



# PROJESTAL

A ENGENHARIA DO AÇO

 [www.projestal.com](http://www.projestal.com)

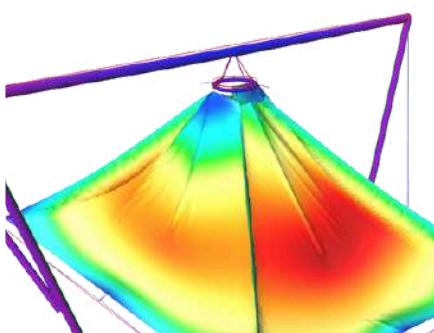
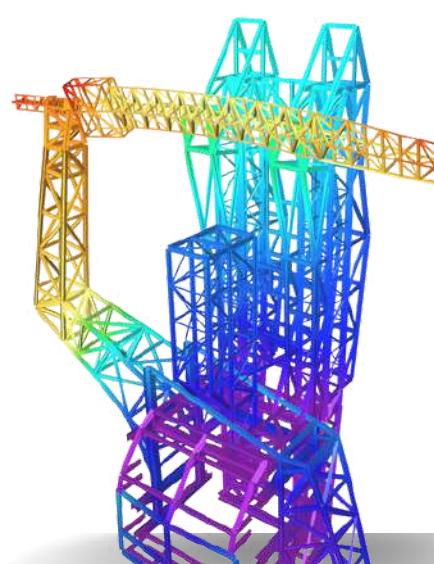
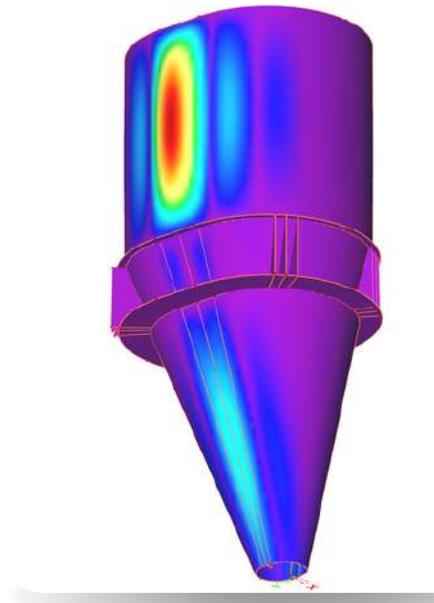
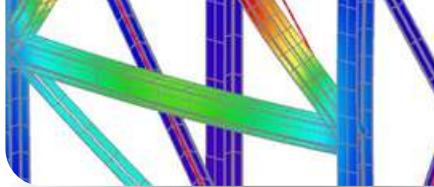
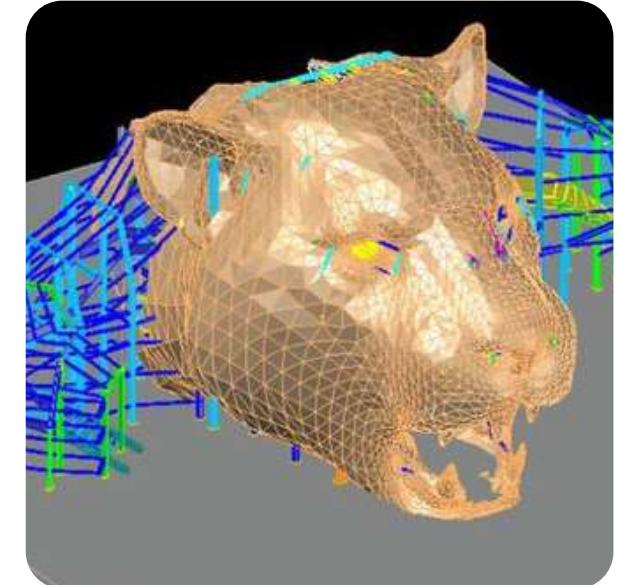
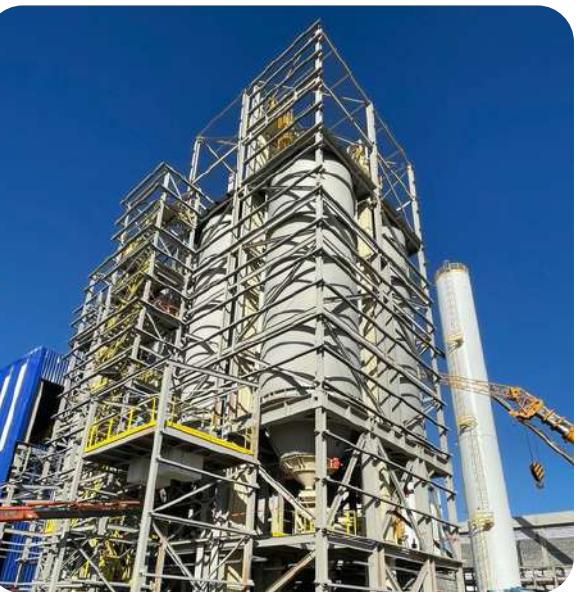
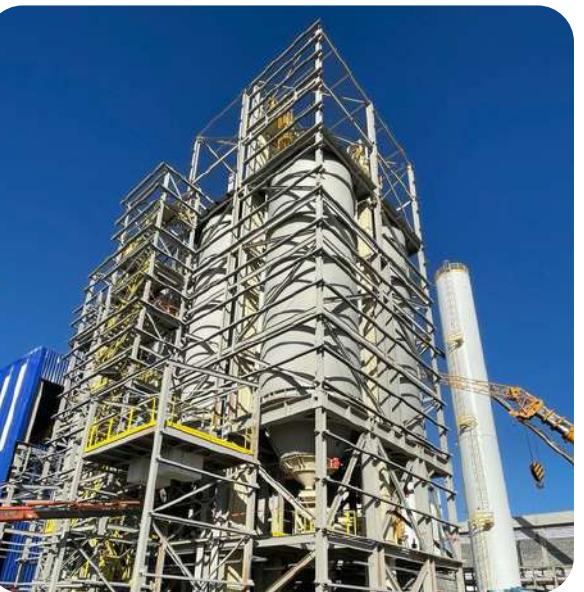
 [contato@projestal.com](mailto:contato@projestal.com)

 53.072.314/1000-66

 +55 (15) 99712-4269

 [@projestal\\_](https://www.instagram.com/@projestal_)

 [linkedin.com/company/projestal/](https://www.linkedin.com/company/projestal/)



A **PROJESTAL** é uma empresa que oferece serviços de engenharia, consultoria e projetos industriais. Sua atuação abrange diversos setores, tais como Siderurgia, Metalurgia, Mineração, Fertilizantes, Álcool/Açúcar, Celulose, Energia, Comercial, Residencial e Parques Temáticos. Especializada em projetos na área da engenharia mecânica, a **PROJESTAL** concentra sua expertise em análises estruturais, com foco principal em estruturas metálicas.

## MISSÃO

Manter a excelência nos serviços prestados, buscando ser referência no mercado da Engenharia de Estruturas.

## VISÃO

Buscar crescimento sólido e uma presença destacada no mercado ao longo dos anos. Oferecendo serviços de alta qualidade que resultem na conquista da confiança plena de nossos clientes

## VALORES

Honrar nossos compromissos, assegurando a qualidade dos serviços prestados, priorizando a busca de conhecimento contínuo e a satisfação de nossos clientes.

### **Estruturas metálicas:**

- Cálculo estrutural e dimensionamento
- Detalhamento para fabricação
- Análise estrutural estática e dinâmica;
- Análise de vibração;
- Análise de sismo.

### **Mecânica:**

- Arranjo mecânico;
- Modelamento 3D;
- Caldeiraria;
- Equipamentos de movimentação de carga;
- Sistemas de HVAC;
- Sistemas de manuseio de materiais;
- Sistema de armazenamento de combustíveis;
- Análise térmica;
- Análise fluidodinâmica;
- Análise pelo método de elementos finitos;
- Análise de elementos discretizados (fluxo de partículas);
- Dimensionamento de vasos de pressão;
- Inspeção NR 13

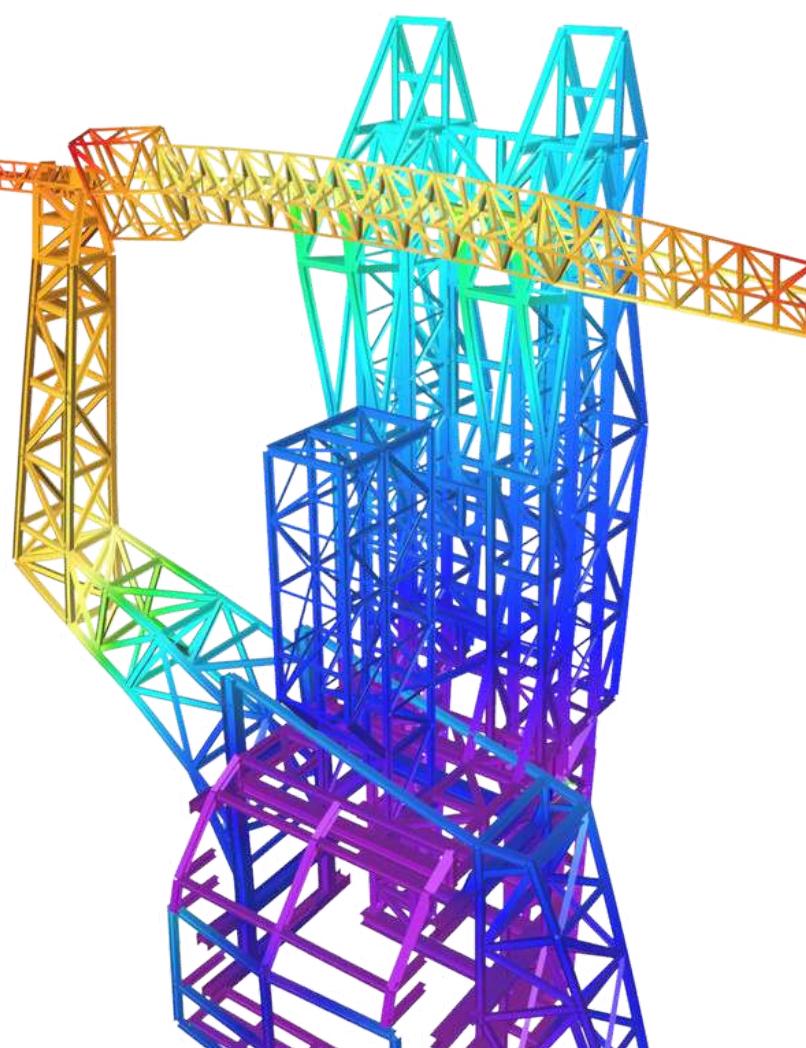
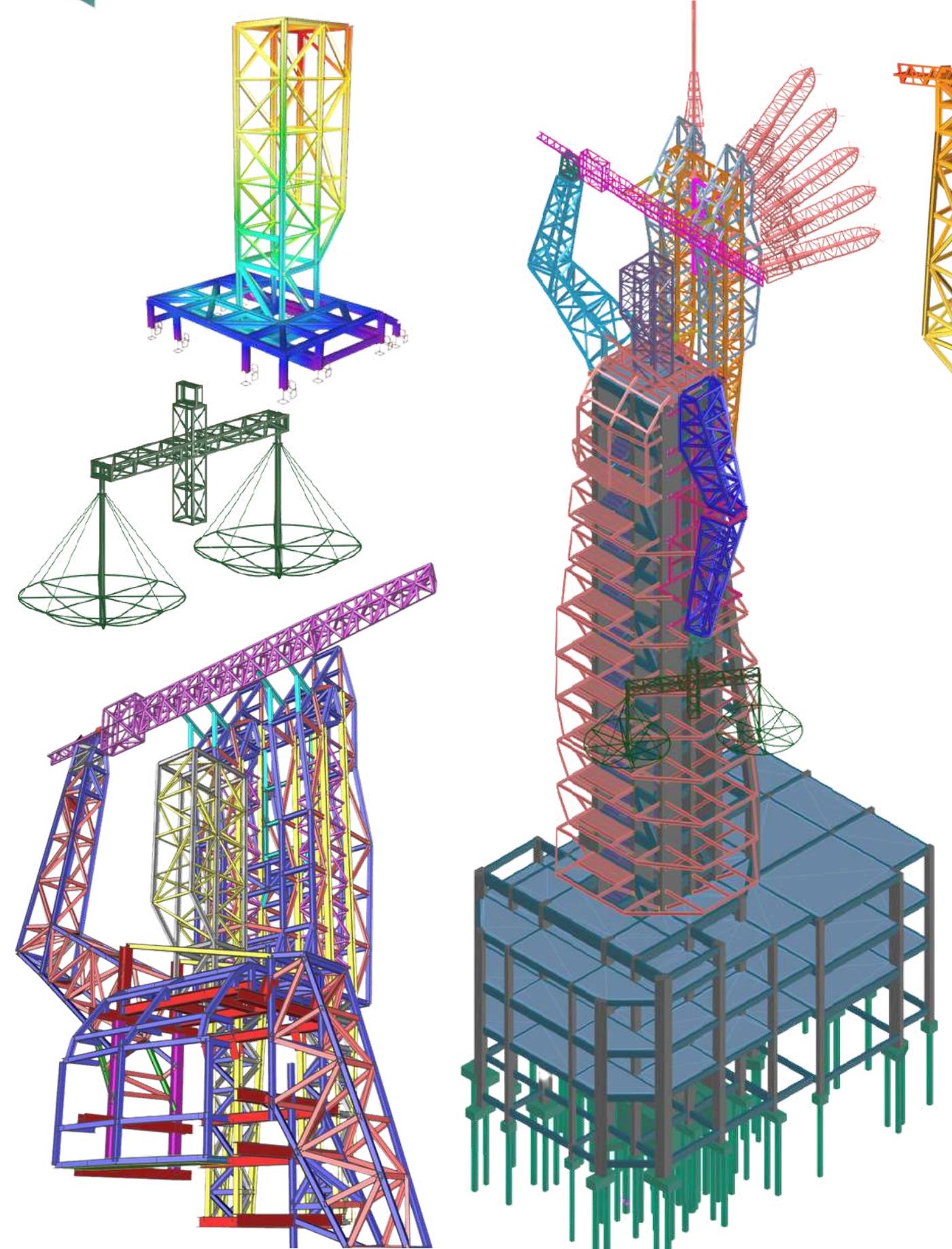
### **Tubulação:**

- Plantas;
- Isométricos;
- Análise de flexibilidade;
- Análise de transientes hidráulicos;
- Análise de sistemas de bombeamento;
- Sistemas de detecção e combate a incêndio.

### **Processos:**

- Fluxograma de processos;
- Dimensionamento de equipamentos;
- Lista de equipamentos;
- Especificação técnica;
- Aprovação de documentos e desenhos de fornecedores.





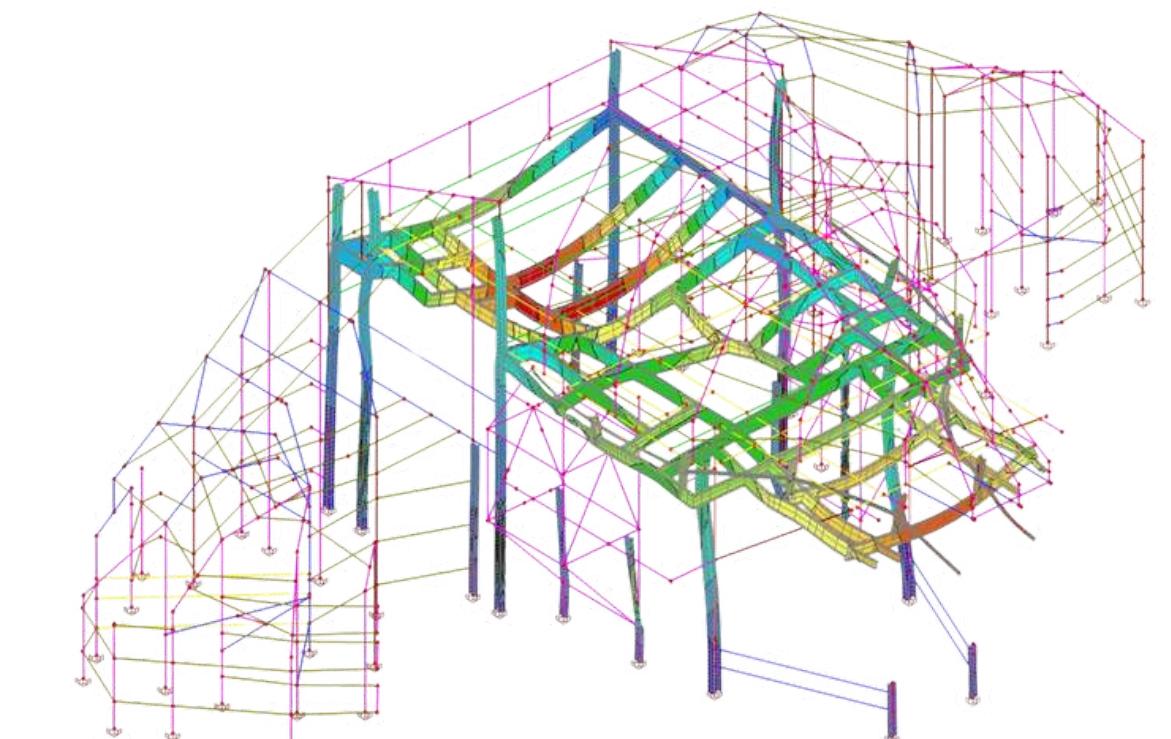
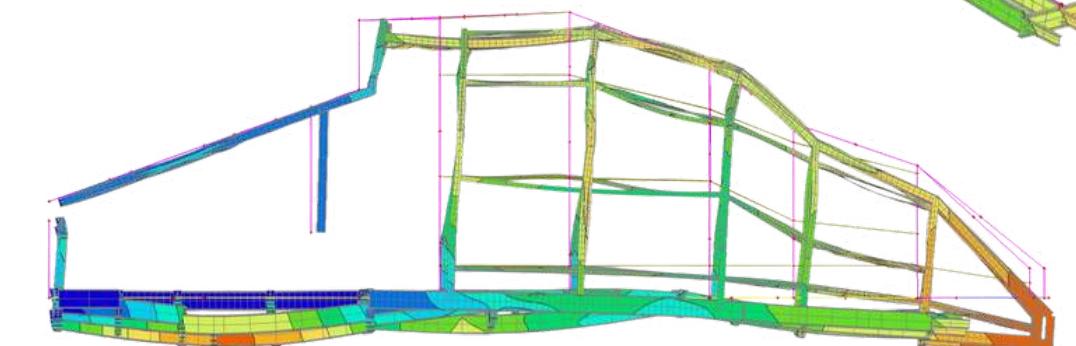
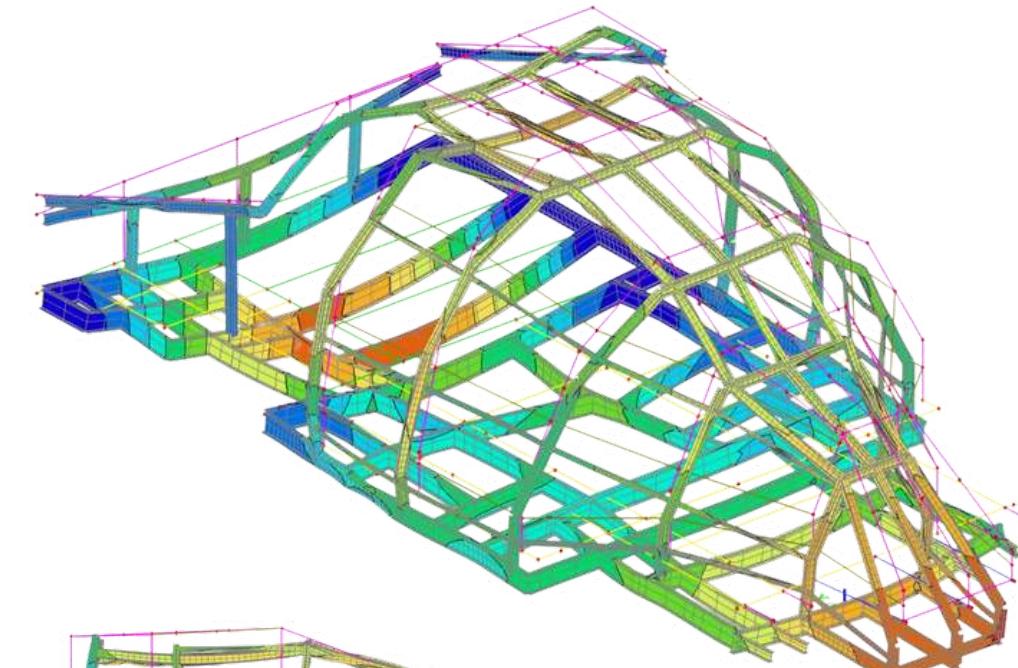
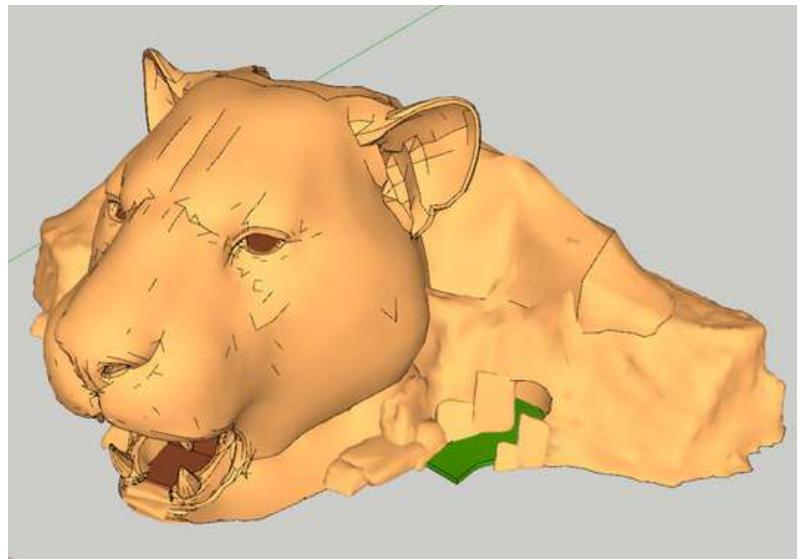
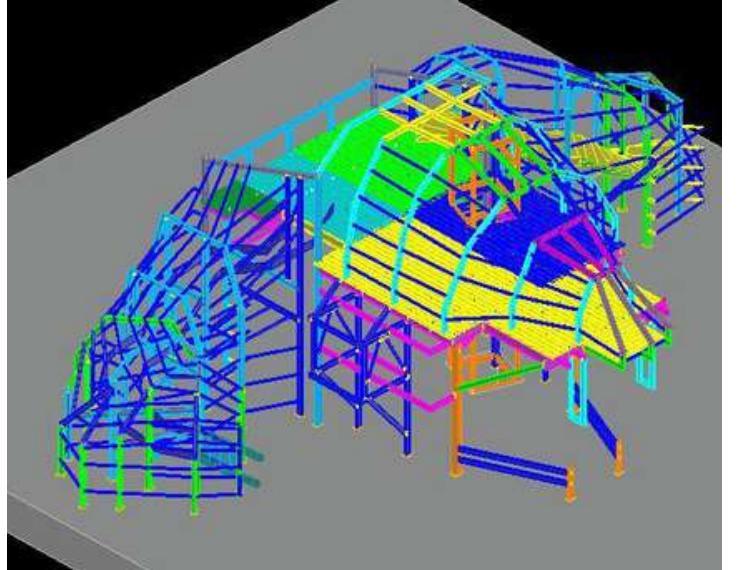
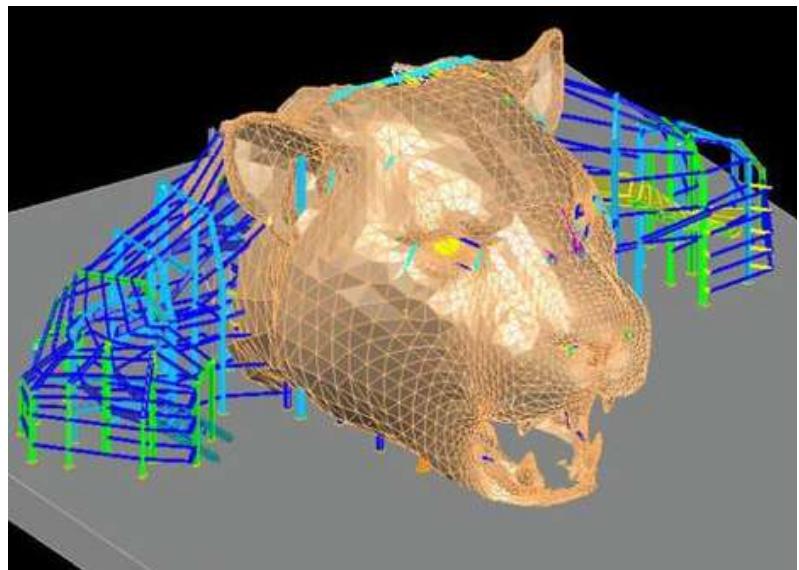
## ESTRUTURAS ARTÍSTICAS

### ESTÁTUA SÃO MIGUEL ARCANJO

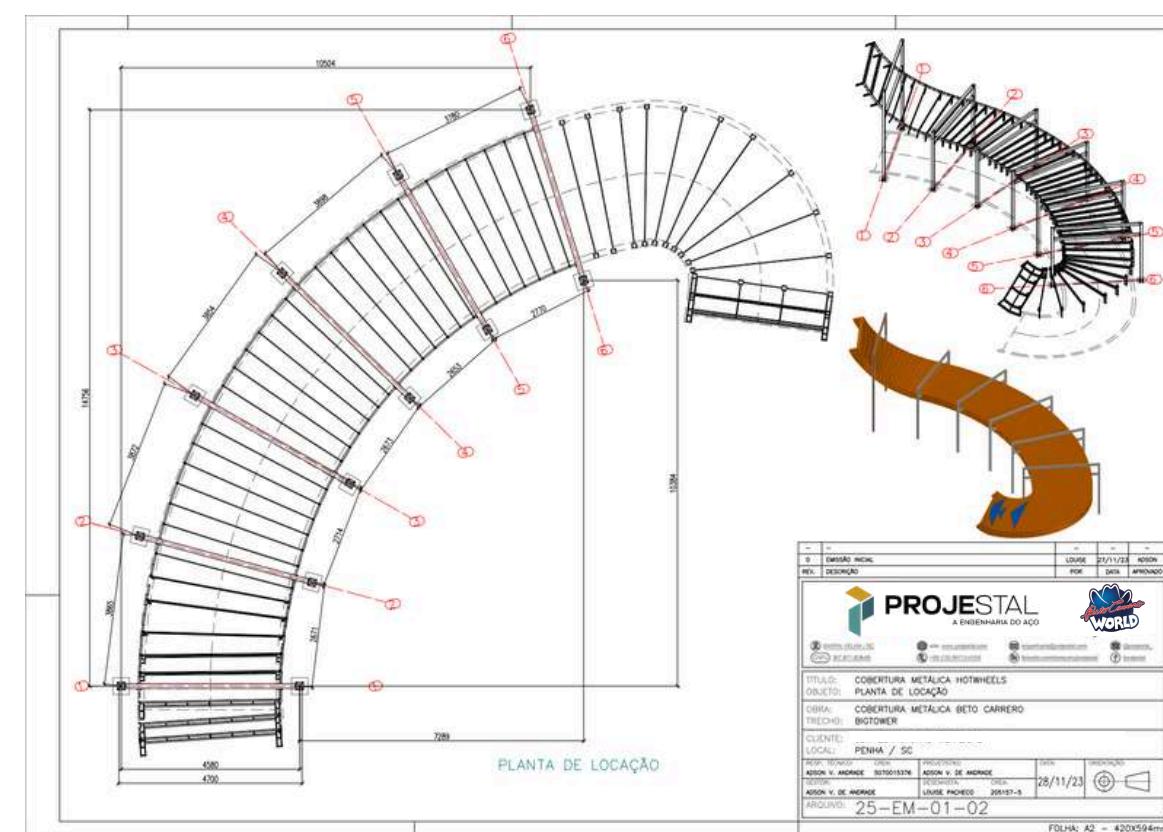
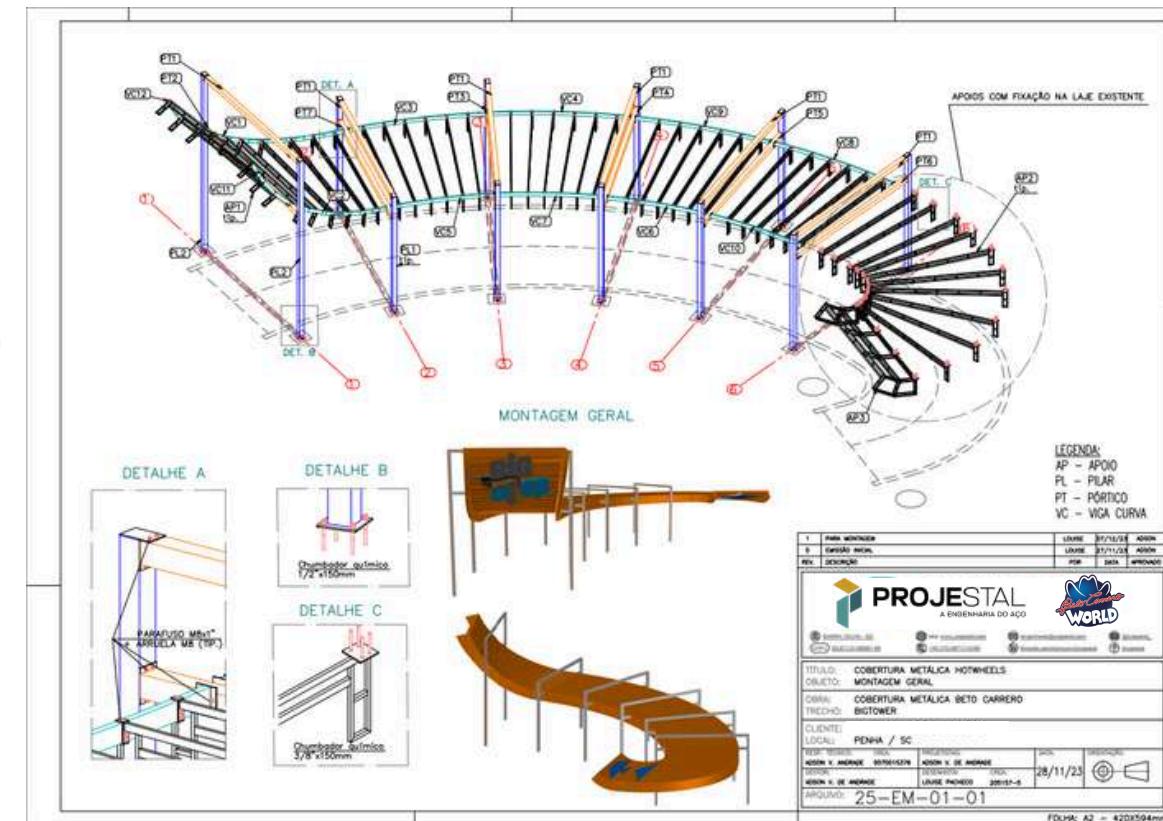
O Projeto São Miguel Arcanjo representa mais um desafio para a Projestal. Este projeto consiste na construção de uma estátua de 68 metros de altura localizada no complexo religioso denominado "A Gruta do Arcanjo", na cidade de São Miguel Arcanjo, SP. A estátua está planejada para se tornar a terceira mais alta do Brasil.

O revestimento da estátua será feito com argamassa armada. Para assegurar que a estrutura seja capaz de suportar esse revestimento, a Projestal foi encarregada do desenvolvimento do projeto executivo das estruturas metálicas de suportação. Essa estrutura desempenhará um papel crucial na sustentação e estabilidade da estátua, garantindo que ela seja capaz de suportar as cargas adicionais provenientes do revestimento.

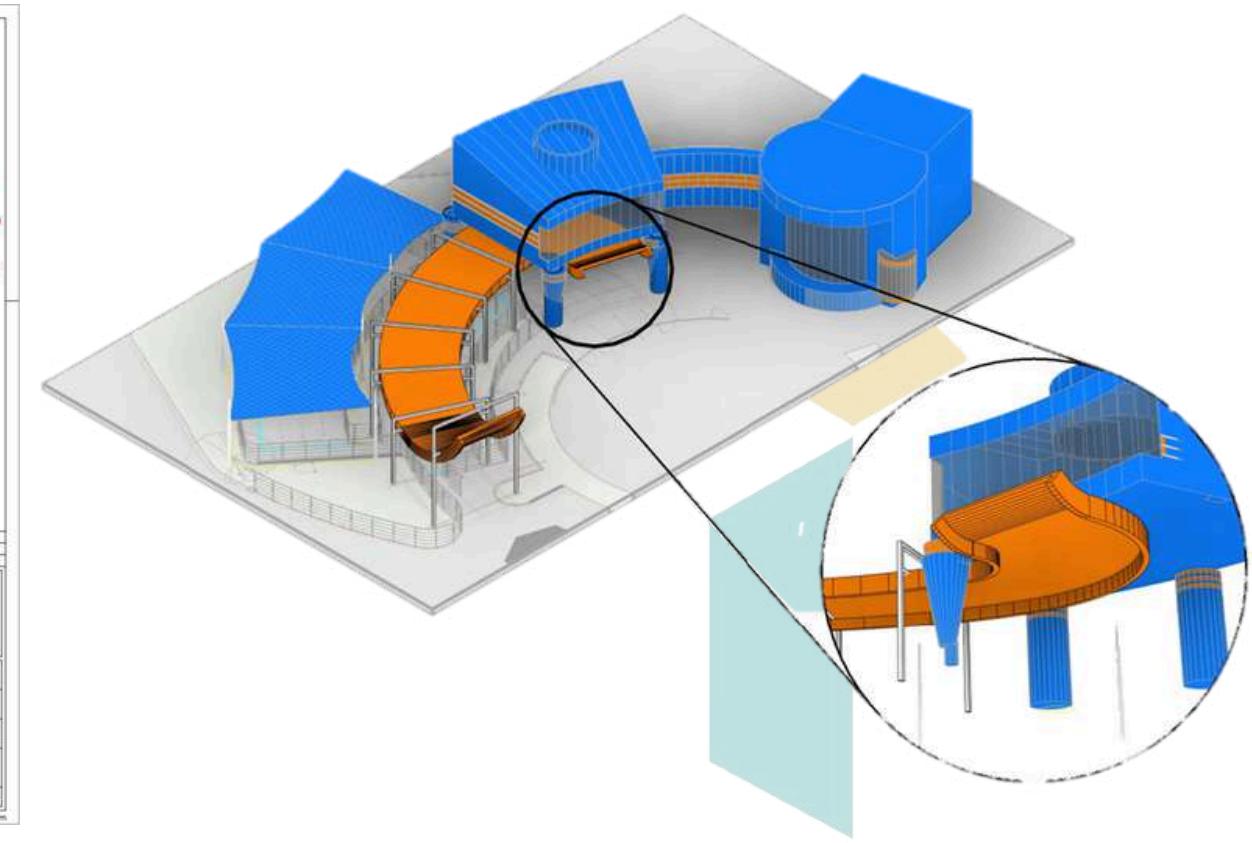
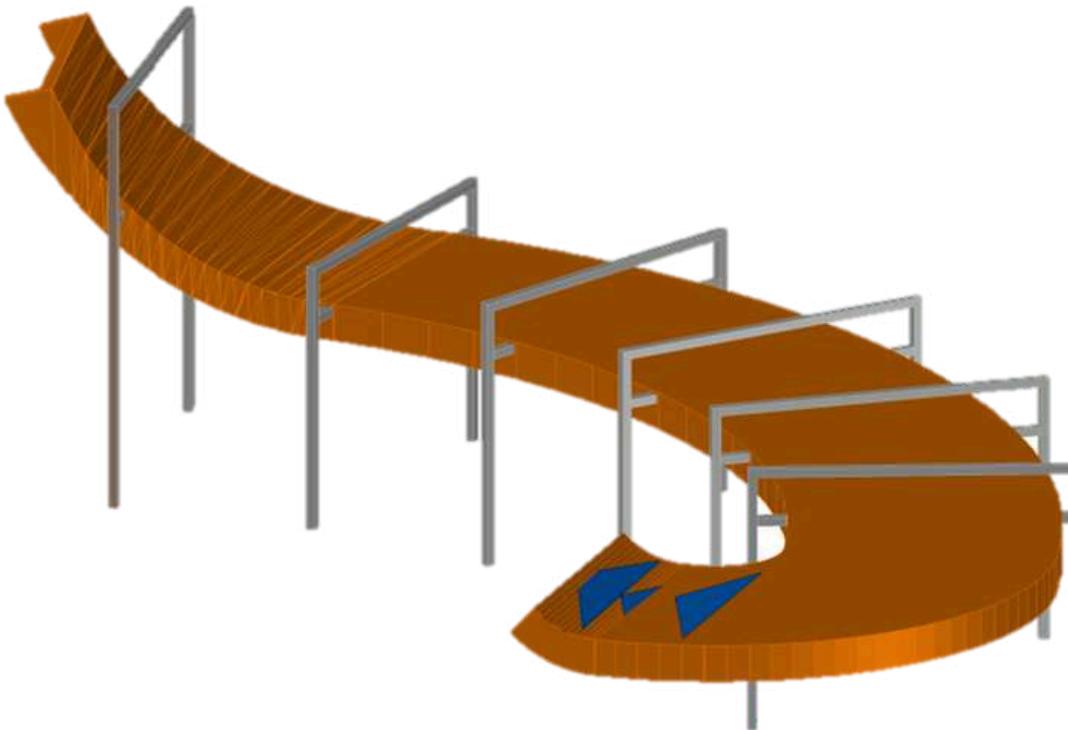




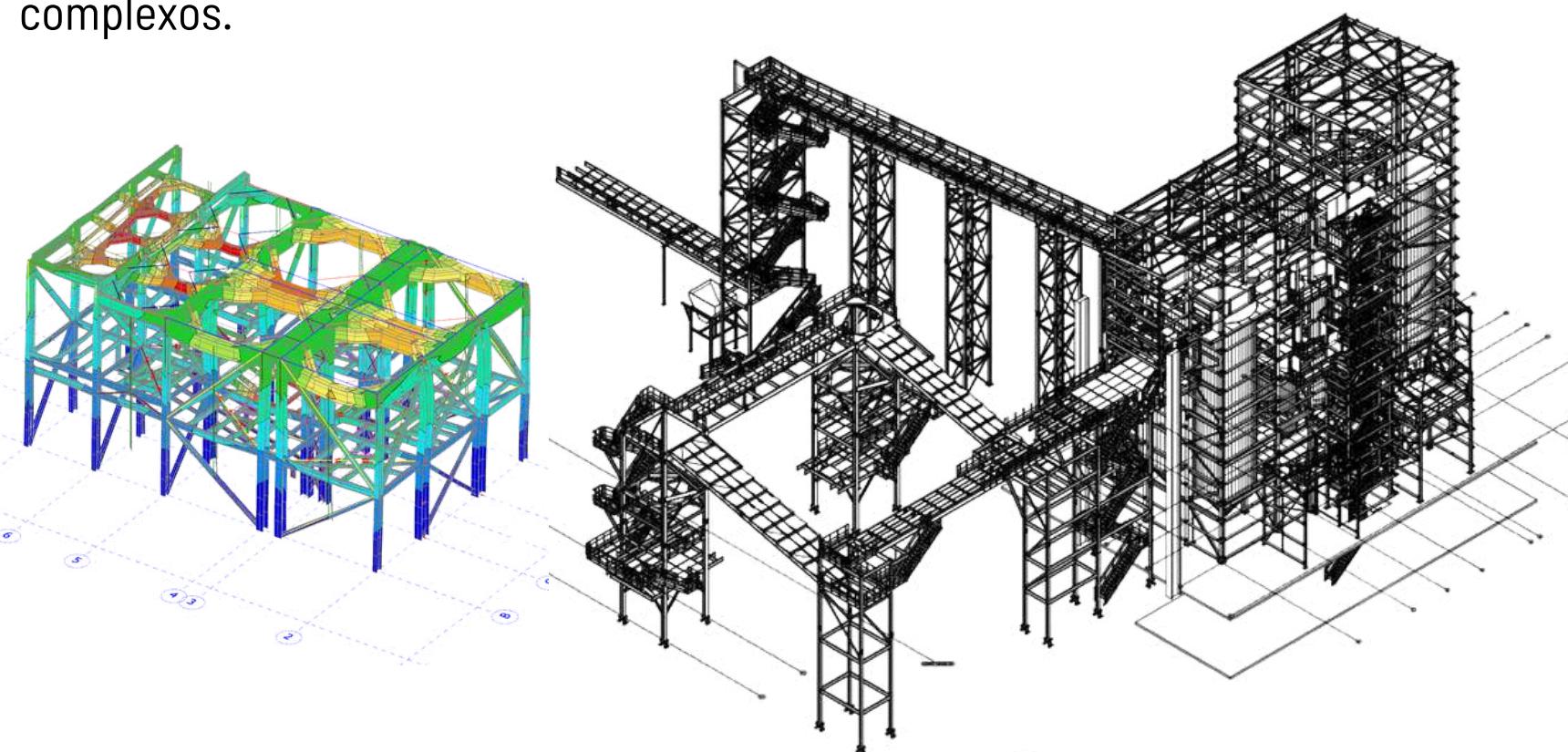
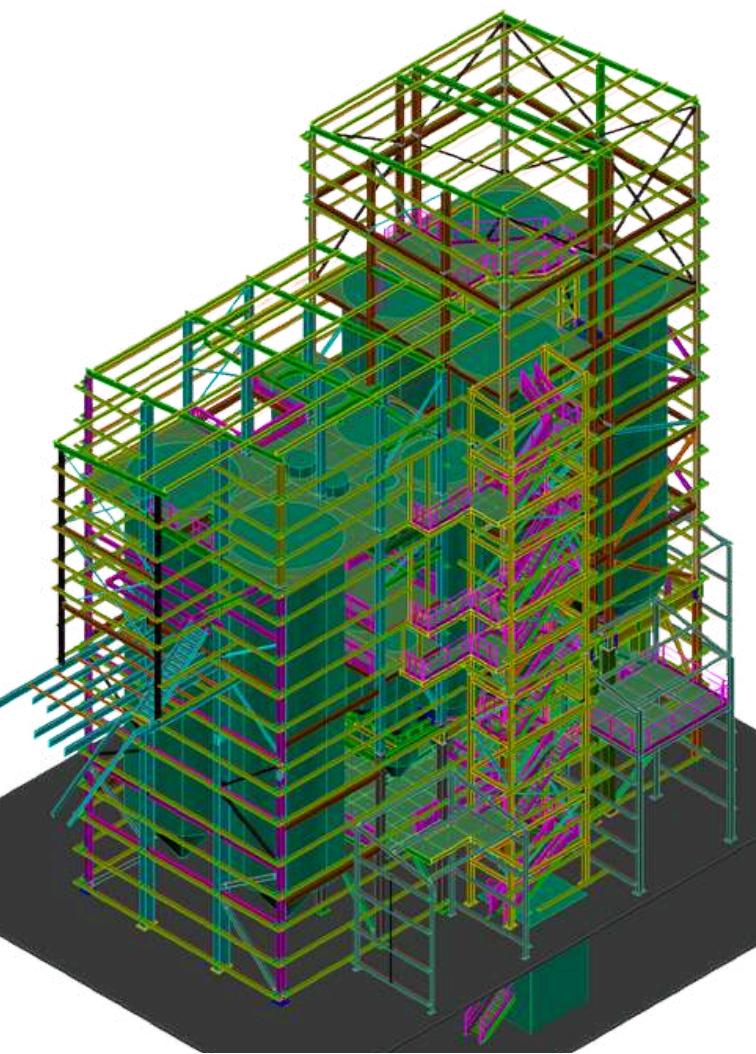
O Mirante da Onça é um projeto que comprehende a construção de um mirante destinado à apreciação da paisagem em um resort aquático temático localizado à beira de uma lagoa em Caucaia, CE. O revestimento em argamassa armada confere ao mirante a forma de uma onça. A proposta do projeto é proporcionar uma experiência interior semelhante a uma caverna dentro da estrutura da onça. Para viabilizar essa concepção, foi necessário desenvolver o projeto em estrutura metálica que permitisse o acesso a esse interior e que suportasse a carga do revestimento.



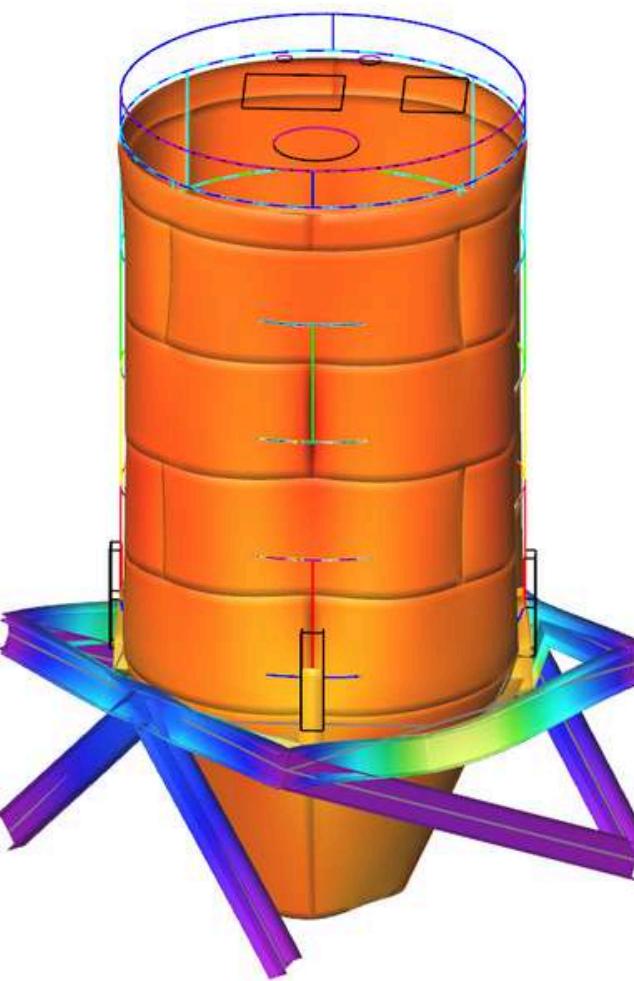
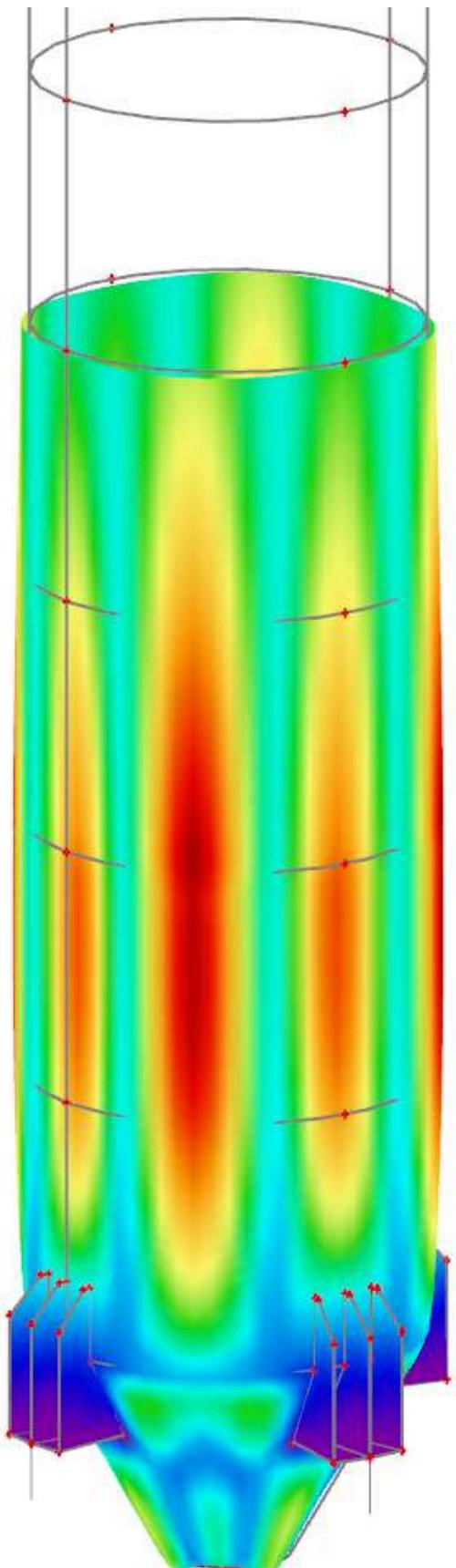
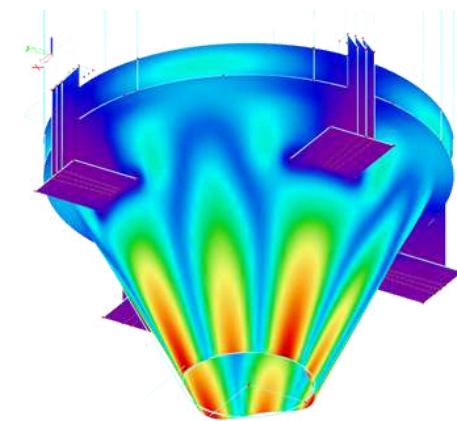
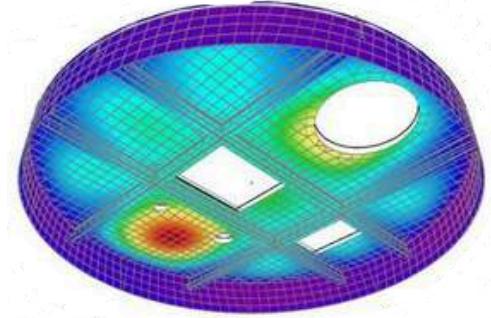
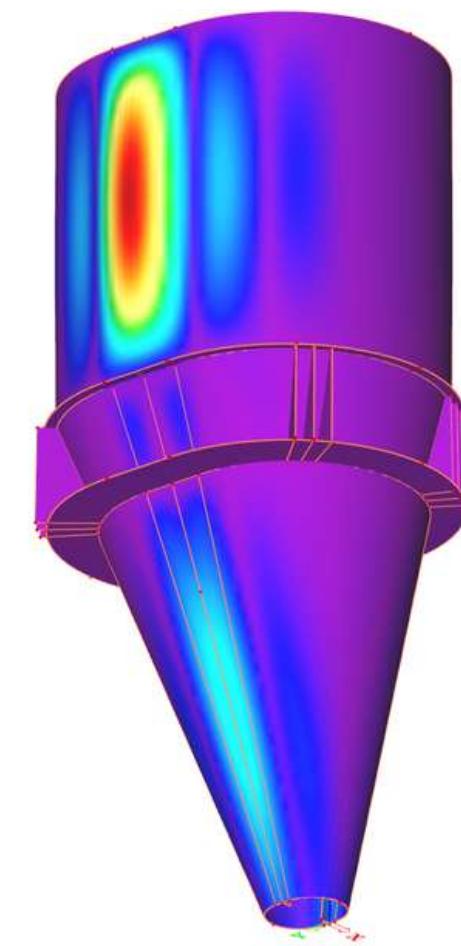
O projeto Hotwheels destaca-se por sua forma não convencional, proporcionando aos espectadores a vivência de estar sob uma pista de corrida. A estrutura foi concebida com o propósito de assegurar a proteção dos visitantes ao longo da fila de espera para um dos brinquedos do parque de diversão localizado em Penha, SC. A estrutura metálica foi desenvolvida conforme as especificações do cliente e posteriormente revestida com fibra, garantindo não apenas segurança, mas também uma experiência envolvente para o público.



A PROJESTAL liderou a execução do projeto estrutural para uma Usina de Composição, uma planta industrial especializada na produção de vidro em Porto Ferreira, SP. Nossa equipe realizou o cálculo estrutural e projeto executivo, abrangendo 19 silos instalados na planta, além de todas as estruturas metálicas de suportação, totalizando mais de 700 toneladas de aço. Este empreendimento não apenas destaca nossa competência técnica, mas também evidencia nosso compromisso com a excelência em projetos industriais complexos.

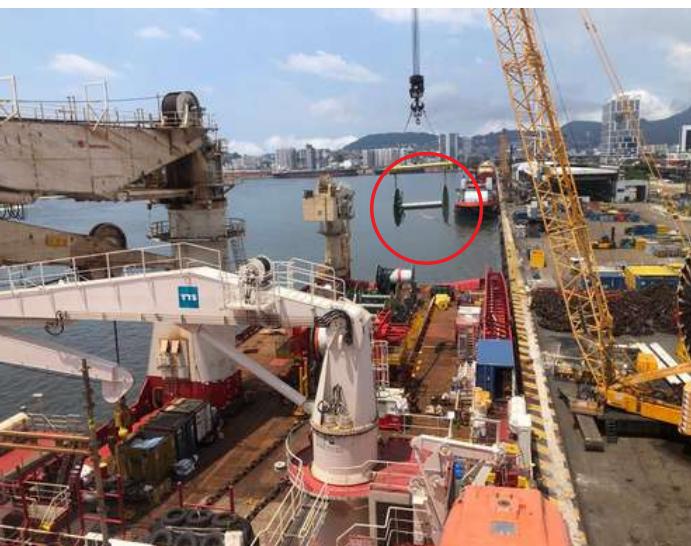
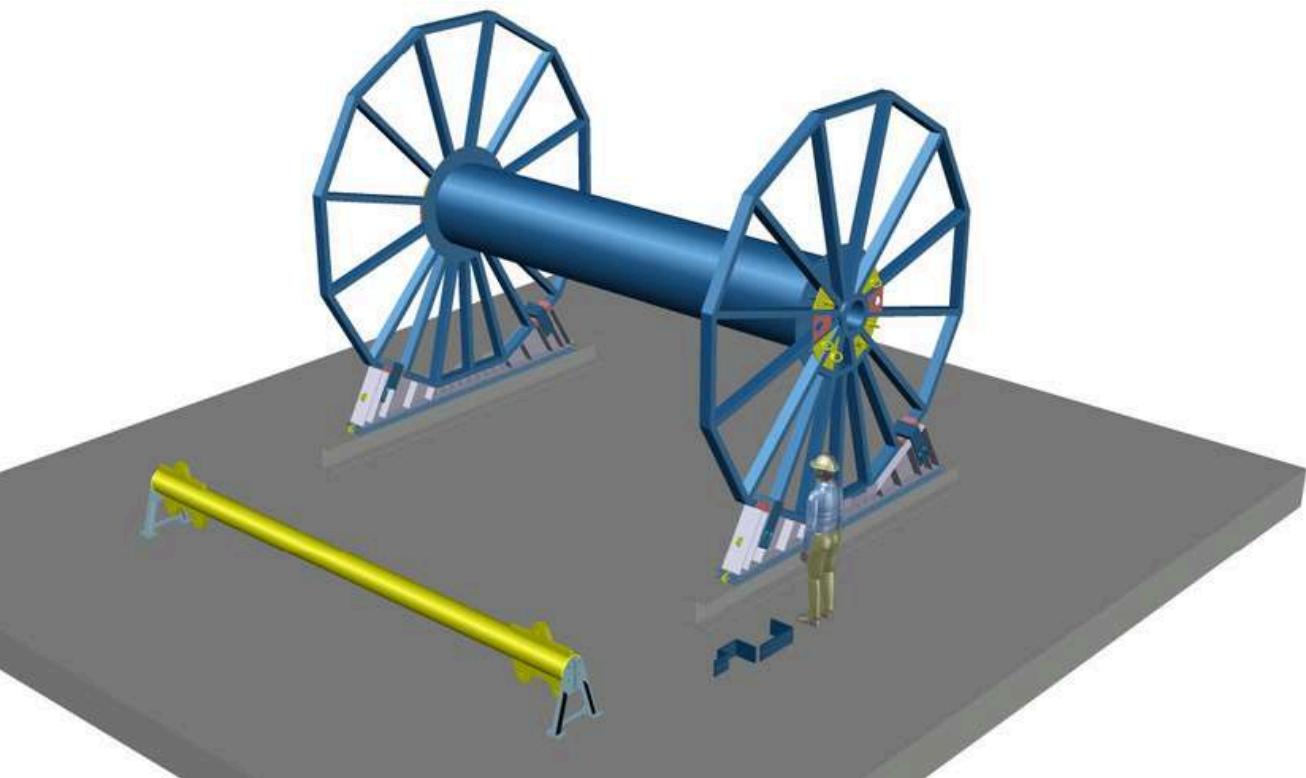
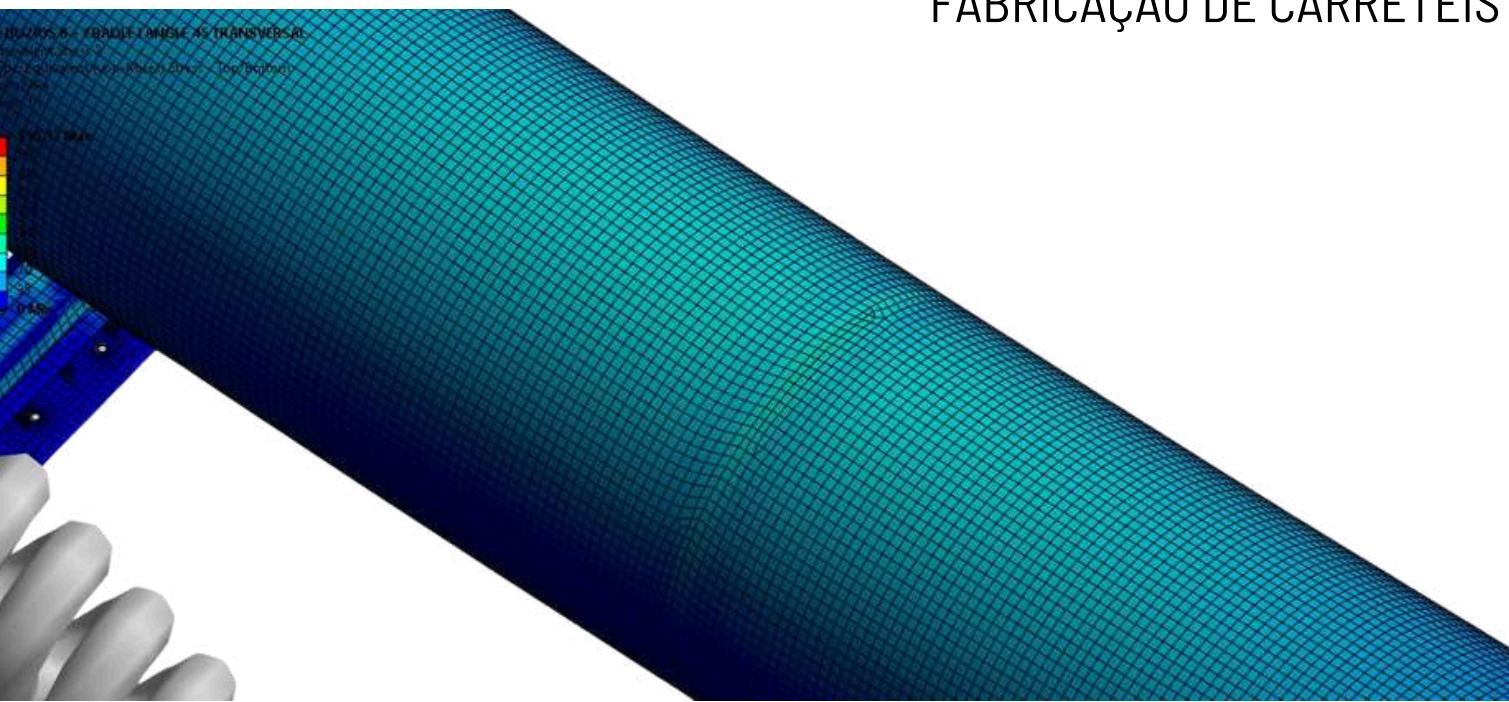
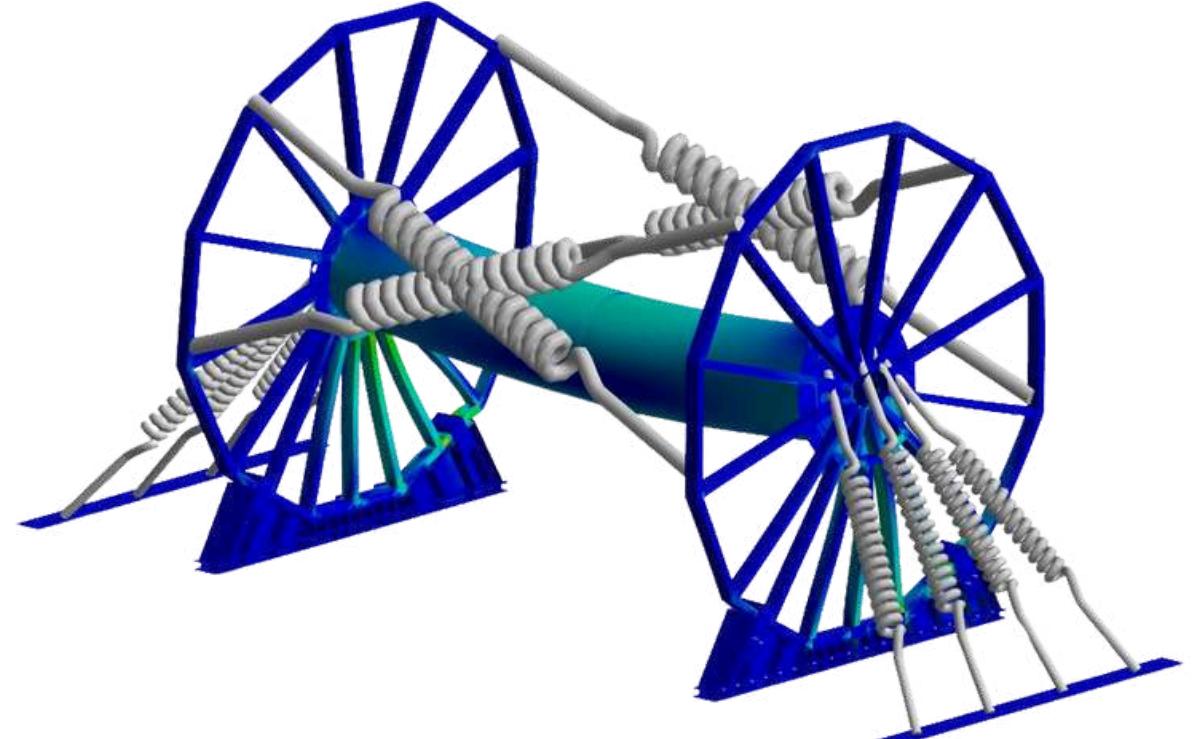


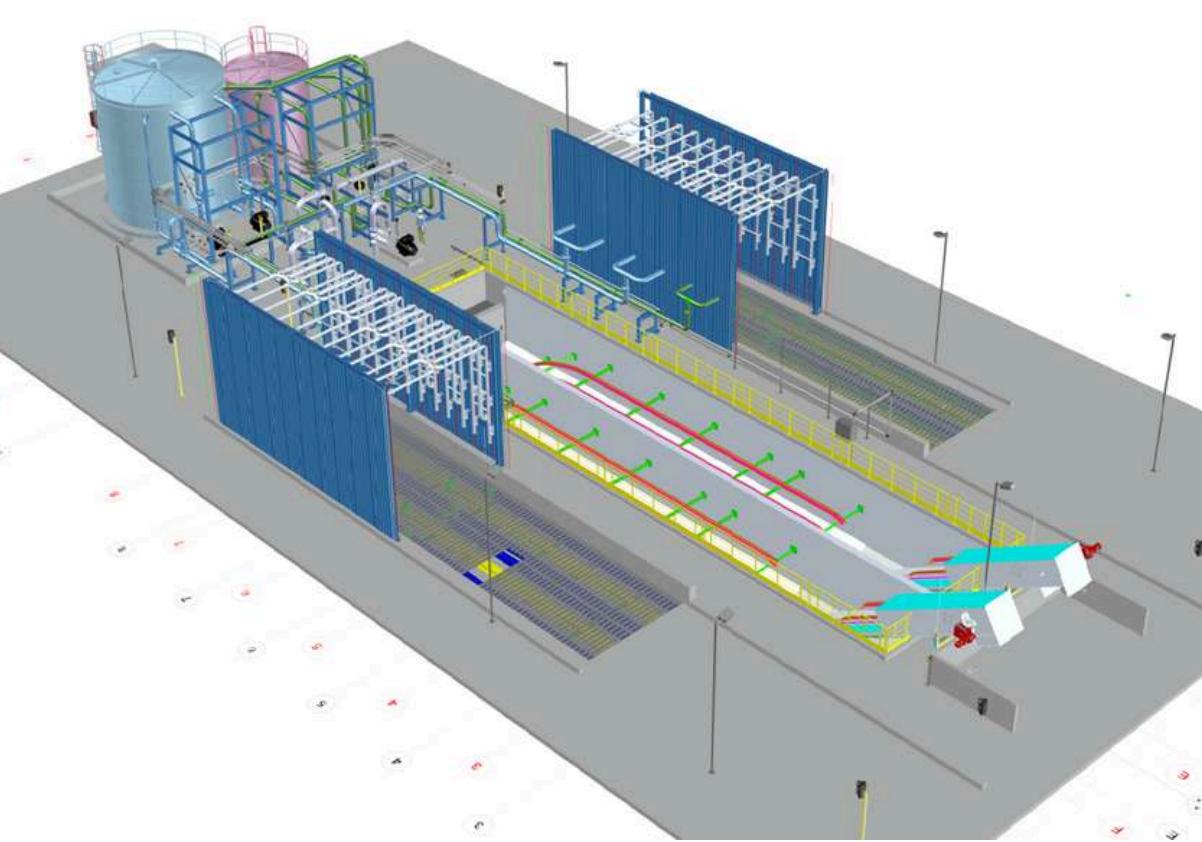
## USINA DE COMPOSIÇÃO DE VIDRO



# ESTRUTURAS OFFSHORE

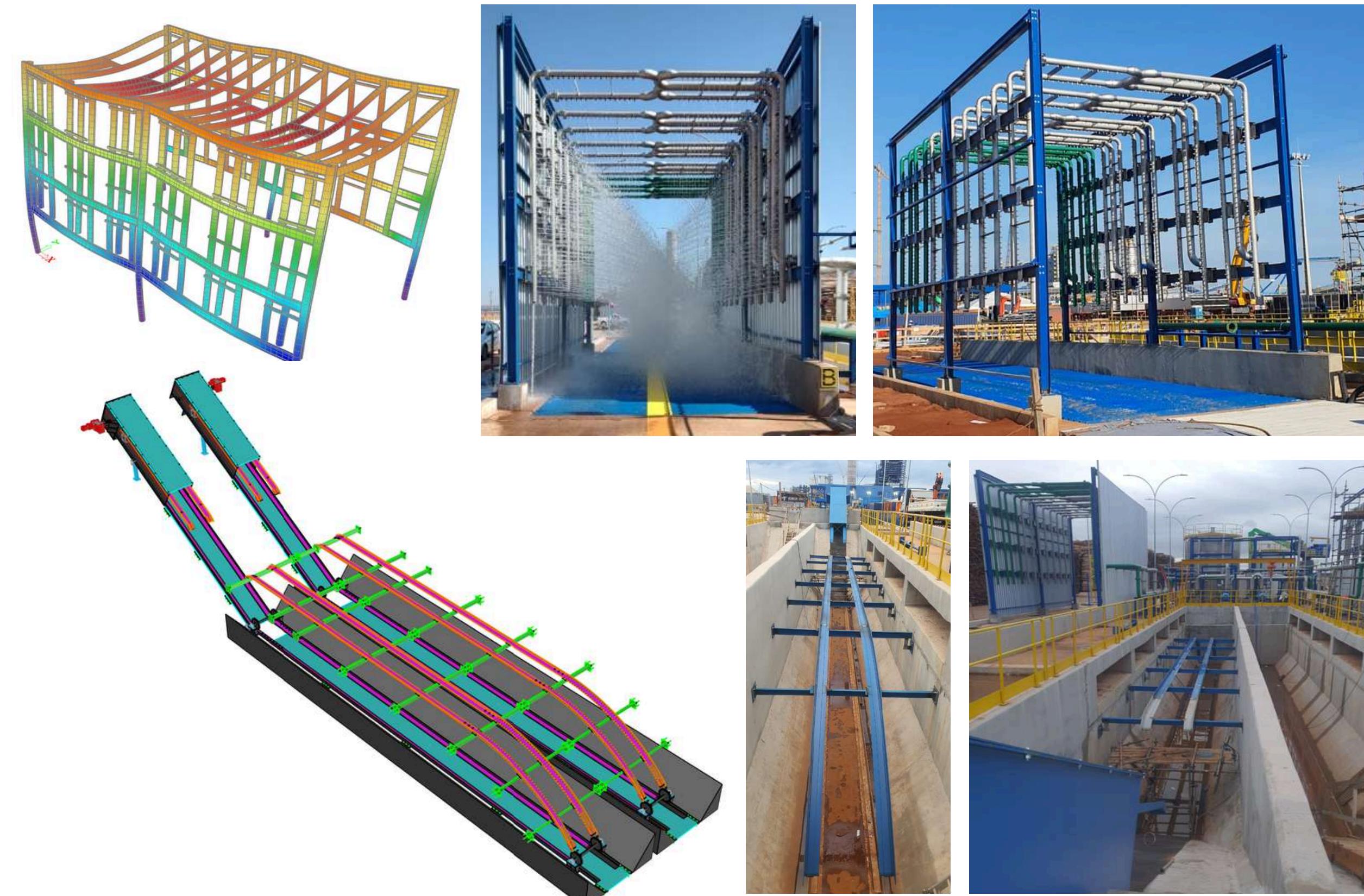
ANÁLISE FEA, DIMENSIONAMENTO E DETALHAMENTO PARA FABRICAÇÃO DE CARRETEIS PARA CORDAS DE ANCORAGEM DE NAVIO.





O Lavatoras foi um projeto desenvolvido para Suzano Papel e Celulose (PROJETO CERRADO) com o objetivo de realizar um importante papel no processo de fabricação da celulose. A área de lavagem de toras consiste numa pré lavagem da matéria-prima, sendo um dos primeiros processos para a fabricação da celulose. O processo consiste na lavagem das toras através de aspersores de água, provenientes de outro processo, essa água suja é escoada para um tanque de decantação, a chegada das toras é em treminhões que suportam até 70 toneladas. No processo de lavagem são liberadas grandes quantidades de areia e outros resíduos, que são retirados do tanque de decantação através de transportadores de arras. A água suja é destinada a uma ETE (estaçao de tratamento de efluentes), que posteriormente será utilizada em outro processo.





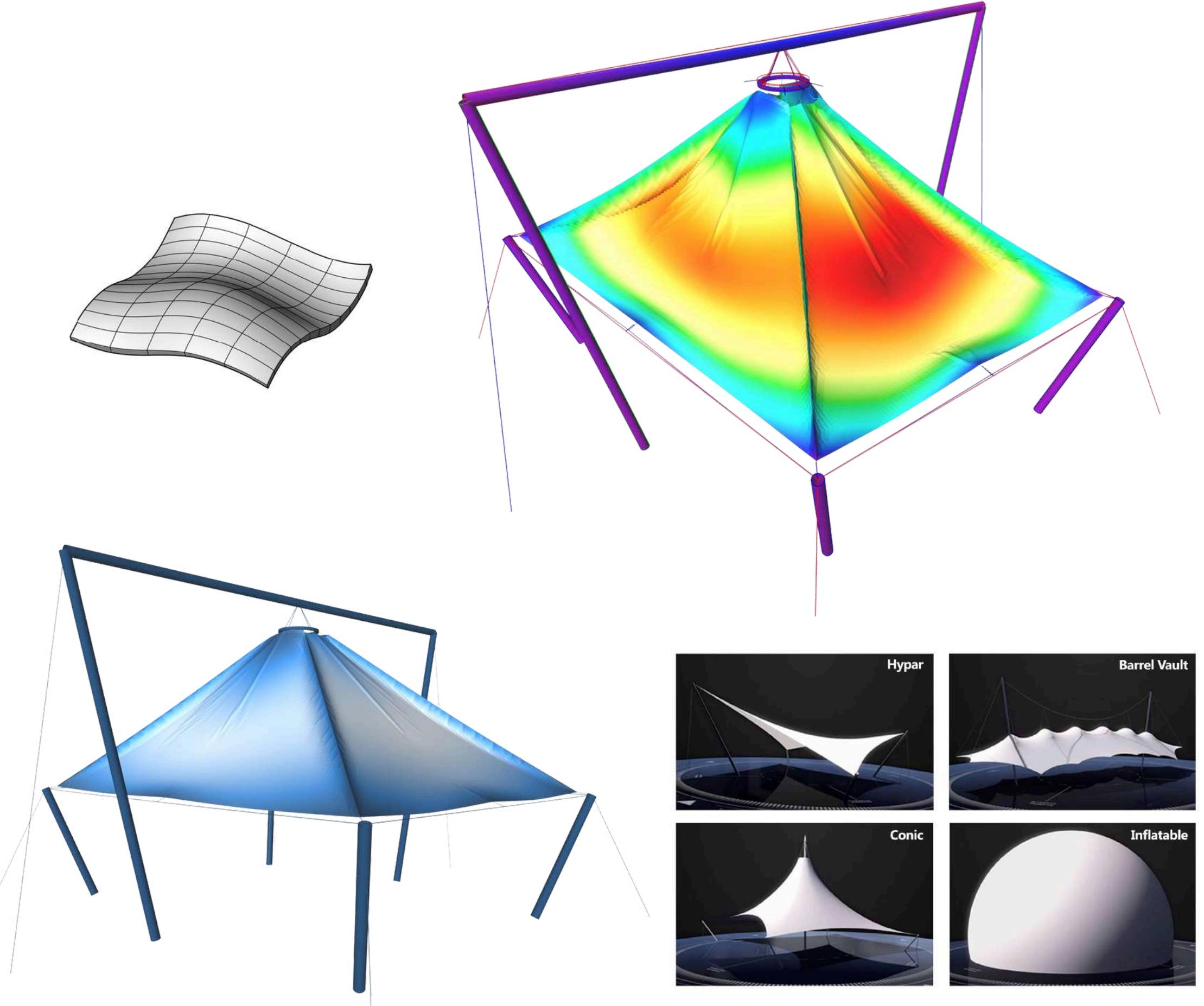
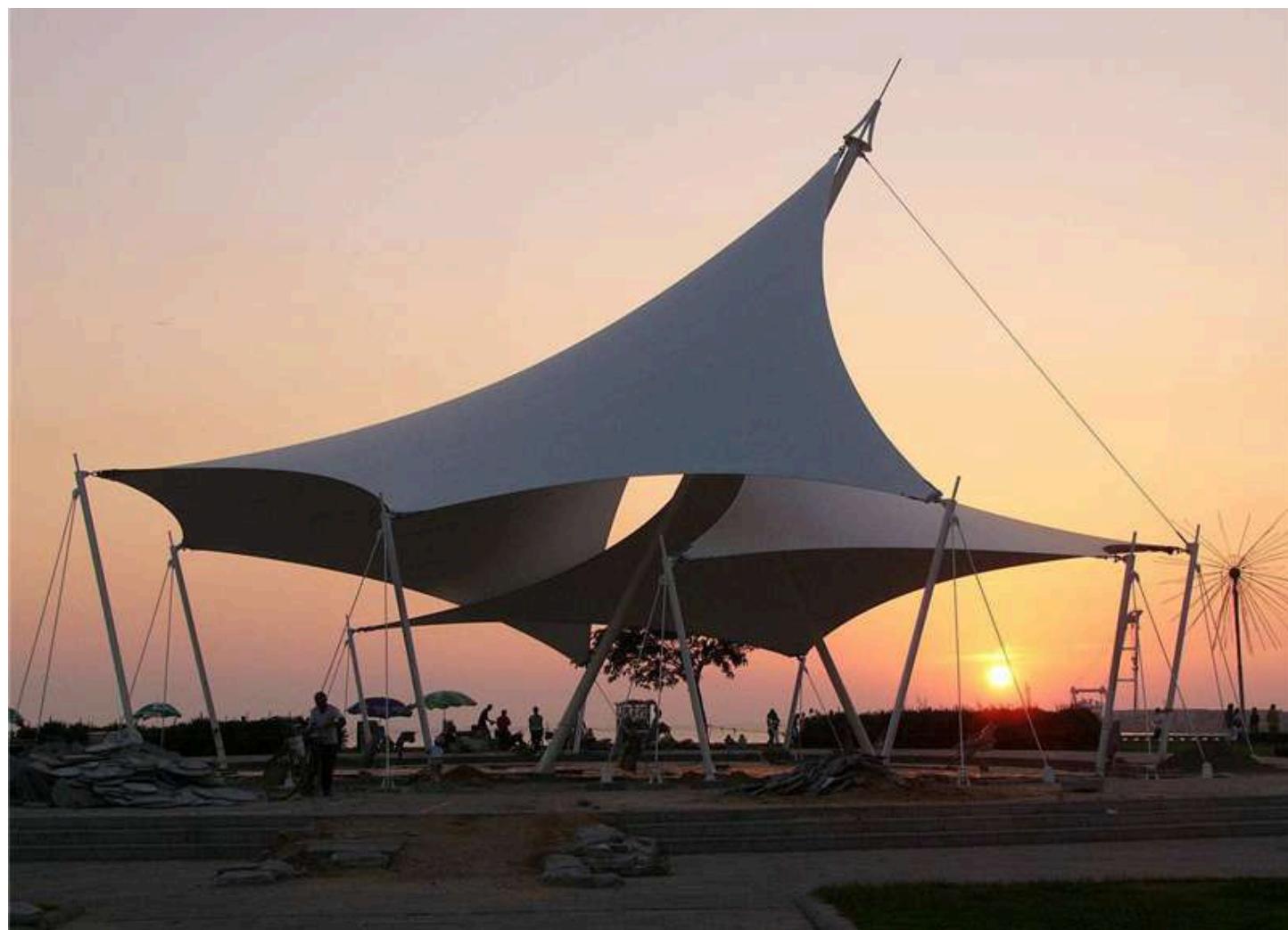
Apesar de ser uma descrição simples da planta, muitos equipamentos fazem parte do conjunto, desde tanques de armazenamento de água, bombas centrifugas, tubulações, aspersores de água, módulos de passagem de veículos pesados, pipe racks, válvulas de controle, pórticos rolantes, transportadores de arraste além de outros equipamentos e disciplinas envolvidas, como, automação e controle, civil e elétrica.

