

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

ABRASFE

QUEM SOMOS

A **ABRASFE** – Associação Brasileira de Fôrmas, Escoramentos e Acesso – é uma associação sem fins lucrativos, criada em 21 de novembro de 2003 por empresas brasileiras e multinacionais do ramo de Fôrmas e Escoramentos no Brasil.



A MISSÃO DA ABRASFE

Promover o desenvolvimento de tecnologias de sistemas de Fôrmas, Escoramentos e Acesso, e fomentar a capacitação dos profissionais do setor, atendendo as necessidades empresariais de seus associados e da comunidade da construção.



OBJETIVOS

- Contribuir com as áreas de Marketing dos associados visando a divulgação dos benefícios dos sistemas de Fôrmas, Escoramentos e Acesso;
- Auxiliar na capacitação da mão de obra de seus associados e das empresas consumidoras de seus produtos;
- Incentivar o estudo e a pesquisa na área de engenharia e administração, visando a qualificação dos produtos do segmento;
- Manter um constante desenvolvimento das normas técnicas, seguidas pelo setor, atuando junto a ABNT;
- Liderar os associados na defesa dos interesses do segmento junto a esfera pública.



EMPRESAS ASSOCIADAS

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|--|
|  a forma da obra |  MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS |  ALUGUEL DE EQUIPAMENTOS Grupo LOXAM |  |  |  |  |
|  |  Sempre mais. O sistema de andaimes. |  PARA GRANDES PROJETOS, GRANDES SOLUÇÕES |  Andaimes - Escoramentos - Formas |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  FÓRMAS E ESCORAMENTOS |  Tecnologia em sistemas para construção |
|  |  |  |  A marca do andaime |  PLATAFORMAS DE TRABALHO AÉREO | | |



A OPERAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO:

As atividades da ABRASFE são organizadas através de Comitês:

- Comitê Administrativo e Jurídico
- Comitê de Engenharia (Sub comitê BIM)
- Comitê Comercial

Contamos também com o ABRASFE-Lab, e serviços terceirizados contratados de Marketing – *on* e *off-line* e Consultoria Jurídica.



COMITÊ DE ENGENHARIA

Possui a tarefa de compilar, analisar e promover melhorias em todo conteúdo técnico disponível no setor, visando garantir a segurança e bom desempenho de Fôrmas, Escoramentos e Andaimes.

É responsável pela produção de conteúdos em artigos, posts, revisão de Normas e pelo desenvolvimento de novas tecnologias, promovendo a disseminação desse conteúdo em Institutos, Entidades Acadêmicas, Projetistas, Consultores e Construtoras do mercado em geral.



A norma - ABNT – NBR 15696

Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos

A ABRASFE foi responsável pela criação da norma de dimensionamento de sistemas de fôrmas e de escoramentos, com a primeira edição em abril de 2009, entrando em vigor em maio de 2009.

A criação da norma ABNT NBR 15696:2009, permitiu que os projetos e premissas sigam padrões e também indicam um padrão de qualidade e é importante para que não existam conflitos. Conhecer a norma é muito importante e dá credibilidade.

Atualmente a NBR 15696 está em revisão junto a ABNT na comissão de estudos CE-002:124.025 - COMISSÃO DE ESTUDO DE FORMAS E ESCORAMENTOS, com 50% dos trabalhos concluídos até agosto de 2022.



COMITÊ COMERCIAL

Unir fornecedores e consumidores, sugerindo ao mercado em geral práticas mais justas, imparciais e sustentáveis.

O Comitê se coloca sempre à disposição dos Associados para discutir melhores práticas, que permitam que as parcerias sejam sempre frutíferas e de ganhos mútuos, visando à longevidade e sustentabilidade do mercado como um todo.



COMITÊ DE PEMT'S

(antes denominadas pta's)

Possui a função de monitorar o mercado de plataformas de trabalho, analisando questões normativas e de práticas de trabalho, e promover, por meio de troca de conhecimento entre as Empresas Associadas, procedimentos e recomendações que permitam aumentar a efetividade, a abrangência e a sustentabilidade desse mercado.

Além disso, buscar oportunidades para a disseminação da importância e da eficiência desses equipamentos nas soluções em Acessos de Trabalho.



INTELIGÊNCIA PARA SEUS NEGÓCIOS

A **ABRASFE** gerencia e contrata pesquisas, independente do mercado de interesse de seus associados, de tal forma a prover ferramentas de gestão atualizadas e robustas.

Nos últimos anos, atendendo normas restritas de *compliance* e governança, foram feitas pesquisas de Cargos & Salários, Frotas, Preços médios e ocupações.



REVISTA ABRASFE *INFORMA*

Com periodicidade bimestral, a Revista **ABRASFE** *InForma*, contempla temáticas relevantes de interesse do mercado, tais como:

- Conjuntura de mercado
- Atividades dos Comitês
- Painel do Associado
- Entrevistas
- Eventos
- Etc...

Sua circulação é digital, e todas as edições são hospedadas no site da Associação.





ABRASFE
ACADEMY
FORMAÇÃO E ATUALIZAÇÃO



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÓRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

ÁREA TÉCNICA

“Uma visão geral dos sistemas de fôrmas mais utilizados para execução de estruturas de concreto e suas vantagens e desvantagens!”

Engº Jefferson Carlos da Silva



ABRASFE
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS

DEFINIÇÃO

estruturas provisórias que servem para moldar o concreto fresco, resistindo a todas as ações provenientes das cargas variáveis resultantes das pressões do lançamento do concreto fresco, até que o concreto se torne autoportante

(definição atualizada da ABNT NBR 15696, em revisão)



DEFINIÇÃO ENTRE MÉTODOS E SISTEMAS CONSTRUTIVOS

Na construção em concreto, existem distintos **métodos e sistemas construtivos**:

Método construtivo é aquele que define o procedimento de execução da estrutura de concreto (in-loco, pré-fabricado, protendido, ...);

Sistema construtivo se refere ao conjunto de dispositivos que se aplicam com determinada tecnologia para atender ao método construtivo;

“Após definição do método, aplicamos o sistema o mais adequado e que atenda as necessidades do método definido”



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÓRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMA DE MADEIRA

- ✓ Um dos sistemas mais usuais na construção de edifícios e muito conhecido como “fôrma pronta”.
- ✓ Normalmente são constituídos de painéis de madeira compensada, tábuas e pontaletes de madeira serrada (sarrafos).
- ✓ Podem ser aplicadas em outras construções dependendo da geometria da peça a ser executada, do prazo para sua execução.
- ✓ Obs. Em estruturas com formas especiais, tipo circular e outras, temos que nos atentar na desforma, em determinados casos, somente a utilização de desmoldantes não garante uma desmontagem (desforma) fácil e que não danifique a fôrma, para que isso ocorra é necessário pensar em pequenas folgas e encaixes para ajudar na desforma.



