

Grupo 6 – Felipe Trevisan, Rafael Llaveria Nunes e Rafael Magalhães

Andaime Fachadeiro

O Andaime fachadeiro

São vários os detalhes que fazem uma construção bem-feita, como o cuidado nos acabamentos e a precisão na instalação de azulejos. Quando as situações exigem acesso a locais mais altos, pode-se contar com o auxílio dos andaimes: estruturas de caráter provisório que são usadas para executar serviços em altura, trazendo mais segurança e organização para a obra.

Os andaimes são estruturas indispensáveis na construção civil, seja na pintura, na demolição, na reforma ou na manutenção.

A principal função de uma estrutura composta por andaimes é a de fornecer o acesso às áreas mais elevadas e servir como plataforma, criando uma área de trabalho com maior mobilidade e impactando diretamente a produtividade da obra.

Legislação aplicada sobre a utilização de andaimes em obras

As principais normas que tratam dos andaimes são a ABNT 6494 e a NR 18.

A Norma Regulamentadora do Trabalho e Emprego (NR 18) define que, no dimensionamento de andaimes, as estruturas de sustentação e fixação devem ser realizadas por profissionais legalmente habilitados e devem ser projetadas e construídas de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estão sujeitas.

A norma determina, também, alguns critérios para os locais de instalação: solo antiderrapante, nivelado e com forração completa.

E como critério de funcionamento: é obrigatório que os andaimes possuam rodapé e sistema de guarda-corpo. As escadas de acesso também são importantes para que o trabalhador tenha mais segurança ao subir e descer do andaime, sem precisar escalar sua própria estrutura.

Para os fabricantes, a norma determina que estes estejam devidamente inscritos no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia e que todas as peças sejam identificadas com a referência do tipo, o lote e o ano de fabricação.

Trabalho em altura

Na NR-18, temos os seguintes textos sobre uso de cintos de segurança:

18.15 Andaimos e Plataformas de Trabalho

18.15.2.7 Nas atividades de montagem e desmontagem de andaimes, deve-se observar que:

- a) todos os trabalhadores sejam qualificados e recebam treinamento específico para o tipo de andaime em operação;
- b) é obrigatório o uso de cinto de segurança tipo paraquedista e com duplo talabarte que possua ganchos de abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava;"

Observação: onde há a necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte.

Ou seja, não sendo possível instalar linha de vida os trabalhadores citados nas atividades acima podem prender o talabarte do cinto na própria estrutura, desde que a estrutura esteja devidamente fixada e segura, claro.

Nos serviços de montagem de torres de andaimes, como os utilizados na construção civil, é permitido aos montadores prenderem os talabartes dos cintos nas peças dos andaimes.

A legislação não diz, mas como segurança do trabalho não é apenas legislação, mas também técnica, os ganchos dos talabartes devem ser fixados nas peças principais (mais robustas) devidamente fixadas na torre e na posição horizontal. As peças mais finas, inclinadas ou posicionadas na vertical não devem ser utilizadas para fixação dos cintos. Também, nesse caso, a torre em montagem deve ser fixada na estrutura através de todas as peças principais ou montantes.

Principais peças que compõem a estrutura de um andaime

Quando se aluga um andaime, além de escolher fornecedores confiáveis é preciso conhecer bem as peças para realizar a montagem de forma correta e segura. Sabendo disso, as peças são citadas abaixo:

- painéis metálicos com dimensões de 1x1 m, 1x1,5 m e 1x2 m: a cada metro de altura, dois painéis devem ser dispostos em paralelo;
- diagonais de 1,41 m, 2,12 m e 2,83 m: a cada 3 metros de altura, uma diagonal deve ser disposta para dar firmeza à estrutura.
- barras de ligação de 1 m, 1,5 m e 2 m: a cada 3 metros de altura, duas barras devem ser conectadas aos painéis, unindo as duas torres;

- sapatas fixas: vão na base da torre para dar firmeza à estrutura em relação ao piso;
- sapatas ajustáveis: também usadas na base para corrigir pequenos desníveis e irregularidades;
- rodízios: usados para deslocamento de torres em pisos nivelados;
- plataformas de 1 m, 1,5 m e 2 m: colocadas sobre a estrutura, fornecem a base para realização do trabalho;
- escadas: usadas para que os colaboradores atinjam as plataformas de trabalho; Elas são específicas para cada tipo de andaime (Fachadeiro, Tubular, etc) e são montadas em módulos.
- guarda-corpo: peça disposta nas laterais da área de trabalho para evitar quedas e fornecer apoio lateral. Fique atento ao material utilizado: o guarda-corpo nunca deve ser feito de corda, porque ela não garante a estabilidade necessária para a proteção do trabalhador;
- rodapé: peça usada no entorno da área de trabalho, próximo ao piso. Sua função é evitar que materiais e ferramentas de trabalho caiam sobre alguém que estiver passando embaixo do andaime. O trabalhador pode chutar acidentalmente um martelo, por exemplo, e ferir uma pessoa.

Considerações para montagem do andaime

- 1) Utilize sempre uma área de montagem adequada:

A principal causa de acidentes com andaimes é a instalação em áreas inadequadas, com superfícies irregulares ou que apresentem riscos para o acesso dos trabalhadores. Para garantir a segurança, o solo precisa ser compacto, a fim de suportar o peso e não sofrer mudanças prejudiciais em dias chuvosos.

- 2) Escolha uma área isolada para a instalação:

Para evitar acidentes, a montagem deve ser realizada em locais onde não há muito trânsito de pessoas que não tenham envolvimento com a obra.

- 3) Atenção na utilização de andaimes para construção civil com rodinhas:

Em razão do recurso da mobilidade aplicada ao andaime, deve-se tomar cuidado para não realizar a instalação deste tipo de andaime próximo a estruturas elétricas.

Não instale um modelo com rodinhas que supere a altura de 6 metros. Não mova a estrutura com pessoas ou objetos sobre ela e, antes de subir no andaime, certifique-se sempre de que os freios e calços estão corretos.

4) Necessário cheagens regulares durante a utilização:

Ao longo da montagem e durante a utilização, realize cheagens da estrutura, do alinhamento e de possíveis sinais que indiquem o uso excessivo ou a necessidade de substituição do material.

5) Atenção às diagonais internas:

Só retire as diagonais internas após a realização dos serviços. Evite retirá-las em vãos simultâneos. Utilize sempre a escada adequada à estrutura para o acesso superior.

6) Atenção com o estado dos pranchões:

Os pranchões são estruturas que vão suportar o peso do próprio andaime e também das pessoas e objetos. Por isso, devem ser fixados de forma segura nos dois apoios.

Confira sempre o estado dos pranchões e substitua estas peças em caso de sinais de má conservação. Verifique também se os pranchões não se projetam mais de 15 cm além das barras transversais. Se eles forem muito largos, podem inclinar.

7) Utilize sempre os equipamentos de proteção individual

Os EPIs são de uso obrigatório para que os operários se movimentem em segurança sobre o andaime e protejam-se contra quedas e outros acidentes:

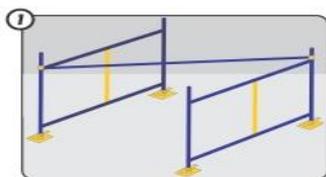
- cinto de segurança tipo paraquedista, com tira dupla: evita quedas caso o operário se desequilibre;

- cinto porta-objetos: mantém as ferramentas na altura da cintura, deixando o operário com as mãos livres para segurar o corrimão da escada de acesso, por exemplo. O cinto também evita que os materiais fiquem espalhados pelo andaime, podendo causar tropeções e quedas;

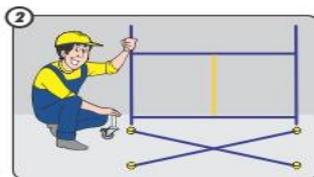
- capacete: impede que a cabeça seja atingida caso algum material caia de andaimes superiores;
- botas antiderrapantes: garantem proteção e estabilidade aos pés;
- óculos de proteção: evita que fagulhas e respingos atinjam os olhos;
- luvas de raspa: protegem as mãos e garantem aderência a superfícies.

8) todas as peças devem ser içadas, sem comprometer a estabilidade das torres.

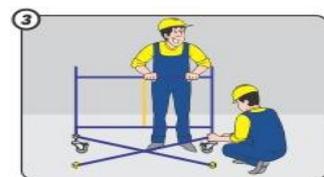
Montagem



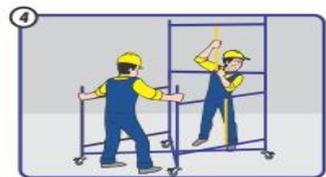
1 Para montagem com sapatas (fixas ou ajustáveis), utilize uma diagonal a cada 3 m



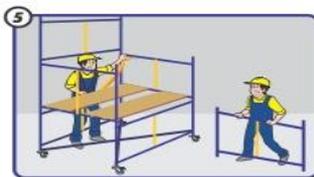
2 Andaimes com rodas devem possuir uma diagonal em "X" na base.



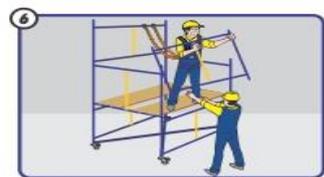
3 Na continuação da montagem coloque diagonais a cada 3 m.



4 Mantenha as rodas travadas



5 A montagem deve ser executada por profissionais qualificados e identificados com crachá



6 Realize a montagem sempre com a ajuda de outra pessoa



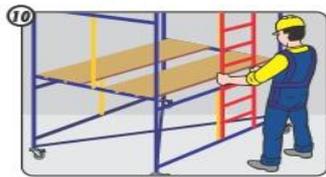
7 Utilize os parafusos para travar os painéis metálicos



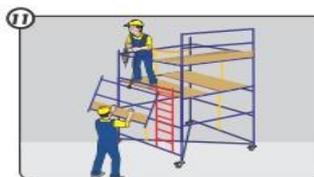
8 Trabalhe sempre dentro dos andaimes



9 Durante a montagem, use os pisos metálicos como apoio e utilize cinto com duplo talabarte



10 A partir de 2 m, inicie a montagem da escada metálica



11 Faça o içamento das peças com o auxílio de corda



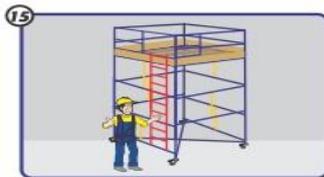
12 Piso com forração completa, antiderrapante, nivelado e fixado de modo seguro e resistente



13 Montagem do guarda-corpo



14 Encaixe do último módulo da escada metálica, após a colocação do guarda-corpo



15 Andaime montado de forma completa. (Modelo conforme Nr18)

Uso do andaime

Para trabalhar com segurança nos andaimes há de evitar os seguintes itens;

Trabalhar em andaimes durante tempestades ou ventos fortes;

Sobrecarregar os montantes ou as plataformas dos andaimes (respeitar as recomendações do fabricante);

Sobrecarregar com materiais ou equipamento os guarda-corpos;

Aplicar aos andaimes força que estes não estejam preparados para suportar (respeitar as instruções do fabricante);

Alterar a estrutura dos andaimes sem tomar as precauções necessárias, tais como novos cálculos para suportar esforços, verificação dos pontos de ancoragem, entre outros.

Quando o andaime precisar atingir níveis mais altos, novas montagens devem ser feitas até a altura necessária. Nunca tente aumentar seu tamanho de forma improvisada, colocando escadas comuns sobre as tábuas.

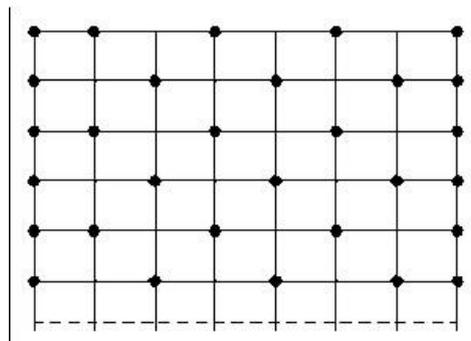
Além de não garantir o equilíbrio que o trabalhador precisa, a escada vai colocar pressão em um ponto específico e, sem a distribuição correta do peso, a estrutura do andaime fica comprometida.

Observe a altura máxima permitida

As normas técnicas determinam limitações em relação à altura dos andaimes. A torre deve considerar a largura da base. Para bases de 1x1 m, as torres podem atingir no máximo 4 metros de altura. Com bases de 1,5x1 m, a altura máxima chega a 6 metros, e para bases de 2x1 m, a 8 metros.

Fixar o andaime na fachada

O andaime deve ser fixado na parede/estrutura a cada 4 metros de altura e a cada 5 metros de comprimento, e em todos os pontos na lateral do andaime, conforme ilustração:



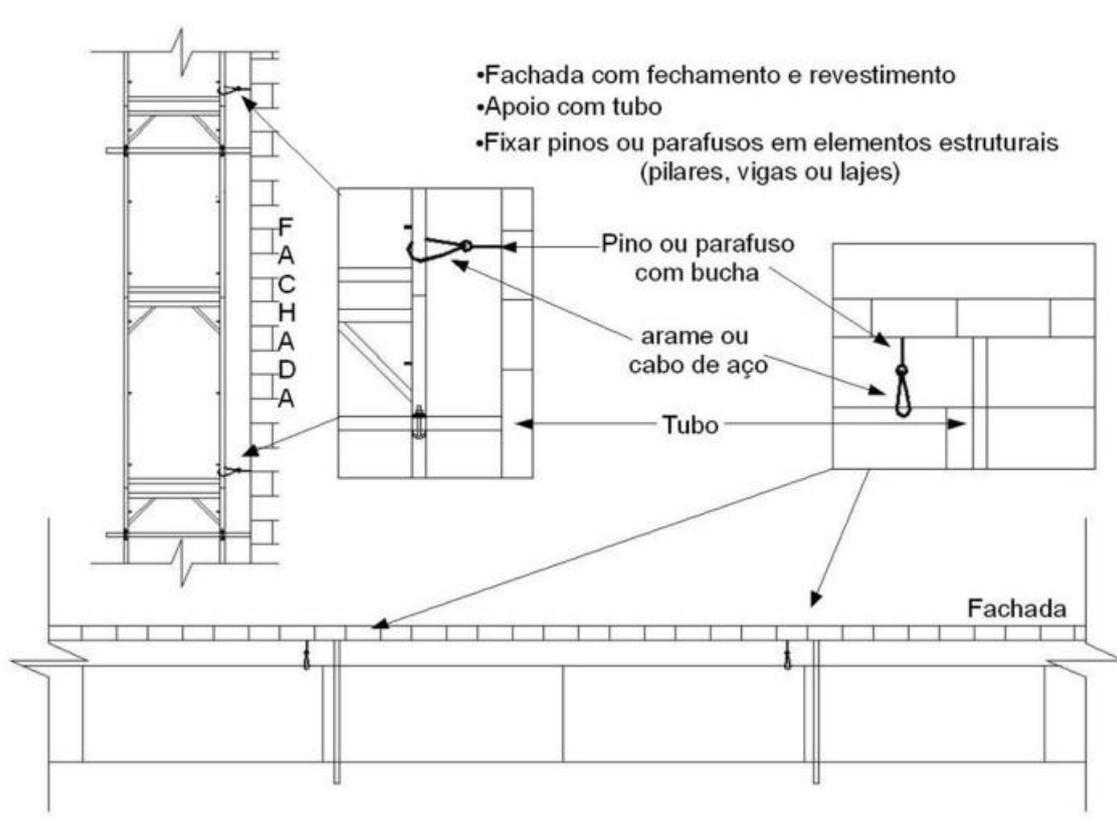
Para cada ponto de amarração as cargas exigidas são as indicadas na tabela abaixo (para 20 m²)

Altura da Fachada	Força perpendicular à fachada [kgf]	Força paralela à fachada [kgf]
até 10 m	940	90
até 20 m	1000	120
até 30 m	1040	150

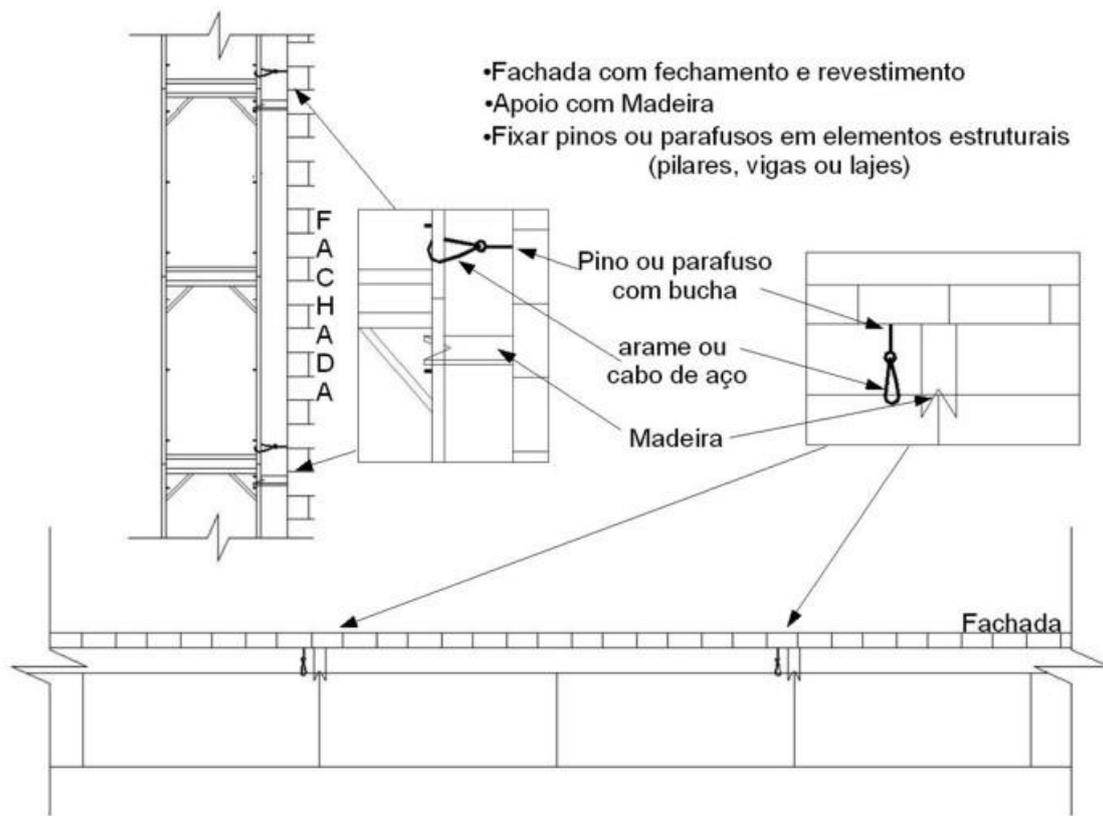
A fixação na fachada deve evitar que o andaime se afaste ou se aproxime da mesma. Por isso é tão importante que a etapa de fixação seja feita com muito cuidado e atenção.

Abaixo indicamos seis sugestões para amarrações.

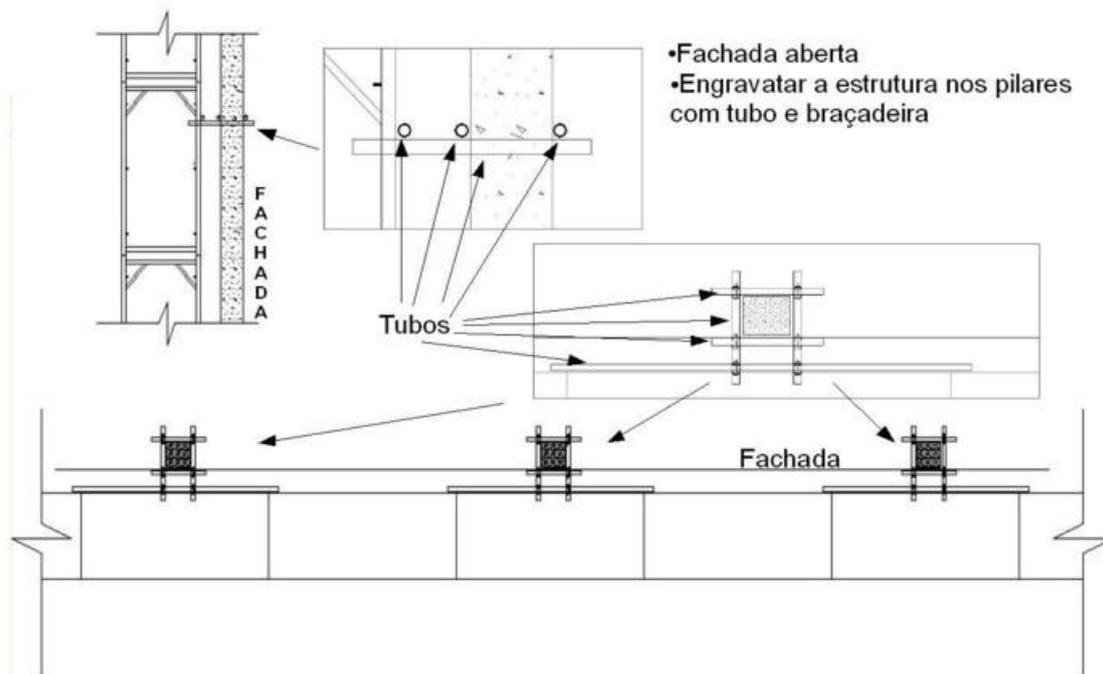
Nota-se que pode haver diversas combinações em um único andaime, seguindo-se sempre a regra de uma amarração a cada 20m².



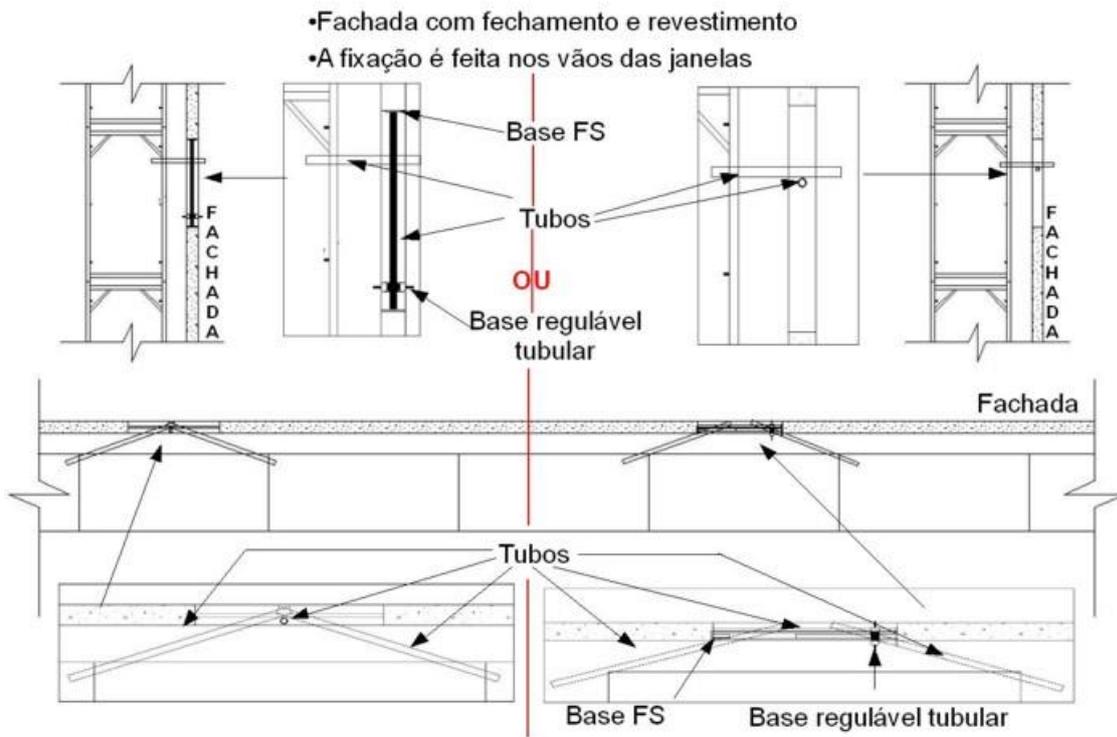
Exemplo 1



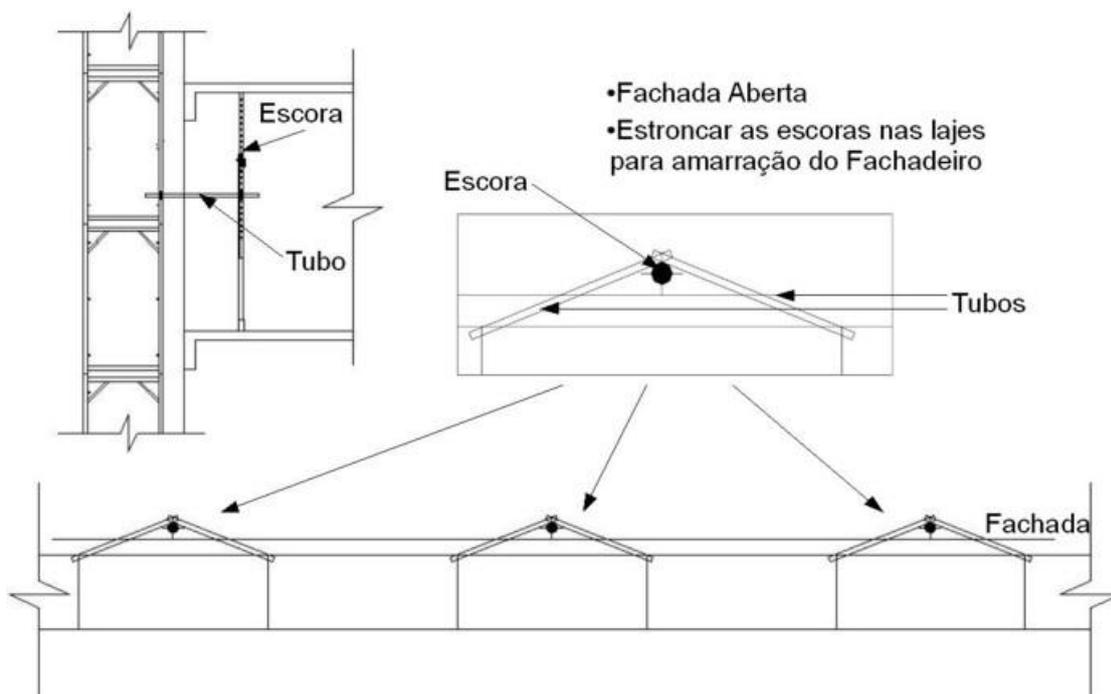
Exemplo 2



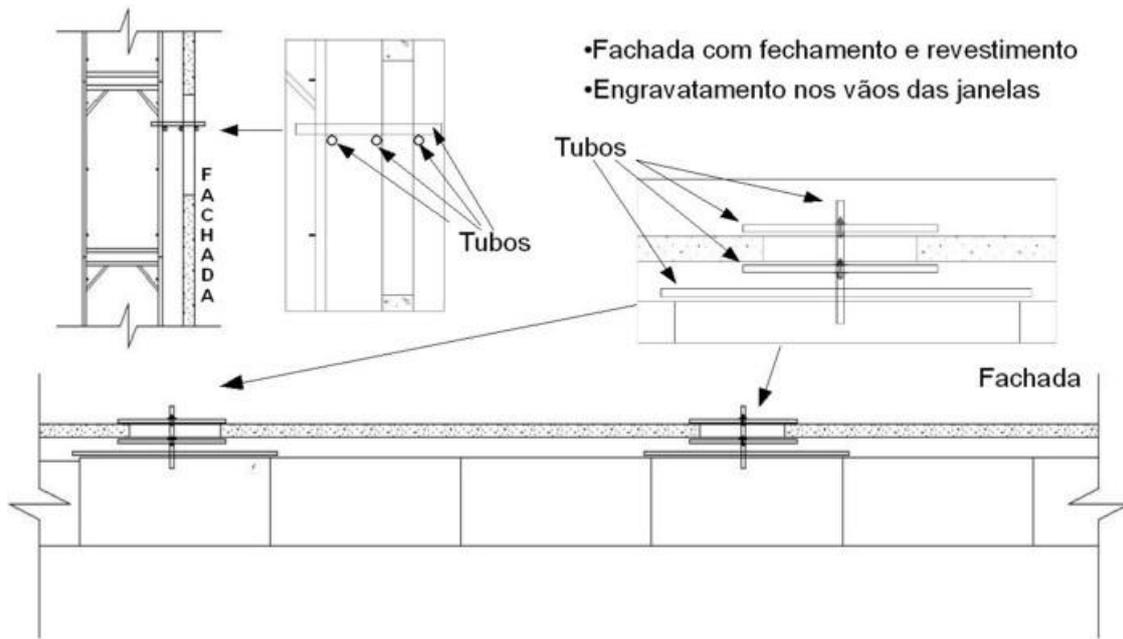
Exemplo 3



Exemplo 4



Exemplo 5



Exemplo 6