

3DEXPERIENCE®

POR QUE ESCOLHER O SOLIDWORKS FLOW SIMULATION?

Documento técnico



VISÃO GERAL

O software SOLIDWORKS® Flow Simulation torna bem mais fácil e rápido determinar o impacto do fluxo de gás ou de líquido em seus projetos de produto antes de qualquer peça ser fabricada. Inigualável no setor, este conjunto de ferramentas fáceis de usar elimina toda a complexidade, dificuldade e qualquer conjectura da experiência do usuário. Dotado de uma tecnologia inteligente, ela é integrada à plataforma do SOLIDWORKS, para acelerar a inovação e o desenvolvimento.

UM CASO EM DESTAQUE

A Aerovelo utiliza essa tecnologia para possibilitar proezas aparentemente impossíveis, como velocidades de voo com propulsão humana e velocidades de tração humana de quase 100 milhas por hora. A empresa combina atletismo, design aerodinâmico e tecnologias avançadas de estrutura e materiais para desenvolver veículos inovadores movidos à força humana. A meta é superar os limites conhecidos e quebrar recordes mundiais visando aumentar o interesse do público em ciência, tecnologia e engenharia ecologicamente consciente.

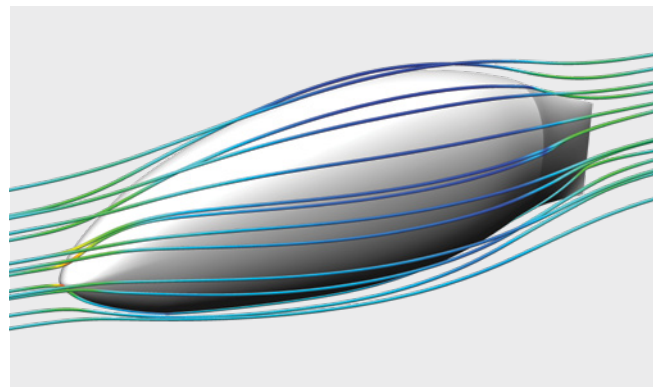
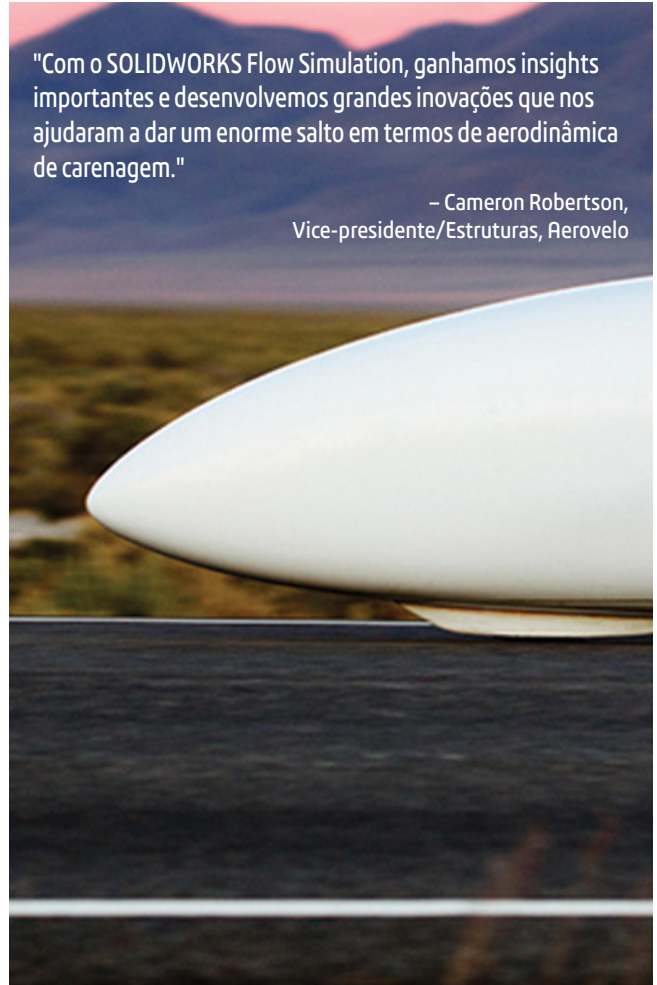
Com o apoio do SOLIDWORKS Professional e do SOLIDWORKS Flow Simulation, a Aerovelo pôde inventar, projetar e construir bicicletas, helicópteros e ornitópteros movidos à força humana — e colocá-los nos livros de recordes. Depois de desenvolver com sucesso seu helicóptero recordista e movido à força humana, e o primeiro ornitóptero (dispositivo que voa batendo as asas) do mundo, a empresa concentrou sua atenção em triunfar com a alta velocidade em terra. A Aerovelo usou o software de análise de dinâmica de fluidos computacional (CFD) do SOLIDWORKS Flow Simulation para levar sua bike speed Eta, detentora de recordes, a um novo patamar.

