# *Andaime Fixo*

## OBJETIVO/FINALIDADE:

Os andaimes têm como objetivo impedir a queda de pessoas e/ou objetos. Estes podem ser metálicos, de madeira ou mistos.

## TRAUMATISMOS MAIS FREQUENTES DECORRENTES DA SUA NÃO UTILIZAÇÃO

Escoriações e fraturas diversas (pernas, braços, cabeça, etc.), paraplegia, tetraplegia e morte.

## SITUAÇÕES DE USO OBRIGATÓRIO

Lista indicativa, não exaustiva das atividades para os quais podem ser necessários os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC):

- Trabalhos em fachadas;
- Trabalhos nas bordaduras das lajes;
- Trabalhos ao pé de aberturas em paredes;
- Trabalhos em coberturas;
- Trabalhos em escadarias.

## SELEÇÃO

Para selecionar e montar o andaime mais adequado às características das fachadas, deve-se ter em conta, a maior ou menor durabilidade, a facilidade de montagem e desmontagem e a rentabilidade, de forma a se obterem níveis de segurança satisfatórios que minimizem as seguintes causas de acidentes:

## SELEÇÃO (Cont.)

- **Derrubamento ou desmoronamento do andaime** – provocado por ausência ou insuficiência do número mínimo de travessas e de diagonais de contraventamento; ausência, insuficiência ou ineficácia das amarrações à construção quer o andaime seja coberto por um toldo ou não, abatimento das bases de apoio; sobrecargas excessivas; materiais em mau estado e choque provocado por veículos ou engenho.
- **Perdas de equilíbrio de trabalhadores –** provocadas por não utilização de um equipamento individual de proteção contra as quedas, durante a montagem ou desmontagem; ausência ou não utilização dos meios de acesso; ausência ou ineficácia das guardas de segurança; plataforma de largura insuficiente ou espaço livre excessivo entre a plataforma e a construção.
- **Rotura da plataforma -** devido a sobrecarga, insuficiência da sua resistência ou dos seus suportes; ausência da travessa de apoio intermédio ou materiais em mau estado.
- **Queda de materiais –** nomeadamente pela queda de um elemento estrutural do andaime durante a montagem ou desmontagem; na sequência do derrubamento ou desmoronamento de um andaime; rutura de uma plataforma ou ausência de rodapés.
- **Contacto com linhas aéreas** (dos corpos ou por intermédio de um objeto) **–** devido a desrespeito pelas distâncias de segurança ou ausência de elementos.

## MONTAGEM

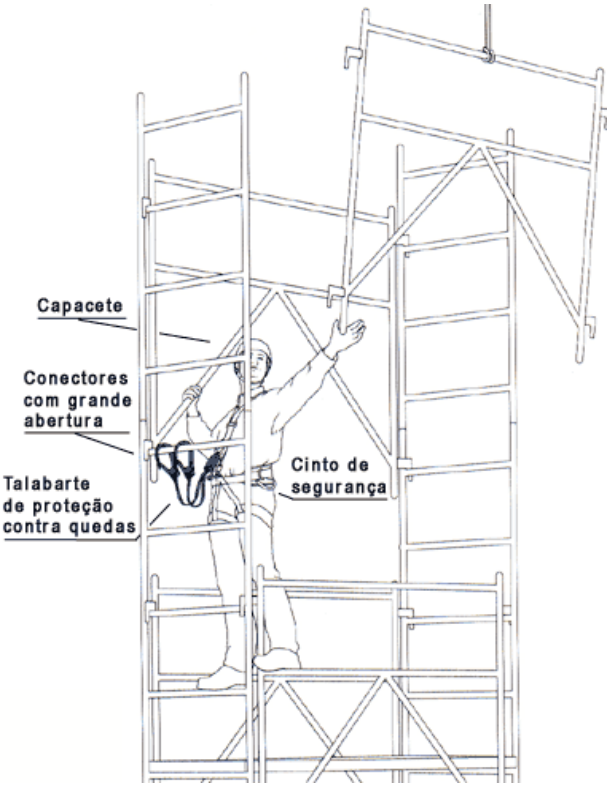
Montagem

- Deve designar-se uma chefia que conheça bem o trabalho para o qual é necessário o apoio do andaime, bem como a técnica de montagens de andaimes, escolhendo o tipo de andaime mais adequado para cada utilização com dimensões que permitam o acesso fácil a todos os locais de trabalho;

