

# 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 16 de outubro 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 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 60% dos trabalhos concluídos até outubro 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

# FORMAS DESLIZANTES PARA CONCRETO: Unificando Alta Produtividade Com Excelência na Qualidade Final



**ABRASFE**  
**ACADEMY**  
FORMAÇÃO E ATUALIZAÇÃO

**TEMEC**

≡ **TATIANA RODRIGUES ENG<sup>ª</sup>. CIVIL TEMEC**

≡ **JEFFERSON SILVA ENG<sup>º</sup>. CIVIL ABRASFE**

A Terra Máquinas Equipamentos e Construções Ltda é uma empresa moderna, capacitada e que busca proporcionar total satisfação aos clientes. Presente a 22 anos no mercado com uma equipe experiente e bem qualificada, atua em diversas áreas como:

 **INFRAESTRUTURA**

 **INDUSTRIAL**

 **ENERGIA**

 **PREDIAL**

 **SANEAMENTO**



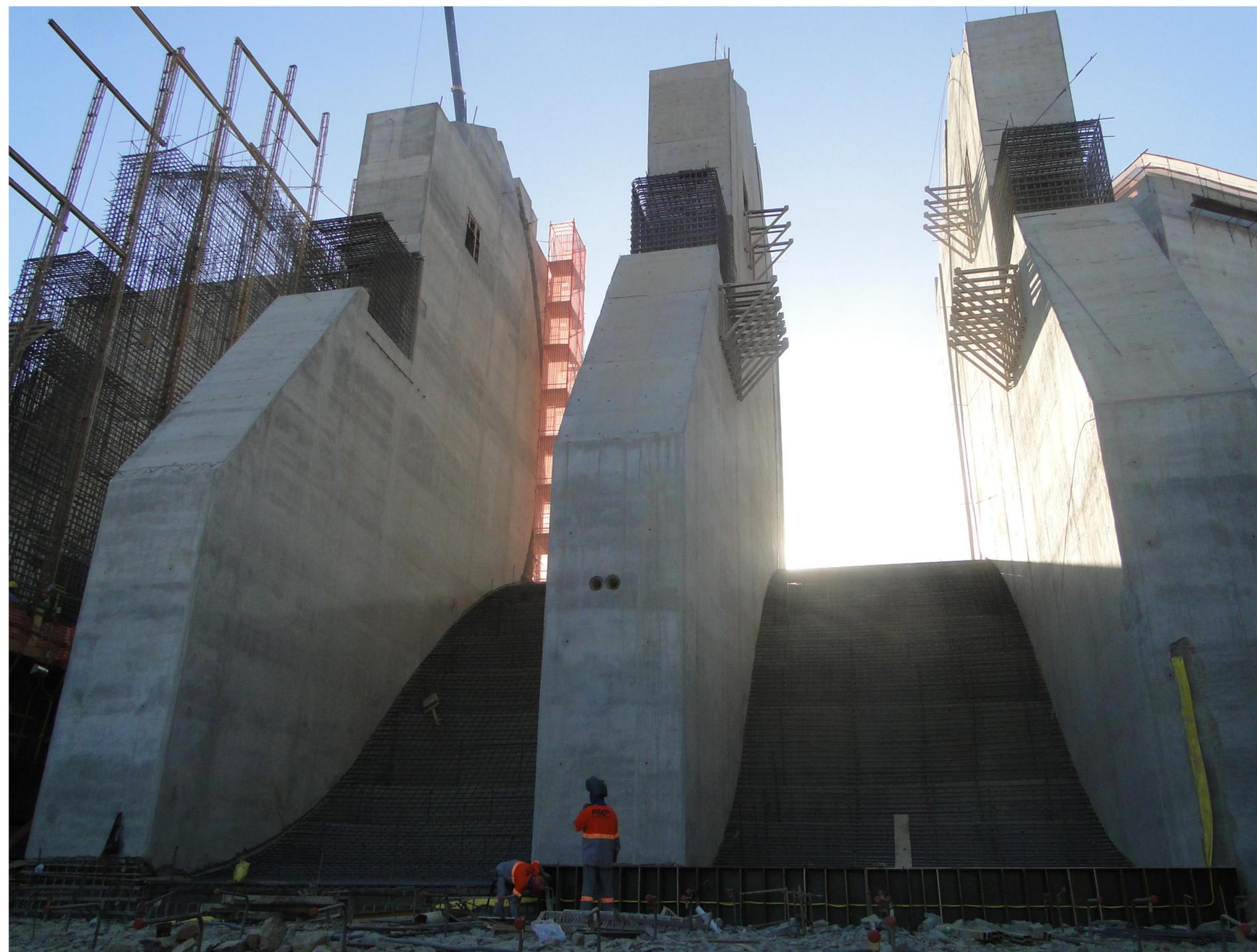
**ABRASFE**  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS  
DE FÔRMAS, ESCORAMENTOS E ACESSO

**EMPRESA ASSOCIADA**

## O que são fôrmas?

“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.”