A Projestal foi responsável por todo o projeto executivo de implantação da área, incluindo a especificação dos equipamentos de processo, tais como, bombas, válvulas de controle, motoredutores, motores etc. Fomos responsáveis por todo o dimensionamento das estruturas metálicas da área, desde os tanques de armazenamento de água, pipe racks, tubulações de processo, módulos de passagem dos caminhões, transportadores de corrente e pórticos rolantes. Além de estruturas diversas, como guarda-corpos, postes de iluminação, suportes gerais de equipamentos elétricos entre outros.

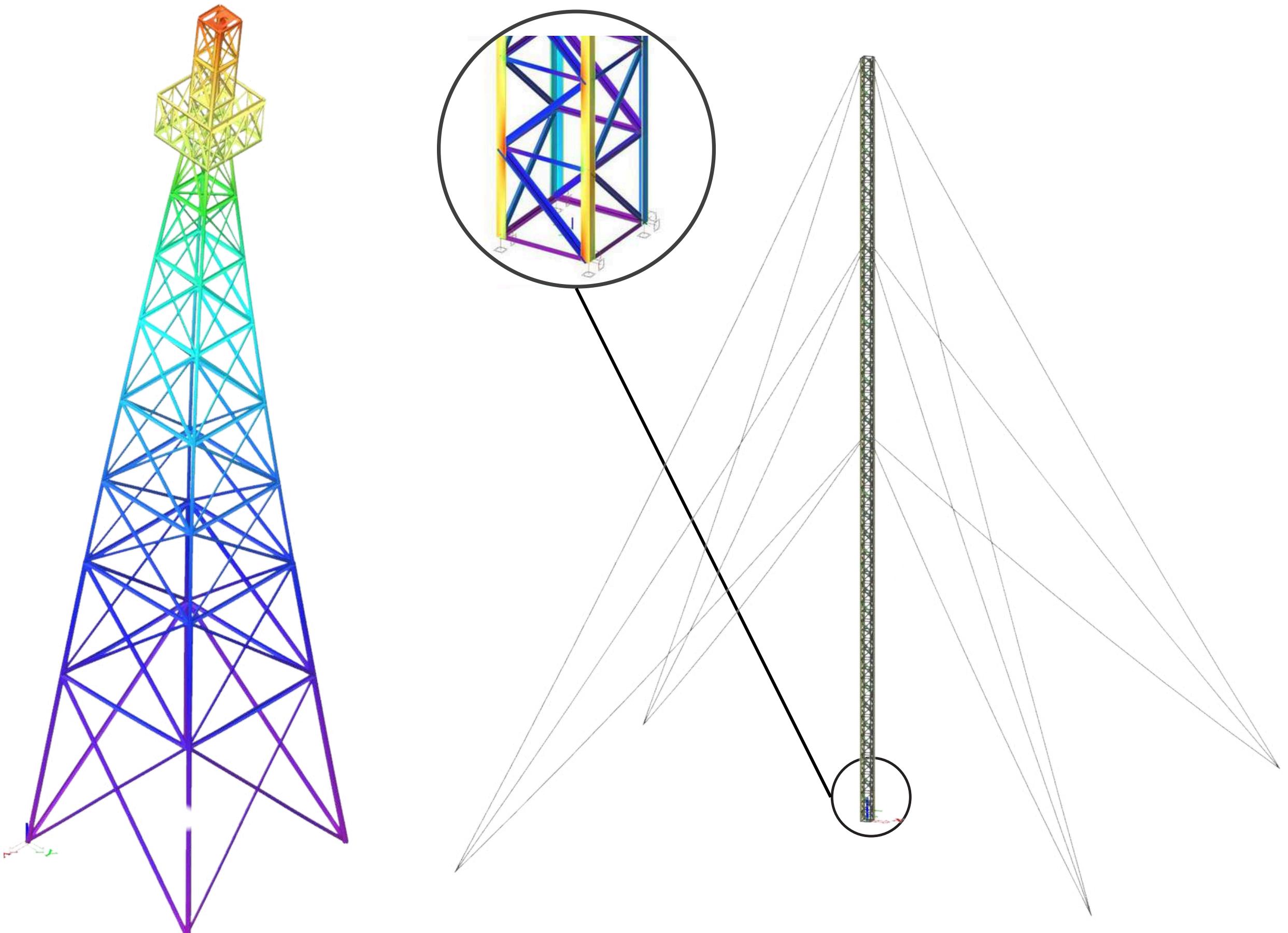
# FORMFINDING E ESTRUTURAS DE MEMBRANA TENSIONADAS

Form Finding é um processo fundamental no projeto de estruturas tensionadas, como membranas e cabos, que visa encontrar a forma ideal para uma estrutura. Essa forma ideal é aquela que garante a estabilidade da estrutura, otimiza o uso do material e atende aos requisitos estéticos do projeto.

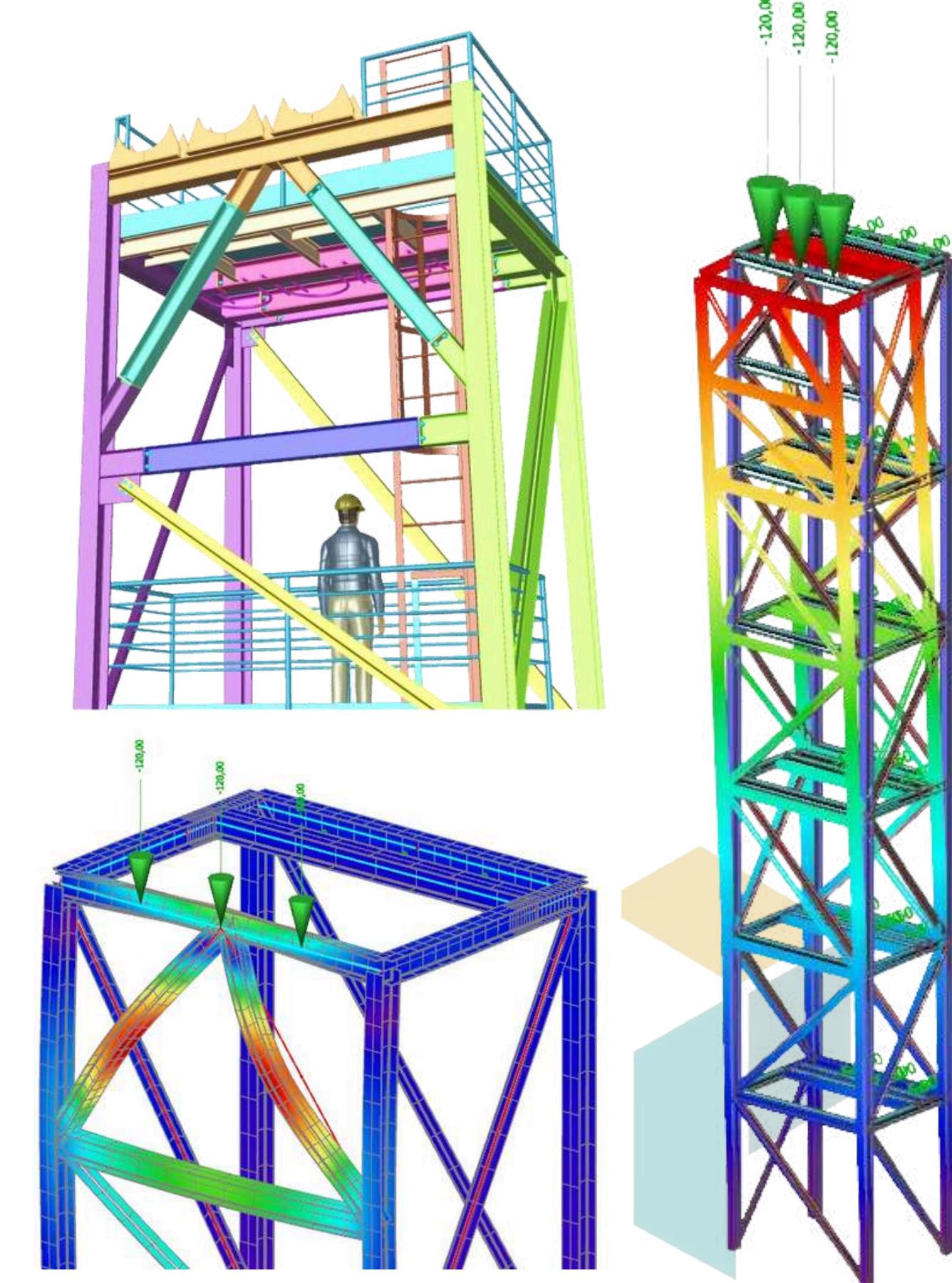
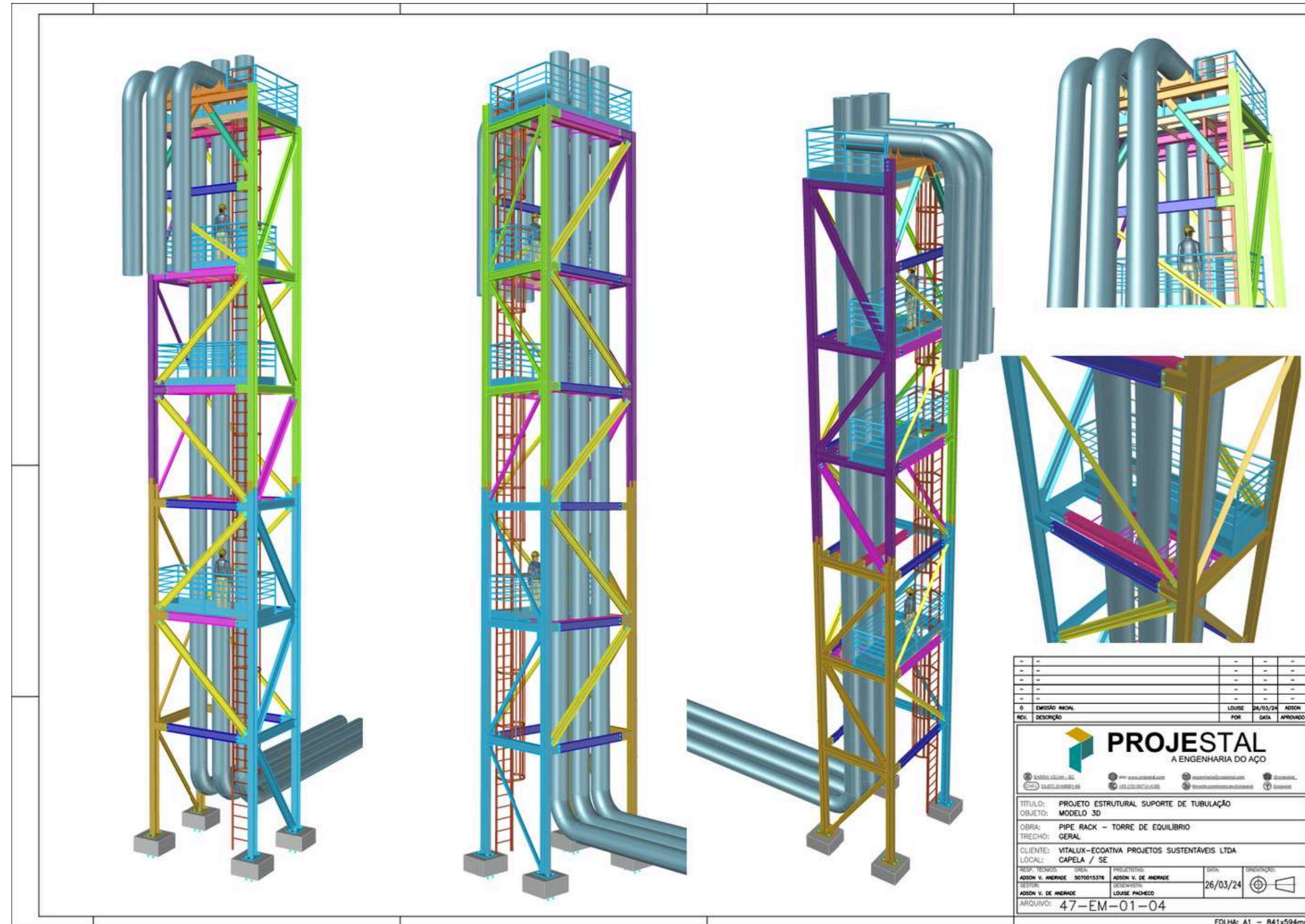
A Projestal está sempre à frente, utilizando as mais modernas tecnologias e softwares para o desenvolvimento de projetos estruturais de tensoestruturas. Nossos projetos são caracterizados pela inovação e pela busca constante por soluções mais eficientes e sustentáveis.

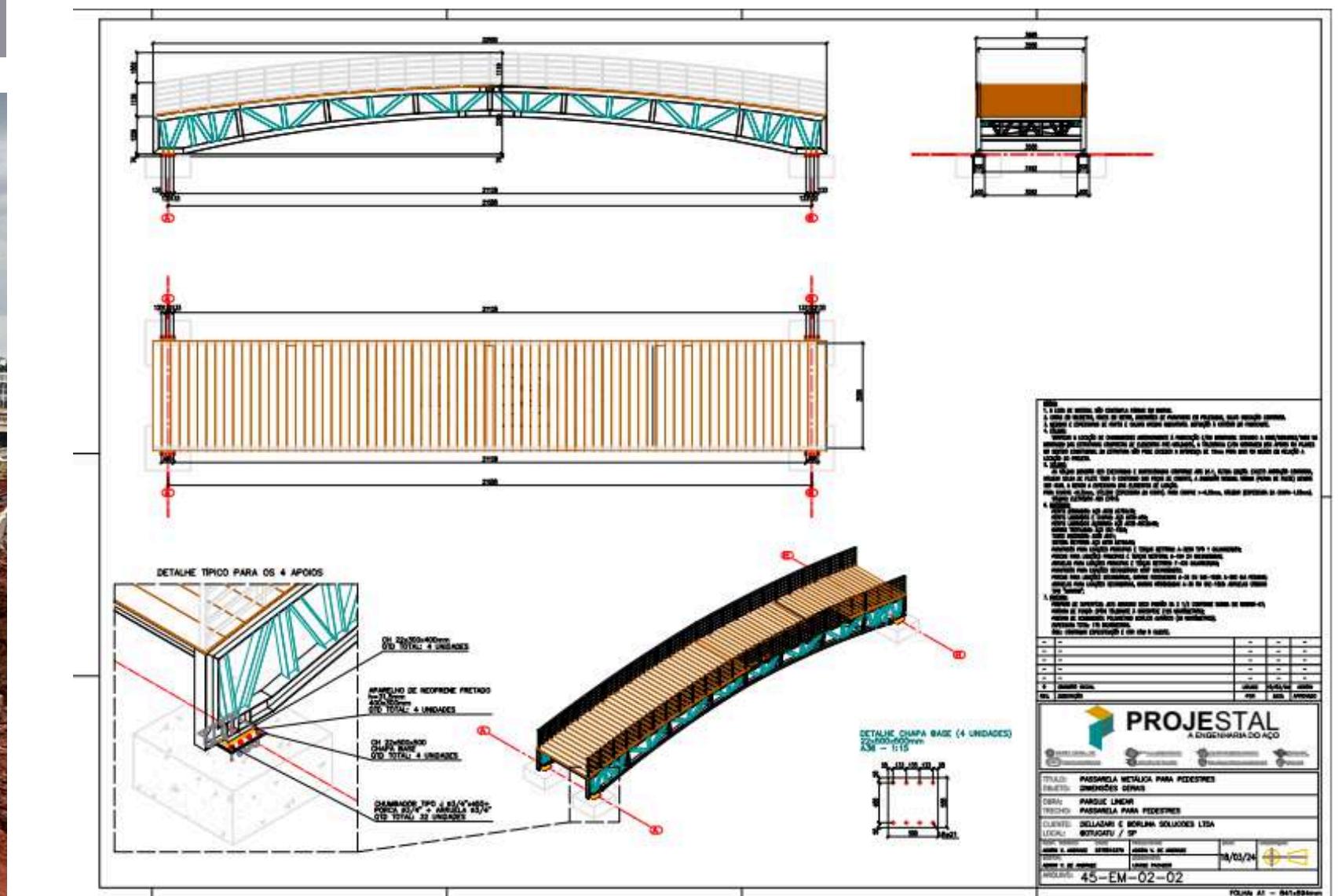
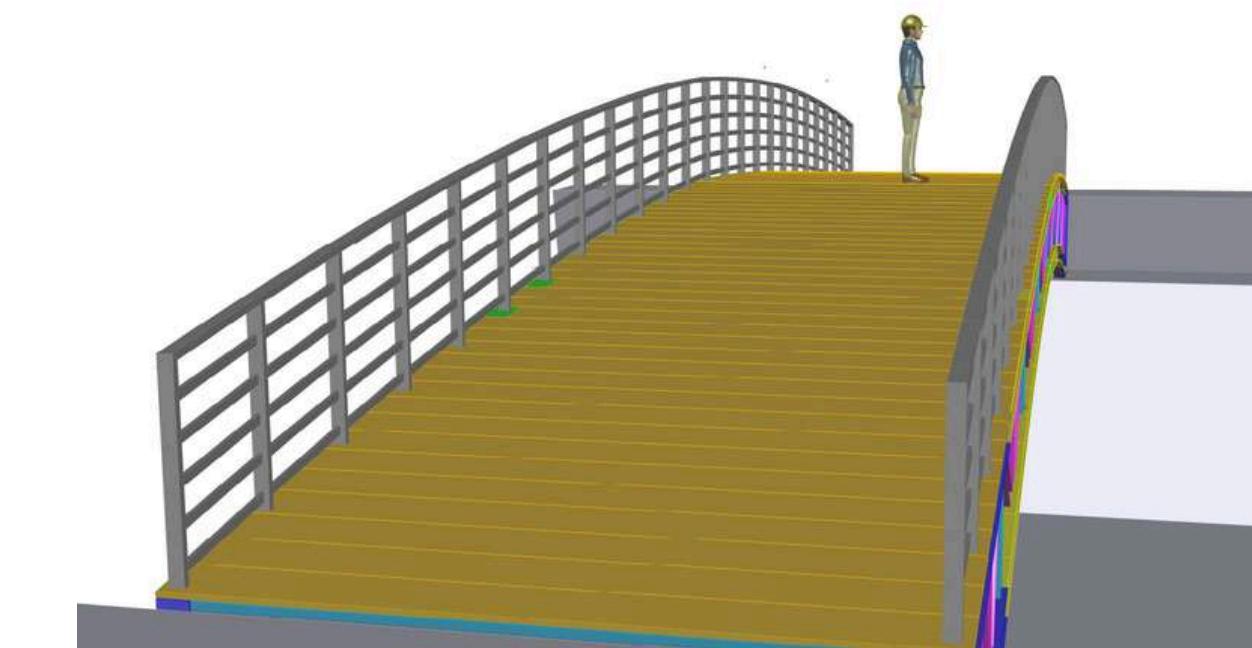


Especializados no projeto e análise estrutural de torres estaiadas para telecomunicação e transmissão, oferecendo soluções técnicas robustas e eficientes, com foco na segurança e otimização do desempenho estrutural. Através de cálculos detalhados e análise por elementos finitos, garantimos a máxima confiabilidade em todas as fases do projeto.

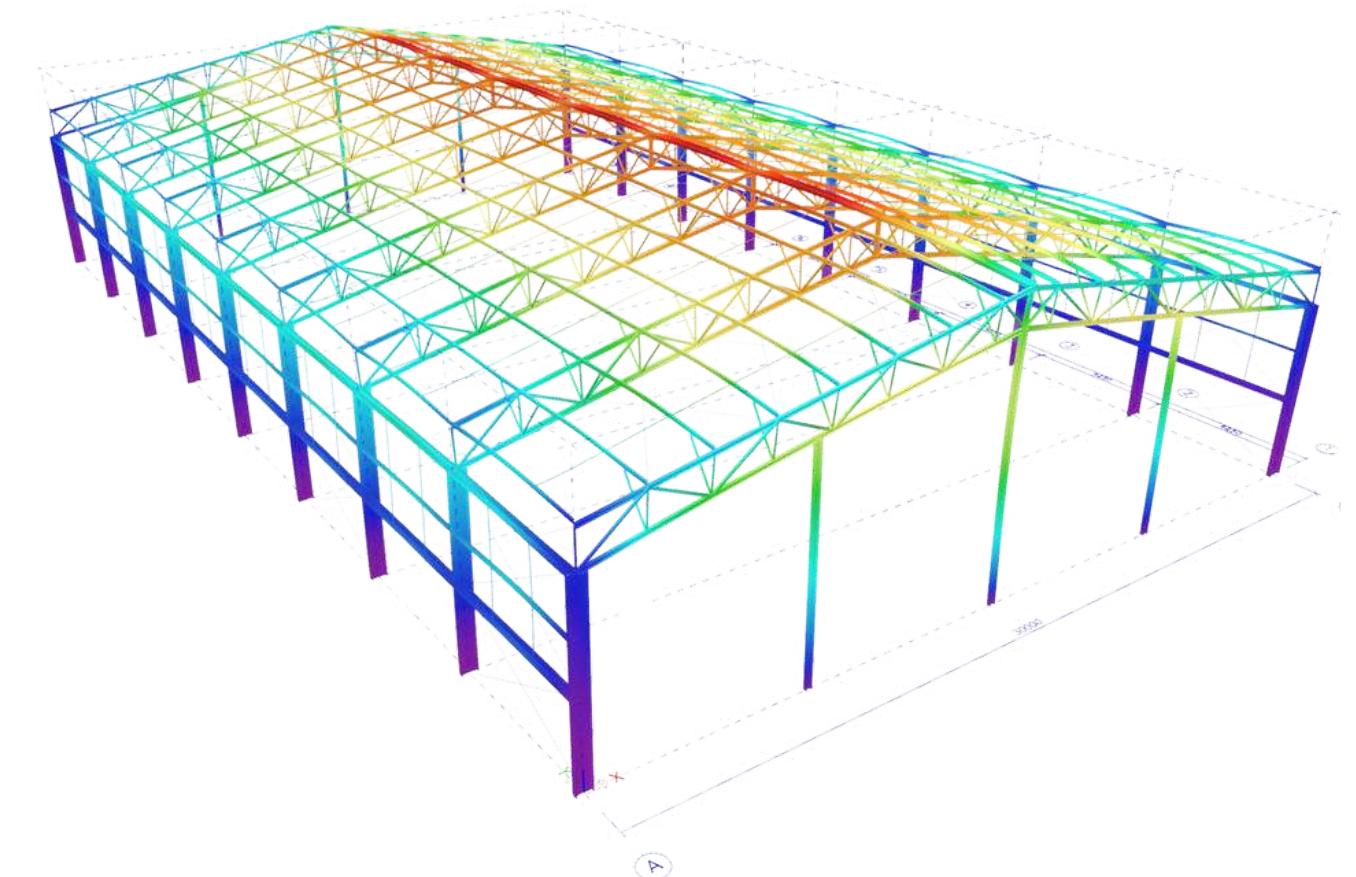
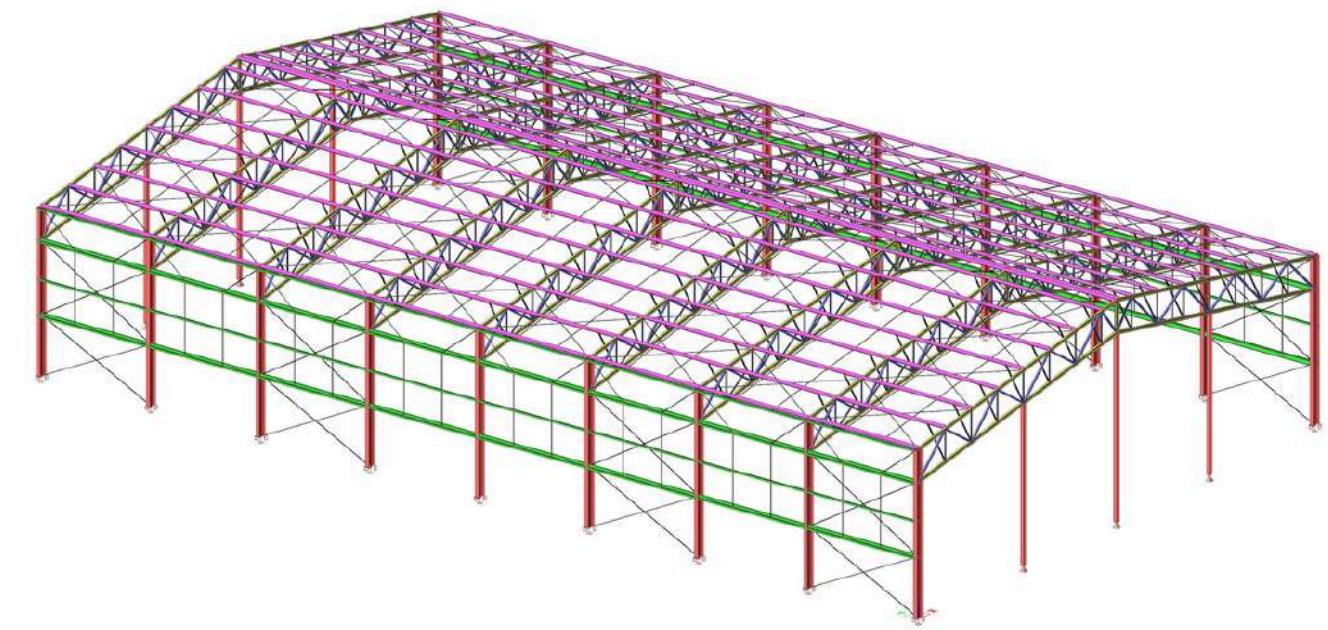
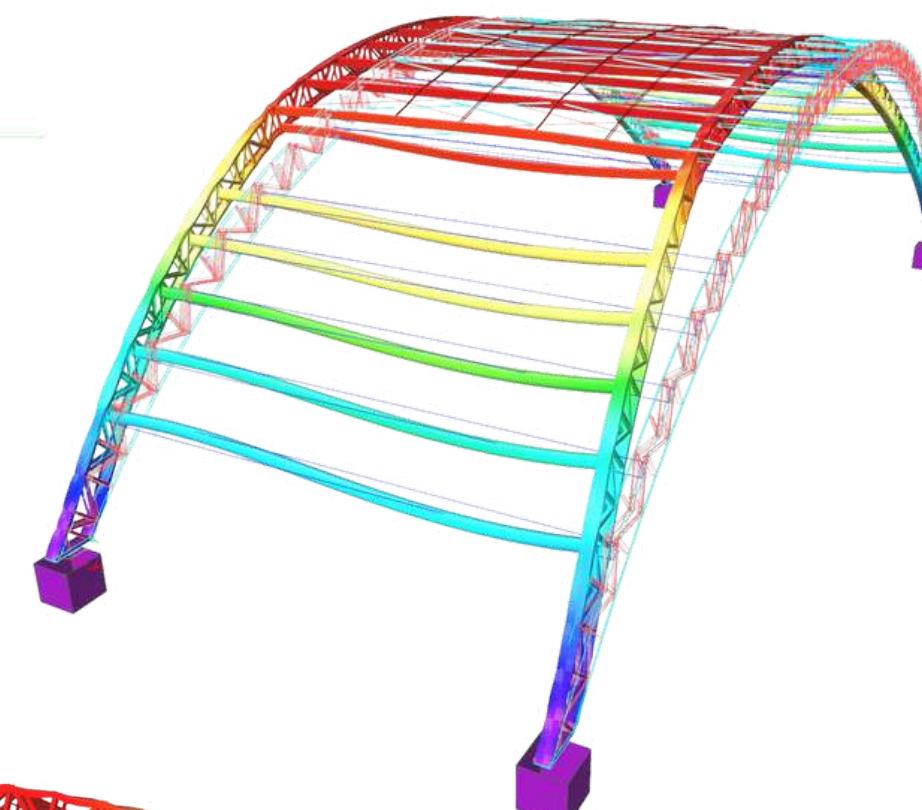
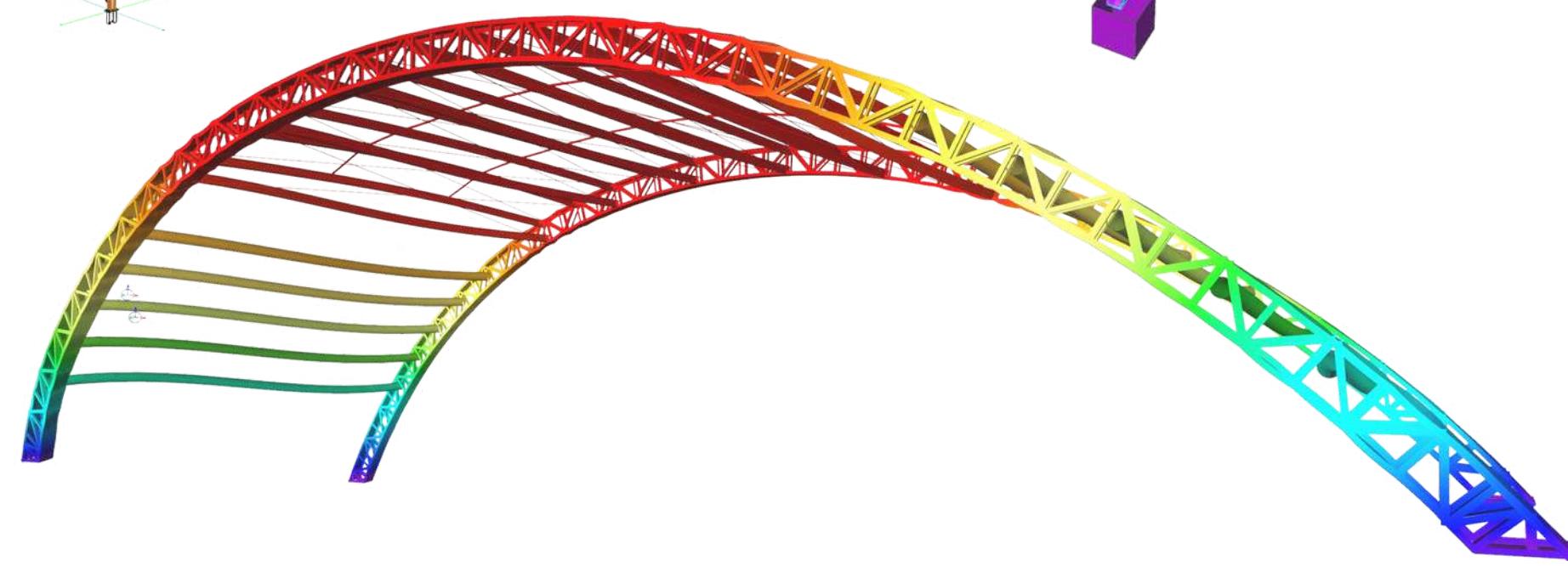
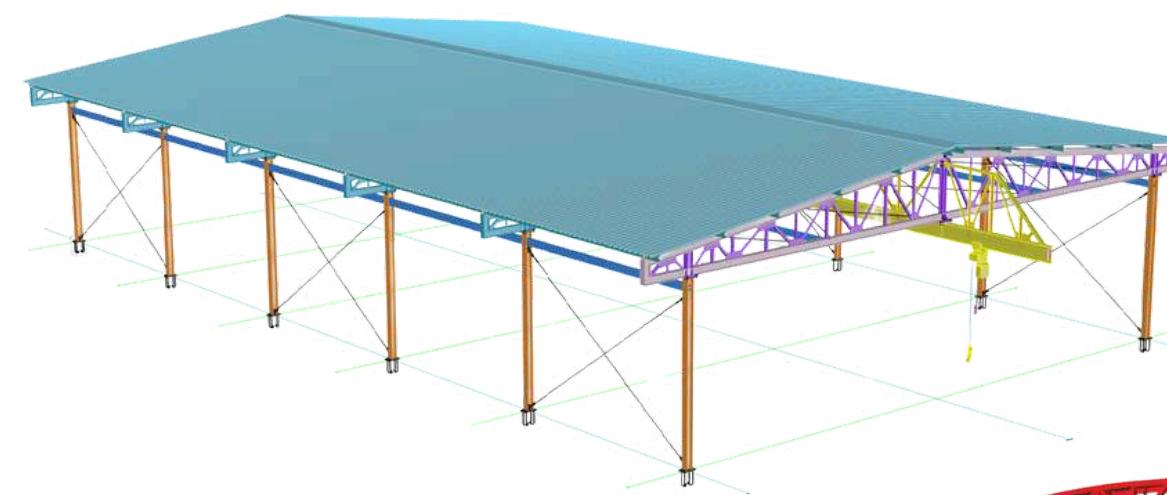
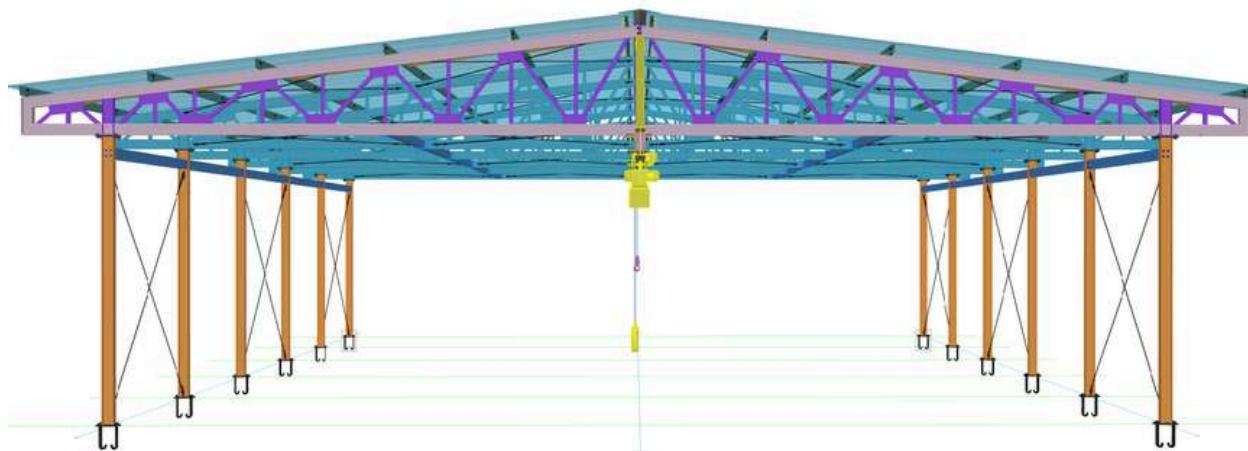


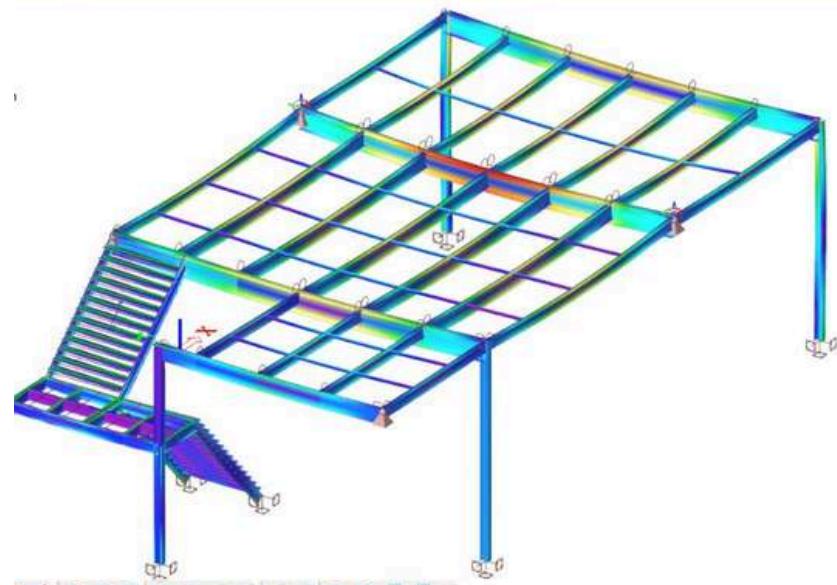
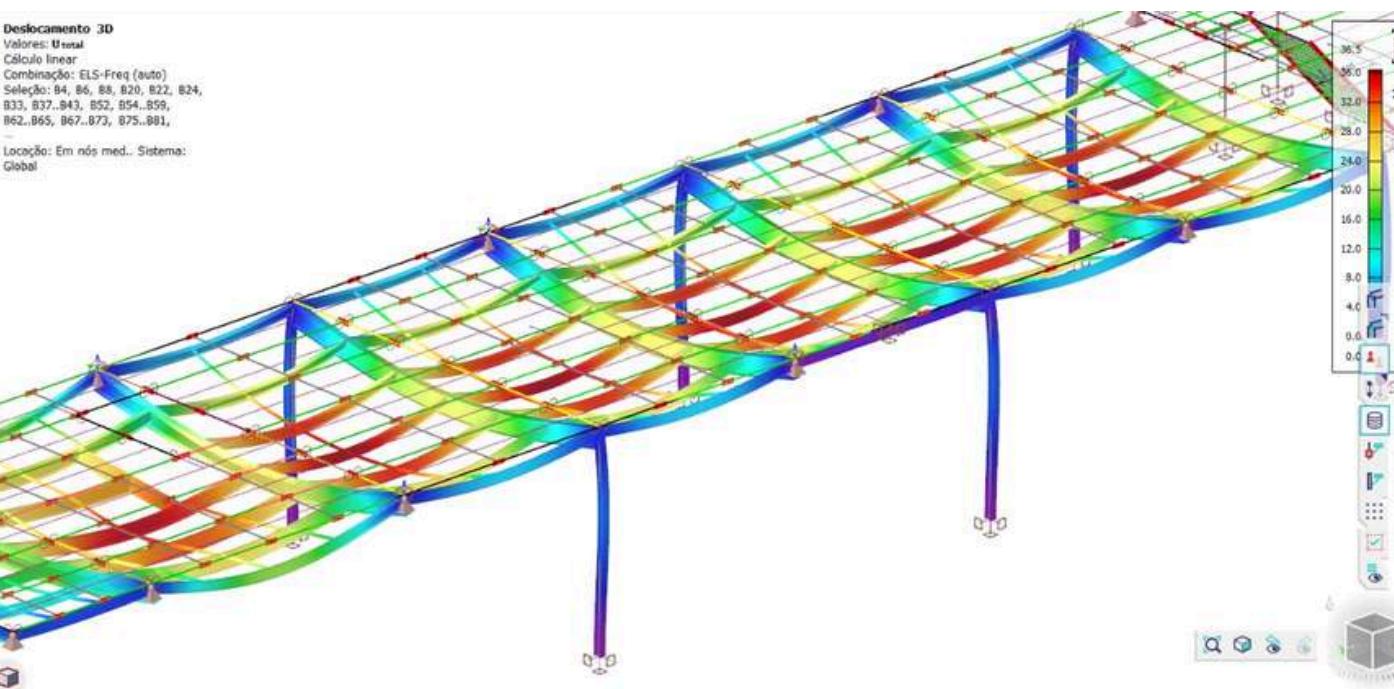
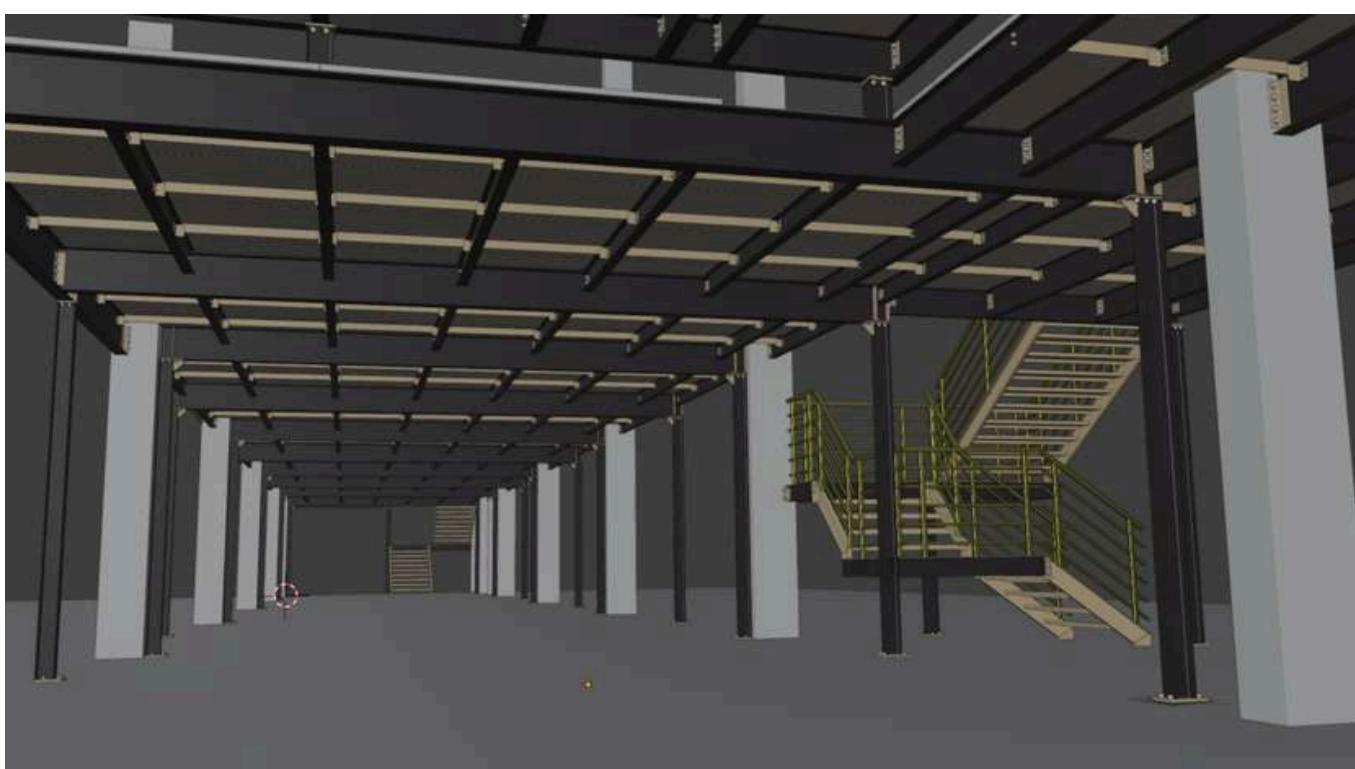
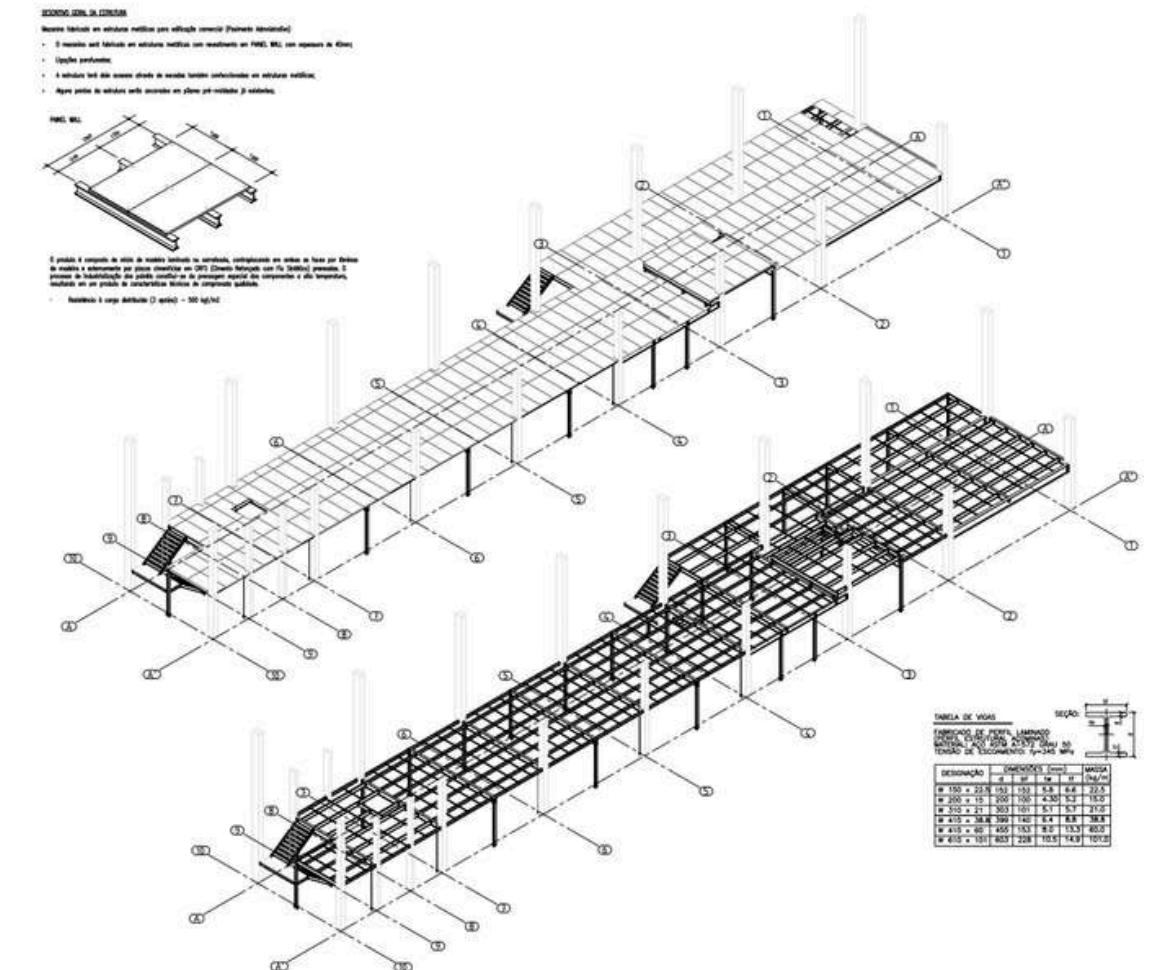
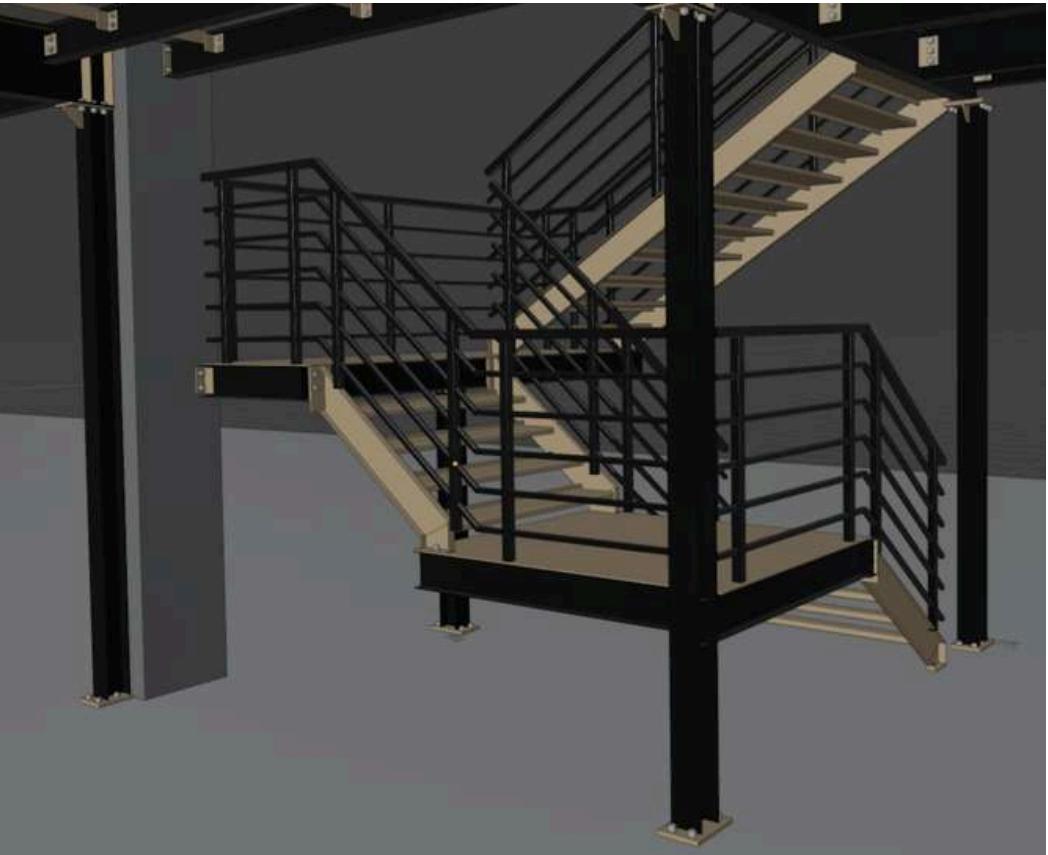
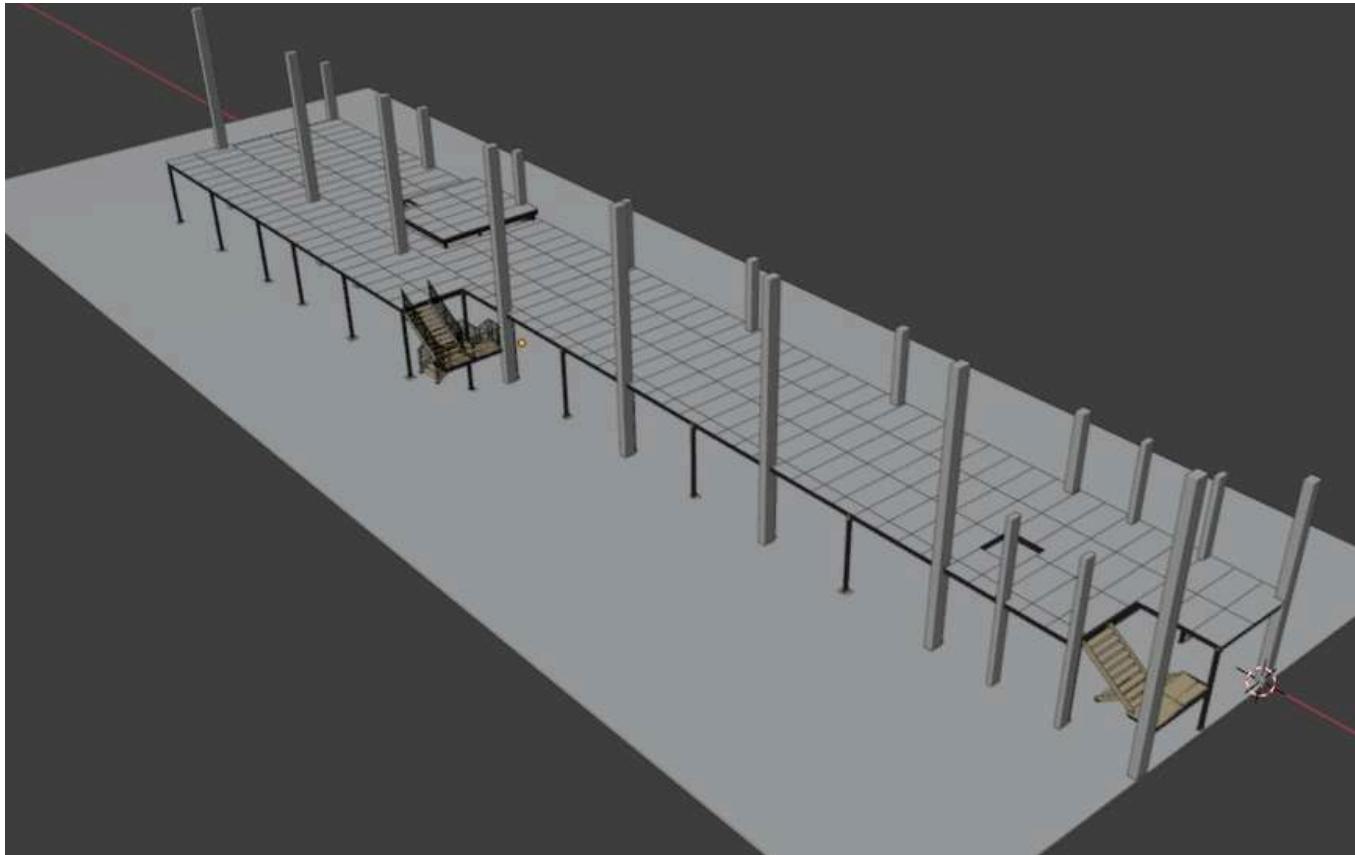
# **TORRES PARA CHAMINÉ DE EQUILIBRIO**