# *Andaime Fixo*

## MONTAGEM (Cont.)

- Antes de iniciar a montagem do andaime devem ser conhecidos todos os condicionalismos impostos pela progressão da construção ou por equipamentos já existentes;
- Antes de iniciar a montagem, todas as peças devem ser inspecionadas elemento a elemento. Não devem ser misturadas peças de andaimes de fabricantes diferentes;
- Devem ser construídos, dimensionados, protegidos e utilizados de modo a evitar a queda de pessoas, materiais e ferramentas;
- Devem ser montados (e desmontados) unicamente por pessoal especializado e, só deverão ser colocados em serviço após serem inspecionados, sendo a autorização sinalizada com a colocação de uma placa onde constar a carga máxima que o andaime pode suportar;




- Durante a montagem devem ser rigorosamente respeitadas as seguintes regras básicas:
  - Deve limitar a área de montagem, com um mínimo de 2 metros de lado em torno da zona de montagem, de modo a impedir a passagem e permanência de pessoal debaixo do andaime;
  - As plataformas de trabalho devem ser consolidadas logo após a montagem, com abraçadeiras ou grampos;

## MONTAGEM (Cont.)

- A segurança alcançada no nível anterior deve permitir amarrar a corda de sujeição do arnês;
- Não iniciar a montagem de um nível sem haver concluído o nível anterior, com todos os elementos de estabilidade;
- As pranchas de madeira, pranchas metálicas e outros elementos de andaime devem ser içados mecanicamente formando lingas, ou, manualmente, atados com nós de marinheiro, usando cordas de sisal;
- Todos os apertos das abraçadeiras, grampos e outras peças de aperto, devem ser inspecionadas em todo o nível antes de passar para o seguinte, a fim de detetar peças soltas ou falta delas;
- Os elementos de andaime devem ser elevados e descidos, devidamente lingados, com recurso a meios mecânicos. As abraçadeiras e outros materiais miúdos devem ser movimentados dentro de baldes apropriados. O material não deve ser atirado para o chão.

- Os andaimes devem assentar em pranchas de madeira, a fim de efetuar a degradação das cargas, que poderá ser efetuada utilizando elementos em betão armado com resistência e estabilidade adequadas. Para este efeito deve ser rigorosamente proibida a utilização de tijolos, blocos de cimento ou outros elementos que possam fraturar;
- Os elementos verticais montados no primeiro nível devem possuir bases extensíveis e/ou articuladas (apoiadas em parafusos sem fim) a fim de facilitar o nivelamento do conjunto. Estas bases devem ser pregadas às pranchas de madeira onde assentam;
- Andaimes com altura superior a 25 metros, devem ser calculados por técnico responsável, qualquer que seja o material neles empregue;

# *Andaime Fixo*

## MONTAGEM, (Cont.)

- Junto ao coroamento de taludes (distância mínima de 1 m), o andaime deve ser devidamente escorado de modo a garantir que o peso da estrutura não coloque em risco a estabilidade dos taludes;
- Os andaimes metálicos devem ter todos os elementos equipotencializados e ligados à terra por meio de cabo com uma secção mínima de 6mm$^2$;
- O solo onde assenta o andaime deve ter coesão e resistência necessárias para suportar as cargas que lhe vão ser aplicadas, caso contrário, deve ser compactado e, se necessário, colocar uma camada de enrocamento devidamente compactada e, por cima, betão de limpeza com uma espessura mínima de 5 cm.
- Os elementos metálicos não devem apresentar deformações, fissuras, corrosão, empenos, desgastes ou alterações da geometria;
- A madeira aplicada deve de ser de boa qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência, sendo proibido o uso da pintura;
- As pranchas de madeira devem ser imbricadas no sentido longitudinal, a sua sobreposição não deve ser inferior a 35 cm;
- As pranchas de madeira devem ser travadas (solidamente fixadas à estrutura), com abraçadeiras ou parafusos de aço com anilha, colocadas de modo a não provocarem a queda dos utilizadores;
- Os alçapões dos acessos interiores devem obrigatoriamente de abrir para cima. Devem ter 50 cm de largura e 60 cm de comprimento e ser executados para que, quando fechados, a plataforma horizontal tenha um piso uniforme e resistente. As escadas devem estar solidamente fixadas no topo;