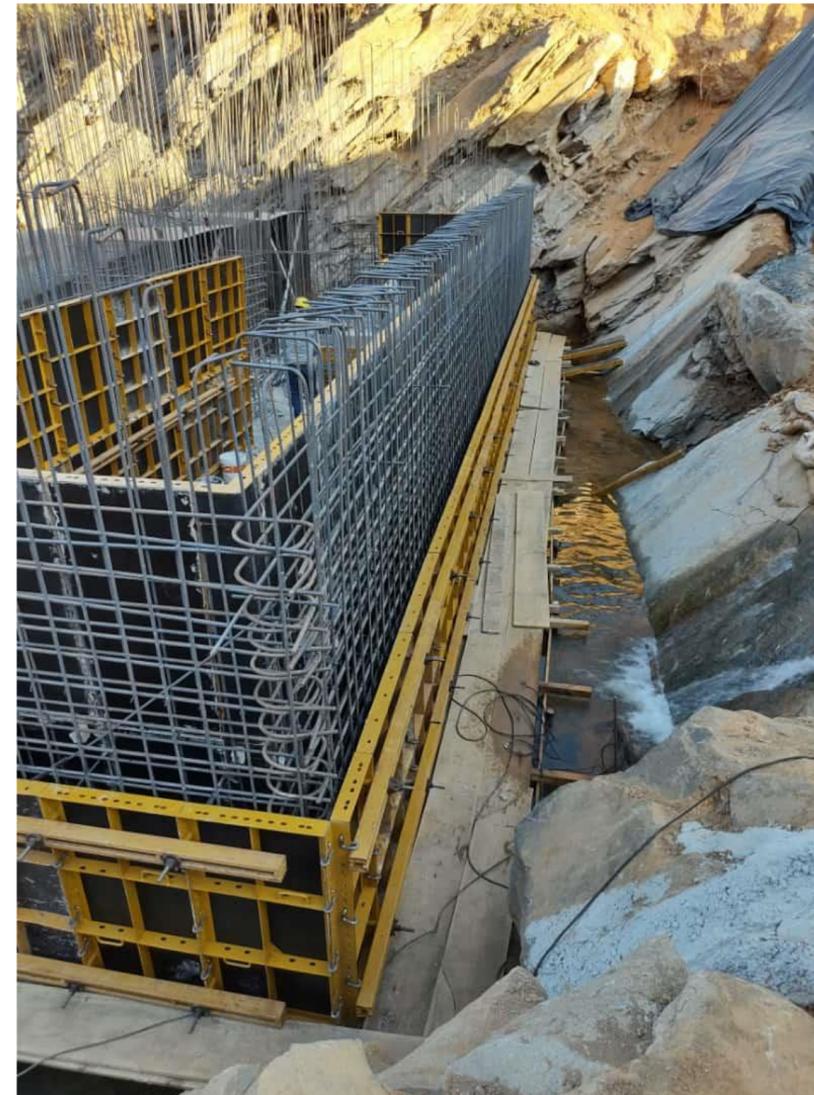
ABNT NBR 15696



## Quais os tipos de fôrmas existentes?



**Fôrma de Madeira**



**Fôrma Metálica Trepante**

## Quais os tipos de fôrmas existentes?

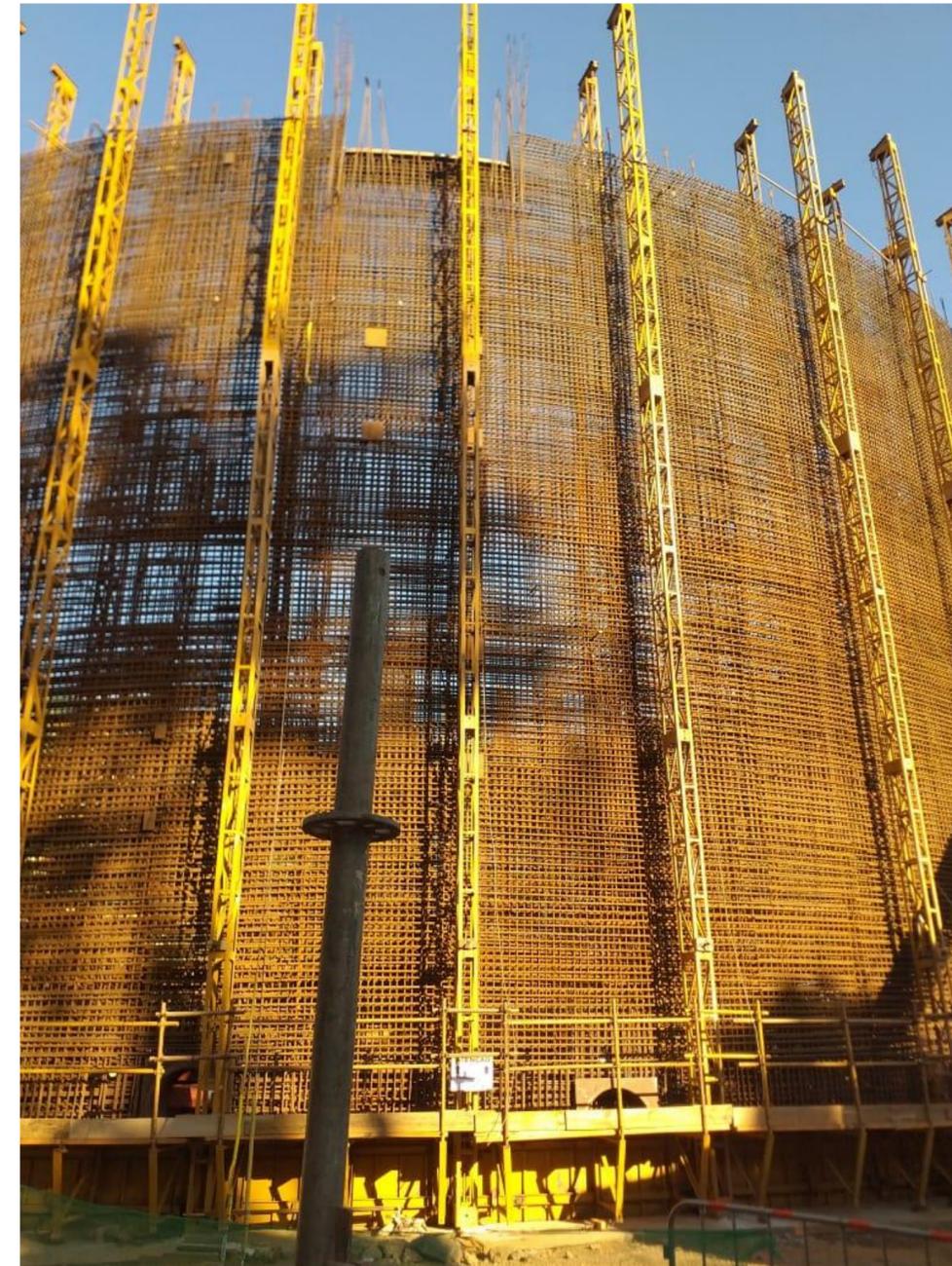


## Fôrma Metálica Trepante Autoportante

## Quais os tipos de fôrmas existentes?



**Fôrma Deslizante Barrão Interno**



**Fôrma Deslizante com Guias**

## Qual a importância das fôrmas nas obras?

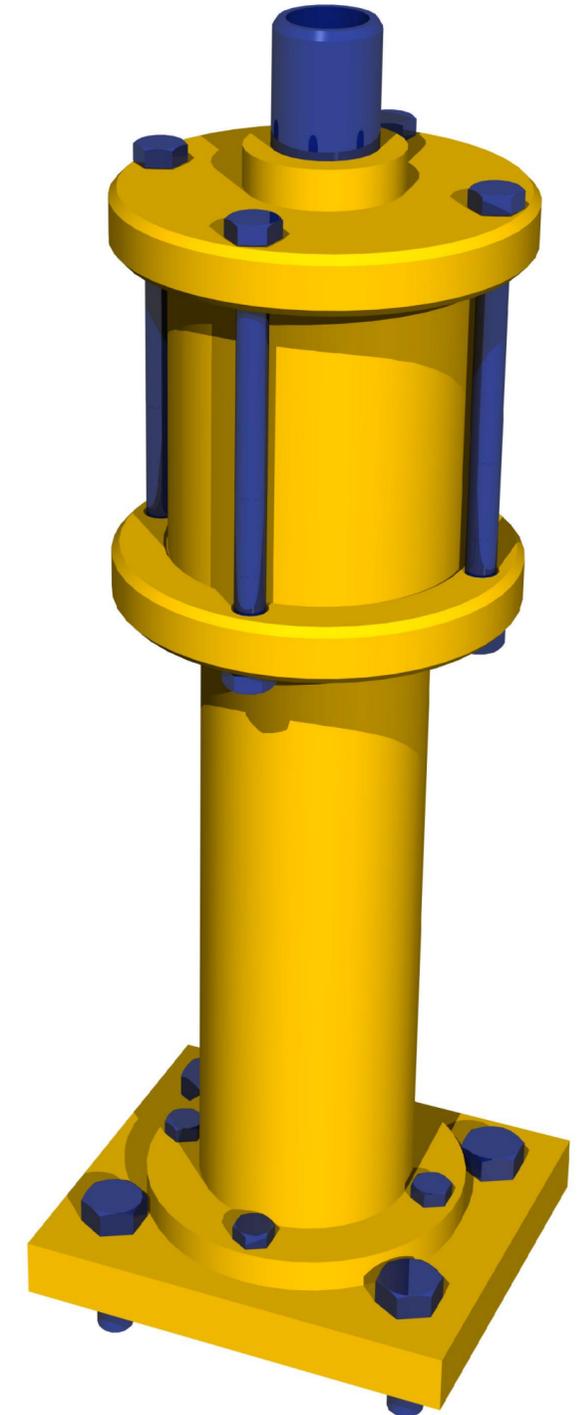
- ✓ Geometria
- ✓ Precisão
- ✓ Acabamento
- ✓ Custo
- ✓ Prazo
- ✓ Desempenho Estrutural
- ✓ Garantia da Verticalidade da estrutura
- ✓ Necessidade de Estanqueidade



- ✓ O sistema de Fôrmas Deslizantes surgiu e se desenvolveu na Alemanha em 1920.

## Processo do deslizamento:

- ✓ São acoplados ao painel que compõe o sistema, equipamentos hidráulicos ou mecânicos.
- ✓ Observa-se o início de pega e a resistência lateral do concreto.
- ✓ Atingindo-se o ponto ideal de pega, o painel é elevado através de barras ou cabos de aço posicionados em cilindros hidráulicos.
- ✓ Acoplados a estes painéis encontram-se os andaimes de serviço ( posicionados no topo dos painéis e que são utilizados pelos vibradoristas , armadores e pessoal de operação do sistema deslizante) e os andaimes de acabamento ( utilizados pelos pedreiros ).
- ✓ O deslizamento se processa através de deslocamentos sucessivos.



## EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS



Motor = 5 cv  
Reservatório = 61 litros  
Pressão trabalho = 110 kg /cm<sup>2</sup>  
Vazão óleo = 9,6 litros / minuto



Peso = 27 Kg  
Força = 7.957 Kg.

- ✓ Superfície acabada ao término do deslizamento.
- ✓ Em função das necessidades que este sistema de fôrma impõe às atividades de armação e lançamento de concreto, podemos dizer que este sistema, mais do que um sistema de fôrmas, é um sistema de trabalho.
- ✓ Este processo permite uma rápida execução da estrutura, sem necessidade de andaimes ou escoramentos, com uma utilização menor de guindastes, gruas e mão de obra, exigindo apenas e as vezes, uma adaptação do projeto de armação no seu detalhamento.



