

Valor

Novembro 2016
www.valor.com.br

Especial

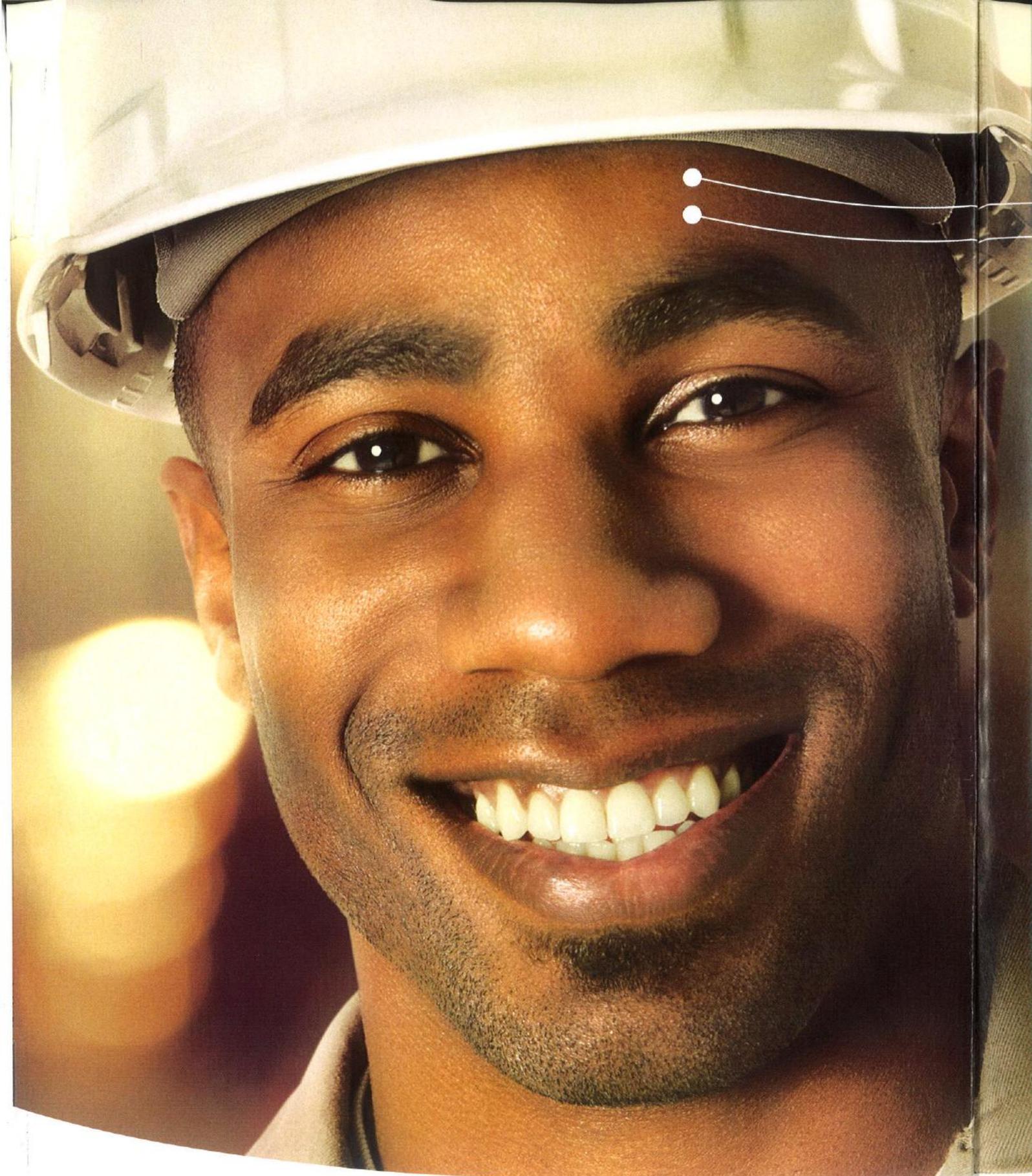
INOVAÇÃO

Valor - Especial INOVAÇÃO

CONEXÃO TOTAL

A revolução da indústria 4.0

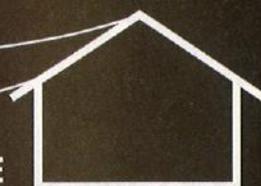
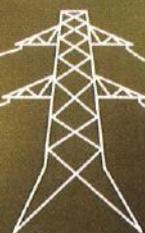
Novembro 2016



energisa.com.br

 [@energisa](https://twitter.com/energisa)

 facebook.com/energisa



**A GENTE
NÃO DISTRIBUI
SÓ ENERGIA.
DISTRIBUI
INOVAÇÃO.**

Assim como acreditamos no poder da energia, acreditamos no poder das ideias.

É por isso que incentivamos nossos colaboradores a usar toda a sua energia na produção de novas ideias. São elas que tornam a vida dos nossos clientes melhor.

Com a plataforma E-Nova, por exemplo, qualquer colaborador pode inscrever ideias inovadoras.

E o Prêmio Melhores Práticas recompensa os melhores projetos de inovação.

Além do reconhecimento, os dois programas oferecem remuneração em dinheiro.

Só em 2016, a Energisa investiu R\$ 35 milhões em Pesquisa e Desenvolvimento. Em 2017, a previsão é ultrapassar R\$ 40 milhões nessa área.

Tudo para continuarmos construindo um futuro melhor para a vida de nossos clientes, com mais responsabilidade e sustentabilidade.

PRINCIPAL MOTOR DE CRESCIMENTO

Alvin Toffler (1928-2016), pioneiro em antever o futuro da sociedade da informação, dizia que o analfabeto do século XXI “não será aquele que não sabe ler nem escrever, mas aquele que não for capaz de aprender, desaprender e reaprender”. O mesmo princípio vale para as organizações, sobretudo aquelas para as quais a inovação é o principal motor de crescimento. Internet das coisas, big data, banco de dados na nuvem e outros recursos tecnológicos conectados entre si formam a quarta onda que vem consolidando a indústria 4.0 e também se espalha por outros segmentos da economia, incluindo o agronegócio. As reportagens que compõem esta edição mostram como o Brasil está posicionado nesse jogo. Embora atrasado em muitos aspectos, o país exibe iniciativas muito promissoras, em que novos empreendedores se destacam. Grandes empresas multinacionais aqui instaladas se encarregam de multiplicar esse conhecimento por toda a cadeia produtiva. Boa parte do atraso brasileiro, porém, está relacionada à crise que o país atravessa. As empresas, com o caixa apertado, voltam-se mais ao controle de custos do que à pesquisa para lançamento de produtos mais modernos e competitivos, objetivo da indústria 4.0.

GRUPO GLOBO

PRESIDENTE
Roberto Irineu Marinho

VICE-PRESIDENTES
João Roberto Marinho - José Roberto Marinho

Valor ECONÔMICO

é uma publicação do Valor Econômico S.A.,
empresa da Infoglobo Comunicação e Participações S.A.

DIRETOR GERAL
Frederic Zoghaib Kachar

DIRETORA DE REDAÇÃO
Vera Brandimarte

Princípios editoriais do Grupo Globo:
http://glo.bo/pr_edit

Diretora Adjunta de Redação
Claudia Safatle

Diretora de Conteúdo Digital
Raquel Balaram

Editor-Executivo de Opinião
José Roberto Campos

Editores-Executivos
Célia de Gouvêa Franco, Cristiano Romero,
Pedro Cafardo

Diretor Financeiro
Carlos Alberto Arroyo Ponce de Leon

Diretor de Eventos e Seminários
Carlos Raíces

Diretora Comercial
Andréa Flores

Diretor de TI
Roberto Martins Portella Filho

Diretora de Assuntos Jurídicos e RH
Daphne Murahovschi

**Gerente de Comunicação
com Investidores**
Marco Aleixo

Gerente Comercial de PMA e Regionais
Sandro Pasquini Moretti

Gerentes de Publicidade
Ligia Xavier, João Romano,
Veronica Viviany Valentini

São Paulo
Alexandre Paton Viola, Edvaldo da Silva,
Fábio Leite Angelozzi, Nara Monho

Rio de Janeiro - Haydée Figueiredo

Gerente de Publicidade - Brasília
Luiza Pupe

Gerente de Publicidade - Rio de Janeiro
Renata Aguiar

Coordenadora Comercial
Andréia Luiz dos Santos

**Coordenadora de Inteligência
de Mercado**
Danielle Andrade

Valor Especial INOVAÇÃO

Editoras: Tânia Nogueira Alvares

Editor-Assistente: Edson Pinto
de Almeida

Repórteres e Colaboradores:
Adriana Aguilar, Amélia Alves,
Ana Luiza Mahlmeister, Carmen Nery,
Celia Demarchi, Danylo Martins,
Domingos Zapparoli, Inaldo Cristoni,
Jacilio Saraiva, Juan Garrido, Lauro Veiga
Filho, Lia Vasconcelos, Luiz Maciel,
Márcia R. Corradini, Marcus Lopes,
Marganda O. Pfeifer, Mauro Arbex,
Rosângela Capozoli, Vladimir Goitia

Revisão: Pedro Adão Ruiz

Pesquisa e Revisão Técnica: Valor Data

Gerente: William Volpato

Pesquisadores: Eni Ribeiro dos Santos,
Gabriel Kenji Nishimura, Marcos Roberto
de Andrade Silva, Mateus Capristo Stecca,
Murilo Giovanelli e Robinson Moraes

Arte

Editor de Arte/Fotografia: Silas Botelho

Coordenação de Arte: Eli Sumida

Designers: Thomás Camargo Coutinho,
Vivianne Vilas Boas Peixoto

Pesquisa de Fotos e Imagens:
Vera Bueno

Capa: Beto Nejme

Comercialização

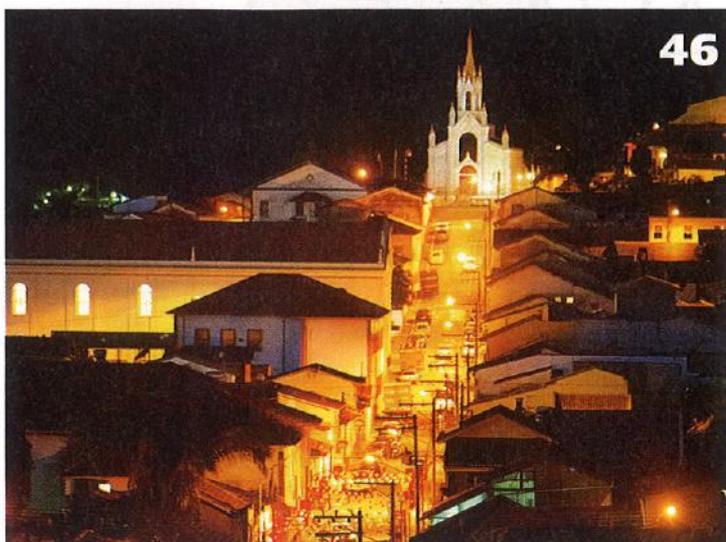
Casa de Sucesso

Diretor(a):
Marisa Stephano Féba,
Paulo José Féba

Assistente comercial: Camila Ruiz Galani

SUMÁRIO

INDÚSTRIA 4.0 A quarta fase do avanço	6
INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA Economia e uso mais racional	14
ROBÓTICA Máquina quase humana	20
INTERNET DAS COISAS Recurso de gestão inteligente	24
BIG DATA O poder da informação	28
IMPRESSÃO 3D Mais próxima do modelo real	32
INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO Uso racional dos recursos	36
CIDADES INTELIGENTES Conexão total para o bem-estar	42
ENERGIA Inteligência no controle	46
PETRÓLEO E GÁS Pesquisa no fundo do mar	52
DEFESA E AERESPACIAL Mercado civil é alternativa	56
FINANCIAMENTO Parcerias para novas ideias	59
FINTECHS Opção para fugir dos bancos	62
STARTUPS Ensinar é um bom negócio	66
MERCADO INTERNACIONAL Uma porta para o mundo	70
EMBALAGENS Ferramenta de marketing	72
INDÚSTRIA DE ALIMENTOS Obrigação de ser funcional	77
COSMÉTICOS Detalhe que faz a diferença	80
AGRONEGÓCIO A "uberização" do campo	84
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS Longo caminho pela frente	88
INSUMOS E DEFENSIVOS AGRÍCOLAS Respostas em tempo real	92
SAÚDE Sistemas para emergências	96



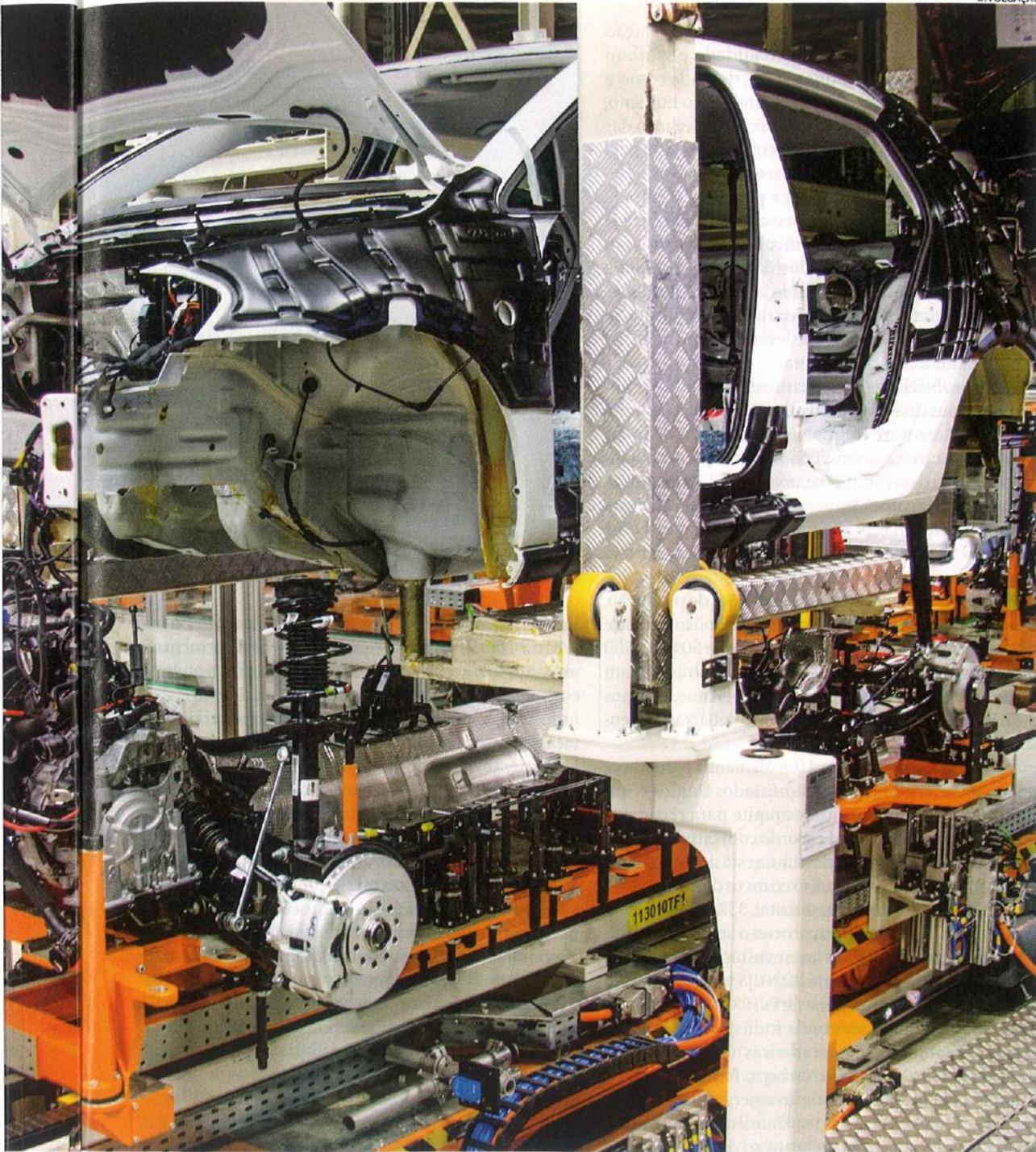
A QUARTA FASE DO AVANÇO

A nova revolução industrial tem potencial para injetar US\$ 2 trilhões no PIB global até 2020 e já envolve 22% da produção em todo o mundo

A revolução foi delineada há pouco mais de cinco anos, na Feira de Hannover de 2011, na Alemanha. Naquele ano, a maior exposição tecnológica do mundo se destacou menos por mostrar equipamentos inovadores voltados para tarefas específicas – e mais por difundir a promissora ideia de que os avanços obtidos em várias frentes de pesquisa até então, devidamente organizados e coordenados, poderiam representar um salto de produtividade tão espetacular no médio prazo, nos mais diversos setores, a ponto de marcar o início de uma nova era industrial.

Não era exagero. As empresas que investiram na futurista possibilidade de integrar pessoas e máquinas num sistema de produção apoiado pelas últimas conquistas da robótica, da internet das coisas, da impressão em 3D e da tecnologia da informação – que deu forma ao big data, o fantástico banco de dados na nuvem, acessível a qualquer interessado – estão colhendo resultados altamente positivos. Diminuíram o número de horas paradas, aprimoraram o controle sobre o desempenho e o desgaste das máquinas, cortaram etapas que não dependem mais da intervenção humana, otimizaram as operações de entrega de insumos por fornecedores e reduziram drasticamente o





Fábrica digital da Volks: robôs trocam informações entre si

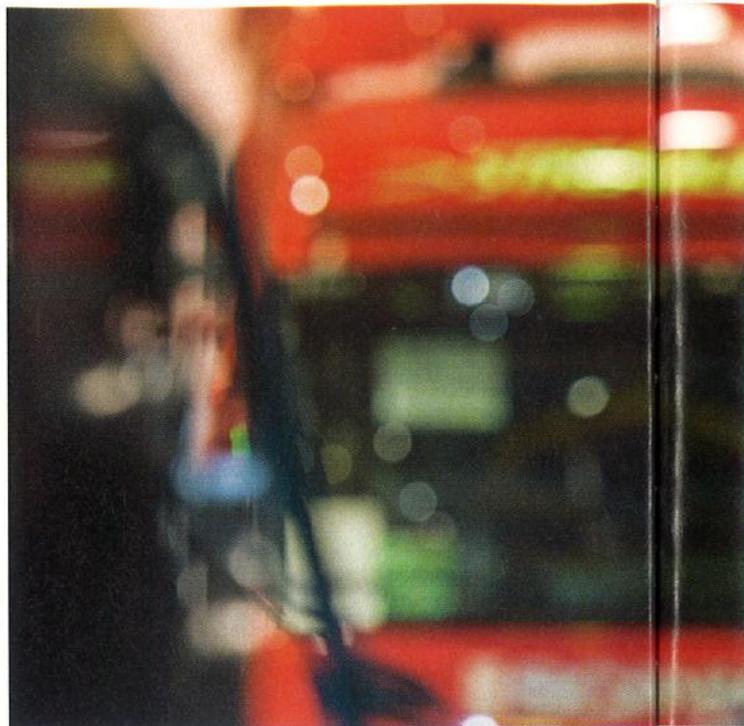
desperdício e a geração de resíduos.