SISTEMAS DE FÔRMA DE MADEIRA

VANTAGENS:

- ✓ Permite ajustes rápidos em obra;
- ✓ É leve e fácil de transportar e trabalhar;
- ✓ Grande quantidade de reutilizações (repetições), em alguns casos (em lajes) a chapa de compensado pode ser utilizada dos dois lados ;

DESVANTAGENS:

- ✓ Não existe a possibilidade de locação, somente venda;
- ✓ Gera muito entulho e passivos ambientais (a cada dia, aumenta a consciência de cuidarmos e zelarmos pelo nosso meio ambiente, e isso é muito importante);
- ✓ Precisa ter origem certificada;



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS DE MADEIRA



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

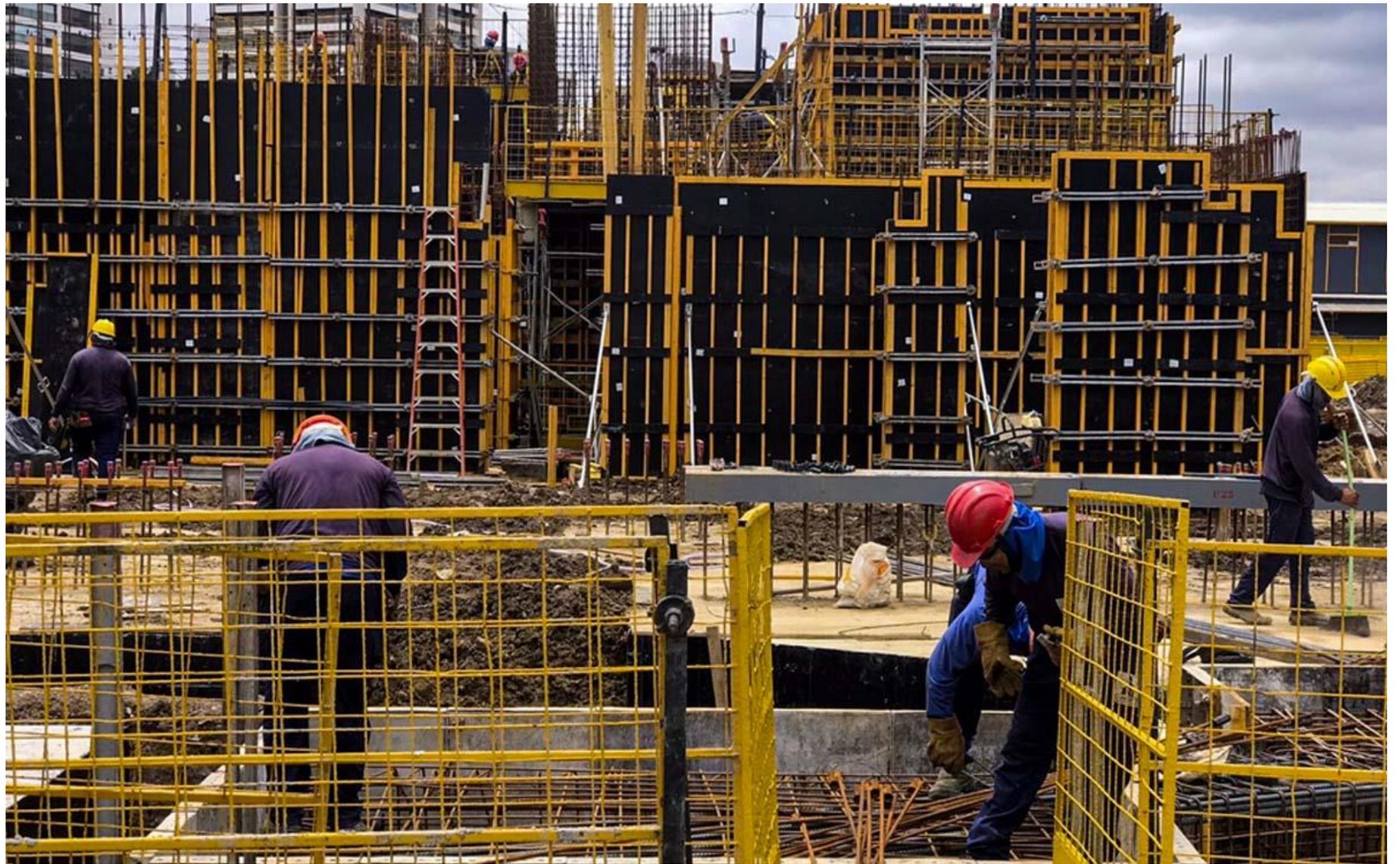
SISTEMAS DE FÔRMA DE MADEIRA



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMA DE MADEIRA



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMA METÁLICAS

- ✓ Um sistema muito utilizado na indústria da construção como um todo, em edifícios residenciais, comerciais, industriais e infraestrutura, e bastante conhecido;
- ✓ Podem ser de aço, alumínio ou com estrutura em aço e forradas com chapas de compensado plastificado;
- ✓ São empregadas na execução de pilares, vigas, lajes, blocos de fundação e paredes e na maioria das vezes são locadas, salvo em casos em que necessite a fabricação de painéis especiais para uma estrutura específica, fora do padrão de fornecimento, nesse caso a fôrma será fornecida como venda;
- ✓ Para a execução de pilares e vigas, devido a sua modulação, em alguns casos não se conseguem executá-los na sua totalidade com a fôrma metálica, necessitando de complementos em madeira;
- ✓ Ideal para execução de paredes, podendo ter painéis de grandes dimensões, aumentando com isso a produtividade, mas sendo necessário o utilização de guias para sua movimentação;



SISTEMAS DE FÔRMA METÁLICAS

- ✓ Podem ser utilizadas em apenas uma face da parede ou cortina com sistema de contraforte;
- ✓ Existem os painéis “leves” que permitem a movimentação manual ou “pesados” que necessitam de grua para sua movimentação;
- ✓ Existe no mercado fôrma metálicas circulares para pilares com diâmetro que variam de 1,40m a 2,00m, que resistem a grandes pressões hidrostáticas, podendo chegar até 100 KN/m²;
- ✓ Os painéis “leves” resistem a pressões hidrostáticas de aproximadamente 55 KN/m² e os painéis “pesados” que resistem a pressões hidrostáticas de aproximadamente 80 KN/m²;
- ✓ Todas tem acessórios de união dos painéis, tipo grampos e chavetas de travamento para aumentar a rigidez dos painéis, em alguns casos utilizam perfis de alinhamento, escoras de prumo, barras de ancoragem, plataforma de trabalho e outros;

FÔRMA METÁLICA

Peso aprox. 35 Kg/m²

Pressão hidrostática máxima de aproximadamente 55 KN/m²



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

FÔRMA METÁLICA



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

FÔRMA METÁLICA



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

FÔRMA METÁLICA

Peso aprox. 60 Kg/m²

Pressão hidrostática máxima de aproximadamente 80 KN/m²



FÔRMA METÁLICA – PAREDE



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

FÔRMA METÁLICA



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

FÔRMA METÁLICA PARA PILARES CIRCULARES



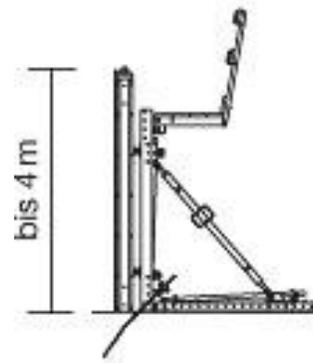
ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

