



Solução SOLVE Projeto & Dimensionamento

Engenharia Aplicada à
Realidade da Planta



SOLVE
Engenharia

2026

SOBRE NÓS

A SOLVE é uma empresa de engenharia e tecnologia aplicada à indústria, dedicada ao desenvolvimento de soluções para aumentar a eficiência, a segurança, a confiabilidade e o desempenho de sistemas e processos industriais.

Nossa atuação combina engenharia mecânica, análise de dados e ferramentas computacionais para compreender problemas, avaliar oportunidades e transformar conhecimento técnico em soluções aplicáveis à realidade de cada planta. Trabalhamos desde o diagnóstico e a modelagem de um sistema até o desenvolvimento de projetos, softwares, sistemas de monitoramento e soluções específicas para operação industrial.

Entre nossas principais frentes estão:

- Estudos de impacto energético;
- Análise e otimização de sistemas de refrigeração, vapor e ar comprimido;
- Segurança de instalações e processos industriais;
- Projetos e dimensionamentos;
- Avaliações de equipamentos e redes de tubulações;
- Simulações computacionais;
- Desenvolvimento de softwares técnicos;
- Telemetria, análise estatística e aplicações avançadas de engenharia.

Cada trabalho parte da compreensão do processo e de suas condições reais de operação. Sempre que necessário, dados são obtidos diretamente em campo por meio de medições e monitoramento, permitindo comparar o comportamento real da instalação com modelos matemáticos, simulações, critérios de projeto e condições tecnicamente esperadas.

Essa integração entre engenharia, dados e computação permite avaliar diferentes cenários antes de uma intervenção, identificar gargalos, quantificar desperdícios e riscos, prever comportamentos, dimensionar soluções e fornecer informações mais consistentes para a tomada de decisão.

Quando o problema exige uma ferramenta permanente, os próprios modelos desenvolvidos durante a engenharia podem evoluir para softwares, simuladores, sistemas embarcados ou soluções integradas à automação e à instrumentação da planta, permitindo que o conhecimento técnico também faça parte da operação cotidiana.

Mais do que entregar cálculos, projetos ou relatórios isolados, a SOLVE busca transformar problemas industriais em decisões tecnicamente fundamentadas e resultados mensuráveis, conectando engenharia e tecnologia para tornar processos mais eficientes, seguros, confiáveis e previsíveis.

Índice

1

PROJETO & DIMENSIONAMENTO

2

AS BUILT DA PLANTA

3

TUBULAÇÕES

4

AMPLIAÇÕES INDUSTRIAIS

5

PROJETOS 3D

PROJETO & DIMENSIONAMENTO

Projetar Começa por Entender o Que Já Existe

Uma instalação industrial raramente permanece exatamente como foi concebida originalmente. Ao longo dos anos, equipamentos são substituídos, novas linhas são instaladas, capacidades aumentam, processos mudam e diferentes intervenções passam a fazer parte da planta.

O resultado é que, muitas vezes, a instalação real deixa de corresponder à documentação disponível. Em outros casos, existe uma nova demanda — aumento de produção, instalação de equipamentos, ampliação de utilidades ou modificação de processos — que precisa ser integrada a uma estrutura que já está em operação.

É nesse contexto que projeto e dimensionamento precisam ir além da elaboração de desenhos.

Um novo equipamento pode exigir mais vazão do que a tubulação existente consegue transportar. Uma ampliação pode consumir uma capacidade que a utilidade já não possui disponível. Uma nova linha pode interferir em estruturas, acessos ou equipamentos existentes. E uma solução tecnicamente correta, quando analisada isoladamente, pode criar dificuldades quando integrada ao restante da planta.

A SOLVE desenvolve projetos partindo da condição real da instalação e da necessidade que precisa ser atendida, combinando levantamento de campo, cálculos de engenharia, dimensionamento e representação técnica.

