

A ESCOLHA DO SISTEMA ADEQUADO PARA CADA SITUAÇÃO



SINDUSCON-SP
NA PRÁTICA

JOG
ENGENHARIA DE ANDAIMES



SUMÁRIO

- **Introdução aos Andaimes**3
- **Importância da Segurança**4
- **Aplicações de Andaimes**6
- **Regulamentações e Normas**8
- **Como Escolher o Sistema de Andaime Adequado**11
- **Andaimes Fachadeiros**13
- **Vantagens dos Andaimes Fachadeiros**15
- **Processo de Projeto e Execução**17
- **Andaimes Multidirecionais**20
- **Características e Vantagens dos Andaimes Multidirecionais**21
- **Conclusão**24

INTRODUÇÃO AOS ANDAIMES

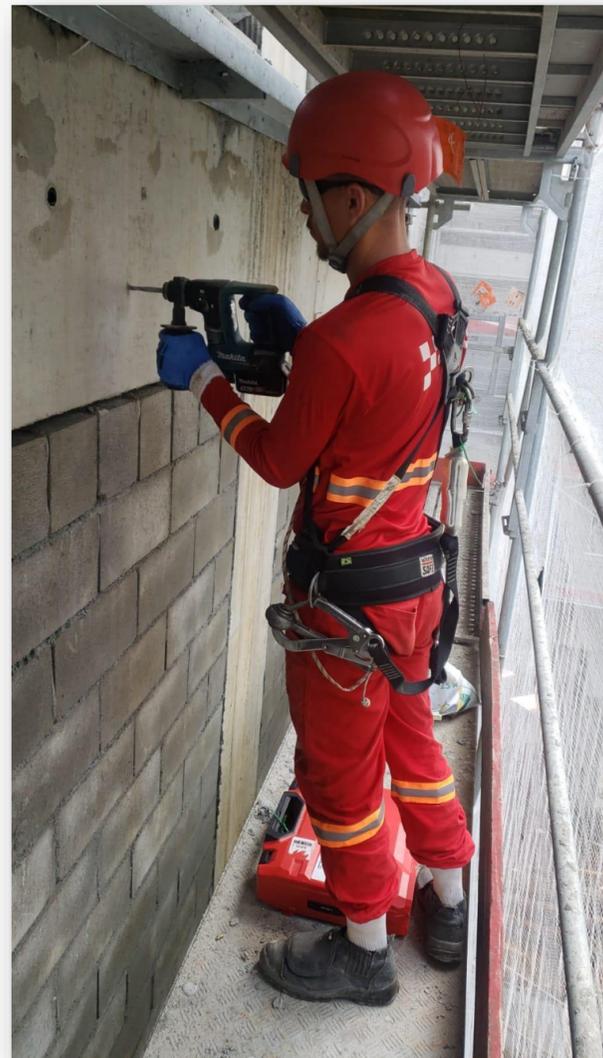


O que são andaimes?

Andaimes são estruturas temporárias utilizadas na construção civil, indústria e eventos e têm como objetivo fornecer acesso seguro, suporte aos trabalhadores, materiais e equipamentos durante obras e trabalhos em altura.

Eles são compostos por plataformas de trabalho, guarda corpos, rodapés, escadas ou rampas de acesso, além de elementos de fixação e sustentação.

IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA



A segurança é um aspecto fundamental no uso de andaimes. Sua montagem deve seguir normas específicas para garantir a estabilidade e prevenir acidentes. É de extrema importância que os trabalhadores sejam treinados e utilizem os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) adequados, como capacetes, cintos e dispositivos de proteção contra quedas.

Amplamente utilizados na construção civil, os andaimes são empregados em atividades como proteção da periferia dos edifícios, alvenaria, rebocos, pintura, reparos, manutenção e demais trabalhos que exigem acesso a áreas elevadas. Com eles, os trabalhadores têm uma plataforma de trabalho segura e de fácil acesso para realizar suas atividades com total segurança e produtividade.

O uso de andaimes vai muito além da construção civil. Eles são amplamente utilizados em setores como eventos, espetáculos, cinema, indústria e setor naval. Sempre que é necessário executar atividades em altura, os andaimes garantem uma estrutura segura e adequada às necessidades de cada área.

