



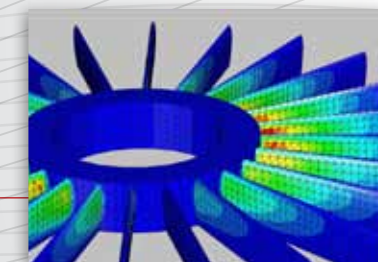
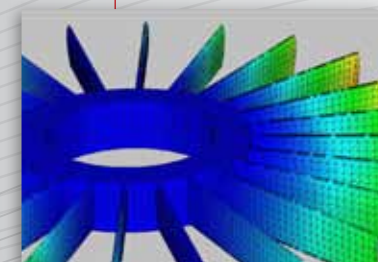
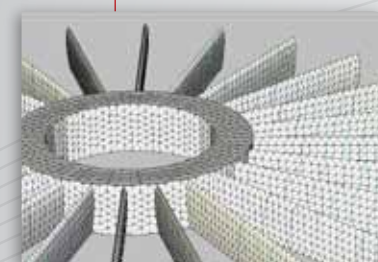
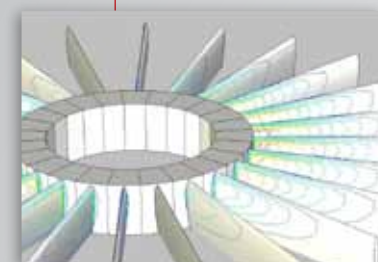
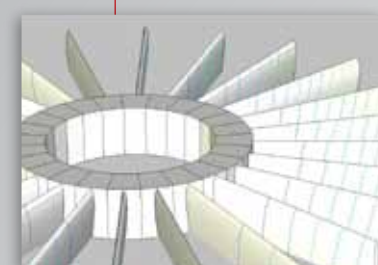


Ao final da década de 50, irmãos descendentes de alemães iniciaram atividades de serralheria artística em São Paulo. Em 1962 eles fundaram uma das primeiras empresas brasileiras na manufatura e montagem de estruturas metálicas para cobertura de galpões industriais, a Estruturas Metálicas Berlim, que foi uma das líderes nas décadas de 60 e 70. Tratava-se de uma inovação para a época, pois a maioria das coberturas era em madeira. Em 1964, com a evolução crescente dos negócios, foi criada a Construtora Berlim que construiu vários galpões no Brasil. Foi um grande grupo com mais de 1000 funcionários. Em 1978, devido a reestruturações societárias, as atividades foram continuadas pela RT Estruturas Metálicas e Construtora. Durante 30 anos, foram construídas cerca de 500 estruturas e galpões com áreas de até 18 mil m<sup>2</sup> para clientes de vários estados do Brasil e da América do Sul. O grupo também investiu na aquisição de terrenos e na construção de galpões industriais próprios.

Hoje a Berlim Administradora é uma das principais empresas do grupo atuando na negociação, locação, manutenção e construção de seus imóveis próprios. Em 1997 foi criada uma empresa de nova geração, a Dýnamis Indústria e Comércio Ltda., que recebeu máquinas, área, décadas de experiência e apoio do grupo para desenvolver soluções e produtos modernos baseados em tecnologia aeronáutica. Aproximadamente 50% do lucro do grupo são investidos nas atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) da empresa Dýnamis.

Ainda atuamos na execução de estruturas metálicas e construções civis, mas priorizando uso próprio, apoiando a Berlim Administradora em suas atividades imobiliárias e a Dýnamis em sua atuação nos ramos aeronáutico e energético. Entre 1999 e 2001, a Dýnamis auxiliou no desenvolvimento de um shopping temático para Skate e no projeto Dirigível Disco Voador. Em 2003, nosso projeto Wind up Free-fall Simulator © começou a receber apoio da FAPESP, sendo nossa primeira captação externa de recursos para PD&I e um importante marco para caracterizar a Dýnamis como empresa de tecnologia. Conquistamos depois o apoio financeiro de CNPq e FINEP, viabilizando a entrada dos túneis de vento Wind up no mercado.

