



**Tecnologia  
da informação**  
no setor de petróleo e gás

# Segurança: palavra-chave

Proteção e prevenção significam preservação, resguardo e amparo (no primeiro caso), e preparo, antecipação, o feito de chegar antes (no segundo). Em resumo: segurança – como a fornecida pelo sistema Sivellance Site IQ, que chega agora ao Brasil via unidade Building Technologies da Siemens. Um fator tão essencial – diríamos até vital – para a indústria de petróleo brasileira quanto a produtividade, a eficiência de operação, a manutenção e a integração de soluções e ambientes (como a parceria estratégica entre o Instituto Mauá de Tecnologia e a Solidworks, para ensinar a convergência entre as disciplinas CAD e CAM). Características que garantem para o setor a superação de desafios, como a redução de tempo de uma parada preventiva, não programada, da P-25, na Bacia de Campos, superada pela tecnologia disponibilizada pela SC Laser Scanning.

por **Cassiano Viana**

# Nova solução para monitoramento e análise de imagens

A unidade Building Technologies da Siemens está trazendo para o Brasil o Sivellance Site IQ, solução exclusiva para análise inteligente de vídeo que possibilita o monitoramento de segurança em plantas industriais, em especial químicas e petroquímicas, e áreas amplas como portos, aeroportos, fronteiras e até mesmo presídios.

A Siemens traz para o Brasil uma tecnologia inovadora para proteção de áreas amplas e plantas industriais. Trata-se do Sivellance™ Site IQ™, solução de análise inteligente de vídeo que torna proativo o processo de monitoramento de imagens.

As plantas industriais e áreas amplas enfrentam diversos desafios de segurança e para superá-los é necessária a utilização de centenas de câmeras em cada ponto estratégico que se deseja monitorar. Além disso, é preciso que o sistema esteja totalmente integrado à proteção perimetral e periférica do ambiente, bem como ao sistema de controle de acesso. Utilizando este modelo convencional de proteção, a empresa passa a enfrentar outros tipos de problemas, como alto custo de manutenção dos sistemas, julgamentos subjetivos e falta de ações preventivas, e mecanismos de auditoria contínua.

Pensando nisso, a Siemens desenvolveu o Sivellance Site IQ cuja vantagem principal é propiciar o aumento na eficiência dos sistemas de CFTV, já que o *isofware* acusa anormalidades no *site*, recomenda ao operador uma ação, fornece uma evidência visual sobre o que está ocorrendo e o melhor: faz a convergência de um número ilimitado de câmeras, possibilitando a visualização das imagens em um único monitor.

Dessa forma, requer apenas um operador por turno. "Um estudo realizado pelo exército americano em parceria com a Universidade de Harvard revelou que, após 12 minutos visualizando mais de dois monitores, um operador perderá 45% de todas as ações. Depois de 22 minutos, esse percentual cresce para 95%", salienta **Lucas Blanco**, gerente de negócios da Building Technologies, unidade de negócios da Siemens responsável pela inserção desta tecnologia no mercado doméstico.



## Barreiras virtuais

A implantação da solução de análise inteligente de vídeo parte inicialmente de uma análise de risco detalhada e customizada da planta, na qual são avaliadas as vulnerabilidades e possíveis ameaças. Após o reconhecimento e entendimento dos riscos e definição de políticas de segurança, o Sivellance Site IQ permite ao usuário estabelecer barreiras virtuais com o auxílio de uma imagem aérea em 3D que permanece na tela principal, atualizada 20 vezes por segundo – quase a mesma velocidade da projeção em cinemas. Quando essas barreiras são invadidas por objetos não autorizados, o alarme é disparado, abrindo automaticamente um *pop-up* da câmera mais próxima ao local da intrusão. Com isso, o operador tem condições de tomar rapidamente as devidas providências de segurança.

Para identificar objetos não autorizados, o *software* realiza cálculos aplicados à geometria analítica, levando em conta critérios predefinidos como padrão, movimento, direção, velocidade, altura, largura e posição real. Uma única câmera é capaz de detectar 50 objetos diferentes de uma só vez. Além das câmeras de vídeo, que podem ser fixas, móveis ou

térmicas, o sistema trabalha com outros tipos de sensores, como radares, GPS, controle de acesso, radiofrequência e cercas inteligentes.

