

CALOI

SOLUÇÕES 3DEXPERIENCE WORKS SIMULIA APRIMORAM DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE CICLISMO

Estudo de caso



Ao adicionar as soluções de desenvolvimento de produto do 3DEXPERIENCE Works e as soluções de simulação do 3DEXPERIENCE SIMULIA à sua instalação existente do SOLIDWORKS, a CALOI reduziu seus custos de desenvolvimento de produtos pela metade, reduziu em 50% os erros, desperdício e retrabalho relacionados além de ter encurtado em 25% o time-to-market.

Desafio:

Reduzir os ciclos de projeto e prototipagem física e, ao mesmo tempo, diminuir os custos de desenvolvimento para acelerar o time-to-market e manter a posição de liderança da empresa no mercado de ciclismo.

Solução:

Integrar à instalação existente do SOLIDWORKS CAD as soluções de modelagem, projeto, simulação, gerenciamento de dados, colaboração e comunicação do **3DEXPERIENCE Works**, além das soluções de colaboração e simulação estrutural SIMULIA que operam na plataforma **3DEXPERIENCE** baseada em nuvem.

Resultados:

- Reduziu pela metade os custos de desenvolvimento
- Encurtou o time-to-market em 25%
- Diminuiu o tempo de desenvolvimento de três meses para duas semanas
- Eliminou 50% de desperdício e retrabalho

Há mais de um século, a CALOI é a fabricante líder de bicicletas e equipamentos relacionados na América do Sul. Fundada em 1898 por Luigi Caloi, a fabricante brasileira de bicicletas tem crescido continuamente ao longo dos anos e agora produz todos os tipos de bicicletas imagináveis em seu centro de desenvolvimento em São Paulo e na fábrica em Manaus, incluindo bicicletas de estrada, mountain bikes, bicicletas de corrida, bicicletas urbanas, bicicletas de lazer, bicicletas infantis, bicicletas dobráveis, bicicletas motorizadas e bicicletas elétricas.

As bicicletas CALOI continuam sendo parte da vida diária de inúmeras pessoas que descobriram o ciclismo não só para exercícios e melhora da saúde, mas também como parte de mobilidade inteligente, esporte e competitividade. A fabricante de bicicletas empenha-se em cumprir a sua missão de criar a melhor experiência de condução para todos os tipos de ciclistas e liderar a indústria de bicicletas como parceiro de negócios preferido em todos os canais em que atua.

De acordo com esse compromisso, a CALOI estabeleceu em 2023 uma solução de simulação de análise de elementos finitos (FEA) que ajudou a empresa a manter sua posição de liderança, reduzindo ciclos longos e dispendiosos de prototipagem, diminuindo as operações de projeto e fabricação e encurtando o tempo até o lançamento no mercado. De acordo com o engenheiro de produtos Leandro Timóteo da

"O peso e a resistência são fatores importantes no fornecimento de equipamentos cada vez mais leves e resistentes. Desenvolvemos e parametrizamos um modelo 3D com o SOLIDWORKS, que usamos para análise de pré-interferência. Em seguida, usamos a função Structural Mechanics Engineer do **3DEXPERIENCE Works SIMULIA** para simular o projeto e determinar se ele atenderia aos parâmetros necessários, com base em nossas normas e regras, antes de liberá-lo para produção. Com essa abordagem, reduzimos nossos ciclos de projeto de dois meses para duas semanas, o que aumenta a produtividade de nossa equipe na execução de projetos e nos permite otimizar a força de trabalho."

– Leandro Timóteo da Silva, engenheiro de produto

Silva, a CALOI procurou uma solução de simulação para substituir sua tradicional confiança apenas na prototipagem física. "No passado, investimos muito tempo e dinheiro em testes físicos realizados por uma empresa especializada em Portugal, bem como em nossos laboratórios internos na fábrica de Manaus", explica Timóteo da Silva.

"Faz muito tempo que usamos o SOLIDWORKS® CAD e inicialmente estávamos considerando as soluções de simulação do SOLIDWORKS", lembra Timóteo da Silva. "Foi quando soubemos das ferramentas de simulação do **3DEXPERIENCE® Works SIMULIA®** que são executadas na plataforma **3DEXPERIENCE** baseada em nuvem e totalmente compatíveis com o SOLIDWORKS, além da abordagem MODSIM da CADWorks Brasil, nossa revenda SOLIDWORKS." A MODSIM é uma abordagem de modelagem/simulação conjunta para projetos que resulta em projetos de melhor desempenho.