No setor industrial, o uso de andaimes é crucial, proporcionando agilidade, produtividade e economia, além de garantir a segurança e a eficiência nas atividades de construção e manutenção. No caso específico da indústria naval, a NR-34 regula as condições de segurança e saúde no trabalho na construção e reparação, estabelecendo diretrizes específicas para o uso de andaimes nesse setor.

O uso adequado de andaimes no setor da construção civil é essencial para manter a segurança dos trabalhadores, a qualidade e a produtividade das operações, sendo este o setor que mais utiliza os equipamentos. Seguir as normas e investir em treinamentos e tecnologias reduz significativamente os riscos associados a essas atividades.

Ressalta-se ainda mais a importância de que todos os trabalhadores envolvidos na montagem e no uso de andaimes tenham treinamentos específicos e utilizem os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) adequados.



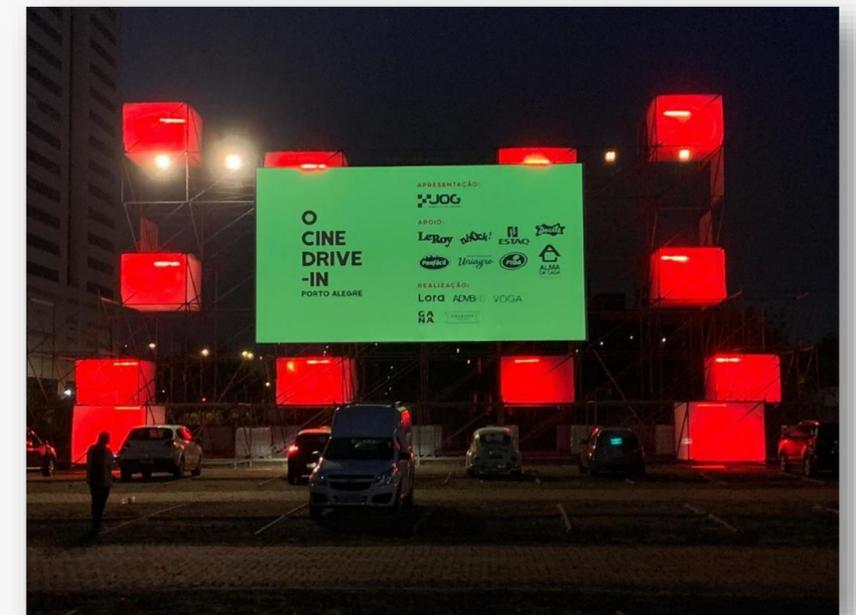
APLICAÇÕES DE ANDAIMES



Mas continuando, quais elementos compõem os andaimes?

Os andaimes JOG - são modulares e de fácil montagem. Os principais elementos que compõem os andaimes JOG incluem:

- **Quadros Verticais ou Postes:** São as partes principais da estrutura do andaime. Estes quadros ou postes, são elementos verticais, conectados entre si e são responsáveis por suportar o peso total do andaime.
- **Diagonais:** Proporcionam rigidez à estrutura e ajudam a manter a estabilidade do andaime, impedindo o deslocamento lateral.
- **Horizontais:** São colocadas entre os quadros verticais ou postes e proporcionam suporte para as plataformas e estabilidade lateral ao andaime.
- **Plataformas ou pisos:** Elementos onde os trabalhadores se posicionam para realizar suas atividades. As plataformas podem ser de madeira, aço ou alumínio e são apoiadas sobre as barras horizontais.





- **Sapatas ou Bases Reguláveis:** Elementos ajustáveis que ficam na base dos quadros verticais / postes. Eles permitem que o andaime seja nivelado mesmo em superfícies irregulares.
- **Rodapés:** Fixados nas bordas das plataformas, esses componentes evitam a queda de materiais e ferramentas.
- **Escadas ou Acessos:** Permitem o acesso seguro entre os níveis do andaime. São essenciais para que os trabalhadores possam subir e descer com segurança.
- **Guarda-Corpos:** Elementos de proteção que são fixados nas bordas externas do andaime para prevenir quedas dos trabalhadores.
- **Ancoragens:** Utilizadas para fixar o andaime à estrutura em construção ou a outra estrutura fixa, garantindo estabilidade e segurança.