Esse trabalho pode envolver desde a reconstrução documental de uma planta existente até o dimensionamento de novas tubulações, ampliações industriais e desenvolvimento de modelos 3D.

O objetivo é transformar uma necessidade de modificação em uma solução que possa ser compreendida, analisada e planejada antes de chegar ao campo, reduzindo incertezas durante a implantação.

AS BUILT DA PLANTA

Documentar o que Realmente Está Instalado

Com o passar dos anos, é comum que uma instalação industrial acumule modificações que não foram incorporadas aos desenhos originais. Linhas são desviadas, válvulas são adicionadas, equipamentos são substituídos, interligações mudam e ampliações passam a fazer parte da rotina da planta.

Chega um momento em que o documento disponível já não representa aquilo que existe em campo.

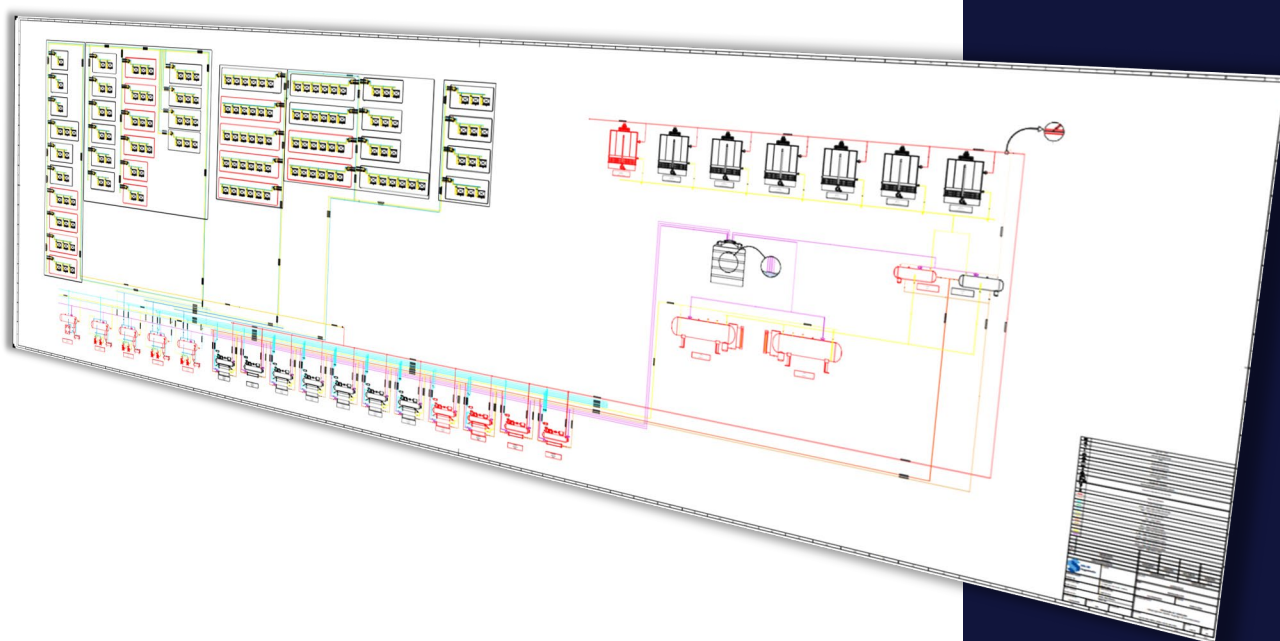
O levantamento *as built* tem justamente o objetivo de reconstruir essa informação. A partir do levantamento da instalação em campo, a documentação existente é atualizada e, quando necessário, novos desenhos, diagramas e documentos técnicos são elaborados para representar fielmente o que está instalado.

Mais do que atualizar uma planta ou um fluxograma, esse processo permite compreender de maneira organizada como a instalação está montada e como seus diferentes elementos se relacionam.