FÔRMA METÁLICA PARA PAREDES – SISTEMA CONTRAFORTE



Com fôrma metálica



Com fôrma de madeira

SISTEMAS DE FÔRMA PARA PAREDES DE CONCRETO

- ✓ O sistema é composto por perfis extrudados de alumínio soldados à estrutura e ajustados uns aos outros através de pinos e cunhas de engate rápido em aço carbono, cliques ou parafusos e porcas;
- ✓ Os painéis têm alturas padronizadas em 2,40m e larguras padrões de 0,10 a 0,60m, e são equipados com todos seus acessórios: espaçadores, escoras, alinhadores, suporte para alinhadores e plataformas de trabalho. Forradas com placas de alumínio;
- ✓ O conjunto de formas já vem com os vãos para janelas e portas, e todas as instalações elétricas e hidráulicas são embutidas na ferragem;
- ✓ O sistema elimina etapas de chapisco e reboco presentes no sistema convencional de blocos, pois 12h após a concretagem a parede já está pronta para receber o acabamento, com a instalação das esquadrias e pintura;

FÔRMA PARA PAREDES DE CONCRETO

Vantagens:

- ✓ Padronização
- ✓ Velocidade de execução
- ✓ Menor custo
- ✓ Redução de resíduos
- ✓ Lajes e paredes concretadas em um única etapa
- ✓ Elimina desperdícios na obra, dispensando totalmente o uso de madeira
- ✓ O sistema oferece a oportunidade de concretagens diárias reduzindo consideravelmente o cronograma da obra.
- ✓ Movimentação manual

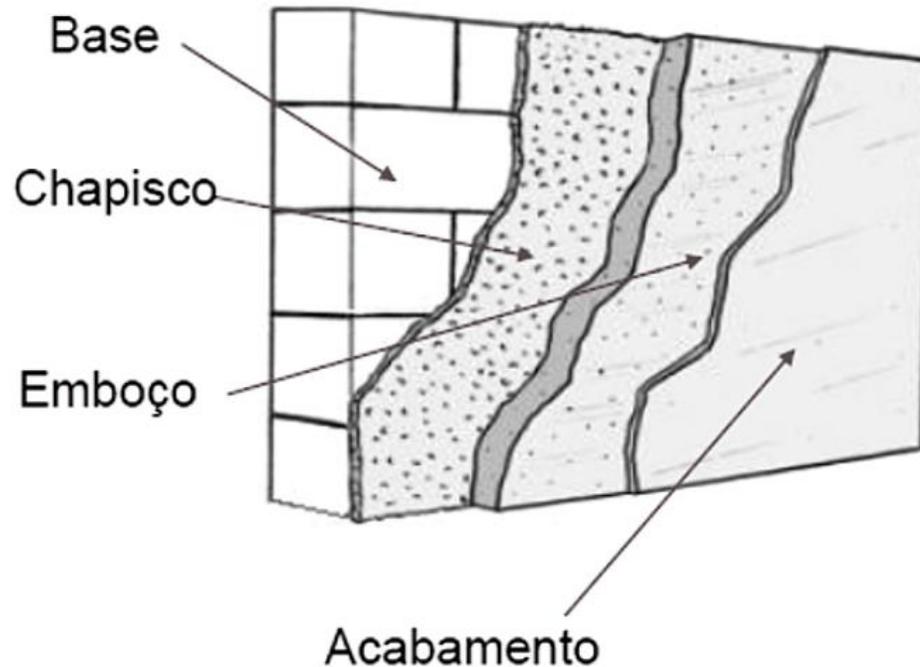


FÔRMA PARA PAREDES DE CONCRETO

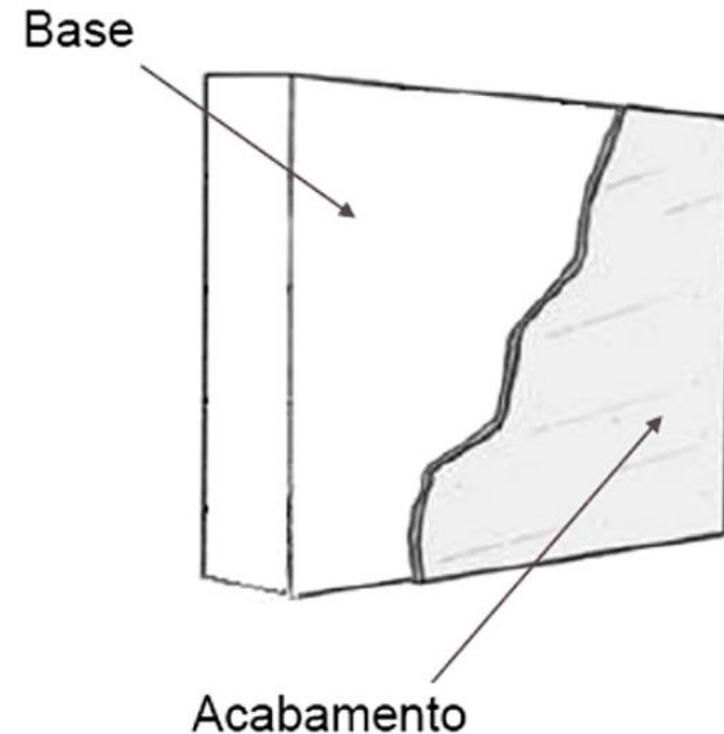
Vantagens:

- ✓ Redução das etapas

Sistemas Tradicionais



Parede de Concreto



FÔRMA PARA PAREDES DE CONCRETO

Peso médio 18kg/m²

Altura dos painéis
2,40m

Largura dos painéis
de 10 até 60 cm

Pressão hidrostática
Aproximadamente
75KN/m²



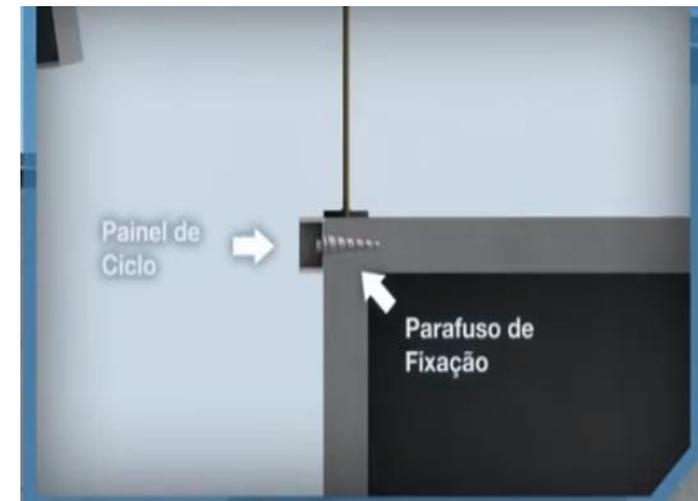
FÔRMA PARA PAREDES DE CONCRETO



FÔRMA PARA PAREDES DE CONCRETO



Painéis de ciclo



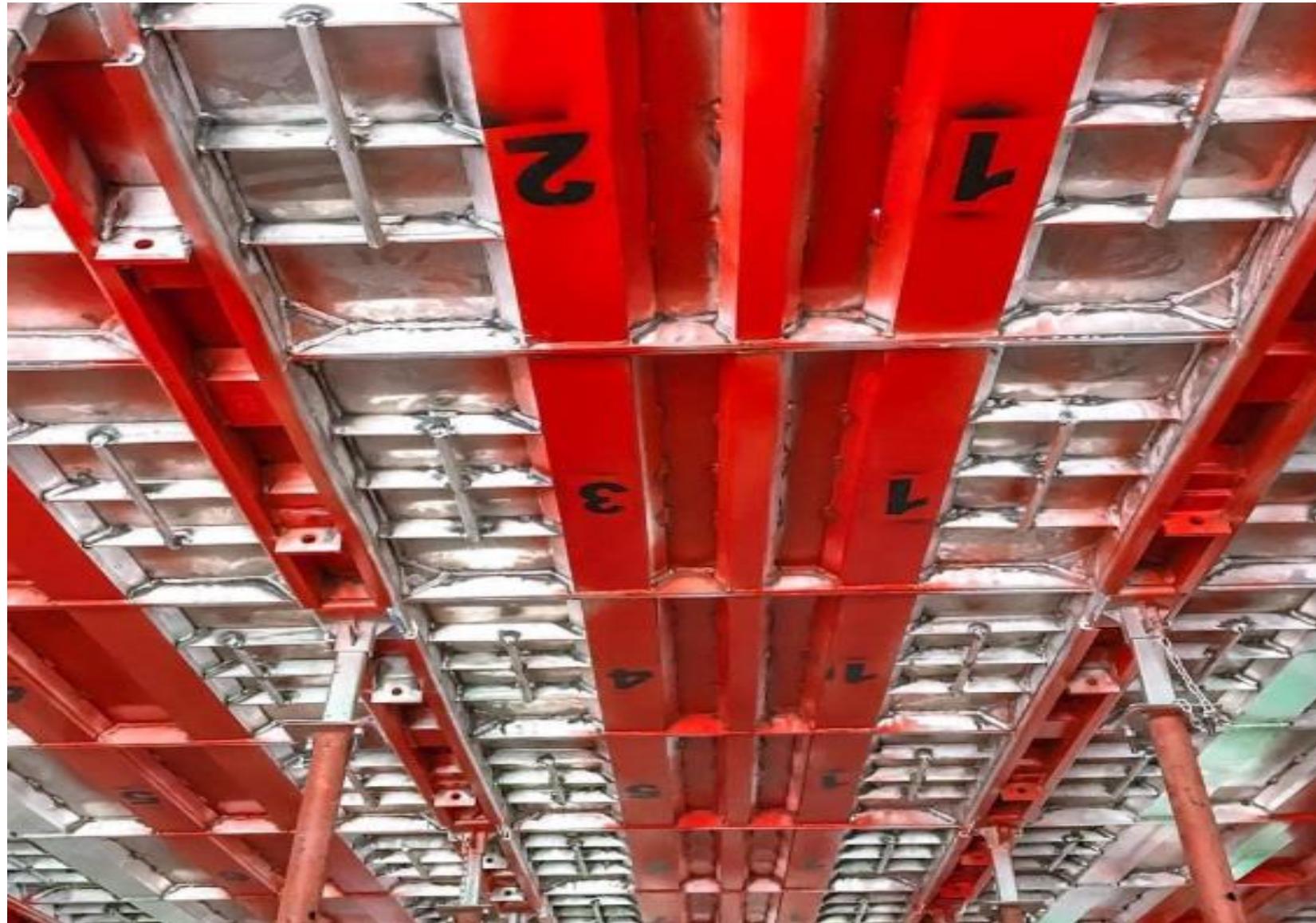
SITEMAS DE FÔRMA PARA ESCADAS



FÔRMA PARA PAREDES DE CONCRETO



FÔRMA PARA LAJES



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

FÔRMA DE PLÁSTICO PARA LAJES (CUBETA)

- ✓ As fôrmas são fabricadas em plástico, material resistente, permite a sua reutilização por mais de 150 vezes;
- ✓ Grandes vãos com menos pilares;
- ✓ Elimina o assoalho de madeira (chapas de compensado), são apoiadas em perfis metálicos (tipo cartola) que se apoiam sobre os barrotes (vigas secundárias) e estes sobre as guias (vigas principais);
- ✓ O sistema permite que as escoras do escoramento remanescente fiquem posicionadas após a desforma, ;
- ✓ Redução de resíduos para descarte;
- ✓ As fôrmas são recicláveis e reutilizáveis;
- ✓ Pode ter regiões de estrutura mista com lajes nervuradas e maciças;



