

SOLIDWORKS

INOVAÇÃO POR MEIO DA SIMULAÇÃO

Desenvolva produtos inovadores de forma eficiente e econômica para o consumidor que superem suas expectativas com o desenvolvimento de produtos orientado por simulação



O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

Os consumidores do século XXI tornaram-se muito mais exigentes e informados sobre os produtos que desejam comprar. Com tantas opções para fazer compras on-line, e a capacidade de utilizar as redes sociais para comentar e compartilhar informações, os consumidores hoje podem fazer de um produto um sucesso ou um fracasso simplesmente expressando sua satisfação ou insatisfação nas redes sociais. A necessidade de satisfazer as expectativas crescentes dos consumidores coloca uma pressão enorme nos fabricantes de bens de consumo a fim de fornecerem produtos de mais alta qualidade e mais inovadores de forma mais rápida e com menores custos, contribuindo para a especialização e a segmentação de um mercado mais amplo de bens de consumo em quatro segmentos distintos de mercado: móveis e produtos para casa, esporte e lazer, moda e artigos de luxo e comerciantes especializados. Essa segmentação cria desafios para marcas e fabricantes que podem ser superados com o apoio de mais insights, eficiências e colaboração resultantes do desenvolvimento de produtos orientado por simulação, por meio dos quais os fabricantes de bens de consumo podem economizar tempo, reduzir custos, além de atingir uma qualidade, personalização e inovação que excedem as crescentes expectativas dos consumidores e garantem uma vantagem competitiva. Este documento examina os desafios e as oportunidades de um mercado de bens de consumo cada vez mais segmentado e como as soluções integradas do SOLIDWORKS® Simulation e do 3DEXPERIENCE® Works Simulation baseadas em nuvem podem ajudar os produtos de consumo, marcas e fabricantes a se adaptarem, inovarem e serem bem-sucedidas.

O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

Os fabricantes de bens de consumo de hoje enfrentam diversos desafios no desenvolvimento e na produção do produto, associados com a combinação de consumidores mais informados e exigentes e um mercado segmentado e em evolução. Agora, os consumidores tornaram-se muito mais difíceis de satisfazer e muito mais dispostos a compartilhar suas opiniões sobre as suas experiências com os produtos nas redes sociais do que nos anos anteriores. Esta tendência tem origem no maior acesso dos consumidores às informações do produto, na internet e nas redes sociais, bem como na crescente e constante quantidade de opções de compra. Os consumidores de hoje querem algo novo ou diferente – produtos que parecem feitos para eles ou com um propósito claro. Produtos inovadores que criam sensação e são status para a marca no mercado, além de diferenciá-la, sempre foram um desafio para fabricantes de móveis, itens para o lar, produtos para esportes e lazer e mesmo itens relacionados à moda. Com os desafios adicionais impostos por um dinâmico consumidor, bem como pela segmentação e especialização do mercado, os fabricantes precisam desenvolver produtos inovadores melhores e com mais rapidez e com custos menores que a concorrência se quiserem prosperar.

A evolução do mercado de bens de consumo é uma resposta a vários fatores, incluindo convergência de produtos com internet das coisas (IoT)/tecnologias orientadas por dados; uma crescente exigência por sustentabilidade; o surgimento de novos modelos de negócios disruptivos; pressões de margens; volatilidade da cadeia de suprimentos; e as demandas dos consumidores atuais. A segmentação do mercado aumenta as demandas dos fabricantes e de suas marcas para oferecer inovação, personalização em massa, qualidade aprimorada, ciclos de desenvolvimento mais curtos, novas experiências baseadas em tecnologia, tempos de lançamento no mercado mais rápidos, cadeias de fornecimento sustentáveis e redução de custos para tornar os produtos mais acessíveis.



Inovação por meio da simulação para bens de consumo

O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

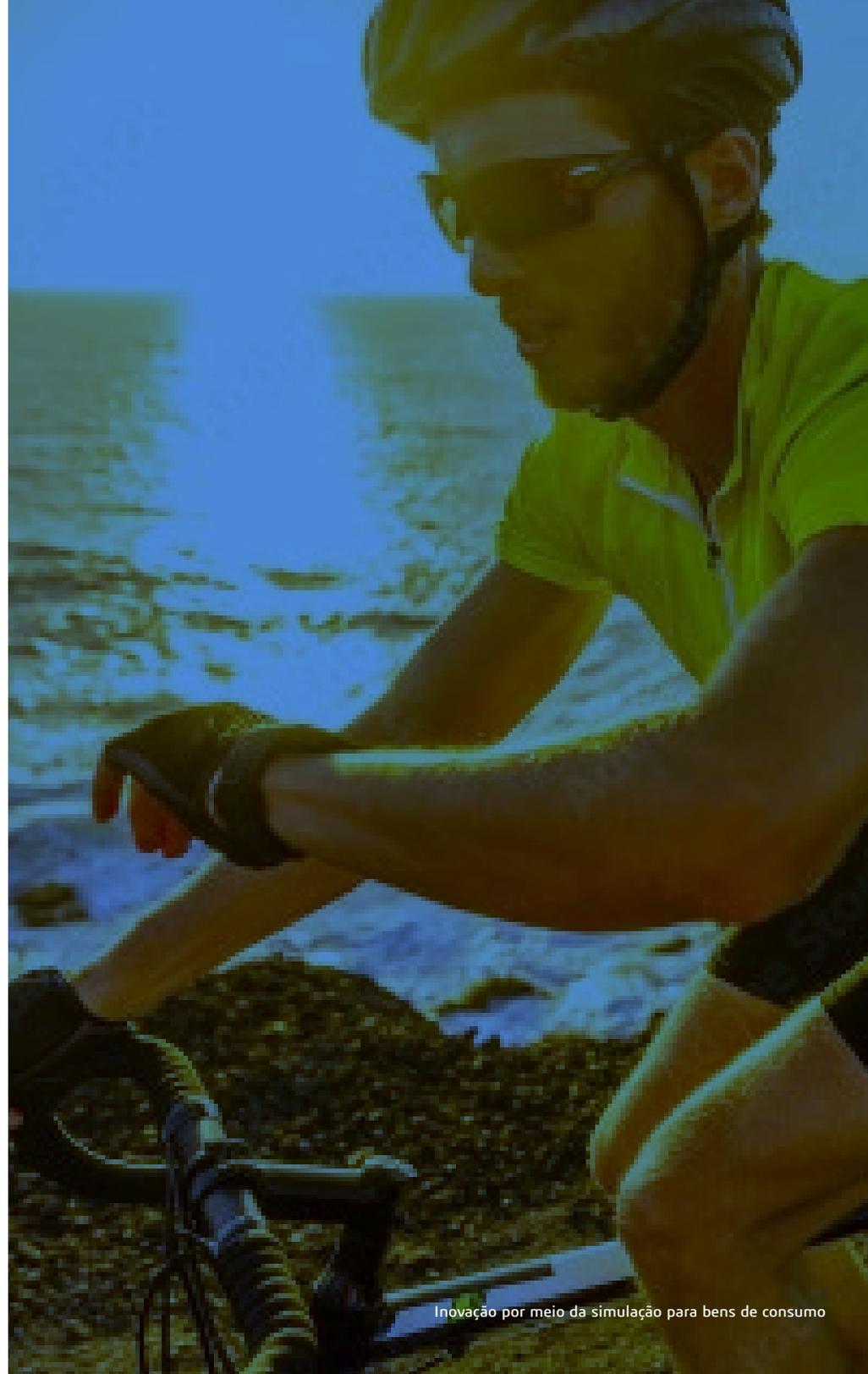
UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

Para atender a esses requisitos, os fabricantes de bens de consumo estão passando de cadeias de fornecimento otimizadas para grandes volumes para cadeias de valor otimizadas para flexibilidade. Essa transformação da empresa digital pode ser facilitada pelo uso do desenvolvimento de produtos orientado pela simulação. Veja, como exemplo, os relógios. Existem muitos componentes extremamente pequenos e os projetistas precisam testá-los e simulá-los para garantir que eles não encostem uns nos outros. Nas bicicletas, os engenheiros precisam simular as características aerodinâmicas do projeto. Nos capacetes de segurança, os desenvolvedores de produtos precisam testar a resistência da casca no choque de uma colisão.