O projeto Wind up consolidou a vocação tecnológica da Dýnamis, permitiu criação de equipe técnica, treinamento de pessoal, geração de amplo acervo técnico e criação de infra-estrutura de PD&I. Por exemplo, devido a estas boas bases e às similaridades técnicas, em 2003 iniciamos os estudos para o desenvolvimento de um gerador eólico nacional com tecnologia diferenciada e, mais tarde, de sistemas para medição e análise de potencial eólico. Estes projetos também contaram com apoio de FAPESP e CNPq e já estão em processo de entrada no mercado. ■



Uma de nossas diretrizes é equilibrar teoria com prática. Evitamos soluções que sejam eminentemente práticas, com baixa tecnologia e com pouco valor agregado. Também evitamos soluções essencialmente acadêmicas com restrições para aplicação no mercado. Para seguir essa diretriz, treinamos nossa equipe para atuar em todo o ciclo de desenvolvimento desde a concepção até a relação com fornecedores e manufatura, buscando assim familiarizá-la com todas as etapas importantes para tornar um produto tecnológico em uma realidade de mercado.

Criamos vocação para criação de protótipos comercialmente operacionais, sendo outra importante diretriz da Dýnamis. São protótipos que demonstram não só a funcionalidade técnica, mas também a viabilidade econômica da inserção do produto ou solução no mercado. Trata-se de um diferencial importante frente aos projetos tradicionalmente desenvolvidos em universidades e em outras instituições científicas tecnológicas (ICTs). Assim nos aproximamos mais do mercado, capacitando-nos a trabalhar em parceria com empresas. Também podemos trabalhar com ICTs nas etapas de inserção de tecnologia no mercado.

Até o momento, nossas principais competências desenvolvidas foram em áreas relacionadas a aerodinâmica, acústica, estruturas, polímeros, compósitos, sistemas mecânicos, sistemas eletroeletrônicos, manufatura e montagem de grandes peças. Na descrição de nossas Soluções e Produtos e de nossas Instalações, é possível identificar nosso nível atual de competências que foi desenvolvido em função dos desafios encontrados em nossos projetos. Gostamos de desafios e podemos desenvolver as novas competências necessárias para superá-los. ■

# A EMPRESA

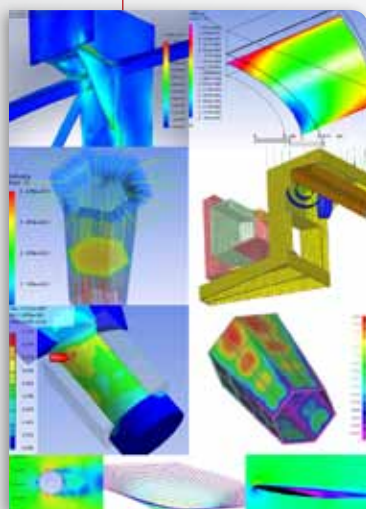
## instalações



A Dýnamis está em um terreno de 17.000 m<sup>2</sup> com área construída de 1.500 m<sup>2</sup> em expansão. Possui escritórios, oficinas, laboratórios e galpão com alto pé-direito e sistemas para movimentação e elevação de grandes peças. Conta com várias máquinas e ferramentas para caldeiraria e serralheria industrial, além de cabine de jateamento para tratamento superficial de grandes peças. Na área de polímeros e compósitos, possui sistemas para preparação, aplicação, injeção, cura, colagem, solda e corte. Também tem um setor de usinagem em desenvolvimento. Assim conta com uma infraestrutura de manufatura para execução de variados tipos de projetos.

Para seus projetos de PD&I, a Dýnamis desenvolveu alguns laboratórios, criando e adquirindo equipamentos. Possui laboratório com instrumentos para ensaios e medições acústicas e sistemas para análise de ruídos e materiais acústicos. Possui equipamentos para ensaios de inércia, tração, compressão, flexão e torção de materiais e grandes peças. Conta com sistemas de ensaios como módulos de aquisição e condicionamento de dados, alinhamento laser, acelerômetros, anemômetros e outros sensores e instrumentos. Também temos laboratório de eletroeletrônica em desenvolvimento.

A empresa conta com boa infra-estrutura de tecnologia da informação com mais de 15 computadores (grande parte com alta capacidade de processamento e de memória), rede estabilizada de energia com no-breaks centrais, pacote de programas oficiais de engenharia para desenho, cálculo estrutural, análise dinâmica de movimento, cálculo de fluídos e outros. Também possui sistema de segurança da informação com servidor para concentração dos dados e relatórios dos projetos, incluindo espelhamento e backup periódicos, além de acesso segmentado por senhas. Toda a informação é classificada, organizada e catalogada em um banco de dados, caracterizando assim uma biblioteca digital e um amplo acervo técnico. ■



# A EMPRESA

## equipe



A Dýnamis possui uma equipe multidisciplinar necessária para a natureza de seus projetos. Em sua equipe de engenharia, conta com mestres, engenheiros, tecnólogos, técnicos e estagiários nas áreas de aeronáutica, mecânica, elétrica, eletrônica, civil e outras. Todos passaram por criterioso processo seletivo, onde buscamos identificar profissionais com motivação por nossas áreas de atuação, boas bases teóricas, boa capacidade de aplicação dos conhecimentos, flexibilidade, bom relacionamento interpessoal e com humildade para sempre aprender.

Conta com equipe administrativa para dar suporte à realização dos projetos e uma boa equipe de manufatura para execução de protótipos, realização de testes, ensaios e demais outras atividades definidas pela equipe de engenharia. Diante das diretrizes da empresa, incentivamos amplo relacionamento entre todos os setores da empresa, permitindo que todos tenham uma visão completa dos projetos e possam colaborar mais efetivamente. ■



# wind up free-fall simulator<sup>®</sup>



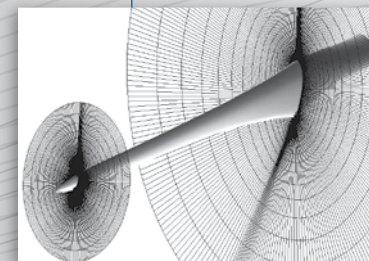
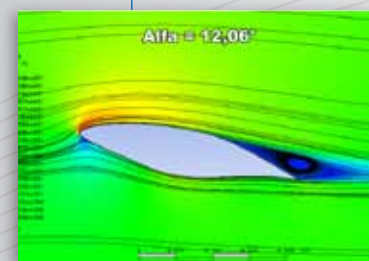
A marca Wind up Free-fall Simulator<sup>®</sup> representa nossa linha de túneis de vento verticais para simulação de queda-livre de pessoas. A partir de turbinas de alta potência e eficiência especialmente desenvolvidas por nossa equipe, é gerado um fluxo de ar ascendente de alta velocidade capaz de equilibrar o peso de pessoas e gerar a maravilhosa sensação de voar. As câmaras de vôo são desenvolvidas em material totalmente transparente, sem qualquer estrutura metálica de sustentação e com fluxo homogêneo de vento em todas as seções, gerando grande liberdade e segurança para os usuários. Os túneis Wind up são apropriados para treinamento de pára-queda, entretenimento, promoção de marcas e eventos.

Depois de anos de investimento em pesquisa, desenvolvimento, projeto e manufatura, contando com apoio financeiro de instituições importantes como FAPESP, CNPq e FINEP, lançamos a versão móvel do Wind up em 2010. É o melhor túnel mundial na categoria móvel, onde conseguimos agregar excelentes condições de segurança, conforto, liberdade, eficiência, velocidade, visibilidade e mobilidade, de forma compacta. Possui a maior câmara de vôo e velocidade de vento da categoria. Ou seja, pode ser considerado como uma revolução de mercado. Todo o túnel é transportado em uma única carreta semi-reboque. Possui montagem autônoma, rápida e sem necessidade de contratação de guindastes. Quando montado, alcança 13 metros de altura, ocupa área de 200 m<sup>2</sup> no solo e gera ampla área de propaganda para marcas e projeções.

Em 2009 retomamos o desenvolvimento da versão fixa do Wind up em paralelo ao término da execução da versão móvel, contando também com apoio financeiro da FINEP. Sua manufatura foi iniciada na Dýnamis ao final de 2010 e será o maior túnel de vento fixo brasileiro para simulação de queda-livre. Usa o mesmo projeto de turbinas da versão móvel, mas em maior número e acionadas por motores elétricos, o mesmo conceito de câmara de vôo transparente sem estrutura metálica, mas com maior dimensão e velocidade de vento, além de usar outros desenvolvimentos técnicos já consolidados em nossa versão móvel do Wind up. ■



# geradores eólicos



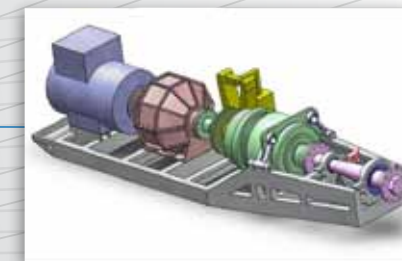
A geração de energia por fonte eólica está em franca expansão no mundo. No Brasil, tende a se tornar uma das principais alternativas estratégicas à geração por fonte hídrica. Mas, em geral, os grandes equipamentos existentes no País, mesmo os que são aqui fabricados, são produtos derivados de projetos importados adaptados.

Através de uma iniciativa pioneira, estamos desenvolvendo projetos de geradores eólicos de médio e grande porte com tecnologia nacional diferenciada, de baixo custo, e adequada às condições climáticas brasileiras. A nossa equipe técnica tem desenvolvido soluções baseadas em tecnologias consagradas aplicadas de modo inovador e em novas tecnologias desenvolvidas internamente, para responder principalmente às questões aerodinâmicas, mecânicas, estruturais e de materiais.

Além disso, por diretriz, os projetos são mais adaptáveis às condições dos locais de instalação. Esse conjunto de inovações vem permitindo alcançar maior eficiência, maior foco nas questões técnicas mais relevantes para nosso país e menores custos com uso de novas opções tecnológicas. Para valorizar o capital tecnológico e humano brasileiro, temos buscado preferencialmente o apoio de empresas nacionais no desenvolvimento de soluções técnicas para o projeto.

Nosso primeiro contato com projetos de geradores eólicos ocorreu em 1998 na negociação de uma parceria com uma importante produtora de pás. Em 2003, desenvolvemos estudos prévios em parceria com o ITA. Em 2006, com apoio financeiro de FAPESP, retomamos os estudos e iniciamos o projeto preliminar de um equipamento de 100 kW, passando para a fase de detalhamento em 2008. Em 2009, este projeto também começou a receber apoio do CNPq. Está prevista para o início de 2012 a entrada em operação de um protótipo comercialmente operacional de 100 kW. Essa faixa tem-se mostrado economicamente viável dentro da estratégia comercial da empresa além de fornecer suporte para o projeto de geradores de grande porte, que é o nosso principal objetivo.

Além disso, temos desenvolvido concomitantemente projetos de geradores eólicos de maior porte, e estudos sobre projetos de implantação de usinas eólicas. Atualmente estamos em processo de captação de recursos públicos de PD&I e de estabelecimento de parcerias privadas para construção de protótipos de equipamentos e criação de uma usina eólica experimental. ■



# SOLUÇÕES E PRODUTOS

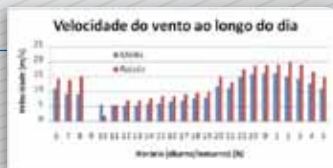
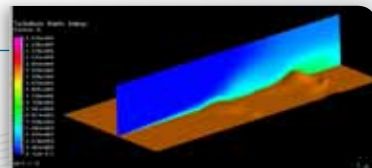
## prospecção eólica



Desenvolvemos a partir de 2009, com apoio financeiro da FAPESP, o projeto de uma Estação de Coleta de Dados meteorológicos com a finalidade de obter informações que permitam analisar o potencial eólico de uma determinada região (também pode ser usada para outros estudos meteorológicos). Trata-se de um sistema flexível, autônomo, e de baixo custo com datalogger, comunicação GPRS, cartão SD de grande capacidade de armazenamento, configuração total via software, proteção contra descargas atmosféricas, capacidade para 12 anemômetros de velocidade, 4 anemômetros de direção e mais um conjunto de sensores analógicos como, por exemplo, barômetro, sensor de umidade, temperatura e outros.

Temos um banco de dados atualizado com séries históricas de nossas próprias estações e de outras redes totalizando aproximadamente 500 estações em todo o País. Desenvolvemos metodologias para análise de dados e identificação de locais potenciais, bem como capacidade para estimativas e cálculos detalhados de geração de energia por fonte eólica através de modelos convencionais e de simulações de dinâmica de fluidos computacional. A tecnologia e a metodologia desenvolvidas nos fornecem informações mais detalhadas e mais precisas do aquelas encontradas nos Atlas Eólicos atualmente disponíveis e nos capacitam no estudo de micrositing, ou seja, estudo eólico local para projeto de uma usina eólica e cálculo de geração de energia total com melhor precisão que os Atlas Eólicos atualmente disponíveis.

Temos instalado essas estações em torres de até 60 m de altura em parceria com empresas, investidores e fazendeiros. Em 2010, iniciamos a fase de disponibilização comercial de nossos serviços de prospecção. ■



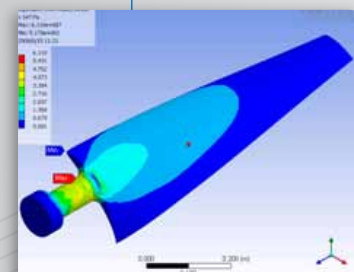
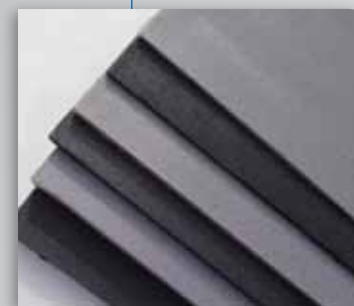
# SOLUÇÕES E PRODUTOS

## aerodinâmica e acústica



O desenvolvimento dos projetos de túneis de vento verticais e de geradores eólicos permitiu à nossa equipe técnica desenvolver competências em projetos aerodinâmicos de variadas aplicações como, por exemplo, ventiladores industriais, dutos, curvas, pás de geradores eólicos, usinas eólicas e outros sistemas que envolvem dinâmica de fluidos. De forma conjunta ou isolada, também desenvolvemos competências no estudo de ruído, atenuação e isolamento acústico. Citamos nossos estudos aeroacústicos que combinam aerodinâmica e acústica.

Nossas competências estão além de projeto. Desenvolvemos materiais e combinados acústicos especiais para aplicações gerais e em dutos aeroacústicos, bem como máquinas e processos de manufatura destes. Como exemplo, fizemos desenvolvimento de espuma impermeável de alta atenuação acústica e de combinados acústicos para atuação em larga faixa de frequências. ■



# compósitos e polímeros



A pesquisa por materiais compósitos de alto desempenho e de baixo custo resultou no desenvolvimento de materiais específicos para a criação de moldes fundíveis de qualidade com custo de material igual a aproximadamente 40% do custo de mercado. Outro resultado foi o desenvolvimento de compostos de fibra de vidro com propriedades mecânicas superiores aplicáveis em, por exemplo, pás dos rotores, dutos e elementos estruturais.

Além disso, foi desenvolvida uma tecnologia de atenuação de vibrações mecânicas a partir de materiais poliméricos já existentes. Também dominamos o uso de polímeros para outras aplicações de engenharia, como estruturas plásticas com adesivos estruturais, por exemplo.

Atentos às novas tecnologias, estamos desenvolvendo parcerias com ICTs para o aumento da eficiência estrutural de polímeros através de pesquisas em nanotecnologia para aplicação inicial nas pás dos rotores eólicos de grande porte. ■



# apoios e parcerias



CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico: Tem fornecido bolsas para pesquisadores de diversos níveis contribuindo principalmente nos projetos de túneis de vento verticais móveis e de geradores eólicos.



FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo: Tem oferecido auxílio financeiro nos projetos de túneis de vento verticais móveis, geradores eólicos e prospecção eólica.

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos: Tem oferecido suporte financeiro nos projetos dos túneis de vento verticais móveis e fixos.

ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica: Foi a primeira instituição de ensino parceira da Dýnamis, ajudando a desenvolver os primeiros estudos a respeito de geradores eólicos.

UFABC - Universidade Federal do ABC: Instituição de ensino que contribuiu para evolução técnica de membros da equipe da Dýnamis através de seu programa de mestrado. ■



Outras entidades:

- ABB
- Endeavor
- Sebrae
- Ansys
- ESSS
- SolidWorks
- Antares
- Fresadora Sant'ana
- Tecnicargo
- Ashland
- Luckspuma
- Tecsis
- Bayer
- Mercedes Benz
- Texiglass
- Cibercenter
- Owens Corning
- USP
- Cibertech
- Redelease
- Weg
- Cietec
- Reichhold
- W. Institute



Universidade Federal do ABC

*Em sua nova fase a Dýnamis aposta em uma transformação de identidade visual.*

*Assim como seu conceito, baseado na figura do dente-de-leão,*

*ela nos ajudará a espalhar a tecnologia aos quatro ventos.*



Rua Ernestina, 200 - Vila São João  
Ferraz de Vasconcelos - SP - CEP: 08537-400

Telefax: 55 (11) 4678-1414  
[dynamis.ind.br](http://dynamis.ind.br) | [contato@dynamis.ind.br](mailto:contato@dynamis.ind.br)