A documentação passa a registrar rotas de tubulação, posicionamento de válvulas, equipamentos, interligações e demais informações relevantes de acordo com a condição encontrada em campo, criando uma base técnica para operação, manutenção e engenharia.

Essa documentação facilita atividades como manobras operacionais, bloqueios, isolamentos, esvaziamento de equipamentos, intervenções de manutenção e análise de situações de emergência. Também serve como ponto de partida para adequações de segurança, novos projetos e futuras ampliações.

Em instalações que passaram por anos de modificações, conhecer a planta como ela realmente existe é frequentemente o primeiro passo para qualquer intervenção de engenharia.



TUBULAÇÕES

Perda de Carga, Perda Térmica e Avaliação Estrutural

Uma tubulação não é apenas um caminho entre dois equipamentos. Diâmetro, comprimento, material, isolamento, acessórios, suportação e condições de operação influenciam diretamente o comportamento do sistema.

Por isso, problemas na rede podem aparecer de diferentes formas: pressão insuficiente no ponto de consumo, vazão abaixo do esperado, perda de temperatura, aumento de consumo energético, vibrações, esforços mecânicos ou dificuldade para atender novas demandas da produção.

Nas análises de tubulação, a SOLVE avalia o sistema de forma integrada, considerando os aspectos hidráulicos, térmicos, mecânicos e operacionais relevantes para cada aplicação.

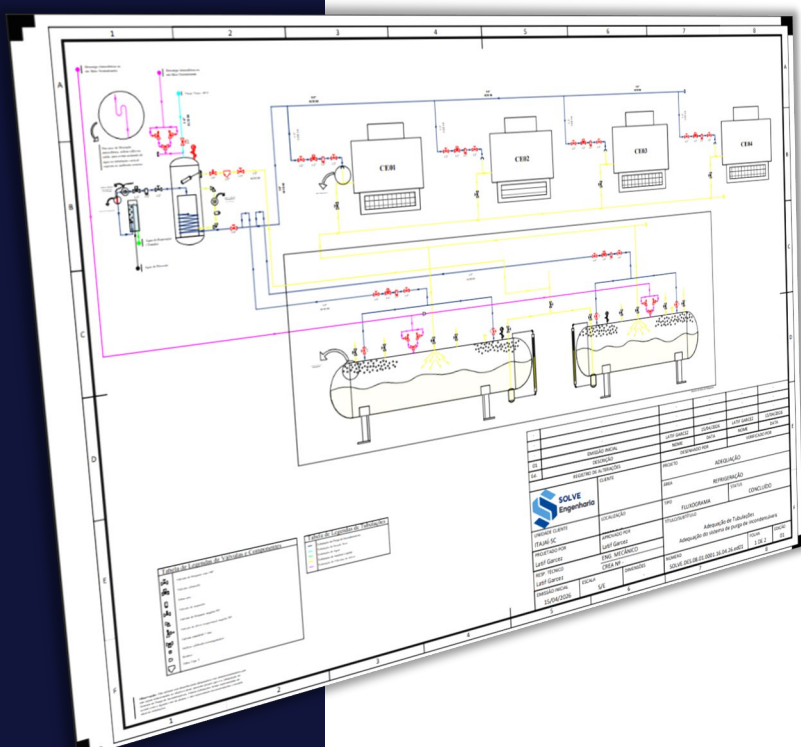
São estudadas perdas de carga, velocidades de escoamento, perdas térmicas, eficiência do isolamento, adequação dos diâmetros existentes e demais condições hidráulicas e térmicas capazes de limitar o desempenho da linha.

A análise pode ser aplicada tanto a uma rede existente quanto a uma nova necessidade de processo.

Em sistemas já instalados, o objetivo é compreender a condição atual e identificar gargalos, limitações ou pontos que necessitam de correção. A partir disso, podem ser avaliadas alternativas de adequação, retrofit ou ampliação.

Quando se trata de uma nova linha, o trabalho parte das premissas de projeto — vazão, pressão, temperatura, fluido e condições de operação — para dimensionar o arranjo necessário para atender à demanda prevista.