"Com o SOLIDWORKS Flow Simulation, garantimos o acesso a informações importantes e desenvolvemos inovações fundamentais para que pudéssemos dar um enorme salto em termos de aerodinâmica de carenagem", diz Cameron Robertson, cofundador da Aerovelo. "Usamos perfis de pressão do SOLIDWORKS Flow Simulation para exercer nossa estratégia de aerodinâmica. O fluxo laminar é definitivamente melhor para o desempenho que o fluxo turbulento, e queremos um fluxo o mais laminar possível. No entanto, criar uma forma de carenagem que proporciona um ciclo estendido de fluxo laminar natural é uma tarefa de projeto muito delicada e que requer capacitação, e na qual o software SOLIDWORKS Flow Simulation foi fundamental."

Usando as ferramentas de projeto e de análise de CFD do SOLIDWORKS para melhorar o desempenho de sua bike speed Eta, a Aerovelo quebrou o recorde anterior de velocidade movida à força humana de 133,78 km/h (83,13 mph) em 2015. Desde então, a empresa refinou e melhorou o projeto da bicicleta, o que permitiu que a Aerovelo quebrasse seu próprio recorde por mais quatro vezes, culminando em uma incrível corrida a 144,17 km/h (89,59 mph) em 2016. "Com a ajuda de ferramentas computacionais do SOLIDWORKS, chegamos perto de 144,84 km/h (90 mph) e devemos ser capazes de atingir pelo menos 148 km/h (92 mph) após os refinamentos", afirma Robertson.

"Com o SOLIDWORKS Flow Simulation, ganhamos insights importantes e desenvolvemos grandes inovações que nos ajudaram a dar um enorme salto em termos de aerodinâmica de carenagem."

– Cameron Robertson,
Vice-presidente/Estruturas, Aerovelo

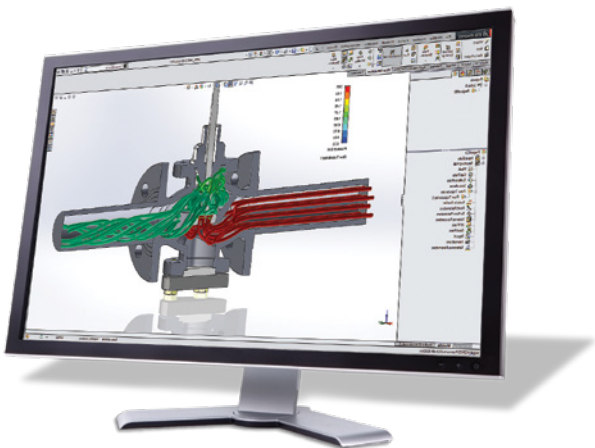


A VANTAGEM DO SOLIDWORKS FLOW

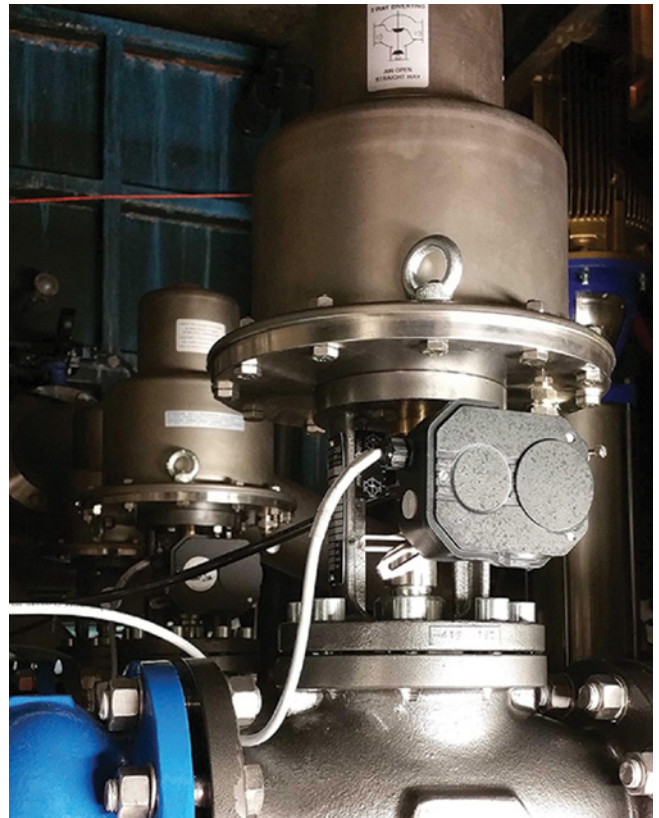
Com o SOLIDWORKS Flow Simulation, projetistas, engenheiros e analistas podem simular fluxos líquidos e gasosos em condições reais, analisando com eficiência os efeitos do fluxo de fluidos, da transferência de calor e as forças relacionadas em componentes imersos ou circunjacentes. Com esse sistema, os usuários podem facilmente simular fluxo de fluidos, transferência de calor e forças de fluido; todos fundamentais para o sucesso do projeto nas fases iniciais dos processos de design. Ele também pode processar vários cenários "hipotéticos" para auxiliar na otimização rápida de projetos. Como resultado, os usuários podem desenvolver projetos de desempenho máximo com uma rapidez, facilidade e precisão incomparáveis.

O SOLIDWORKS Flow Simulation integra sete tecnologias importantes para uma dinâmica de fluidos computacional (CFD), que oferecem benefícios em termos de precisão, eficiência, flexibilidade e velocidade.

- **Totalmente incorporado ao SOLIDWORKS, o Flow Simulation** dispensa qualquer necessidade de etapas de conversão, além de não haver perda de fidelidade geométrica. Os usuários não precisam criar definições complexas de regiões de fluido. Os modelos de design e CFD permanecem sincronizados, reduzindo o esforço de resincronização e o potencial de erros. E, como está integrado ao SOLIDWORKS, o ciclo de aprendizado também é menor.
- **O Flow Simulation inclui malhas de limite automatizadas**, o que significa que não há tempo de malha manual, e a experiência em CFD não é necessária. O tempo de execução é drasticamente reduzido sem sacrificar a precisão.
- **Análises "E se?" multivariadas** facilitam a otimização rápida de projetos. Informações técnicas fornecidas pelo CFD resultam em melhores decisões técnicas.
- **A Convergência integrada da solução** reduz o número de repetições necessárias devido à falta de convergência e elimina os ajustes de especialistas em CFD (como modificações de modelos) que seriam necessários. Execuções rápidas possibilitam o escalonamento de vários cenários de variantes.



- **O Modelo de turbulência exclusivo do Flow Simulation** significa que os regimes de fluxo laminar, transicional e turbulento são determinados automaticamente, além de não ser preciso especificar características de fluxo. A capacidade de modelar diretamente os regimes de fluxo dispensa a necessidade de um especialista em CFD. O modelo de turbulência também oferece tempos de instalação mais curtos e maior precisão do modelo em comparação às metodologias tradicionais.
- **A função de parede do Flow Simulation para camadas limite** fornece simulações precisas, como efeitos de condição de limite próximo à parede. Esta função reduz a tentativa e erro associados à configuração próximo à parede ao utilizar abordagens tradicionais de CFD.
- **A interface intuitiva do Flow Simulation** reduz os tempos de configuração, fornece uma análise abrangente dos resultados e os melhores recursos de visualização.



"Em apenas alguns minutos, nossos engenheiros podem usar o SOLIDWORKS Flow Simulation para calcular tudo o que precisam com uma precisão de 98%. Com isso melhoramos o desempenho do produto."

– Paolo Palestro,
Gerente de Vendas, Burocco Industrial Valves

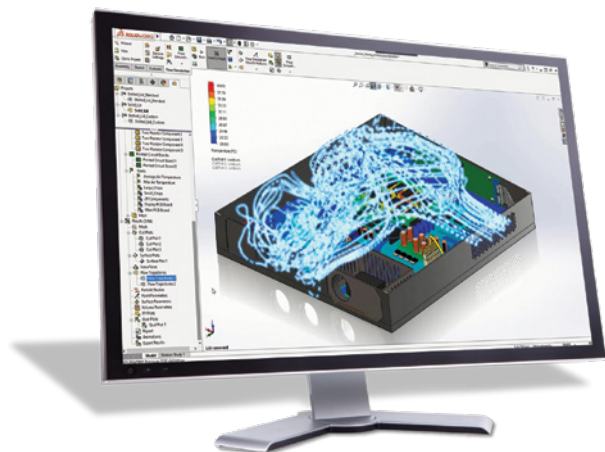
MÓDULOS ADICIONAIS DISPONÍVEIS PARA O FLOW SIMULATION

Módulo HVAC

Este módulo oferece recursos adicionais de simulação para análise avançada de radiação e conforto térmico ASHRAE.

Módulo de resfriamento eletrônico

Este módulo eletrônico oferece modelos virtuais e uma extensa biblioteca de materiais para simulação de resfriamento eletrônico.

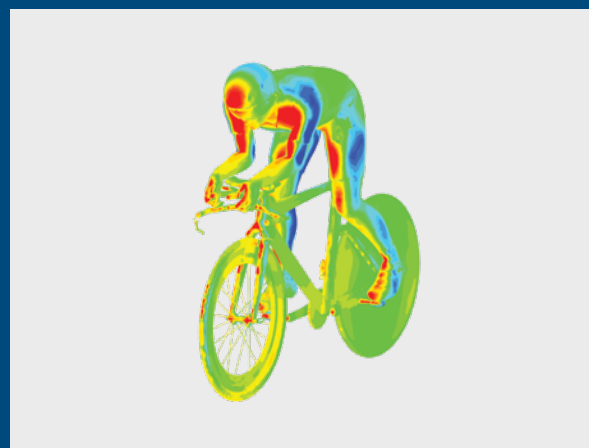


Para saber mais sobre as soluções do SOLIDWORKS Flow Simulation, acesse www.solidworks.com/pt-br/flow ou entre em contato com a sua revenda local SOLIDWORKS autorizada.

Os requisitos de sistemas SOLIDWORKS são divulgados no site do SOLIDWORKS em www.solidworks.com/pt-br/systemrequirements.

"A preocupação da Falcon Pursuit é o tempo de criação até o uso já que lidamos com projetistas que querem respostas da noite para o dia. E nosso tempo de criação até o resultado é menor no SOLIDWORKS do que qualquer outra solução que tentamos. E olha que testamos muitos programas de simulação. E logo os primeiros resultados que eu apresentei foram pontuais. Assim, é bom saber que você tem, não apenas o padrão ouro em Fluxo, mas uma maneira de trabalhar com uma solução real que um engenheiro pode constatar. E estamos descobrindo que o Flow Simulation é a ferramenta preferida por ser a que melhor combina com o desempenho do mundo real em comparação com a maioria dos trabalhos em túneis de vento."

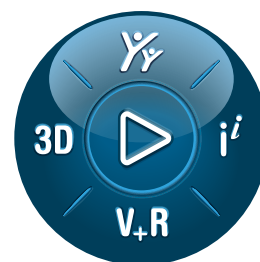
– Jay White,
CTO, Falcon Pursuit



A Dassault Systèmes é uma catalisadora do progresso humano. Desde 1981, a empresa é pioneira em mundos virtuais para melhorar a vida real de consumidores, pacientes e cidadãos.

Com a plataforma **3DEXPERIENCE** da Dassault Systèmes, 370 mil clientes de todos os portes e setores podem colaborar, imaginar e criar inovações sustentáveis que geram impactos significativos.

Para obter mais informações, acesse: www.3ds.com.



3DEXPERIENCE®

Europa/Oriente Médio/África

Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
França

Ásia-Pacífico

Dassault Systèmes
17F, Foxconn Building,
No. 1366, Lujiazui Ring Road
Zona Piloto de Livre Comércio,
Xangai 200120
China

Américas

Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
EUA

**Virtual Worlds
for Real Life**

**DS DASSAULT
SYSTEMES**