SYMBULUS
Engenharia & Projetos

PORTFÓLIO TÉCNICO E COMERCIAL

Consultoria, Projetos Mecânicos, Estruturas Metálicas e Adequação Normativa

QUEM SOMOS

A Symbulus Soluções em Engenharia e Projetos é uma consultoria especializada no desenvolvimento de soluções mecânicas e industriais de alta confiabilidade. Atuamos desde a concepção de infraestrutura básica até o dimensionamento de equipamentos complexos que exigem cálculos estruturais e mecânicos rigorosos.

Nosso compromisso é garantir a integridade física de ativos, a segurança operacional e a total conformidade legal das instalações industriais, seguindo rigorosamente as normas técnicas nacionais e internacionais vigentes.

NOSSAS SOLUÇÕES

- **Equipamentos de Processo e Armazenamento:** Projetos de vasos de pressão, trocadores de calor e tanques atmosféricos conforme códigos internacionais (como ASME Seção VIII).
- **Sistemas de Transporte e Movimentação:** Desenvolvimento de tubulações industriais, implementos rodoviários e dispositivos especiais de carga.
- **Estruturas Metálicas e Acessos:** Dimensionamento de plataformas, mezaninos, passarelas e escadas industriais.
- **Adequação Normativa e Integridade:** Inspeção, análises de integridade, recertificação e atualização de prontuários técnicos para pleno atendimento às normas NR-12 e NR-13.
- **Engenharia de Planta e Layouts:** Instalação, reforma e otimização de layouts industriais multidisciplinares em plantas novas ou existentes.

DIFERENCIAIS TÉCNICOS SYMBULUS

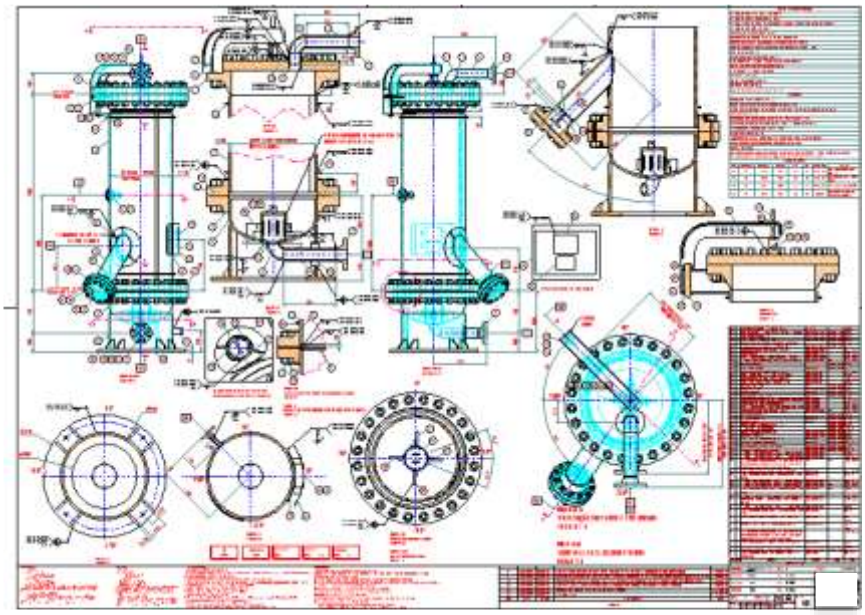
• Softwares Especializados: Cálculos e modelagens executados com ferramentas líderes de mercado (PV Elite, Autodesk Inventor, AutoCAD e outros).
• Responsabilidade Técnica: Emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e entrega de documentação completa para fabricação e fiscalização.

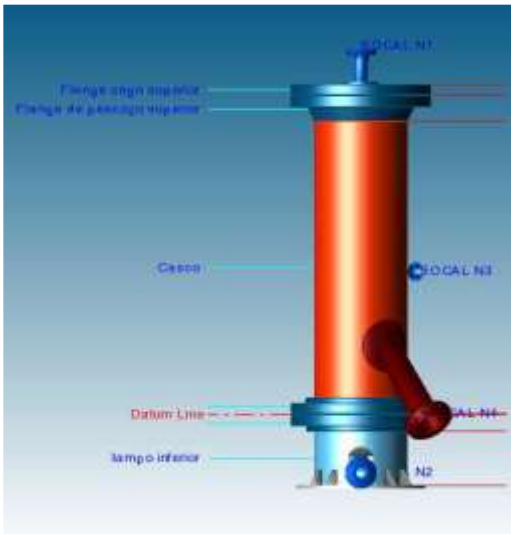
A seguir, apresentamos alguns dos projetos executados pela nossa equipe:

▪ Vaso de Pressão para Armazenamento de Gás

Escopo Técnico: Memorial de cálculo estrutural (via software PV Elite) e detalhamento completo para fabricação conforme norma ASME Seção VIII – Divisão 1.





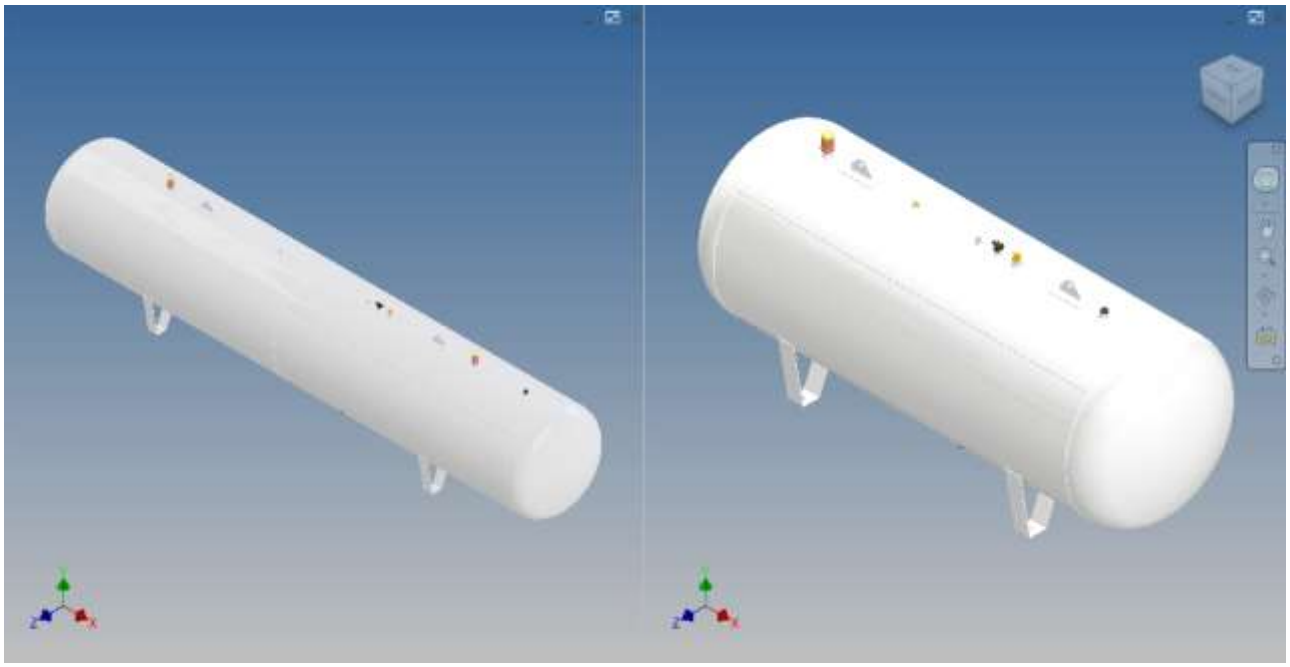


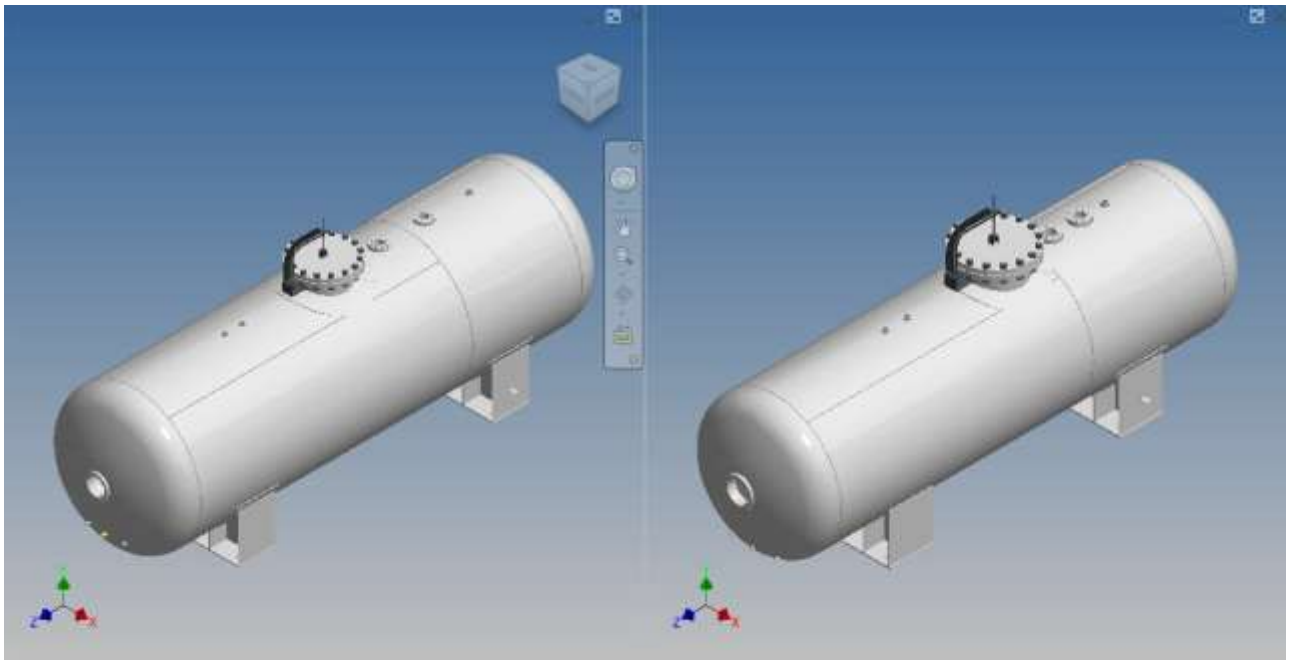
PV Elite 2019 Licensee: SPLM Licensed User
FileName : MC. V201 BD Page <>
Input Echo: Step: 1 9:22pm Jun 5,2024