## MONTAGEM (Cont.)

- Nos andaimes onde esteja prevista a utilização simultânea de mais de 15 trabalhadores, devem ser montadas duas escadas de acesso (preferencialmente nos topos);
- As escadas de acesso interiores não devem ser utilizadas em simultâneo por dois ou mais trabalhadores (cada lanço), ter lanços superiores a 3 metros de comprimento, largura inferior a 50 cm e devem ter uma distância entre degraus de 25 a 33 cm;
- Se o andaime for coberto com rede de proteção, no cálculo deve ser incluído o esforço resultante da ação do vento;
- As ancoragens devem ser executadas a elementos resistentes e nunca a estruturas provisórias. A disposição e número de ancoragens devem ser capaz de suportar as cargas horizontais, perpendiculares e paralelas (deverá ser executada, no mínimo, uma ancoragem por cada 10m$^2$ de andaime);
- Em obras de construção nova, a largura mínima das plataformas deverá ser de 80 cm (mínimo de quatro tábuas) e o afastamento máximo dos prumos deve ser de dois metros;
- Em obras de conservação, a largura mínima das plataformas deverá ser de 60 cm (mínimo de duas tábuas) e o afastamento máximo dos prumos deverá ser de dois metros e meio;
- As plataformas não devem possuir espaços que permitam a queda de objetos, materiais ou ferramentas (entre duas tábuas, por exemplo);
- A distância máxima das plataformas horizontais à estrutura deve ser de 25 cm. Se tal, não se verificar devem ser montados guarda-costas ou guarda-cabeças entre ambos;
- As plataformas de trabalho devem permitir a circulação e intercomunicação necessárias à correta execução do trabalho;

# *Andaime Fixo*

## MONTAGEM (Cont.)

- As plataformas de trabalho, situadas a altura igual ou superior a 2 m, devem possuir guarda-corpos superior entre os 90 e 100 cm de altura e intermédio entre os 45 e os 50 cm e guarda-cabeças com 15 cm de altura;
- Devem ser retirados das plataformas para a cota «0», todos os materiais sobrantes após a montagem.

## UTILIZAÇÃO

Utilização

- Os utilizadores devem ser devidamente informados sobre os limites de estabilidade e rotura do andaime, bem como da sua correta utilização;
- Deve ser rigorosamente proibido saltar das plataformas de trabalho para o edifício. A circulação deve ser efetuada através de passadiço adequado (largura mínima de 60 cm equipado com guarda-corpos e guarda-cabeças);
- - Deve ser interditada a utilização de andaimes durante os temporais. Após o temporal, o andaime deve ser vistoriado por um técnico responsável antes da sua reutilização;
- Deve ser rigorosamente proibido montar plataformas de trabalho sobre tábuas de pé dos andaimes, exceto se forem tomadas medidas de prevenção contra quedas em altura;

## UTILIZAÇÃO (Cont.)

- Deve ser rigorosamente proibido fazer massa diretamente sobre as plataformas de andaime;
- Os materiais devem ser repartidos de forma uniforme pelas plataformas de trabalho, a fim de evitar sobrecargas;
- Deve ser rigorosamente proibida a retirada de quaisquer elementos de segurança ou sustentação do andaime.

## MANUTENÇÃO

Para garantir a conservação das características dos andaimes durante a sua vida útil é necessário ter em atenção o seguinte:

- Quando desmontados, armazená-los em locais secos protegidos da luz e evitar qualquer dano durante a sua manipulação;
- Sempre que um ou mais componentes indiquem sinais de degradação, devem ser substituídos de imediato;
- Sempre que o andaime ou alguma das suas partes sofrer esforços devido à retenção de um corpo, ou queda de materiais, estes devem ser vistoriados de forma a averiguar o estado de conformidade dos componentes e do conjunto;
- Todos os andaimes devem ser vistoriados sempre que estejam sujeitos a condições atmosféricas adversas (ventos e chuvas fortes)
- O andaime não se deve utilizar para além do seu período de vida útil.