FÔRMA DE PLÁSTICO PARA LAJES



FÔRMA DE PLÁSTICO PARA LAJES



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

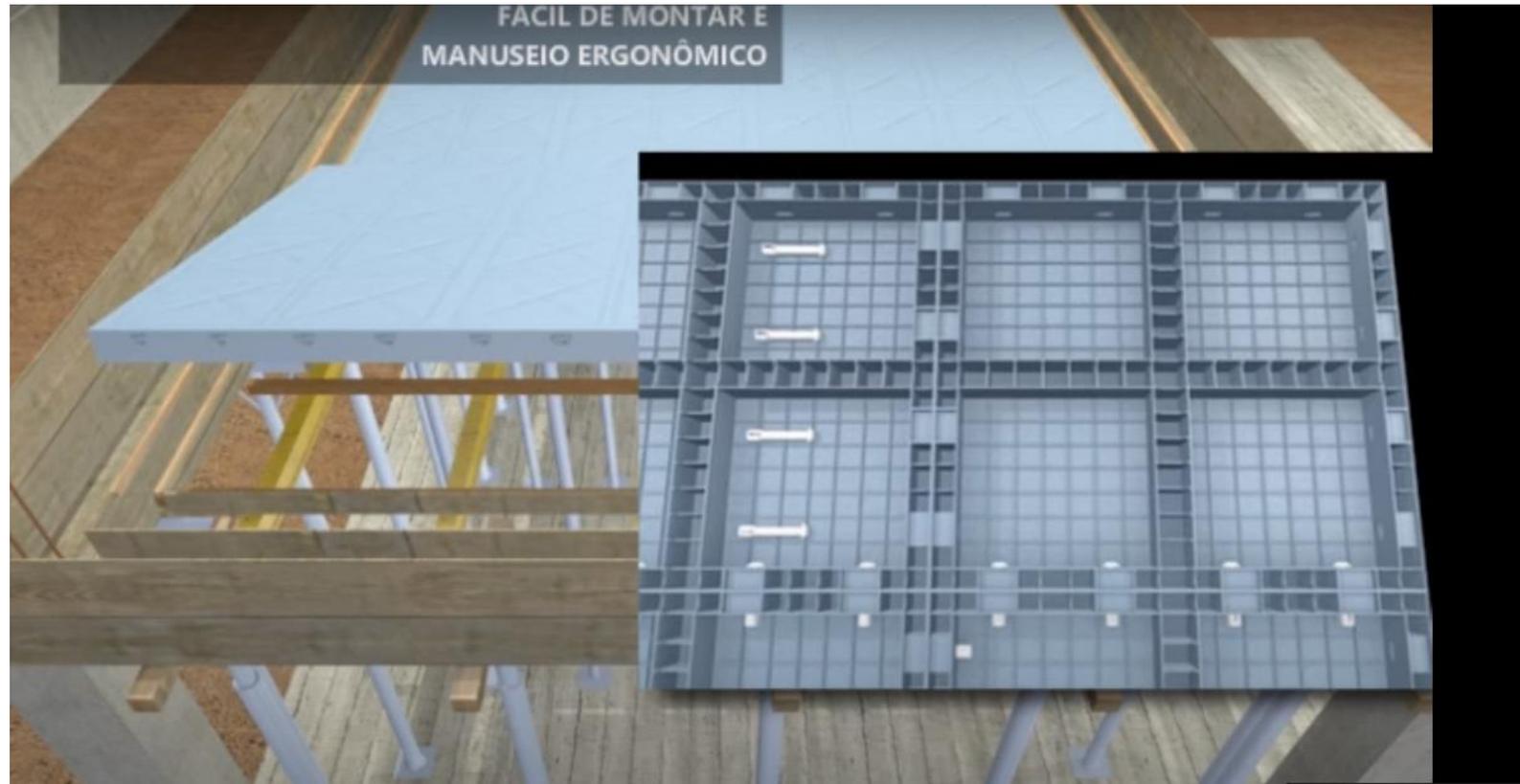
FÔRMA DE PLÁSTICO PARA LAJES



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

FÔRMA DE PLÁSTICO PARA LAJES



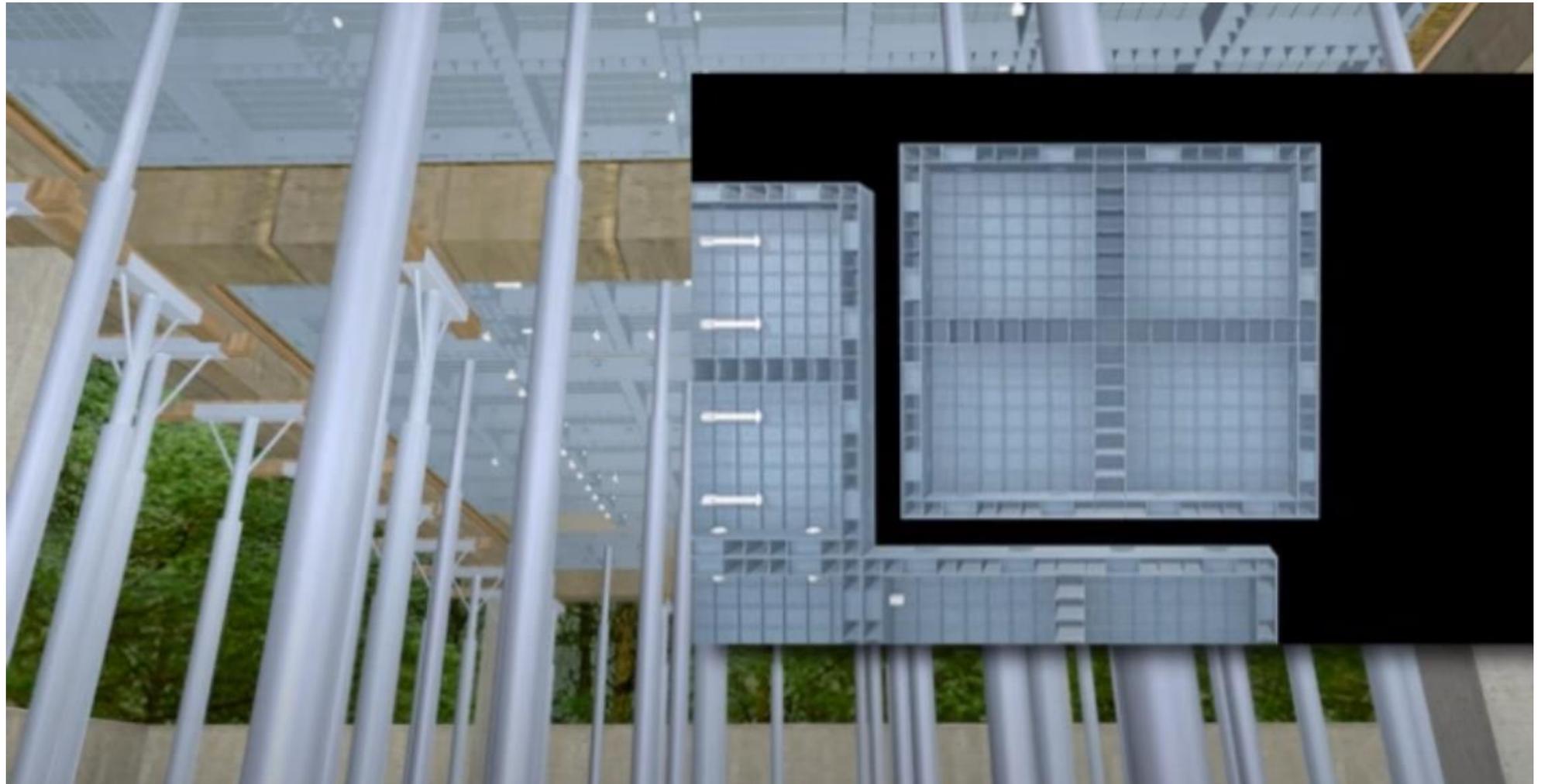
Produtividade: sistema leve e facilita muito a montagem e desmontagem das lajes, viga e pilares;

Economia: com apenas um jogo de fôrmas é possível fazer vários pavimentos;

Sustentabilidade: recicláveis e reutilizáveis, as fôrmas de plástico substituem o uso da madeira na concretagem, reduzindo a emissão de CO2 e a geração de resíduos;



FÔRMA DE PLÁSTICO PARA LAJES



A retirada das fôrmas é rápida e produtiva



FÔRMA DE PLÁSTICO PARA VIGAS



Para montar o fundo da viga é utilizado o painel de canto em conjunto ou não com um painel de 5cm, 15cm ou 60cm de largura.



FÔRMA DE PLÁSTICO PARA PILARES



- ✓ Montar os dois lados dos pilares separadamente;
- ✓ Encaixe os cantos;
- ✓ Após junte as partes com travas plásticas;



FÔRMA DE PLÁSTICO PARA PILARES

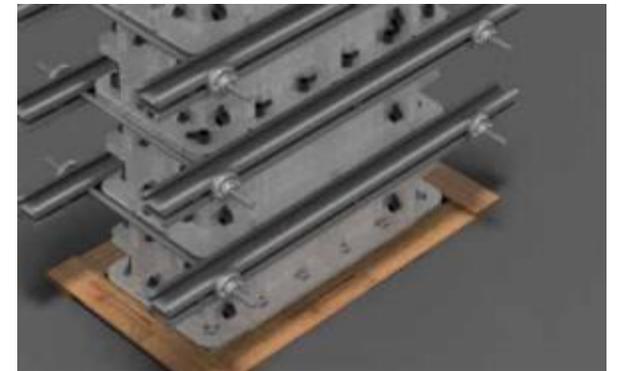


- ✓ A base do pilar deve ser travado utilizando gravata de madeira.

FÔRMA DE PLÁSTICO PARA PILARES



- ✓ O pilar deve ser travado utilizando perfis metálicos e barras de ancoragem.