Esses elementos são projetados para serem montados de maneira rápida e segura, formando uma estrutura robusta e adaptável às diversas necessidades do canteiro de obras, proporcionando um acesso seguro aos trabalhadores.



REGULAMENTAÇÕES E NORMAS



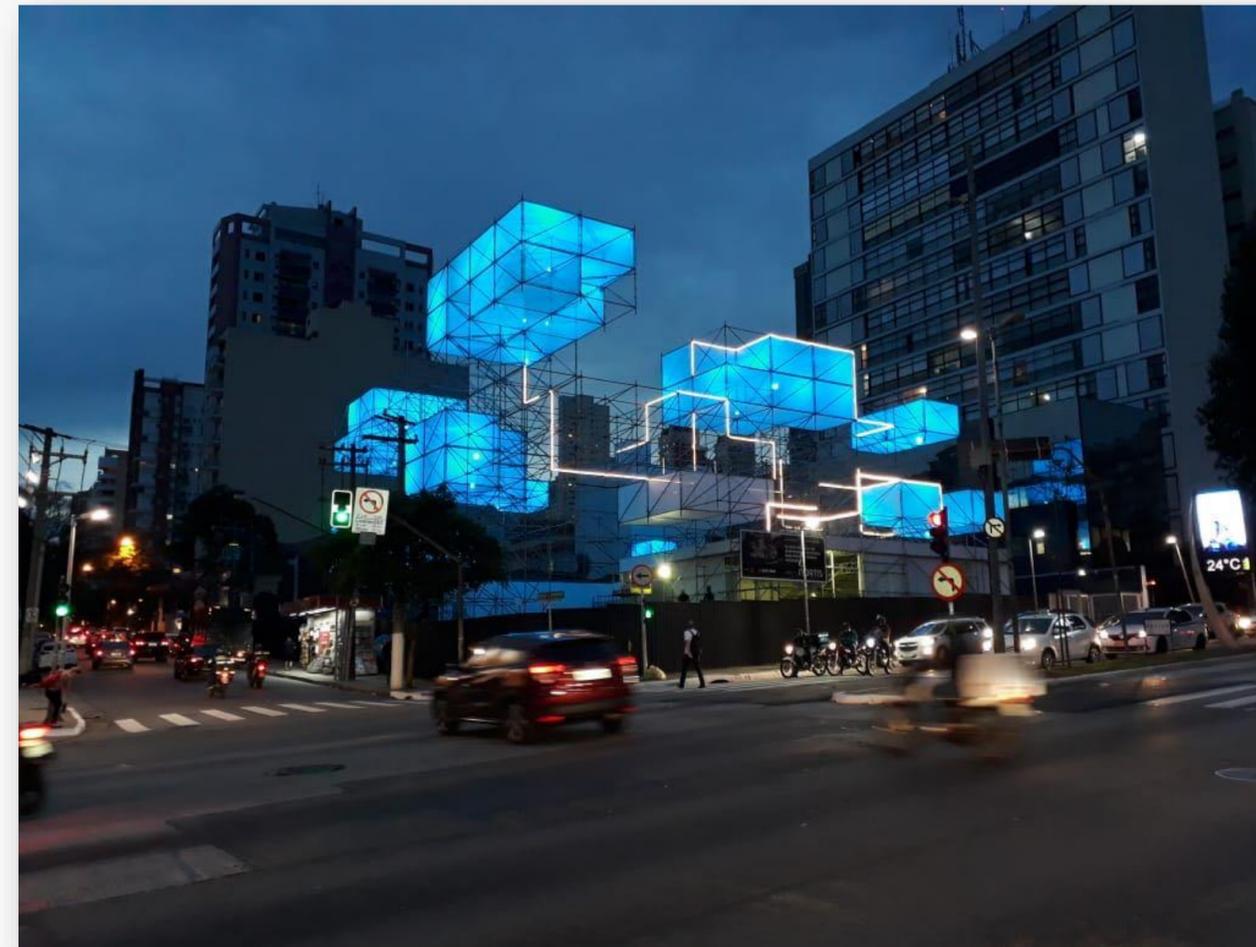
O trabalho com andaimes é regulamentado por normas de segurança que visam proteger os trabalhadores e garantir a estabilidade e integridade da estrutura. No Brasil, as principais normas relacionadas ao uso de andaimes são definidas pela Norma Regulamentadora **NR 18**, **NR 35** e a **NBR 6494** – Segurança nos Andaimes.