Os desenvolvedores podem capitalizar com as crescentes demandas dos consumidores mais exigentes de hoje; fortalecer a inovação centrada no consumidor; implementar o pensamento da sustentabilidade em primeiro lugar; gerenciar a qualidade; e melhorar a agilidade, a flexibilidade e a eficiência do desenvolvimento de produtos, da cadeia de suprimentos e dos processos de produção, incorporando a tecnologia de simulação, também conhecida como análise de elementos finitos (FEA), em seus processos de desenvolvimento de produtos. Como as ferramentas de simulação podem minimizar protótipos físicos caros e demorados, os fabricantes do mercado para consumo podem aproveitar a tecnologia de simulação para acelerar o tempo de lançamento no mercado e, ao mesmo tempo, aumentar a inovação e melhorar a qualidade.

Além de economizar tempo e dinheiro, aproveitar as ferramentas de simulação integradas, como o SOLIDWORKS Simulation e as soluções **3DEXPERIENCE Works Simulation** baseadas em nuvem, muitas vezes fornecem aos projetistas, engenheiros e desenvolvedores de produtos as percepções necessárias para criar abordagens inovadoras que levam a tomadas de decisões bem fundamentadas e a produtos inovadores. A simulação também pode oferecer suporte a níveis mais consistentes de qualidade, uma resposta mais ágil às necessidades emergentes dos clientes e soluções para otimizar os processos de fabricação, resultando em uma produção mais econômica com os tempos de ciclo de produção aumentados. Além disso, as soluções de simulação baseadas em nuvem oferecem flexibilidade adicional e maior poder de computação de simulação a um custo mais baixo.



O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO

- Minimiza rodadas repetidas de prototipagem física.
- Economiza tempo e dinheiro.
- Valida o desempenho do projeto.
- Reduz os riscos na viabilidade de fabricação do projeto.
- Identifica possíveis falhas de campo e problemas de garantia.
- Revela abordagens inovadoras.
- Aumenta a qualidade.
- Otimiza o desempenho do projeto.
- Valida os processos de produção.
- Encurta o tempo de lançamento no mercado.

DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

- Depende de rodadas repetitivas de protótipos físicos dispendiosos.
- Leva mais tempo e custa mais para validar o projeto.
- Pode ou não validar o desempenho do projeto.
- Pode ou não atenuar o risco de inviabilidade de fabricação do projeto.
- Pode ou não revelar possíveis falhas de campo e problemas de garantia.
- Pode ou não revelar abordagens inovadoras.
- Pode ou não melhorar a qualidade.
- Não apresenta uma opção de otimização de projeto.
- Pode exigir prototipagem adicional do processo de produção.
- Prolonga o tempo de lançamento no mercado.

O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

... UM CASO EM DESTAQUE

CAMELBAK REVOLUCIONA DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE HIDRATAÇÃO

Desde que o fundador, Michael Eidson, encheu uma bolsa de soro com água, colocou-a em uma meia de cano alto e amarrou-a nas costas para competir na corrida de bicicletas Hotter'n Hell Hundred no Texas, em 1988, a CamelBak Products tem produzido sistemas únicos para manter os atletas hidratados. Hoje, a CamelBak é a marca líder em hidratação, expandindo sua oferta inicial de mochilas de reservatórios com linhas de produtos para os mercados de produtos para engarrafamento, filtração e militares.

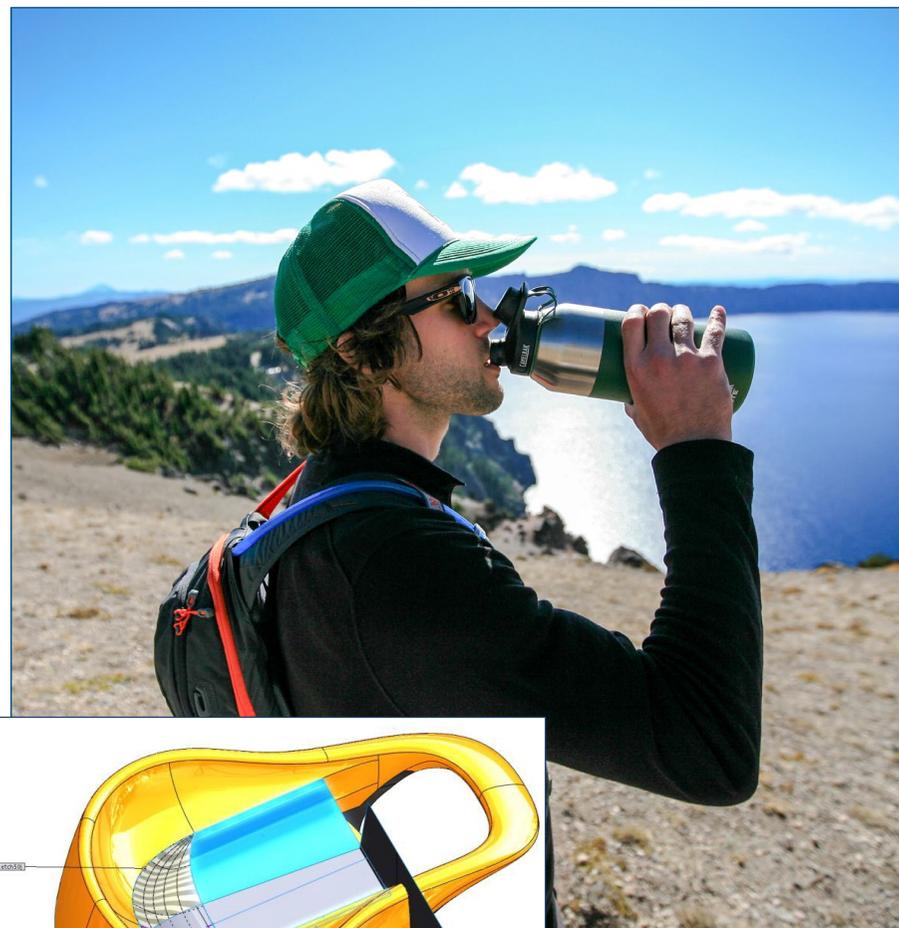
O desenvolvimento de novos produtos e recursos inovadores demanda o maior poder de projeto 3D, de acordo com Jeff Davies, engenheiro-chefe. "A expansão das linhas de produtos exigiu ferramentas de projeto em 3D, incluindo recursos de simulação orgânica de criação de superfície, prototipagem rápida e FEA [análise de elementos finitos]", explica Davies.

"Com o SOLIDWORKS, podemos implementar inovações em produtos de maneira oportuna", afirma Davies. "Graças ao SOLIDWORKS, economizamos tempo e dinheiro, pois podemos fazer iterações rapidamente em um projeto, reduzindo o tempo de lançamento no mercado, cumprindo prazos inflexíveis e garantindo a durabilidade e o desempenho do produto."

Como a CamelBak oferece uma garantia vitalícia de "GOT YOUR BAK" em todos os produtos, a empresa se dedica a projetar produtos que durem a vida toda. Isso não significa que a CamelBak economiza em inovação. Além de realizar testes extensivos de seus conceitos de projeto, a CamelBak confia nos recursos de FEA do SOLIDWORKS Simulation Professional para explorar o que é possível, como o acionador patenteado de vedação automática na caneca de viagem com isolamento Forge.

"A caneca de viagem Forge foi um desafio de projeto interessante porque estávamos introduzindo uma inovação no setor, enquanto tentávamos encurtar o tempo de lançamento no mercado", observa Davies. "Com o SOLIDWORKS Simulation Professional, pude estudar rapidamente as concentrações de tensão e a deflexão da mola que opera o mecanismo de acionamento. Assim, consegui reduzir de 30 projetos diferentes para três ou quatro para prototipagem, além de diminuir a quantidade de ciclos de prototipagem necessários para identificar o projeto ideal."

Ao escolher as soluções de projeto e simulação do SOLIDWORKS, a CamelBak ampliou sua oferta de produtos para incluir produtos de hidratação engarrafados, filtrados e militares; inovou a primeira garrafa de água livre de plástico BPA; sustentou sua garantia vitalícia do produto "GOT YOUR BAK" ("Estamos com você", em tradução livre); e criou protótipos 10 a 20 vezes mais rápidos.



LEIA A HISTÓRIA COMPLETA

Para ler a história completa da CamelBak, clique [aqui](#).