SISTEMAS DE FÔRMAS TREPANTES

- ✓ Indicados para a construção de edifícios, arranha-céus, núcleos, pilares de pontes, pilares altos e barragens, e em projetos que visam obter vantagens construtivas, sejam elas relacionadas a cronograma, índices de produtividade ou custo;
- ✓ O avanço vertical dos equipamentos acontece de modo progressivo e gradual, por meio de fôrmas apoiadas em plataformas fixadas aos trechos anteriormente concretados;
- ✓ Geralmente utiliza-se grua para sua movimentação vertical ou dispositivos móveis hidráulicos de escalada;



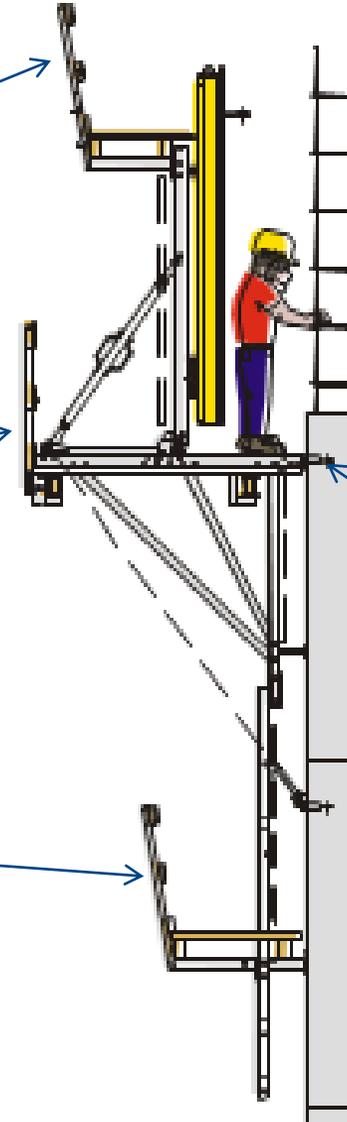
SISTEMAS DE FÔRMAS TREPANTES

COMPOSIÇÃO DO SISTEMA

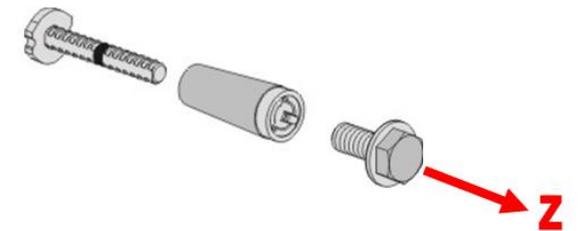
Plataforma de concretagem

Plataforma principal / de trabalho
(permite a limpeza da fôrma)

Plataforma suspensa para recuperação
dos ancoragens recuperáveis



Ancoragem

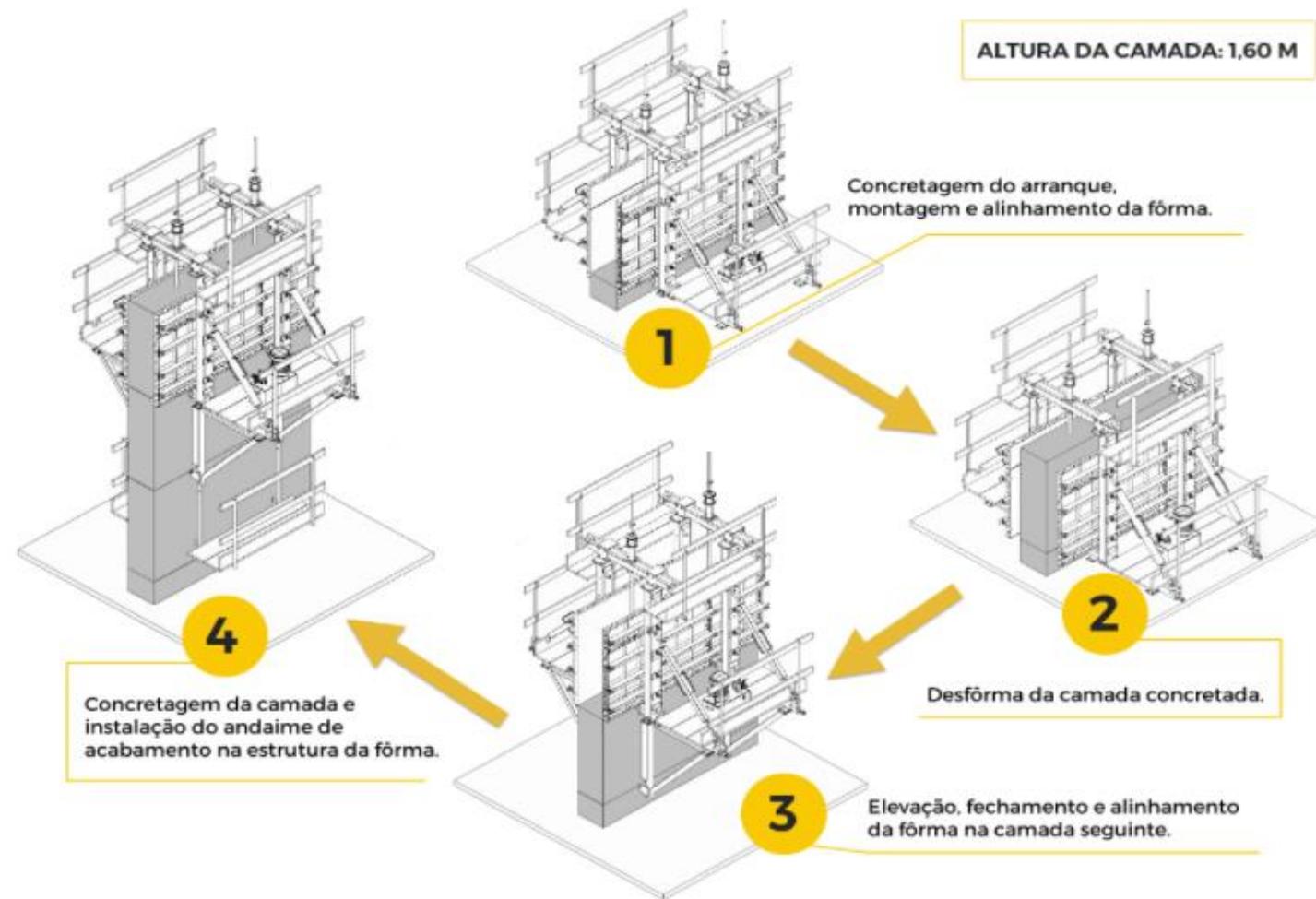


ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS TREPANTES

SEQUENCIA EXECUTIVA



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS TREPANTES



Mastro de ponte



SISTEMAS DE FÔRMAS TREPANTES



Mastro de ponte



SISTEMAS DE FÔRMAS TREPANTES

Pilares de ponte



SISTEMAS DE FÔRMAS TREPANTES

Núcleos de edifícios,
caixas de escadas e
elevadores



SISTEMAS DE FÔRMAS TREPANTES

Parede de concreto



SISTEMAS DE FÔRMAS TREPANTES

Vantagens dos sistemas trepantes:

- ✓ Maior produtividade, execução mais rápida;
- ✓ Reutilizar e otimizar o volume de material de fôrma;
- ✓ Trabalho com segurança a grandes alturas;
- ✓ Trabalho independente das condições do terreno;
- ✓ Permite trabalhos de acabamento do concreto;

Desvantagens dos sistemas trepantes:

- ✓ Existe um risco alto pois todo o sistema pendura em 1 ponto;
- ✓ Precisa inserir partes perdidas no concreto (barras de ancoragem), as mesmas devem ser tratadas para se evitar futuramente problemas de ferrugem;
- ✓ Necessita de grua na obra para movimentação do sistema;
- ✓ Os trabalhos precisam ser interrompidos quando tiver vento forte;
- ✓ Necessita de mão de obra experiente;



SISTEMAS DE FÔRMAS DESLIZANTES

- ✓ A utilização do sistema de fôrmas deslizantes tem como sua principal vantagem, a redução de prazo, com possibilidade de subtração em até 70% do cronograma previsto;
- ✓ Por ser um método construtivo de concretagem contínua via elevação do sistema por mecanismo hidráulico independente, a obtenção dos resultados com velocidade e qualidade são totalmente garantidos;
- ✓ Destacam-se aspectos importantes como a eliminação de juntas e de equipamentos de carga para içamento das fôrmas como relevantes vantagens oferecidas pelo sistema;
- ✓ Desenvolvido para a execução de estruturas em concreto armado com grandes dimensões verticais de seções contínuas ou variáveis;
- ✓ O sistema de fôrmas deslizantes é bastante utilizado na construção de barragens, pontes, chaminés, poços de elevadores, silos e reservatórios;

SISTEMAS DE FÔRMAS DESLIZANTES

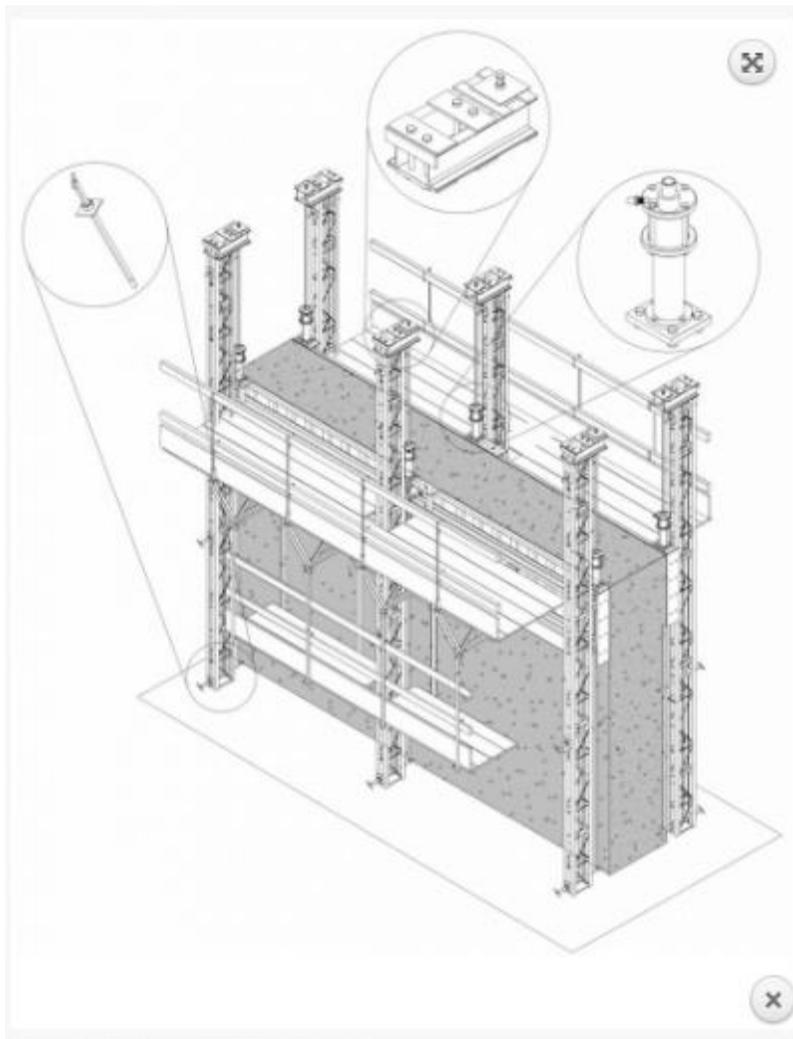
- ✓ A produtividade pode chegar entre 1,80m à 2,00m de altura de concretagem por turno;
- ✓ Para estruturas circulares a subida é feita 100% de uma só vez para não ter problemas com juntas;
- ✓ Já para uma estrutura não circular, a subida pode ser feita por etapas;
- ✓ A fôrma será executada com altura de 1,00m e a primeira concretagem com altura total da fôrma;
- ✓ Após a primeira concretagem os ciclos de concretagem serão de aproximadamente 25 cm/hora;
- ✓ Ao final da execução da estrutura, a descida do sistema é feito em partes e com auxílio de grua, guindaste e elevadores de obra;



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS DESLIZANTES



- ✓ Permite montar a armadura antes da concretagem, não atrapalha o sistema de subida;
- ✓ Recomendado para estruturas à partir de 5m de altura;
- ✓ Indicado para estruturas mais robustas, com volumes e pressões maiores;
- ✓ Qualidade no acabamento da estrutura executada;
- ✓ Garantia de verticalidade;
- ✓ Elimina juntas de concretagem;