A responsabilidade técnica abrange a implementação de programas de inspeção e manutenção regulares. Inspeções detalhadas ajudam a identificar possíveis problemas estruturais, desgastes ou danos, enquanto a manutenção adequada contribui para prolongar a vida útil dos andaimes e manter a segurança ao longo do tempo.

A **NR 18** aborda questões específicas para a construção civil, incluindo o uso de andaimes.

Alguns dos principais pontos incluem:

- A montagem, desmontagem e movimentação dos andaimes devem ser supervisionadas por profissional legalmente habilitado e realizadas por trabalhadores qualificados e treinados.
- Deve haver um planejamento prévio para garantir a segurança durante essas atividades.
- Todos os trabalhadores que operam andaimes devem ser capacitados quanto às práticas seguras de montagem, utilização e desmontagem.
- Devem existir meios de acesso seguros e específicos (como escadas) para que os trabalhadores possam subir e descer dos andaimes.





A **NBR 6494**, trata especificamente sobre "Segurança nos Andaimes". Ela estabelece requisitos e orientações para a montagem, uso, manutenção e desmontagem de andaimes, visando garantir a segurança dos trabalhadores e a integridade das estruturas.

São os principais pontos abordados pela **NBR 6494**:

- Classificação dos andaimes.
- Materiais utilizados.
- Projeto e cálculo estrutural.
- Montagem e desmontagem.
- Plataformas de trabalho.
- Segurança e proteção.
- Carga máxima.
- Inspeção e manutenção.
- Treinamento dos trabalhadores.
- Sinalização.



A **NBR 6494** é uma referência essencial para profissionais da construção civil, pois seu cumprimento garante a segurança e a integridade das obras em que os andaimes são utilizados. Esta norma está em processo de revisão e será atualizada com base nas normas europeias, trazendo informações e práticas mais modernas sobre o uso de andaimes. A **EN 12810** e a **EN 12811** são normas europeias. A primeira, EN 12810, especifica os requisitos para sistemas de andaimes modulares usados na construção civil e em outras aplicações industriais. Ela é dividida em duas partes principais:

- **EN 12810-1**: Requisitos de desempenho e projeto
- **EN 12810-2**: Métodos de teste

A **EN 12811** define os requisitos para equipamentos temporários usados na construção, incluindo andaimes, plataformas de trabalho e outras estruturas de acesso temporário.

Por fim, a **NR 35** regula todas as atividades executadas em altura, incluindo o uso de andaimes. Todo trabalho em altura deve ser previamente planejado e organizado, incluindo a análise de riscos e a definição das medidas de controle necessárias. O cumprimento dessas normas é fundamental para prevenir acidentes e garantir a segurança dos trabalhadores que utilizam andaimes em suas atividades diárias.

COMO ESCOLHER O SISTEMA DE ANDAIME ADEQUADO

Mas como escolher o sistema ideal para cada obra?

Para escolher o melhor sistema de andaime para uma obra na construção civil, é necessário considerar alguns fatores:

Tipo de trabalho: Avalie o tipo de serviço a ser realizado. Diferentes sistemas de andaimes são mais adequados para atividades específicas, como pintura, alvenaria, instalação de fachadas, entre outros.

Altura necessária: Escolha um sistema de andaime que atenda à altura exigida pela obra.

Acesso e espaço: Analise os requisitos de acesso e o espaço disponível no local. Opte por sistemas que se adaptem facilmente ao layout da obra e permitam o fluxo eficiente de trabalhadores e materiais.

Normas de segurança: Certifique-se de que o sistema de andaime está em conformidade com as normas de segurança locais e com as regulamentações da indústria.

