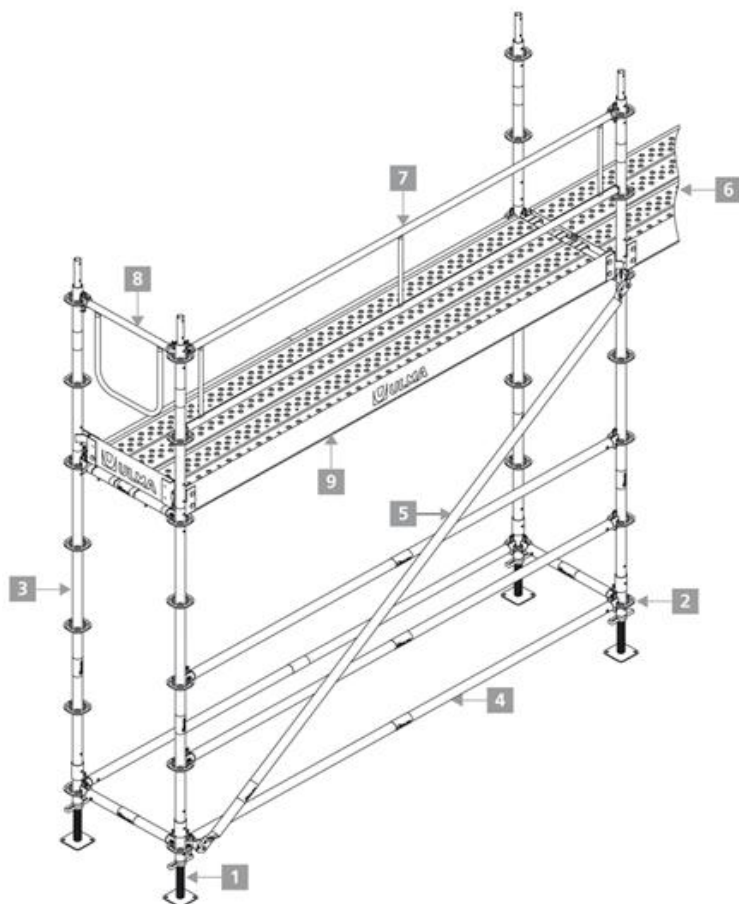


ANDAIMES



Legenda:

1. Nivelador da base de apoio;
2. Prumos verticais;
3. Prumo de ligação;
4. Barras horizontais;
5. Barras diagonais;
6. Plataforma (prancha) - elemento concebido para suportar cargas, pessoas e objetos ou ambos em simultâneo;
7. Guarda-corpos;
8. Protetor lateral contra queda em altura;
9. Rodapé/guarda-cabeças.

Fonte: Catálogo ULMA

FUNÇÃO

O andaime destina-se a criar um lugar de trabalho com acesso seguro e adequado para o trabalho que está a ser executado, nomeadamente:

- ▶ Proteger as pessoas do risco de queda em altura;
- ▶ Armazenamento temporário e em segurança de equipamentos e materiais necessários às tarefas em curso;
- ▶ Proteger outros trabalhadores e terceiros situados nos níveis inferiores contra a queda de objetos.

O andaime deve dar atenção às questões ergonómicas.

Os equipamentos para trabalhos temporários em altura: Andaimos de trabalho e acesso, **EN 12811** (por exemplo andaimes metálicos tubulares) e andaimes de fachada de componentes pré fabricados, **EN 12810**.

DOCUMENTOS E OUTROS ELEMENTOS

Fabricante:

Os andaimes de fachada de componentes pré fabricados devem ser marcados de acordo com a norma **EN 12810**, conforme os seguintes critérios de classificação:

1. Carga de serviço: uniformemente distribuída/concentrada numa área de 500mm x 500mm – classe 1 (75/150 kg/m²), classe 2 (150/150 kg m²), classe 3 (200/150 kg/m²), classe 4 (300/300 kg/m²), classe 5 (450/300 kg/m²) e classe 6 (600/300 kg/m²);
2. Classe de largura (entre montantes) e altura (entre plataformas) livre: mínimo 0,6 m de largura (SW06) e 1,90 m de altura. Consoante a altura livre ao nível dos ombros pode ser classificado como H1 (> 1,60 m) ou H2 (> 1,75 m);
3. Com (B) ou sem revestimento (A) (malha ou rede, destinada a proteger contra condições climatéricas ou pó);
4. Com escada de mão (LA), com escada de acesso (ST) ou ambas (LS).