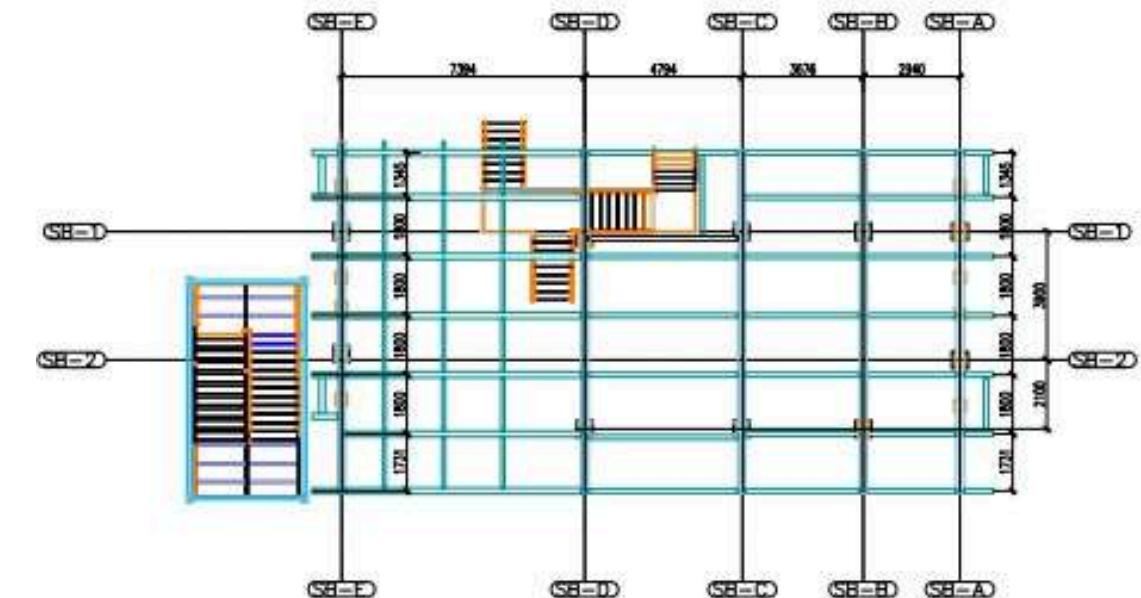
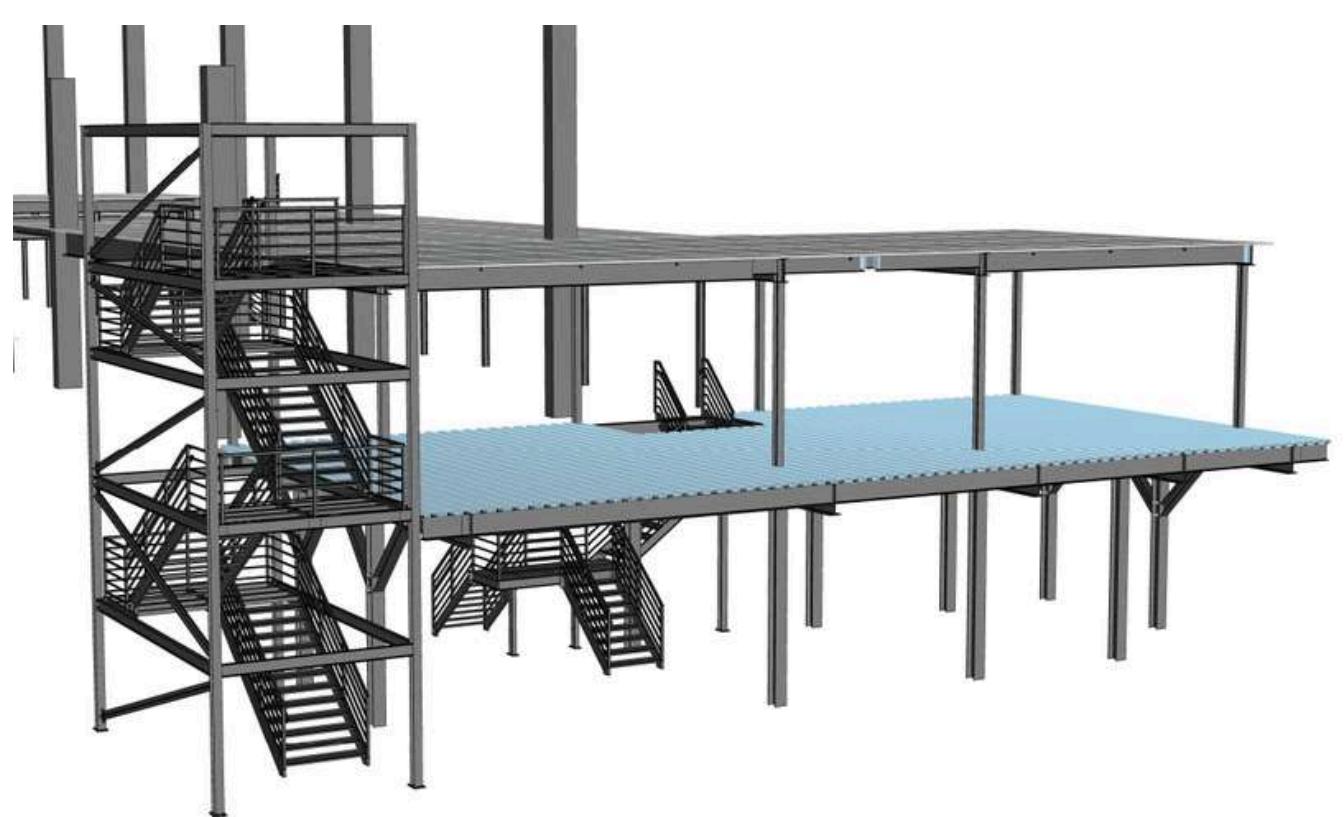
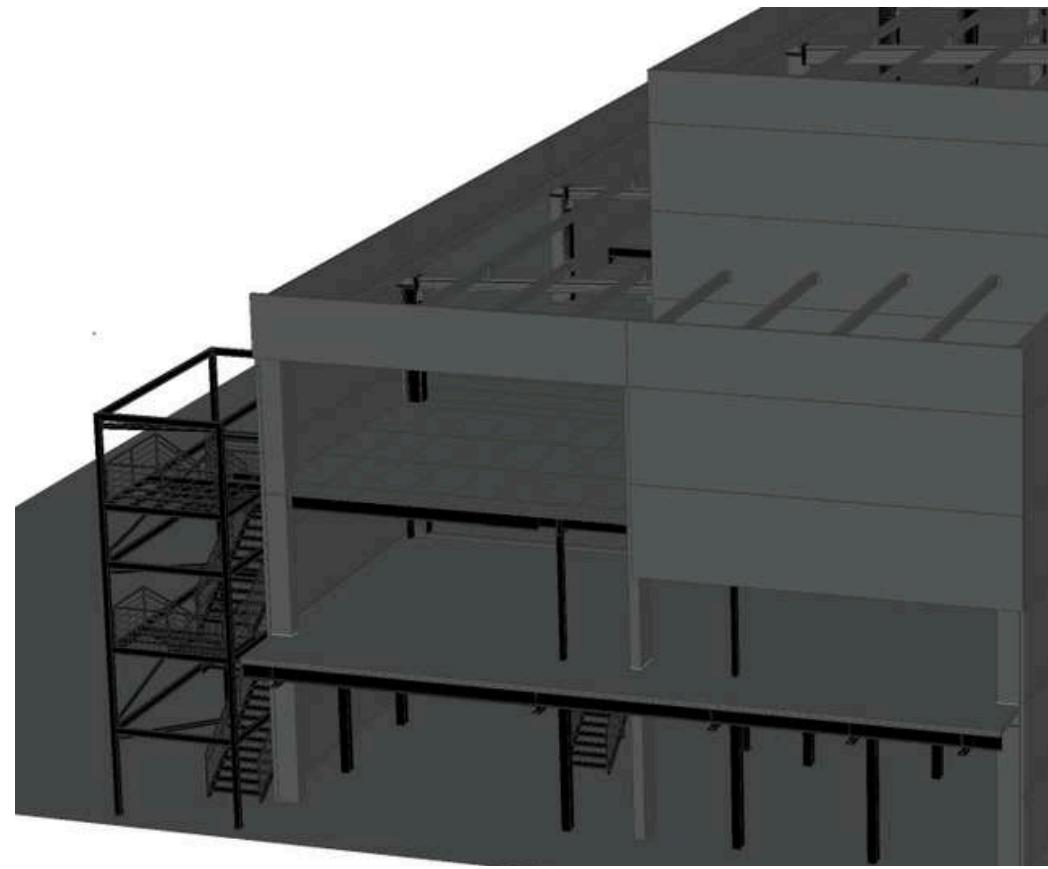




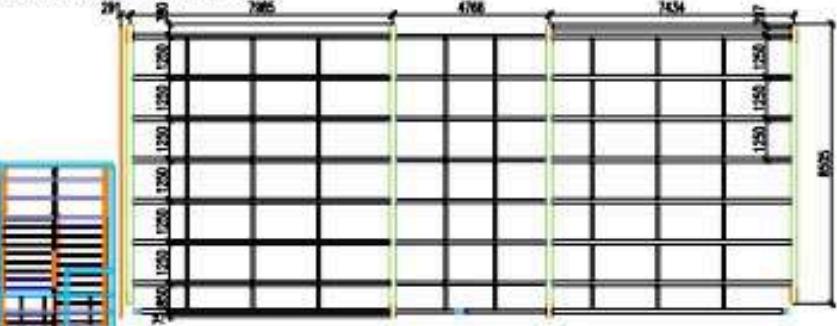
# GALPÕES INDUSTRIAS E COBERTURAS EM AÇO



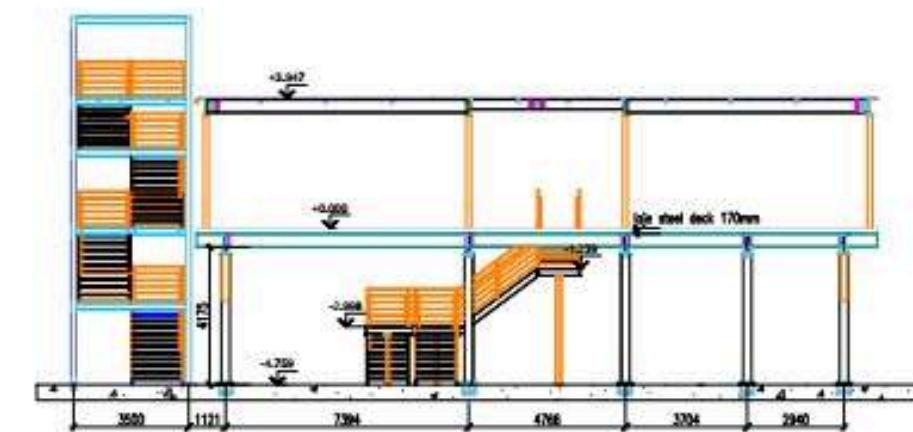
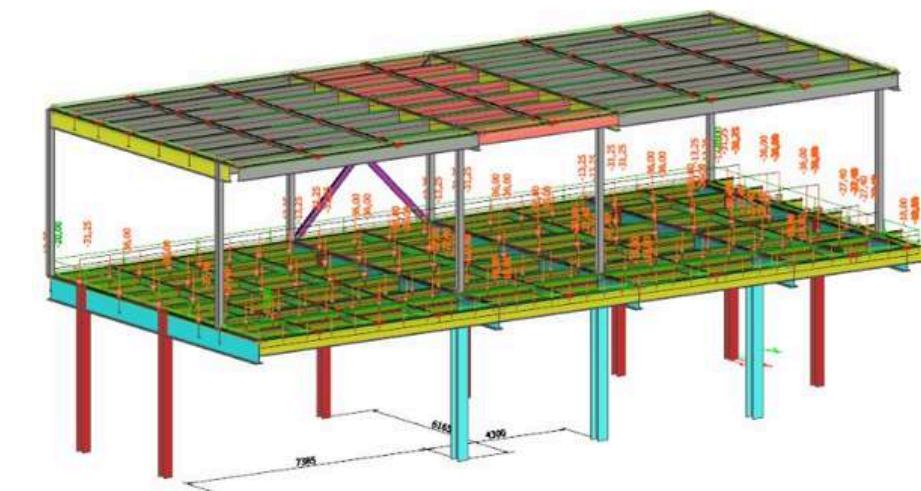