A segurança deve ser sempre uma prioridade na escolha do sistema.





Facilidade de montagem e desmontagem: Escolha um sistema que seja fácil de montar e desmontar, reduzindo o tempo necessário para a preparação e desmobilização do canteiro de obras.

Capacidade de carga: Verifique a capacidade de carga do sistema de andaime para garantir que suportará o peso dos trabalhadores, ferramentas e materiais conforme necessário.

Estabilidade e resistência: Avalie a estabilidade e resistência do sistema, especialmente em condições climáticas adversas.

Custo-benefício: Considere o custo-benefício do sistema de andaime em relação à sua eficiência, qualidade e produtividade.

Treinamento necessário: Verifique se a equipe de trabalho está familiarizada e treinada para operar o sistema de andaime escolhido. A capacitação adequada contribui para a segurança e qualidade final da montagem.

Reputação do fornecedor: Escolha fornecedores confiáveis e com boa reputação. Verifique as avaliações, referências e histórico de desempenho dos sistemas de andaimes oferecidos.

ANDAIMES FACHADEIROS

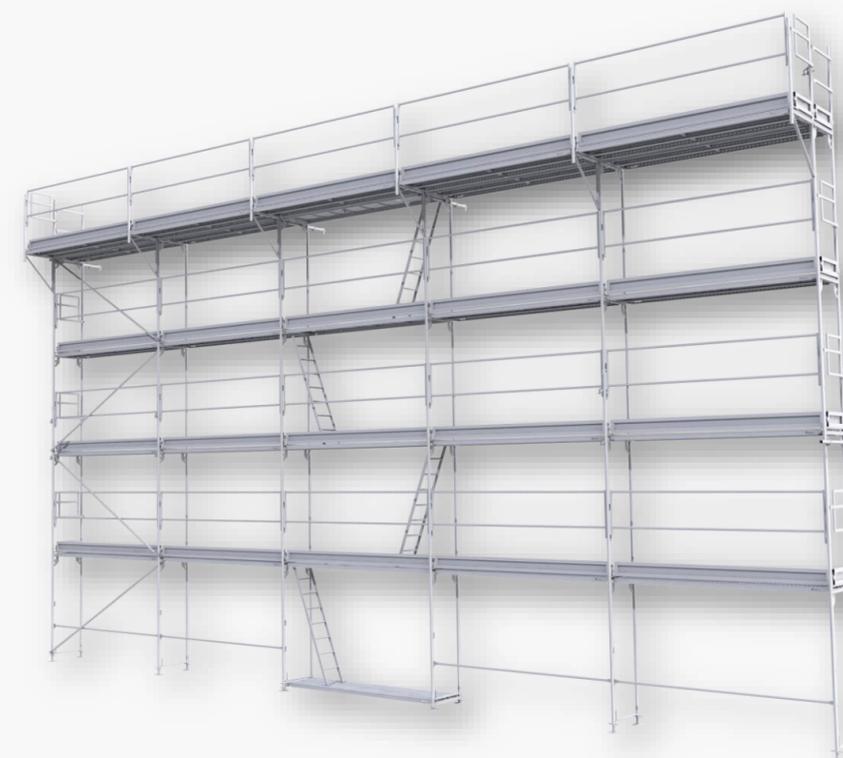
Agora você vai aprender:

O que são andaimes fachadeiros e seu uso para inversão do ciclo de fachadas; andaimes multidirecionais e sua aplicação na indústria, eventos e outras diversas opções.

A JOG Engenharia de Andaimes é uma empresa única, que oferece soluções completas com diversas opções e vantagens em seus serviços. Contamos com uma equipe especializada formada por engenheiros, arquitetos, técnicos em segurança do trabalho e montadores. Dentre as diversas opções oferecidas pela JOG para o setor da construção civil, vamos conhecer mais de perto os seguintes sistemas:

Andaimes Fachadeiros: para qualidade e produtividade no ciclo de estruturas e fachadas.

Os andaimes fachadeiros são ideais para utilização em serviços de fachada, como reformas, pinturas, revestimentos, manutenção predial e industrial.