Com esse pacote de benefícios, a nova revolução industrial rapidamente virou realidade e ganhou nome consagrado: é a indústria 4.0, definida como a quarta fase do desenvolvimento tecnológico humano, considerando-se como impulso inicial a invenção das máquinas a vapor, no final do século 18, seguido pela reorganização do trabalho em massa com o uso da eletricidade, no final do século 19, e pelo surgimento da eletrônica e da TI em meados do século 20. Nos cálculos da consultoria Accenture, que divulgou meses atrás um estudo sobre o impacto da indústria 4.0 na economia, a adesão às novas tecnologias pode injetar US\$ 2 trilhões no PIB mundial até 2020. Cerca de 22% da produção mundial, de acordo com esse levantamento, já estão relacionados à economia digital.

“As possibilidades de crescimento são muito grandes, nos mais diversos setores”, afirma Paulo Ossamu, diretor da Accenture Technology Strategy. “Se dez anos atrás uma empresa gastava US\$ 1 milhão para configurar um portal de e-commerce, por exemplo, e levava até seis meses para colocá-lo no ar, hoje é possível criar essa mesma plataforma em apenas um dia, gastando US\$ 1 mil. Basta ter a ideia, contratar as informações que estão disponíveis na nuvem e implantar.” Quem não reconhecer essa nova tendência dos processos de produção, corre o sério risco de ser engolido pela concorrência e desaparecer. “É sempre bom lembrar que 50% das 500 maiores empresas mundiais de dez anos atrás ficaram de fora no último ranking da revista Fortune. E outras 20% da lista inicial também devem ser rebaixadas, dentro de cinco anos”, observa.

Na corrida pela indústria 4.0, a Alemanha permanece na dianteira, seguida por Japão, Estados Unidos e, um pouco atrás mas com grande apetite para recuperar terreno, a China. O Brasil, de acordo com estudo da consultoria PwC no final de 2015, ainda está no final da fila. “A pesquisa entrevistou 2 mil executivos de nove setores industriais em 26 países. Desse total, 33% responderam que suas empresas estão em processo adiantado de digitalização e outros 39% disseram estar se preparando para atingir esse estágio até 2020. Já entre os 32 brasileiros entrevistados, apenas três (9%) consideraram estar no time dos pioneiros da indústria 4.0, embora outros 63% também esperem aderir às novas tecnologias industriais até 2020”, revela Norberto Tomasini, líder de internet das coisas e tecnologias emergentes da PwC.

A crise econômica vivida pelo Brasil nos últimos anos é a principal responsável pelo atraso do nosso parque



industrial, afirma Tomasini. “A adesão brasileira à indústria 4.0, além de ser pequena, é motivada principalmente pelo corte de custos. Dos empresários nacionais consultados, 41% citaram a melhoria do desempenho industrial como o resultado mais esperado da implantação de novas tecnologias, enquanto 34% apontaram o lançamento de produtos digitais. Já no universo global dos entrevistados, ocorreu o contrário: 55% disseram que o lançamento de produtos mais modernos e competitivos é o grande objetivo da indústria 4.0.”

Também não é por acaso, segundo Tomasini, que as três indústrias brasileiras que se consideram em estágio avançado na modernização de processos sejam multinacionais, do setor automotivo e de produtos químicos. “Curiosamente, os representantes do agronegócio não se consideraram suficientemente avançados na indústria 4.0. Neste caso, avaliamos que os respondentes subestimaram seu papel, pois já temos fazendas que utilizam drones e sensores no solo para definir a fertilização ideal em cada trecho da plantação e acompanhar de perto o progresso do cultivo.”

Preocupada em não perder o bonde da história, a Volkswagen do Brasil foi uma das primeiras a apostar

DIVULGAÇÃO



Gallao, da Scania: redução de 22% nos desvios de produção

na indústria 4.0, seguindo as diretrizes da matriz alemã. Com isso, a empresa calcula ter economizado, desde o final de 2013, R\$ 93 milhões, quando concluiu a digitalização das linhas de montagem. “Tivemos ganhos em várias áreas, da redução em 30% do tempo de planejamento à possibilidade de identificar previamente, e corrigir, 100% dos pontos de desgaste que poderiam interferir na produção”, revela Celso Placeres, diretor de engenharia de manufatura. Na conta das vantagens obtidas estão ainda a otimização do fluxo produtivo (em 80%) e logístico (em 70%) e a redução dos insumos em 30%. Tudo somado resultou na queda de 20% nos custos de produção.

Na fase de planejamento, a Volks implantou o que chama de Fábrica Digital, um conjunto de softwares que simula virtualmente todos os processos produtivos. Para montar um protótipo, por exemplo, a fábrica não precisa mais usar uma carroceria física como modelo – o veículo é projetado no computador, em detalhe, e as peças são produzidas em uma impressora 3D à base de resina líquida e laser. A economia de tempo é notável. Os robôs das linhas de produção, principalmente na área de montagem do carro, também passaram a

trocar informações entre si para manter o fluxo, sem depender da decisão de um operador – redundando em mais economia de tempo e pessoal.

Num período em que o mercado automobilístico brasileiro enfrenta forte retração, as vantagens da indústria 4.0 são mais do que bem-vindas. “As novas tecnologias serão fundamentais para garantir a competitividade no futuro. Por isso é importante que nossos parceiros de negócio também acompanhem esse processo”, diz Placeres.

Na Gerdau, a migração para a indústria 4.0, iniciada há três anos, trouxe resultados igualmente palpáveis. A siderúrgica investiu R\$ 600 mil num projeto piloto na unidade de Araçariguama (SP) que já trouxe retorno de R\$ 1,6 milhão. A carga e a descarga na usina, por exemplo, passaram a ser agendadas por meio de um aplicativo que imediatamente dobrou a produtividade dos caminhoneiros – antes faziam apenas um frete por dia e agora fazem dois ou três. Os classificadores de sucata também passaram a trabalhar diretamente nos pátios, com um smartphone, sem precisar deslocar-se até a sala de controle várias vezes ao dia. Com isso, a empresa reduziu em quatro horas por dia a jornada de cada funcionário nessa atividade.

Os planos da Gerdau vão muito além dessas medidas aparentemente simples. Em parceria com a General Electric, a empresa está instalando um sistema de monitoramento que permitirá avaliar, em tempo real, o desempenho das cerca de mil máquinas que equipam suas 11 unidades produtivas no Brasil. “Vamos instalar 30 mil sensores que informarão a temperatura, a velocidade e a vazão de cada máquina, o que nos permitirá fazer a manutenção de acordo com a condição real do equipamento. Ou seja, vamos otimizar o uso das máquinas e evitar o que chamamos de falhas catastróficas, aquelas panes não previstas que interrompem a produção e causam prejuízos”, explica Rodrigo Belloc, diretor industrial.

Antes de contratar a GE, a Gerdau enviou representantes ao Vale do Silício para conferir o que havia de novo na indústria de softwares. “A empresa decidiu investir pesado na inovação e traçou um plano de modernização do processo produtivo até 2022. Nenhuma outra indústria de aço no mundo tem um projeto tão ambicioso quanto o nosso. A parceria com a GE é inédita e garante exclusividade para a Gerdau no setor siderúrgico”, afirma Belloc.

O projeto Usina Digital da Gerdau começou com a instalação de 1,2 mil sensores em 50 equipamentos

GLAUCIA RODRIGUES/ DIVULGAÇÃO



Belloc, da Gerdau: central monitora em tempo real os equipamentos

críticos da maior unidade da empresa, em Ouro Branco (MG). Com base no histórico de funcionamento dessas máquinas, modelos matemáticos passarão a indicar os ajustes necessários para gerar ganhos de eficiência, segurança e produtividade. O contrato com a GE prevê a implantação até 2019 de 60% do sistema, que conectará as 11 unidades da companhia – depois disso, a própria Gerdau se encarregará de completar a rede de monitoramento e controle nos três anos seguintes. Ao final, essa modernização terá custado R\$ 70 milhões à Gerdau, que espera recuperar o investimento em dois anos de pleno funcionamento do sistema.

Embora tenha largado na frente, a Gerdau não está sozinha na corrida pela indústria 4.0 no setor de mineração e metais. Recente relatório da consultoria KPMG revelou que 77% dos 62 altos executivos entrevistados disseram que o gerenciamento de custo e desempenho são prioridades importantes para o futuro. Só precisam apertar o passo: apenas 25% declararam já ter investido em manufatura aditiva e impressão em 3D, e um grupo ainda menor (16%) dedicou recursos a sistemas de inteligência artificial e a soluções de computação cognitiva.

O maior foco de atenção parece estar na robótica,

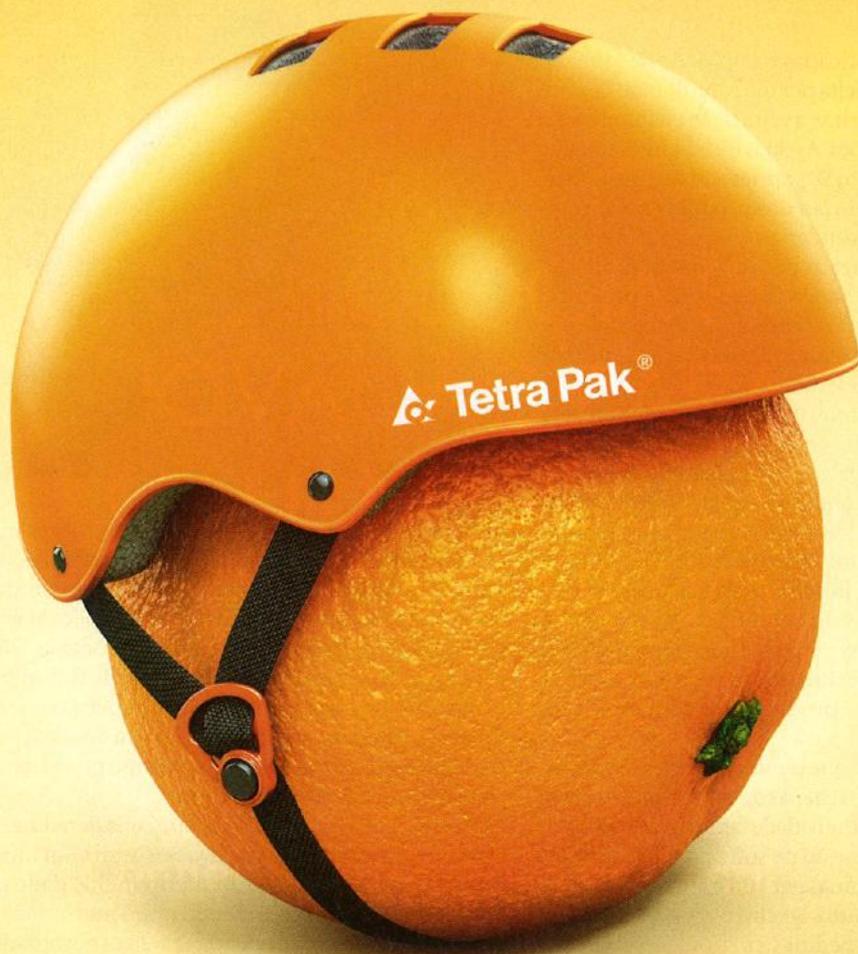
área na qual 42% dos consultados disseram ter intenção de investir nos próximos dois anos. “Quando o crescimento for retomado, o mercado estará muito diferente do que era no passado, principalmente por causa das mudanças estruturais e regulamentações ambientais que estão sendo implantadas. As empresas precisarão ser muito mais ágeis e eficientes para criar crescimento rentável. Computação cognitiva, inteligência artificial e dados e análises serão fatores críticos no auxílio às organizações do setor de metais para que possam tirar vantagem de novas oportunidades de crescimento”, adverte o sócio da KPMG Pieter van Dijk.

A Whirlpool, dona das marcas Consul e Brastemp no Brasil, também adotou princípios da indústria 4.0 na linha de produção, mas prefere destacar os ganhos de qualidade e de redução no impacto ambiental obtidos, sem se referir às vantagens econômicas imediatas. “Incorporamos apenas três processos inovadores até hoje, mas temos um cronograma intenso para a implantação de novas tecnologias nos próximos quatro anos”, conta Sérgio Silva, gerente-geral da Manufatura Manaus da Whirlpool.

Uma das novidades é a inspeção automatizada das

TETRA PAK PROTEGE DE VERDADE
O SUCO QUE VOCÊ BEBE.

FAO BRASIL



As embalagens da Tetra Pak contêm seis camadas para conservar o sabor e os nutrientes dos alimentos que sua família consome. Além disso, a proteção da Tetra Pak também está presente na saúde dos seus consumidores, no cuidado com seus colaboradores e na preservação da natureza. **Tetra Pak. Protege o que é bom.**



cervejeiras Consul fabricadas na unidade de Joinville (SC) – que passou a ser feita por um robô dotado de uma câmera capaz de conferir se a ventilação e a iluminação estão dentro dos padrões. As duas outras, implantadas na unidade de Rio Claro (SP), aprimoraram o teste final das lavadoras e a separação dos produtos após a embalagem. O teste de lavanderia agora também é automatizado e disponibiliza as informações de produção e de qualidade em um banco de dados. Já os produtos, depois de embalados, são classificados por modelo por um separador mais eficiente, que os envia ao centro de distribuição correspondente.

Para se converter à indústria 4.0, a Whirlpool criou um grupo de trabalho com representantes de todas as subsidiárias e estabeleceu um plano de ação a ser seguido nos próximos anos, o Manufacturing 2020. As transformações serão feitas em etapas e apenas a primeira delas deve ser cumprida até 2020.

Em resumo, cada fábrica deve assimilar o que houver de mais avançado em toda a corporação – o que implica desenvolver ferramentas para melhorar a produtividade e a qualidade dos produtos, agregar inteligência à linha de produção e estreitar os laços com os consumidores.

Na Trumpf do Brasil, que vende máquinas-ferramenta importadas e estampa chapas de aço sob medida para outras indústrias, a produtividade também deu um salto com o uso da nova geração de softwares. “Reduzimos a ociosidade das máquinas em 10% e aumentamos em 20% o nosso rendimento. Se cinco anos atrás entregávamos metade dos pedidos em uma semana, hoje fazemos isso em apenas um dia. As reclamações dos clientes também caíram 30%”, enumera o presidente João Carlos Visetti.

Nas fábricas da Trumpf espalhadas por 12 países, as novas tecnologias fazem ainda mais diferença do que na filial brasileira, esclarece Visetti, porque aqui a representante da marca atua apenas como revendedora e fornecedora de aços especiais cortados. “Nas unidades produtivas, os pedidos de ferramentas-padrão são processados automaticamente, concluídos e despachados sem perda de tempo. O grupo Trumpf investe 10% da receita em P&D. Foi pioneiro em vários processos, como o uso de laser e a impressão 3D em metal, e não poderia deixar de ser um dos primeiros a aderir à Indústria 4.0”, afirma Visetti.

Outro exemplo é a fábrica brasileira da Scania, que no início deste ano conectou a linha de montagem às máquinas apertadeiras e à área que recebe os pedidos



dos clientes, reduzindo em 22% os desvios de produção. “A apertadeira avisa a linha de montagem de algo não foi feito corretamente e a operação é interrompida para que o problema seja resolvido na hora”, explica Marcelo Gallao, gerente da Fábrica de Chassi da Scania. Outra vantagem do sistema foi a eliminação de 675 mil documentos por ano. “Só em tonner e papel a economia foi de R\$ 140 mil. Com o fim da leitura das ordens de trabalho também poupamos um tempo precioso, cujo custo seria de R\$ 132 mil por ano.”

O investimento na indústria 4.0 é considerado essencial para manter a empresa viva no futuro. Em muitos casos, porém, o empurrão decisivo tem sido dado pela possibilidade de retorno no curto prazo num momento de recessão. “São dois os efeitos benéficos da digitalização: a melhoria na qualidade dos produtos e serviços, e a otimização das operações para diminuir os custos. Este segundo objetivo é claramente o mais atraente. Cerca de 90% dos clientes que nos procuram para planejar seu ingresso na indústria 4.0 querem, primordialmente, reduzir custos”, nota Paulo Ossamu, da Accenture.

A economia de tempo, dinheiro e pessoal prometida por essa nova plataforma industrial, porém, tem como contrapartida indesejável o fantasma do desemprego. “Esse é um problema recorrente, pois a evolução tecnológica está o tempo todo enterrando profissões e criando outras novas. Uma saída é a reciclagem profissional para capacitar empregados a assumir novos papéis. Outra tendência é a substituição progressiva de funcionários fixos por profissionais independentes, que passarão a oferecer suas habilidades específicas a várias empresas. Se é bom ou ruim, é difícil dizer. Mas me parece inevitável”, prevê Ossamu.

Tomasini, da PwC: corte de custos estimula adesão

PIEP
SESI
SENAI
TEL

SENAI

senai. nosso **i** é de indústria.

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO PARA O SEU NEGÓCIO SE DESTACAR NO MERCADO.

Conheça as soluções do Senai.

Mais do que dados e estatísticas, sua empresa precisa de alternativas inovadoras para seguir forte e competitiva. É por isso que o Senai no Paraná oferece soluções integradas em pesquisa, desenvolvimento e inovação, consultorias tecnológicas e certificação de produtos com suporte altamente qualificado e equipamentos de ponta para sua empresa acompanhar os movimentos da concorrência e a evolução das tecnologias.

Conte com a inovação e a estrutura do Senai:

senaipr.com.br/empresas

Maior rede privada
de laboratórios
integrados do país.

Mais de
80 institutos no
Brasil atuando
em rede.

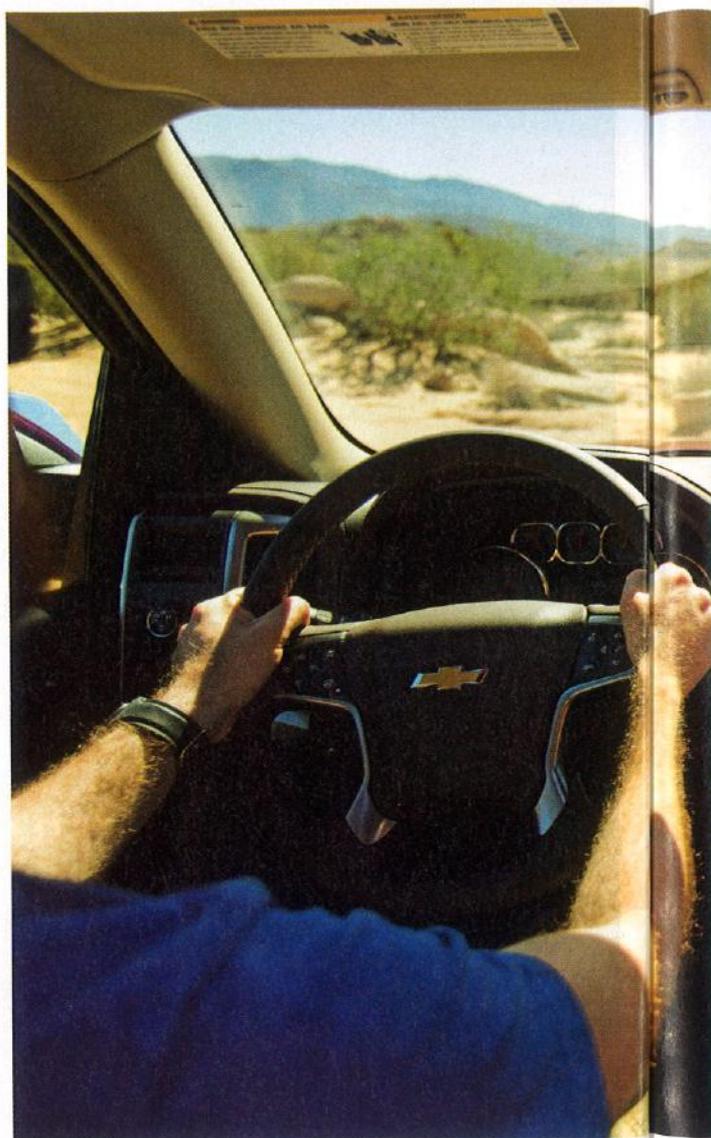
No Paraná, são
7 institutos de
tecnologia e
1 de inovação.

ECONOMIA E USO MAIS RACIONAL

O carro desenhado para o futuro é movido a energia elétrica, tem direção autônoma e o uso pode ser compartilhado

A Volkswagen está se associando à JAC Motors para fabricar carros elétricos de baixo custo na China. Também com o mercado chinês na mira, a Renault-Nissan vai produzir na Índia carros baratos movidos a eletricidade. A Ford e a General Motors acabam de trazer para o Brasil programas de compartilhamento de carros, que já fazem sucesso em vários países – o serviço está sendo oferecido inicialmente aos funcionários das montadoras, mas será expandido ao público dentro de um ano. A Fiat-Chrysler fechou acordo com o Google para produzir nos Estados Unidos 100 unidades da minivan Pacifica com direção autônoma – dobrando a frota experimental de veículos que dispensam motoristas.

Notícias como essas, cada vez mais frequentes, deixam claro as três tendências que estão moldando o automóvel do futuro: motorização elétrica, que deixará o veículo mais econômico e menos poluente; serviços de compartilhamento, estimulando o uso racional do transporte motorizado; e carro com autonomia para seguir trajetos programados sem intervenção do motorista – ou seja, livre das falhas humanas que hoje respondem por cerca de 90% dos acidentes. “A eletrificação já é uma realidade, assim como o compartilhamento. A Ford



está investindo US\$ 4,5 bilhões no desenvolvimento de carros elétricos para oferecer ao mercado 13 modelos diferentes em 2020, praticamente metade do portfólio. Já o carro autônomo levará mais alguns anos, mas os modelos atuais já se estão beneficiando da alta conectividade que terão”, afirma Luciano Driemeier, gerente de Estratégia do Produto da Ford América do Sul.

Graças ao desenvolvimento de baterias mais eficientes e às políticas públicas de incentivo, o carro movido



OnStar, da GM:
conectividade
por assinatura
depois de um ano
de uso grátis

a eletricidade vem se popularizando rapidamente nos últimos anos. De acordo com um recente relatório da Bloomberg New Energy Finance (BNEF), o custo da bateria baixou 65% de 2010 para cá, e vai continuar caindo à medida que avancem os investimentos em pesquisas. No ritmo inverso, as vendas sobem. Em 2010, foram comercializados no mundo 52 mil veículos elétricos – incluindo os híbridos, com motorização auxiliar a combustível. Em 2015, o total de elétricos e híbridos vendidos foi de

448 mil, e o número esperado para este ano é de 650 mil. “Os veículos e a forma como são usados mudarão mais nas próximas duas décadas do que mudaram nos últimos 100 anos”, prevê Colin McKerracher, chefe de Transporte Avançado da BNEF.

No último Salão de Paris, em outubro, o carro elétrico foi destaque em vários estandes. A Mercedes-Benz apresentou um SUV de linhas curvilíneas, com dois motores elétricos capazes de mover o veículo por 500

MARCOS PACHECO / DIVULGAÇÃO



Driemeier e o Ford Fusion híbrido: 13 modelos de carros elétricos

quilômetros sem precisar recarregar. A Renault trouxe o ZOE, com autonomia de 400 quilômetros e um sistema de navegação que localiza as estações de recarga mais próximas. E a Volks, que um ano atrás foi acusada de fraudar os índices de emissão de gases de 11 milhões de carros a diesel da marca, procurou recuperar a imagem com um protótipo de veículo elétrico e autônomo, comandado por smartphone, com autonomia de 600 quilômetros e baterias que poderão ser recarregadas via wireless. Só não é para agora, mas para 2020 – que, afinal, não está muito longe.

Metade dos elétricos são absorvidos pelo mercado chinês, o que explica o interesse da Volks e da Renault-Nissan em produzir alternativas mais baratas. Hoje esse nicho é dominado por marcas chinesas, algumas desconhecidas no exterior. “A China tem um problema muito sério de poluição, por isso estimula fortemente a compra de carros movidos a eletricidade. Quem escolher um modelo elétrico, por exemplo, não precisa pagar por uma licença obrigatória que varia de US\$ 25 mil a US\$ 30 mil na compra do carro convencional”,

observa Alexandre Guimarães, diretor de Engenharia da GM América do Sul.

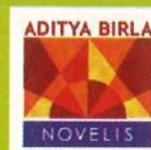
A Noruega – um grande exportador de petróleo, diga-se – é outro país que se destaca pelos incentivos aos carros elétricos. Desde 2008 esse tipo de veículo não paga o imposto equivalente ao nosso IPVA (que lá é bem mais alto), nem pedágio, nem tickets de estacionamento nas ruas. De quebra, ainda pode circular livremente nas faixas antes reservadas aos ônibus. Os subsídios chegam a US\$ 10 mil, em média, por carro eletrificado, o que fez o governo programar a retirada progressiva dos incentivos nos próximos anos: em 2018 os elétricos passarão a pagar 50% do imposto cobrado dos carros a combustível, e 100% do tributo a partir de 2020. Enquanto isso, a comercialização de elétricos e híbridos na Noruega continua crescendo – representando metade das vendas no país agora em setembro.

No Brasil, a adesão ao carro elétrico ainda é pequena, por causa dos altos preços – apesar da isenção na taxa de importação de 35% baixada no ano passado – e da incipiente estrutura para recarga. O único modelo elétrico à venda é o compacto BMW i3 Rex, que sai por R\$ 170 mil na versão mais simples e tem autonomia de 160 quilômetros, podendo chegar a 300 km com o auxílio de um motor de 660 cilindradas a combustível. Há ainda outros cinco modelos híbridos, igualmente importados: o sedã Ford Fusion Hybrid (a partir de R\$ 150 mil), o hatch Toyota Prius (R\$ 124 mil), o Lexus CT200 (R\$ 130 mil), o Mitsubishi Outlander PHEV (R\$ 205 mil) e o esportivo BMW i8 (R\$ 800 mil). Para carros elétricos produzidos no país, que ainda não existem, o governo federal acena com a isenção do IPI por dez anos.

A frota elétrica em circulação no Brasil era de apenas 3 mil unidades em 2015, segundo a Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE), com 50 pontos de recarga. Esses números certamente subiram neste ano, mas não tanto. Outro incentivo para os compradores foi o desconto de 50% no pagamento do IPVA nos carros emplacados no município de São Paulo – a oferta da prefeitura vale desde 2015 e inclui a liberação dos carros “verdes” do rodízio de veículos. “O carro elétrico vai levar mais tempo para se consolidar no mercado brasileiro porque temos uma alternativa excelente e viável que é o etanol”, avalia Carlos Dutra, diretor de Planejamento e Estratégia do Produto da Fiat-Chrysler no Brasil.

Enquanto aqui não dispõem de estrutura de apoio adequada, os carros elétricos podem ser recarregados em tomadas caseiras, por meio de adaptadores vendidos nas concessionárias. É um procedimento que leva

Soluções em alumínio



Economia e qualidade. Prazer, eu sou a embalagem de alumínio

A melhor embalagem para alimentos é a de alumínio, por ser mais econômica, moderna, funcional e proteger melhor o produto.

A Novelis é líder mundial em laminados e reciclagem e está preparada para atender à demanda do mercado brasileiro para latas de alimentos. Quer saber mais? Entre em contato pelo e-mail novelis.comunidade@novelis.com

Mais que alumínio, Alumínio Novelis.™



Custo total menor do que outros materiais. Da matéria-prima à logística, o alumínio tem o melhor custo.



Design moderno e mais funcional. Impressão diretamente no metal, tornando o produto mais atraente na gôndola.



Um metal infinitamente reciclável. A Novelis é a única que pode oferecer uma chapa certificada com no mínimo 90% de conteúdo reciclado, agregando mais sustentabilidade ao produto final.



Novelis

seis horas, em média, contra uma hora despendida nos pontos de recarga rápida, muitos localizados em shopping centers. A rede Ipiranga anunciou, semanas atrás, a intenção de instalar pontos de recarga em alguns postos – o primeiro foi inaugurado em agosto deste ano no Rio de Janeiro.

A instalação de recarga elétrica – gratuita, ao menos inicialmente – em postos de gasolina pode parecer tão contraditória quando o interesse das montadoras em oferecer compartilhamento de veículos. No fundo, porém, isso revela a compreensão de que é melhor tomar partido diante de tendências irreversíveis do que combatê-las. Nos postos, os motoristas atraídos pela tomada de eletricidade serão consumidores potenciais das lojas de conveniência e até das bombas de combustível, no caso dos híbridos.

Para as montadoras, o interesse é colocar o pé num mercado que tem tudo para crescer, vendendo os carros adequados e explorando o serviço. “Se o mundo caminha para a prática do compartilhamento, como prova o sucesso do Uber e do Airbnb, temos a obrigação de nos preparar para isso. A Ford tem 6% do mercado automobilístico mundial, que fatura US\$ 2,3 trilhões por ano. Mas não possui participação no setor de transporte

público, que é de US\$ 5,4 trilhões. Por que não entrar nesse mercado”, resume Driemeier, da Ford.

A tendência pelo compartilhamento tem bases sólidas. Apoiar-se no fato incontestável de que o carro é muito pouco usado – em média “passa 90% do tempo parado”, diz Driemeier, citando pesquisa da montadora – e no valor cada vez maior que a sociedade em geral dá à sustentabilidade. Afinal, carro usado racionalmente gera menos emissão de gases, faz menos barulho, causa menos congestionamentos e acidentes.

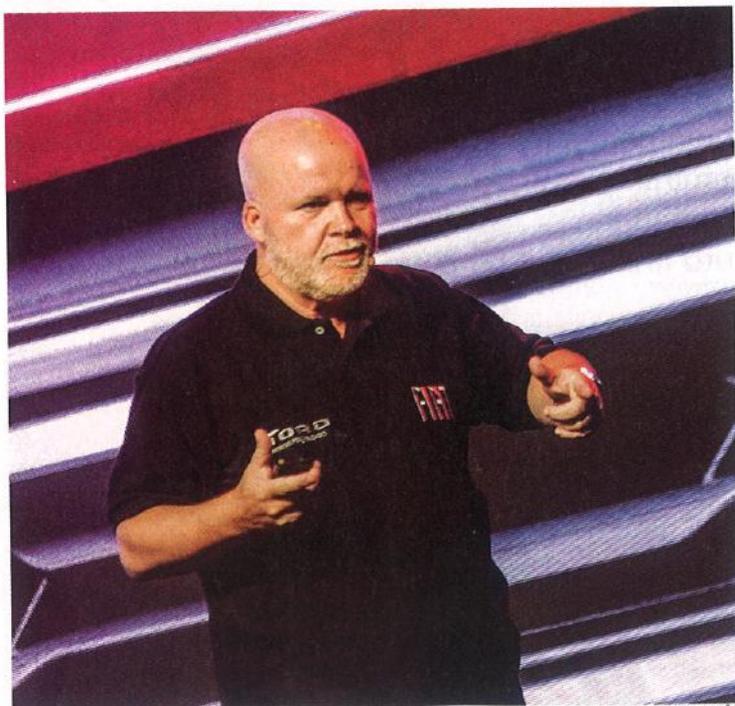
Para participar dos serviços de compartilhamento, os veículos precisam ser dotados de sistemas de telemática com vários aplicativos. “No nosso caso, o interessado se comunicará com uma central, que localizará o carro mais próximo, fará a cobrança por cartão de crédito e deixará o carro acessível ao celular do comprador. Com isso, o cliente poderá destravar a porta e apanhar a chave no porta-luvas. Depois de usar o carro, poderá deixá-lo na rua, ou em determinado lugar. Se usar por mais tempo que o previsto, a cobrança excedente será feita por cartão”, explica Alexandre Guimarães, da GM.

O sistema de telemática da GM, chamado OnStar, oferece serviços de emergência, segurança, navegação e informações. Lançado há 20 anos nos Estados Unidos, só chegou ao Brasil no final do ano passado, quando foi instalado no Cruze. Hoje equipa a maioria dos novos modelos da montadora e não custa nada no primeiro ano do carro. Depois, o comprador paga uma assinatura mensal em torno de R\$ 120, equivalente ao que custaria um rastreador. Nos carros de fabricação nacional, o OnStar é o que oferece maior conectividade.

Elétricos ou não, todos os carros estarão cada vez mais conectados daqui para a frente, beneficiando-se dos testes para chegar ao carro totalmente autônomo dentro de alguns anos. A GM anuncia já para o ano que vem um carro semiautônomo, o Cadillac Super Cruise, com capacidade para seguir o traçado de uma rodovia em condições ideais. Não dispensará motorista, mas lhe dará folga em boa parte da viagem feita em um sistema viário bem estruturado.

No Brasil, onde 22,4% das estradas são classificadas como ruins ou péssimas pela Confederação Nacional do Transporte (CNT) e mais da metade delas apresentam algum tipo de deficiência, o percurso com o novo Cadillac não seria tão tranquilo. Mas, assim como a tecnologia já produziu 4x4 capazes de atravessar os piores lamaçais, um dia haverá um carro autônomo capaz de adivinhar fechadas e desviar de lombadas e valetas mais traiçoeiras. Só vai demorar um pouco mais.

Dutra, da Fiat: etanol ainda é alternativa eficiente para o Brasil



NAYARA MENEZES / DIVULGAÇÃO



Carros autônomos

Será o fim dos acidentes de trânsito?

A chegada dos carros autônomos virá atrelada a importantes mudanças em nossas vidas, tanto na forma de atuarmos nas ruas e estradas, como em questões éticas, morais e legais. Logo nos vem à mente a questão da liberdade no interior do veículo para realizarmos multitarefas – trabalhar, comer, ler, falar ao celular ... tudo isso sem ser multado. A duração da viagem não será mais sinônimo de inatividade.

Estudos da Munich Re, maior ressegurador do mundo, indicam que em 2040 75% dos automóveis serão equipados com sistemas avançados de assistência ao motorista. De fato, a indústria automobilística acelera a um ritmo intenso para a implantação de tecnologias necessárias para que os veículos circulem por si mesmos. Um dos principais benefícios desta inovação incide na redução de acidentes. Várias empresas de pesquisa de mercado, por exemplo, esperam uma redução de até 50% em danos de colisão de veículos até 2030, graças a estes sistemas de assistência ao motorista e aos veículos autônomos.

Apesar de todo o entusiasmo gerado ao redor do tema, especialistas da *Motor Consulting Unit (MCU)*, unidade especializada em seguros de automóvel da Munich Re, acreditam que o cenário de “zero acidentes” é improvável no médio prazo por diversas razões. Uma delas está no fato de que veículos autônomos conviverão com os modelos atuais por um bom tempo, mesmo que em cidades mais desenvolvidas. Segundo estatísticas

da MCU, carros novos são geralmente conduzidos por um período de doze anos. Sendo assim, para atingir o alto percentual estimado em 2040, fabricantes teriam que, desde já, vender apenas carros com sistemas sofisticados de assistência ao motorista.

Neste contexto, durante um período de transição, veículos com componentes autônomos (ou componentes de autonomia) circulariam com carros guiados por pessoas sem tais sistemas, o que reduz, de certa forma, o total benefício da tecnologia. Isto sem mencionar que não apenas carros circulam pelas vias mas também motos, caminhões, ônibus, bicicletas e pedestres. Há muitas situações de trânsito que são difíceis de serem representadas através de algoritmos, que geram questionamentos sobre decisões humanas e as da máquina.

Por fim, existe a questão de toda a infraestrutura necessária para que os sistemas possam responder otimamente, o que demandará investimentos e claro, tempo.

Segundo Adriana Seemann, *Head of Client Management* da Munich Re do Brasil, é inegável que as inovações, e principalmente a condução autônoma, terão um sério impacto sobre modelos de negócios atuais. E o setor de seguros procura manter sua relevância diante deste novo cenário. A Munich Re monitora estas tendências tecnológicas muito de perto e prevê uma redução a longo prazo na quantidade de acidentes e mais expressivamente, no número de pessoas feridas como resultado da utilização de sistemas de assistência

ao motorista cada vez mais sofisticados. Se por um lado a companhia fala em redução da frequência de sinistros, por outro, estima indenizações, em média, mais elevadas.

Enquanto nossas ruas não são tomadas por veículos auto conduzidos, a Munich Re, através de suas unidades de *Motor Consulting*, *Inovação* ou *Digital Partners*, tem investido e aconselhado *Start-Ups* e seguradoras fortemente estabelecidas em seus mercados na geração de valor para o setor automobilístico de maneira geral. Duas iniciativas no formato “white labeling” vale serem destacadas. Uma refere-se a aplicativo que facilita a comunicação lúdica, frequente e inteligente com motoristas e clientes de seguradoras. Outra, um dispositivo que se utiliza do conceito de rede colaborativa e internet das coisas (IoT) para localização de veículos roubados. Além disso, a Munich Re atua na alavancagem de novas oportunidades que surgem em função dos avanços tecnológicos. Risco cibernético é um exemplo uma vez que veículos autônomos podem ser controlados por hackers.

Os avanços apresentados no mercado de automóvel desafiam as empresas, em especial as seguradoras, a se reinventarem e a oferecerem produtos cada vez mais adequados às expectativas dos clientes.

www.munichre.com.br

NOT IF, BUT HOW

Munich RE 

MÁQUINA QUASE HUMANA

Com produção nacional incipiente, o robô colaborativo incorpora cada vez mais funções para interagir com as pessoas

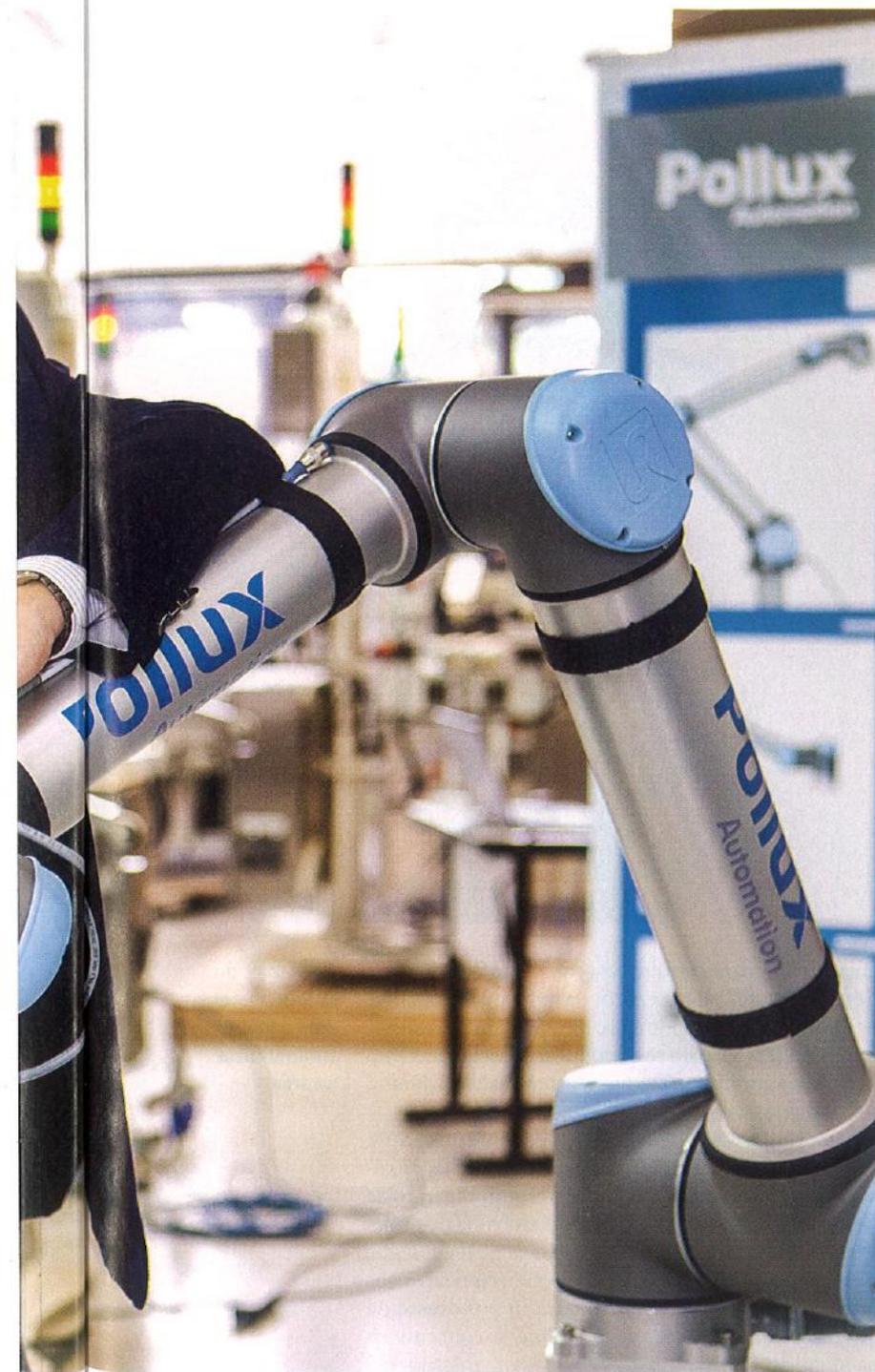
O robô colaborativo é uma vertente da robótica que se destaca pela capacidade de interação com o ser humano, característica que amplia bastante o leque de aplicações. Os primeiros modelos trazidos para o Brasil se destinam não apenas aos processos fabris, mas também a outras áreas com potencial de consumo, como saúde, educação e entretenimento. Embora o mercado seja incipiente comparado a outros países, a expectativa dos fornecedores é de incremento da demanda nos próximos anos.

O termo colaborativo remete ao fato de o robô ser projetado para operar de forma segura em uma área física por que as pessoas transitam. Isso permite que o equipamento execute tarefas repetitivas ao lado de um operador na linha de produção de uma fábrica, por exemplo. Sensitivo, o equipamento para de executar a tarefa para a qual foi programado ao perceber a presença de pessoas ou quando esbarra em alguém – diferente do robô convencional da indústria, que continua operando ininterruptamente e, por razões de segurança, tem de ficar em uma célula isolada, para evitar o risco de ferir pessoas. Além disso, o robô colaborativo, dadas as pequenas dimensões, ocupa menos espaço e pode ser facilmente adaptado no ambiente fabril.

O mercado brasileiro está sendo disputado por gi-



Hahn Filho, da Pollux: falta escala para produção local



DIVULGAÇÃO

gantes multinacionais e empresas nacionais que atuam como distribuidoras exclusivas de fabricantes estrangeiros. A maioria tem como estratégia a importação de equipamentos para atender os clientes do setor industrial. A brasileira ProMotion é uma das poucas com produção local de robô colaborativo. Instalada na cidade de Palhoça (SC), a empresa pretende lançar no início do próximo ano o primeiro modelo, o Antropomórfico, com a ambição de abastecer não apenas a demanda doméstica mas também os vizinhos da América do Sul. “Peru, Chile e Colômbia são mercados com grandes possibilidades de negócios”, afirma Cícero Ludescher, presidente da ProMotion.

Desenvolvido com tecnologia própria, o robô colaborativo se juntará a outros modelos de robôs industriais convencionais que a ProMotion possui no portfólio, como o Delta ProRDT3, recém-lançado no mercado, com capacidade para manipular cargas de até cinco quilos.

O tamanho do mercado brasileiro explica a opção da maioria dos fornecedores pela importação. Dados da Federação Internacional de Robótica (IFR, na sigla em inglês) indicam que houve queda de 1,3 mil para mil unidades na contratação de novos robôs industriais convencionais no país entre 2014 e 2015. Nesse período, China, Coreia do Sul, Japão, Alemanha e Estados Unidos ampliaram as plantas fabris. “O Brasil deveria estar mais avançado na instalação de robôs industriais”, afirma João Alfredo Delgado, diretor de Tecnologia da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq).

De acordo com José Rizzo Hahn Filho, diretor-presidente da Pollux Automation, o Brasil apresenta densidade de dez robôs industriais convencionais para cada 10 mil trabalhadores na indústria. Na Alemanha, a relação é de 300 para cada 10 mil, enquanto no Japão gira em torno de 500 para 10 mil. O executivo calcula que o robô colaborativo representa atualmente 10% da base de robôs industriais em operação no país, índice que tende a subir para a faixa de 15% a 20% nos próximos anos. Mesmo assim, o volume é considerado baixo para justificar a produção local. “Produzir e competir com as multinacionais requer uma massa crítica e um conhecimento de robótica que no Brasil são escassos”, observa.

Com sede em Joinville (SC), a Pollux Automation é distribuidora exclusiva de três modelos de robôs colaborativos fabricados pela dinamarquesa Universal Robotis. Já são 100 unidades em operação no mercado brasileiro, e a meta é somar uma base instalada de 2 mil equipamentos em três anos. Para tanto, a empresa

captou R\$ 40 milhões em investimentos no mercado, que serão liberados em duas etapas: metade agora e o restante no segundo semestre de 2017.

A Pollux Automation adotou um modelo de negócio que se baseia na oferta do robô colaborativo como um serviço em que o cliente paga um valor mensal pelo uso, com direito a suporte técnico, configuração e atualização tecnológica. Se a meta de vendas de robô colaborativo for atingida, o faturamento da Pollux Automation, que registrou receita líquida de R\$ 42 milhões no exercício 2015, pode triplicar a partir de 2020.

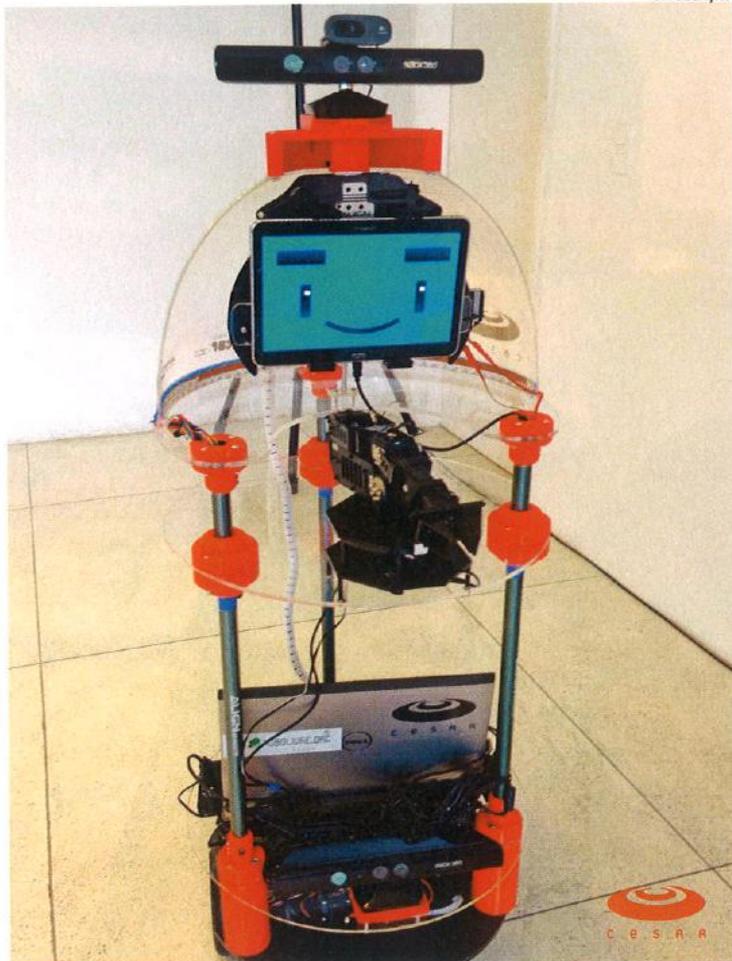
As multinacionais centralizam a produção de robôs em uma ou no máximo duas plantas industriais para negociar em condições mais favoráveis a aquisição de componentes e ter uma operação competitiva. “São raros os fabricantes que possuem mais de duas fábricas”, comenta Edouard Mekhalian, diretor-geral da Kuka Roboter, que tem uma unidade fabril na Alemanha e outra na China.

A empresa lançou uma nova linha de robô colaborativo há dois anos, composta por dois modelos, para manipular carga de sete e 14 quilos. A fábrica da Alemanha tem capacidade para produzir 2,5 mil unidades por ano. No mercado brasileiro, foram comercializadas até o momento duas unidades, uma para o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), de São José dos Campos (SP), e outra para o Senai do Rio Grande do Sul. Nos dois casos, o foco é a aplicação do robô colaborativo em atividades de treinamento e capacitação de professores e alunos.

A ABB, que produz robôs na Suécia e na China, fez no passado o lançamento mundial do robô colaborativo YuMI. Além do setor eletroeletrônico, onde já conta com dois clientes no Brasil, há testes em andamentos em empresas do ramo automotivo e na indústria alcooleira, segundo Rodrigo Bueno, diretor-geral da Unidade de Negócios de Robótica no Brasil.

Distribuidora da francesa Aldebaran Robotics, incorporada pela Softbank Robotics do Japão, a Somai Tecnologia e Educação contabiliza uma base instalada de 100 robôs colaborativos da linha NAO. A partir de janeiro de 2017, a empresa irá incluir no portfólio outro modelo do mesmo fornecedor, o Pepper, dotado de recursos de inteligência artificial e fala e capaz de entender 22 idiomas, além de possuir visores e sistema de reconhecimento facial e de voz. Ambos são do tipo humanoide.

O robô NAO foi implantado na rede pública de ensino do Recife (PE). Em São Carlos, a Universidade de São Paulo (USP) desenvolveu uma aplicação para auxiliar no ensino de matemática para crianças. Uma pesquisadora da Universidade Estadual do Amazonas utilizou o robô



em um estudo que resultou na construção de próteses de membros inferiores a partir da madeira. Há um projeto também envolvendo o uso da Linguagem Brasileira de Sinais (Libras) para se comunicar com pessoas com deficiência auditiva, acrescenta Arthur Mainardi Júnior, diretor-geral da Somai.

Para Sérgio Cavalcante, superintendente do CESAR, a robótica doméstica é um nicho promissor nos próximos anos. Como exemplo, ele cita o monitoramento de pessoas idosas. Desde 2014, o CESAR trabalha no projeto do i-ZAK para adquirir competência na tecnologia. Nesse período foram realizados aperfeiçoamentos nas funcionalidades do robô para facilitar o processo de interação com humanos. Os trabalhos se concentram na identificação do ambiente e na movimentação.

Robô iZak, do CESAR: testes para adquirir competência na área

Entregando soluções únicas em papel e embalagens de papelão ondulado. **Juntos.**

A MWV, empresa da qual a Rigesa fazia parte, uniu-se a outra empresa global, a RockTenn e agora, juntas, são WestRock.

O que nos move, todos os dias, é vencer junto com você, construindo soluções únicas em embalagens de papelão ondulado que impulsionem os seus negócios.

Nós somos WestRock e estamos prontos para atendê-lo.

westrock.com



RECURSO DE GESTÃO INTELIGENTE

Apenas 7% das empresas latino-americanas utilizam soluções de IoT, mas o impacto na economia global pode ser de US\$ 1 trilhão

Mais de 23 bilhões de aparelhos e sensores estarão conectados até 2020 em todo o mundo, o que significa que haverá dez dispositivos conectados para cada pessoa no planeta, segundo a consultoria Frost & Sullivan. Essa explosão de conectividade entre coisas e pessoas, e a possibilidade de monetizar as conexões, impulsiona a transformação digital. A internet das coisas (IoT, na sigla em inglês) tem impactos em praticamente todos os setores: na agricultura, para eficiência das plantações; na saúde, para monitoramento; na manufatura, com controles mais eficientes; e no governo, com as cidades inteligentes.

De acordo com o estudo da Frost & Sullivan realizado em 2015 com 507 executivos, é apenas o começo do enorme potencial de transformação trazida pela IoT. A expectativa é que o impacto na economia global seja de mais de US\$ 1 trilhão entre receitas geradas e custos economizados em cinco anos. Os dados mostram que 44% das empresas latino-americanas definem a estratégia para esta tecnologia como “observar e aprender”, e apenas 7% estão usando soluções de IoT, incluindo comunicações máquina-a-máquina. Outras tecnologias como big data e computação em nuvem têm mais presença no dia a dia dos negócios dessas empresas.



No chão de fábrica, no agronegócio e no controle de energia, chips e sensores “na ponta” se integram a sistemas de informação mais complexos, permitindo a tomada de decisões e corte de custos, eliminando o erro humano. A integração das informações captadas pelas máquinas agrícolas com o sistema de gestão das fazendas mobilizou equipes da Stara, fabricante de tratores e equipamentos de São Leopoldo (RS), em conjunto com o SAP Labs Latin America – Centro de P&D da SAP. A empresa desenvolveu um computador que vai a bordo do trator e capta informações dos sensores, monitorando os processos de plantio, preparo, adubação e correção do solo, pulverização e colheita de forma on-line. Esses dados são integrados ao sistema de gestão empresarial SAP da fazenda, que está em computação em nuvem.



Com os dados de telemetria transmitidos pelos sensores, é possível monitorar cada uma das atividades previstas nas etapas do plantio. A tecnologia desempenha papel fundamental, já que algumas fazendas possuem mais de 400 máquinas – tratores, pulverizadores e plantadoras –, dificultando o gerenciamento dessa quantidade de dados em planilhas. “A maioria das empresas agrícolas tem sistemas de telemetria isolados e apenas posteriormente as informações são consolidadas”, explica Cristiano Paim Buss, diretor de P&D da Stara.

A empresa, que antes importava a tecnologia, resolveu desenvolver os computadores de bordo e sensores para os tratores. Em 2013, lançou uma geração de máquinas com sistema operacional Android, que permite ao trator

enviar informações por meio da rede celular, wi-fi ou radiofrequência para o sistema de gestão da fazenda.

No caso da plantadeira, é possível medir a quantidade de sementes e de adubo que deve ser usada para determinado número de hectares e dar baixa nos estoques da fazenda. Outro exemplo é o pulverizador de adubo químico, que permite ao gerente da fazenda acompanhar a dose aplicada a partir da velocidade média da máquina. Se a fazenda não tem rede de comunicação no campo, o trator transmite os dados quando chega ao armazém central da fazenda, sincronizado ao sistema de gestão. “Hoje as fazendas grandes e médias já têm alguma rede de conexão por wi-fi, radiofrequência ou celular pelo menos na sede”, diz Buss.

Outra área que está mudando com a IoT é o chão de

Computador de bordo em trator da Stara envia informações para gestores

fábrica. A linha de produção de computadores da Dell, em Hortolândia, no interior de São Paulo, redefiniu o sistema de controle de qualidade dos computadores a partir da nova tecnologia. Câmeras de vídeo instaladas na linha de produção fazem a leitura da etiqueta de identificação individual dos equipamentos produzidos e encaminham os dados para um módulo, ou gateway, que consulta as especificações técnicas das unidades produzidas no banco de dados da Dell. “Com o uso de IoT, aumentamos em 20% os índices de eficiência da área da qualidade das unidades produzidas na fábrica de Hortolândia”, afirma o diretor de engenharia, Valter Tunin.

O projeto piloto aconteceu no país por iniciativa da equipe brasileira e deve ser expandido para as linhas de servidores e sistemas de armazenamento, bem como ser implantado nas demais fábricas da companhia. O sistema permitiu reduzir o tempo de seleção e retirada manual dos computadores na linha de montagem para auditoria, além de diminuir a taxa de amostragem toda vez que o desempenho de cada modelo estiver acima dos padrões esperados de qualidade.

A área de economia energética é outra que mobiliza recursos de IoT. Para reduzir os custos de energia, o grupo Casino, dono da rede de hipermercados Pão de Açúcar, implantou um sistema de automação em 300 unidades. Assim como em muitos setores, os supermercados têm alto consumo de energia para conservação de alimentos, envolvendo sistemas de refrigeração, ar condicionado e iluminação nas lojas. “A energia é o segundo impacto em termos de despesas, ficando atrás apenas dos gastos com pessoal”, afirma Gabriel Vibert, diretor de Operações da GreenYellow, braço do grupo Casino para a área de automação.

As lojas ganharam sistema de gerenciamento de energia incluindo o controle de ar condicionado e iluminação para o salão principal de vendas, além dos estacionamentos. O sistema inclui controladores com várias placas de entrada e saída, medidores de energia e climatização e sensores de iluminação da Honeywell. Antes a rede de hipermercados era gerenciada de forma isolada. O responsável de cada loja e funcionários de várias áreas tinham autonomia para mexer nos sistemas alterando padrões, gerando erros, quedas e picos de energia de forma desorganizada.

O objetivo da automação foi contar com um sistema supervisor de controle de todas as variáveis energéticas como iluminação, ar condicionado e frio alimentar, para ter certeza da temperatura adequada a cada situação, além da padronização das lojas. “O programa permitiu a



redução de 25% no consumo de energia no mês, incluindo iluminação LED e instalação de portas e cobertura de balcões refrigerados”, afirma Vibert. O escritório do grupo, em São Paulo, centraliza as informações da rede de lojas, e uma equipe especializada modifica remotamente os controles caso saiam do padrão. O sistema também permite melhor diagnóstico para manutenção dos equipamentos no caso de problemas técnicos.

Logística e seguros são outras áreas onde a IoT tem ganho importância para integrar as informações captadas nos veículos. O segmento de mineração, por exemplo, tem investido em conectividade para consolidar informações. Os veículos utilizados nas minas, principalmente caminhões e carros de grande porte, funcionam agora monitorados por GPS e ganharam tablets, que, conectados à rede, fornecem instruções de trabalho. “Essa ligação permite aos gestores planejar a descarga de materiais em horários escalonados, evitando o custo com tempo perdido em filas”, afirma o presidente da integradora de soluções 2S, Renato Carneiro. Há terrenos onde a cobertura com rede fixa não é possível, porque o nível do solo varia. A rede, nesses casos, combina pontos de acesso fixos, instalados em áreas de passagem, com pontos móveis, colocados em carrinhos movidos a energia solar transmitida por cabos que vão à superfície.

O sistema de telemetria está sendo utilizado pela Liberty Seguros como item opcional das apólices de seguro de auto. Disponível para São Paulo, Paraná e Santa Catarina, o programa Direção em Conta opera um dispositivo colocado no veículo cuja função é medir aspectos da forma como o motorista dirige e locais onde o carro circula para calcular o valor do prêmio do seguro. Segundo a seguradora, 35% das apólices vendidas naquelas praças incluem o dispositivo.

Sistema da rede Pão de Açúcar economiza 25% de energia

ATÉ NO DICIONÁRIO "INVESTIMENTO" VEM ANTES DE "SUCESSO".

FICOU MAIS FÁCIL INVESTIR EM SUA EMPRESA ATRAVÉS DA UNIDADE EMBRAPII DO INATEL, QUE FOMENTA PROJETOS NAS ÁREAS DE SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO DIGITAL E RADIOFREQUÊNCIA.

O Instituto Nacional de Telecomunicações foi escolhido pela EMBRAPII - Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial para sediar seu projeto de expansão. A EMBRAPII atua por meio da cooperação com instituições de pesquisa científica e tecnológica, com foco nas demandas empresariais, compartilhando o risco na fase pré-competitiva da inovação, com o objetivo de estimular o setor industrial a inovar mais e com maior intensidade

tecnológica. Assim, potencializa a força competitiva das empresas tanto no mercado interno como no mercado internacional.

E agora, através da Unidade EMBRAPII do Inatel, sua empresa pode receber investimentos federais para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação de forma mais ágil e com menos burocracia, pois é negociado diretamente com o Inatel.

embrapii@inatel.br
35 3471-9276
www.inatel.br/icc

Inatel



EMBRAPII

UE - INATEL

SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO DIGITAL
E RADIOFREQUÊNCIA

O PODER DA INFORMAÇÃO

Com ferramentas sofisticadas de análise de dados, as empresas conseguem identificar perfis e preferências e monitorar atividades em tempo real

A tecnologia de big data no Brasil já superou a fase de evangelização pelos fornecedores para se disseminar em casos concretos de implantação nos setores de telecomunicações, finanças, mídia, varejo e manufatura. As companhias têm aproveitado todo o aparato de ferramentas e soluções especializadas nos últimos três anos.

A computação na nuvem barateou os custos de processamento de grandes volumes de dados, viabilizando inúmeros projetos. A internet das coisas (IoT), outra tendência forte, depende das análises de big data, que assim se torna ainda mais estratégico.

Na General Electric, essas tecnologias são usadas para rastreamento de ativos, cujos dados são monitorados em tempo real para serem enviados à nuvem, analisados e processados. Na fábrica de tubos flexíveis para o setor de óleo e gás, situada em Niterói (RJ), o sistema controla as bobinas de tubos em diferentes estágios de produção localizadas dentro da fábrica e no pátio.

São bobinas gigantescas, levantadas por guindastes de grande porte e que antes exigiam uma manhã inteira para serem movimentadas. Agora, os dados coletados e analisados em tempo real permitem melhor planejamento, evitando a movimentação desnecessária e a fácil localização das bobinas, que, depois de prontas, são transportadas em balsas para a Petrobras. Implantado em agosto, o projeto vai gerar economia anual de US\$ 300 mil, informa Marcelo Blois, líder da área de software & analytics do Centro de Pesquisas Global da GE no Brasil.

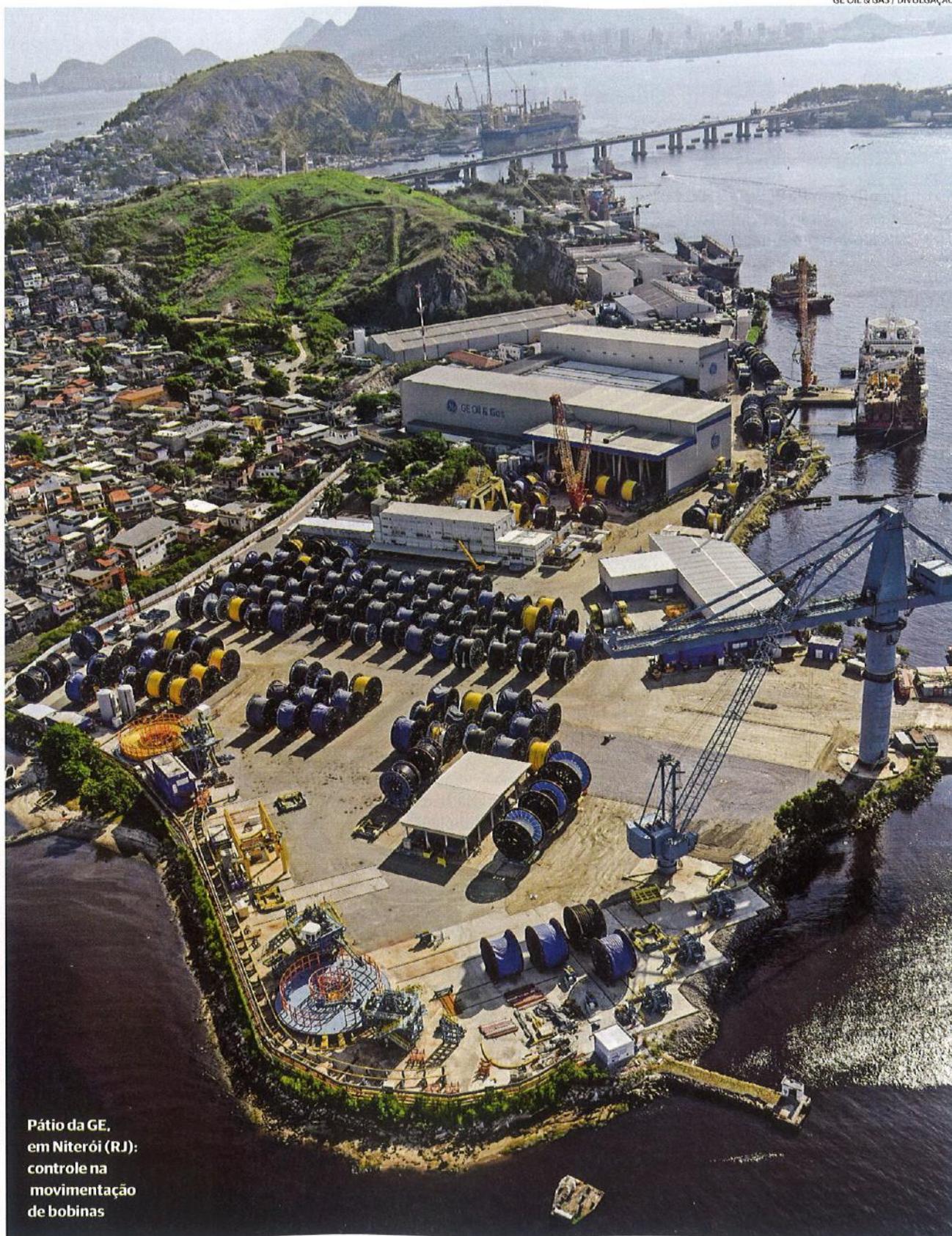
Responsável por controlar o estoque de mais de 90%

dos 5 mil clientes no Brasil, a White Martins utiliza o big data e sensores IoT para entender o perfil de consumo dos clientes. Um transmissor com chip acoplado aos tanques informa à Central Nacional de Logística (CNL), localizada no Rio de Janeiro, a quantidade de produto em estoque nos clientes. Os dados são processados para o planejamento logístico. São mais de 200 mil viagens por ano para entrega de gases – como oxigênio, nitrogênio, argônio e CO₂ –, pela frota de 650 veículos especiais com cerca de 1.200 motoristas.

Os limites para o nível de utilização dos dados ainda não estão estabelecidos, e as empresas executam os projetos de acordo com critérios próprios, o que pode resultar em casos como o do Yahoo – uma das primeiras empresas a usar a tecnologia para mapear globalmente 800 mil aplicativos em 252 milhões de dispositivos. A empresa foi acusada de ter construído secretamente, no ano passado, um programa personalizado para pesquisar todos os e-mails recebidos dos clientes a fim de obter informações específicas fornecidas por oficiais de inteligência norte-americanos.

A respeito, a Yahoo afirmou que a digitalização de correio descrito no artigo “não existe em nossos sistemas”. No Brasil, Leonardo Khede, diretor de vendas da Yahoo Brasil, diz que as análises das informações dos usuários do e-mail se limitam aos remetentes, a fim de permitir traçar perfis de consumo vendidos aos anunciantes no modelo de mídia programática. “Vendemos a capacidade de segmentação associada à compra de mídia”, diz Khede.

Rafael Kuhn, diretor executivo de Tecnologia do Terra,



Pátio da GE,
em Niterói (RJ):
controle na
movimentação
de bobinas

diz que o portal segue a tendência mundial de personalização e segmentação para otimizar o atendimento e oferecer melhores produtos, tanto em termos de conteúdo editorial quanto publicitário. “Coletamos dados da navegação dos usuários e dos ‘trend topics’ das redes sociais e os conteúdos geolocalizados”, diz. Os cards de conteúdo com algoritmo de big data têm o dobro de audiência do que o conteúdo definido por editores. “Na publicidade, mapeamos 200 segmentos”, diz Kuhn.

Andre Petenussi, diretor de tecnologia da Netshoes, explica que o varejo on-line tem à disposição uma série de informações em tempo real. Até o que o usuário pesquisa mas não compra é informação, assim como de onde veio, se viu banner ou e-mail marketing, se está no mobile. “Essa mineração de dados é feita desde que o e-commerce começou. A diferença é que hoje todos os grandes players têm ferramentas mais avançadas para gerar campanhas. Identificamos grupos de comportamento parecido e o melhor momento de uma oferta”, diz Petenussi.

Luis Minoru Shibata, chief strategy officer (CSO) da TIM, diz que, embora a empresa faça uso intensivo de big data há três anos, ainda tem dúvidas de até onde pode ir nas análises dos dados dos 63,9 milhões de usuários, porque o setor de telecomunicações é muito regulado. Do ponto de vista operacional, o big data é alimentado pelos registros dos usuários quando fazem uma chamada, se mudam de célula ou usam dados. De acordo com a geolocalização e o consumo, a empresa define os investimentos em cobertura e capacidade.

“Um dos indicadores da assertividade é o consumo de dados. Quando ele aumenta, é porque a rede está funcionando bem. Em relação à monetização dos dados – algo que a Telecom Itália faz na Europa, onde a legislação é clara –, ainda temos receio de fazer algo que não seja permitido”, diz Shibata. Ele ressalta que 99% das análises de big data – onde o usuário está, para onde vai, o que está usando, qual o padrão de recarga – são utilizadas apenas para consumo interno. “Temos conseguido fazer ofertas cada vez mais customizadas”, diz Shibata.

Jorge Braga, chief operation officer (COO) da Nextel, diz que, além de permitir a melhoria da qualidade dos serviços e dos indicadores da Anatel, o big data garantirá economia de R\$ 200 milhões até o final do ano. O objetivo é assegurar a qualidade, monitorando o ciclo de utilização desde as primeiras horas de uso, de modo que sejam identificados – e sanados rapidamente – eventuais fatores limitantes para o consumo dos pacotes de voz e dados.

Na Embratel, o projeto de big data vem sendo usado há um ano em diferentes aplicações do grupo América



Shibata, da TIM: dúvidas sobre limites para análise de dados

Movil. Na Claro, além de avaliar a qualidade da rede, faz-se a análise do uso dos serviços para oferecer o plano mais adequado a cada usuário. A Net trabalha na melhoria da grade de programação e distribuição de conteúdo customizado, como explica Mário Rachid, diretor-executivo de soluções de TI da Embratel.

A Huawei, que atende a Telefônica Vivo, é um dos fornecedores com foco em redução de “churn” (perda de clientes), monetização de dados e marketing de precisão. “A vantagem é o conhecimento que temos de toda a operação das telcos, da rede ao billing”, diz Kleber Faccipieri, gerente sênior de estratégia em marketing da Huawei.

O big data também avança no setor financeiro. A Serasa Experian vem usando os dados para identificar a predisposição de empresas e consumidores para compra, inadimplência ou pagamento de dívidas. “Usamos métodos estatísticos que podem fazer com que um banco aprove 20% a mais de clientes, mantendo o nível de inadimplência”, diz Marcelo Pimenta, diretor do Datalab da empresa.

Estevão Lanza, diretor de engenharia de dados do Itaú Unibanco, aponta vantagens em consumir, processar e gerar insights em volumes muito maiores do que era feito antes, conferindo visões mais abrangentes. “Analisamos não apenas o comportamento histórico, mas o momento de vida da pessoa, para fazer ofertas que fazem mais sentido. Usamos ‘machine learning’ e computação cognitiva para treinar os algoritmos.”

O Bradesco também utiliza o machine learning na prevenção de fraude e aprendizado de máquina como forma de identificar comportamentos – quais os gastos médios com saúde, educação, moradia e livros. “Para sermos mais assertivos, precisamos entender o contexto do cliente”, resume Fernando Freitas, gerente de Inovação do Bradesco.

A inovação do seu produto
pode estar na embalagem.
Você já pensou nisso?



A Bemis é mundialmente reconhecida pela sua qualidade diferenciada, investimentos em tecnologia, novos equipamentos, e sua capacidade de inovação. O comprometimento com o crescimento e sucesso dos nossos clientes resulta em desenvolvimento de embalagens práticas, convenientes, seguras, inovadoras, modernas, com apelo mais sustentável e que ajudam a prolongar a vida útil dos produtos. Fale com a Bemis, juntos buscaremos as melhores soluções.

www.bemis.com
Tel. 55 11 2928 2000
E-mail: marketing.br@bemis.com



MAIS PRÓXIMA DO MODELO REAL

DIVULGAÇÃO



Roth, da ThyssenKrupp: baixo custo para produzir peças customizadas

A manufatura aditiva movimentou US\$ 5,1 bilhões no mundo e já é competitiva no Brasil para produção de peças customizadas

Mais de mil peças que compõem um Airbus A350 são produzidas em impressoras 3D. A GE utiliza a tecnologia na fabricação do bico injetor de combustível para turbina de avião. Em Betim (MG), há pouco mais de dois anos, a Fiat vem fazendo em impressoras 3D o protótipo de peças que irão equipar os veículos. Em São Paulo, a Alpargatas usa o sistema para desenvolver o design de calçados. Em Guaíba (RS), a ThyssenKrupp Elevadores comprou as três primeiras impressoras 3D para fazer prototipagem, mas emprega a tecnologia com frequência cada vez maior na produção de peças finais.

A consultoria americana Wohlers Associates calcula que a manufatura aditiva, como é denominada o proces-

so de produção que adota a impressão 3D, cresce acima de 30% ao ano e movimentou US\$ 5,1 bilhões. Por volta de 278 mil impressoras foram comercializadas em 2015. A projeção da Wohlers é que a indústria de impressão 3D fature US\$ 21 bilhões em 2020. Não existem números para o Brasil, mas alguns fabricantes avaliam que o mercado local gera entre 1,5% e 2% da receita global.

Estimativas do mercado indicam que por volta de 60% do uso final da impressão 3D tem como finalidade a produção de protótipos industriais. Aplicações na área de educação, como ferramenta de ensino de cursos de Mecânica, Engenharia, Mecatrônica e Arquitetura, também já são bastante difundidas.

Na área de saúde, é aplicada na fabricação de próteses

médicas e dentárias. A produção de peças industriais finais ainda é pequena, não chega a 15% do uso da tecnologia. Mas essa é a grande aposta de evolução desse mercado. De olho na tendência, em setembro a GE investiu US\$ 1,4 bilhão na aquisição de duas fabricantes europeias de impressoras 3D.

Segundo Eduardo Zancul, professor de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), o processo de produção por impressão 3D, por ora, só é competitivo na fabricação de peças de grande valor agregado ou de produtos customizados. Como a manufatura aditiva, ao contrário da usinagem tradicional, não demanda moldes e ferramentas específicas, o custo unitário é o mesmo, produzindo uma peça ou milhares.

Uma vantagem da tecnologia 3D é a economia de insumos. Como o material é depositado, não gera resíduo, enquanto a usinagem retira cavacos do material bruto até alcançar o formato final. A manufatura aditiva também permite fabricar peças leves e com geometria extremamente complexa, difícil de serem obtidas em processos tradicionais. “É um sistema flexível, que dá maior liberdade ao projetista”, diz Zancul.

Na produção em escala, em que o custo do ferramental é diluído, o sistema tradicional de produção, por meio de usinagem, ainda é largamente vantajoso. Hoje, uma lata de refrigerante feita por manufatura aditiva sai por volta de R\$ 4,00. A mesma lata com tecnologia convencional custa décimos de centavo.

Eduardo Zancul aponta dois obstáculos que a impressão 3D precisa superar. O primeiro é que ainda é limitada à variedade de materiais que podem ser impressos em 3D – plástico, cerâmica e algumas ligas metálicas – e nem todos os materiais disponíveis apresentam resistência adequada.

Outro problema é que máquinas para impressão de estruturas complexas são caras e lentas, limitando o uso, nesse caso, apenas à produção de peças de alto valor agregado. Enquanto equipamentos simples não custam US\$ 3 mil, os mais robustos e que trabalham com ligas metálicas superam a casa de US\$ 3 milhões.

Fabricantes de impressoras 3D afirmam que a tecnologia está evoluindo rapidamente. Luiz Fernando Domperri, diretor-geral da 3D Systems na América Latina, destaca o ganho de velocidade no processo. Hoje, imprimir uma peça plástica de 12 x 4 centímetros leva uma hora; há três anos demorava o dobro. A matriz da companhia, nos Estados Unidos, já finaliza o desenvolvimento de equipamentos capazes de imprimir essa mesma peça em

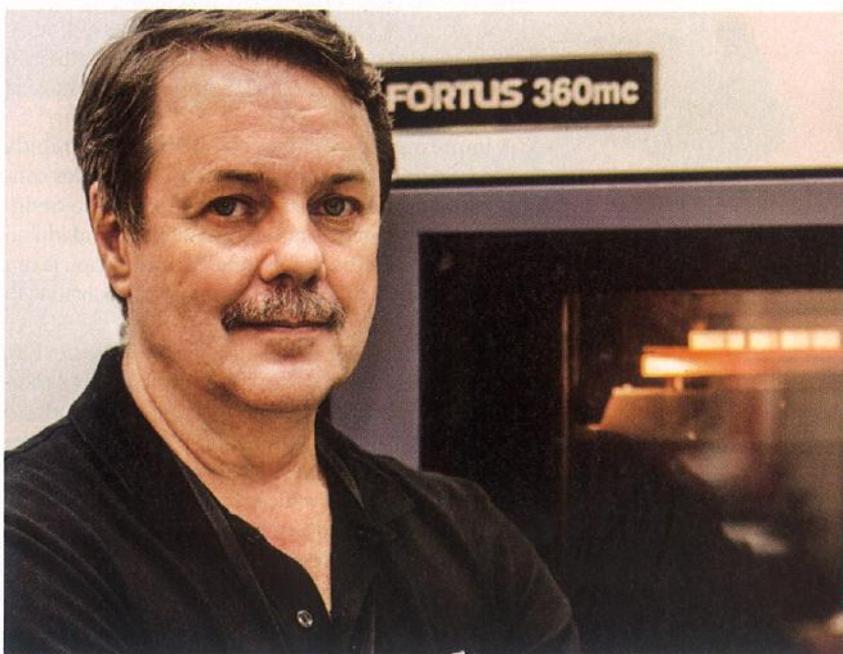
três ou quatro minutos. “Em menos de cinco anos vamos trabalhar em escala de peças por minuto”, diz.

Paulo Farias, diretor-geral da Stratasy no Brasil, diz que a evolução de materiais e técnicas produtivas incorporadas à produção aditiva tem gerado novas perspectivas. Um exemplo é a modelagem por deposição de material fundido (FDM), que utiliza filamentos de resina termoplástica. “É uma tecnologia que permite imprimir peças com resistência equivalente às produzidas em processos tradicionais de manufatura”, diz.

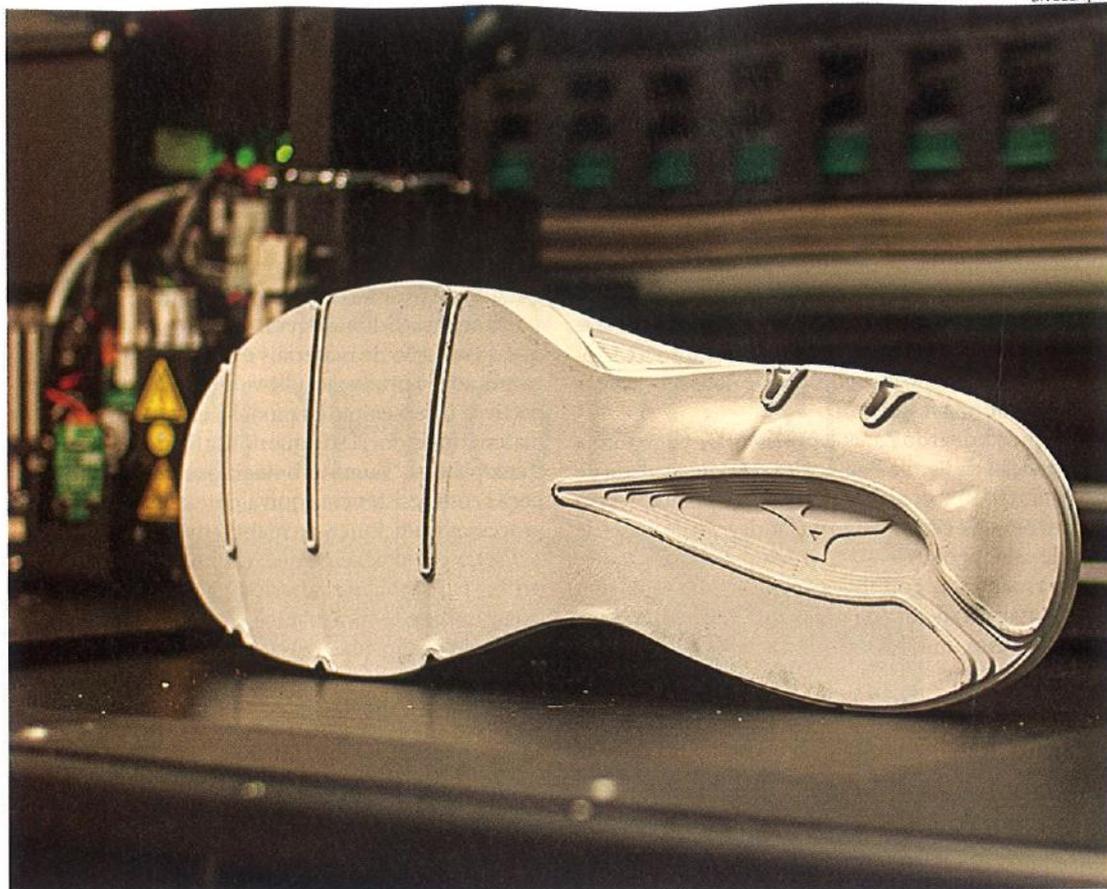
Outra evolução em curso é a possibilidade de imprimir em ambientes abertos – hoje a impressão 3D exige ambientes controlados, o que limita o tamanho das peças produzidas. Nos laboratórios da Stratasy, o uso de braços robóticos na impressão 3D já é realidade. “Em um futuro próximo, a impressão 3D concorrerá em condições de igualdade com os equipamentos CNC (controle numérico computadorizado) na produção de peças finais”, diz Farias.

A alta competitividade da impressão 3D para a produção de protótipos já é realidade. Celso Morassi, supervisor de Modelação de Design Workshop da Fiat, diz que a montadora utiliza há mais de dois anos o sistema para fazer protótipos em náilon altamente resistente das peças a ser produzidas. “Uma impressora 3D é capaz de imprimir em 12 horas um modelo que levaria dias

Morassi, da Fiat: modelo que levaria dias é impresso em 12 horas



DIVULGAÇÃO



Tênis Mizuno, da Alpargatas: simulação e montagem do solado

para ficar pronto”, diz. O protótipo é usado para testar fisicamente o projeto desenvolvido no computador.

A Alpargatas aplica a tecnologia desde 2007. Na linha Mizuno, a tecnologia é utilizada para projetos de solados, que é uma parte complexa dos calçados. “Simulamos não só o produto final, mas também o processo de montagem”, diz Fernando Beer, diretor de Artigos Esportivos.

A impressão 3D, segundo ele, além de mais rápida que a produção de maquetes manuais ou moldes convencionais, é mais fiel ao projeto definido pelo designer. “Outra vantagem é ter o equipamento instalado no ambiente de trabalho dos designers, o que propicia um desenvolvimento interativo entre criação e avaliação técnica”, diz.

A brasileira Cliever Tecnologia, de Porto Alegre (RS), no mercado desde 2012, fabrica impressoras 3D de baixo custo, as chamadas máquinas de entrada. Rodrigo Krug, fundador da companhia, diz que 70% das encomendas de equipamentos são para interessados em prototipagem. Mas a produção final de peças e produtos começa a ganhar fôlego entre os clientes.

Um exemplo é a ThyssenKrupp Elevadores. Sérgio Roth, coordenador de Engenharia da companhia, relata que a tecnologia se mostrou competitiva também na produção de peças finais em baixa escala, inferior a mil

produtos. A produção tradicional de uma peça plástica para a botoeira de um elevador exige a construção de uma matriz que custa entre R\$ 30 mil e R\$ 40 mil. Esse valor é facilmente diluído na produção em escala, mas não se paga quando a demanda é pequena. A mesma peça produzida em uma impressora 3D custa entre R\$ 10 e R\$ 12. “Essa tecnologia viabiliza a produção de peças customizadas, que atendem a demandas específicas de clientes”, diz Roth.

A ThyssenKrupp utiliza a manufatura aditiva para produção de peças de suporte à assistência técnica e peças de reposição de produtos que já saíram de linha, para reduzir o custo da modernização de elevadores antigos. Outra facilidade é a logística no atendimento das filiais da companhia na América Latina. “Se desenvolvemos uma solução no Brasil, enviamos o arquivo de impressão 3D e cada unidade produz a peça localmente”, diz.

Embora seja uma grande aposta, a produção individual em casa ou no varejo de objetos pessoais e domésticos ainda não decolou e pode levar uma década para avançar. Um problema é o preço dos equipamentos, que mesmo reduzido drasticamente nos últimos anos ainda alcança cerca de R\$ 3 mil. O professor Eduardo Zancul aponta outra barreira. “A operação não é complicada, mas exige certa capacitação técnica e um mínimo de domínio de projetos em 3D”, afirma.



PERGUNTALÁ

Ipiranga. Um lugar completo e também digital.

Aqui, você tem a mobilidade do app Abasteca AI, que dá desconto no combustível, e a praticidade de uma linha completa de serviços, como o Km de Vantagens, lojas am/pm, Jet Oil, ConectCar, Cartão Ipiranga, a mais completa linha de lubrificantes, Rodo Rede, Posto Ipiranga na Web, Postos Ecoeficientes, recarga de celular e muito mais. Então, já sabe, online ou offline, pergunta lá no Posto Ipiranga.



USO RACIONAL DOS RECURSOS

Novos materiais e métodos construtivos aumentam a eficiência e reduzem impactos ambientais, mas falta melhorar o planejamento

É voz corrente entre especialistas da indústria da construção que a crise atual não será superada apenas via ajustes fiscais ou institucionais. Predomina no setor a visão de que o caminho para a retomada de desenvolvimento passa necessariamente por mais investimentos em inovação e tecnologia, o que poderá inclusive render mais tarde um novo ciclo de qualidade nas obras.

Já existem estudos científicos de ponta ganhando impulso em centros de excelência do país, como é o caso da nanotecnologia do concreto. Um passo importante foi dado no final do ano passado com a inauguração do Núcleo de Microscopia Eletrônica da Coppe/UFRJ (Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro), onde foi instalado um microscópio eletrônico com resolução atômica que permite aumentar a visualização do tamanho das partículas em 800 mil vezes.

Por meio de nanotecnologia, os pesquisadores pretendem melhorar o desempenho e aumentar a durabilidade do concreto, propriedades mecânicas e sustentabilidade. "Com um material mais resistente, o Brasil poderá viabilizar superconstruções", diz Martin Schmal, doutor em engenharia química, professor emérito da UFRJ e um dos idealizadores do projeto. Ele entende que, a partir de um concreto mais resistente e durável, o Brasil poderá, além de fazer uso da matéria-prima, fornecê-la a outros países dispostos a erguer edifícios com mais de 100 andares ou pontes com vãos maiores que os atuais.

O professor Romildo Toledo, coordenador do Laboratório de Estruturas e Materiais (Labest) da Coppe/UFRJ,

destaca a importância do concreto ecológico que se desenvolve ali, cuja mistura utiliza menor quantidade de cimento. "Nossos estudos demonstraram que fibras de plantas da Amazônia podem substituir em pelo menos 50% o cimento na preparação, reduzindo a emissão de gases no processo", diz.

Os métodos construtivos atuais consomem mais de 40% da energia produzida globalmente e contribuem com 30% da emissão de gases de efeito estufa, tornando-se o setor que mais consome recursos naturais e mais utiliza energia de forma intensiva.

Toledo lembra que o concreto é o material de construção mais utilizado no mundo. Feito com cimento e também, em muitos casos, com aço, seu uso vem crescendo a passos largos nos últimos anos, estimulado pelo desenvolvimento econômico de países como China, Índia e também Brasil. "Tanto a indústria do cimento como a de aço são grandes emissoras de CO₂, um dos gases responsáveis pelo aquecimento global e, consequentemente, pelas alterações climáticas."

Em face da necessidade de mudança dos sistemas construtivos em geral, Carlos Auricchio, diretor do Departamento da Indústria da Construção (Deconic) da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), observa que a construção precisa deixar de ser uma manufatura no canteiro de obra para tornar-se cada vez mais uma indústria "montadora". Para ele, a adoção dos chamados sistemas construtivos industrializados, solução de engenharia que transforma o canteiro em uma central de montagem, é fundamental para o desenvolvimento do setor no país.



Auricchio destaca que a industrialização garante o uso racional de recursos em consonância com a sustentabilidade e o custo do ciclo de vida. “Isso é muito importante neste momento em que o país vive uma crise econômica e política e também de recursos hídricos e energéticos”, acentua. O conceito da construção sustentável, segundo ele, ganha cada vez mais espaço no cenário nacional e difere da construção convencional principalmente pelo cuidado com o planejamento, com foco na produtividade. “Esse modelo de negócio prioriza a eficiência e a durabilidade.”

Estudo realizado pelo Deconic da Fiesp neste ano mostra que o Brasil tem um dos menores níveis de produtividade da construção entre 39 economias analisadas. O executivo da Fiesp lembra que, entre 2000 e 2013, o índice de produtividade ficou estagnado e que aquele cenário já apontava para a necessidade de investir fortemente na renovação tecnológica. “Mas hoje essa situação

se agravou, não havendo outro caminho a não ser uma profunda mudança nos processos de gestão, inovação tecnológica e qualificação de pessoal.”

Auricchio entende que o esforço de modernização na cadeia produtiva está restrito a algumas regiões e empresas. Entre os fatores que ainda impedem o desenvolvimento maior dessas práticas, ele lista a falta de isonomia tributária entre os sistemas construtivos industrializados, a ausência de incentivo ao desenvolvimento da mão de obra qualificada e a necessidade de altos investimentos para adoção de tecnologias da informação. “Além da necessidade de mudança da cultura das empresas e dos brasileiros em geral”, afirma.

O executivo reconhece que há diversos casos de sucesso de inovação em projetos, gestão e sistemas construtivos sustentáveis que transformam a etapa de construir em montagem. É o caso do desenvolvimento recente do Sistema Integrado de Licenciamento de

Laboratório da Coppe/UFRJ: pesquisa para concreto ecológico



Cantareira Norte Shopping: modelo virtual em todas as etapas

Obras (Silo). “O objetivo foi oferecer uma plataforma aos municípios capaz de integrar informações e serviços para aprovação de projetos de engenharia e arquitetura nas secretarias de obras e posterior acompanhamento, da execução ao habite-se”, diz. O Silo foi implantado primeiramente no município de Atibaia (SP) por meio de convênio entre a prefeitura e a Fiesp.

As construtoras também passaram a utilizar pré-fabricados para fechamento de fachadas, que encurtam o tempo de construção e aliam eficiência energética e conforto térmico. A indústria de materiais, por sua vez, tem desenvolvido soluções para isolamento termoacústica em áreas internas e externas, telhados e painéis verdes, equipamentos de energia solar, coletores de água de chuva e tintas à base de água.

Em relação a máquinas e equipamentos, uma das grandes inovações são os dispositivos eletrônicos conhecidos como “machine control”. “Usando sensores, tecnologia a laser e geoposicionamento, eles têm transformado

máquinas simples em verdadeiras usinas de produtividade, cabendo ao operador somente ligar o equipamento, mudar a direção e desligar”, diz Auricchio.

Outro caminho sem volta para o setor é o emprego de tecnologias da informação, com destaque para a ferramenta BIM (“building information modeling”, na sigla em inglês), capaz de gerar um conjunto de informações em formato digital que são mantidas durante todo o ciclo de vida de uma obra de engenharia.

José Martins Laginha, diretor da Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural (Abece), explica que o BIM é um sistema de gerenciamento de informações muito mais abrangente que a mera representação tridimensional do empreendimento. A seu ver, a aplicação do BIM à indústria da construção aproxima os processos de planejamento e produção ao de uma atividade industrial convencional. “A plataforma contribui decisivamente para a redução, ou até mesmo eliminação, das frequentes distorções de percurso que prejudicam o

resultado econômico-financeiro inicialmente planejado." O sistema integra as informações dos projetos arquitetônicos e paisagísticos aos de engenharia estrutural e aos planos de hidráulica e elétrica, garantindo a consistência de forma integral. A contraparte administrativa de fluxos financeiros, cronogramas de produção, recursos humanos e compras de materiais e serviços também está integrada ao sistema.

Na construção do Cantareira Norte Shopping, inaugurado este ano, na Zona Norte de São Paulo, com 220 lojas e investimento de R\$ 300 milhões, o sistema foi utilizado em todas as disciplinas: do projeto estrutural, realizado pela GTP - Grupo Técnico de Projetos, até as instalações hidráulicas e elétricas. "Os recursos do BIM permitiram a montagem virtual de toda obra, o que permitiu a execução do orçamento sem surpresas", diz Laginha que também é um dos sócios da GTP.

Segundo José Carlos Martins, presidente da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), o BIM vai pautar o futuro da construção civil no Brasil, assim como já o faz em diversas partes do mundo. "Adotar a plataforma significa tomar a decisão de inovar e modernizar o processo que culmina na entrega de um empreendimento."

Para Martins, uma parte das licitações públicas já exige a plataforma. "A CBIC tem feito um esforço intensivo para divulgar essa ferramenta e trabalhamos para que mais empresas, incluídas as de menor porte, possam usá-la", diz. O BIM evita desperdícios e retraba-

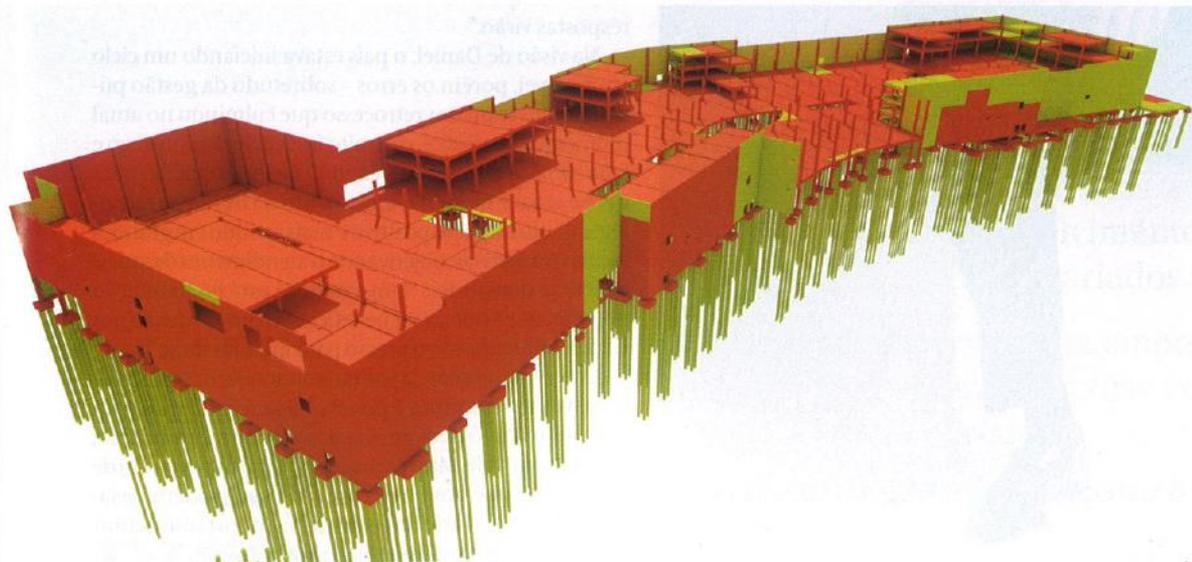
lho, medidas importantes para a construção civil. "Basta lembrar que antes dessa ferramenta os orçamentos estouravam em média 10% e agora, por meio do BIM, isso se inverteu."

A entidade acaba de lançar uma coletânea trazendo instruções práticas sobre como adotar e aplicar a nova metodologia. Para José Romeu Ferraz Neto, presidente do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon-SP), desde 2011 várias empresas do setor vêm adotando o BIM. "Nas missões técnicas do SindusCon-SP constatamos que já chegamos ao mesmo nível atingido pela construção em países do Primeiro Mundo, como Estados Unidos, Alemanha e Japão."

Ferraz Neto acredita que a introdução da plataforma nas empresas de construção civil mudou completamente o modelo de gestão dos empreendimentos imobiliários. Os projetistas que utilizam a ferramenta conseguem resolver todos os problemas de interferência entre as diversas instalações prediais e entre estas e a estrutura a ser edificada.

Durante a execução, é possível acompanhar o planejamento inicial da obra e comparar o planejado com o executado de uma forma visual, em que todos os envolvidos na execução conseguem saber se existe aderência no planejamento ou descolamento do cronograma – informação fundamental para a equipe da obra. Há ainda uma transparência para o contratante, que passa a entender visualmente a evolução da obra.

Ferraz Neto explica que com a ferramenta também



DIVULGAÇÃO

se controla o custo do empreendimento e se faz a programação do suprimento. “Depois de concluída a obra, a modelagem ainda permite controlar a operação do empreendimento.”

Ferraz Neto, do SindusCon-SP: mudança na gestão dos empreendimentos

Para José Roberto Bernasconi, presidente do Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia (Sinaenco), a maior inovação que o país poderia almejar hoje – num sentido mais amplo – seria voltar a um tempo em que se “pensava antes de fazer” – ou seja, se planejava. O dirigente aponta a hiperinflação como principal fator para o Brasil ter abandonado o planejamento, pois exigia que as obras públicas e habitações fossem entregues o mais rápido possível, caso contrário



DIEGO ROUSSEAU / DIVULGAÇÃO

a disparada de preços corroía tudo bem depressa. “Mas, infelizmente, depois de debelada a inflação conservou-se na mente tanto de governantes quanto de empreendedores a síndrome do imediatismo.”

Ele diz que no setor da construção essa distorção encontra a melhor expressão no desprezo pela ideia de que é preciso colocar o projeto executivo à frente de tudo. “Apesar do advento de inovações importantes, como o BIM, ainda há gente que não entendeu que fazer planejamento antes do início de qualquer tipo de obra, seja lá de que dimensão for, é garantia de segurança e eficiência na execução, maior produtividade e de que não será preciso refazer trabalhos nem colocar aditivos nos contratos.”

Eurimilson Daniel, vice-presidente da Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema), admite que o avanço da tecnologia tenha impactado fortemente a construção civil nos últimos dez anos. Mas, nestes tempos difíceis, será preciso, segundo ele, acelerar o movimento em direção à inovação.

O dirigente destaca ser preciso um planejamento criterioso de investimento sustentável em setores com demanda reprimida. “Existem empresas interessadas em investir em vários segmentos da construção, aguardando o melhor momento de ambiente de negócios, confiança e segurança jurídica”, diz. Daniel considera urgente fazer com que o novo governo construa esse cenário favorável, planejando de forma sustentável para aqueles que pretendam investir na linha da produtividade e competitividade. “Com um ambiente desses, as respostas virão.”

Na visão de Daniel, o país estava iniciando um ciclo sustentável, porém os erros – sobretudo da gestão pública – causaram um retrocesso que culminou no atual momento desafiador, com alto índice de desemprego e falta de confiança do mercado. O melhor remédio para a crise atual é mesmo o incremento da inovação tecnológica, cujo impacto positivo é mais sentido em grandes escalas produtivas, objetivando o atendimento de atuais e futuras demandas. “Um exemplo está na habitação popular, que poderia ser beneficiada com a redução nos custos, aumentando o acesso para mais famílias.”

O vice-presidente da Sobratema acrescenta que também na infraestrutura é possível alcançar ganhos com avanços tecnológicos em várias áreas de mecanização, gestão e controle. Mas lembra que há ainda a questão de investimentos e dos juros cobrados, que podem inviabilizar a atratividade do retorno. “É importante definir o papel do governo em relação aos subsídios.”

strategy&

Transformar com inovação

&

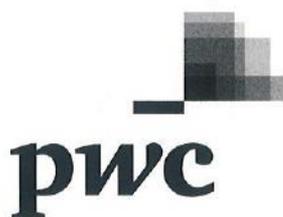
Sua empresa está preparada?

A Strategy& é uma consultoria estratégica global com foco em resultado.

Nossa equipe de especialistas tem ampla experiência no desenvolvimento de capacitações nos mais variados negócios.

Podemos transformar sua empresa com inovação, oferecendo suporte completo da estratégia à execução.

www.strategyand.pwc.com/br



© 2016 PwC Strategy& do Brasil Consultoria Empresarial Ltda.
Todos os direitos reservados. Neste documento, "PwC Strategy&" refere-se à PwC Strategy& do Brasil Consultoria Empresarial Ltda, a qual é uma firma membro do network da PricewaterhouseCoopers, sendo que cada firma membro constitui-se em uma pessoa jurídica totalmente separada e independente.

CONEXÃO TOTAL PARA O BEM-ESTAR

O conceito de “smart cities” se consolidou e hoje representa um mercado de soluções tecnológicas que pode movimentar US\$ 408 bilhões até 2020

No ano passado, a cidade de Lagos, na Nigéria, ganhou 85 habitantes por hora. É como se, a cada 60 minutos, todos os passageiros de dois ônibus lotados desembarcassem para morar na cidade africana. Nas cidades brasileiras, os números são menores, mas igualmente impressionantes: São Paulo ganhou 18 novos habitantes por hora em 2015 e o Rio de Janeiro 10 novos cariocas, entre migrantes e nascidos na capital fluminense.

Os números acima foram levantados pela Organização das Nações Unidas (ONU) e reforçam a necessidade de as cidades, em especial as grandes metrópoles, desenvolverem mecanismos para garantir o pleno desenvolvimento urbano, econômico e social. Para que isso seja possível, muitas delas encontram na inovação tecnológica as ferramentas necessárias para aprimorar o crescimento sustentável e o bem-estar dos cidadãos. São as chamadas cidades inteligentes ou “smart cities”.

Segundo especialistas, smart city é a cidade que, por meio do uso da informação e da tecnologia, procura atender a demandas históricas da população, como saúde, saneamento e educação, ao mesmo tempo em que encara desafios comuns às cidades do século XXI: mobilidade, sustentabilidade e diversidade social.

“A cidade inteligente nasce com a ideia de aplicar tecnologia para resolver problemas urbanos, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos”,



resume o professor e consultor Renato de Castro, vice-presidente sênior do grupo de investimentos americano Crefinc, responsável pela análise de projetos de investimentos em cidades inteligentes e urbanização.

A expressão “cidade inteligente” nasceu na década de 1980 nos Estados Unidos. Na época, o assunto era restrito ao uso da tecnologia da informação nos serviços municipais. “O tema hoje é muito mais amplo, e a cidade inteligente está baseada no tripé de sustentabilidade econômica, social e digital”, afirma Castro.

“Quanto maior a conectividade em todos os fluxos, mais inteligente a cidade será”, afirma o arquiteto e ur-



Totem da Qualcomm em New York: internet e carregador

banista Carlos Leite, autor do livro “Cidades sustentáveis, cidades inteligentes”. A conectividade torna a gestão urbana mais ágil e eficiente, pois não é necessário ficar “caçando informações nos mais diversos departamentos”, diz o urbanista.

Apesar de ser um tema ainda novo, o conceito de cidade inteligente se consolidou como tema de discussão global sobre desenvolvimento sustentável e movimentou um mercado mundial de soluções tecnológicas que poderá chegar a US\$ 408 bilhões até 2020, segundo estimativa divulgada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Mais da metade das cidades europeias

com mais de cem mil habitantes desenvolvem projetos para se tornarem smart cities.

Nos Estados Unidos, antigos telefones públicos tipo orelhão estão sendo substituídos por totens que oferecem internet gratuita, carregadores de celulares e mapas interativos da metrópole americana. O projeto é uma parceria público-privada (PPP) entre a prefeitura de Nova York e a multinacional Qualcomm Incorporated, empresa da área de tecnologia sem fio avançada 3G e 4G. Até o momento, 500 orelhões já foram adaptados. No total serão 10 mil totens nos mais diversos distritos de Nova York nos próximos cinco anos.

“Uma das características da cidade inteligente é usar o poder da conectividade para gerar benefícios para a população”, afirma Oren Pinsky, diretor de Desenvolvimento de Novos Negócios da Qualcomm. Ele lembra que atender, principalmente pessoas de baixa renda, também é uma maneira de promover a inclusão social em um mundo totalmente conectado.

No Brasil, o tema mobiliza empresas privadas e a administração pública. A Qualcomm montou um departamento específico para desenvolver projetos ligados a cidades inteligentes. “É um futuro bastante promissor”, afirma Pinsky, sobre o volume de negócios no país.

Até 2018, o governo federal pretende investir R\$ 241 milhões no programa Minha Cidade Inteligente. Criado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), prevê a instalação de 900 quilômetros de redes de fibra ótica em 334 municípios por todas as regiões do país. A seleção foi feita com base no número de habitantes e no índice de desenvolvimento e acesso à internet.

Desse total, 71 municípios já foram contemplados pelo programa, cujo objetivo é ampliar o acesso da população à internet e melhorar os serviços públicos locais. A proposta também é modernizar a gestão municipal e o acesso da população aos serviços públicos. Junto com a rede de fibras, os municípios inscritos no programa

devem receber aplicativos para o monitoramento inteligente de serviços como iluminação pública, trânsito e segurança. As prefeituras podem usar os aplicativos para oferecer serviços on-line aos munícipes.

Ampliar o processo de inclusão digital é uma maneira de aumentar a segurança da própria população em relação a desastres naturais, como enchentes e deslizamentos de terra. “Com um amplo cadastro feito pela prefeitura, é possível alertar a população de maneira instantânea por meio de aplicativos como o WhatsApp”, cita o secretário substituto de Inclusão Digital do MCTIC, Américo Bernardes.

Segundo ele, tragédias como a que ocorreu no ano passado em Mariana (MG), que deixou um saldo de pelo menos 18 pessoas mortas, poderiam ter sido amenizadas caso houvesse um sistema de comunicação eficiente para alertar a população sobre o rompimento da barragem da mineradora Samarco.

O aparato tecnológico disponível permite melhorar a economia e o desenvolvimento local. “Investir em tecnologia é uma maneira de atrair para o município empresas de ponta e de alto padrão”, explica Bernardes. Segundo ele, a inclusão digital, em pouco tempo, deverá ser um direito básico do cidadão, como saúde e educação. “No México, o acesso à internet de banda larga já é reconhecido como um direito do cidadão.”

**O arquiteto
Carlos Leite:
gestão urbana
mais ágil e
eficiente**



SILVIA COSTANTI / VALOR

Se por um lado a tecnologia é uma aliada importante na divulgação de informações do poder público, ela também funciona no sentido contrário: encaminhando demandas da população. É o caso do Colab.re, rede social e aplicativo para smartphones que permite aos cidadãos fiscalizar, avaliar e propor melhorias para os mais diversos serviços públicos, de buracos na rua e problemas de iluminação pública até atendimentos em postos de saúde e escolas. Criado em 2013, o programa tem hoje mais de 150 mil usuários, que se relacionam com mais de cem prefeituras de todo o país.

“Somos uma ferramenta tecnológica que possibilita ao cidadão participar e abastecer a prefeitura com informações fundamentais”, explica Paulo Müller Pandolfi, um dos fundadores e sócios da empresa, que nasceu como uma startup no Recife (PE). A Colab.re fecha um contrato com a prefeitura, que passa a disponibilizar o serviço gratuito aos moradores locais. Estes, por sua vez, podem encaminhar diretamente à prefeitura demandas, reclamações e comentários.

Na média nacional, segundo levantamento feito pela empresa, as maiores queixas registradas pelo aplicativo referem-se a problemas relacionados a estacionamento irregular nas vias, buracos nas ruas, entulho, limpeza urbana e iluminação pública. “Havia um distanciamento muito grande entre o gestor e a voz do cidadão”, diz Pandolfi. Seu sócio, Bruno Rocha de Lima, concorda: “Queremos que as pessoas trabalhem de forma colaborativa e em conjunto com o poder público para termos uma cidade melhor para todos”.