## Qualidade acabamento deslizante



## Qualidade acabamento de fôrma convencional.



**Deslizamento: Ausência de Juntas de concretagem.**

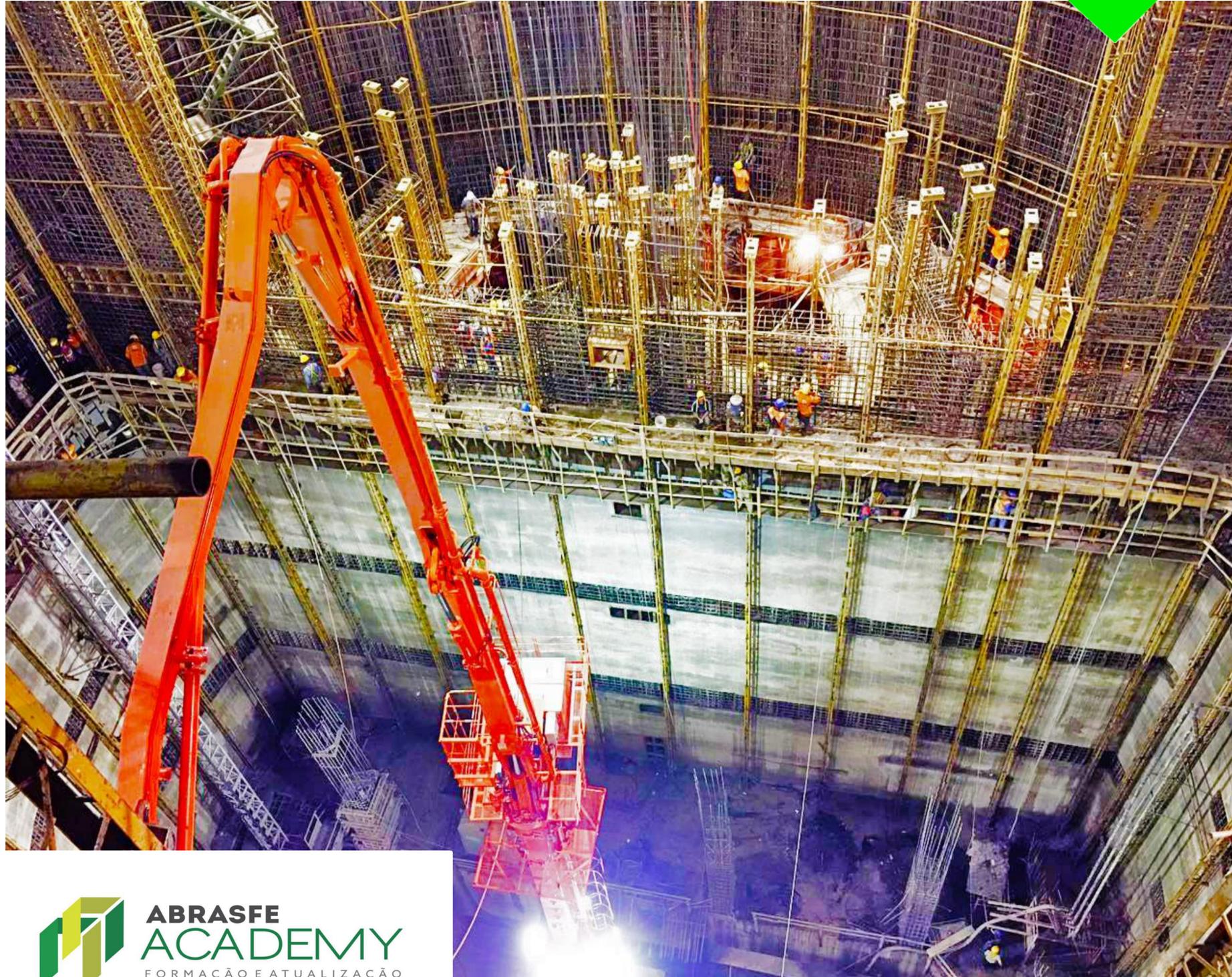


**Vazamento devido à fragilidade nas juntas de concretagem.**



# PRINCIPAIS VANTAGENS FÔRMAS DESLIZANTES

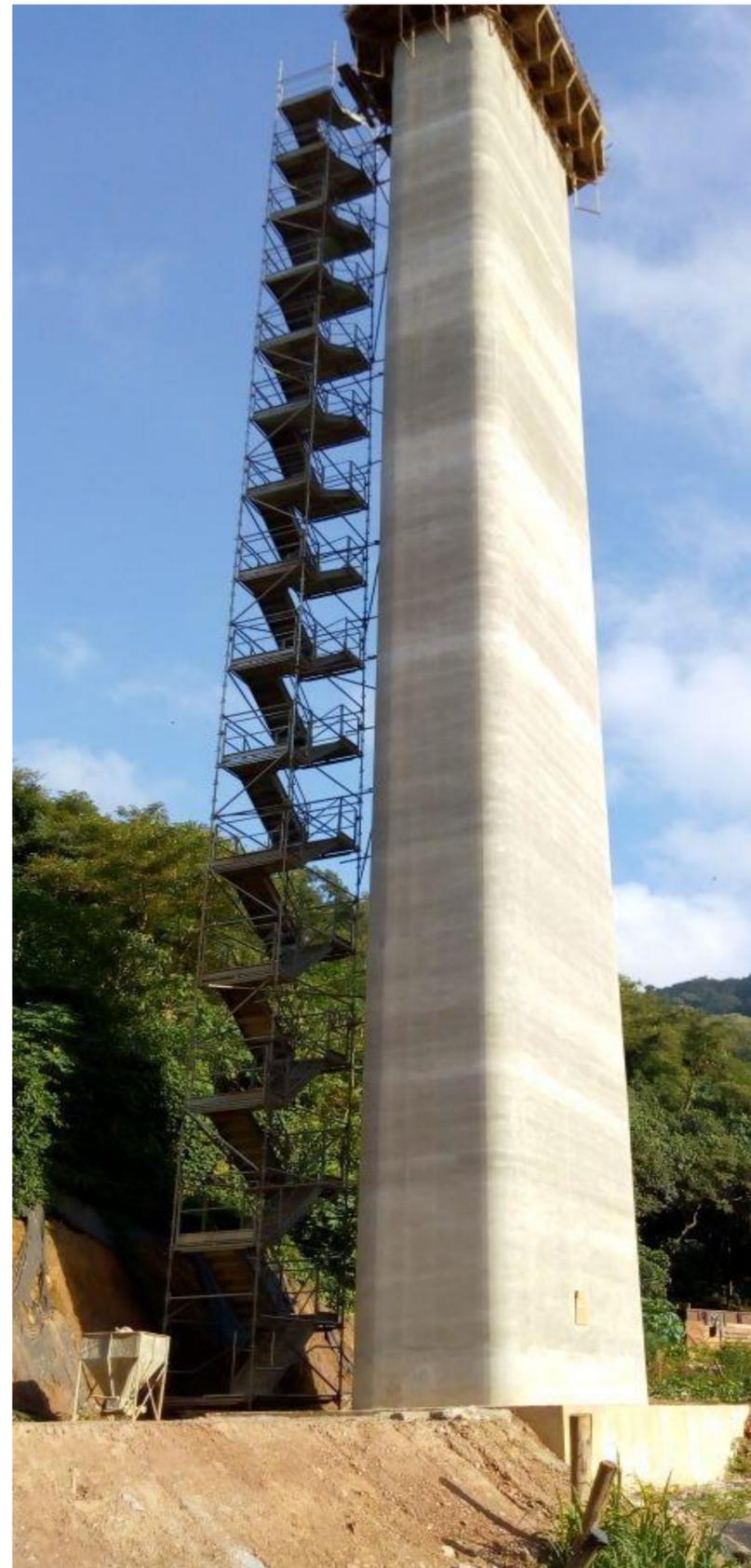
**Execução de lajes posteriormente, possibilitando o deslizamento completo das paredes.**



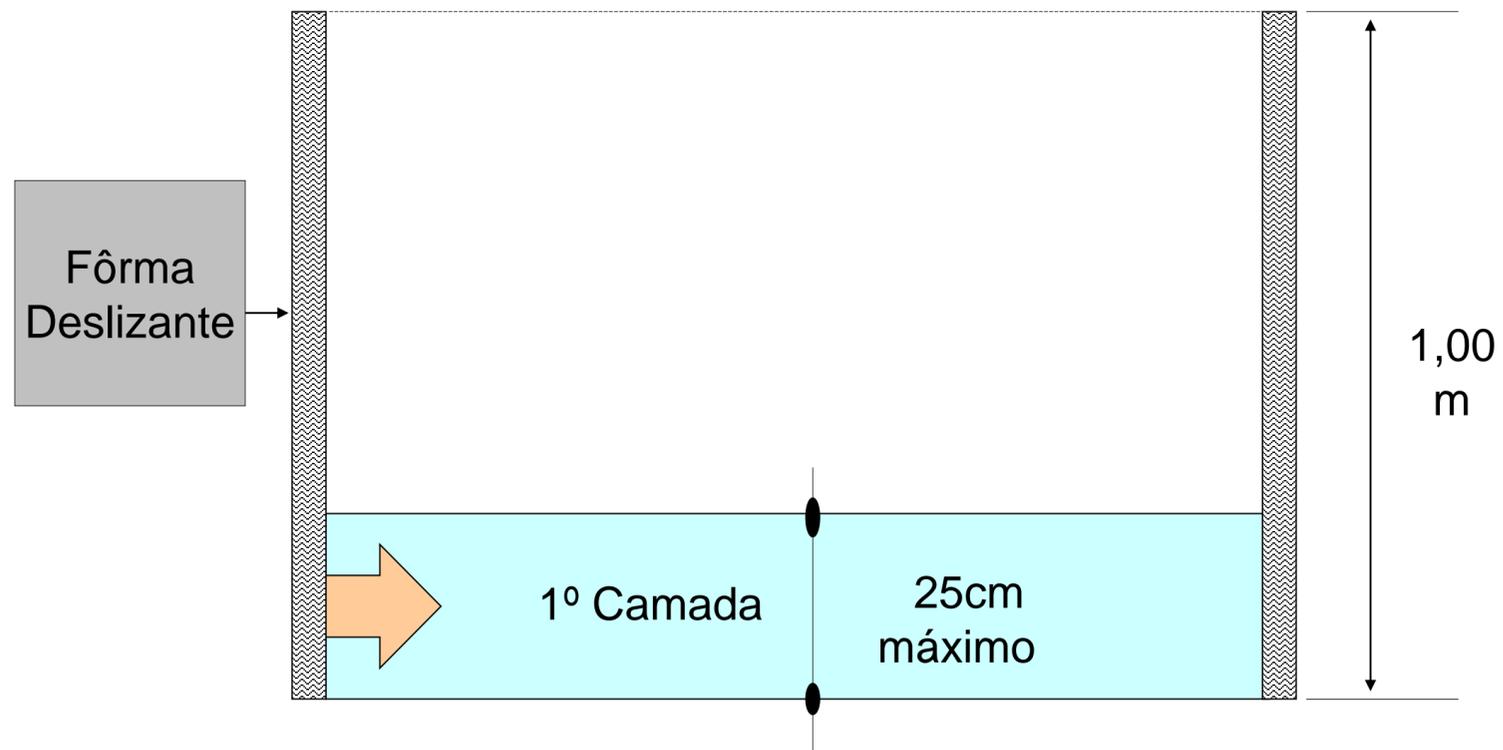
# PRINCIPAIS VANTAGENS FÔRMAS DESLIZANTES