Com guia



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS DESLIZANTES



Com guia



SISTEMAS DE FÔRMAS DESLIZANTES



ABRASFE
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS DESLIZANTES



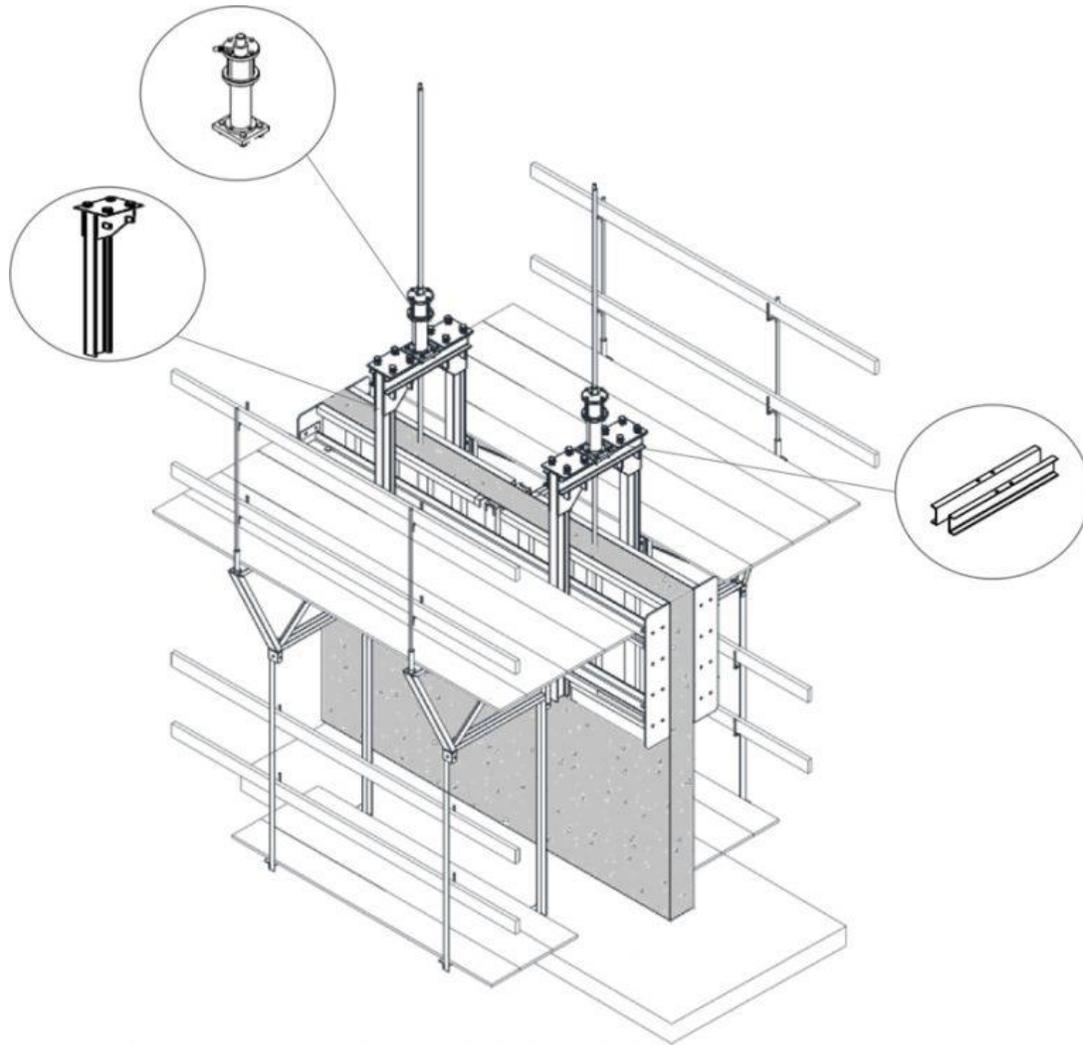
SISTEMAS DE FÔRMAS DESLIZANTES



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS DESLIZANTES



- ✓ Permite montar somente a armadura vertical antes da concretagem a armadura horizontal é montada durante a subida das fôrmas para não atrapalha o sistema de subida;
- ✓ Recomendado para estruturas à partir de 5m de altura;
- ✓ Qualidade no acabamento da estrutura executada;
- ✓ Garantia de verticalidade;

Com barrão interno



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS DESLIZANTES



SISTEMAS DE FÔRMAS DESLIZANTES



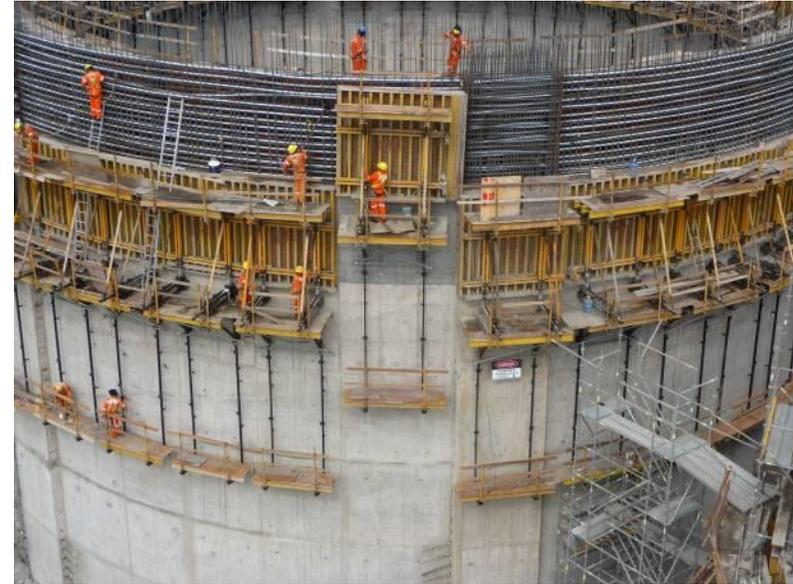
ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS DESLIZANTES



SISTEMAS DE FÔRMAS DESLIZANTES



Velocidade
De concretagem
25 cm / hora



ABRASFE
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS INCORPORADAS

- ✓ A Forma Perdida, também conhecida como Forma Incorporada, amplamente utilizada na Europa, é uma forma descartável e substitui completamente as formas tradicionais de madeira ou a locação das formas metálicas;
- ✓ Utilizadas principalmente em blocos de fundação, cintamento e fustes de pilares, sendo empregada em obras com maior índice de industrialização;
- ✓ Produtividade aproximada, até 28m²/H/H, ela é montada pelos próprios armadores da ferragem ou ajudantes, quem utiliza a fôrma perdida dispensa a mão de obra de carpinteiro;
- ✓ Tem a espessura de 0,5mm em aço galvanizado e pesa 5,0Kg/m²;
- ✓ Recomenda-se não utilizar o concreto auto adensável;
- ✓ A vibração não pode ser excessiva, sob o risco de gerar fuga de nata do concreto. Outro importante cuidado é vibrar a partir de 25 cm da borda da Forma Incorporada;



SISTEMAS DE FÔRMAS INCORPORADAS

VANTAGENS

- ✓ Desperdício zero.
- ✓ Substitui as formas de madeira e metálica.
- ✓ Pode ser montado fora do canteiro de obras.
- ✓ Não há necessidade de desforma e utilização de desmoldante.
- ✓ Redução de acidentes em obra.
- ✓ Por serem flexíveis adaptam-se a diversas formas geométricas.
- ✓ Pesam apenas 5kg/m², portanto temos redução drástica no frete.
- ✓ Não requer mão de obra especializada.
- ✓ Produtividade de 28m²/H/H.
- ✓ Acaba com o dilema de pagar peças faltantes.



SISTEMAS DE FÔRMAS INCORPORADAS

DESVANTAGENS

- ✓ Não recomendado para execução de paredes de concreto devido a rugosidade do acabamento final o que requer gastos com acabamento final da parede, resultando em custos elevados;
- ✓ Recomenda-se não utilizar concreto auto adensável, pois pode haver fuga da nata pelos furos da fôrma, devido a vibração;



SISTEMAS DE FÔRMAS INCORPORADAS



Os furos permitem maior aderência ao concreto e ajudam a fazer a ancoragem na armação.



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS INCORPORADAS



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS INCORPORADAS



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

SISTEMAS DE FÔRMAS INCORPORADAS



ABRASFE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

Links para consulta e download

Página inicial do site

<https://abrasfe.org.br/>

Conteúdo técnico

<https://abrasfe.org.br/area-tecnica2/>

Revista ABRASFE Informa

<https://abrasfe.org.br/abrasfe-informa/>

Contatos

contato@abrasfe.org.br

(11) 2276-7994



Obrigado pela atenção

Agradeço aos associados que contribuíram para elaboração dessa apresentação.

Jefferson Carlos da Silva
Consultor de engenharia

Jefferson.silva@abrasfe.org.br

ABRASFE

<https://abrasfe.org.br/>

(11) 2276-7994



ABRASFE
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
DE FÓRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO