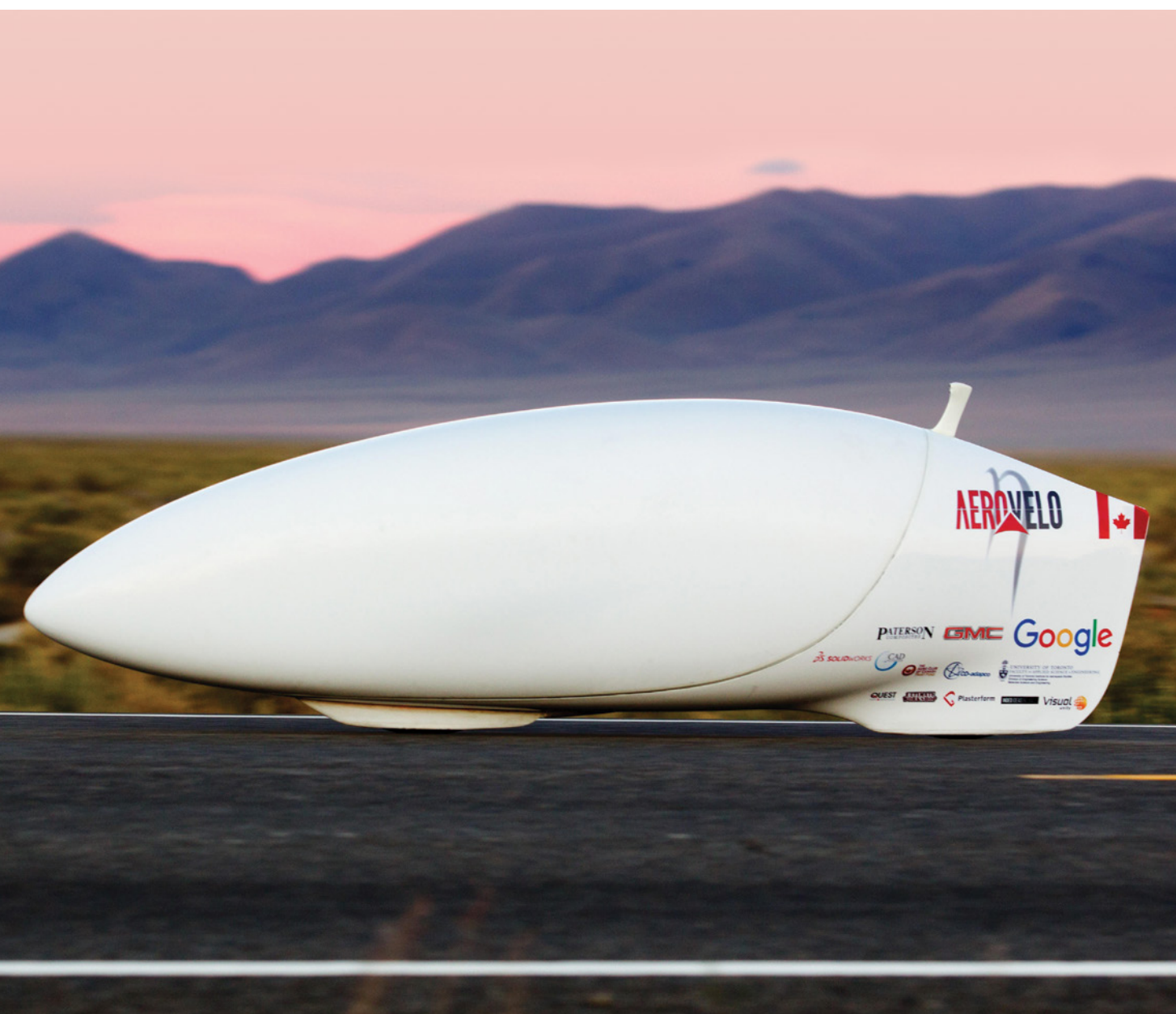


AEROVELO

ULTRAPASSAR OS LIMITES DO QUE O SER HUMANO
PODE FAZER COM AS SOLUÇÕES SOLIDWORKS



Utilizando o projeto/análise do SOLIDWORKS Premium e o software de análise SOLIDWORKS Flow Simulation CFD, a Eta Speedbike da Aerovelo superou o recorde anterior de velocidade movida por um ser humano em 2015 e quebrou seu próprio recorde mais quatro vezes, culminando com a espantosa velocidade de 144,17 km/h (89,59 mph) em 2016.

AEROVELO

Desafio:

Inventar, projetar e construir veículos movidos à força humana que ultrapassem os limites do que é possível.

Solução:

Implementar o software de projetos e análise SOLIDWORKS Premium e de análise da dinâmica de fluidos computacional (CFD, computational fluid dynamics) SOLIDWORKS Flow Simulation.

Benefícios:

- Superação do recorde de velocidade em bicicleta movida por um ser humano
- Superação de outros quatro recordes de velocidade em bicicleta movida por um ser humano
- Bicicleta, helicóptero e ornitóptero movidos por um ser humano projetados, criados e testados
- Resultados computacionais combinados com o conhecimento adquirido para melhorar a aerodinâmica

Os cofundadores Todd Reichert e Cameron Robertson conseguiram com que a AeroVELO realizasse o impossível, voar e atingir velocidades (com a força humana) que beiram os 161 km/h (100 mph). Combinando a paixão por atletismo e projeto aerodinâmico de Richard com a paixão por estruturas e materiais de Robertson, a AeroVELO está comprometida em inspirar o interesse público em ciências, tecnologia e engenharia ecologicamente consciente. A empresa tem realizado uma série de projetos em veículos movidos à força humana que têm atraído um grupo diversificado e apaixonado de indivíduos com o desejo de fazer algo incrível. O núcleo das equipes de projeto tem sido principalmente estudantes de engenharia da Universidade de Toronto (Reichert e Robertson são alunos) e jovens profissionais, mas os projetos não teriam sido possíveis sem a extensa rede de uma comunidade de voluntários, amigos e familiares.

A AeroVELO também precisava de ferramentas de engenharia e projeto 3D para inventar, projetar e construir a bicicleta, o helicóptero e o ornitóptero (uma aeronave que voa batendo suas asas) movidos à força humana que representam a essência da empresa. De acordo com o vice-presidente/Estruturas, Robertson, a AeroVELO precisava de um software de análise de dinâmica de fluidos computacional (CFD) e CAD 3D não só para criar esses veículos, mas também para colocá-los nos livros de recordes.

"Não teria sido possível projetar com eficácia veículos como a bicicleta movida à força humana sem o CAD 3D", explica Robertson. "As restrições de tempo e orçamento com as quais trabalhamos não são realmente viáveis sem a velocidade, a potência e a automação oferecidas pelas ferramentas computacionais. Também trabalhamos em estreita colaboração com estudantes da Universidade de Toronto e precisamos de uma plataforma de desenvolvimento comum para comunicar e gerenciar o trabalho."

Como os fundadores utilizavam o software SOLIDWORKS®, e o SOLIDWORKS é o software de CAD ensinado na Universidade de Toronto, a combinação do software de projeto/análise SOLIDWORKS Premium e do software de análise de CFD SOLIDWORKS Flow Simulation era a escolha óbvia.

"Sempre achei o SOLIDWORKS fácil de usar, e os alunos que trabalham conosco sabem disso", afirma Robertson. "Também gostamos do fato de que o software SOLIDWORKS Flow Simulation integra-se à plataforma de modelagem."

PROJETO RÁPIDO, ALTERAÇÕES NO PROJETO AINDA MAIS RÁPIDAS

A AeroVELO desenvolveu pela primeira vez o ornitóptero movido à força humana Snowbird, que manteve a altitude e a velocidade aerodinâmica por 19,3 segundos em 2010, tornando-se o primeiro ornitóptero movido à força humana bem-sucedido do mundo. Em seguida, veio o helicóptero movido à força humana Atlas, que ganhou o Desafio Igor I. Sikorsky da AHS e o prêmio de US\$ 250.000 em 2013, graças ao seu voo recordista de 64 segundos. A AeroVELO aumentou a sua utilização de ferramentas SOLIDWORKS para o seu próximo projeto desafiador: o desenvolvimento da speedbike Eta recordista.

"O SOLIDWORKS permite-nos projetar o veículo com rapidez e fazer as alterações necessárias no projeto com uma rapidez ainda maior", explica Robertson. "Por exemplo, usamos o SOLIDWORKS para modificar e relocal o desviador e o câmbio, usando ferramentas do SOLIDWORKS para determinar os melhores locais. Conseguimos obter o projeto de carenagem composta quase perfeito, usando ferramentas como listras de zebra, indicadores de curvatura de superfície e a análise de desempenho de CFD do SOLIDWORKS, e construímos e demos um acabamento à mão para ajustá-lo."

FLOW SIMULATION MELHORA A AERODINÂMICA

Como parte dos seus esforços para quebrar o recorde de velocidade da bicicleta movida à força humana anterior, que tinha dominado o desafio de velocidade movido à força humana do mundo de Battle Mountain nos últimos 15 anos, a AeroVELO decidiu utilizar o software de análise de CFD SOLIDWORKS Flow Simulation para levar sua bicicleta a um novo nível. "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", salienta Robertson.



"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. Quebrar a barreira dos 161 km/h (100 mph) é possível, mas é um grande desafio e pode exigir uma estrada maior, uma máquina mais poderosa, alguma forma de recuperar a energia térmica da máquina, ou componentes ativos/inteligentes que se adaptam sozinhos aos fluxos de ar para reduzir o arrasto."

- Cameron Robertson, vice-presidente/Estruturas

"Apesar de outras equipes usarem a análise de CFD, decidimos misturar nossos resultados de CFD com a experiência real, usando-os mais como um guia", afirma Robertson. "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, a criação de uma forma de carenagem que proporciona um ciclo estendido de fluxo laminar natural é uma tarefa de projeto muito delicada e que requer elegância, na qual o software SOLIDWORKS Flow Simulation ajudou".

JORNADA PEDALANDO UMA BICICLETA A 161 KM/H

Usando as ferramentas de projeto e de análise de CFD do SOLIDWORKS para melhorar o desempenho de sua ~~speedbike~~ speedbike, 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 na 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. "Quebrar a barreira dos 161 km/h (100 mph) é possível, mas é um grande desafio e pode exigir uma estrada maior, uma máquina mais potente, alguma forma de recuperar a energia térmica da máquina, ou componentes ativos/inteligentes que se adaptam sozinhos aos fluxos de ar para reduzir o arrasto."

Saiba mais sobre a AeroVelo

Revenda (VAR): CAD MicroSolutions, Etobicoke, Ontario, Canadá

Sede: 980 Galaxie Ave.

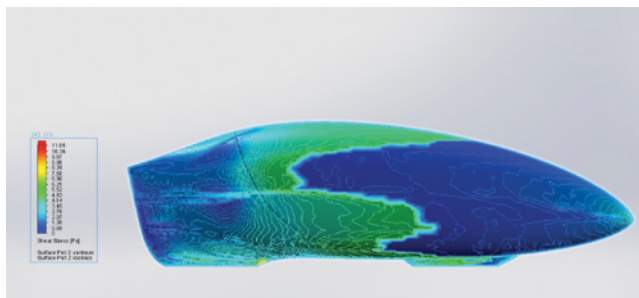
Navan, Ontario K4B 1N3

Canadá

Telefone: +1 650 690 6592

Para obter mais informações

www.aerovelo.com



Com o software de análises de CFD SOLIDWORKS Flow Simulation, a AeroVelo ganhou insights importantes e desenvolveu grandes inovações que ajudaram a equipe a dar um grande salto em termos de aerodinâmica de carenagem.

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, a empresa 3DEXPERIENCE®, fornece universos virtuais às empresas e aos profissionais para que possam imaginar inovações sustentáveis. Suas soluções líderes mundiais transformam o modo como os produtos são projetados, fabricados e assistidos. As soluções de colaboração da Dassault Systèmes incentivam a inovação social, expandindo as possibilidades para o mundo virtual a fim de melhorar o mundo real. O grupo agrega valor a mais de 220.000 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.