CAMELBAK®

O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

Ao enfrentar uma enorme pressão para desenvolver produtos mais personalizados, inovadores e de maior qualidade com maior rapidez e economia, os fabricantes de bens de consumo estão utilizando cada vez mais as ferramentas de simulação integradas, como as soluções do SOLIDWORKS Simulation e do 3DEXPERIENCE Works Simulation baseadas em nuvem, para obter e manter sua vantagem competitiva. Em resumo, os desenvolvedores de produtos precisam de mais informações sobre o comportamento e o desempenho do projeto, informações prontamente disponíveis com ferramentas de simulação integradas, logo no início do processo de desenvolvimento, a fim de oferecer produtos superiores, mais inovadores e mais complexos de forma rápida e acessível. Como os fabricantes precisam desenvolver produtos mais especializados em menos tempo, as tecnologias de simulação integrada e na nuvem estão se tornando um recurso indispensável para entender o comportamento do projeto e validar seu desempenho, evitando os atrasos associados a várias rodadas de prototipagem física.

Aumenta a flexibilidade e facilita o acesso à inovação

A computação em nuvem está se tornando cada vez mais valiosa para o desenvolvimento de produtos para esses mercados. Muitas empresas nesses setores são pequenas e têm recursos limitados de computação e infraestrutura de TI, mas agora podem acessar a nuvem para dar suporte à computação de simulação sem precisar investir em tipos de hardware caros. Com os recursos de simulação de computação em nuvem, os fabricantes de bens de consumo podem evitar tempo e custos da prototipagem física repetitiva acessando a nuvem para fazer a maioria dos testes virtualmente, economizando tempo e dinheiro, necessitando unicamente de um teste físico final.

Melhora e acelera a colaboração

Além de evitar as despesas com hardware de computação, as ferramentas de simulação baseadas em nuvem podem melhorar a colaboração e produzir as percepções que levam a produtos inovadores. Por exemplo, o 3DEXPERIENCE Works Simulation Review baseado em nuvem fornece informações detalhadas aos engenheiros e às equipes de projeto, permitindo que eles tomem decisões de trade-off baseadas em valor entre alternativas de projeto de produto. O Simulation Review ajudará todas as partes interessadas no processo de projeto disponibilizando a biblioteca de suas organizações com os processos de simulação implantados para tomar decisões bem fundamentadas e projetar produtos superiores.

O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO



Economiza tempo

Embora as ferramentas de simulação não substituam um teste físico final para validar um produto, elas podem reduzir drasticamente a quantidade de protótipos e rodadas de protótipos físicos necessários, muitas vezes baixando para um número de testes físicos necessários e economizando um tempo considerável. À medida que os produtos se tornam mais inovadores, especializados e complexos, a necessidade de compreender o comportamento e o desempenho do projeto se torna mais desafiadora. Como o desenvolvimento de produtos mais complexos sempre exigiu mais iterações de projeto e rodadas de prototipagem física para entender totalmente o comportamento do projeto e validar o desempenho e a segurança do produto, os desenvolvedores de produtos podem usar ferramentas de simulação e de prototipagem virtual, bem como revisões de simulação baseadas em nuvem, para concluir muitas iterações de projeto em menos tempo. Em vez de perder tempo e dinheiro para criar e testar um protótipo físico após cada iteração, eles podem simplesmente executar uma simulação virtual, compartilhar os resultados na nuvem com os colaboradores principais e sintetizar os resultados na iteração seguinte. Com a economia substancial de tempo associada ao desenvolvimento de produtos orientado por simulação, desde o projeto inicial até a produção, os fabricantes de bens de consumo podem acelerar qualquer aprovação governamental/regulatória e acelerar o tempo de lançamento do produto no mercado. Usar a simulação em vez da prototipagem para validar as ferramentas economiza tempo adicional.

Reduz gastos

A prototipagem física é cara e, quanto mais rodadas de prototipagem forem necessárias para desenvolver um produto, maior será o custo. Ao substituir muitas possíveis rodadas de prototipagem física, os recursos integrados de simulação ajudam os fabricantes de produtos de consumo a economizar. Além disso, essas reduções de custos vão além da óbvia economia com a redução da prototipagem física. Quando o desempenho do projeto é simulado repetidamente, projetistas e engenheiros assimilam melhor o comportamento do projeto do que fariam se adotassem apenas protótipos físicos, resultando em menos pedidos de alteração de engenharia (ECOs) e custos reduzidos relacionados a devoluções, reclamações de garantia e falhas de campo. Com os recursos de simulação de moldagem por injeção, os fabricantes também podem eliminar o custo das ferramentas de protótipo. A simulação integrada ajuda no desenvolvimento rápido e econômico de produtos, o que resulta em tempos de lançamento no mercado mais rápidos.

Melhora a qualidade, aumenta a inovação

Para que os produtos de consumo sejam bem-sucedidos no mercado em rápida segmentação, eles devem ser inovadores, especializados e fornecer mais recursos ou mais desempenho que as abordagens existentes, além de serem confiáveis, exigir menos manutenção e durar mais antes de serem substituídos. No mercado de consumo, a qualidade, o desempenho e a vida útil de um equipamento industrial são tão importantes quanto as suas funções especializadas.

Com os recursos de simulação, as marcas e fabricantes podem oferecer qualidade consistente e mais inovação. Um nível consistente de qualidade do produto é o resultado das inúmeras simulações e refinamentos do desempenho do projeto feitos durante as iterações de projeto com as ferramentas de simulação. Como um produto é repetidamente testado no software e depois validado por meio de um teste físico, geralmente a sua qualidade será melhor e ele incluirá mais melhorias do que as desenvolvidas por meio do paradigma de criação-quebra-reprojeto. A inovação normalmente começa com uma ideia. No entanto, refinar essa ideia inicial em um produto utilizável ou recurso inovador é um objetivo que pode ser alcançado com o uso das ferramentas de simulação integradas. Com a capacidade de executar iterações de projeto e simulação rapidamente, projetistas e engenheiros podem usar resultados de análise para refinar projetos inovadores ou até mesmo descobrir abordagens completamente novas.

O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

... UM CASO EM DESTAQUE

SIMULAÇÃO APOIA EXPANSÃO DA LINHA DE PRODUTOS DE EQUIPAMENTOS FÍSICOS DE FITNESS

Embora a Brudden Equipment Ltd. seja conhecida em toda a América Latina como a fabricante da marca Brudden® de máquinas agrícolas, a empresa também produz caiaques recreativos e a marca Movement®, líder no mercado de equipamentos fitness.

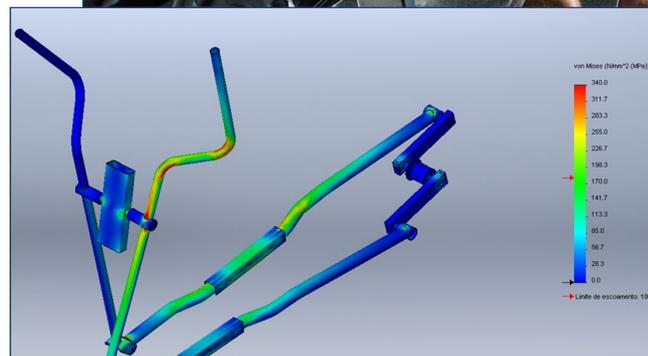
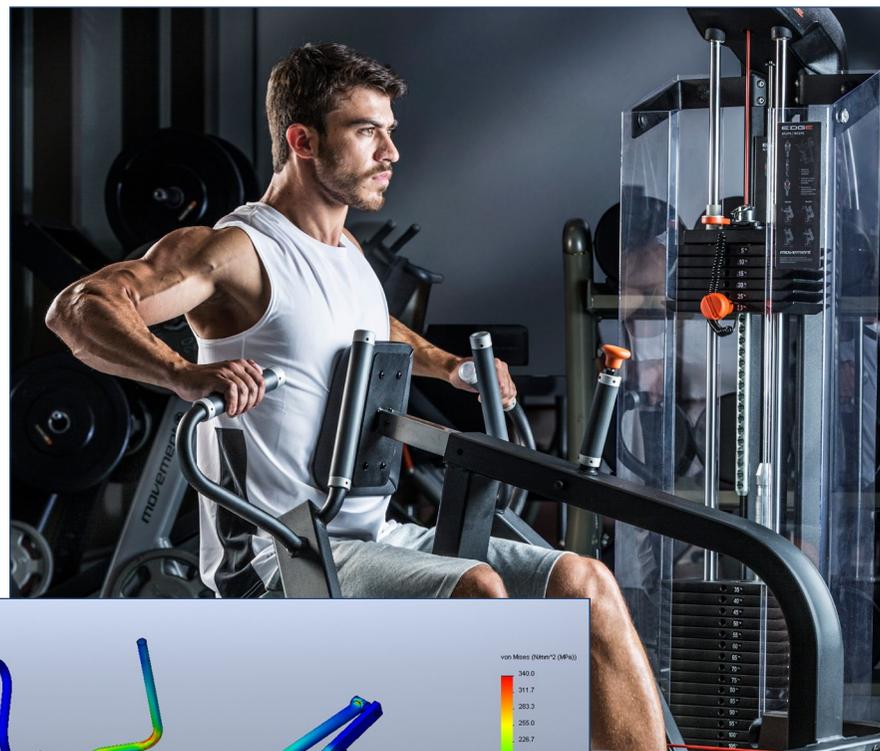
"A empresa aproveitou sua experiência em produtos agrícolas e seu relacionamento com o laboratório de biomecânica na Universidade de São Paulo para se tornar a primeira empresa brasileira a entrar no mercado de fitness", relembra o gerente de engenharia Víctor E. F. Xavier. "Desde então, conquistamos a maior fatia no mercado latino-americano de equipamentos fitness."