A CALOI optou por adicionar as soluções de modelagem, projeto, simulação, gerenciamento de dados, colaboração e comunicações do **3DEXPERIENCE Works**, como as soluções de colaboração e simulação estrutural SIMULIA em sua instalação existente do SOLIDWORKS. O portfólio de inovação de produtos do **3DEXPERIENCE Works** aproveita a plataforma **3DEXPERIENCE** baseada em nuvem para oferecer aos clientes acesso ao poder das ferramentas líde-

res de mercado da Dassault Systèmes para projeto, simulação, fabricação, gerenciamento de dados e marketing.

"O produto **3DEXPERIENCE Works SIMULIA** e os serviços em nuvem estão muito à frente dos concorrentes," diz Timóteo da Silva. "A diferença em relação aos concorrentes é inegável."

MELHOR TIME-TO-MARKET COM A ABORDAGEM MODSIM

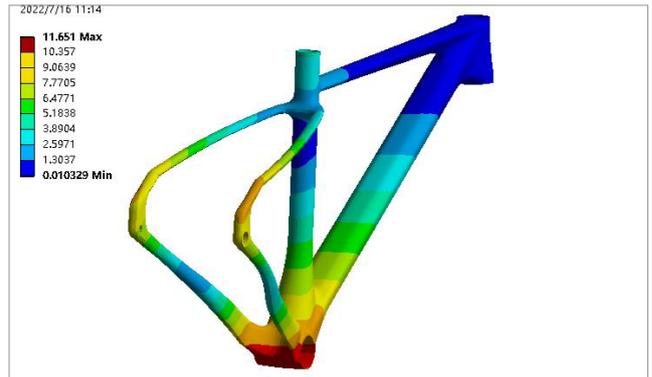
Desde a implementação das funções Structural Mechanics Engineer e Simulation Collaborator do **3DEXPERIENCE Works SIMULIA** e a adoção de uma abordagem MODSIM para o desenvolvimento, a CALOI reduziu seus ciclos de desenvolvimento de dois meses para duas semanas e reduziu em 25% o time-to-market. "O peso e a resistência são fatores importantes no fornecimento de equipamentos cada vez mais leves e resistentes", observa Timóteo da Silva. "Com o SOLIDWORKS, desenvolvemos e parametrizamos um modelo 3D que usamos para análise de pré-interferência.

Em seguida, usamos a função de Structural Mechanics Engineer do **3DEXPERIENCE Works SIMULIA** para simular o projeto e determinar se ele atenderia aos parâmetros necessários, com base em nossas normas e regras, antes de liberá-lo para produção", acrescenta Timóteo da Silva. "Com essa abordagem, reduzimos nossos ciclos de projeto de dois meses para duas semanas, o que aumenta a produtividade de nossa equipe na execução de projetos e nos permite otimizar a força de trabalho."

REDUÇÃO DE CUSTOS DE PROTOTIPAGEM, DESPERDÍCIO, HARDWARE E RETRABALHO

Além de reduzir os ciclos de projeto e encurtar o time-to-market, a implementação das soluções de simulação do **3DEXPERIENCE Works SIMULIA** ajudaram a CALOI a diminuir os custos de desenvolvimento comuns em seu antigo processo de prototipagem física, bem como os custos de desperdício, hardware e retrabalho. "Ao adotar as soluções do [**3DEXPERIENCE Works SIMULIA**], reduzimos o custo e o tempo do nosso processo de prototipagem em pelo menos 50%", enfatiza Timóteo da Silva.

"Agora temos mais agilidade, porque o software [SIMULIA] executa virtualmente nossa análise de resistência e o processo de ajuste é muito mais rápido" Timóteo da Silva continua. "Não paramos de fazer testes físicos, mas atualmente o fazemos



A CALOI aproveita as ferramentas de simulação **3DEXPERIENCE SIMULIA** para melhorar o desempenho ao projetar, enquanto reduz a necessidade de prototipagem, e as soluções de renderização fotorrealista do SOLIDWORKS Visualize para melhor apoiar as aprovações de design e fornecer materiais visuais de alta qualidade, necessários às iniciativas de marketing da empresa bem antes da produção real.

apenas como uma validação final do que simulamos inúmeras vezes com o SIMULIA. Como já examinamos completamente o projeto com simulação, percebemos uma redução de 50% nos erros de projeto, o que resultou em redução pela metade dos custos decorrentes do desperdício e retrabalho. Por fim, usando o SOLIDWORKS, o SIMULIA e a plataforma **3DEXPERIENCE** para todo o processo de teste e prototipagem virtual, não precisamos investir em hardware pesado nem incorrer em custos adicionais de infraestrutura de TI, pois as simulações são executadas na nuvem."

PLANEJAMENTO DE SIMULAÇÕES DE FERRAMENTAS E INTEGRAÇÃO COM O SOLIDWORKS

Com o sucesso que a CALOI teve com o uso das soluções de simulação em nuvem **3DEXPERIENCE Works SIMULIA** para prototipagem virtual de projetos de estruturas de bicicletas, a CALOI também planeja implantar soluções **SIMULIA** para projetos de ferramentas e acessórios. "Outra área de preocupação é a despesa de nosso desenvolvimento de ferramentas", destaca Timóteo da Silva. "Embora não tenhamos usado o **SIMULIA** para o projeto de ferramentas no passado, estamos em processo de desenvolvimento dessas peças usando o **SIMULIA**, o que nos ajudará a economizar muito tempo e dinheiro adicionais.

"Outro benefício de usar as soluções de simulação **3DEXPERIENCE Works SIMULIA** é que não precisamos substituir o **SOLIDWORKS**", diz Timóteo da Silva. "Temos nossa própria biblioteca de projetos do **SOLIDWORKS**, o que nos ajuda muito ao iniciar novos projetos. Podemos reutilizar esses projetos em inúmeros outros projetos, pois uma nova bicicleta requer apenas pequenas adaptações, o que economiza tempo e dinheiro adicionais. Somos desafiados a desenvolver bicicletas eficientes e atraentes, que é outro motivo pelo qual é extremamente importante a integração entre o **SOLIDWORKS** e as soluções **3DEXPERIENCE Works**. Usamos o **SOLIDWORKS Visualize** para criar renderizações fotorrealistas de um projeto para aprovação da equipe, a fim de garantir que cumpramos essas metas e nossa equipe de marketing pode usar esses recursos visuais para criar materiais de marketing, mesmo antes da produção da bicicleta."

CALOI

Av. das Nações Unidas
12995 - Cidade Monções
São Paulo - SP, 04578-000
Brasil

Telefone: +55 11 2140 1516

www.caloi.com

VAR: CADWorks Brasil, Santo André, São Paulo, Brasil

Produtos:

- **SOLIDWORKS CAD**
- **SOLIDWORKS Visualize**
- **SOLIDWORKS Composer**
- **SOLIDWORKS eDrawings®**
- **Collaborative Designer for SOLIDWORKS**
- **Collaborative Industry Innovator**
- **3DEXPERIENCE SIMULIA Structural Mechanics Engineer**
- **3DEXPERIENCE SIMULIA Simulation Collaborator**
- **Saiba mais sobre o 3DEXPERIENCE Works**
- **3DSwymer**

Nossa plataforma **3DEXPERIENCE®**, que oferece um amplo portfólio de soluções, é a base da nossa linha de aplicativos presentes em 12 setores do mercado.

A Dassault Systèmes é uma catalisadora do progresso humano. Proporcionamos ambientes virtuais colaborativos às empresas e aos profissionais para que possam imaginar inovações sustentáveis. Ao criar experiências gêmeas virtuais do mundo real com nossa plataforma e aplicativos do **3DEXPERIENCE**, nossos clientes podem redefinir os processos de criação, produção e gerenciamento do ciclo de vida de sua oferta e, assim, causar um impacto significativo para tornar o mundo mais sustentável. A beleza da Economia da Experiência é que ela é uma economia centrada no ser humano para o benefício de todos: consumidores, pacientes e cidadãos.

A Dassault Systèmes agrega valor a mais de 300.000 clientes de todos os tamanhos e setores, em mais de 150 países. 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