Design Internal Pressure (for Hydrotest)	4.5603	MPa
Design Internal Temperature	260.0	°C
Type of Hydrotest	UG-99(b)	
Hydrotest Position	Horizontal	
Projection of Nozzle from Vessel Top	0	mm
Projection of Nozzle from Vessel Bottom	0	mm
Minimum Design Metal Temperature	-28.9	°C
Type of Construction	Welded	
Special Service	None	
Degree of Radiography	RT-1	
Use Higher Longitudinal Stresses (Flag)	Y	
Select t for Internal Pressure (Flag)	N	
Select t for External Pressure (Flag)	N	
Select t for Axial Stress (Flag)	N	
Select Location for Stiff. Rings (Flag)	N	
Consider Vortex Shedding	N	
Perform a Corroded Hydrotest	N	
Load Case 1	WP+EW+WI+FW+BW	
Load Case 2	WP+EW+EE+FS+BS	
Load Case 3	WP+OW+WI+FW+BW	
Load Case 4	WP+OW+EQ+FS+BS	

▪ Vaso de Pressão para Armazenamento de GLP

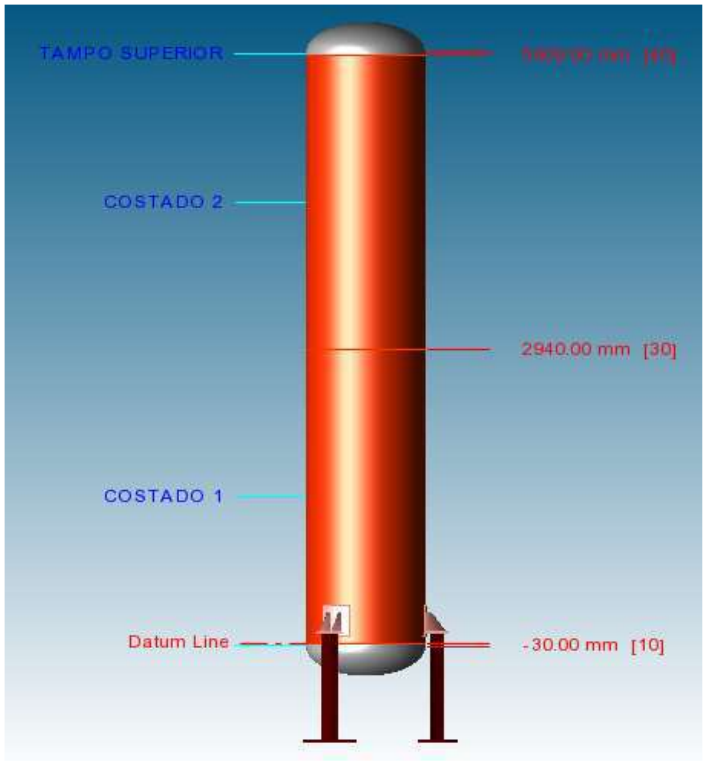
Escopo Técnico: Projeto dimensional de vasos de pressão para armazenamento de GLP conforme norma ASME Seção VIII – Divisão 1.

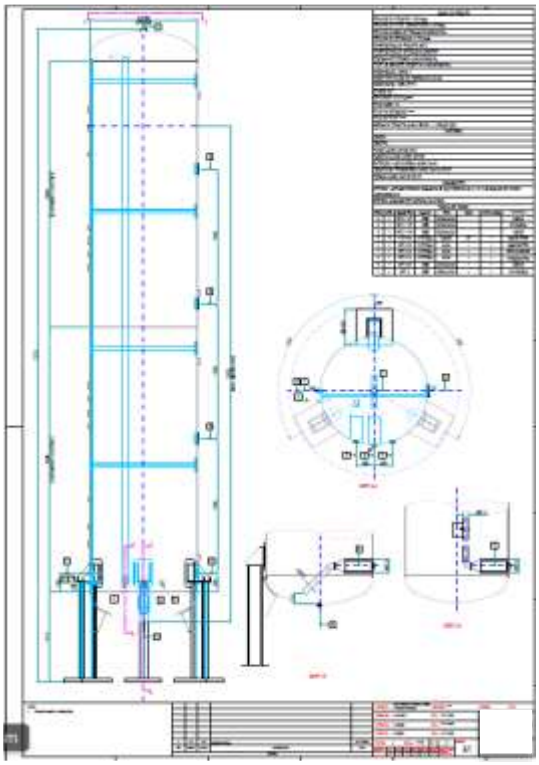




▪ Vaso de Pressão Vertical

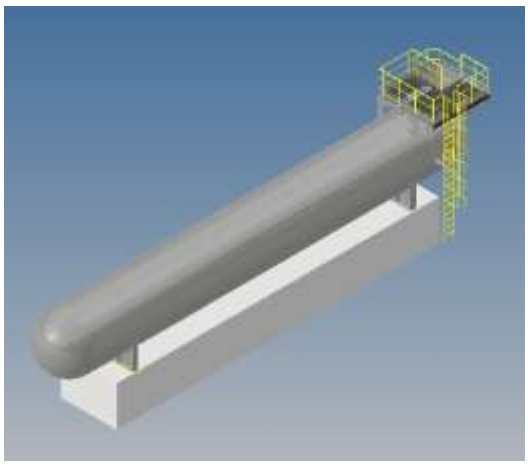
Escopo Técnico: Dimensionamento analítico e desenho técnico para composição de proposta comercial e análise de viabilidade.

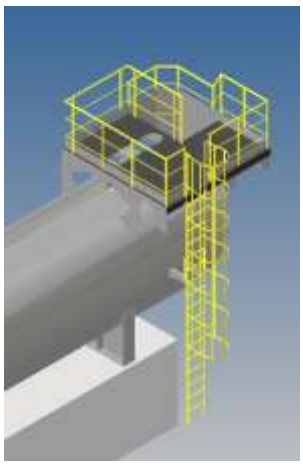


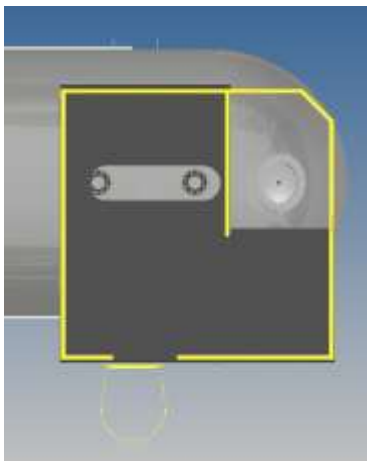


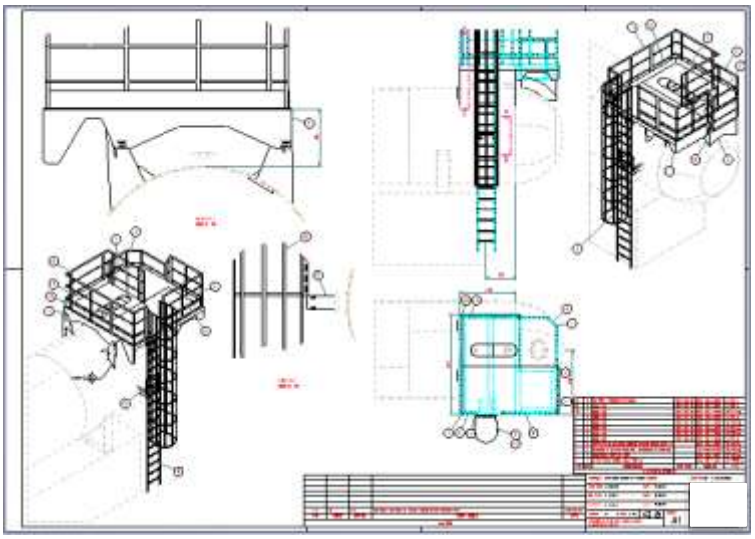
▪ Adequação de Equipamento e Instalação de Plataforma de Acesso

Escopo Técnico: Modelagem 3D, detalhamento de fabricação e lista de materiais para estrutura metálica acoplada a tanque horizontal.





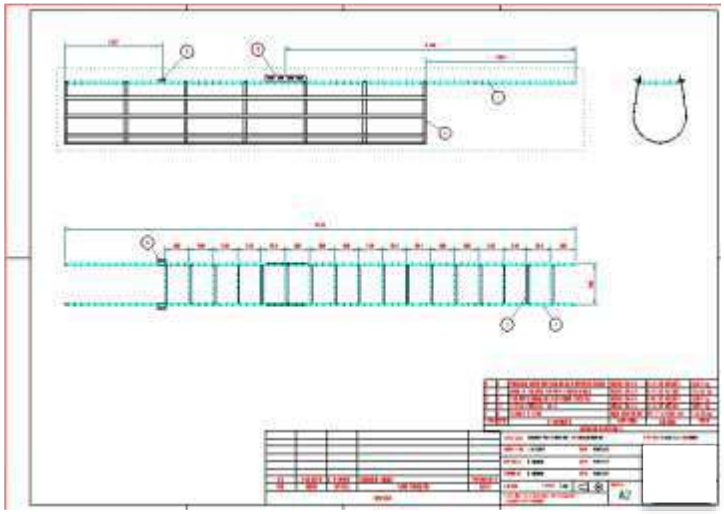




▪ Escada Tipo Marinheiro (Conformidade NR-12)

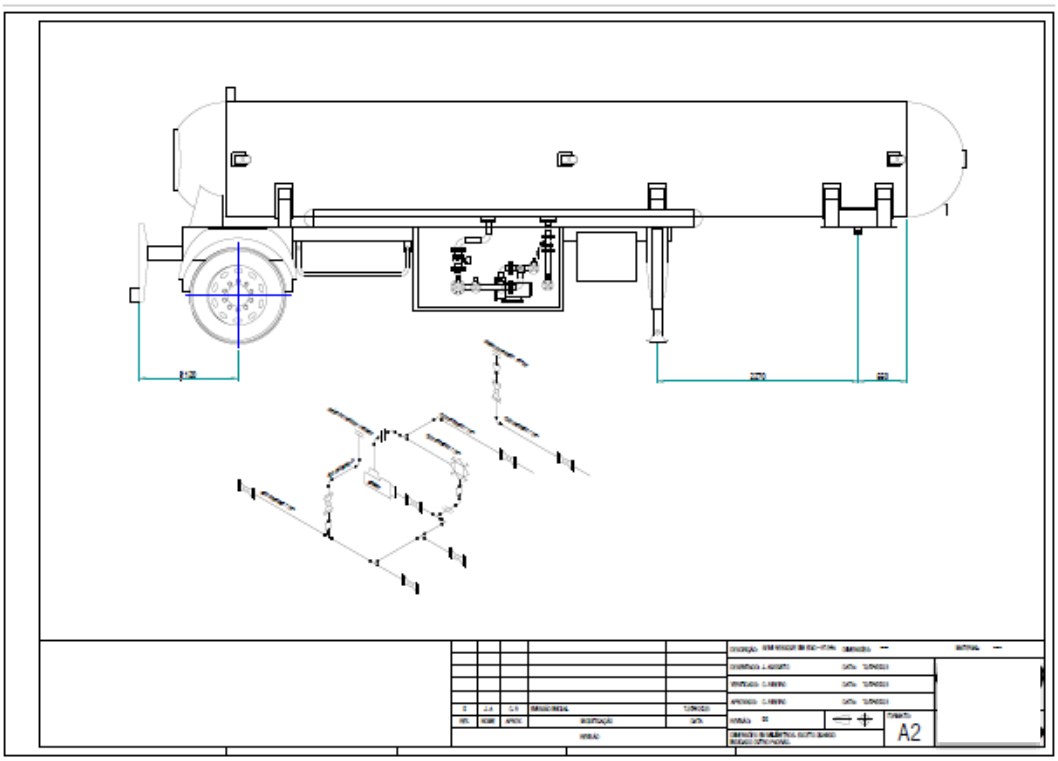
Escopo Técnico: Projeto mecânico e detalhamento para fabricação de escada com guarda-corpo, garantindo acesso seguro em altura conforme requisitos da NR-12.

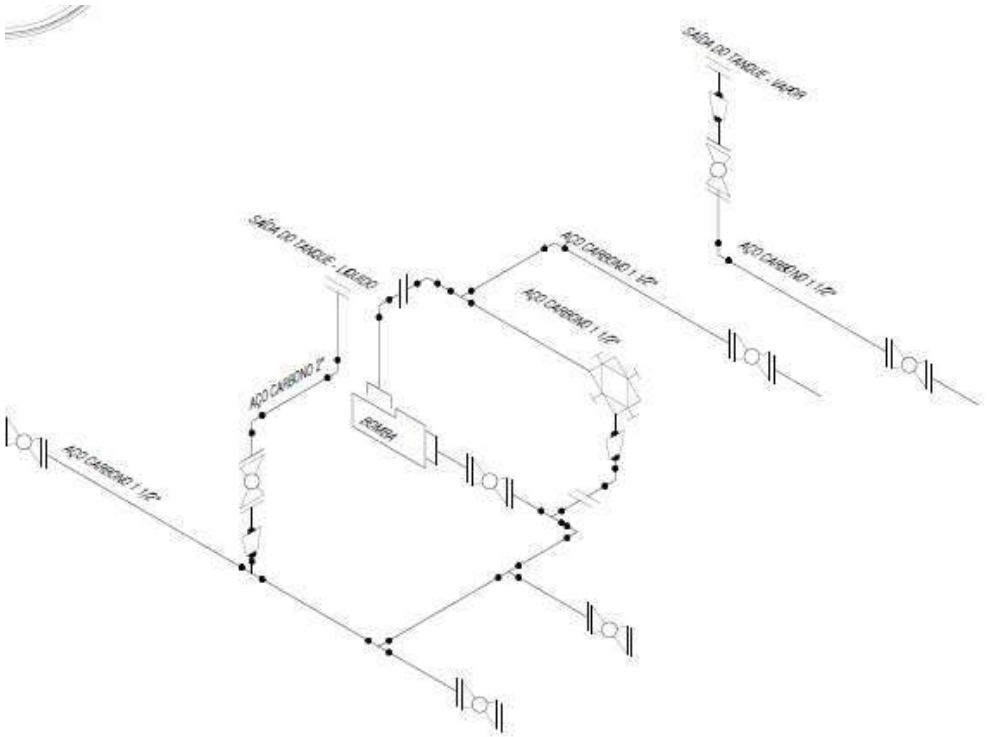




▪ Projetos Especiais: Adequação de Vaso de Pressão Rodoviário

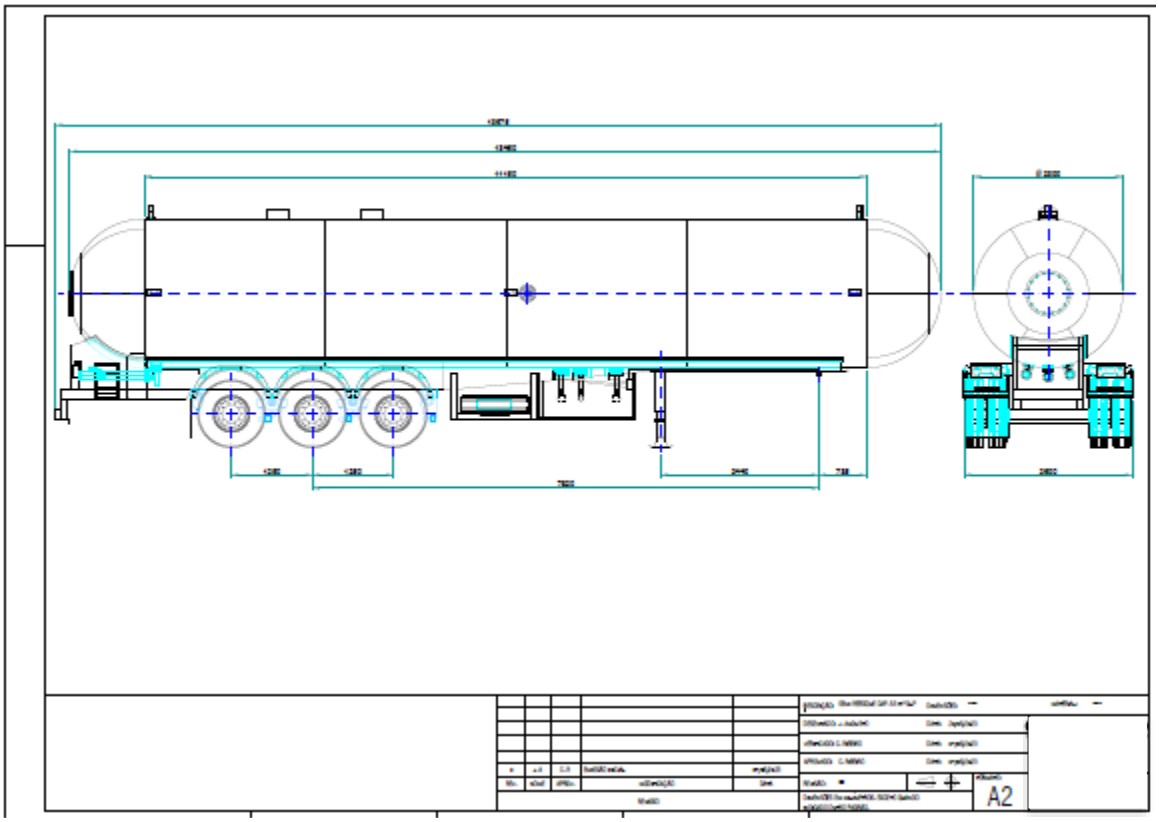
Escopo Técnico: Instalação de tubulação de descarga central, isométrico de linha e reforma estrutural da parte rodante.





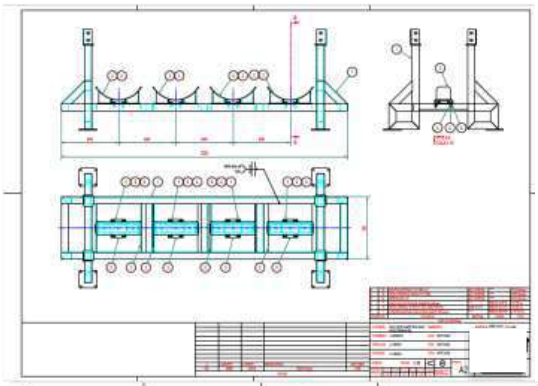
▪ Projetos Especiais: Semirreboque para Transporte de Gases e Produtos Químicos

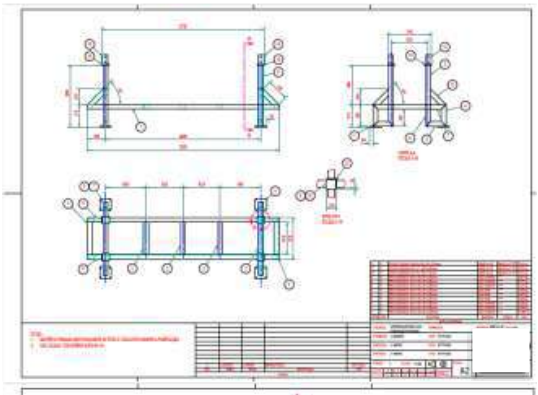
Escopo Técnico: Desenho técnico de arranjo geral e especificações dimensionais para suporte a propostas comerciais.

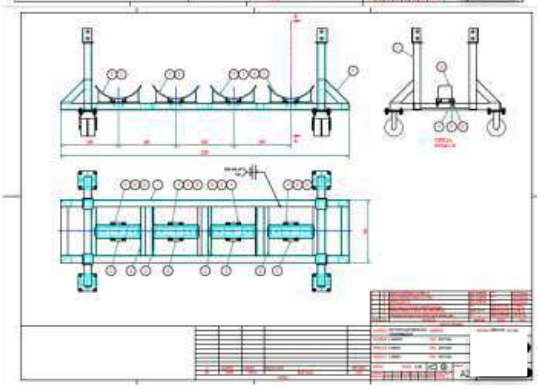


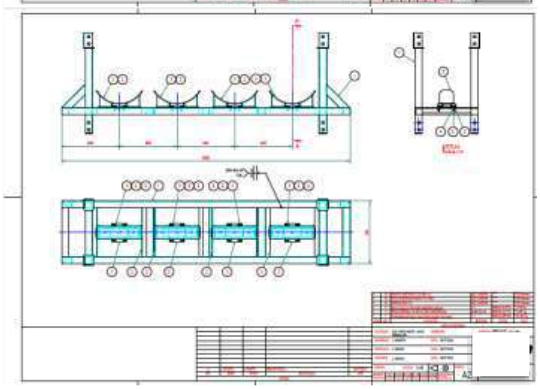
▪ Dispositivos Industriais e Armazenagem de Cilindros de Gás

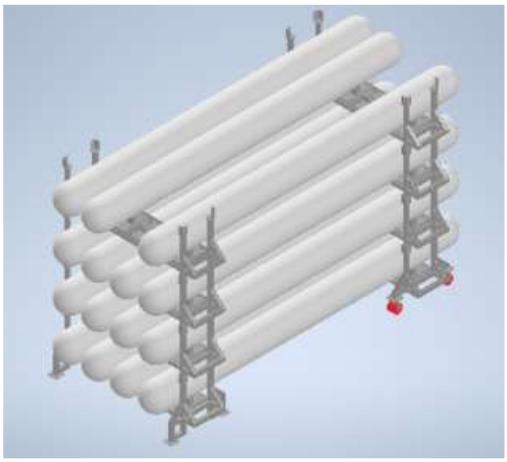
Escopo Técnico: Desenvolvimento de dispositivos mecânicos sob medida e racks estruturais modulares para movimentação e estocagem segura de cilindros.







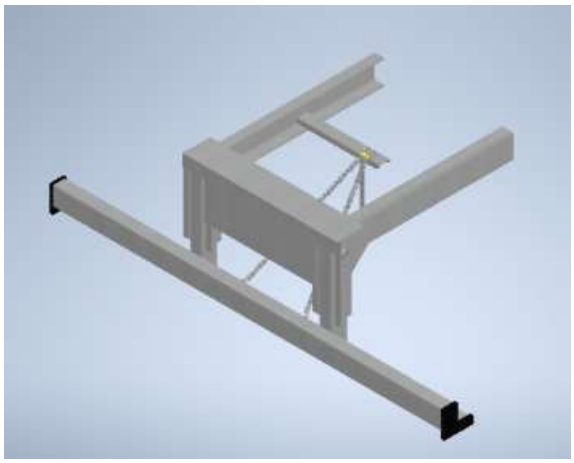


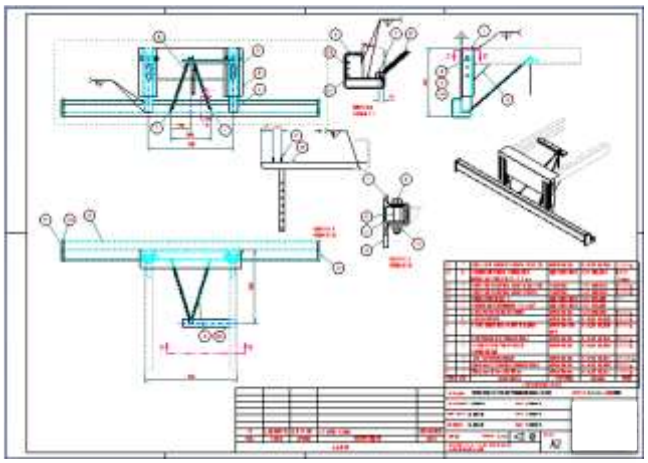




▪ Para-choque de Caminhão – Homologação de Fabricante

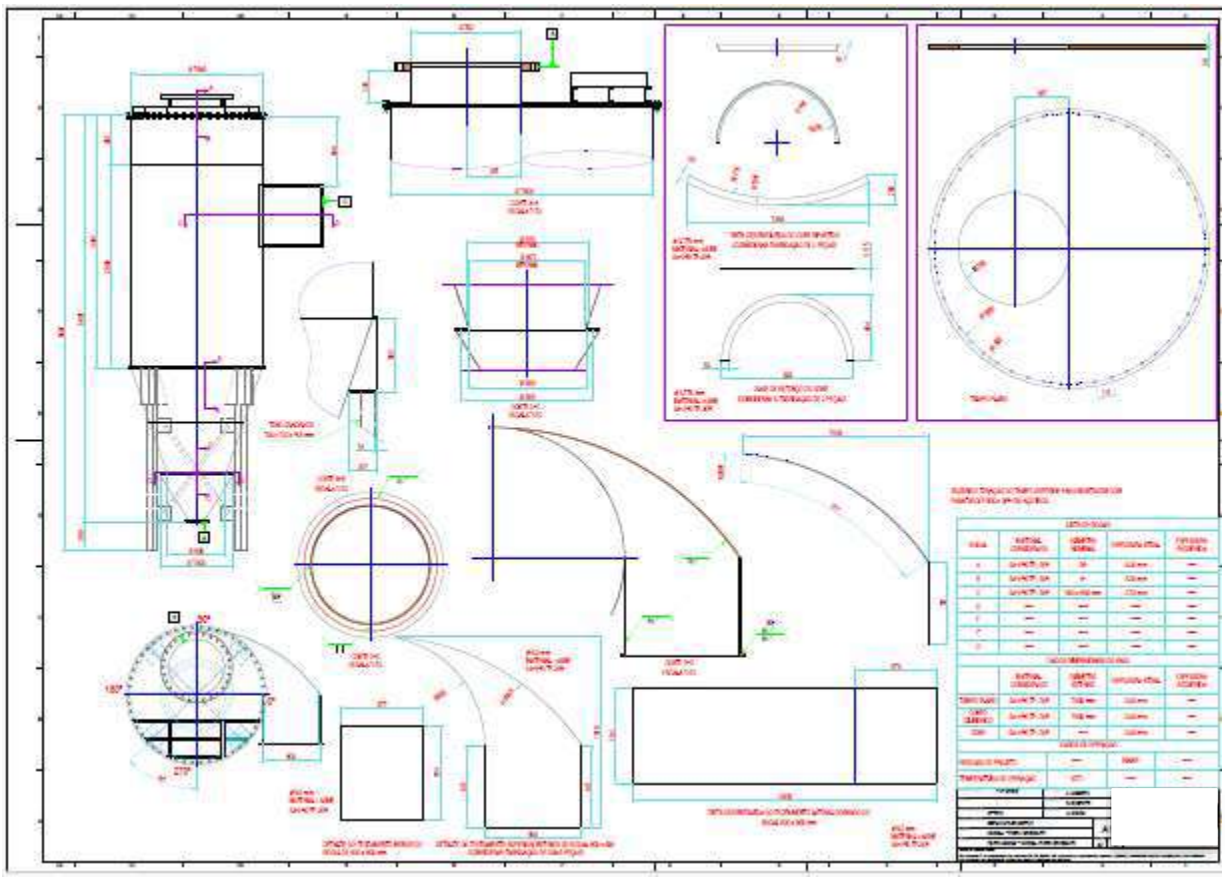
Escopo Técnico: Projeto estrutural e detalhamento técnico completo voltado à homologação de fabricante.





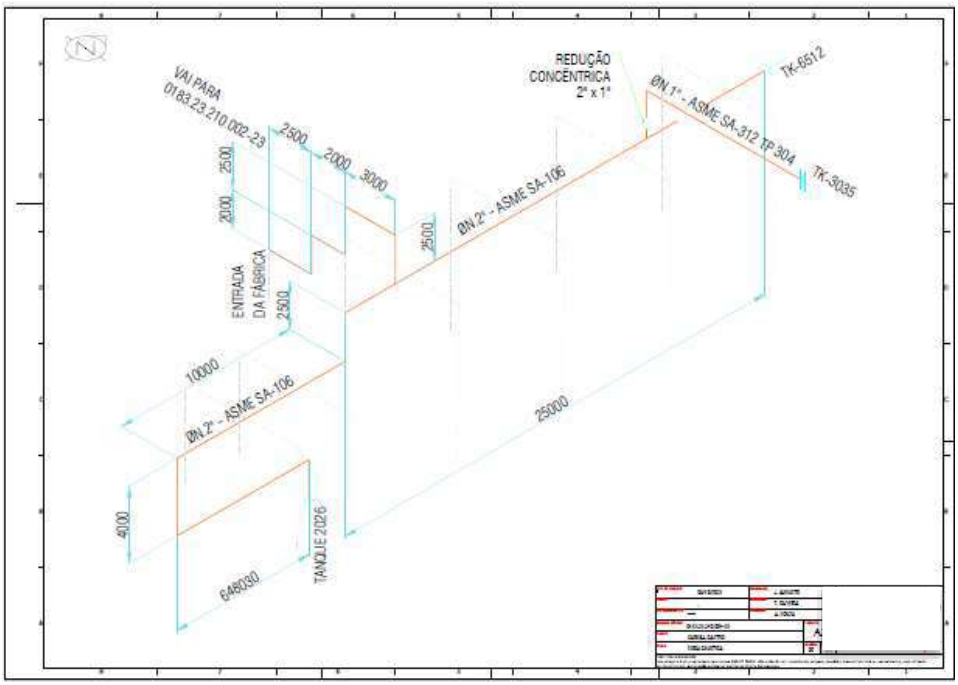
▪ Reparo de Tanque Atmosférico – Atendimento à NR-13 e norma API

Escopo Técnico: Projeto de adequação estrutural e reconstituição de prontuário para recertificação normativa em atendimento à NR-13 e API.



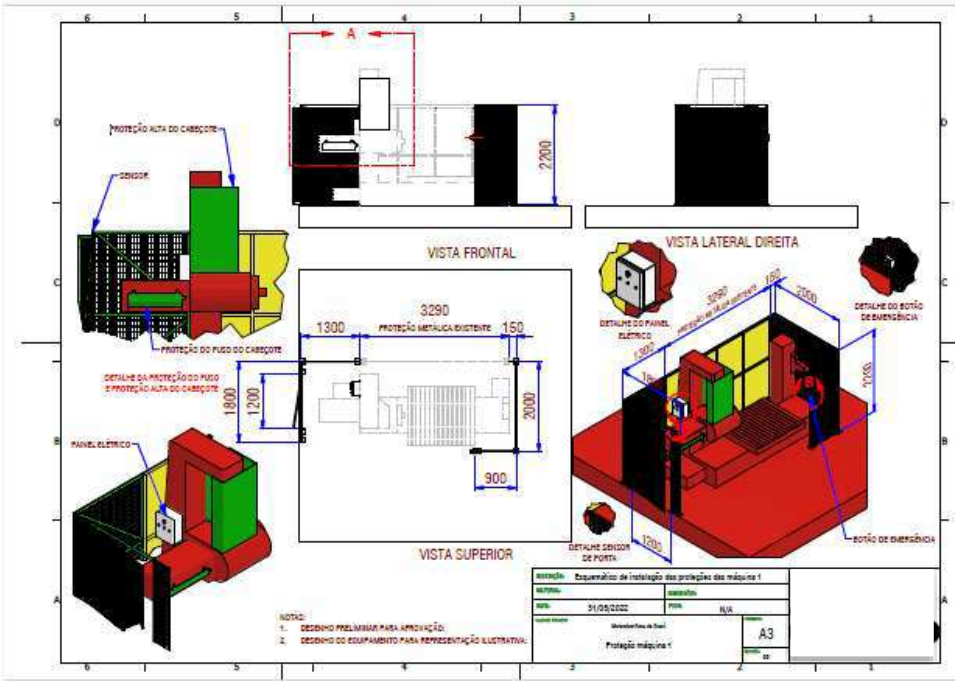
▪ Isométrico de Tubulação (*as built*) – Inspeção NR-13

Escopo Técnico: Levantamento de campo (*as-built*) e desenho isométrico para inspeção e conformidade com a NR-13.



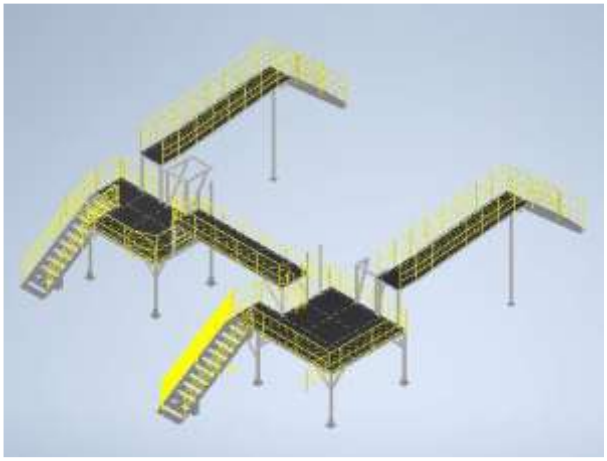
▪ Proteção de Maquinário – Conformidade NR-12

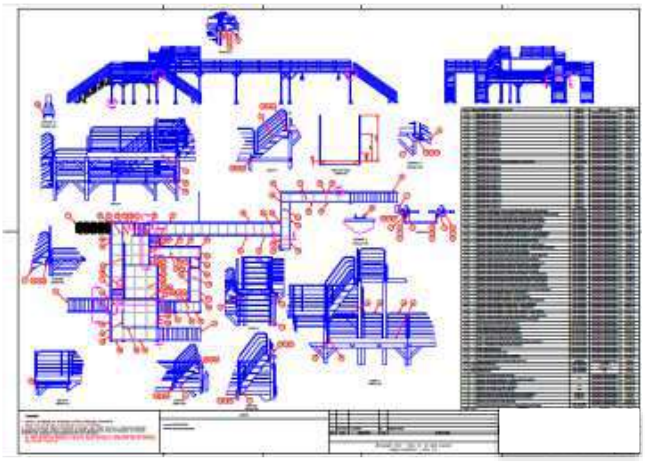
Escopo Técnico: Projeto de enclausuramento, grades de proteção e sistemas de segurança física em atendimento à NR-12.



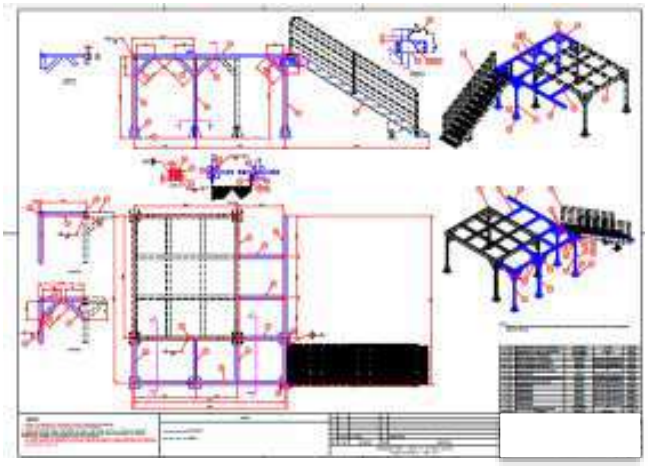
▪ Estruturas Metálicas Industriais

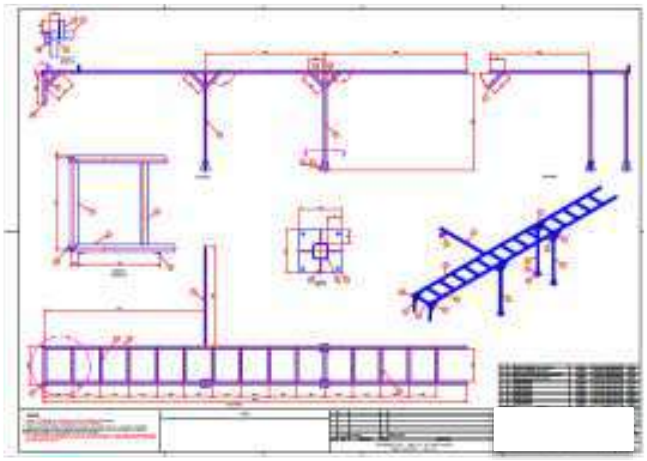
Escopo Técnico: Modelagem 3D, cálculo estrutural, detalhamento de conjuntos soldados/parafusados e listas de materiais para plataformas e passarelas.