Andaimes Multidirecionais: Aplicação na Indústria e Eventos.

- Desenvolvido para aplicações em fachadas;
- Sistema prático e de fácil montagem;
- Ótimo custo x benefício e produtividade.

O andaime fachadeiro, substitui outros equipamentos nas diferentes fases da execução da estrutura e acabamentos de fachada:



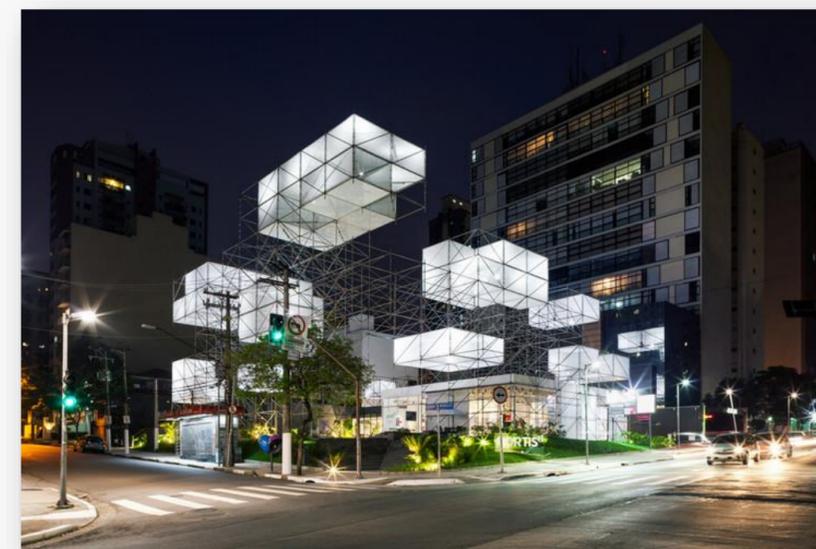
Fase: ESTRUTURA

- Sistema SLQA
- Rede de Proteção piso a piso
- Bandeja
- Linha de Vida
- Guarda Corpo

Fase: SERVIÇO DE EXECUÇÃO DE FACHADA

- Balancim – Andaimes Suspenso

Dessa forma, é possível executar a obra de maneira segura, garantindo que a estrutura de concreto, as alvenarias e os revestimentos possam ser realizados ao mesmo tempo. Ou seja, adianta os processos, reduz os prazos e alcança excelentes resultados em segurança e produtividade.



VANTAGENS DOS ANDAIMES FACHADEIROS



- Gestão de contrato e sistema, pois é utilizado um único equipamento para diferentes fases da obra;
- Antecipação dos serviços em fachadas;
- Qualidade, possibilitando conferência em 100% da fachada e evitando possíveis patologias;
- Permite a realização de atividades simultâneas na fachada;
- Evita desperdícios, gerando economia de materiais;
- Aumento da produtividade;
- Na gestão de riscos, possibilita a redução dos riscos relacionados à execução dos serviços;
- Organização e limpeza da obra;
- Redução de custos indiretos;
- Redução da incidência de acidentes;
- Ergonomia;
- ESG – Equipamento sustentável com redução de resíduos;
- Facilita e antecipa os serviços de impermeabilização.



Essa nova tecnologia possibilita um aumento na produtividade da construção do empreendimento, permitindo a inversão do ciclo de execução das fachadas, além de garantir a aceleração da obra e a entrega do empreendimento dentro do prazo estimado.

Diferentemente de outros sistemas, os andaimes fachadeiros permitem o acesso a qualquer momento e em todas as áreas da fachada. No sistema tradicional de construção, inicialmente são utilizados equipamentos de proteção e, posteriormente, equipamentos para a execução das fachadas, sendo necessário que uma etapa seja finalizada para que a próxima possa começar.



PROCESSO DE PROJETO E EXECUÇÃO

Os projetos são recebidos pela equipe comercial, que realiza um levantamento completo das necessidades junto ao cliente e ao setor de projetos, garantindo que o sistema tenha a melhor relação custo-benefício para o cliente.