Assim, o dimensionamento deixa de considerar apenas se o fluido consegue chegar ao destino e passa a avaliar como ele chega, quais perdas ocorrem pelo caminho e quais efeitos aquela tubulação provoca sobre o restante do sistema.



AMPLIAÇÕES INDUSTRIAIS

Crescer sem Transferir o Gargalo para Outro Ponto da Planta

Aumentar a capacidade de uma instalação não significa apenas instalar um equipamento maior ou acrescentar uma nova linha ao processo.

Toda ampliação passa a consumir recursos de uma infraestrutura que já existe.

Por exemplo, a instalação de um novo equipamento pode aumentar a carga térmica de um sistema de refrigeração. Atender essa nova demanda não depende apenas do equipamento acrescentado: pode ser necessário verificar a capacidade disponível em compressores, condensadores, bombas, separadores, tubulações e infraestrutura elétrica. Da mesma forma, uma ampliação de vapor ou ar comprimido pode criar limitações na geração ou na própria rede de distribuição.

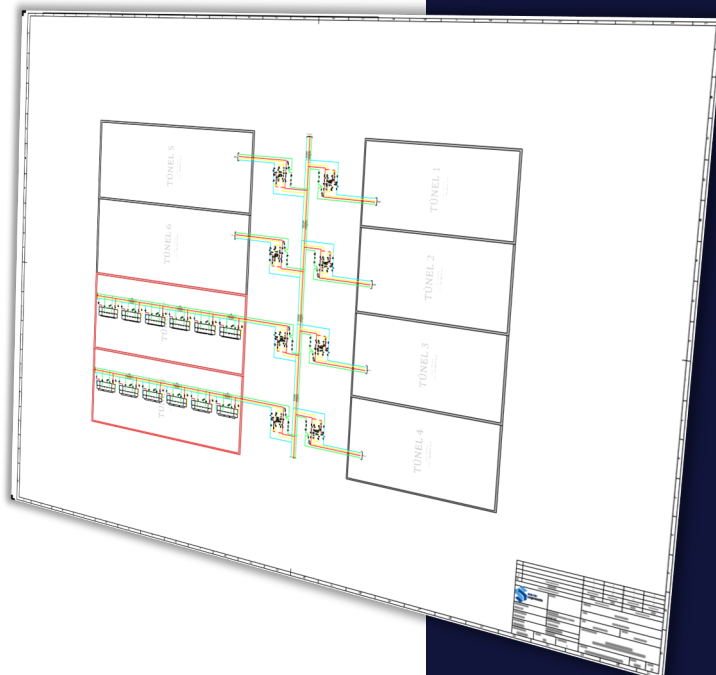
Por isso, o projeto de uma ampliação precisa avaliar toda a cadeia afetada pela nova demanda — e não somente o trecho que será fisicamente ampliado.

São analisadas utilidades disponíveis, interligações, condições de operação, compatibilidade entre equipamentos, restrições físicas e possíveis gargalos provocados pela expansão.

Essa abordagem permite identificar antecipadamente adequações que poderiam surgir apenas depois da implantação. Em vez de descobrir durante a partida que uma tubulação não suporta a nova vazão, que determinada utilidade chegou ao limite ou que existe uma interferência construtiva, essas condições podem ser avaliadas ainda durante o desenvolvimento do projeto.

O objetivo é fazer com que a ampliação se comporte como parte da planta — e não como um elemento simplesmente adicionado a ela.

Dessa forma, o crescimento pode ser planejado com maior previsibilidade, reduzindo improvisações em campo, incompatibilidades, retrabalhos e riscos de desempenho após a entrada em operação.



PROJETOS 3D

Visualizar Antes de Construir

Em instalações industriais, diferentes sistemas disputam o mesmo espaço.

Tubulações cruzam estruturas, equipamentos precisam de áreas para operação e manutenção, válvulas precisam permanecer acessíveis e novas instalações precisam coexistir com aquilo que já está montado.

Em desenhos bidimensionais, algumas dessas relações podem ser difíceis de visualizar. É durante a montagem que determinadas interferências acabam aparecendo — justamente quando corrigi-las custa mais tempo e dinheiro.

Os projetos 3D permitem analisar a instalação de maneira muito mais próxima da condição que será encontrada em campo.

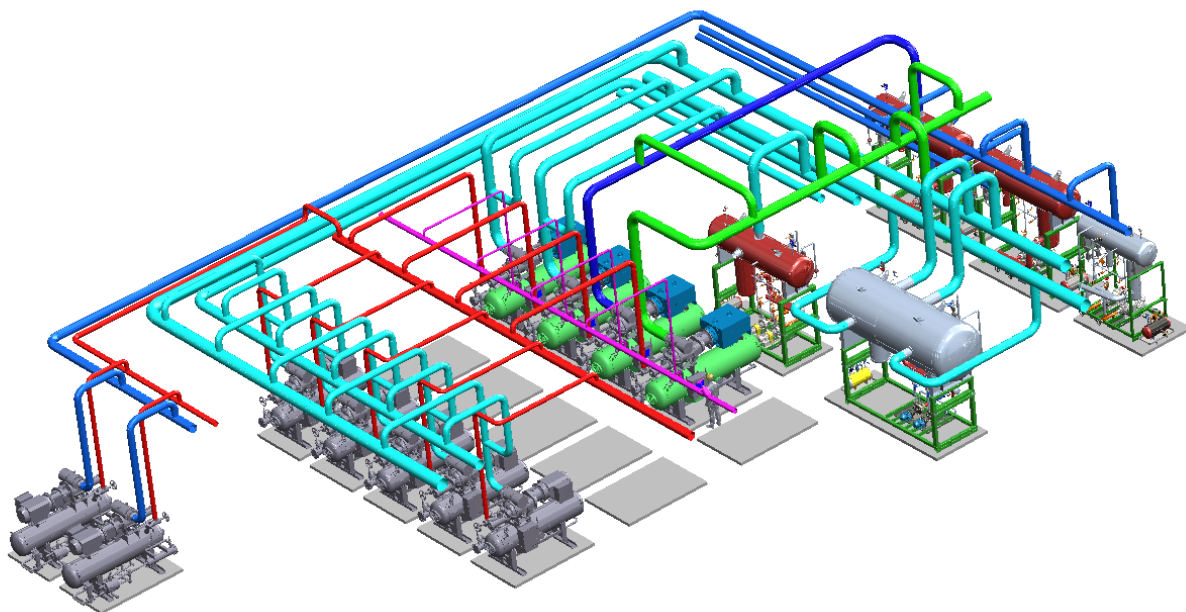
A modelagem tridimensional facilita o estudo de roteamento de tubulações, posicionamento de equipamentos, interferências civis, acessos, cruzamentos e integração entre diferentes elementos do projeto.

Esse recurso é especialmente importante em ampliações e retrofits, nos quais o novo projeto precisa ocupar espaços já condicionados pela instalação existente.

Ao visualizar antecipadamente como os componentes estarão posicionados, é possível identificar conflitos antes da fabricação ou montagem, revisar soluções e melhorar a compatibilização do projeto.

Além do ganho técnico, o modelo 3D também melhora a comunicação. Equipes de engenharia, operação, manutenção, fabricação e montagem conseguem compreender com maior facilidade aquilo que será executado, reduzindo interpretações diferentes do mesmo projeto.

Assim, a modelagem tridimensional não é apenas uma forma mais sofisticada de apresentar o desenho. Ela funciona como uma ferramenta para reduzir incertezas antes que o projeto chegue ao campo.



Entre em Contato



+55 (43) 99114-0342



engenharia@engenhariasolve.com.br



www.engenhariasolve.com.br