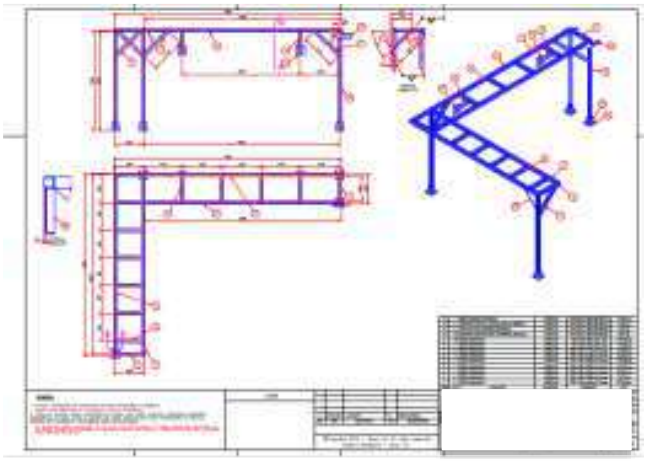






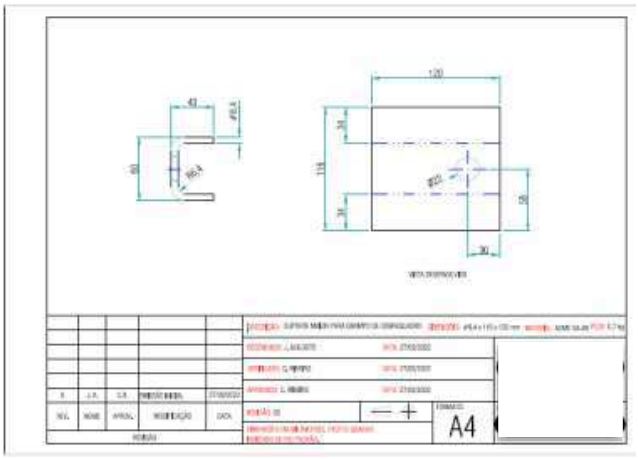


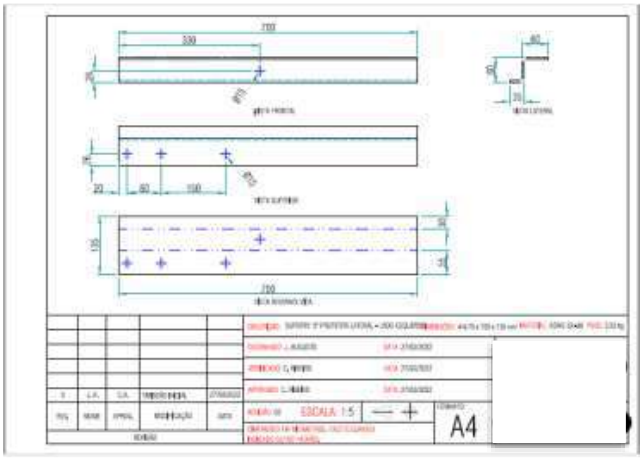


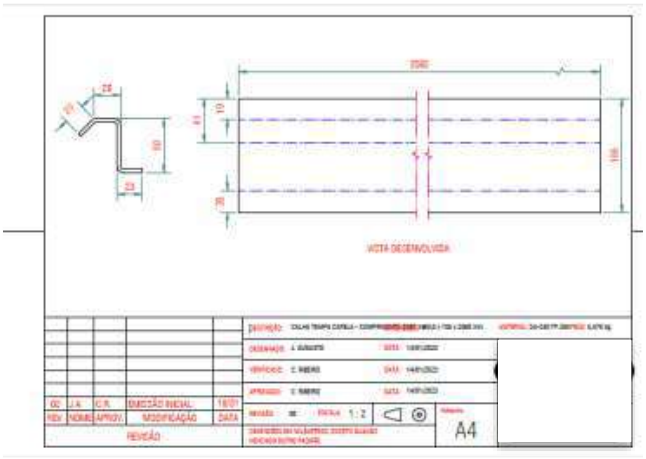


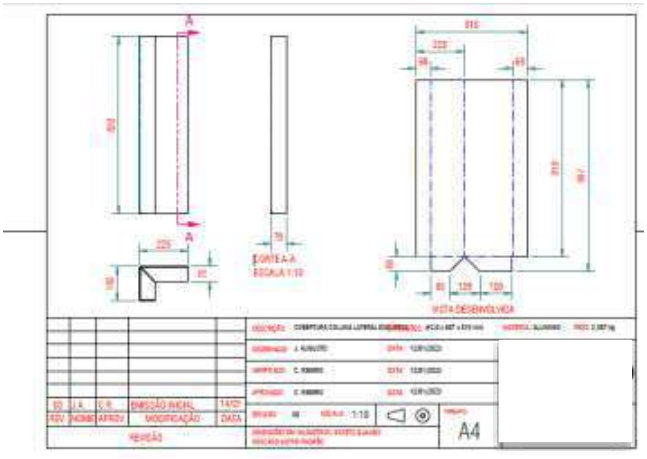
▪ Detalhamento para Usinagem, Caldeiraria e Montagem

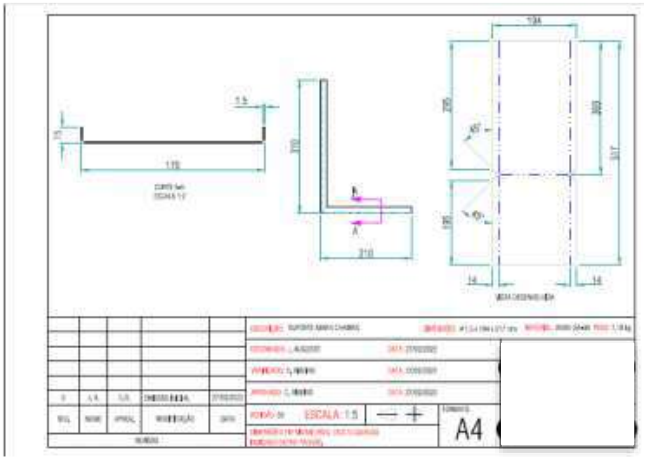
Escopo Técnico: Elaboração de desenhos para corte e dobra de peças e subconjuntos mecânicos com tolerâncias dimensionais e geométricas para fabricação.

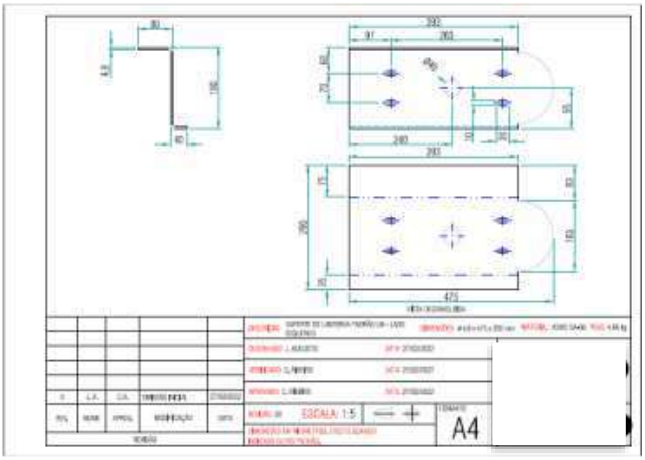




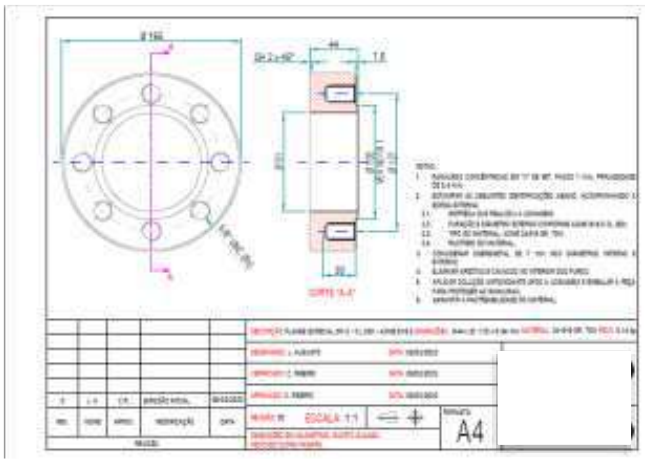


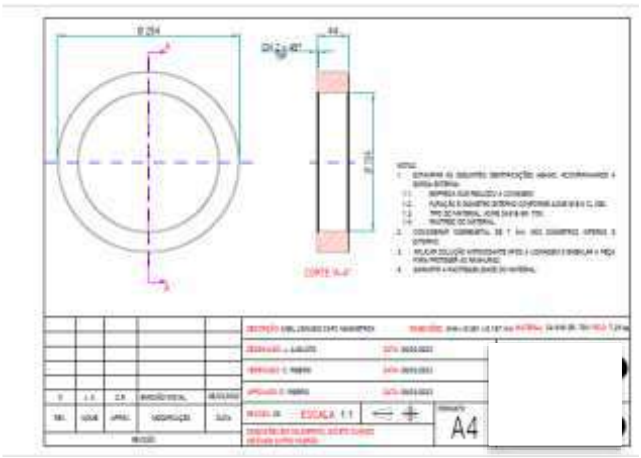


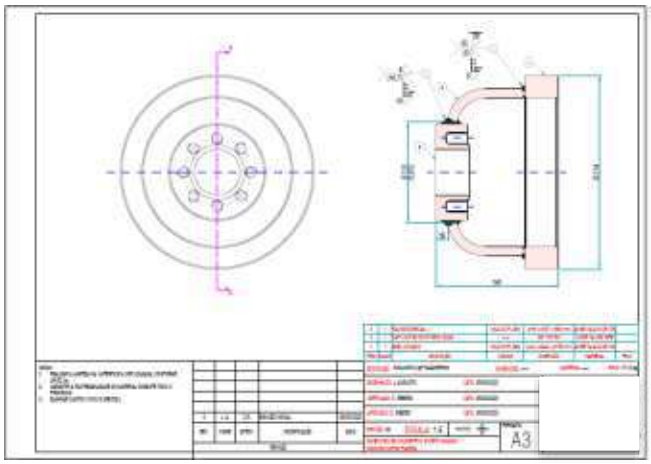


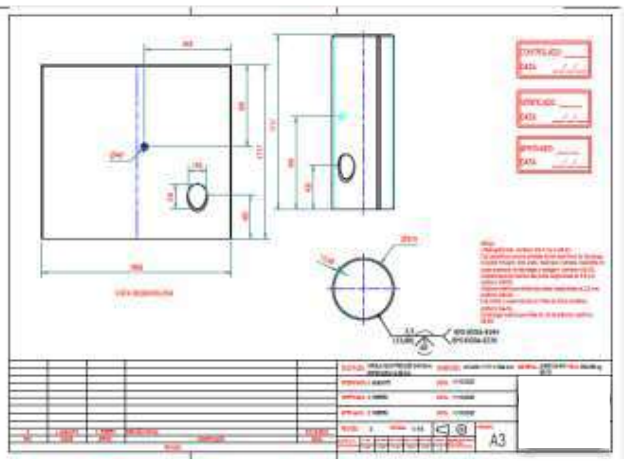


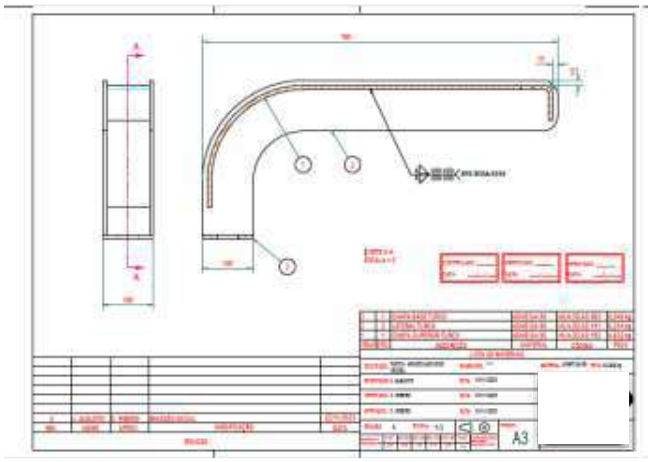
▪ Detalhamento para Usinagem, Caldeiraria e Montagem (continuação)

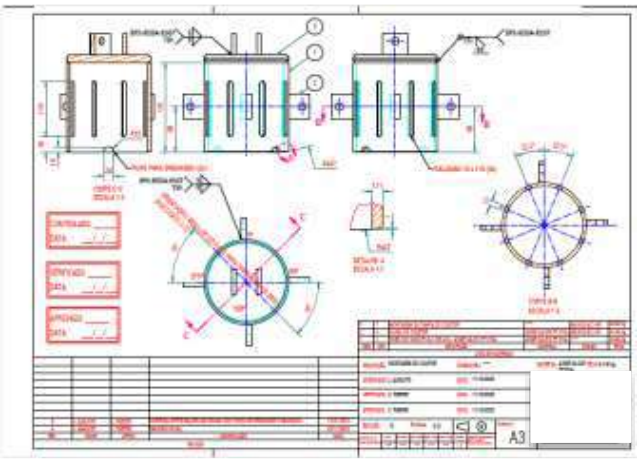






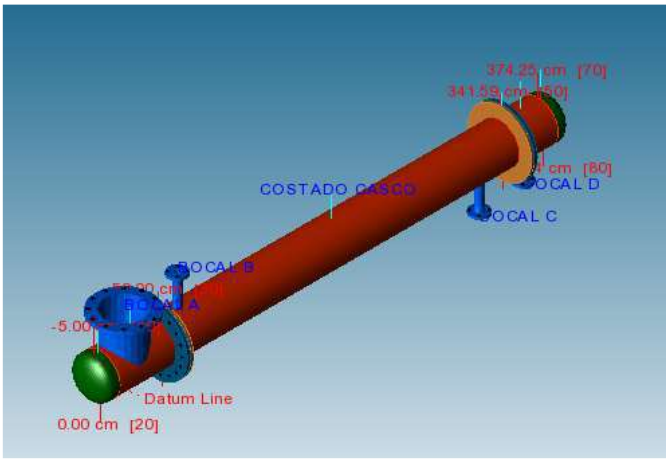






▪ Trocador de Calor Tipo Casco e Tubo

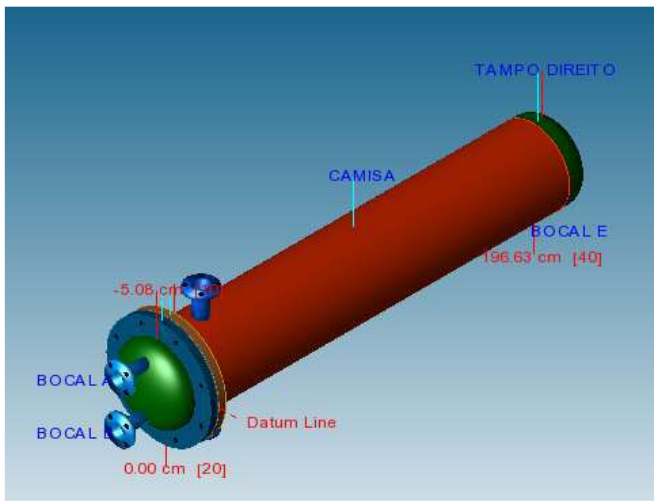
Escopo Técnico: Cálculo de integridade para avaliação estrutural e obtenção de dimensões referenciais, com o software PV Elite.



PV Elite Vessel Analysis Program: Input Data

Exchanger Design Pressures and Temperatures

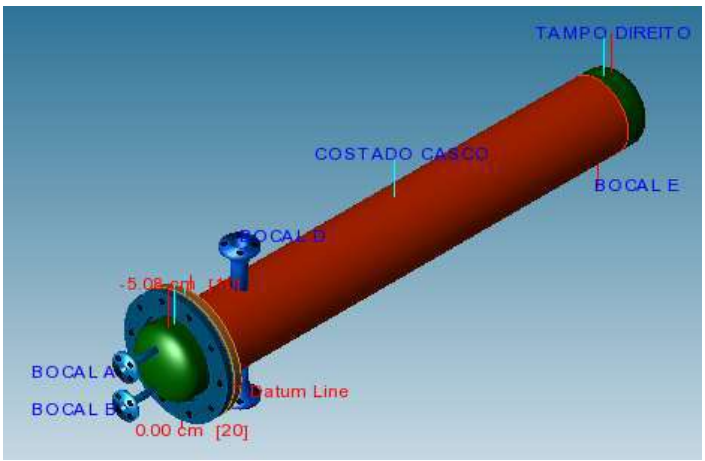
Shell Side Design Pressure	2	kgf/cm²
Channel Side Design Pressure	6	kgf/cm²
Shell Side Design Temperature	250.0	°C
Channel Side Design Temperature	200.0	°C
Radiography, Shell Side	RT-1	
Radiography, Channel Side	RT-1	
Service Type, Shell Side	Air/Water/Steam	
Service Type, Channel Side	Air/Water/Steam	
MDMT (CET), Shell Side	-196.0	°C
MDMT (CET), Tube Side	-196.0	°C
User defined MAWP, Shell Side	7	kgf/cm²
User defined MAWP, Channel Side	2	kgf/cm²
User defined MAPnc, Shell Side	0	kgf/cm²
User defined MAPnc, Channel Side	0	kgf/cm²
User defined Test Pres., Shell Side	9.0998	kgf/cm²
User defined Test Pres., Channel Side	2.6	kgf/cm²



PV Elite Vessel Analysis Program: Input Data

Exchanger Design Pressures and Temperatures

Shell Side Design Pressure	2.5	kgf/cm²
Channel Side Design Pressure	6	kgf/cm²
Shell Side Design Temperature	200.0	°C
Channel Side Design Temperature	200.0	°C
Radiography, Shell Side	RT-1	
Radiography, Channel Side	RT-1	
Service Type, Shell Side	Air/Water/Steam	
Service Type, Channel Side	Air/Water/Steam	
MDMT (CET), Shell Side	-196.0	°C
MDMT (CET), Tube Side	-196.0	°C
User defined MAWP, Shell Side	7	kgf/cm²
User defined MAWP, Channel Side	3.5	kgf/cm²
User defined MAPnc, Shell Side	0	kgf/cm²
User defined MAPnc, Channel Side	0	kgf/cm²
User defined Test Pres., Shell Side	9.0998	kgf/cm²
User defined Test Pres., Channel Side	4.55	kgf/cm²



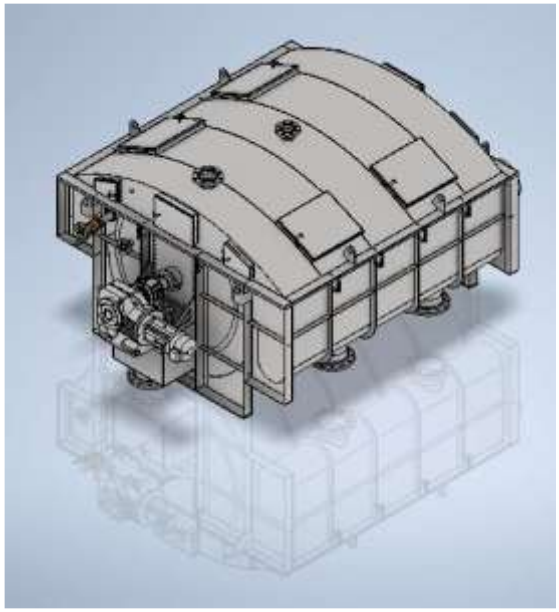
PV Elite Vessel Analysis Program: Input Data

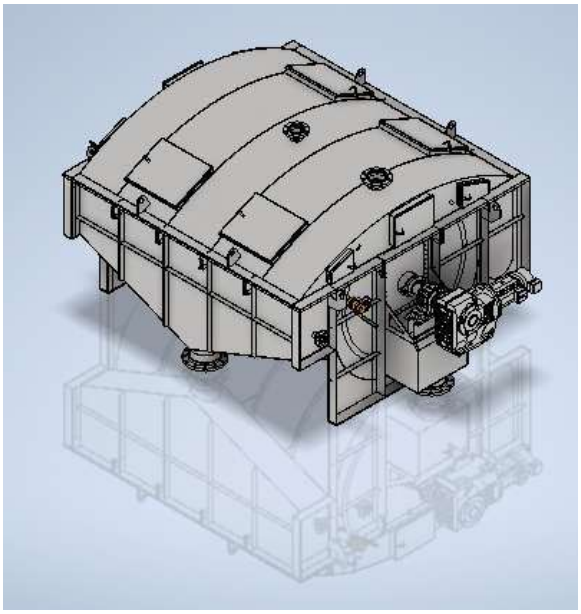
Exchanger Design Pressures and Temperatures

Shell Side Design Pressure	11	kgf/cm²
Channel Side Design Pressure	2.5	kgf/cm²
Shell Side Design Temperature	200.0	°C
Channel Side Design Temperature	200.0	°C
Radiography, Shell Side	None	
Radiography, Channel Side	None	
Service Type, Shell Side	Air/Water/Steam	
Service Type, Channel Side	Air/Water/Steam	
MDMT (CET), Shell Side	-28.9	°C
MDMT (CET), Tube Side	-28.9	°C
User defined MAWP, Shell Side	12	kgf/cm²
User defined MAWP, Channel Side	3.5	kgf/cm²
User defined MAPnc, Shell Side	0	kgf/cm²
User defined MAPnc, Channel Side	0	kgf/cm²
User defined Test Pres., Shell Side	16.77	kgf/cm²
User defined Test Pres., Channel Side	4.55	kgf/cm²

▪ Projetos Especiais: Filtro Rotativo para Indústria de Papel e Celulose

Escopo Técnico: Engenharia reversa/desenvolvimento, modelagem 3D completa e detalhamento executivo de equipamento de grande porte.