O projeto passa pelas etapas de projeto comercial e, posteriormente, projeto executivo, utilizando modelos digitais em 3D, plantas baixas, cortes e perspectivas para que as informações fiquem claras para todos.

Após o modelo digital estar de acordo com o escopo, é realizada uma reunião de kick-off com a equipe de operação, responsável pela montagem do andaime na obra. Nesse momento, são tiradas dúvidas, feitos apontamentos e criado o plano de montagem.

Durante a execução, a equipe de montagem recebe suporte da equipe de projetos e da supervisão de operação, para garantir que tudo esteja dentro dos padrões de qualidade estabelecidos.

Os prazos de montagem e desmontagem são acordados antes do início da obra, permitindo que o cliente acompanhe o fluxo físico e financeiro do andaime em seu empreendimento, com o acompanhamento do setor comercial.



Mas, quais desafios dos andaimes fachadeiros em obras cada vez mais rápidas?

Arquitetura diferenciadas, geometrias complexas, materiais e acabamentos especiais são os principais desafios, juntamente com o acompanhamento do cronograma do cliente e um atendimento rápido e eficiente. Os andaimes permitem a antecipação de algumas atividades e que estas sejam executadas simultaneamente, possibilitando a antecipação dos prazos e entrega final do empreendimento.

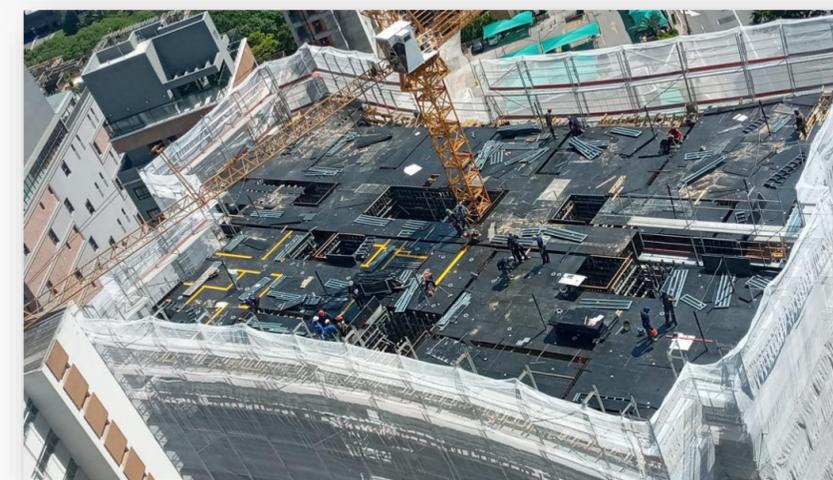
Na prática a JOG Trabalha minuciosamente no desenvolvimento do projeto em BIM, criando elementos em 3D que facilitam o alinhamento com cliente. Possuindo uma logística própria, garante maior agilidade em todos os processos, além de um ganho exponencial na produtividade e na segurança.

Projeto Conforme Demanda:

O andaime fachadeiro é projetado em 3D se adaptando perfeitamente à fachada, proporcionando acesso seguro e estável.

Maior produtividade:

Sua montagem é mais rápida em comparação com outros tipos de andaimes e equipamentos, devido à sua estrutura modular e encaixes simples.





Segurança:

O andaime fachadeiro é conhecido por sua segurança, possui plataformas em todos os níveis, de 2,00 em 2,00m, guarda-corpos, rodapés e travas que minimizam os riscos de quedas e acidentes.

Versatilidade:

Pode ser usado em diferentes tipos de edifícios, incluindo prédios altos, estruturas industriais e residências.

Acesso Simultâneo:

Permite que os trabalhadores acessem várias áreas da fachada ao mesmo tempo, aumentando a eficiência do trabalho.

Melhor Estabilidade:

Sua estrutura é muito mais estável e resistente.

Desta forma, podemos dizer que temos uma menor conferência das tarefas executadas, múltiplos pontos de trabalho pela face externa da edificação, normas de desempenho e uma garantia de qualidade final do trabalho.