## Prazo Consideravelmente Reduzido

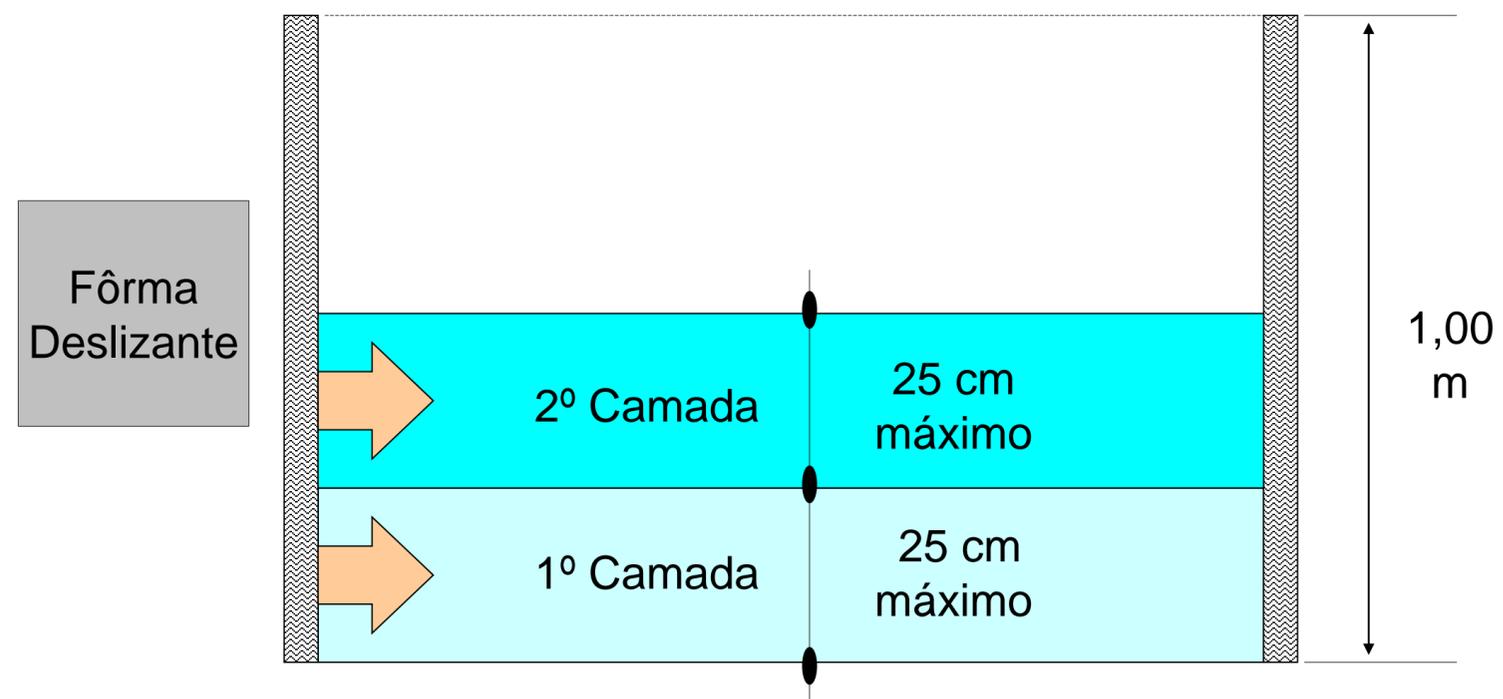
- 0,32 m / hora;
- 24 horas de concretagem;



## SEQUÊNCIA DO LANÇAMENTO DE CONCRETO

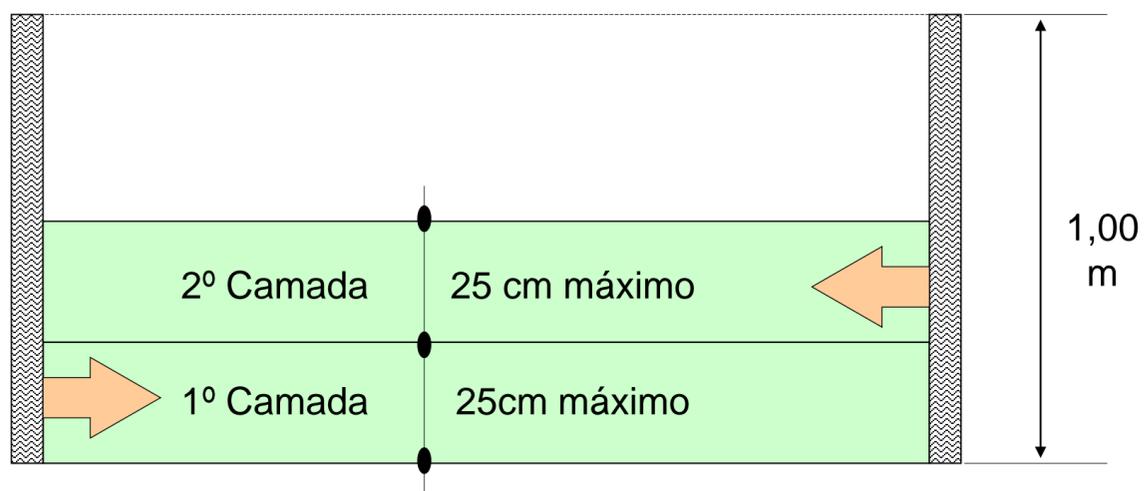


O lançamento do concreto é iniciado pela 1º camada em uma das extremidades e levando a camada nivelada e com altura nunca maior que 25 cm até o final do bloco.

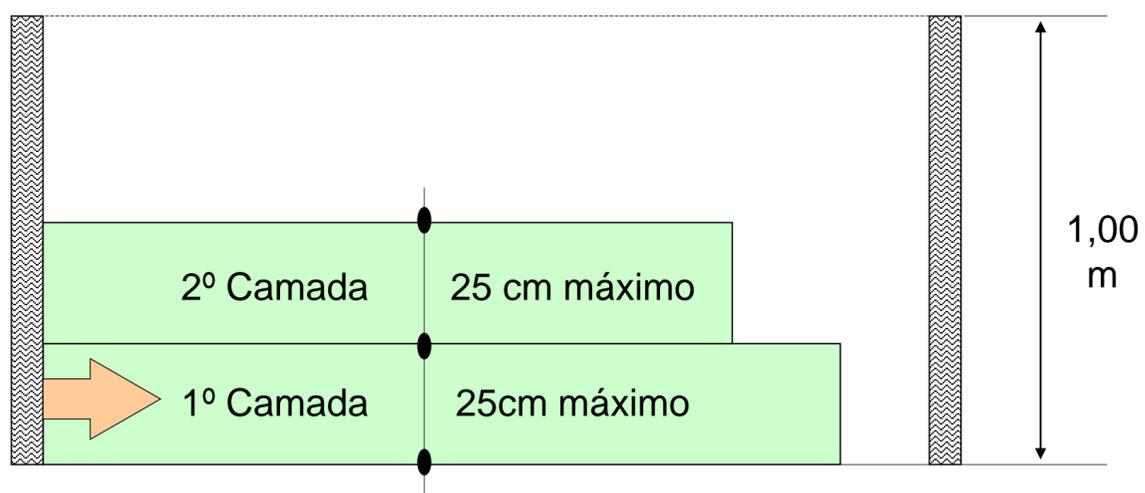


Concluído a 1º camada , inicia-se o lançamento do concreto da 2a camada pela mesma extremidade que foi iniciada a camada anterior.

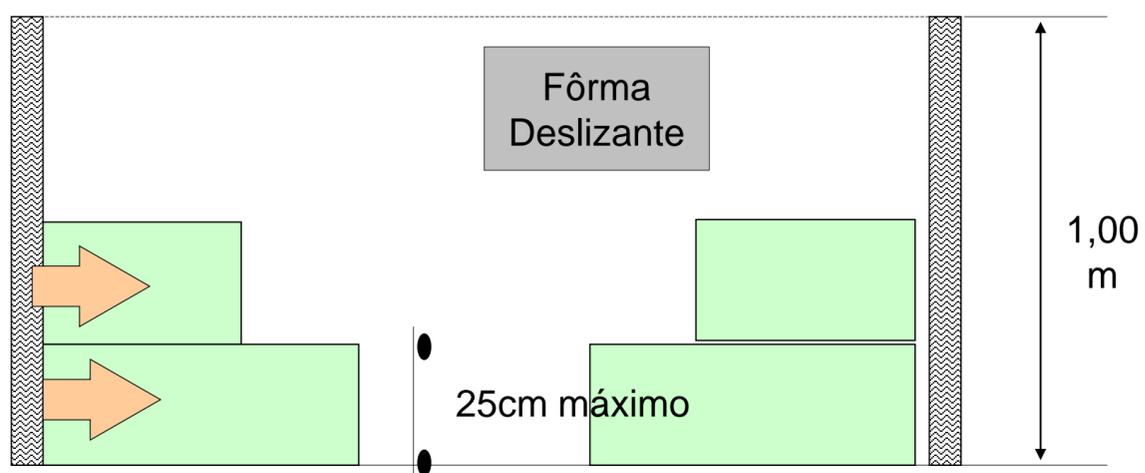
## SEQUÊNCIA DO LANÇAMENTO DE CONCRETO



**Nunca** deve ser iniciado uma camada por onde terminou a anterior



**Nunca** deve ser utilizado o lançamento do tipo por cabeças de concretagem.

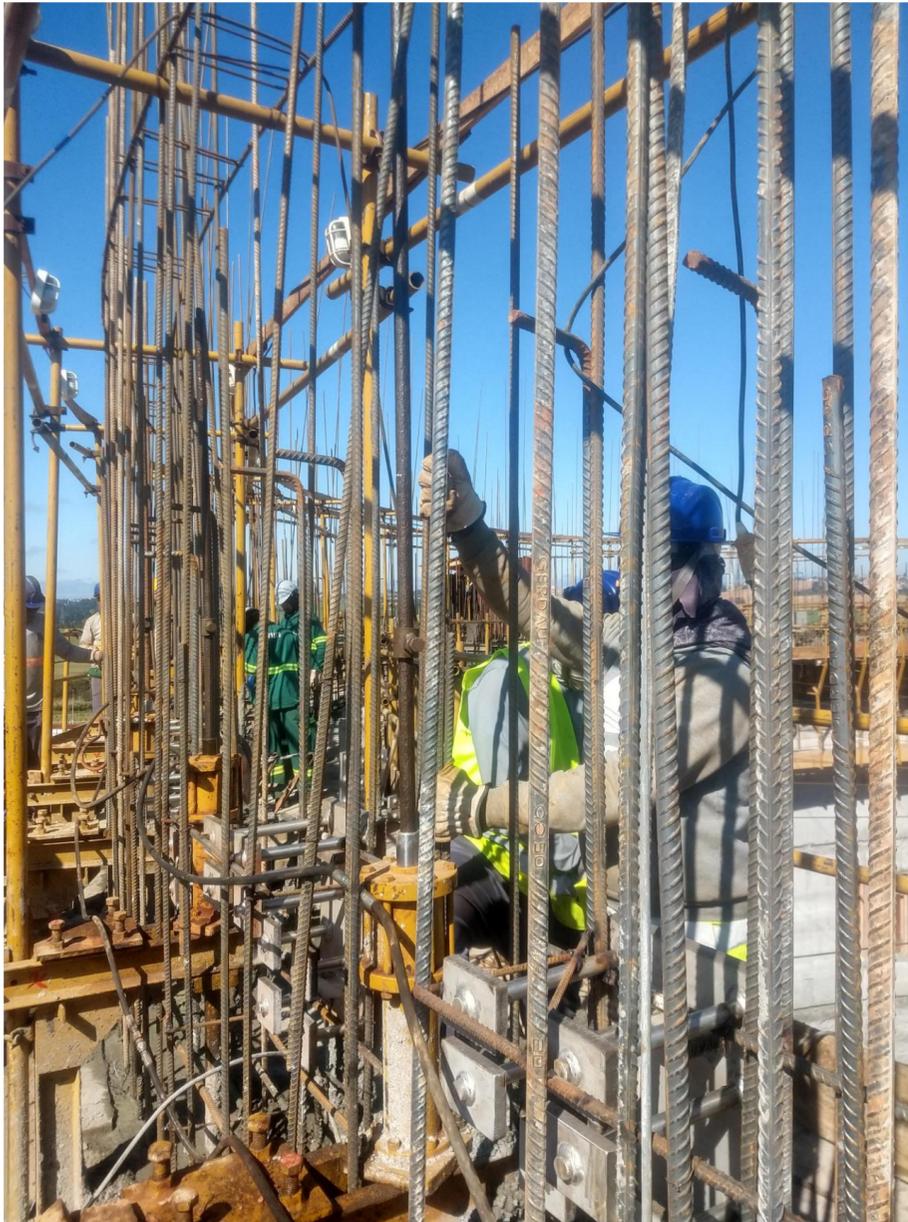


O lançamento **nunca** deverá ser iniciado e nem executado pelas duas extremidades do bloco.

# TIPOS DE SISTEMAS DE FORMAS DESLIZANTES

DIFERENÇA BÁSICA ENTRE OS DOIS SISTEMAS: ARMADURA

RACIONALIZAÇÃO DA MONTAGEM DA ARMADURA ; MÃO DE OBRA; EQUIPAMENTO; PRÉ-MONTAGEM



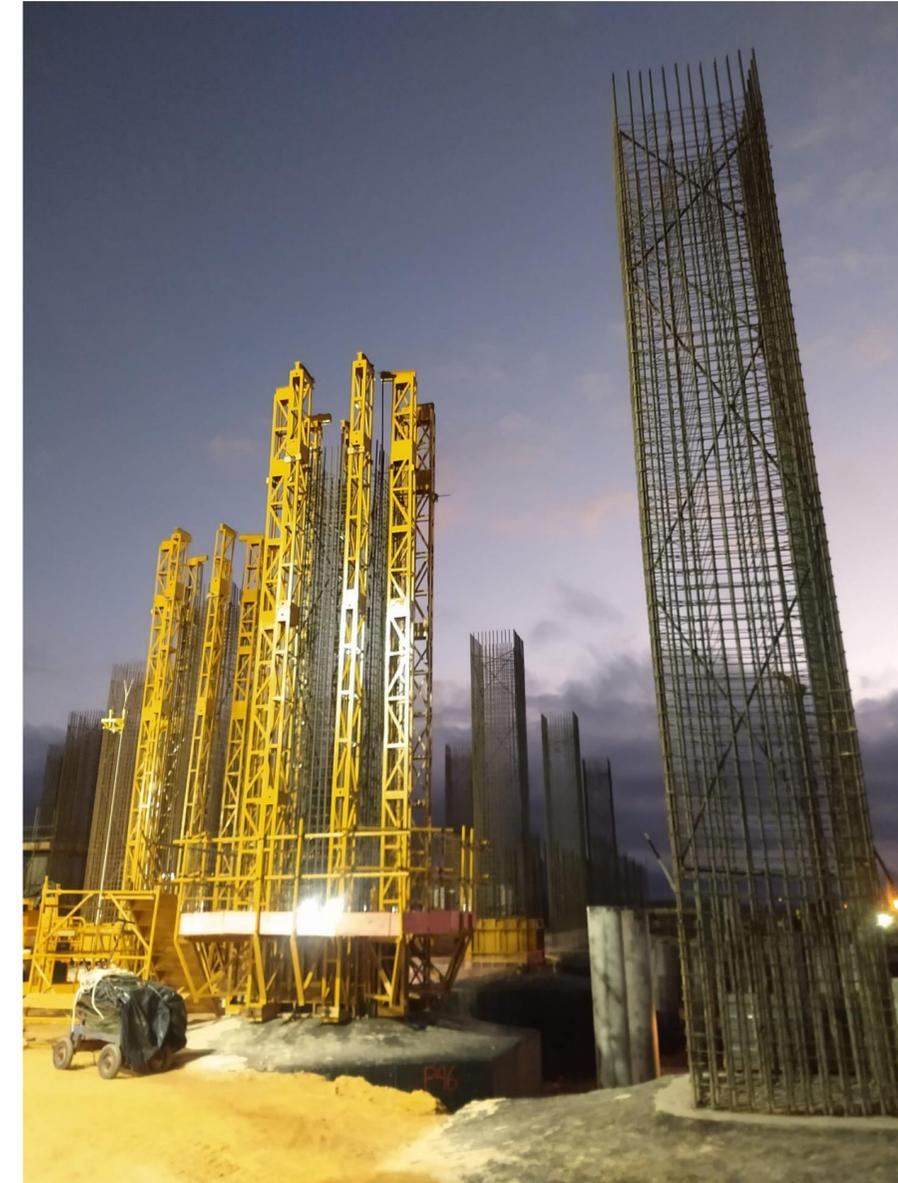
**ESTRUTURA COM ARMADURA DE MENOR DENSIDADE:**

**SISTEMA DESLIZANTE BARRÃO INTERNO**

# TIPOS DE SISTEMAS DE FÔRMAS DE DESLIZANTES

DIFERENÇA BÁSICA ENTRE OS DOIS SISTEMAS: ARMADURA

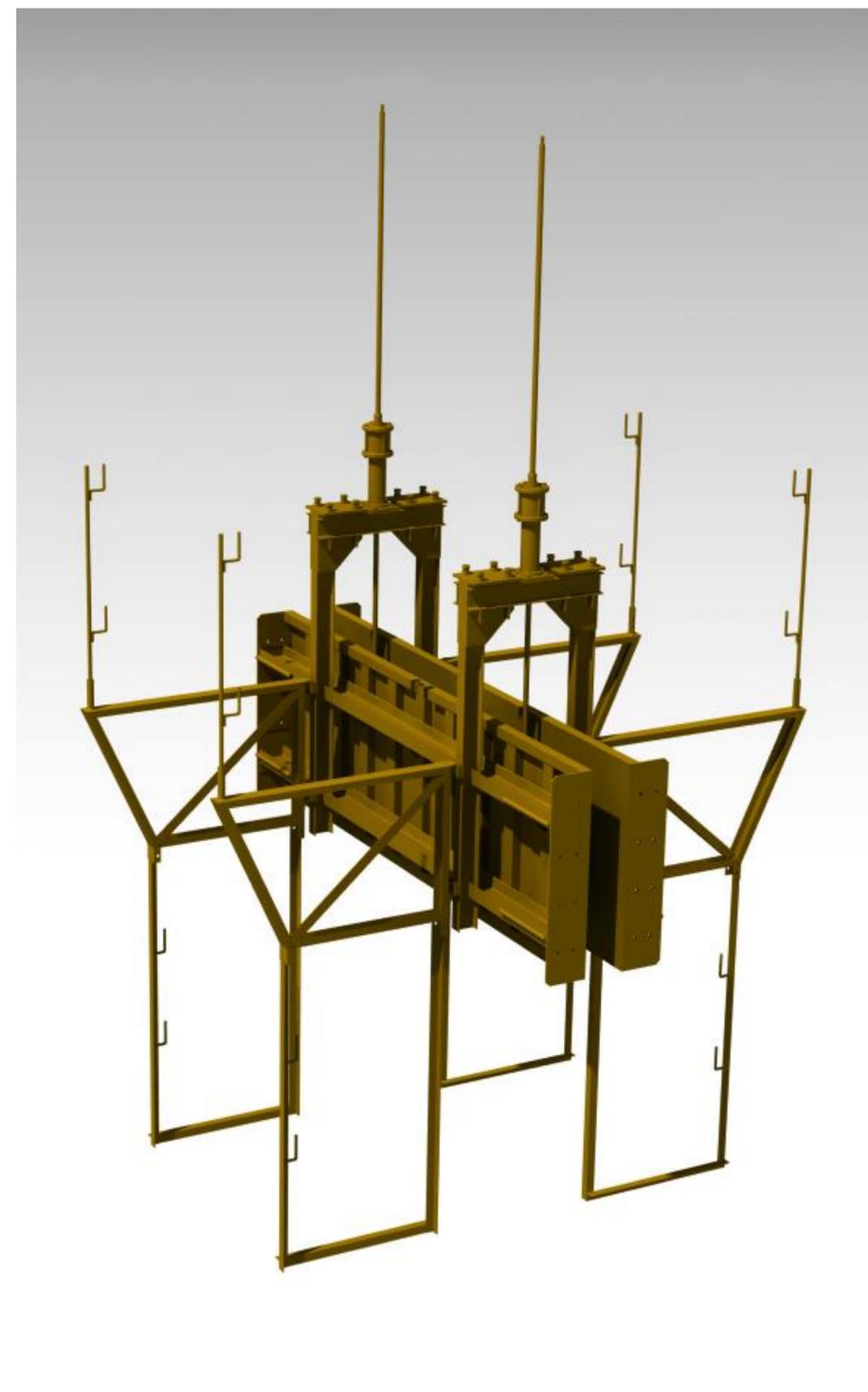
RACIONALIZAÇÃO DA MONTAGEM DA ARMADURA ; MÃO DE OBRA; EQUIPAMENTO; PRÉ-MONTAGEM



**ESTRUTURA COM ARMADURA DE MAIOR DENSIDADE:  
SISTEMA DESLIZANTE COM GUIAS**

## Conceitos básicos:

- Indicado para estruturas com pouca densidade de armaduras.
- O processo tradicional de fôrmas deslizantes caracteriza-se pela utilização de uma estrutura aporticada (denominada canga), que dá rigidez às duas faces moldantes paralelas.
- Em cada pórtico metálico teremos um macaco hidráulico, que interligado a uma central hidráulica, terá como função o içamento dos painéis deslizantes.
- Barrão trabalhando á compressão.



# SISTEMA DE DESLIZANTE BARRÃO INTERNO

## LANÇAMENTO DE CONCRETO: ATRAVÉS DE TALHA ELÉTRICA



Obra: Rodoanel Trecho Norte- SP

# SISTEMA DE DESLIZANTE BARRÃO INTERNO

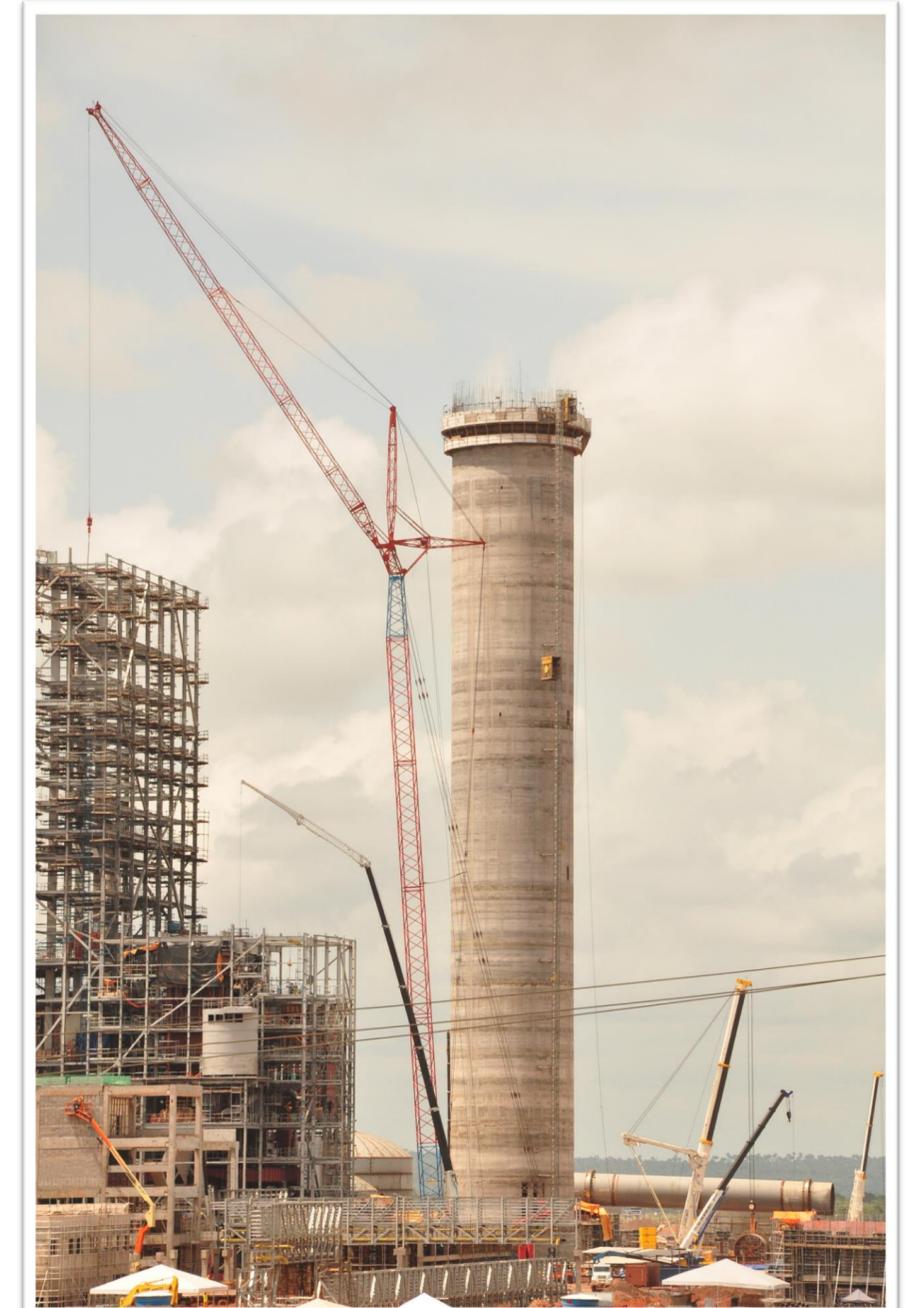
## LANÇAMENTO DE CONCRETO: GRUA/GUINDASTE



