exemplo as roupas anti chama para electricista (arco elétrico) para atender a **NR 10**.

### **Proteção para os membros superiores**

Os membros superiores estão sujeitos a sofrer lesões no trabalho, mais que outras partes do corpo. Seus terminais - as mãos - são, no entanto, as partes mais fre-

qüentemente afetadas por acidentes. Isto em virtude da participação constante e obrigatória das mãos no preparo ou execução do trabalho. Sem dúvida alguma, a proteção mais evidente para os membros superiores é a luva de segurança. Como implemento, existe ainda as mangas, os punhos e os cremes de segurança.

Assim, os seguintes itens devem ser levados em conta, na escolha do material adequado para esses **EPis**:

- grau de proteção que requer o empregado (dedos, mãos, antebraço, braço);
- requisitos de sensibilidade para realizar determinados trabalhos;
- composição química das substâncias que o trabalhador vai manusear;
- condições de umidade e temperatura.

Para atender às exigências acima, existe uma série de materiais, tais como: couro, látex, neoprene, PVC polícloro de vinila, Kevlar, tecidos, malha de aço etc., com características de resistência a golpes, cortes, abrasão, substâncias químicas, choque elétrico etc.

Desta forma, se, por exemplo, tivermos que proteger as mãos de um trabalhador que manuseia objetos quentes e escoriantes a luva adequada deverá conter basicamente uma mistura de kevlar/couro.

O uso compulsório das mãos faz com que elas se exponham contundentes, abrasivas, cortantes, perfurantes, térmicas, químicas, etc.

Essas agressividades devem ser neutralizadas por luvas adequadas, específicas em alguns casos.

As luvas para eletricitistas não devem ter quaisquer defeitos, arranhaduras, perfurações ou desgastes; para evitar tudo isso elas são usadas com luvas de vaqueta ou pelica sobrepostas.

Não devem ter contato com produtos químicos de qualquer espécie. Quando não estão em uso devem ser mantidas guardadas, de preferência em caixa de madeira, sem umidade, protegidas com talco.

Apesar do certificado de teste que possam apresentar, é recomendável que essas luvas sejam submetidas a ensaios antes de entrarem em serviço. Ensaios anuais também são recomendáveis. Dependendo da idade da luva ou se houver qualquer suspeita, devem-se efetuar ensaios mais freqüentes.

Mais uma vez, os braços e antebraços requerem proteção quando o trabalho os expõe ao risco de ter contato com linhas energizadas.

As luvas, assim como outros equipamentos, requerem conhecimento por parte do usuário. São elementares como **EPI**, mas é necessário conhecer seu emprego correto para se obter os melhores resultados de segurança. É necessário, entre outras coisas, saber quando o uso de luvas é contra-indicado, como por exemplo, nos trabalhos com certas máquinas, onde elas podem constituir grande risco.

### **Cremes protetores para as mãos**

A pele humana é formada de três camadas – protéica, lipídica e aquosa – constitui-se na principal barreira



COMPANHEIRO, QUANDO FOR TRABALHAR COM CIMENTO TENHA CUIDADO.



natural de proteção na atividade diária. É importante se considerar que o contato e/ou a exposição a agentes físicos ou químicos pode determinar a desnaturação da camada protéica, desestruturando a pele.

### Ação do creme protetor

O contato constante com substâncias químicas agressivas remove o manto lipídico e celular da camada córnea da pele e ocasiona desta forma, o ressecamento da pele, rachaduras e sangramentos que dificultam as funções habituais.

O creme protetor age formando uma barreira protetora que impede a entrada de agentes químicos na pele. Eles têm a função de proteger a pele e não somente as mãos e braços. O creme protetor deve apresentar as seguintes características:

- não irritabilidade, nem sensibilização;
- proteção eficiente;
- facilidade de aplicação;
- permanência (devem resistir aos movimentos sem se desprender);
- compatibilidade com os diversos tipos de pele;
- facilidade de remoção.

EXISTEM PRODUTOS ESPECIAIS, TIPO CREMES, PARA PROTEGER A PELE DO CONTATO COM O CIMENTO E OUTROS AGENTES AGRESSIVOS PRESENTES NO TRABALHO!



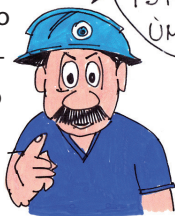
## Princípios básicos do creme

O princípio básico do creme de proteção é devolver a hidratação natural da pele, ou seja, manter a camada de gordura, que é a sua proteção natural, bem como formar uma barreira de proteção. Por isso, os cremes protetores são também conhecidos como cremes-barreira, uma espécie de barreira físico-química que impede a entrada de agentes químicos.

A pele faz a absorção do creme-barreira onde se dá sua ancoragem. As moléculas do creme formam uma rede que protege o organismo contra os agentes químicos.

### Quando usar

- em toda situação na qual o trabalhador tiver contato com agente químico insalubre, é obrigatória a utilização deste **EPI**;
- o creme protetor oferece proteção nos mais diversos tipos de situações sem causar desconforto ocasionado pelo uso das luvas.
- o creme deve ser utilizado também sob luvas, pois, em situações em que o funcionário utiliza uma luva de algodão e manuseia uma peça oleada, por exemplo, o produto químico penetra pela luva e entra em contato com a pele.



- a própria luva pode ocasionar dermatite, como é o caso da luva de látex, nitrílica, de PVC policloreto de vinila ou borracha.
- o creme protetor deve ser utilizado em qualquer



parte do corpo que tenha contato com o agente químico, e não só nas mãos e braços.

Na atividade da construção civil são freqüentes os procedimentos que envolvem o

manuseio de produtos químicos. Como conduta de proteção, recomenda-se o uso de luvas ou cremes, estes nos casos em que as luvas possam oferecer riscos durante as operações.

## Seleção

Deve-se observar a conduta para seleção do creme de proteção ideal frente aos agentes químicos:

- Ensaio no próprio trabalhador, colocando o creme nas mãos e observando o comportamento.
- Ensaio laboratorial, que simula o contato entre o creme e o agente, fornecendo resultados imediatos e indicativos fiéis de comportamento, caracterizando se houve preservação da integridade e da uniformidade da barreira formada pelo creme.

O cimento, a massa de cimento e o concreto, quan-

do em contato freqüente com a pele dos trabalhadores sensíveis pode:

- Ressecar, irritar ou ferir a pele no local do contato, seja nas mãos, nos pés ou em qualquer local da pele onde a massa de cimento permanecer por certo tempo.
- Produzir reações alérgicas, e isto depende do contato do cimento com estas partes.

Se suas mãos ou pés estiverem feridos ou irritados após contato com o cimento faça o seguinte:

- Procure o serviço médico da empresa; se não existir procure o posto de saúde mais próximo da sua residência ou de seu trabalho.
- Nesta fase, evite o contato com cimento até as mãos ou os pés melhorarem.
- Use luvas e/ou botas.

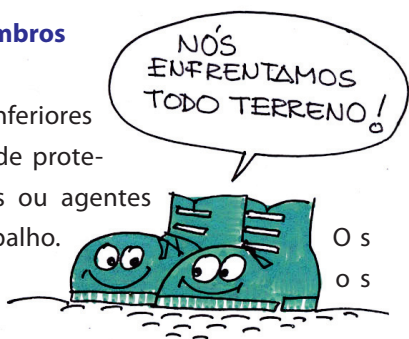
A Dermatose ocorrida no serviço equipara-se ao acidente do trabalho.

### **Proteção dos membros inferiores**

Os membros inferiores também necessitam de proteção contra condições ou agentes agressivos do trabalho.

protetores para pés são mais comuns

por serem essas as partes dos membros inferiores mais atingidas pelos acidentes.



Os calçados usados pelos trabalhadores são classificados em três tipos:

- Calçados de proteção com biqueiras;
- Calçados de segurança com biqueiras;
- Calçados de trabalho, sem biqueiras.

Contra queda de objetos pesados, o tipo de calçado recomendado é o conhecido como calçado de segurança, o que possui uma biqueira de aço capaz de resistir a fortes impactos, isentando os artelhos de ferimentos; existem calçados que, além da biqueira de aço, possuem protetores também de aço sobrepostos aos calçados, os protetores metatarsianos.



Na construção civil, por exemplo, para inibição do risco de perfurações por pregos sob a palma do pé, o calçado de segurança vem acompanhado de uma palmilha de aço. Esta deve ter resistência à penetração, ainda que o usuário exerça todo

o seu peso sobre o elemento agressivo (pontiagudo).

Quanto aos componentes dos calçados, devem ser observados alguns aspectos importantes.

### **Algumas recomendações de fabricantes quanto a calçado de couro:**

- Armazenar em lugar arejado, sem incidência de calor;
- Não armazenar por prazo superior a 180 dias;

Fazer manutenção periódica, escovando-o e engraxando-o;

Mantê-lo sempre limpo e seco a fim de aumentar sua vida útil;

Ao lavar o calçado deixe-o secar naturalmente, à sombra sem a incidência do sol ou calor artificialmente e engraxe-o em seguida;

Utilizá-lo em condições normais e adequadas para não perder a garantia de fábrica.

Utilizá-lo sempre com meias.

Contra produtos químicos agressivos, tais como ácidos e solução de soda cáustica, as botas impermeáveis são as adequadas. As mesmas devem ser escolhidas de acordo com a necessidade, isto é, conforme o tipo de agressividade existente no trabalho.

Para isolação simples da umidade do piso é necessário cuidado, sendo indicadas as botas impermeáveis. Às vezes simples galochas são suficientes.

As perneiras também têm sua importância, quando existem riscos de batidas, cortes, queimaduras para as pernas do trabalhador.

As perneiras, com algumas variações de detalhes, dimensões e material dos quais são feitas, são os protetores ordinários para as pernas.

São mais frequentemente usadas contra riscos de queimaduras, tanto em trabalhos de solda como em trabalhos de fundição e demais metalurgias pesadas.

De acordo com o risco, as perneiras cobrem só a perna ou chegam até a coxa. As longas são mais empregadas em trabalhos com produtos químicos, líquidos e corrosivos. Em todos os casos, há sempre uma pala sobre os pés, protegendo contra a entrada de materiais agressivos pelas possíveis frestas do calçado.



A pesar de ser equipamento simples, também requer escolha criteriosa e uso adequado para satisfazer plenamente ao objetivo da segurança.

### Proteção contra quedas

As quedas em trabalhos de altura, principalmente em construção civil, representam a maior causa de mortalidade por acidentes não apenas no Brasil, mas provavelmente em todo o mundo. As medidas de proteção coletivas contra quedas de altura são obrigatórias e prioritárias. Em local onde isso não for possível, o trabalhador deve usar o cinto de segurança do tipo pára-quedista.

Os cinturões de segurança, em contraposição a todos os **EPIs** até agora vistos, não têm a finalidade de prote-

ger uma determinada parte do corpo humano de modo específico. São utilizados, quando empregados corretamente, para inibir riscos manifestados sob a forma de quedas do solo ou outro nível inferior.

Para a sustentação estática usa-se o cinturão com talabarte, que possibilita o apoio do trabalhador, para a realização de seu trabalho, além de oferecer proteção contra quedas. É o caso, por exemplo, da manutenção em linhas de transmissão elétrica ou ainda em redes telefônicas.

O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade em situações que funcione como limitador de movimentação.

O cinto de segurança tipo pára-quedistas deve ser utilizado em atividades a mais de 2 m de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador.

O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura de queda por ex. andaime.

Recomenda-se utilizar cabo de aço ou cabo de fibra sintética nos trava-quedas.

Os cintos de segurança tipo abdominal e pára-quedistas devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso, fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes.

### **Recomendações importantes:**

- Antes de cada utilização, convém fazer um exame



visual detalhado, assegurando assim que o cinto encontra-se em perfeito estado de utilização.

- Sempre que possível, recomenda-se que o cinto tenha o mesmo usuário com fim de limitar os ajustes e controlar a frequência de uso.
- Selecione sempre um ponto de ancoragem que esteja acima da argola dorsal, descartando qualquer estrutura cuja resistência seja duvidosa. Utilize preferencialmente os pontos de ancoragem estruturais previstos para este, ou outros cuja resistência seja maior que 2.250 kg (por trabalhador).
- Todo cinto que tenha sofrido uma queda, deve ser destruído.
- Durante o uso, tente tomar todas as precauções para proteger o cinto dos perigos inerentes e as intervenções realizadas (queimaduras, cortes, ataques químicos, etc.).
- Nenhuma modificação será feita no cinturão com relação às costuras, fitas e argolas.

A conservação e limpeza são importantes. Deve-se limpar com água e sabão neutro e em caso algum utilizar dissolventes ácidos ou bases fortes. Deixe secar em lugar ventilado e na sombra.

# EPI indicado por função

A relação abaixo mostra, para as funções que os empregados executam na obra, quais os EPIs indicados:

- **administração em geral** - calçado de segurança, capacete;
- **almoxarife** – calçado de segurança, luva de raspa;
- **armador** - óculos de segurança contra impacto, avental de raspa, mangote de raspa, luva de raspa, calçado de segurança;
- **azulejista** - óculos de segurança contra impacto, luva de PVC, látex ou nitrilica;
- **carpinteiro** - óculos de segurança contra impacto, protetor facial, avental de raspa, luva de raspa, cinto de carpinteiro; calçado de segurança;
- **carpinteiro (serra)** - máscara descartável, protetor facial, avental de raspa, cinto de carpinteiro, calçado de segurança, protetor auricular;
- **eletricista** - óculos de segurança contra impacto, roupa anti- chama, luva de borracha para eletricista, luva de cobertura, calçado de segurança, cinturão de segurança para eletricista;
- **encanador** - óculos de segurança contra impacto, luva de PVC, látex ou nitrilica, calçado de segurança;
- **equipe de concretagem** - luva de raspa, luva de

- PVC, látex ou nitrilica, calçado de segurança;
- **equipe de montagem (grua torre, guincho, montagens)** - óculos de segurança - ampla visão, máscara semi facial, protetor facial, avental de PVC, luva de PVC, látex ou nitrilica, calçado de segurança , cinto de segurança com trava-quedas;
  - **operador de betoneira** - óculos de segurança - ampla visão, máscara semi facial, protetor facial, avental de PVC, luva de PVC, látex ou nitrilica, calçado de segurança;
  - **operador de compactador** - luva de raspa, calçado de segurança;
  - **operador de empilhadeira** – luva de algodão tricotada com pigmento, calçado de segurança, colete refletivo;
  - **operador de guincho** - luva de raspa, calçado de segurança;
  - **operador de máquinas móveis e equipamentos** - luva de raspa, calçado de segurança;
  - **operador de martetele** - óculos de segurança contra impacto, máscara semi facial, máscara descartável, avental de raspa, luva anti vibração, luva de raspa, calçado de segurança;
  - **operador de policorte** - máscara semi facial, protetor facial, avental de raspa, luva de raspa, calçado de segurança, protetor auricular;
  - **pastilheiro** - óculos de segurança - ampla visão, luva de PVC, látex ou nitrilica, calçado de segurança;

- **pedreiro** - óculos de segurança contra impacto, luva de raspa, luva de PVC, látex ou nitrilica, botas impermeáveis, calçado de segurança;
- **pintor** - óculos de segurança - ampla visão, máscara semi facial, máscara descartável, avental de PVC, luva de PVC, látex ou nitrilica, calçado de segurança;
- **poceiro** - óculos de segurança - ampla visão, luva de raspa, luva de PVC, látex ou nitrilica, botas impermeáveis, calçado de segurança;
- **servente em geral** - calçado de segurança, (deve sempre utilizar os equipamentos correspondentes aos da sua equipe de trabalho);
- **soldador** - óculos para serviços de soldagem, máscara para soldador, escudo para soldador, máscara semi facial, protetor facial, avental de raspa, mangote de raspa, luva de raspa, perneira de raspa, calçado de segurança;
- **vigia** - colete refletivo.

**Nota:** os **EPIs** grifados são de uso eventual; os demais, de uso obrigatório.

# Conclusão

Apesar de todo o desenvolvimento da tecnologia e a velocidade na transferência do conhecimento, temos que ter como foco o desenvolvimento de profissionais ligados à prevenção dando ênfase aos **EPIs** - Equipamentos de Proteção Individual, aos aspectos de projeto, tecnologia, design, uso, regulamentação, especificação e manutenção, lembrando que o **EPI** deverá ser utilizado como complemento de medidas de proteção coletiva (engenharia) adotadas, entretanto não suficientes.

A gama de **EPIs** colocados atualmente à disposição do mercado, o nível de especificidade de uso de cada um deles, o arcabouço jurídico desenvolvido para responsabilizar governos, fabricantes, empresas, entidades e trabalhadores pelas praticas seguras de labor foram fundamentais para alcançar o patamar geral de proteção que temos hoje.

É preciso agora difundir com maior ênfase a cultura de prevenção destinada a todas às partes do corpo humano do trabalhador.

Os usuários desses **EPIs** têm necessidade de esclarecimentos especiais sobre a importância desse tipo de proteção, e mesmo de treinamento, que deve ser providenciado pelo serviço de segurança, em conjunto com o setor especializado em treinamento e ministrado pre-

ferencialmente pelos próprios supervisores dos empregados.

Cabe às pessoas responsáveis pela adoção e determinação do uso de proteções, considerarem que o ser humano sempre terá uma resistência natural ao uso dos **EPIs** oferecidos, mesmo sabendo que será utilizado para a sua proteção, por isso se torna fundamental o envolvimento e a participação do maior número de trabalhadores quanto à decisão da proteção ideal.

Isso gera, inclusive, um compromisso por parte deles, que muito mais facilmente compreenderão a necessidade de acatar uma determinação para uso das proteções.

Alguns outros **EPIs** poderiam ser citados. Muitos detalhes deixam de ser relatados, pois esse não é um trabalho que visa esgotar o assunto. Contudo, os principais foram apresentados e o conhecimento destes, aliado ao bom senso de quem irá determinar o uso do **EPI**, é suficiente para que se consigam resultados satisfatórios contra agressividade dos acidentes ou doenças ocupacionais.

Os serviços de segurança devem ter autoridade para determinar o uso dos equipamentos adequados que os diversos riscos requeiram. O mesmo serviço deve instruir trabalhadores e supervisores quanto ao uso adequado dos **EPIs**. Deve preparar treinamento, emitir instruções e fiscalizar o seu uso correto. Deve também participar direta ou indiretamente do controle, reparos, conservação e descarte dos mesmos.

# Referências

**MTE** - Ministério do Trabalho e Emprego, Normas Regulamentadoras (NR).

**ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

**ILO** - International Labour Organization, Encyclopaedia of Occupational Health and Safety.

**OIT** - Organização Internacional do Trabalho.

**OMS** - Organização Mundial da Saúde.

**MTASE** - Ministério de Trabajo y Assuntos Sociales da Espanha.

**NTI** - Normas Técnicas Internacionais diversas, **EN, NIOSH, OHSAS, NFPA**.

Revistas especializadas dos Estados Unidos, Canadá e Brasil.

Anotações de diversos cursos, congressos, seminários, seminários e palestras; **A+A** (Alemanha), **Discovery** (EUA) e **FISP** (Brasil).

**Fundacentro** - Livros, manuais, CDs e fitas VHS.

**MT** - Monografias e teses de mestrado de diversas Universidades Brasileiras.

**Leonidio Francisco Ribeiro Filho** - Equipamentos de Proteção Individual.





# Créditos

Manual sobre Equipamentos de Proteção Individual - EPIs

Elaboração

**Sindicato da Indústria da Construção Civil do Ceará**  
**Sinduscon - CE**

Consultoria Técnica

**Engº Dorelland Ponte Lima**

Coordenação

**Engº Roberto Sérgio Oliveira Ferreira**

Consultoria Editorial

**VSM Comunicação**

Projeto Gráfico

**Gadioli Cipolla**

Texto

**Engº Engenheiro João Carlos da Silveira Costa**

**Sindicato da Indústria da Construção Civil do Ceará**

**Fórum Estadual de Proteção ao Meio Ambiente do Trabalho**

**Ministério do Trabalho e Emprego**

DELEGACIA REGIONAL DO TRABALHO NO CEARÁ

Setor de Segurança e Saúde do Trabalhador

**Procuradoria Regional do Trabalho**



Programa  
**Qualidade  
de Vida**  
na Construção

  
**SINDUSCON-CE**  
65 anos



**CAIXA**  
CASA ECONOMIA PESSOAL

 **SESI SENAI**

 **GERDAU**