Exemplo: EN 12810 4D SW 09/250 H2 B LS – Andaime classe de carga 4 (300/300 kg/m²), classe de largura mínima 0,9 m em plataformas de 2.5 m, altura livre ao nível dos ombros superior a 1,75 m, com revestimento, escadas de acesso e de mão.

Os andaimes de fachada de componentes pré fabricados devem dispor de um manual do produto disponibilizado pelo fabricante. O manual do produto deve conter, entre outras informações, a identificação de todos os componentes, instrução e sequência de instalação e desmontagem dos componentes, disposição de cada configuração do sistema para um dado modelo, instruções de montagem, indicação das limitações de uso em relação ao vento, gelo e neve, indicação das cargas exercidas na fachada e na base do andaime, indicação de quais os elementos que, se estiverem danificados, não podem ser utilizados, dados estruturais dos componentes, forma de obtenção de informação sobre um uso potencial fora das configurações previstas, como por exemplo retirada temporária de ancoragens ou montagem a uma altura superior a 25,5 m.

Utilizador:

O manual de instruções deve estar no local de trabalho e constitui um subconjunto do manual do produto. O manual de instruções deve conter:

- ▶ Uma lista com todos os componentes e descrição que permita a sua identificação;
- ▶ Instruções com a sequência de instalação e desmontagem dos componentes e forma de manipular;

- ▶ A disposição de cada configuração do sistema;
- ▶ Limitações em função da pressão dinâmica do vento, gelo e neve. Cargas exercidas na fachada e na base do andaime;
- ▶ Forma de obtenção de informação sobre um uso potencial fora das configurações previstas, como por exemplo retirada temporária de ancoragens ou montagem a uma altura superior a 25,5 m.

O utilizador deve dispor ainda de:

- ▶ Plano de montagem e desmontagem do andaime que inclua referência às medidas de segurança a adotar pelos trabalhadores, limitações em caso de condições atmosféricas adversas, cargas admissíveis, outras situações de riscos (por exemplo instalações elétricas, passagem de veículos e de pessoas).

Os andaimes de trabalho e acesso (por exemplo andaimes metálicos tubulares) caso não disponham de uma nota de cálculo que preveja um arranjo estrutural pré-definido, devem dispor de cálculo de resistência e estabilidade. Os andaimes de fachada de componentes pré fabricados, se montados em configurações não previstas pelo fabricante no manual de produto, devem dispor de cálculo de resistência e estabilidade. O cálculo de resistência e estabilidade deve ser efetuado por pessoas habilitadas.

FORMAÇÃO ESPECÍFICA

As operações de montagem devem ser efetuadas sob a direção de uma **pessoa competente**, com formação específica adequada sobre os riscos dessas operações, nomeadamente:

- ▶ A interpretação do plano de montagem, desmontagem e reconversão do andaime;
- ▶ A segurança durante a montagem, desmontagem ou reconversão do andaime;
- ▶ As medidas de prevenção dos riscos de queda de pessoas ou objetos;
- ▶ As medidas que garantem a segurança do andaime em caso de alteração das condições meteorológicas;
- ▶ As condições de carga admissível;
- ▶ Qualquer outro risco que a montagem, desmontagem ou reconversão possa comportar.

Os trabalhadores que executam a montagem e desmontagem do andaime devem ter acesso ao plano de montagem e desmontagem do andaime, e sempre que necessário, deverão utilizar, também, um sistema de proteção individual contra quedas em altura.

Na ausência de formações modulares no Catálogo Nacional de Qualificações adequadas à pessoa competente e aos trabalhadores encarregues da montagem deve

o empregador garantir que é ministrada formação profissional adequada com registo no Sistema de Informação e Gestão da Oferta Educativa (SIGO).