Obra: Duplicação BR 381- MG

# SISTEMA DE DESLIZANTE BARRÃO INTERNO

## LANÇAMENTO DE CONCRETO: BOMBA LANÇA/ELEVADOR CREMALEIRA



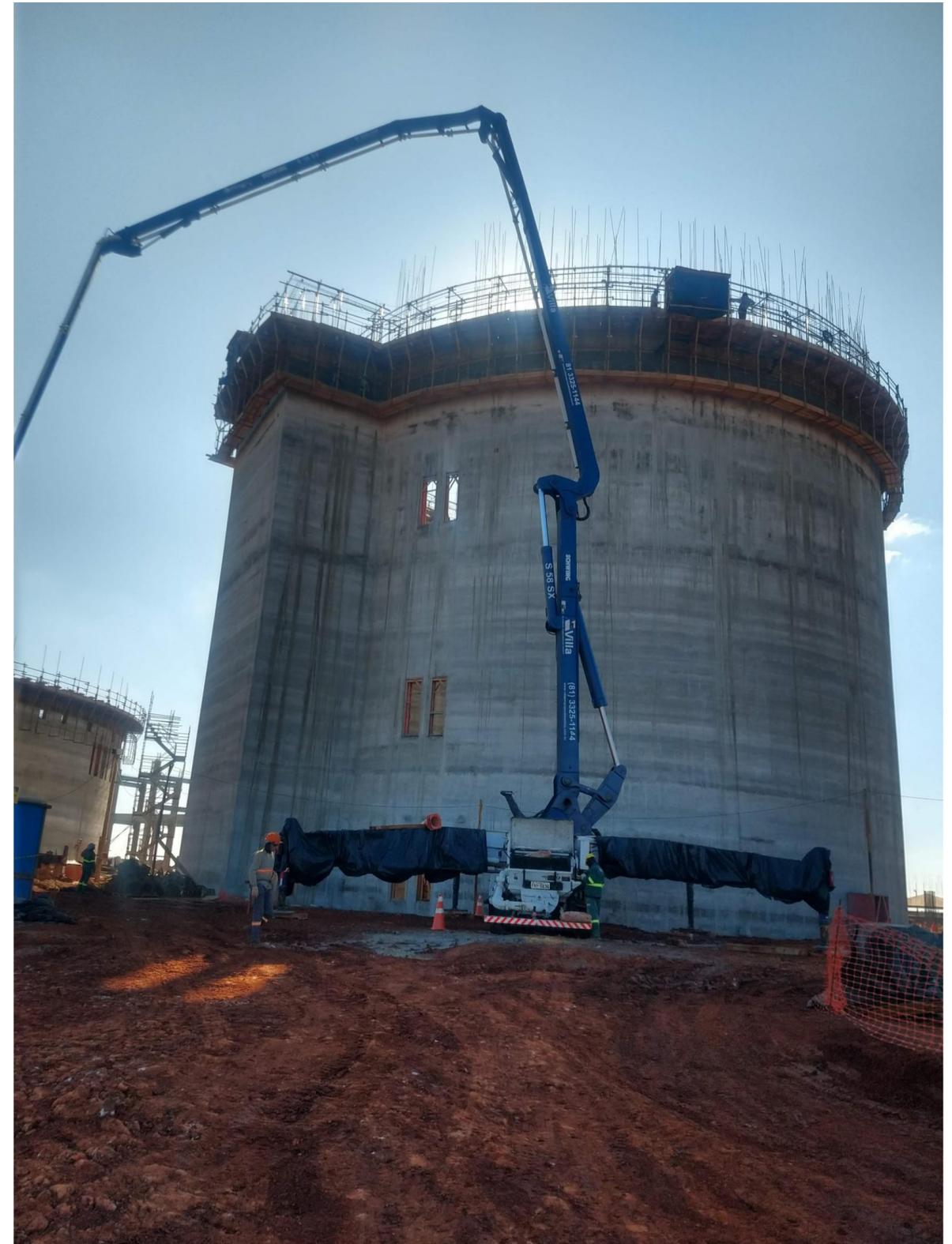
Obra: Fábrica Papel e Celulose- MA

# SISTEMA DE DESLIZANTE BARRÃO INTERNO

## LANÇAMENTO DE CONCRETO: BOMBA LANÇA



Obra: Ensilagem-PR



## CUIDADOS DURANTE A CONCRETAGEM



### Como controlar a verticalidade ?

- Através de dispositivos apropriados, por exemplo, utilizando corpo de prova ou mesmo equipamento a laser.



## Principais Estruturas Indicadas:

- Pilares de Pontes e Viadutos;
- Caixas d'água;
- Chaminés;
- Silos;
- Estações de tratamento;
- Poços (Shafts);



Autopista Del Coral- República Dominicana

## PRODUÇÃO ESTIMADA:

- 24 HORAS DE CONCRETAGEM;
- ESTIMADO 0,20 M / HORA | 4,8 METROS POR DIA;





Obra: Chaminé Celulose- SP



## SILOS- SP





Maltaria- PR



## SILOS GEMINADOS - RS





## Silos Fábrica de Celulose-SP



## Biodigestor- PR





Terminal Portuário- PR



Ponte-PA

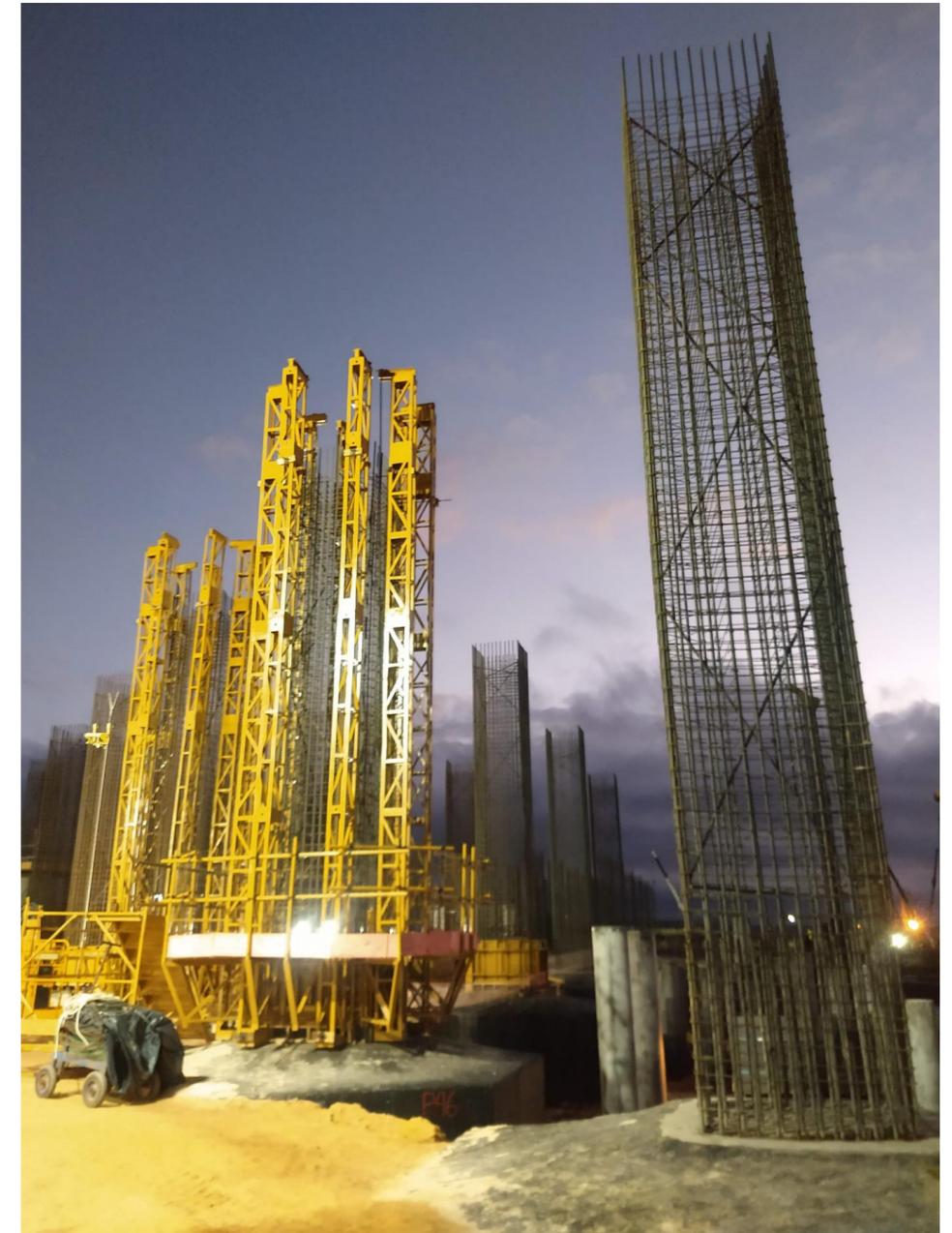




# SISTEMA DESLIZANTE BARRÃO INTERNO



## DIFERENÇA BÁSICA ENTRE OS DOIS SISTEMAS: ARMADURA PRÉ-MONTADA



## Sistema Deslizante com Guias

- ✓ Pré-armação e torres de gabarito.
- ✓ Iniciou-se durante a construção da UHE de Itaipu.
- ✓ Três pontos básicos tiveram que ser enfrentados e solucionados:
  - A interferência com as armaduras
  - Controle da verticalidade
  - Criação de vazios no concreto provocados pelos barrões
- ✓ Substituição dos pórticos por guias.
- ✓ Barrão trabalhando a tração.
- ✓ Os barrões passaram a ser posicionados externamente ao bloco, não provocando mais vazios no concreto e trabalhando não mais a compressão e sim a tração .



## Indicado para:

- Pilares de Vertedouros;
- Paredes de Casas de Força;
- Muros diversos;
- Contrafortes;
- Pilares de Tomada D'água;
- Paredes de canais;
- Estações de Metrô
- Tanques com paredes espessas.