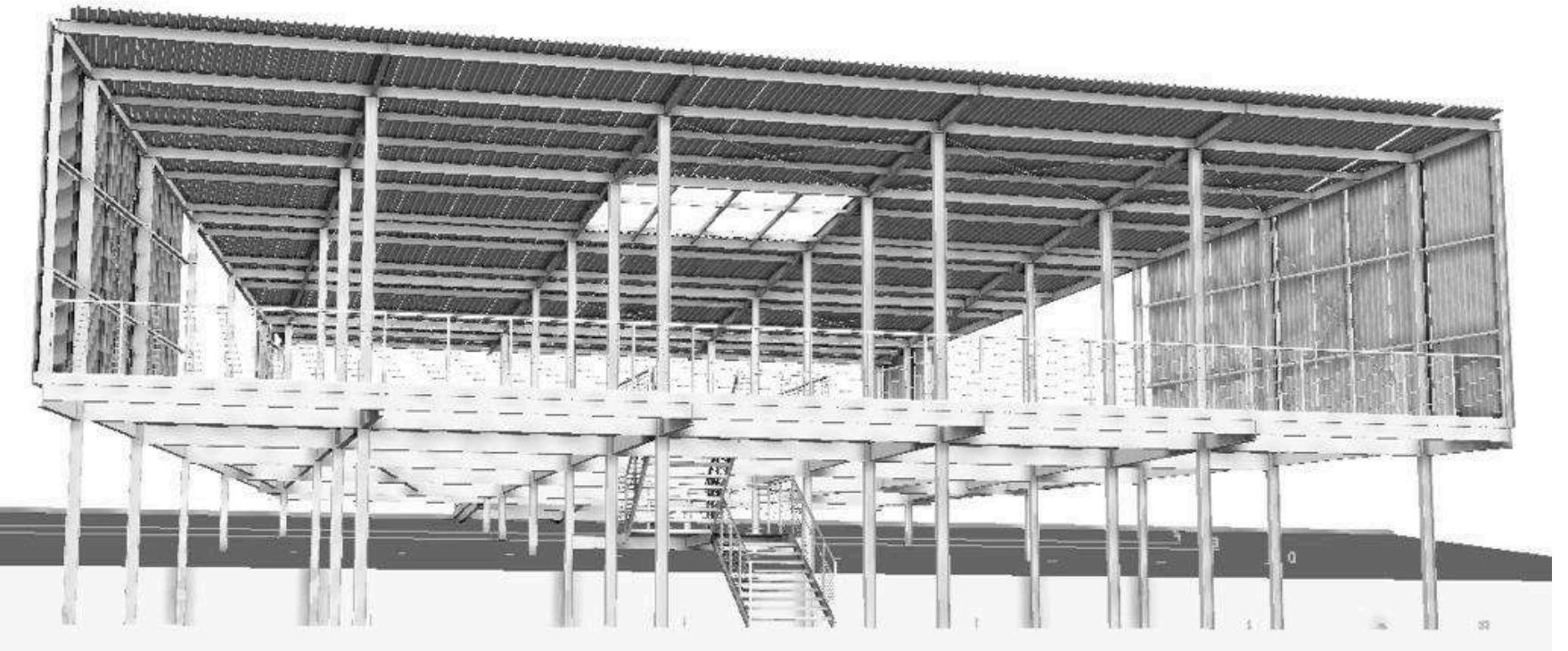


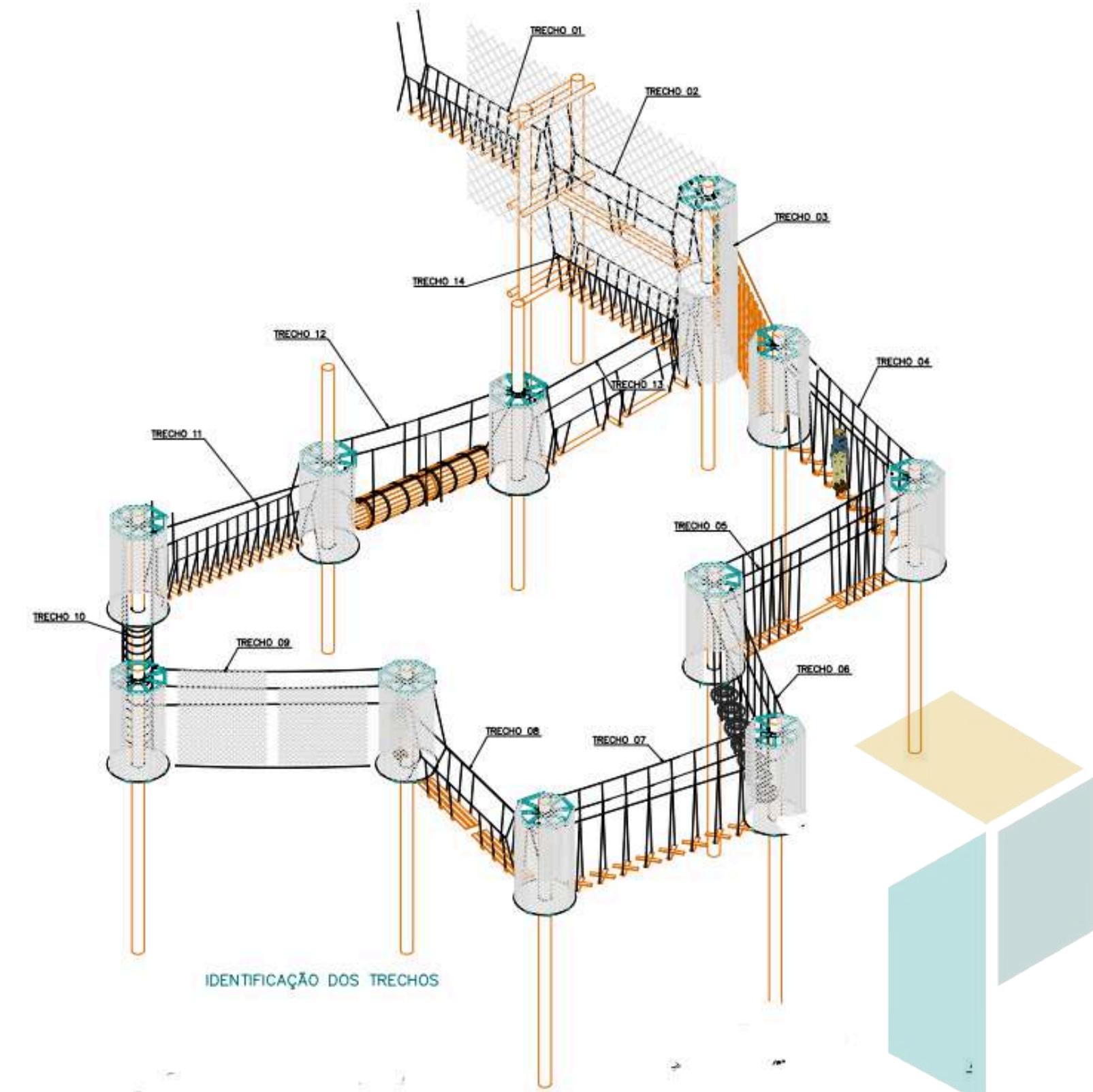
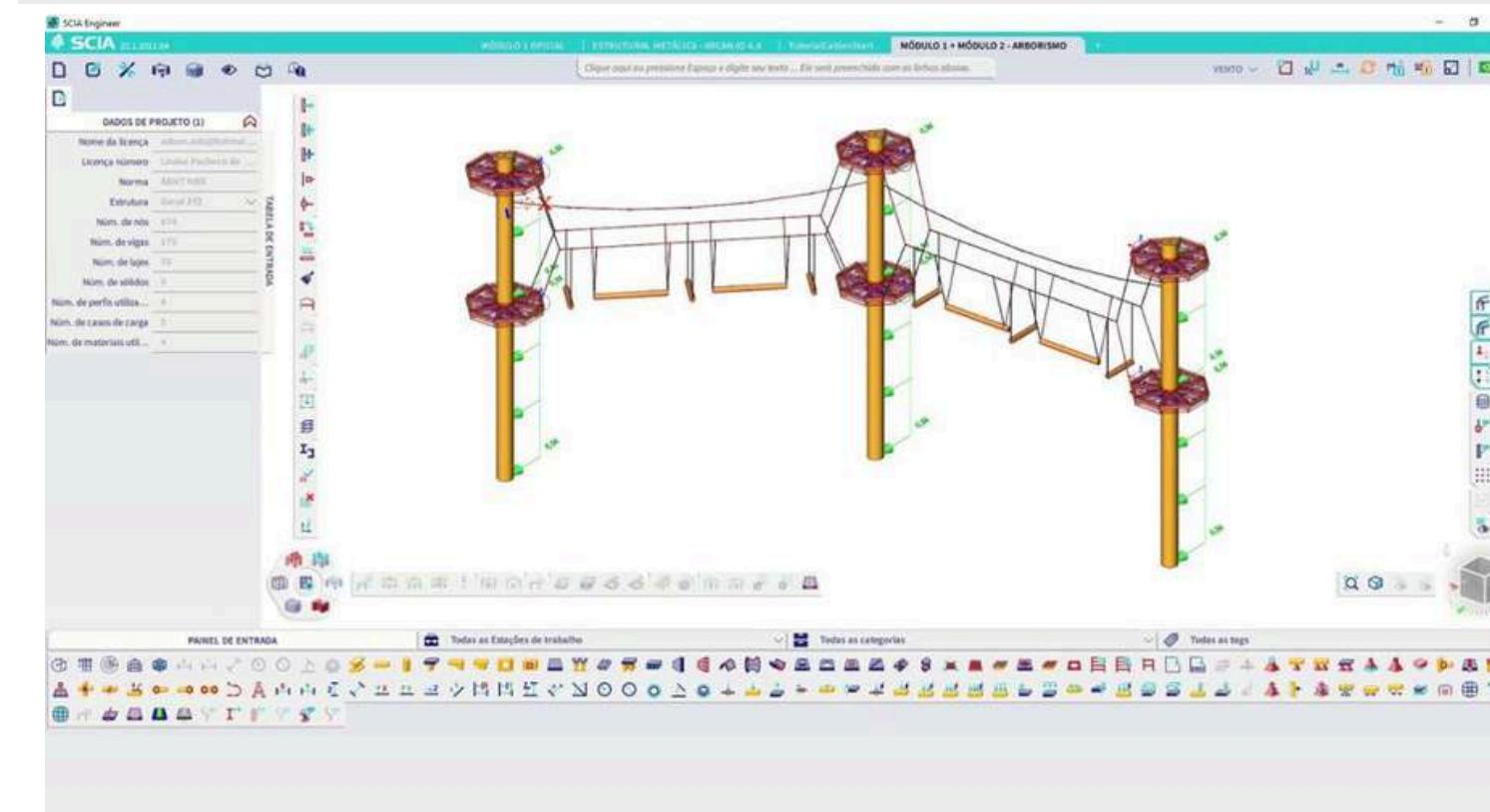
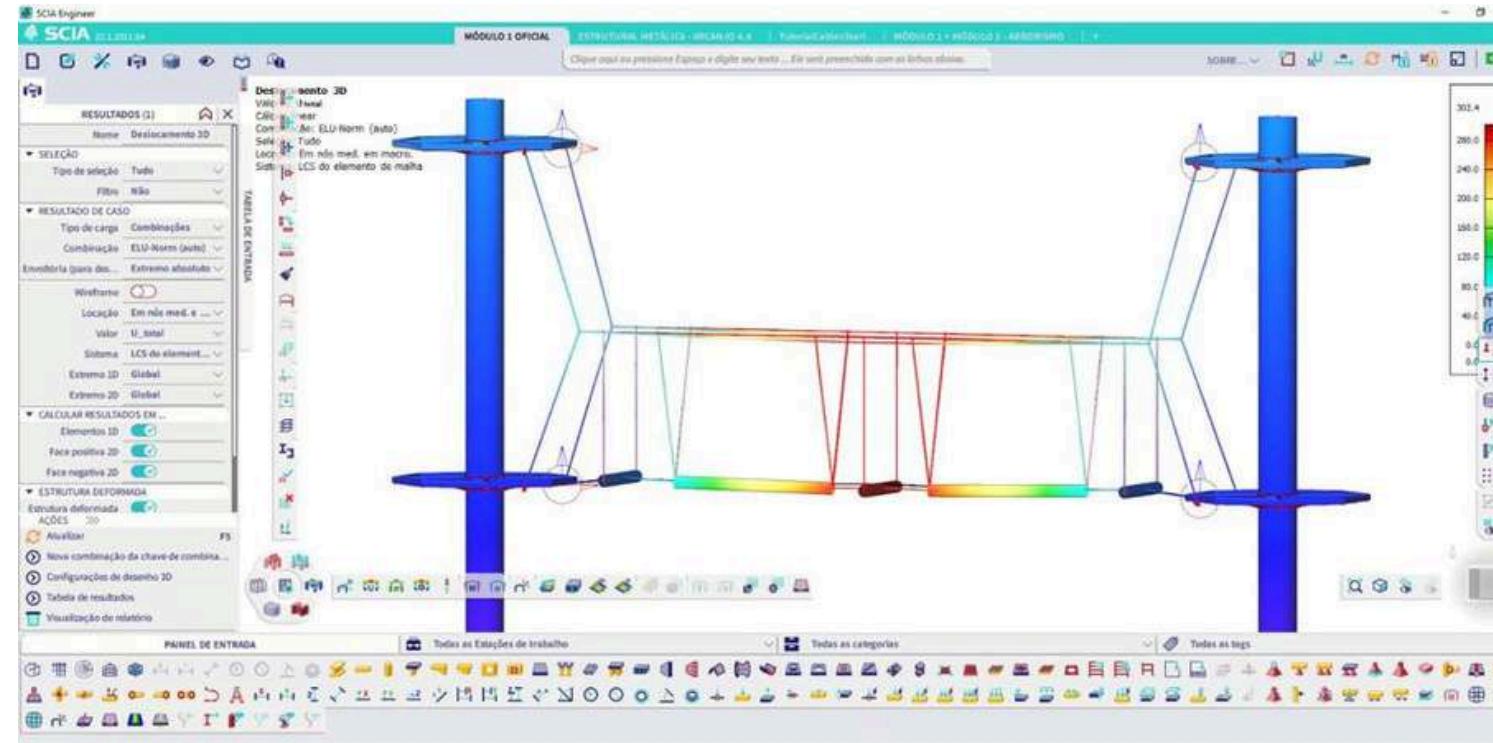
## PLANTA DO MEZANINO

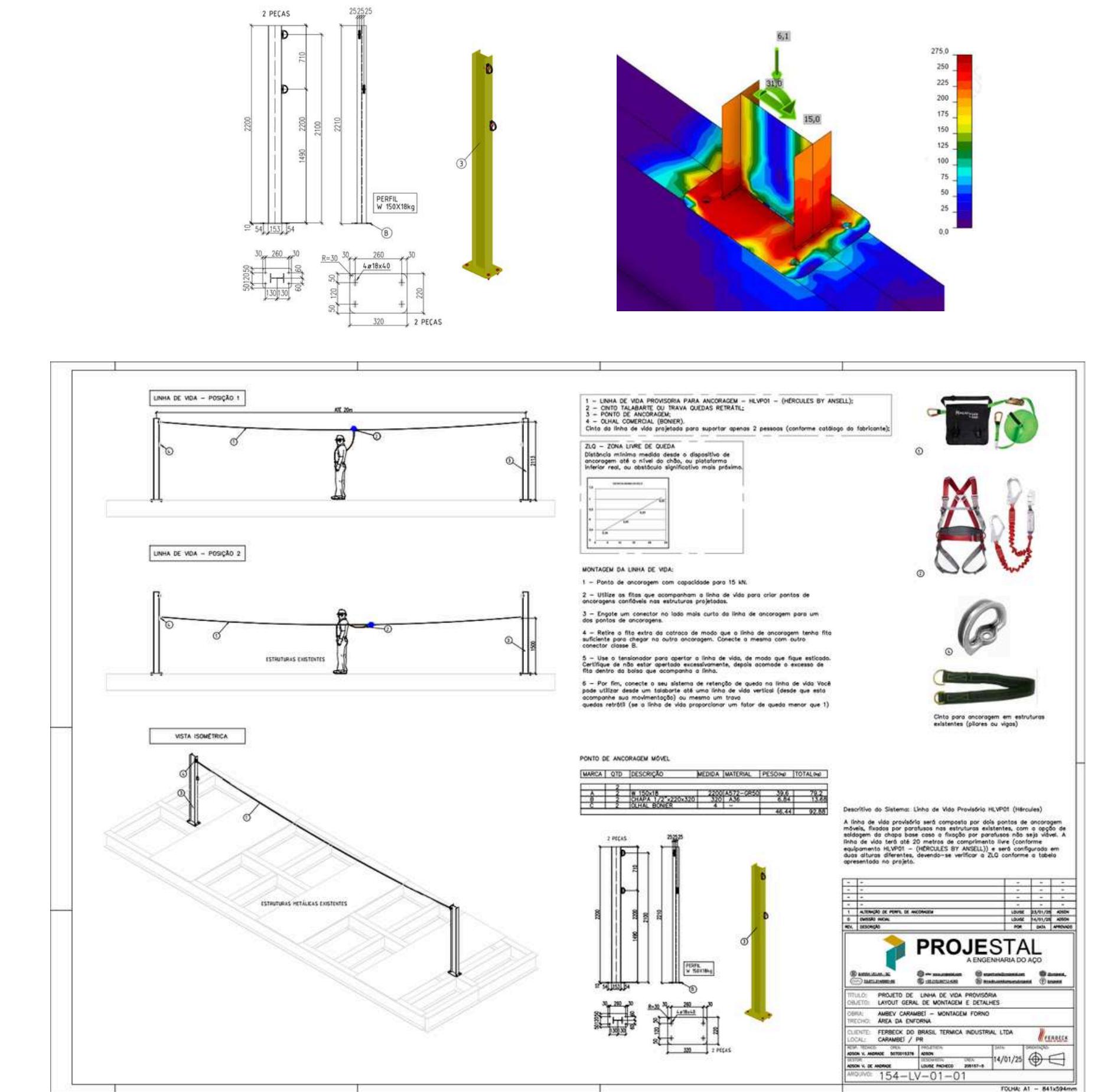
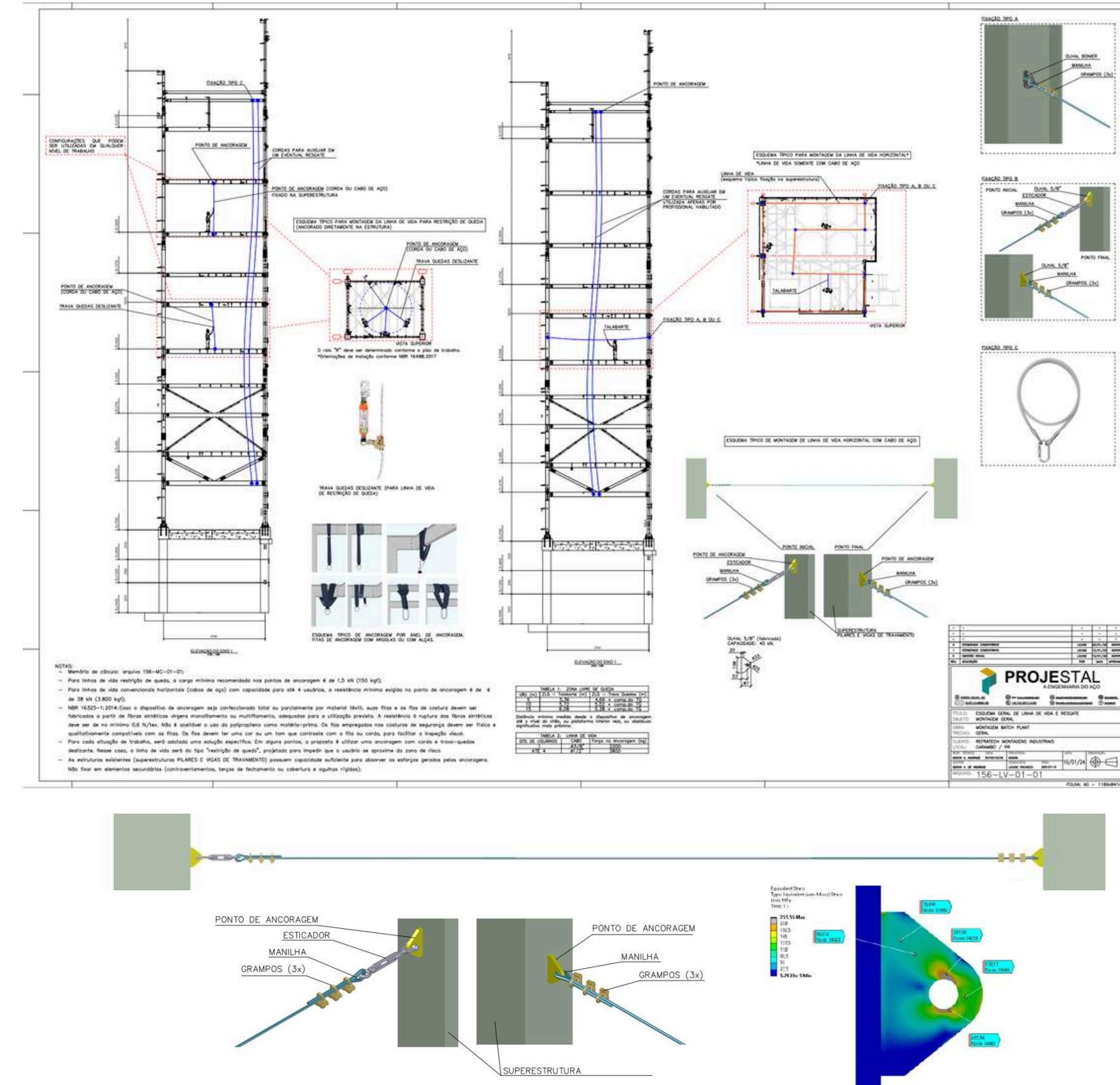


PLANTA DO MEZANINO SUPERIOR

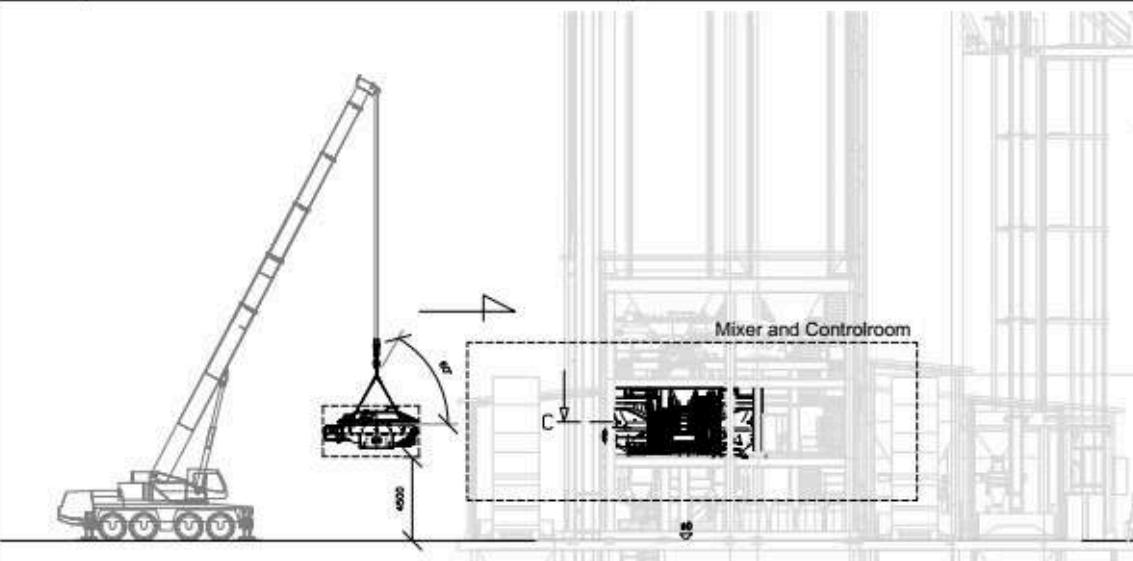








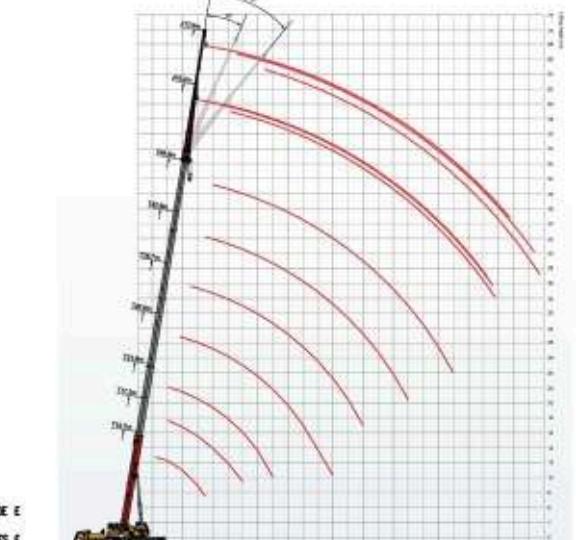
**ELEVAÇÃO BATCHPLANT**



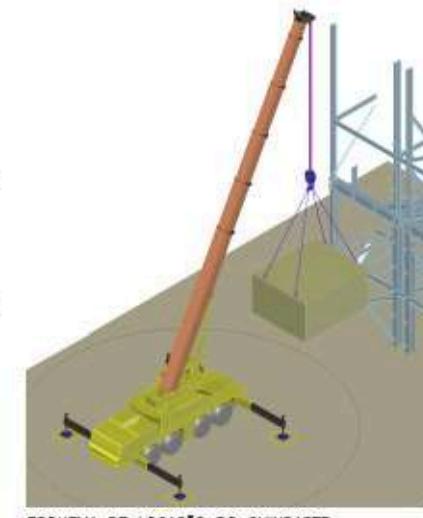
**FAIXA DE OPERAÇÃO (m)**

RAIO (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RAIO (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**GRÁFICO DE CARGA (LANÇA TELESCÓPICA)**



**ESQUEMA DE LOCAÇÃO DO GUINDASTE**



**ESQUEMA DE OPERAÇÃO**

1. POSICIONAR O GUINDASTE INCALIBRADO. É NECESSÁRIO POSICIONAR O GUINDASTE DE MODO ASEGURAR ASSERVIAMENTO E ESTABILIZAÇÃO PARA A OPERAÇÃO.
2. ISOLAR A ÁREA EM SERVIÇO, ZONIFICAR A ÁREA AO REDOR DO LOCAL DE OPERAÇÃO, GARANTINDO A SEGURANÇA DOS TRABALHADORES E EVITANDO INTERFERÊNCIAS EXTERNAS.
3. REALIZAR AS AMARRAÇÕES NECESSÁRIAS A CORreta EXECUÇÃO DAS AMARRAÇÕES É CRUCIAL PARA GARANTIR A ESTABILIDADE DA CARGA DURANTE O TRABALHO.
4. QUANDO A CARGA É POSICIONADA PRÓXIMO AO PISO DE INSTALAÇÃO, COM AS AMARRAÇÕES DEVIDAMENTE REALIZADAS, PROCEDE-SE AO CIMENTO DA CARGA NO PONTO DE ENTREGA. A CARGA É POSICIONADA DEVIDAMENTE PRÓXIMA AO PISO DE INSTALAÇÃO, PRÉVIAMENTE A PARTE O PONTO ESTADO DA OPERAÇÃO.
5. EQUIPAMENTO SERÁ ARRANHADO EM TALHOS QUE ESTARÃO ESPERANDO PARA CORRER PÓSICAMENTE. A CARGA É ARRANHADA EM TALHOS ESTRATEGICAMENTE POSICIONADOS, ACORDANDO A CORRER POSIÇÃO PARA GARANTIR A FRAGA SEGURA DO EQUIPAMENTO.

ESSAS ETAPAS COMFÓRMAM UMA SÉRIE ORGANIZADA E SEGURA PARA A EXECUÇÃO DE OPERAÇÃO, ASSEGURANDO A EFICIÊNCIA E A INTEGRIDADE, TANTO DA CARGA QUANTO DO AMBIENTE DE TRABALHO.

**NOTAS GERAIS**

1. POSICIONAR O EQUIPAMENTO CONFORME O PLANO.
2. ZELAR A ÁREA DE OPERAÇÃO ADEQUADAMENTE.
3. CONSEGUIR O EQUIPAMENTO CONFORME O PLANO.
4. REALIZAR A UNICA DA CARGA DE CIMENTO AO MODO DO EQUIPAMENTO, UTILIZANDO O DISPOSITIVO DE CIMENTO DESCRITO NO PLANO.
5. LIGAR A CARGA LENTAMENTE, PARA VERIFICAR O PESO REAL DA CARGA.
6. TODOS OS ACESSÓRIOS DE CIMENTO DEVERÃO TER A CAPACIDADE MÍNIMA DESCrita NO PIANO E MUNIDOS DE SEUS RESPECTIVOS CERTIFICADOS.
7. SERÁ NECESSÁRIO A CERTIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO SOLO NO LOCAL DO PONTO DE CIMENTO, DE ACORDO COM O QUADRO DE PRESSÃO NO SOLO.

**COMPOSIÇÃO DA CARGA LIVRE:**

1. PESO DA CARGA LIVRE = 1000kg
2. PESO / MARRAÇÃO = 30kg
3. CARGA = 1000kg
4. MÁSCA = 50kg
5. PESO DO CARGO DO GUINDASTE = 250kg
F1 - FATOR DE CONFIDÊNCIA = ESTRUTURA PREVIMENTE PESADA=1,15% PESO DE PROJETO+1,05
F2 - FATOR DE DESIGNO NA POSIÇÃO DO C.G. (INCLINAÇÃO PARA 2 GUINDASTES) = 1,0

**VALOR DE CARGA LIVRA = 11.220kg**  
**PESO MÍNIMO GUINDASTE = 45 ton**  
**TEMA DE CARGA = 16.222 ton**

**CORTE C-C - PISO DO MIXER E SALA DE CONTROLE**

**PROJESTAL**  
A ENGENHARIA DO AÇO

**TÍTULO:** PLANO DE RIGGING (MOVIMENTAÇÃO DE CARGA)  
**OBJETO:** ICAMENTO - MIXER

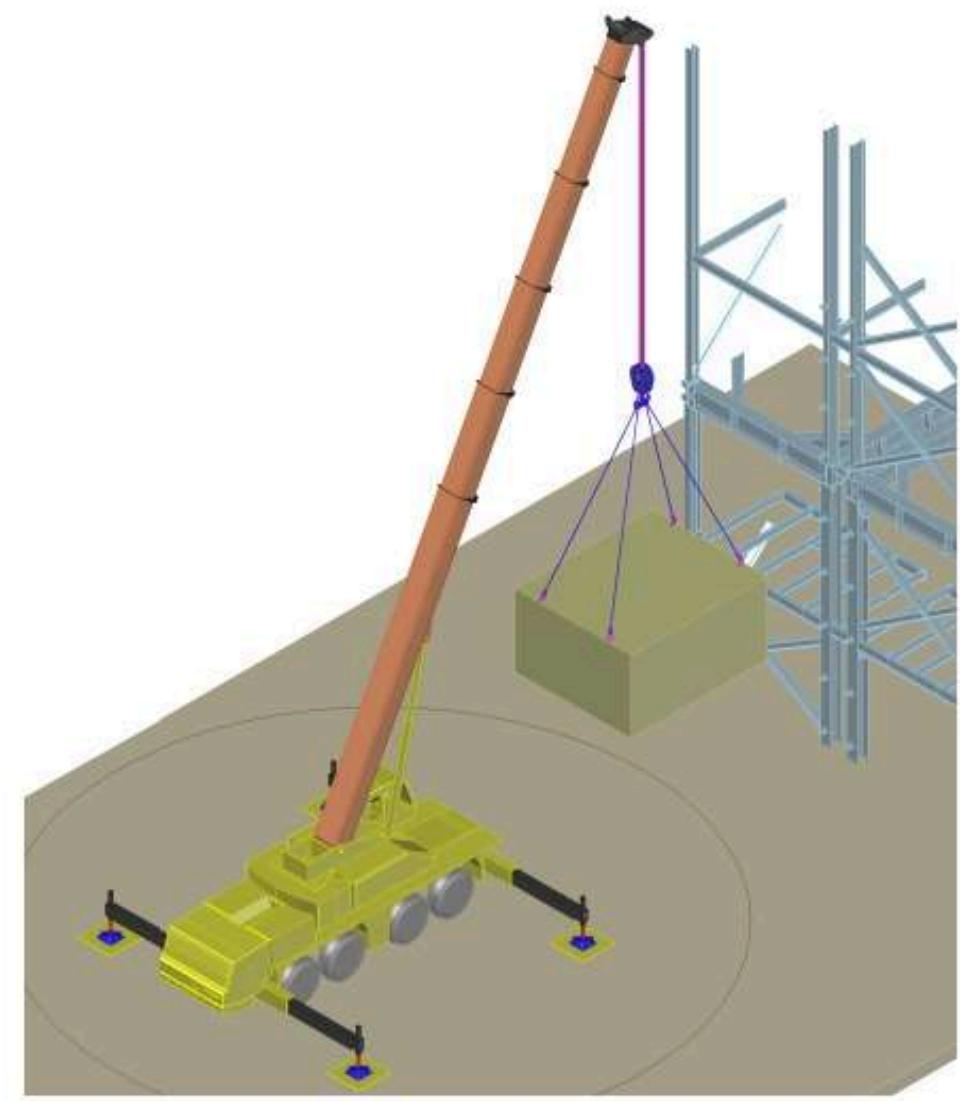
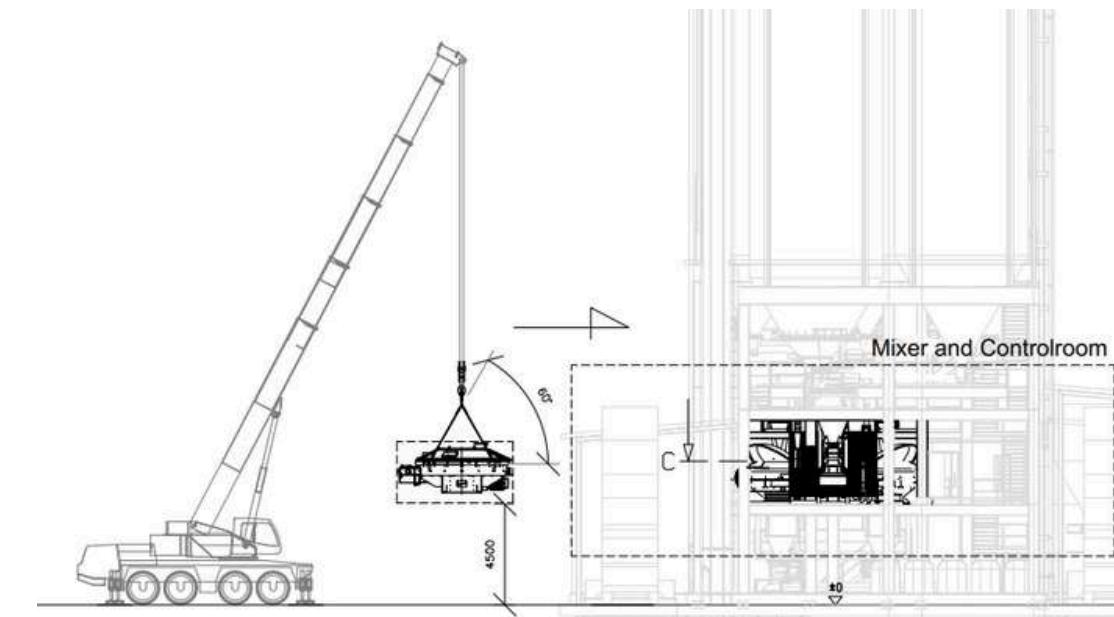
**OBRA:** VERAÍLIA  
**TRECHO:** MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS PARA USINA DE COMPOSIÇÃO

**CLIENTE:** REFRATECÓ MONTAGENS INDUSTRIAS  
**LOCAL:** CAMPO BOM - RS

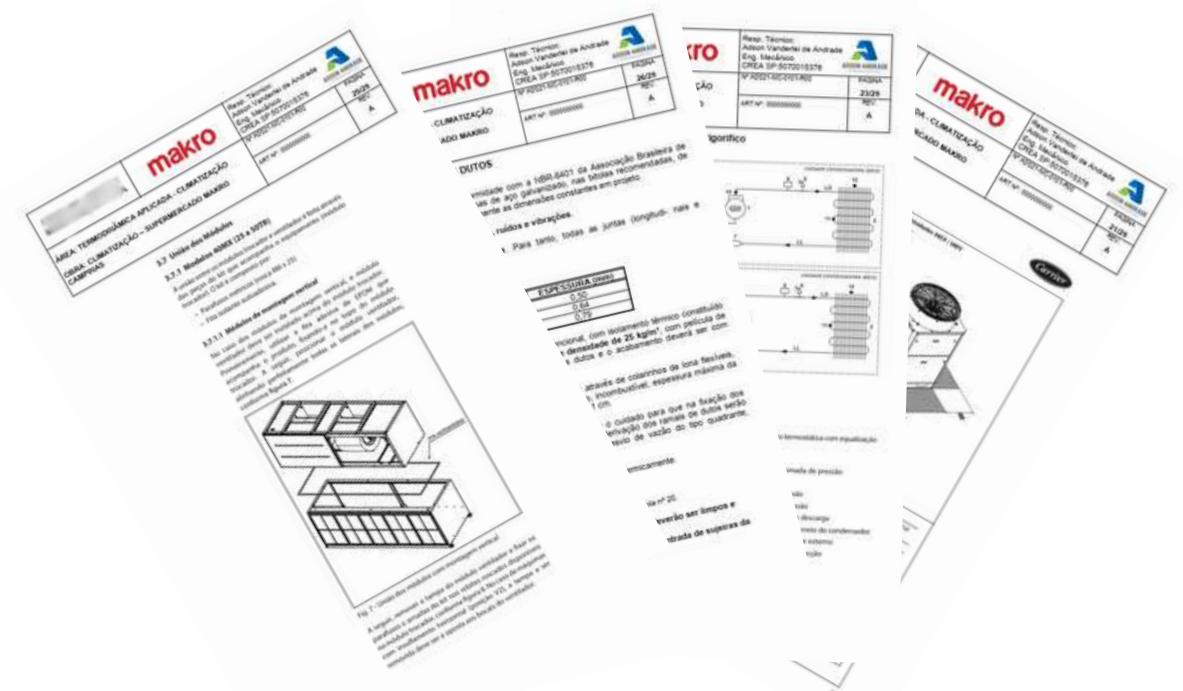
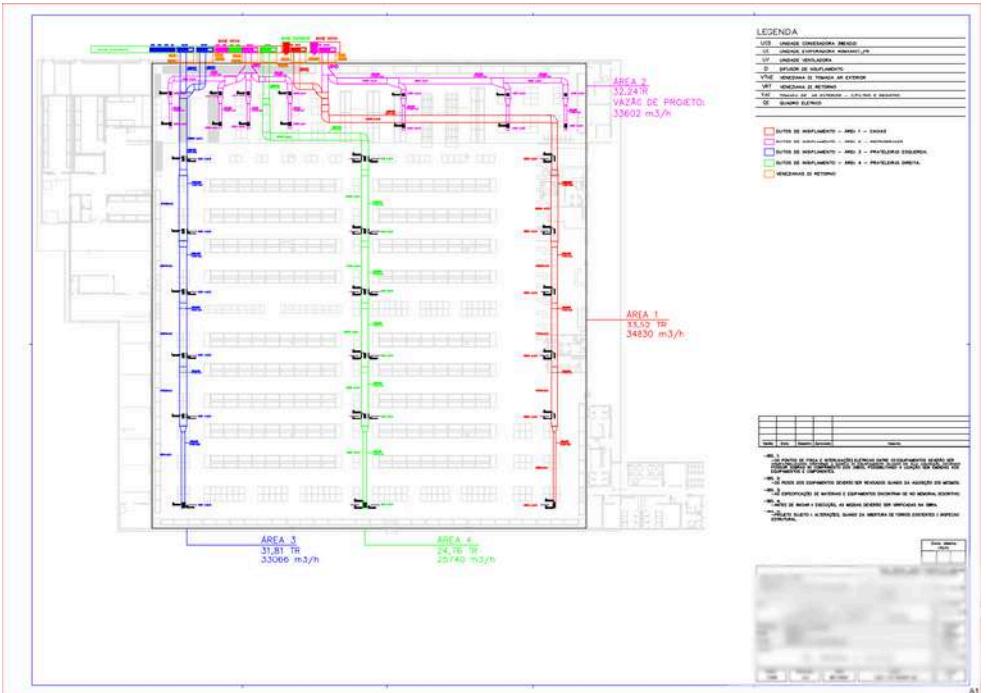
**RESP. TECNICO:** ADON V. ANDRADE  
**RESP. PROJETO:** ADON V. ANDRADE  
**RESP. MATERIAIS:** ADON V. ANDRADE  
**DATA:** 17/02/24  
**VERSÃO:** 01

**ARQUIVO:** 37-PRG-01-01

**FOLHA:** A1 - 841x594mm

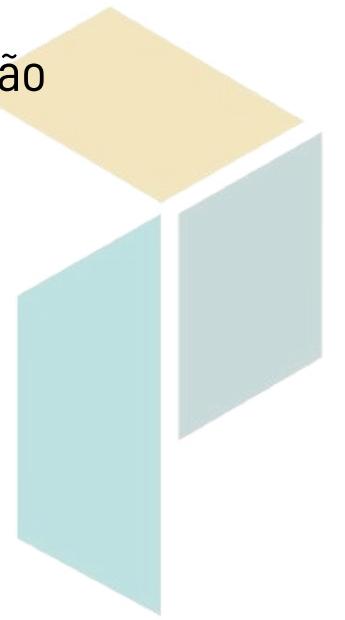


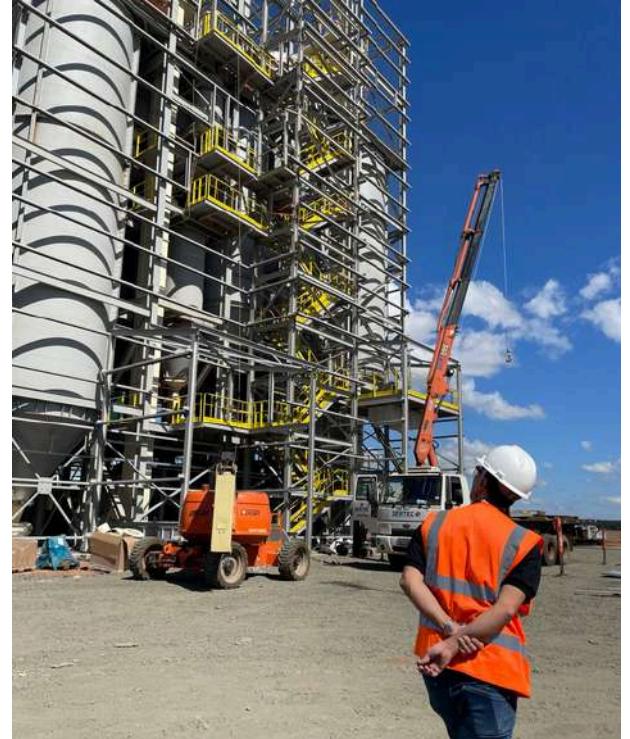
# PROJETOS DE REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO



Atuamos na área de climatização e ventilação industrial. Desde a implantação, elaboração dos projetos executivos, especificação de máquinas, dimensionamento dos dutos e acessórios. Veja algumas características dos nossos serviços e benefícios de realizar um projeto de climatização:

- Estudo e consultoria de projetos para climatização
- Menor Gasto Energético
- Redução do Custo de Manutenção
- Maior Conforto Térmico
- Maior Produtividade de Funcionários e Atratividade para Clientes
- Adequação com a Legislação





- **Inspeção estrutural em estrutura existente para acréscimo de carga**

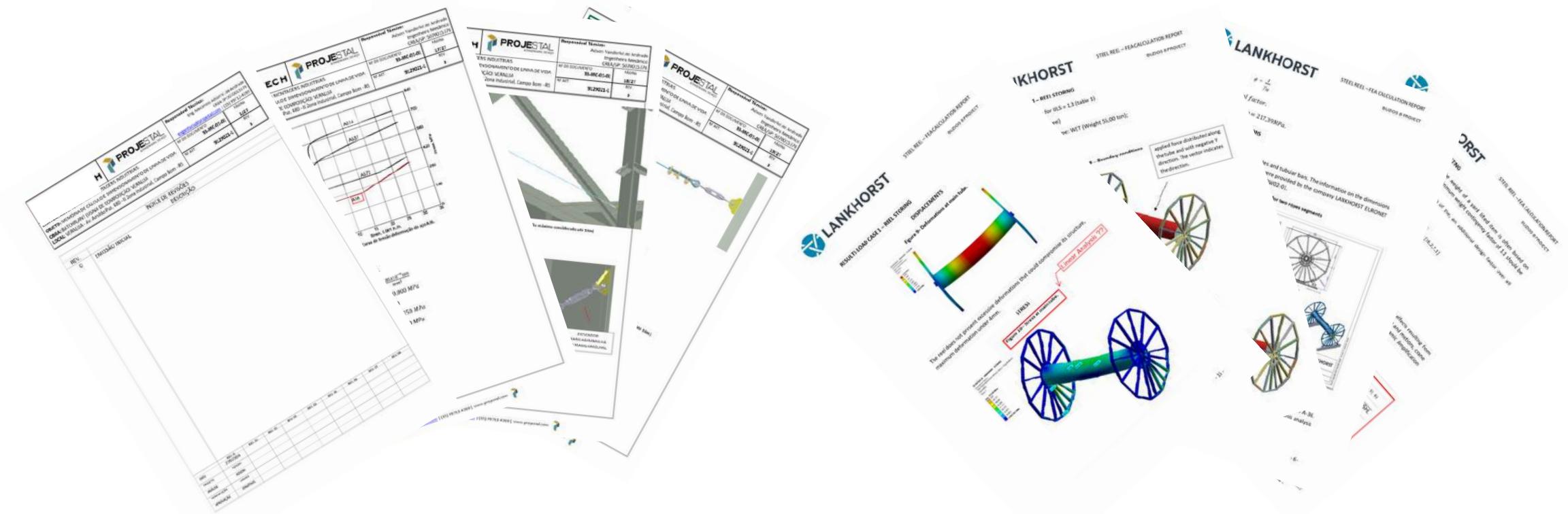
Oferecemos serviços de elaboração de relatórios técnicos para avaliar o acréscimo de cargas em coberturas existentes. Realizamos inspeções in loco para garantir estabilidade e segurança, especialmente quando instalamos equipamentos como sistemas fotovoltaicos.

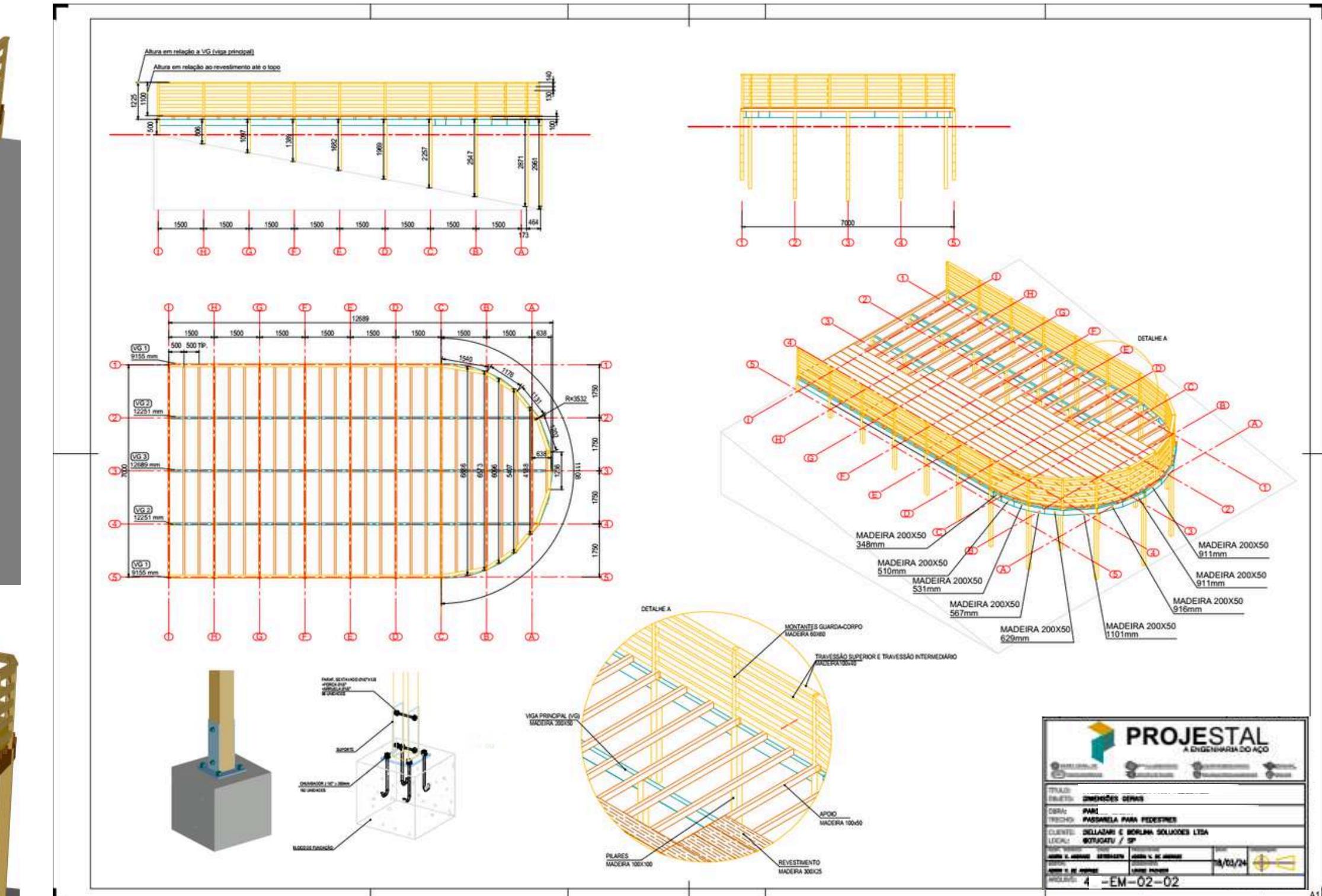
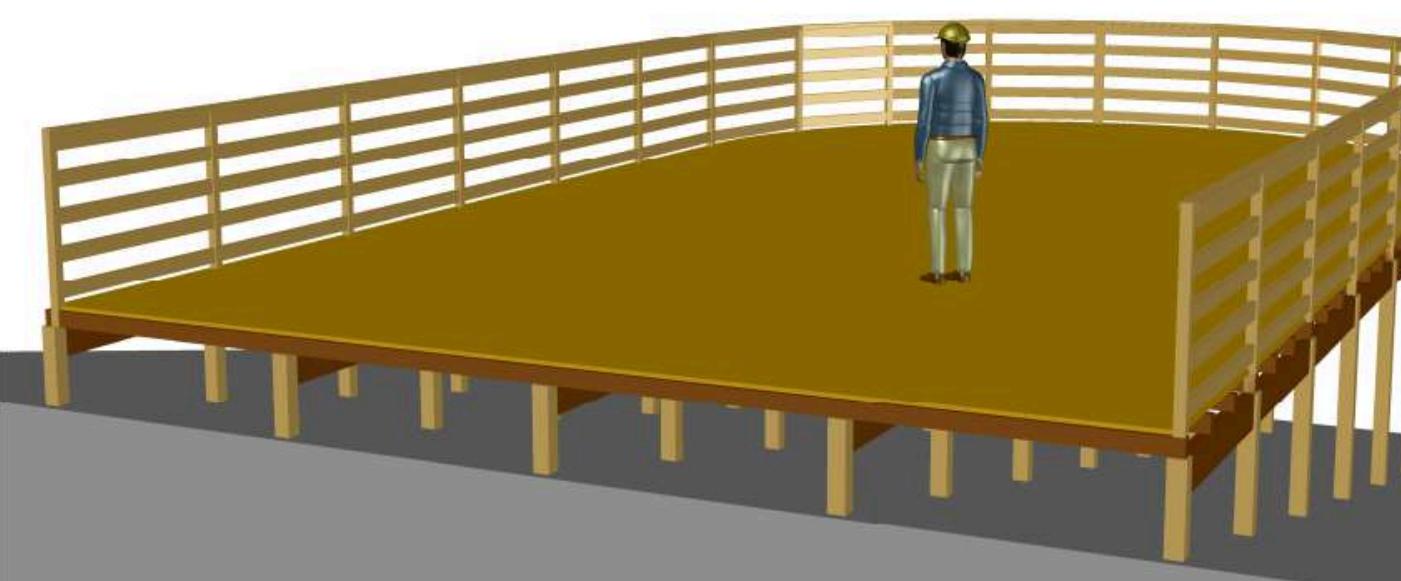
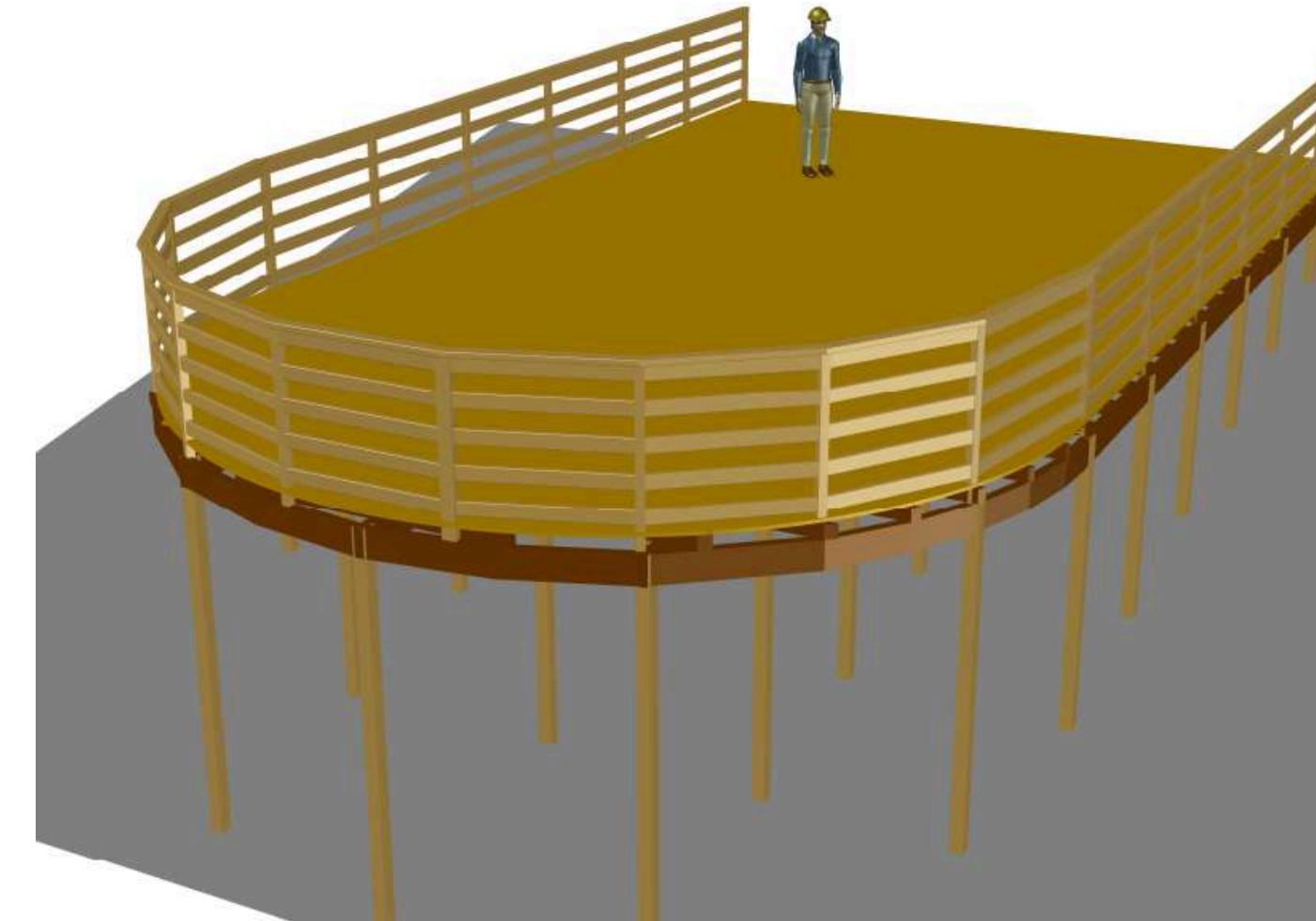
- **Inspeções em equipamentos**

Atuamos na área de inspeção de equipamentos industriais, desde tanques de combustível, tanques de processo, vasos de pressão e máquinas em geral, avaliando a integridade estrutural e adequando as normas técnicas vigentes.

- **Inspeções dimensional de fabricação**

Os serviços de Inspeção de Fabricação visam reduzir defeitos em equipamentos devido a falhas de projeto ou processos. Nossa abordagem detecta não conformidades e propõe soluções considerando custos, prazos e melhores práticas de engenharia.







## NOSSOS CLIENTES:





# PROJESTAL

A ENGENHARIA DO AÇO

 [www.projestal.com](http://www.projestal.com)

 [contato@projestal.com](mailto:contato@projestal.com)

 53.072.314/1000-66

 +55 (15) 99712-4269

 [@projestal\\_](https://www.instagram.com/@projestal_)

 [linkedin.com/company/projestal/](https://www.linkedin.com/company/projestal/)