O Sivellance Site IQ se destaca também por outros benefícios como prevenção de incidentes, redução de julgamentos baseados em ações subjetivas, utilização da infra-estrutura de câmeras já existente, interface gráfica amigável e otimização dos custos com vigilantes. "Para a análise das imagens, bastam quatro *pixels* de resolução", acrescenta Blanco. Sua infra-estrutura de rede, cujo tráfego é pequeno e não exige *links* com grande capacidade, possibilita a instalação de um centro de comando, responsável por gerir *displays* instalados em diferentes regiões. O acesso remoto via internet é outra funcionalidade.

Referência mundial em tecnologia, a Siemens ocupa posição de destaque no fornecimento de soluções de Sistemas Integrados de Segurança, Proteção contra Incêndio para organizações de médio e grande porte. O portfólio da unidade engloba ainda Alarme Monitorado 24 horas e Rastreamento de Veículos. ■



Pessoas

## Compass International



**REINALDO BARROS ACABA** de assumir a Diretoria de Serviços em Tecnologia da Informação da Compass International, empresa de consultoria especializada nas áreas de gestão e negócios, englobando planejamento

estratégico; gestão de projetos e processos; treinamento e *outsourcing* (terceirização) de profissionais qualificados.

Formado em Tecnologia da Informação com MBA (IAG-Management) e pós-graduado em gerência de projetos de *software* pela PUC-Rio, Barros possui sólida experiência na área de informática, implantação de Sistemas Integrados de Gestão (ERP), Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM), Gestão do Relacionamento com Cliente (CRM), Automação Comercial (Retail) e ferramentas de gerenciamento de projetos. Já atuou junto a empresas como TIM, Price Waterhouse and

Coopers e Accenture. Seu novo desafio é buscar oportunidades relacionadas à tecnologia de forma mais ampla, aumentando o espectro de atuação da Compass International, indo além do desenvolvimento de soluções e da venda de projetos, ferramentas e aplicativos.

A Compass Business School é a unidade de negócios de treinamento da Compass International, empresa de consultoria especializada nas áreas de gestão e negócios, englobando planejamento estratégico; gestão de projetos e processos; treinamento e *outsourcing* de profissionais qualificados. Com atuação nacional, atende a órgãos governamentais e empresas nacionais e multinacionais de grande porte nos mais diversos segmentos. Entre seus clientes estão Petrobras, Wal-Mart, Vale, Bradesco Seguros, Ponto Frio, Bombril, Serasa, Texaco, Michelin, Oi, Brasil Telecom, Ampla, Transpetro e Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, entre outros. ■

# SmartPlant – Uma ferramenta para administradores de plantas industriais

O Smartplant® Enterprise for Owner Operators-SPO é de rápida implementação, aumenta a produtividade, eficiência de operação e manutenção, e a interoperabilidade ao longo de todo o ciclo de vida da planta. Indústrias de setores como óleo e gás, mineração, papel & celulose, siderurgia, química, petroquímica e metalurgia vão se beneficiar.

A Sisgraph lança no Brasil o SmartPlant® Enterprise for Owner Operators (SPO), uma solução voltada especificamente para administradores de plantas industriais. O SPO é o mais novo integrante da tecnologia SmartPlant Enterprise, da Intergraph. "No Brasil, ainda não existem produtos semelhantes. Indústrias de vários setores como óleo e gás, mineração, papel & celulose, siderurgia, química, petroquímica e metalurgia, serão os mais beneficiados com o lançamento", explica Ricardo Fornari, gerente técnico da Sisgraph.

Desenvolvida como uma configuração pronta, com processos de trabalho integrados e pre-definidos, o SPO permite que os usuários administrem seus projetos básicos de plantas de engenharia, e os sincronize com a operação e manutenção necessárias para aumentar a interoperabilidade durante todo o ciclo de vida da planta, garantindo uma rápida implementação.

Fornari sugere que o início da implementação aconteça através de um Workshop/Gap Analysis de dez semanas. Neste serviço, a Sisgraph traz para o cliente a experiência de consultores sêniores para avaliar os sistemas implementados, processos de trabalho do cliente e dimensionar os esforços necessários. Também é efetuada uma avaliação em função do número de TAGs da planta. "Hoje, Braskem e Petrobras, que já são clientes da Sisgraph, estão interessadas na aquisição da nova solução."

Com 25 anos de inovações tecnológicas, a Sisgraph vem acompanhando a evolução e os novos desafios do mercado, visando sempre atender às necessidades de seus clientes. A combinação única de *softwares* de alta



tecnologia da Intergraph com os serviços de suporte, consultoria e treinamento prestados pela Sisgraph na América Latina, Caribe e México, faz da nossa solução a líder de mercado nas áreas de projetos de plataformas de petróleo e de indústrias de processos, geoprocessamento, gerenciamento de redes de distribuição e de centros de operações de emergência.

## Integração e web

O SPO possui integração com as principais tecnologias, tais como SAP® NetWeaver e Microsoft® Sharepoint. Ela está posicionada para elevar os projetos básicos de plantas de engenharia para um gerenciamento dos ativos do empreendimento (como o SPA), para sistemas de gerenciamento de confiabilidade (como o Meridium), para sistemas de manutenção de plantas (como o Maximo), e para sistemas de controle de distribuição e de gerenciamento de conteúdo do empreendimento (ECM).

A integração do SPO com o SAP ganhou o certificado de status "Powered by NetWeaver®" pela SAP.

O acesso e gerenciamento das informações de engenharia por meio de um portal Web único, baseado em regras, permitem que os vários grupos de usuários (gerenciamento, engenharia, operações e manutenção) colaborarem perfeitamente e substancialmente para reduzir o tempo de busca de dados, como também possibilita um aumento da qualidade e da consistência das informações. Processos de trabalho pré-configurados e um poderoso *workflow* asseguram a consistência dos dados e possibilitam o rastreamento para fins de cumprimento de regulamentações.

O portfólio do SPO é constituído por três soluções: SPO Core, SPO Operating Plant e SPO Capital Project Execution. As soluções SPO podem ser implementadas no empreendimento todo, ou em projetos específicos ou plantas, fornecendo as seguintes funcionalidades:

Solução SPO Core – Cobre núcleos de trabalho em comum, tais como manutenção dos dados de gerenciamento, incluindo tag central e alocação de documentos, visualização e navegação de dados de gerenciamento de engenharia atuais e anteriores, engenharia conceitual, gerenciamento detalhado da estrutura da planta, gerenciamento de documentos, captura de dados de fornecimento, e carga de dados durante todas as fases do ciclo de vida da planta.

Solução SPO Operating Plant – Constrói-se sobre a solução Core e fornece processos de trabalho para as fases de operação do ciclo de



vida da planta, tais como sincronização bidirecional de dados entre o SmartPlant Foundation e os sistemas de manutenção da planta, *workflow* de pedidos de mudança e um seguro portal Web único, baseado em regras, para gerenciamento de plantas, operações, manutenção e equipe de engenharia.

Solução SPO Capital Project Execution – Também se constrói sobre a solução Core e suporta projetos *greenfield* e *brownfield*, fornecendo pacotes para processos que são críticos para coordenar atividades em projetos capitais. Inclui gerenciamentos como: de mudança, de não-conformidades, de buscas técnicas e de interfaces entre contratantes, além de gerenciamento das bases do projeto de engenharia.

Segundo Fornari, as pesquisas têm mostrado que uma baixa interoperabilidade pode resultar em redução da *performance* de ativos de 2,8% para os *owner operators*. "Uma melhor coordenação e trabalho de equipe entre parceiros, fornecedores e departamentos internos, envolvidos no gerenciamento do ciclo de vida do ativo, pode melhorar o desenvolvimento da planta em termos financeiros e funcionais." ■

[www.tnppetroleo.com.br](http://www.tnppetroleo.com.br)  
informação que repercute



# Parceria estratégica

PromonTecnologia e Logicalis Group unem forças para criar a PromonLogicalis, nova integradora latino-americana de soluções de tecnologia da informação e comunicação.

COM A FUSÃO DAS operações da PromonTecnologia, subsidiária integral da brasileira Promon S/A, e do Logicalis Group, sediado no Reino Unido, as duas empresas apostam na criação da maior integradora de soluções do continente.

Com o acordo, as operações da empresa brasileira, referência no mercado em serviços de consultoria, integração, operação, suporte e manutenção na área de tecnologia da informação e comunicação (TIC), vão ser fundidas com as operações do Logicalis Group na América Latina.

Um dos maiores integradores mundiais de soluções de alto valor agregado nas áreas de infraestrutura de TI e conectividade para grandes corporações, o Logicalis Group possui atuação consolidada nos mercados da Argentina, Chile, Paraguai, Peru e Uruguai, além de uma pequena operação no Brasil.

A fusão cria uma organização que já nasce como a maior integradora independente de soluções de TIC na América Latina, com faturamento anual da ordem de US\$ 250 milhões e cerca de 500 funcionários. Como consequência do acordo, cria-se uma *holding* denominada PromonLogicalis Latin America, com a finalidade de captar sinergias comerciais e operacionais em toda a região, posicionando-se de modo a atender a clientes que tenham estratégias transfronteiras latino-americanas.

O Conselho de Administração e a equipe de gestão da *holding* serão compostos por executivos indicados por ambas as empresas, Promon S/A e Logicalis Group. Nessa nova configuração empresarial, o Logicalis Group deterá 70% das ações da *holding* e a Promon S/A terá 30% de participação. Todas as operações nos diferentes países da América Latina, inclusive no Brasil, serão geridas por subsidiárias integrais dessa nova *holding*.

A partir da conclusão do processo de fusão, a nova empresa conduzirá suas atividades no Brasil sob a marca PromonLogicalis. Nos demais países da região a marca utilizada será Logicalis. O atual diretor geral da PromonTecnologia, Luís Eduardo Sym Cardoso, assumirá a presidência da PromonLogicalis Latin America, acumulando também o comando das atividades da empresa no Brasil.

## Novo posicionamento

Para o presidente da Promon S/A, Luiz Ernesto Gemignani, o novo posicionamento que hoje se desenha agregará muito valor a ambos os grupos e está totalmente alinhado com a estratégia de internacionalização da organização Promon em andamento. "A PromonLogicalis Latin America terá uma atuação intensa no mercado internacional, com ênfase na América Latina, sem perder seu foco nos mercados locais onde hoje já tem uma presença estabelecida", frisou.

A proposta de valor envolve e viabiliza a oferta de soluções tecnológicas e consultoria para o crescente segmento de empresas que mantêm operações integradas na região. "A nova integradora manterá o padrão de excelência na prestação de serviços tradicionalmente oferecidos pela PromonTecnologia para o mercado brasileiro, que tem como clientes grandes corporações e operadoras de telecomunicações, como Telefônica, Embratel, Oi, Claro, Vivo, Petrobras, Grupo Ultra, Natura e Santander, entre outros", assegura.

Para Ian Cook, presidente do Logicalis Group, "a PromonLogicalis será a maior integradora independente de infra-estrutura de TIC da América Latina e nossa meta é expandir nossas operações para toda a região". Ainda segundo ele, a PromonTecnologia é considerada pelo mercado brasileiro como uma empresa incomparavelmente capacitada no desenho e implementação de soluções de alto valor agregado envolvendo tecnologias avançadas e serviços de gerenciamento de projetos de grande porte e complexidade. "A *expertise* da empresa em telecomunicações e em TI ampliará de forma significativa as bases das operações do Logicalis Group já existentes na América Latina, em termos tanto do portfólio de oferta quanto do desenvolvimento comercial", acrescentou Cook.

Ainda segundo Cook, o acordo fechado com a PromonTecnologia "marca um importante passo para o Logicalis Group, que dispõe hoje de uma operação internacional envolvendo volumes de negócios da ordem de USD 1 bilhão e pretende dobrar a receita nos próximos três anos a partir da ampliação de sua cobertura geográfica, especialmente em mer-

cados com perspectivas de rápida expansão econômica no futuro próximo, o que é exatamente o caso da América Latina”.

### Perfil das parceiras

A PromonTecnologia é a empresa da organização Promon posicionada como integradora de soluções para o setor de TIC. No ano passado, com receita de R\$ 270 milhões, foi responsável por cerca de 50% do faturamento total do grupo. Ela é uma das mais destacadas integradoras de sistemas do país nos setores de telecomunicações e tecnologia da informação. Em mais de três décadas de atuação, realizou projetos para praticamente todas as operadoras de telecomunicações e muitas grandes corporações brasileiras. Suas conquistas decorrem da capacidade de fazer uso inovador de tecnologia e engenharia de sistemas e de suas alianças tecnológicas de ponta e reconhecida qualificação em gerenciamento de projetos, fazendo da execução impecável um de seus principais diferenciais.

No setor de telecomunicações, a PromonTecnologia atende a toda a cadeia operacional das operadoras de serviços, sejam elas móveis, fixas ou de TV a cabo, e às demandas tecnológicas de grandes corporações, oferecendo serviços que abrangem todas as etapas de um projeto, desde o planejamento, concepção e implantação dessas soluções até a operação e manutenção das infra-estruturas implantadas. Em tecnologia da informação, a empresa apóia seus clientes na integração de múltiplos sistemas e plataformas e no desenvolvimento de *softwares* customizados para as mais variadas aplicações, entre elas sistemas de suporte à operação (OSS), processos de negócios (BSS), segurança da informação e armazenamento.

Além da PromonTecnologia, a organização Promon é formada pela subsidiária Promon-Engenharia e pela Trópico Sistemas e Telecomunicações S/A, *joint venture* com a Fundação CPqD e Cisco Systems. O grupo ainda inclui a Fundação Promon de Previdência Social (a mais antiga entidade de previdência complementar associada a uma empresa privada em atividade no Brasil), o Instituto de Tecnologia Promon e o Instituto Razão Social (em associação com o Instituto Camargo Corrêa e Gerdau).

Fundada em 1960, a Promon S/A é uma empresa brasileira com controle acionário de seus funcionários.

Há 11 anos figura no *ranking* das melhores empresas para se trabalhar no Brasil elaborado pelo *Guia Exame/Você S.A.* e pelo Great Place to Work



Da esquerda para a direita: Luís Eduardo de Cardoso, Ian Cook e Luiz Ernesto Gemignani.

Institute. Em 2007 venceu o Prêmio Nacional da Qualidade, o maior reconhecimento da excelência na gestão de organizações brasileiras, e figurou entre as 20 empresas que se destacaram em Sustentabilidade pelo *Guia Exame*.

A Promon atua prioritariamente no projeto, integração e implementação de soluções complexas de infra-estrutura para setores-chave da economia, tais como energia elétrica, óleo e gás, indústrias de processo, química, petroquímica, mineração, metalurgia, telecomunicações e tecnologia da informação.

O Logicalis Group é um provedor internacional de soluções integradas de tecnologia da informação e comunicação (TIC). Disponibiliza infra-estrutura e serviços seguros e convergentes de computação e comunicações e mantém parcerias fortes com líderes em tecnologia, como Cisco, HP e IBM.

Com sede global no Reino Unido, a empresa britânica emprega mais de 1.500 pessoas em todo o mundo, inclusive especialistas altamente capacitados na especificação, projeto, implementação e gestão de infra-estrutura de TI para atender às necessidades de mais de 6.500 clientes nos setores público e privado.

O faturamento anualizado, gerado por operações no Reino Unido, Estados Unidos, Alemanha e América Latina, ultrapassa USD 1 bilhão. A empresa vem se estabelecendo rapidamente como um dos líderes na prestação de serviços de TI e comunicações, com especialização nas áreas de tecnologia e serviços avançados.

O Logicalis Group é uma divisão da Datatec Limited, empresa com faturamento de USD 3,2 bilhões listada nas bolsas de Joanesburgo e Londres. ■

# P-25: parada rápida

Tecnologia disponibilizada pela SC Laser Scanning contribuiu para a Petrobras superar desafios e reduzir o tempo de uma parada preventiva, não programada, da P-25, na Bacia de Campos.

No dia 24 de outubro de 2007 a Petrobras enviou um comunicado ao mercado informando que a plataforma P-25, em operação no campo de Albacora, na Bacia de Campos, com produção média em torno de 65 mil barris de óleo por dia (bpd), tivera sua operação interrompida preventivamente a partir de 16 de outubro.

A interrupção ocorreu por problemas no *riser*, duto flexível que desce da plataforma até o solo marinho, onde está a cabeça do poço e demais equipamentos submarinos. O problema tinha uma agravante por se tratar do *riser* de maior diâmetro instalado na Bacia de Campos. Neste mesmo comunicado, a companhia informava que a previsão para a retomada das operações era 29 de outubro. Como consequência, a média de produção da plataforma naquele mês seria reduzida em 25 mil bpd.

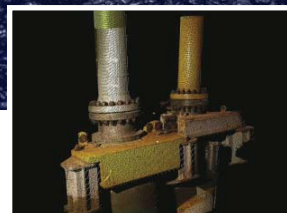
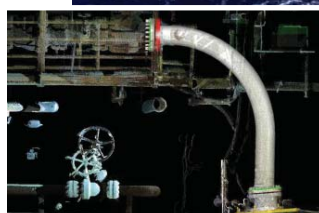
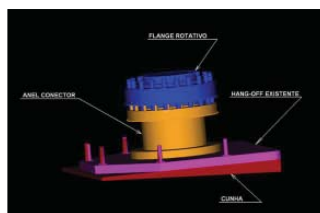
O desafio era corrigir uma angulação no *riser* causada por um deslocamento de navegação exigida por parte da operação da plataforma. O grande impasse era como executar o trabalho no menor tempo possível, uma vez que seria necessário prever com precisão de milímetros as divergências que ocorreriam com a inserção de novos componentes no conjunto do *riser*.

O trabalho foi iniciado a partir de uma reunião na base do Consórcio PCP-Engevix na qual a Petrobras propôs a adoção da tecnologia de Escaneamento Laser 3D (LS3D) a bordo de P-25, notadamente conhecida por apresentar resultados milimétricos em dimensionais de forma ágil e eficiente.

Dois dias depois, uma equipe da S&C Laser Scanning, já a bordo da P-25, acompanhada por técnicos da Petrobras, executou o levantamento tridimensional (escaneamento a *laser*) do ambiente real da conexão antiga do oleoduto de 16". Em seguida, foi feito o levantamento tridimensional dos novos componentes (anel conector, cunha de aço e flange rotativo), permitindo a realização de uma simulação de montagem virtual.

Desta forma, as necessidades de solda, angulações e dimensionais foram transferidos *in loco* para a equipe de montagem do Consórcio PCP-Engevix, assegurando um ganho de produtividade significativo, reduzindo os riscos de acidentes e o tempo de parada.

Em 30 de outubro, em outra mensagem ao mercado, a Petrobras comunicou que a P-25 havia retomado



sua produção normal dois dias antes do planejado, consolidando um ganho de 130.000 barris. No dia seguinte, analistas financeiros avaliavam positivamente a notícia e as ações da empresa subiam na Bovespa.

Contado desta forma, esse episódio pode passar despercebido diante dos desafios frequentes enfrentados pela Petrobras. No entanto, o fato foi comemorado pela empresa e os fornecedores, confirmando que o uso de tecnologia intensiva, como sofisticadas ferramentas de TI na área de *laser scanning*, é fundamental para uma indústria complexa como a de óleo e gás manter sua produção, mesmo diante de paradas inesperadas. ■

# Solidworks – Integrando ambientes na universidade

Referência em cursos de Engenharia e TI, o Instituto Mauá de Tecnologia utiliza soluções SolidWorks para ensinar a convergência entre as disciplinas CAD e CAM. A perspectiva da empresa é de que a adoção da plataforma SolidWorks deve expandir-se ainda mais em 2008.

UM DOS NOMES mais conceituados em ensino superior nas áreas de engenharia e TI, o Instituto Mauá de Tecnologia (IMT) está sempre buscando formas de manter a posição de destaque e referência que conquistou em seus 46 anos de existência. Com 13 cursos de graduação e outros de pós-graduação e

mestrado, o IMT dedica-se ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica com atualização e aprimoramento constantes de suas disciplinas. A base de toda a estrutura que apóia a pesquisa científica e o aprendizado técnico dos alunos está fixada em um corpo docente qualificado, uma biblioteca moderna e infra-estrutura laboratorial que permite o desenvolvimento de trabalhos e pesquisas acadêmicas por parte de alunos e professores.

Esse comprometimento em oferecer o que há de melhor para os graduandos nos laboratórios e, conseqüentemente, nas disciplinas dos cursos, levou o Instituto Mauá a adotar uma plataforma de CAD/CAM integrada. “Usávamos quatro *softwares* diferentes nos quatro módulos do curso, pois o ambiente não era integrado. Nosso objetivo é ensinar que a integração – ou seja, a visão convergente dos ambientes CAD e CAM – é fundamental para a manufatura”, explica Éd Bordinassi, professor da disciplina Automação da Manufatura dos cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação no IMT. Após um período de testes e apresentações de soluções disponíveis no mercado, o Instituto definiu, no início de 2007, o SolidWorks, *software* de CAD, e o SolidCAM, para ambiente CAM, como padrões nas aulas. “Além de integrar toda a plataforma, o SolidWorks se mostrou muito mais fácil em sua utilização que os outros *softwares* testados”, lembra Bordinassi.



## Ambiente integrado

Ministradas a partir do quarto ano no curso de Engenharia Mecânica e no quinto para os alunos de Engenharia de Controle e Automação, as aulas de Automação da Manufatura são divididas em quatro módulos, com duração de um bimestre cada, e recebem cerca de 200 estudantes. “Durante o ano, ensinamos o módulo de CAD, com o SolidWorks, elementos finitos, com o COSMOSWorks, análise de múltiplos corpos, com o COSMOSMotion, e ambiente CAM, com o SolidCAM”, detalha Éd Bordinassi. “Antigamente, tínhamos uma colcha de retalhos. A cada novo módulo, o aprendizado começava do zero, pois eram ambientes diferentes, *softwares* diferentes”, lembra o professor, que exalta a convergência das soluções SolidWorks.

O processo de escolha e implantação das 40 licenças adquiridas começou em dezembro de 2006. Em março de 2007, após uma semana de treinamento de cerca de 20 professores e técnicos, os laboratórios já estavam prontos para o início do ano letivo. “O papel da TS Sistemas, revenda certificada SolidWorks que nos atendeu, foi muito importante nessa etapa. Eles nos ajudaram na elaboração do material utilizado com os alunos e, hoje, prestam assistência de acordo com as nossas demandas”, avalia Bordinassi.

## Redesenhando a sala de aula

Segundo o professor do Instituto Mauá de Tecnologia, o SolidWorks é utilizado na universida-

de, basicamente, de duas maneiras: nas aulas, quando os alunos aprendem como usar o *software*, preparam exercícios e realizam as provas de cada um dos módulos; e nas atividades fora dos horários de aula, como em trabalhos de conclusão de curso, projetos extracurriculares e participação em competições externas, entre universidades. "Os laboratórios ficam à disposição dos alunos, inclusive para o desenvolvimento de trabalhos de outras disciplinas. É comum vermos alunos do terceiro ano interessados e aprendendo a utilizar o SolidWorks por conta própria, antes mesmo das aulas", comenta o professor Éd Bordinassi.

Resultado da oportunidade de acesso ilimitado a uma solução CAD-CAM convergente, mais alunos optaram por desenvolver seus trabalhos de conclusão de curso em SolidWorks. "No ambiente anterior era complicado. Os formandos buscavam uma ferramenta fora da universidade, porque as nossas soluções não atendiam com a facilidade que eles necessitavam", ressalta. "Inicialmente, utilizei o *software* para desenvolver peças e mecanismos na disciplina, porém, como se tratava de meu último ano no curso, verifiquei a possibilidade de utilizar a ferramenta também no trabalho de graduação, desenvolvendo superfícies, peças e mecanismos", revela Eduardo Pires, recém-formado em Engenharia Mecânica e que utilizou o SolidWorks e o FloWorks em seus trabalhos finais.

A aceitação do SolidWorks pode ser medida também pela adoção dessa solução no conteúdo do curso de pós-graduação em Engenharia de Processos Industriais com especialização em Engenharia Automotiva, criado em 2006. "Apesar de o curso ser oferecido em nosso campus de São José dos Campos, os alunos vêm até São Paulo durante as aulas para terem a oportunidade de utilizar o SolidWorks", revela Bordinassi.

Mas a principal evolução trazida pelas novas soluções é percebida durante as aulas. "Além de mais fácil de aprender, o SolidWorks e o SolidCAM são mais completos que os ambientes que costumávamos usar. Eles possuem mais ferramentas e melhores condições de análise dos projetos", resume o professor de Automação da Manufatura. "A integração entre as ferramentas de CAD-CAM possibilitou analisar em tempo real o comportamento das peças e mecanismos quanto às solicitações mecânicas, análise dimensional e funcionamento, reduzindo o tempo de desenvolvimento dos projetos", explica Eduardo Pires. Segundo o professor Éd, os *softwares* antigos eram limitados e a nova plataforma trouxe ganhos expressivos, principalmente nos ambientes CAM e de elementos finitos. "Com o ganho de tempo nas aulas, ampliamos o conteúdo dos módulos, ou seja, passamos a compartilhar mais conhecimento em menos tempo", complementa.

## Licenças para novas oportunidades

As reações positivas à adoção do SolidWorks não se limitam ao corpo docente do Instituto Mauá. "Os alunos também avaliam como uma mudança positiva. Há um consenso de que o SolidWorks, por ser uma solução integrada, é mais fácil de usar e atende perfeitamente às expectativas", conta Éd Bordinassi, que volta a ressaltar a importância da revenda TS Sistemas em todo o processo. "As demonstrações e apresentações das ferramentas, do SolidCAM e da integração possível no SolidWorks foram fundamentais para nossa decisão. O suporte e o treinamento também foram muito bem conduzidos; sempre que precisamos, somos bem atendidos", sintetiza.

Tanto aluno quanto professor exaltam as vantagens de se ensinar as técnicas do SolidWorks ainda nos cursos de graduação. "Por ser uma ferramenta muito utilizada na indústria, ter contato com o SolidWorks já na universidade é um diferencial positivo no currículo de qualquer engenheiro mecânico", avalia Pires. "É um ótimo cartão de visitas para apresentar nas empresas", acrescenta Bordinassi. "O SolidWorks é uma ferramenta importantíssima para o engenheiro que trabalha diretamente no desenvolvimento de produtos mecânicos, pois permite ao profissional desenvolver, testar e validar o funcionamento de um mecanismo sem qualquer custo de material ou laboratórios, reduzindo falhas de projeto", analisa o engenheiro mecânico formado pelo IMT.

Graças ao sucesso da solução e da parceria, a intenção do IMT é adquirir novas licenças e expandir o uso do SolidWorks em seus cursos de graduação. "Estamos negociando, já para o início das aulas em 2008, a compra de mais 1.500 licenças para que o SolidWorks passe a ser ensinado já no primeiro ano, na disciplina de Desenhos, em todos os cursos de Engenharia", adianta o professor.

Com a expansão, 800 alunos passarão a ter aulas baseadas no ambiente de CAD-CAM do SolidWorks, inclusive os alunos do curso de Design do Produto e de Tecnologia, que teve em 2007 sua primeira turma no Instituto. "A demanda pelo *software* está crescendo dentro da universidade, resultado da eficiência e facilidade comprovadas pelo uso em atividades acadêmicas", conclui o professor da disciplina Automação da Manufatura dos cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação no Instituto Mauá de Tecnologia.

Empresa da Dassault Systèmes S/A, a SolidWorks é líder no fornecimento de tecnologia CAD 3D, oferecendo *software* intuitivo e de alto desempenho que auxilia as equipes de *design* e engenharia a projetarem produtos superiores. Ela desenvolve e comercializa *softwares* de projeto mecânico, análise e gerenciamento de dados de produtos. No Brasil desde 1998, tem entre seus clientes empresas como Dedini, Gerdaul, Amanco, Bosch, Petrobras, INPE, Nuclep e WEG. ■

# Projeto EcoMauá

COM O ECOMAUÁ, veículo desenvolvido em SolidWorks, o Instituto Mauá de Tecnologia participou da quarta etapa da Maratona da Eficiência Energética, na categoria "Veículos a Gasolina", realizada no kartódromo de Interlagos, em novembro do ano passado. A competição estudantil voltada para a pesquisa da eficiência energética automotiva contou, em 2007, com a participação de 25 carros, divididos em duas categorias, representando universidades dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

O evento tem como objetivo pesquisar o rendimento energético com diferentes tipos de combustão e incentivar a criatividade dos futuros engenheiros automotivos para conceberem novos conceitos de economia de combustível. "O mais importante nesse tipo de iniciativa não é o resultado final, mas conscientizar os participantes para a

necessidade de buscarmos insistentemente hábitos e tecnologias que sejam econômicos e sustentáveis", ressalta o professor Éd Bordinassi, que coordenou a equipe do IMT. O Instituto Mauá terminou a maratona na quarta colocação na categoria "Veículos a Gasolina", em que participaram 13 universidades, entre elas a Unicamp (Universidade Estadual de Campinas) e a USP (Universidade de São Paulo).

O produto final do EcoMauá foi o desenvolvimento de uma metodologia para análise aerodinâmica de veículos que participam de provas de eficiência energética. "Para este trabalho desenvolvemos todos os cálculos matemáticos do comportamento aerodinâmico do veículo e posteriormente verificamos se os mesmos estavam coerente através do desenvolvimento de modelos virtuais em SolidWorks e submetidos a simulações de fluxo de fluido no CosmosFlowworks", conta o ex-aluno e participante do projeto Eduardo Pires. ■



## Quem sabe faz Cursos de Extensão

Unidade Candelária • Rio de Janeiro

- Corrosão - 40 horas
- Biodiesel - 40 horas
- Gestão de Riscos - 40 horas
- Análise de Vibrações - 40 horas
- Inspeção em Caldeiras - 40 horas
- Auditorias de Sistema de Gestão Integrada - 40 horas
- Sistema de Ar condicionado e Ventilação Offshore - 56 horas
- Sistemas de Controle de Emissões Atmosféricas - 32 horas
- Eficiência Energética em Atividades Industriais - 32 horas