ANDAIMES MULTIDIRECIONAIS

A JOG também possui uma linha específica de andaimes:

Os andaimes **multidirecionais** permitem soluções para todos os tipos de desafios, desde os mais simples até os mais complexos. São utilizados principalmente na indústria, devido à sua capacidade de adaptação, versatilidade diante de interferências, diversidade de materiais e soluções para necessidades que outros sistemas não conseguem atender. Exemplos comuns incluem reservatórios, tubulações, escoramentos e torres de manutenção em áreas de difícil acesso.





CARACTERÍSTICAS E VANTAGENS DOS ANDAIMES MULTIDIRECIONAIS

Esses sistemas são modulares e projetados para oferecer flexibilidade, segurança e eficiência em diversas aplicações.

Suas principais características são:

Conexões multidirecionais: O que permite a montagem em múltiplas direções, facilitando a adaptação a diferentes formas e geometrias do local de trabalho.

Suas uniões por meio de cunhas e rosetas multidirecionais, permitem soluções e aplicações em qualquer tipo de obra.

Montagem rápida e segura: Projetados para serem montados e desmontados de forma rápida, com travas seguras que garantem a estabilidade da estrutura.

Resistência e durabilidade: Feitos de materiais de alta qualidade, como aço galvanizado, os andaimes JOG são conhecidos pela sua durabilidade e resistência à corrosão, suportando cargas pesadas e condições adversas.





Compatibilidade: Os sistemas JOG são compatíveis, e permitem a utilização com os andaimes fachadeiros de quadros.

Aplicações diversas: Sua versatilidade possibilita inúmeras utilizações como em palcos, arquibancadas, manutenção industrial, torre móvel, estaleiros e plataformas de petróleo, tanto para aplicações internas e externas.

Composição técnica dos andaimes multidirecionais JOG:

Os andaimes multidirecionais JOG são compostos por várias peças, cada uma dessas peças desempenha um papel específico na estrutura do andaime as quais permitem sua montagem de forma, rápida, flexível e segura.



Aqui estão algumas das principais peças dos andaimes multidirecionais JOG:

Postes verticais / montantes: Servem como a estrutura principal vertical do andaime, suportando a carga vertical da construção.

Travessas horizontais: Conectam os montantes na horizontal, formando os níveis e a base do andaime.

Diagonais: Garantem a estabilidade da estrutura, evitando deformações laterais e aumentando a rigidez do sistema.

Plataformas ou pisos Superfície onde os trabalhadores circulam e posicionam materiais. Algumas plataformas possuem alçapão com escada integrada para facilitar o acesso entre níveis.

Rosetas: Peças de conexão localizadas nos montantes. Permitem a fixação das horizontais e diagonais em diferentes ângulos, proporcionando flexibilidade na montagem.

Braçadeiras: Conectam peças adicionais e acessórios à estrutura principal, oferecendo suporte para extensões e adaptações.

Sapatas (Base Ajustável): Suporte localizado na base do andaime, permitindo o nivelamento e o ajuste de altura, garantindo estabilidade no solo.

Escadas de acesso: Facilitam a movimentação vertical dos trabalhadores entre os níveis. Podem ser integradas às plataformas ou removíveis, conforme a necessidade da obra.

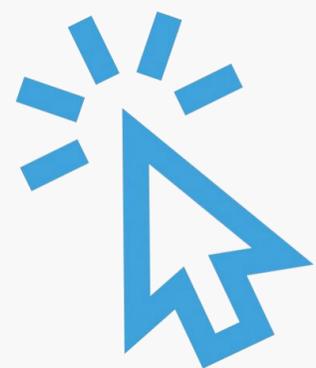
CONCLUSÃO



Por fim, lembre-se de seguir as normas técnicas e contar com profissionais capacitados para garantir a segurança e eficiência em todos os processos da sua obra.

Acesse jogandaimes.com.br e conheça as diversas soluções que a **JOG Engenharia de Andaimes** oferece.

Descubra, na prática, por que a empresa é referência em eficiência, segurança e inovação nos setores da construção civil, indústria e eventos.



**SINDUSCON-SP
NA PRÁTICA**



A responsabilidade técnica do conteúdo do webinar é exclusiva do Fornecedor/Patrocinador,
bem como os produtos que fabrica.