A Brudden voltou-se para as ferramentas de projeto e simulação do SOLIDWORKS, porque a empresa queria "[...] simplificar e acelerar o desenvolvimento, com soluções mais rápidas para o manuseio de chapa metálica, geometrias complexas que exigem superfície e análise integrada de projetos, para apoiar a expansão da nossa linha de produtos e a necessidade de uma maior produtividade", explica Xavier.

Desde a implementação das soluções SOLIDWORKS, a Brudden alcançou suas metas de desenvolvimento de produtos, reduzindo o tempo de lançamento no mercado de 24 a 19 meses para 18 a 13 meses (uma redução de 25 a 30%) e quadruplicando a produção anual de novos produtos de cinco novos produtos a cada ano para 19.

Além de ajudar a Brudden a compactar os ciclos de projeto e reduzir o tempo de lançamento no mercado, as soluções SOLIDWORKS permitem à empresa reduzir os requisitos de prototipagem e os custos associados, melhorando simultaneamente a qualidade e o desempenho do produto com as ferramentas do SOLIDWORKS Simulation. "Antes de implementar o SOLIDWORKS, a maioria da análise de elementos finitos [FEA] era terceirizada para um consultor, principalmente para validação no final do desenvolvimento." Xavier observa.

"Com o SOLIDWORKS Simulation Premium e os recursos de análise do SOLIDWORKS Premium, agora executamos análises com mais frequência e como parte do projeto inicial. Em vez de exigir de quatro ou cinco protótipos físicos durante o desenvolvimento, agora precisamos de apenas dois ou três", continua Xavier. "Como resultado, não apenas reduzimos os custos de prototipagem em 40%, como também melhoramos a qualidade do produto, expandimos nosso conhecimento sobre o desempenho do projeto e aumentamos nossa confiança em nossos produtos."



Ao adotar uma abordagem orientada por simulação para o desenvolvimento de produtos, a Brudden diminuiu o tempo de lançamento no mercado de sua marca Movement em 25% a 30%, reduziu os custos de prototipagem em 40% e quadruplicou a produtividade anual de desenvolvimento de novos produtos.

LEIA A HISTÓRIA COMPLETA

Para ler a história completa da Brudden Movement, clique [aqui](#).



O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

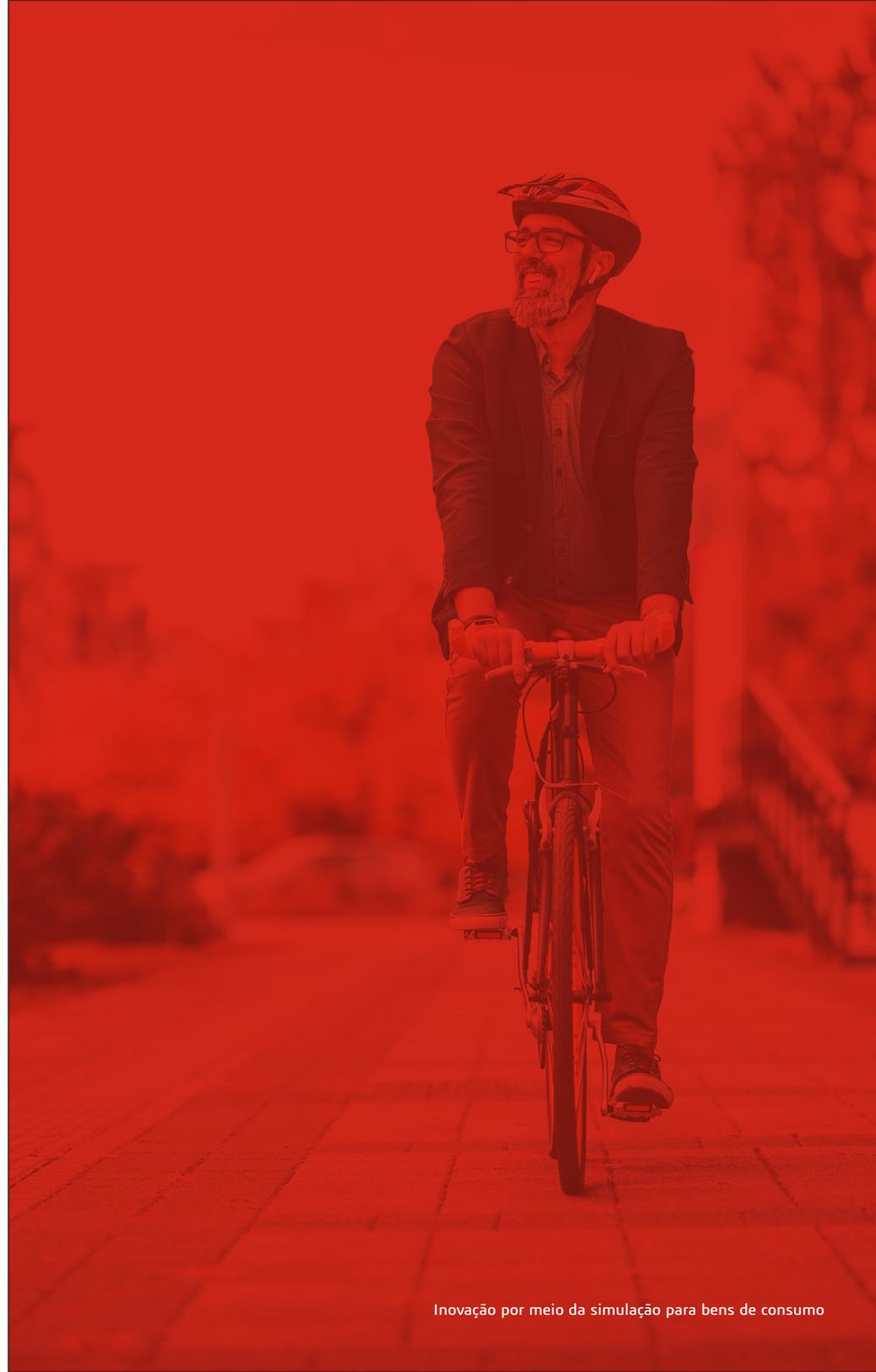
A maioria dos projetistas e engenheiros associa a simulação e a análise com a análise estrutural, também chamada de análise de elementos finitos (FEA). As ferramentas de análise estrutural são o tipo de simulação mais usado para entender as respostas de tensão, deflexão/deformação, vibração, fadiga e flambagem de uma peça de um projeto de peça ou montagem sob carga. Essas ferramentas podem ajudar os desenvolvedores de produtos a responder perguntas importantes, como: Será que vai quebrar? Vai dobrar? Será que deforma? É rígido o suficiente? Quando poderá sofrer desgastes? As respostas a essas perguntas podem ajudar a facilitar o desenvolvimento, mas há muitos outros tipos de ferramentas de simulação integradas que podem ajudar esses fabricantes a acelerar o tempo de lançamento no mercado e, ao mesmo tempo, melhorar a qualidade e impulsionar a inovação.

Análise estrutural

Para identificar áreas de alta tensão que poderiam resultar em falha de componentes ou montagens, os desenvolvedores de produtos precisam, no mínimo, da capacidade de realizar análises de tensão estática linear. Ao simular a resposta estrutural de um projeto às condições de limite e cargas de seu ambiente operacional, projetistas e engenheiros podem identificar áreas de alta tensão e usar ferramentas de simulação para refazer o projeto e colocar a tensão nos níveis permitidos, verificar o fator de segurança adequado ou reduzir o peso/do material, enquanto mantêm o desempenho.

Além dos recursos de simulação de tensão estática linear, as soluções do SOLIDWORKS Simulation e do **3DEXPERIENCE** Works Simulation baseadas em nuvem fornecem ferramentas de simulação integradas para a compreensão das frequências naturais do projeto de um componente. Este é outro recurso valioso de simulação para projetistas, pois esses estudos mostram se um projeto será desviado, ou deslocado, muito ou pouco. Em alguns projetos, a deflexão controlada é um requisito de projeto para que a peça não fique muito rígida. Em outros projetos, o objetivo pode ser não desviar muito o componente, tornando a rigidez um objetivo importante. Em ambos os casos, a capacidade de simular rapidamente desvios/deslocamento torna-se uma ferramenta valiosa.

As soluções do SOLIDWORKS Simulation e do **3DEXPERIENCE** Works Simulation baseadas em nuvem também têm soluções para prever por quanto tempo durará determinado produto com base em seu uso. Prolongar a vida útil, ou garantir que o produto continue funcionando após o período de garantia, requer um entendimento de quando uma peça (ou peças) ficará desgastada. Com as ferramentas de análise de fadiga integradas ao SOLIDWORKS Simulation e ao **3DEXPERIENCE** Works Simulation baseadas em nuvem, projetistas e engenheiros podem projetar o número de ciclos, ou tempo de uso, antes que um componente específico se desgaste e falhe. Com estas valiosas informações à mão, eles podem fazer modificações no projeto para manter ou prolongar a vida útil de uma peça.



O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

Análise de movimento e cinemática

Embora nem todas as montagens mecânicas se movam, muitas montagens, como mecanismos, movem-se muito. Ao utilizar ferramentas de cinemática e de movimento do SOLIDWORKS Simulation e do **3DEXPERIENCE Works Simulation** baseadas em nuvem, os projetistas podem ver como suas montagens se movimentarão, bem como produzir informações importantes de carregamento dinâmico para o projeto, o que melhora a precisão das simulações estruturais dos componentes individuais e da montagem. Ao simular o movimento de montagem, projetistas e engenheiros podem entender melhor a dinâmica de toda a montagem e identificar rapidamente as áreas que precisam de melhorias.

Análise não linear

Embora as ferramentas de análise linear possam ajudar a resolver muitos tipos de problemas estruturais, outros tipos de simulações, especialmente com projetos complexos, exigem ferramentas de análise não linear para obter uma solução precisa. Os problemas de análise estrutural não linear, que se distinguem dos problemas lineares porque a resposta não é proporcional às cargas e condições de limite, geralmente se enquadram em três categorias: materiais não lineares, geometrias não lineares e interações não lineares entre peças, ou não linearidades de contato. Alguns problemas não lineares podem até envolver todos os três tipos, bem como cargas não lineares/condições de limite e dinâmica/vibração não linear. Outros problemas não lineares envolvem contato altamente não linear entre peças ou entre o produto e outro objeto, como testes de queda. As ferramentas de análise não linear estão disponíveis no software SOLIDWORKS Simulation Premium e na solução **3DEXPERIENCE Works Simulation** baseado em nuvem.

Otimização de topologia

Outro tipo de simulação estrutural integrada que é particularmente útil para ajudar projetistas e engenheiros a desenvolver produtos inovadores é a otimização da topologia. Um estudo de topologia explora as iterações de projeto da geometria do componente para satisfazer determinada meta de otimização (por exemplo, minimizar a massa ou o deslocamento ao máximo, ou balancear a proporção de peso/rigidez) com base em cargas específicas e em restrições geométricas, incluindo aquelas impostas pelo processo de fabricação usado. Os recursos de otimização de topologia constituem uma ferramenta valiosa para produzir conceitos inovadores e orgânicos de projeto, estabelecendo pontos de partida para a equipe do projeto ou produzindo ideias para aperfeiçoar um projeto existente.

Variant Names	Topology Optimization Helios Arm Chair A.1 Optimized Arm Chair	Topology Optimization Helios Arm Chair A.1 Original Arm Chair
Material	channel-steel (channel)	channel-steel (channel)
Mesh Type	Quadratic	Quadratic
Mesh Size	3.836mm	3.836mm
Score	55.5556	44.4444
Mass	2.96kg	5.176kg
Element Volume	3.795e-004m ³	6.636e-004m ³
Minimum Principal Stress	1.654e+007N/m ²	1.92e+007N/m ²
Maximum Principal Stress	5.986e+007N/m ²	6.061e+007N/m ²
Displacement	3.765mm	1.993mm

Análise térmica

Além de simular o impacto das cargas estruturais em um projeto, os engenheiros precisam de recursos de simulação térmica para entender como os efeitos de temperatura e de transferência de calor influenciam no desempenho estrutural. Essas análises fornecem os dados necessários para determinar se um dissipador de calor ou um sistema de resfriamento é indicado. Em seguida, os analistas podem usar as mesmas ferramentas de análise térmica para validar se o dissipador de calor ou o sistema de resfriamento transfere calor suficiente para garantir o desempenho ideal.

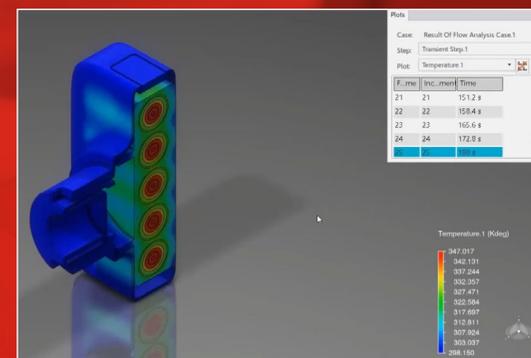
Por razões de segurança e desempenho, entender como a transferência de calor afeta o desempenho do projeto é importante para um número crescente de produtos. Muitos materiais têm propriedades que dependem da temperatura, e as ferramentas de análise integradas do SOLIDWORKS Simulation e do **3DEXPERIENCE** Works Simulation baseadas em nuvem podem simular tipos diferentes de transferência de calor, inclusive condução, convecção ou radiação, e calcular a transferência de calor dentro e entre os componentes do projeto e em seu ambiente. Essas ferramentas podem simular efeitos transientes e de estado estável. Os problemas térmicos podem ser resolvidos usando tanto a análise estrutural quanto a de fluxo de fluidos. Em uma análise estrutural térmica, o efeito do ar ou do líquido em movimento torna-se uma carga ou condição de limite. Em uma análise de fluxo de fluidos, o software calcula os efeitos térmicos dos fluidos em movimento, sejam eles líquidos ou gasosos.

Análise multifísica

Embora grande parte dos problemas de simulação estude um tipo particular de fenômenos físicos, como mecânica estrutural, dinâmica estrutura, dinâmica de fluidos e análises térmicas, há muitas situações que exigem uma abordagem multifísica combinada. Exemplos de simulações multifísicas incluem tensão térmica ou termomecânica (térmica/estrutural), interação estrutural de fluidos (fluxo/estrutural), fluxo de fluidos com transferência de calor (fluxo/térmico) e interação estrutural de fluidos com transferência de calor (fluxo/térmico/estrutural). A combinação das soluções do SOLIDWORKS Simulation, do SOLIDWORKS Flow Simulation e do **3DEXPERIENCE** Works Simulation baseadas em nuvem proporciona uma interação eficiente, conjunto integrado de ferramentas para analisar muitas combinações possíveis de fenômenos físicos, permitindo que projetistas e engenheiros obtenham uma compreensão definitiva de como vários fenômenos físicos afetam a maneira como um projeto funcionará e será executado.

Análise de fluxo de fluidos

Os desenvolvedores de bens de consumo podem usar a análise de fluxo de fluidos, também conhecida como análise de dinâmica de fluidos computacional (CFD), para entender melhor como o comportamento e a dinâmica dos fluidos, sejam líquidos ou gasosos, afeta o desempenho do projeto. Embora tenha sido inicialmente utilizada como principal alternativa de testes dispendiosos em túnel de vento para aprimorar a aerodinâmica de aeronaves e automóveis, a tecnologia de análise CFD do SOLIDWORKS Flow Simulation e o **3DEXPERIENCE** Works Simulation baseados em nuvem está cada vez mais sendo utilizada para avaliar outros problemas relacionados ao fluxo, como validação de resfriamento suficiente de componentes eletrônicos, maximização do desempenho de sistemas de aquecimento, ventilação e ar-condicionado (HVAC), otimizando o fluxo de plásticos fundidos e refinamento de outros processos de fabricação e tubulação baseados em fluxo.



O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

Análise de resfriamento de eletrônicos

Com o SOLIDWORKS Flow Simulation Electronics Cooling Module, projetistas e engenheiros podem otimizar mais facilmente o fluxo de ar e o resfriamento de projetos eletrônicos. Com esta ferramenta avançada, os desenvolvedores de produtos melhoram o fluxo de ar e o resfriamento, movendo componentes e/ou criando defletores de ar e dutos; validam o desempenho térmico geral, estudando os ciclos de aquecimento/resfriamento e temperatura máxima da carga, e escolhem o melhor dissipador de calor por meio da avaliação do impacto do arrefecimento do fluxo de ar sobre a placa de circuito impresso (PCB). Entender e isolar as características térmicas da PCB permite avaliar a colocação de componentes e o uso de tubos de calor, suportes térmicos e materiais de interface, além de selecionar e organizar a disposição do ventilador de maneira ideal, o que pode ter um impacto radical sobre o desempenho térmico geral de um projeto.

Análise eletromagnética

Ao usar os recursos de análise eletromagnética computacional do **3DEXPERIENCE** Works Simulation baseado em nuvem, os desenvolvedores de bens de consumo podem simular cenários de produtos que envolvem condução elétrica em estado estável, fenômenos piezoelétricos e correntes parasitas de baixa frequência. A simulação da condução elétrica em estado estável é importante para entender se um campo elétrico cria uma corrente elétrica e as características dessa corrente, dependendo do material de transmissão usado. Entender os efeitos da piezoelectricidade é fundamental para produtos que utilizam sensores, motores elétricos ou dispositivos de ignição (por exemplo, grelhas a gás). A simulação de correntes parasitas de baixa frequência é valiosa para casos em que as correntes parasitas são utilizadas para obter amortecimento eletromagnético.

Análise de moldagem por injeção de plástico

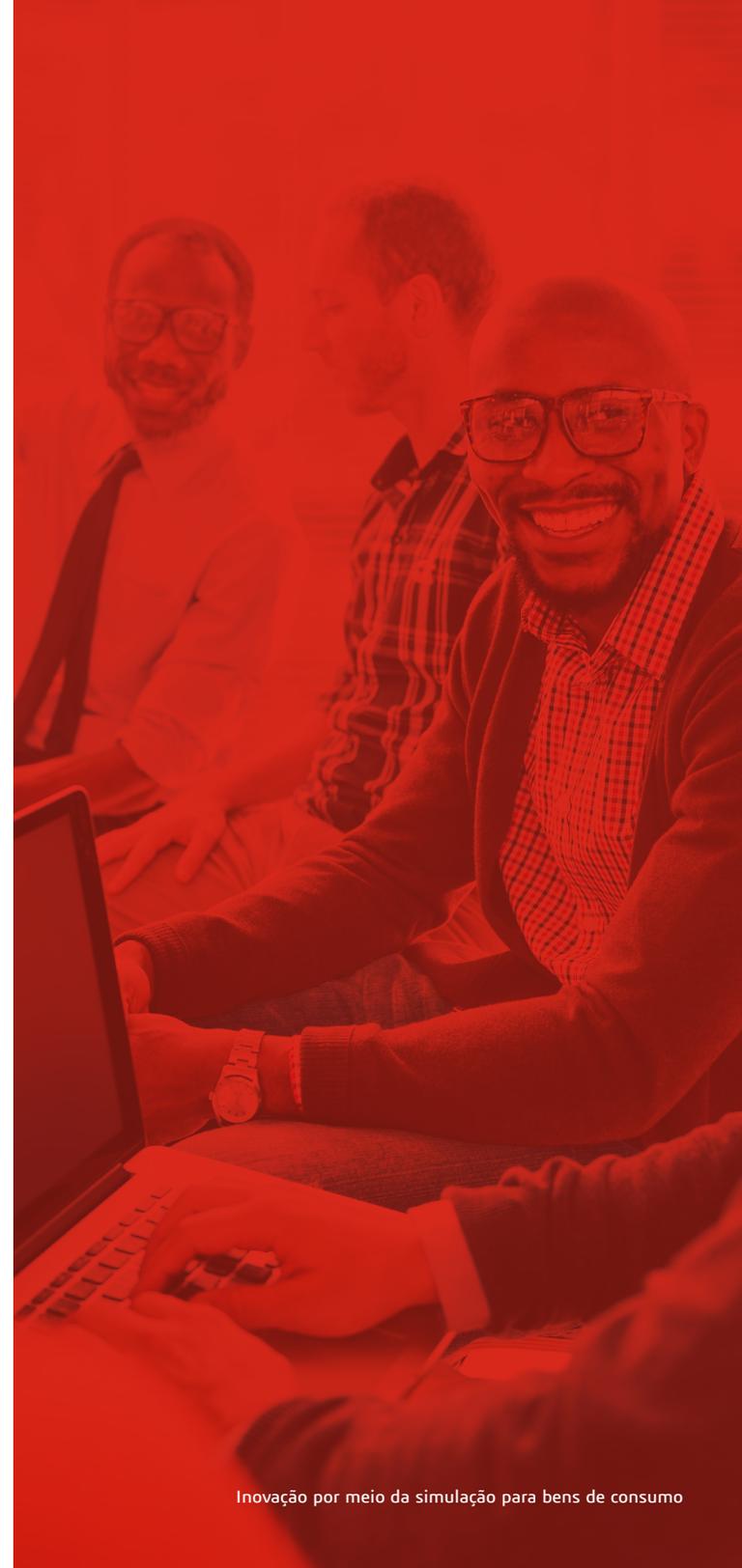
O SOLIDWORKS Plastics e o software de análise de moldagem por injeção **3DEXPERIENCE** Works Simulation baseados em nuvem permitem que os desenvolvedores de produtos simulem o processo de produção de moldagem por injeção para peças plásticas a fim de otimizar o desenvolvimento de ferramentas. Esta solução permite que projetistas de produtos e engenheiros avaliem, ainda nos primeiros estágios do projeto, a capacidade de fabricação de peças moldadas por injeção. Com a simulação do processo de moldagem por injeção, os desenvolvedores de produtos entendem como o preenchimento do molde funciona, se há bolhas de ar ou vácuos e onde ficarão as partições/emendas. Com essas ferramentas, os desenvolvedores de produtos podem fornecer consistentemente projetos que não exigem modificações de fabricação, reduzindo a necessidade de criar protótipos de ferramentas.



Computação em nuvem: executar e revisar simulações na nuvem

Com o SOLIDWORKS Simulation e as ferramentas de análise baseadas em nuvem do **3DEXPERIENCE Works Simulation**, os desenvolvedores de bens de consumo podem aproveitar a capacidade de usar recursos de computação adicionais e ferramentas de colaboração na nuvem, liberando recursos de computação local para continuar trabalhando enquanto as análises são executadas. O aproveitamento de recursos na nuvem fornece acesso ao poder de simulação somente quando necessário, e as ferramentas colaborativas da plataforma permitem a revisão e a inserção de colaboradores importantes no mundo todo. Em vez de ter uma solução de simulação aguardando ou em uma máquina até que o problema para o qual ela foi adquirida surja, os engenheiros podem usar os recursos de simulação baseados em nuvem de forma mais acessível somente quando necessário, melhorar os recursos de simulação e conservar os recursos de computação locais e, ao mesmo tempo, reduzir os custos.

O SIMULIA Simulation Collaborator do **3DEXPERIENCE Works Simulation** facilita a tomada de decisões colaborativas em toda a organização por meio do acesso ao 3DDashboard para revisar, comparar e fazer trade-offs entre as alternativas do projeto. Os engenheiros podem compartilhar dados de simulação com as partes interessadas, permitindo a visualização e a comparação das diferentes opções o projeto no 3DDashboard. Por meio das comunidades compartilhadas, todos no projeto são atualizados durante o processo do projeto. À medida que novas informações são disponibilizadas, os tomadores de decisão podem avaliar alternativas e realizar compensações entre objetivos e restrições. A seleção do melhor projeto é acelerada pela comparação de métricas de desempenho multidisciplinares entre várias alternativas e classificação de projetos com base nos requisitos. As equipes interfuncionais podem trabalhar simultaneamente para fornecer sua perspectiva sobre metas divergentes e entender as implicações e consequências das compensações, reagindo às mudanças para obter alinhamento e concordância por meio de discussões informadas em tempo real.



O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

... UM CASO EM DESTAQUE

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS ORIENTADO POR SIMULAÇÃO ATUA NA INOVAÇÃO DE BICICLETAS ELÍPTICAS

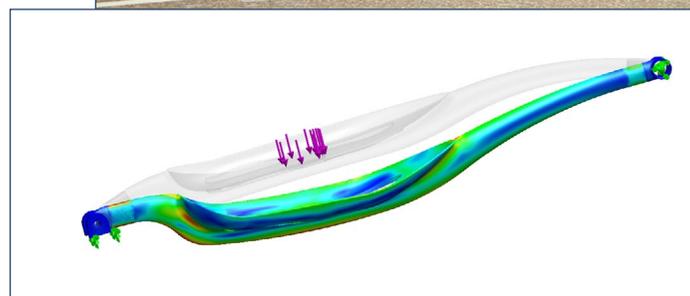
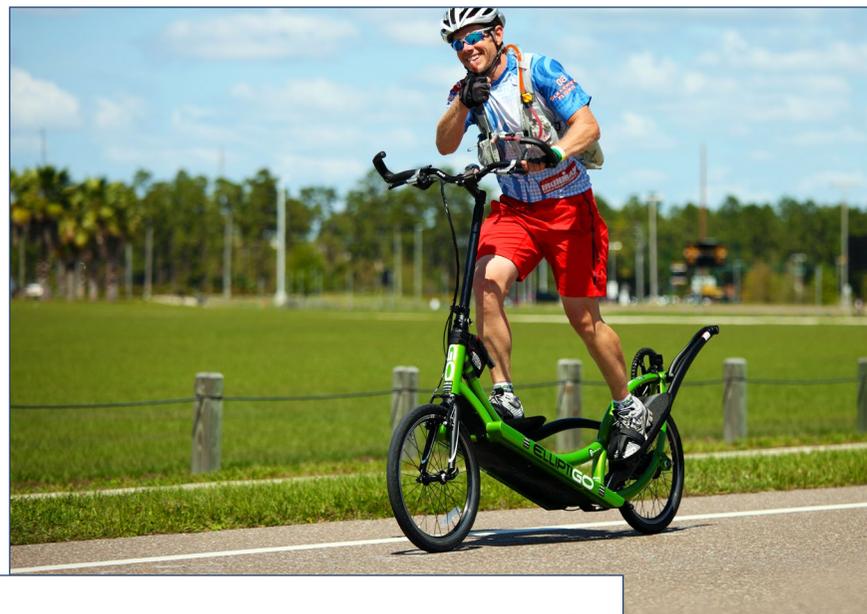
O que começou como um esforço para ajudar o ex-triatleta de Ironman Bryan Pate a encontrar uma bicicleta ergométrica para ambientes externos e de baixo impacto após lesões no joelho e no quadril, resultou na ElliptiGO Inc., fabricante em rápida expansão das primeiras bicicletas elípticas do mundo.

A preferência de Pate pela bicicleta elíptica, que simula o movimento de corrida sem o impacto constante de pisar no chão, aliada à sua frustração de estar limitado a uma academia, motivou-o a procurar uma bicicleta elíptica que pudesse ser utilizada em ambientes externos. Como não conseguiu encontrar nenhuma, ele entrou em contato com Brent Teal, também um triatleta de Ironman e engenheiro mecânico, para discutir sua ideia para uma bicicleta elíptica.

Em julho de 2005, eles se encontraram em um café em Solana Beach, na Califórnia, traçaram o conceito de uma bicicleta elíptica na folha de um jornal e começaram a trabalhar na realização desse conceito. Quase 16 anos depois, a empresa obteve 23 patentes norte-americanas e internacionais, forneceu mais de 30 mil bicicletas elípticas no mundo todo e tem muitos atletas profissionais como clientes.

Para desenvolver este produto inovador, Teal afirma que precisava de acesso à tecnologia avançada de projeto e simulação 3D. "Havia muita tentativa e erro envolvida na engenharia de uma bicicleta elíptica e precisávamos de um ambiente eficaz de projeto e simulação a fim de iterar e obter insights referentes a nosso projeto e assim ampliar nossa linha de produtos de modo eficiente e econômico", explica Teal.

A ElliptiGO aproveitou extensivamente as ferramentas integradas de análise dinâmica de elementos finitos (FEA) do SOLIDWORKS para ampliar sua oferta de produtos e, ao mesmo tempo, melhorar o desempenho e manter os custos de fabricação baixos. "Com o SOLIDWORKS Premium, realizamos estudos lineares de fadiga e tensão estática para identificar concentrações de tensão, o que nos ajuda a reduzir o peso e o material, além de reduzir os custos de fabricação e teste", afirma Teal. "Também utilizamos muitas peças multicorpos. A robustez da FEA no SOLIDWORKS Premium está à frente de outros pacotes que já vi porque podemos analisar as peças como montagens. Essas ferramentas economizam muito tempo durante as iterações do projeto e dos testes."



Por meio do projeto orientado por simulação do SOLIDWORKS, a ElliptiGO diminuiu o tempo de lançamento no mercado, melhorou o desempenho e a qualidade do produto, reduziu os custos de fabricação e ampliou a linha de seu revolucionário produto de primeira linha.

LEIA A HISTÓRIA COMPLETA

Para ler a história completa da ElliptiGO, clique [aqui](#).

ELLIPTIGO

O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

Os fabricantes de bens de consumo podem responder mais rapidamente às demandas de mercado em constante mudança usando ferramentas de simulação totalmente integradas, como as que operam dentro da plataforma de desenvolvimento de produtos SOLIDWORKS ou na nuvem com as soluções do 3DEXPERIENCE Works Simulation. Com esses recursos de projeto e simulação integrados, os desenvolvedores e fabricantes de bens de consumo podem atingir a agilidade e a flexibilidade necessárias para desenvolver produtos mais inovadores e de alta qualidade com mais rapidez e economia que a concorrência. Para saber mais sobre cada solução, clique nos links à direita.

Análise estrutural

Análise estrutural do SOLIDWORKS no desktop

- Análise estática linear
- Ferramentas de análise de montagens
- Análise de movimento/cinemática
- Estudos de fadiga
- Análise térmica
- Estudos de frequência
- Estudos de flambagem
- Estudos de vasos de pressão
- Estudos de topologia
- Estudos de dinâmica linear
- Análise não linear

Análise estrutural na nuvem com o 3DEXPERIENCE Works Simulation

- Análise estática linear
- Ferramentas de análise de montagens
- Análise de movimento/cinemática
- Estudos de fadiga
- Análise térmica
- Estudos de frequência
- Estudos de flambagem
- Estudos de vasos de pressão
- Estudos de topologia
- Estudos de dinâmica linear
- Análise não linear

Análise térmica

Análise térmica no desktop com o SOLIDWORKS

Análise térmica na nuvem no 3DEXPERIENCE Works Simulation

Análise multifísica

Análise multifísica do SOLIDWORKS na nuvem

Análise multifísica do 3DEXPERIENCE Works Simulation na nuvem

Análise de fluxo de fluidos

SOLIDWORKS Flow Simulation no desktop

Análise de fluxo de fluidos no 3DEXPERIENCE Works Simulation na nuvem

Análise eletromagnética

Análise eletromagnética no 3DEXPERIENCE Works Simulation na nuvem

Análise de moldagem por injeção de plástico

Análise de moldagem por injeção de plásticos no SOLIDWORKS no desktop

Análise de moldagem por injeção de plástico no 3DEXPERIENCE Works Simulation na nuvem

O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

... UM CASO EM DESTAQUE

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS ORIENTADO POR SIMULAÇÃO CRIA TRATOR CORTADOR DE GRAMA SUPERIOR

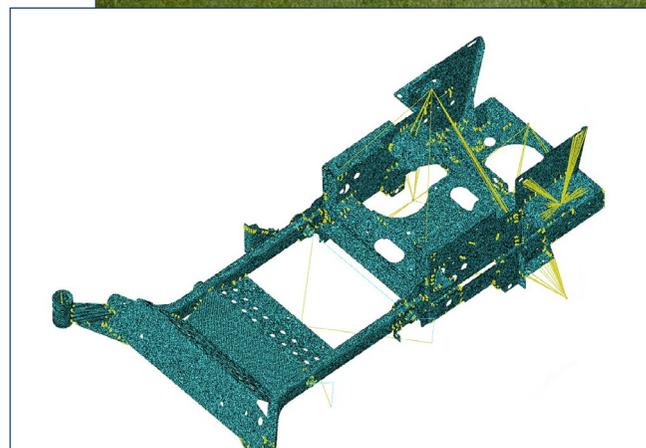
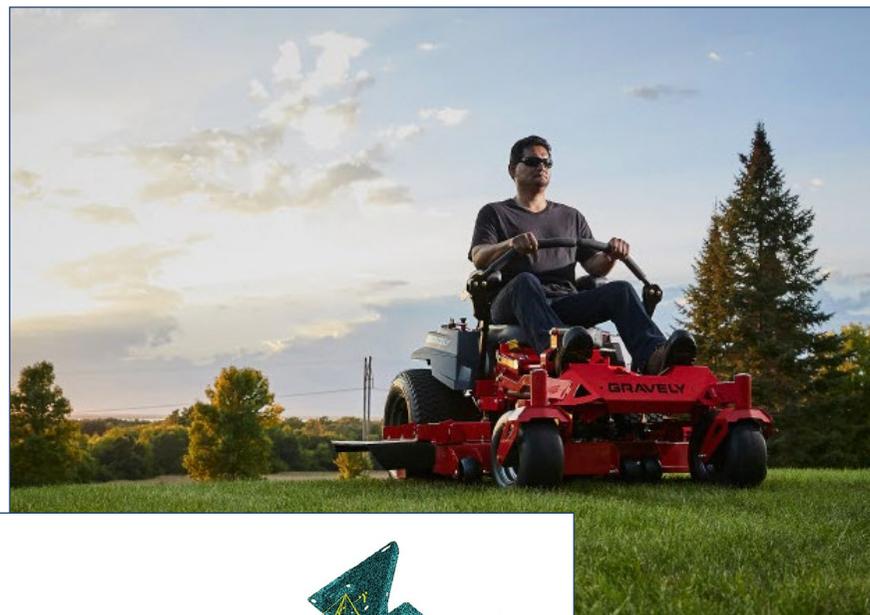
A Ariens Company, umas das maiores fabricantes norte-americanas de equipamentos para gramados de uso industrial e pessoal, é proprietária da Gravelly®, uma marca tradicional que produz um cortador de grama comercial de última geração.

Com a atualização mais recente no zero-turn (giro zero), do Gravelly, os engenheiros da Ariens trabalharam com uma lista de desafios importantes. "Precisávamos tornar o cortador mais forte, mais barato e mais eficiente em termos de consumo de combustível", afirma Mathew Weglarz, engenheiro-chefe e analista estrutural da Ariens Company. "Nosso objetivo era projetar uma estrutura o mais simples possível, mantendo a capacidade do cortador de grama de executar suas tarefas."

Weglarz, um usuário de longa data do software Abaqus do SIMULIA, propôs incorporar o portfólio SIMULIA ao processo de projeto da Ariens. Com a ajuda de Weglarz e de Aleysha Kobiske, analista e engenheiro estrutural da Ariens, a equipe de engenharia da Ariens usou várias ferramentas SIMULIA para impulsionar a inovação no projeto do mais novo cortador Gravelly.

A equipe começou examinando o modelo atual e encontrando áreas que poderiam ser melhoradas, como geometria, espessura do material ou acesso para manutenção. Todas as peças do cortador foram simuladas, desde o chassi principal, os tubos da estrutura e os suportes cruzados e de apoio inferior, até os suportes de apoio do motor e as plataformas do assento. A estrutura, que era composta por 22 peças de aço diferentes e soldadas, foi a que recebeu a maioria das alterações do projeto. "Um projeto estrutural robusto é fundamental para o controle de ruído e vibração, da durabilidade e dos custos gerais de fabricação", afirmou Weglarz.

Com as ferramentas de simulação SIMULIA, a equipe de projeto conseguiu localizar e modelar com precisão os medidores de tensão em todas as áreas do cortador de grama, permitindo a eliminação da solda, a redução do número de peças, a melhoria da fadiga e outros aprimoramentos no projeto. "Agora, um pedaço de aço pode executar várias tarefas sem a necessidade de três ou quatro suportes soldados a ele", afirma Weglarz. "Essas alterações no projeto aumentaram consideravelmente a força geral da estrutura da estrutura."



No final do processo de reprojeto, a nova estrutura tinha 50% menos peças (11 no total) e custou menos na fabricação do que sua antecessora. O tempo e os custos dos testes também foram reduzidos. Quando o novo cortador de grama passou por testes finais no terreno, a confiança dos engenheiros da Ariens nas suas simulações foi confirmada pelo desempenho melhorado do produto.

LEIA A HISTÓRIA COMPLETA

Para ler a história completa da Ariens, clique [aqui](#).



O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO

DESENVOLVA PRODUTOS SUPERIORES DESTINADOS AO CONSUMO COM MAIS EFICIÊNCIA E MENOS CUSTOS COM AS SOLUÇÕES DO SOLIDWORKS SIMULATION E DO 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

Os desenvolvedores de bens de consumo podem responder mais rapidamente às mudanças nas condições do mercado e às demandas emergentes por produtos mais especializados e inovadores ao incorporar as soluções integradas SOLIDWORKS Simulation e **3DEXPERIENCE** Works Simulation em seus processos de desenvolvimento de produtos. Completamente integradas ao sistema de projeto 3D do SOLIDWORKS, essas ferramentas de simulação podem ajudar os desenvolvedores de produtos a criar equipamentos de bens de consumo, de alta qualidade e mais especializados com mais rapidez e economia, minimizando ciclos caros e que consomem muito tempo com a prototipagem física, e acelerando o tempo de lançamento no mercado.

As soluções integradas do SOLIDWORKS Simulation e do **3DEXPERIENCE** Works Simulation baseadas em nuvem ajudarão os fabricantes de bens de consumo a aproveitar as percepções fornecidas pelo projeto orientado por simulação para desenvolver novas abordagens e produtos inovadores em menos tempo e com um custo menor. Esses recursos fornecem o impulso que as organizações de fabricação precisam para superar as pressões competitivas, de segmentação de mercado e de especialização atuais e fornecer bens de consumo que superem as expectativas do cliente.



Para saber mais sobre como as soluções de simulação integradas do SOLIDWORKS Simulation e do **3DEXPERIENCE** Works Simulation podem aprimorar seus processos de desenvolvimento de bens de consumo, acesse o site www.solidworks.com ou ligue para o número +55 11 4520 2000 / 0800 772 4041.

Nossa plataforma **3DEXPERIENCE**®, que oferece um amplo portfólio de soluções, é a base da nossa linha de aplicativos presentes em 11 setores do mercado.

A Dassault Systèmes, a empresa **3DEXPERIENCE**, é uma catalisadora do progresso humano. Fornecemos ambientes virtuais colaborativos às empresas e aos profissionais para que possam idealizar inovações sustentáveis. Ao criar “experiências virtuais idênticas” às experiências do mundo real com a plataforma e os aplicativos **3DEXPERIENCE**, nossos clientes ultrapassam os limites da inovação, aprendizagem e produção.

Os 20 mil funcionários da Dassault Systèmes estão agregando valor a mais de 270 mil clientes de todos os portes, em todos os setores e em mais de 140 países. Para obter mais informações, acesse www.3ds.com/pt-br.



3DEXPERIENCE

O IMPACTO DAS EXPECTATIVAS CRESCENTES DOS CONSUMIDORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

VANTAGENS DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR SIMULAÇÃO COMPARADO AO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO POR PROTÓTIPOS

UM CASO EM DESTAQUE: CAMELBAK

TECNOLOGIAS INTEGRADAS DE SIMULAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM INDISPENSÁVEIS PARA FABRICANTES DE BENS DE CONSUMO

UM CASO EM DESTAQUE: BRUDDEN MOVEMENT

A SIMULAÇÃO ESTRUTURAL É SUFICIENTE OU PRECISAMOS DE MAIS?

UM CASO EM DESTAQUE: ELLIPTIGO

CRIE PRODUTOS INOVADORES DE FORMA MAIS RÁPIDA E ECONÔMICA COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS SIMULATION E 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UM CASO EM DESTAQUE: ARIENS

CONCLUSÃO