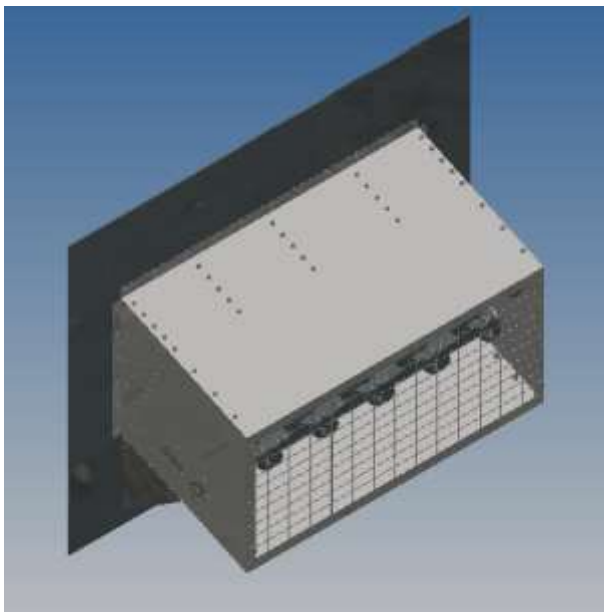


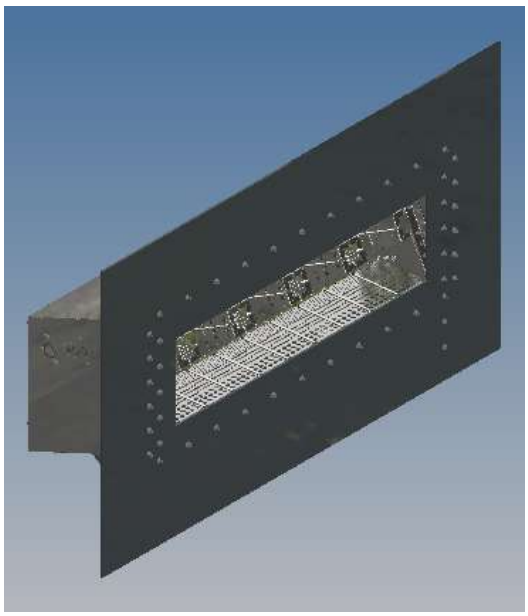


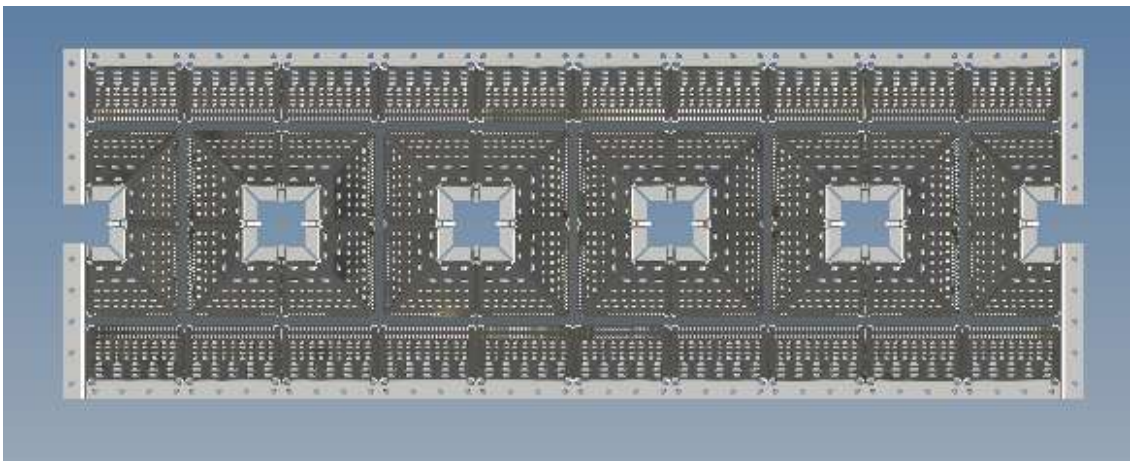


▪ Projetos Especiais: Queimador tipo Duto e Linha de Gás

Escopo Técnico: Modelagem 3D completa e detalhamento executivo de equipamentos industriais de processo.

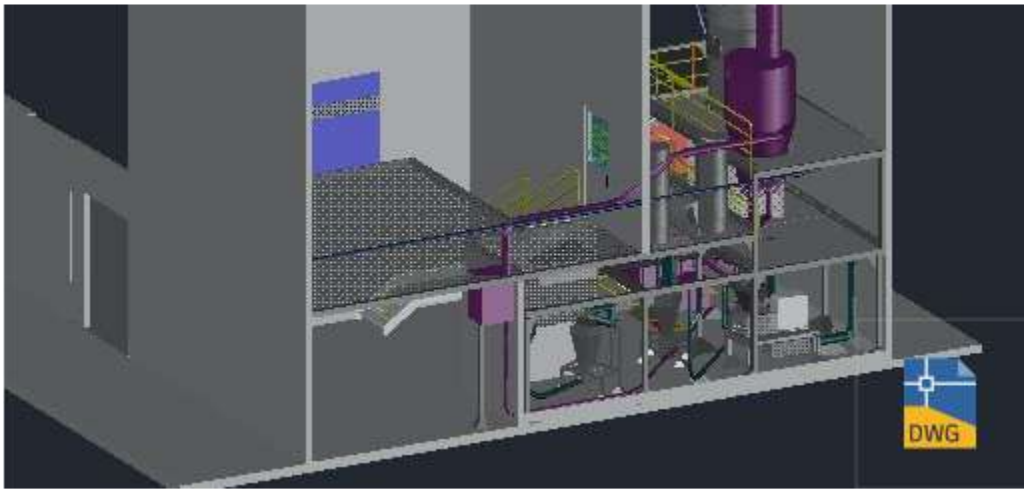


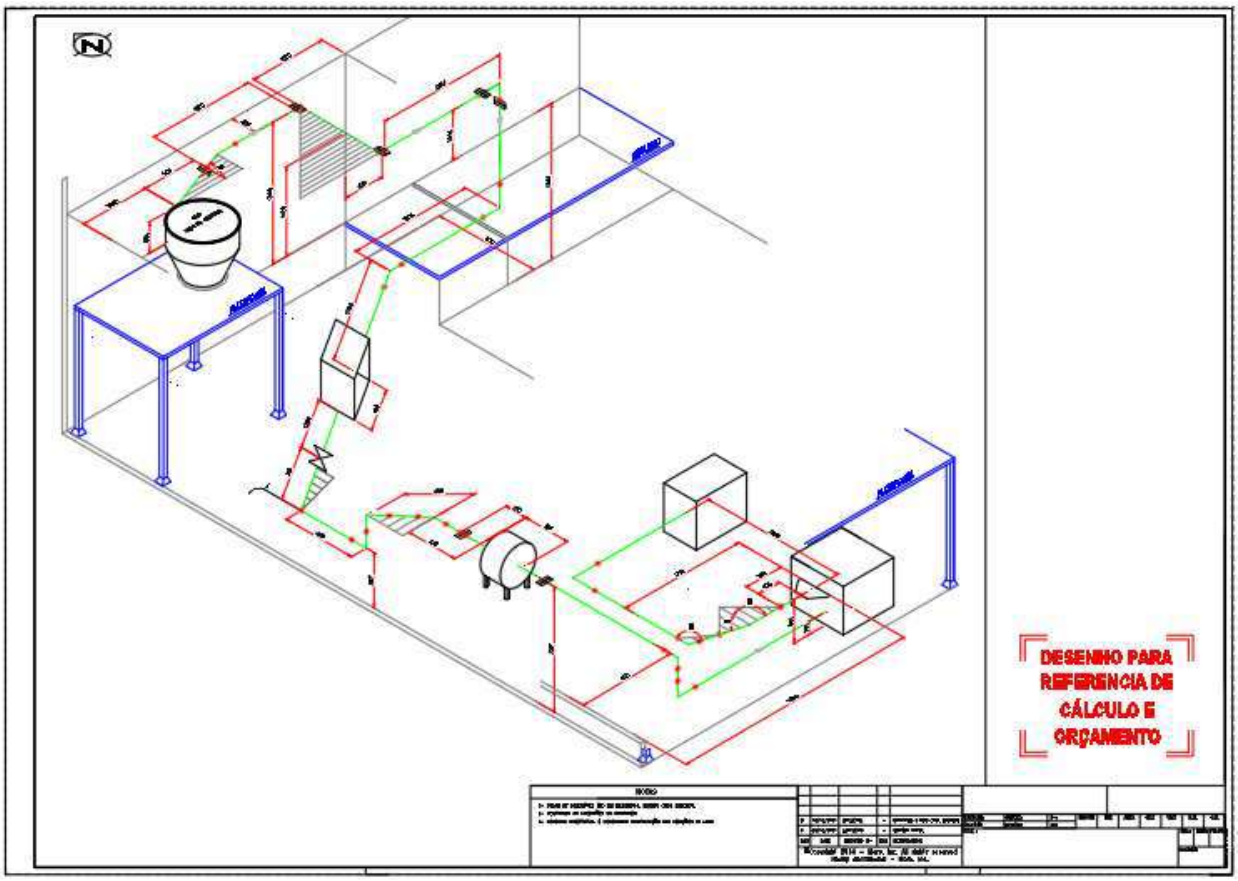




▪ Projeto Multidisciplinar de Instalação e Atualização de Layout

Escopo Técnico: Integração 3D de equipamentos, tubulações e estruturas metálicas para referência de cálculo, análise de interferências e orçamentação.





VAMOS CONVERSAR SOBRE O SEU PRÓXIMO PROJETO?

Entre em contato com nossa equipe técnica para solicitar um orçamento ou agendar uma reunião de alinhamento.

SYMBULUS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA E PROJETOS

Telefone / WhatsApp: (19) 98607-1000

E-mail Comercial: contato@symbulusengenharia.com.br

Site: www.symbulusengenharia.com.br

Cidade / Estado: Americana - SP

Registro Profissional: CREA-SP 5071250679