O cálculo de resistência e estabilidade deve ser efetuado, nomeadamente, por engenheiros e engenheiros técnicos, civis e mecânicos, que, entre os atos profissionais, lhes são atribuídas competências para elaborar e subscrever projetos de estruturas metálicas provisórias como andaimes de trabalho e acesso a andaimes de fachada de componentes pré-fabricados.

RISCOS MAIS FREQUENTES

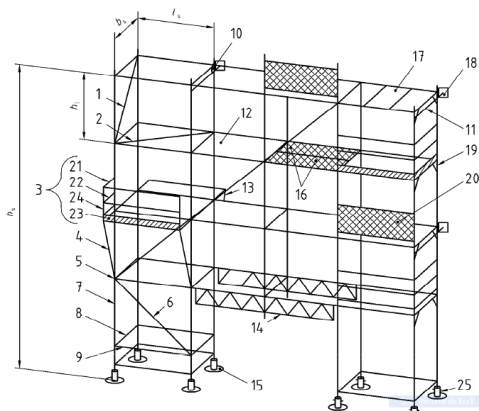
- ▶ Choque com objetos na subida/descida;
- ▶ Eletrização ou eletrocussão, por contato com condutores nus numa linha elétrica aérea (dos trabalhadores ou objetos que estes possam manusear na vizinhança de instalações em tensão), por incumprimento das distâncias de segurança;
- ▶ Desabamento ou afundamento do andaime por deficiências na fase de montagem (ex.: iniciado o tramo superior sem que estivessem terminados os níveis inferiores com todos os elementos de estabilidade ou os elementos de união indevidamente apertados/justapostos), por ausência ou deficiência de contraventamento, ausência ou deficiência das fixações do andaime à edificação, cedência dos apoios, bases reguláveis dos prumos não assentes sobre apoios sólidos e estáveis (tais como escoras, pranchões ou vigas de madeira), sobrecarga excessiva, deficiente inspeção do material, ausência de sinalização e balizamento da zona de implantação dos andaimes (ex.: embate de veículos, devido a falta de sinalização) e ausência de obstáculos de proteção (ex.: pedra, betão ou mesmo uma estrutura metálica);
- ▶ Rutura da plataforma por sobrecarga excessiva ou insuficiente resistência da mesma ou dos seus apoios, ausência de travessa de apoio intermédio e material em mau estado;
- ▶ Queda em altura do trabalhador devido a não utilização do equipamento individual de proteção contra quedas durante a montagem e desmontagem do andaime, ausência ou não utilização dos meios de acesso adequados, ausência ou ineficácia dos guarda-corpos (incluindo os de topo/extremidade do andaime), plataforma com largura insuficiente ou espaçamento excessivo entre os elementos que formam a plataforma, distância excessiva entre a plataforma e a edificação;
- ▶ Queda de materiais por não utilização dos meios mecânicos de elevação adequados, queda de ferramentas ou rutura do material, designadamente a queda dum elemento dum andaime durante a montagem ou desmontagem, ausência de corredores de passagem (se aplicável) devidamente iluminados e sinalizados.

PRINCIPAIS MEDIDAS DE PREVENÇÃO

Fabricante:

Os andaimes devem compreender uma configuração tipo do sistema que permita a montagem de uma secção com altura entre 24 a 25,5 m (7.2.2, EN 12810-1) que cumpras as seguintes condições:

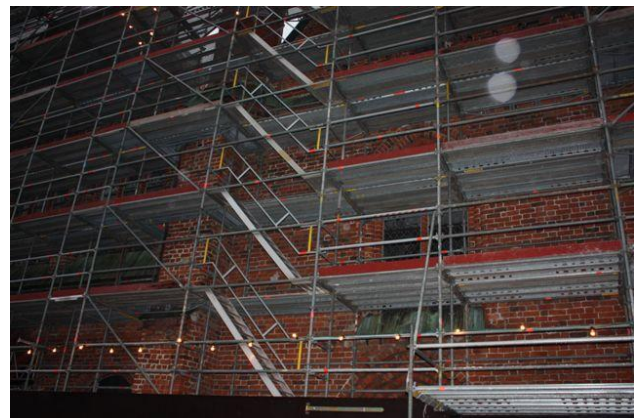
- ▶ Garantir que os trabalhadores circulem e trabalhem em segurança. As plataformas devem ser resistente ao escorregamento e as aberturas entre plataformas não podem ser superiores a 25 mm (5.4, EN 12811-1);
- ▶ Existência dos componentes necessários para proporcionar proteção lateral no lado exterior e extremos do andaime (guarda corpos com uma altura de 1 m sobre qualquer parte da área de trabalho e proteção lateral intermédia que garanta abertura máxima de 0,47 m, rodapé com 0,15 m exceto nas escadas de acesso) (5.5, EN 12811-1). Estes elementos devem garantir que não existe qualquer zona desprotegida de forma a causar perigo;



Fonte: IPQ

EN 12810-1:2003 Façade scaffolds made of prefabricated components Part 1: Products specifications.

EN 12811-1:2003 Temporary works equipment Part 1: Scaffolds - Performance requirements and general design.



Fonte: ACT

- ▶ Existência dos componentes necessários para o método de acesso previsto: escadas de mão (EN 131-1 e EN 131-2) e/ou escadas de acesso. No caso de acesso intensivo (5.2.2, EN 12811-1) devem ser usadas escadas de acesso (5.8.2, EN 12811-1). As aberturas de acesso nas plataformas devem ter as dimensões mínimas de 0,45 m de largura por 0,60 m de comprimento, as quais devem poder ser fechadas ou protegidas. A passagem de trabalhadores em qualquer sentido entre meios de acesso a postos de trabalho e passadiços devem estar protegidas contra riscos de queda em altura;
- ▶ Componentes auxiliares: vigas ponte em todos os sistemas de andaime, componentes de extensão da plataforma para os andaimes de classe de largura SW06 e SW09 (7.1, EN 12810-1);

- ▶ Plataformas de carga de classe 1 a 6 ou equivalente (adequada à carga a suportar) (6.1.3, EN 12811-1:2003).

Utilizador:

Garantir que a montagem, desmontagem ou reconversão do andaime é efetuada por pessoa competente e com formação específica adequada sobre os riscos dessas operações.

Medidas de prevenção a adotar de acordo com os riscos:

- ▶ Associados a outras infraestruturas existentes no local (linhas em tensão risco elétrico, tipo de solo – aluimento de terras);
- ▶ Os elementos de apoio do andaime deverão ser colocados de forma a garantir a estabilidade do andaime. O andaime sobre rodas deve dispor de dispositivos que impeçam a deslocação acidental do mesmo.

No que diz respeito, em particular, às **plataformas de andaime**, estas devem ser adequadas ao trabalho a realizar e às cargas a suportar, bem como permitir que os trabalhadores circulem e trabalhem em segurança.



Fonte: ACT

O andaime deve ser erguido o mais perto possível do edifício, sendo que o espaço que separa os andaimes da fachada deve ser preenchido com plataformas na continuação da plataforma original. Se essa solução não for possível, recomenda-se o uso de medidas de proteção coletiva em ambos os lados do andaime.

As partes do andaime que não estejam prontas a serem utilizadas, nomeadamente, durante a montagem, desmontagem ou reconversão, devem ser assinaladas por meio de sinalização de segurança, nos termos da legislação aplicável e convenientemente delimitadas de modo a impedir o acesso à zona perigosa.

Deve efetuar-se inspeção do andaime após a sua montagem, por pessoa competente, de modo a verificar que estão reunidas as condições de segurança.

Deve, ainda, ser ministrada formação e informação aos trabalhadores para a utilização dos andaimes.

NORMAS DE REFERÊNCIA

- ▶ **EN 12810-1:2003** Façade scaffolds made of prefabricated components Part 1: Products specifications;
- ▶ **EN 12811-1:2003** Temporary works equipment Part 1: Scaffolds - Performance requirements and general design.



Em caso de dúvidas, contacte o

707 228 448

Para mais informações, consulte

www.act.gov.pt