## ANCORAGEM E CONTRAVENTAMENTO DAS GUIAS E TORRES DE GABARITO





UHE Cachoeira Caldeirão- AP





UHE EQUADOR

OBRA INDUSTRIAL- SP



## CUIDADOS DURANTE A CONCRETAGEM



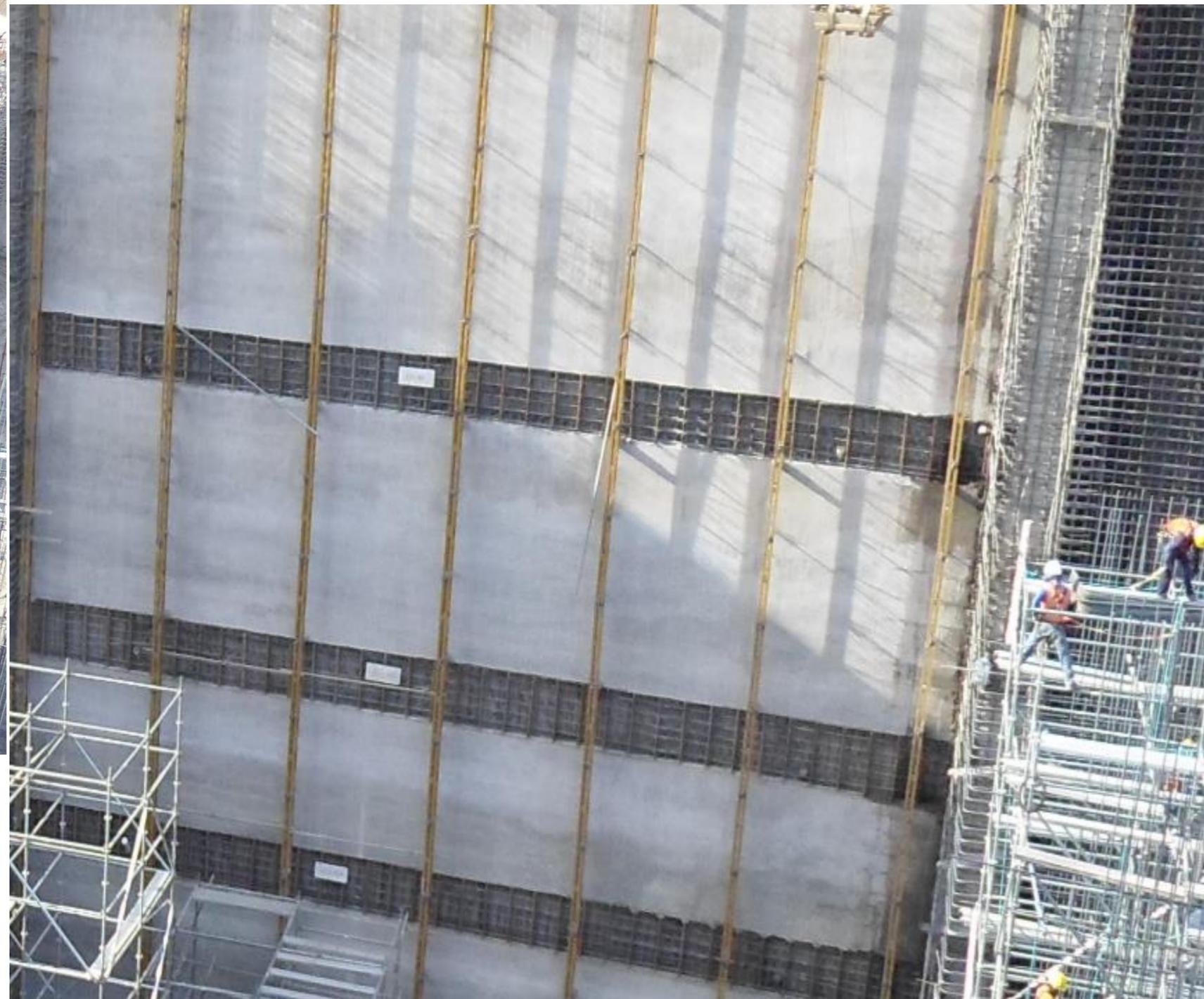
O acabamento realizado de imediato, elimina os reparos inevitáveis nas concretagens com a utilização de outro tipo de fôrma, além de tornar a estrutura monolítica, sem juntas de concretagem.



## CONCRETAGEM DAS PAREDES, E DETALHE DAS ESPERAS DA LAJE



OBRA INDUSTRIAL- SP

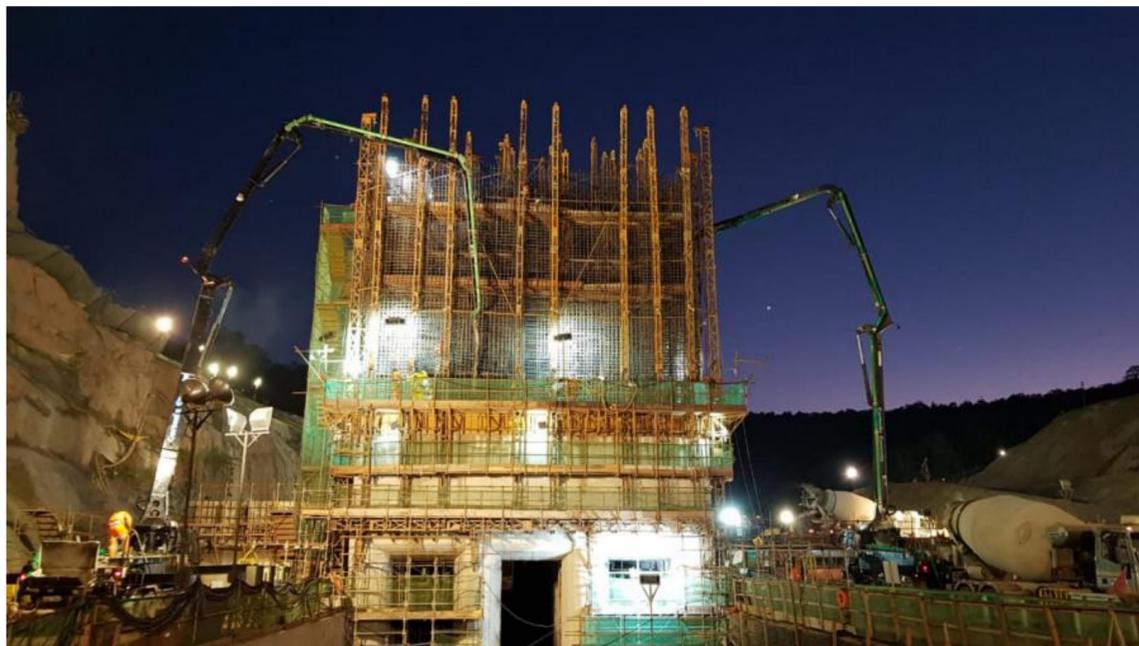




OBRA INDUSTRIAL- ES



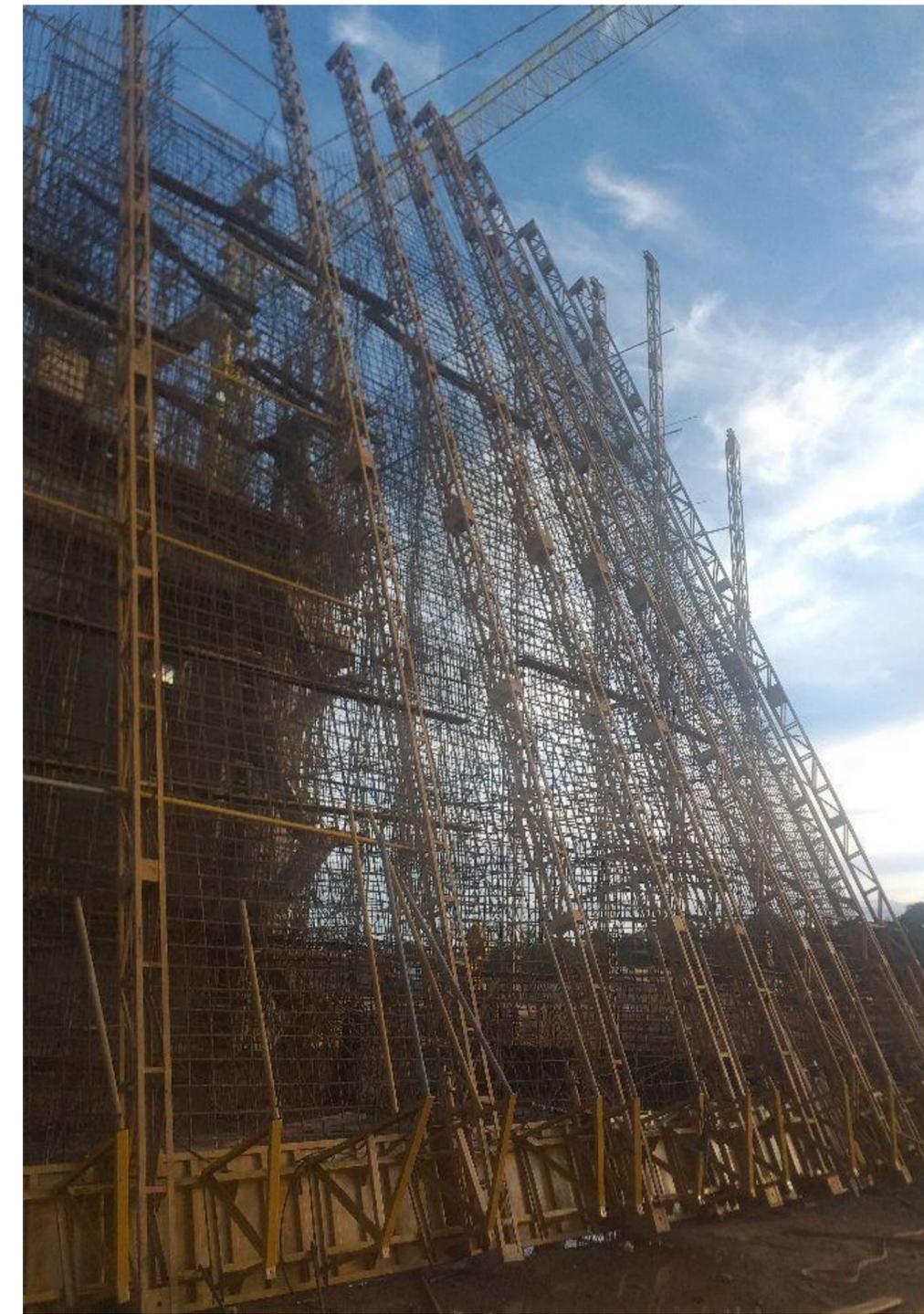
CANAL- EL SALVADOR



ESTRUTURA DE CONTENÇÃO- MG

## METRO RIO-BARRA





**MUITO OBRIGADO.**