De acordo com os empreendedores, o aplicativo oferece várias vantagens para a prefeitura. A primeira é melhorar o atendimento ao cidadão. “Em vez de dez demandas por telefone, é possível atender cem pelo aplicativo”, compara Lima. Outra vantagem é a otimização de recursos e recursos humanos ao poder público. Como o aplicativo permite detalhamento maior da reclamação e envio de fotos, o agente público pode analisar melhor o problema antes de enviar uma equipe ao local.

Em Teresina, no Piauí, o serviço do Colab.re foi utilizado recentemente em uma ação contra a dengue. Por meio do aplicativo, a pessoa informava diretamente à prefeitura possíveis focos do mosquito *Aedes aegypti* nos bairros. Segundo o secretário do Planejamento de Teresina, Washington Bonfim, a tecnologia ajudou na economia de tempo e serviço. “Como o aplicativo envia fotos, conseguíamos verificar se de fato era um foco do mosquito ou não antes de mandar uma equipe ao local”, explica Bonfim.



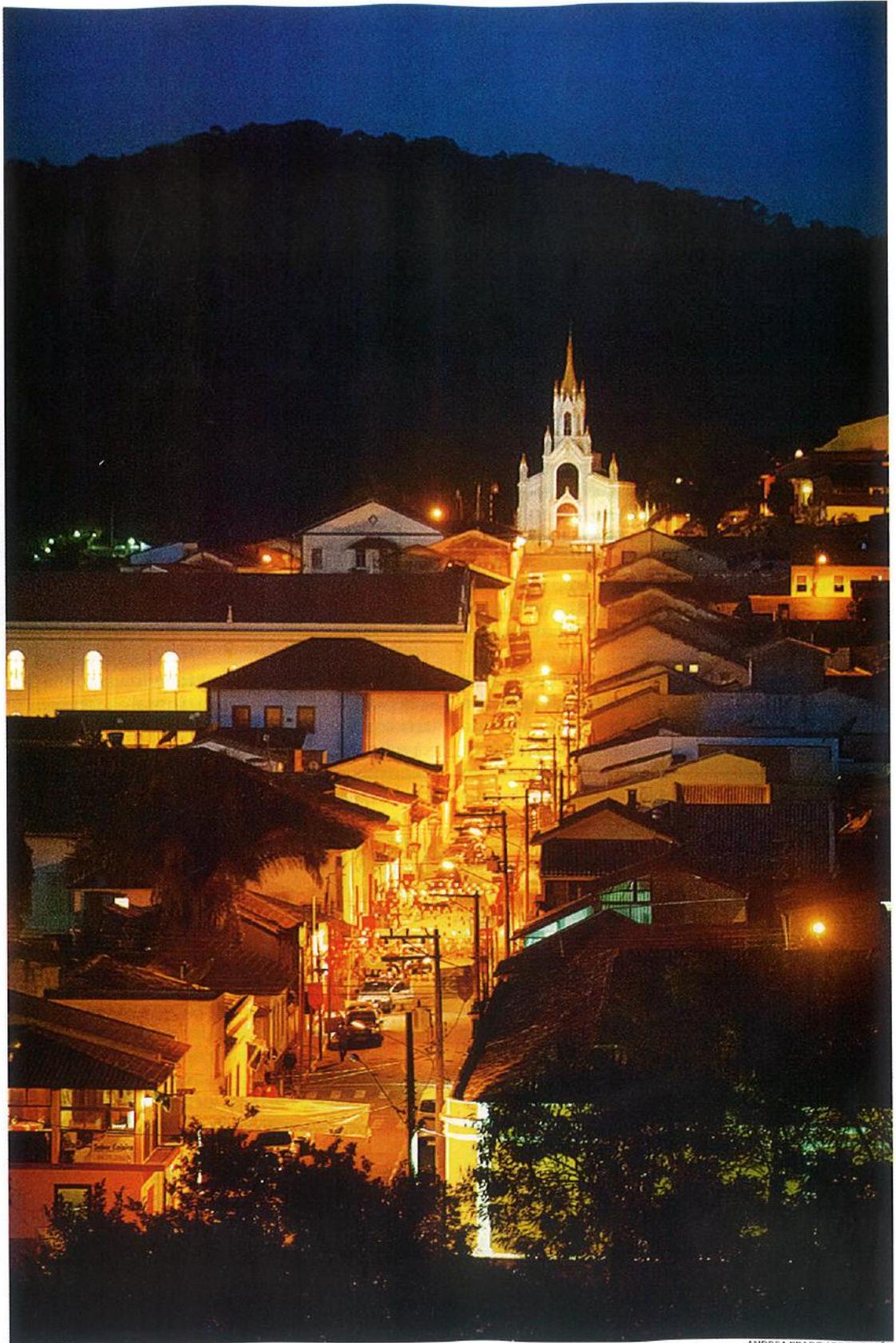
Em Campinas, a ferramenta foi utilizada no ano passado para escolher uma banda musical que se apresentaria em um evento promovido pela prefeitura. Outra consulta, em abril deste ano, também por meio de um plebiscito virtual, pediu à população que escolhesse como deveria ser aplicada uma verba de R\$ 1 milhão. O vencedor foi um projeto ligado à economia solidária.

Até 2013, ainda era comum encontrar máquinas de escrever manuais em órgãos públicos de Niterói (RJ). “Era tudo muito defasado, não havia nada integrado”, diz o coordenador de Comunicação Digital da prefeitura, Fernando Stern. A administração resolveu correr atrás do tempo perdido e modernizar sistemas rumo ao conceito de cidade inteligente.

Entre outras medidas, Niterói conta hoje com uma central de inteligência de segurança pública, com 500 câmeras de monitoramento de segurança e trânsito. Outra medida foi aumentar a interatividade com a população por meio das redes sociais e aplicativos. “A população passou a ajudar mais a gestão, tanto sugerindo como cobrando ações do poder público”, diz Stern.

Os especialistas alertam que os benefícios da tecnologia devem ser acompanhados de um modelo de gestão como um todo para que uma cidade seja realmente considerada inteligente. “Não adianta ter um aplicativo para marcação de consultas se não existem médicos naquele posto de saúde ou se eles não cumprem o horário acordado”, explica a professora Maria Alexandra Cunha, da FGV.

**Castro,
do Crefinc:
tecnologia para
resolver caos
urbano**



São Luiz do Paraitinga (SP): medidores inteligentes e lâmpadas led

ANDREA PRADO / DIVULGAÇÃO

INTELIGÊNCIA NO CONTROLE

Com a crise, as empresas reforçam investimentos em projetos de automação de redes e de eficiência energética

Medição inteligente, mobilidade elétrica, automação, uso de drones em usinas e utilização de tablets no contato com as equipes de campo. Estas são algumas inovações implantadas pelas companhias de energia elétrica nos últimos anos como forma de aprimorar o atendimento aos clientes e melhorar o desempenho.

A grave crise econômica do país, que atingiu também a receita das grandes companhias de eletricidade como AES, CPFL e Elektro, não afetou os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e tem sido até um estímulo para buscar maior eficiência energética e redução de custos.

“A diretoria da companhia foi manter os esforços em inovação, mesmo com a crise econômica”, afirma Rafael Lazzaretti, diretor de estratégia e inovação da CPFL Energia, que atende quase 8 milhões de clientes no Estado de São Paulo. A companhia investe anualmente em PD&I cerca de 0,5% a 1% do faturamento bruto, que em 2015 atingiu R\$ 32,8 bilhões. Um dos projetos mais importantes da empresa é o Tauron, sistema de energia elétrica inteligente que se utiliza da tecnologia para ser eficiente, confiável e sustentável. “Fizemos um grande esforço com a modernização da rede de distribuição de energia, seguindo o conceito de smart grid.”

Os carros da CPFL passaram a contar com tablets (antes eram rádios) nos sistemas de gestão das equipes de campo. Com isso, foi possível ter uma visibilidade melhor da produtividade e do trabalho realizado. “Quando surge uma emergência, o centro de operações aciona rapidamente a equipe mais próxima, diminuindo o tempo do cliente sem energia.”

A AES Eletropaulo, uma das empresas do Grupo AES no Brasil, responsável pelo fornecimento de energia a 6,9 milhões de clientes na região metropolitana de São Paulo, inclusive capital, investe cerca de 1% da receita operacional em P&D e eficiência energética. Ou seja, entre R\$ 100 milhões e R\$ 120 milhões anuais.

A empresa também estimula a participação dos funcionários por meio de uma plataforma digital que funciona como uma espécie de bolsa de ideias. “Entre 2015 e 2016, mais de mil colaboradores (o grupo tem mais de 5 mil funcionários) foram treinados para usar o programa”, diz Teresa Vernaglia, presidente da AES Ergos, empresa do grupo criada para criar soluções de eficiência para as concessionárias, clientes corporativos e poder público. Teresa é também vice-presidente de Desenvolvimento da AES.

O projeto começou no meio do ano passado, e desde então a AES recebeu centenas de ideias. “Temos pelo menos duas nas quais estamos trabalhando para ver se possuem condições de ser implementadas.”

A AES também manteve todos os investimentos previstos para inovação. Um dos projetos colocados em prática por uma das empresas do grupo, a AES Tietê, é o uso de drones para monitoramento de usinas hidrelétricas. Os drones sobrevoam as áreas com pontos de risco previamente mapeados e coleta fotos de alta resolução. “Com isso, é possível detectar invasões irregulares em áreas preservadas, o que pode causar prejuízos ao meio ambiente”, comenta Teresa. Também é feita a medição remota da vazão dos lagos das usinas.

Na área de distribuição, desde março de 2016, 100% dos quase 7 milhões de clientes já recebem a conta de

energia no momento da leitura. “Esse projeto teve grande impacto, pois acabou com as reclamações de atraso na entrega das faturas. Para a companhia, houve redução de custos, já que não há mais necessidade de fazer primeiro a leitura, como acontecia antes, para só depois enviar a conta. A atividade é feita uma única vez.”

Na Elektro, que atende 2,5 milhões de clientes em 228 municípios, um dos projetos de destaque é a Cidade Inteligente, em fase de implantação. “Escolhemos um município de nossa área de concessão, São Luiz do Paraitinga, no Vale do Paraíba (SP), e estamos colocando em toda a rede medidores inteligentes”, afirma Renato Suplicy, especialista em planejamento estratégico da Elektro. São 6,5 mil aparelhos que se comunicam com a central sem intervenção humana. Segundo ele, até o final do ano todos os medidores serão substituídos. Além disso, a empresa está instalando iluminação led na cidade, testando veículos elétricos e utilizando recursos de P&D para avaliar o comportamento da tecnologia de inovação na cidade.

A empresa investe anualmente R\$ 10 milhões em P&D, R\$ 5 milhões em melhorias tecnológicas e R\$ 20 milhões em eficiência energética. “Os investimentos não foram reduzidos; ao contrário, tivemos de buscar ser mais eficientes” diz José Resende, especialista em engenharia da distribuidora.

Outra frente importante é a automação. Hoje, o sistema, chamado de self-healing, está em funcionamento em toda a área de atuação da companhia. Em caso de corte de eletricidade em determinada região, o sistema

se autoconfigura e interrompe apenas a área afetada, não prejudicando os demais clientes.

Para reforçar a segurança e reduzir vulnerabilidades do sistema contra invasão de hackers, a empresa fez um trabalho em conjunto com fornecedores para identificar e corrigir eventuais falhas.

Na CPFL, o projeto Tauron também atua na prevenção de desvio de consumo ou detecção de indícios de fraude. A telemedição é realizada para os clientes de alta-tensão, grande comércio e indústrias maiores, nos quais é possível remotamente acompanhar o consumo em tempo real. “Com isso, reduzimos os custos, já que não temos de colocar equipes em campo”, afirma Lazzaretti.

Para Bruno Cecchetti, diretor de inovação da Enel no Brasil, a prioridade da empresa é implantar projetos no segmento de distribuição e geração que envolvam cada vez mais energia limpa e inovação. Na distribuição, a empresa busca trabalhar fortemente o desenvolvimento de redes inteligentes. Para isso, conta com a experiência que vem de fora: dos 60 milhões de consumidores atendidos por empresas da Enel no mundo todo, 40 milhões utilizam medidores inteligentes.

Para desenvolver tecnologias, a Enel aposta em parcerias estratégicas que reúnem desde startups até fornecedores, passando pelos próprios colaboradores. “Não fabricamos usinas, somos integradores. Buscamos as tecnologias mais adequadas às necessidades dos clientes.” Uma das parcerias é com a fabricante de cabos Furukawa para o desenvolvimento de redes mesh no Brasil. As redes mesh são sistemas de distribuição que se reorganizam quando ocorre interrupção no fornecimento e servem de suporte para o atendimento ao sistema de smart grid desenvolvido pela Enel.

A companhia também incentiva os colaboradores a desenvolverem novas tecnologias. Os projetos escolhidos podem ser incorporados ao negócio, e os colaboradores se transformam em sócios da companhia no empreendimento.

Para a Queiroz Galvão Energia, inovação é elemento essencial para a expansão da capacidade de geração, tendo em vista o modelo de leilões adotado no Brasil. “Para vencer oferecendo os menores preços pela energia gerada, é preciso ter competitividade, o que se consegue com expertise e otimização de projetos”, diz Max Xavier Lins, presidente da empresa.

Uma das tecnologias inovadoras adotadas pelo grupo é a operação integrada e centralizada do parque gerador do grupo – que reúne usinas hidrelétricas no Sul, Sudeste e Centro-Oeste e usinas eólicas no Nordeste. As

Teresa, da AES Ergos: drones para monitoramento de hidrelétricas



RAFAELIKOGA / DIVULGAÇÃO

usinas são comandadas remotamente a partir de um centro de operações da companhia. Com essa filosofia, a empresa desenvolveu sistemas de manutenção preditiva e preventiva que exigem menos tempo de paralisação do fornecimento.

Outro sistema, desenvolvido em conjunto com a PUC-RJ e duas empresas privadas, permite a simulação e medição dos ventos integradas ao controle financeiro e operacional de parques eólicos, que eleva a previsibilidade da disponibilidade dos ventos. “Para a geração hidráulica, o modelo probabilístico utiliza uma série histórica que remonta os anos 1930, que permite o planejamento da geração das usinas. A geração eólica é muito nova e, portanto, não dispõe dessa série histórica para planejamento”, diz Lins.

Com 13 distribuidoras sob gestão, que atendem mais de 6 milhões de consumidores, a Energisa destinou cerca de R\$ 120 milhões para P&D e programas de eficiência energética neste ano.

Entre os esforços para promover o aprimoramento tecnológico das redes, a Energisa tem priorizado tecnologias que permitam realizar a operação remota e automatizada de mais de 90% das mais de 600 subestações. “A expectativa é atingirmos 100% de automotização dessas instalações até 2018”, diz Roberto Carlos Pereira Currais, vice-presidente de suporte de negócios da Energisa.

Ao todo, são mais de 4 mil equipamentos telecomandados em redes de distribuição integrados ao sistema SCADA, que absorveram investimentos de R\$ 35 milhões neste ano. Entre os benefícios proporcionados pelos investimentos está a maior qualidade da recomposição do sistema e, portanto, aumento de produtividade na operação do sistema da empresa.

A Energisa também aposta em uma solução de self-healing, ou recomposição automática, associada ao desenvolvimento de sistemas de smart grids. A tecnologia permite a localização de problemas na rede e a restauração do fornecimento sem intervenção humana. O sistema já está sendo utilizado em Campo Grande (MS) e em outras quatro cidades do interior do Estado, beneficiando cerca de 30% dos consumidores da região. A empresa já contabilizou a redução em cerca de 70% do DEC (índice que mede a duração de ocorrências), com a retomada do fornecimento em cerca de 60 segundos, abaixo, portanto, dos 3 minutos permitidos pela Aneel.

A Energisa também está recorrendo à inovação tecnológica para tornar mais ágil e eficiente a comunicação com os clientes de baixa tensão. O grupo oferece um

ALEXANDRE CAMPBELL / DIVULGAÇÃO



Currais, da Energisa: operação remota das subestações

aplicativo de smartphone, o Energisa ON, que permite a realização de solicitações de serviços, consultas e reclamações. São quase 200 mil clientes conectados ao aplicativo, mais de 100 mil acessos por mês e 200 mil serviços realizados via aplicativo mensalmente.

A Engie, que atua na área de geração de energia elétrica, segue no Brasil a estratégia adotada na Europa para se alinhar ao processo de transição que envolve o setor elétrico no continente, marcado pelo crescimento da participação de fontes renováveis e pela maior autonomia do consumidor. Na Engie, conforme explica o gerente da área de novos negócios e inovação, Carlos Gothe, essa transição se faz por meio de uma estratégia conhecida como 3D – descentralização, digitalização e descarbonização.

Entre os projetos desenvolvidos pela empresa sob essa orientação está a implantação, em Niterói (RJ), de um sistema de semáforos inteligentes e monitoramento de trânsito pioneiro na América do Sul. No projeto, a Engie aplica tecnologia semelhante à desenvolvida em Paris e Londres, com o objetivo de melhorar em até 30% a fluidez no trânsito no município, priorizando os bairros mais congestionados da cidade.

Com investimentos de cerca de R\$ 19,1 milhões, o projeto envolve a instalação de 55 quilômetros de cabos de fibra óptica e 212 câmeras, das quais 190 de monitoramento do trânsito (controladores inteligentes de tráfego) e 22 de vigilância (com alcance de 360 graus).

Investir em inovação é
levar mais força para sua vida
e ainda ser reconhecida
por toda a América Latina.



Sensor Inteligente é um aparelho conectado ao Centro de Operações da concessionária que monitora a rede elétrica. Em tempo real, ele envia dados sobre interrupções de energia na rede de distribuição e assim ajuda a reduzir o tempo de atuação das equipes em campo. Uma inovação que beneficia milhares de consumidores, ajudando o trabalho de manutenção

pr
en
re
de
na
in



de
ca.
na
ção
res
ão

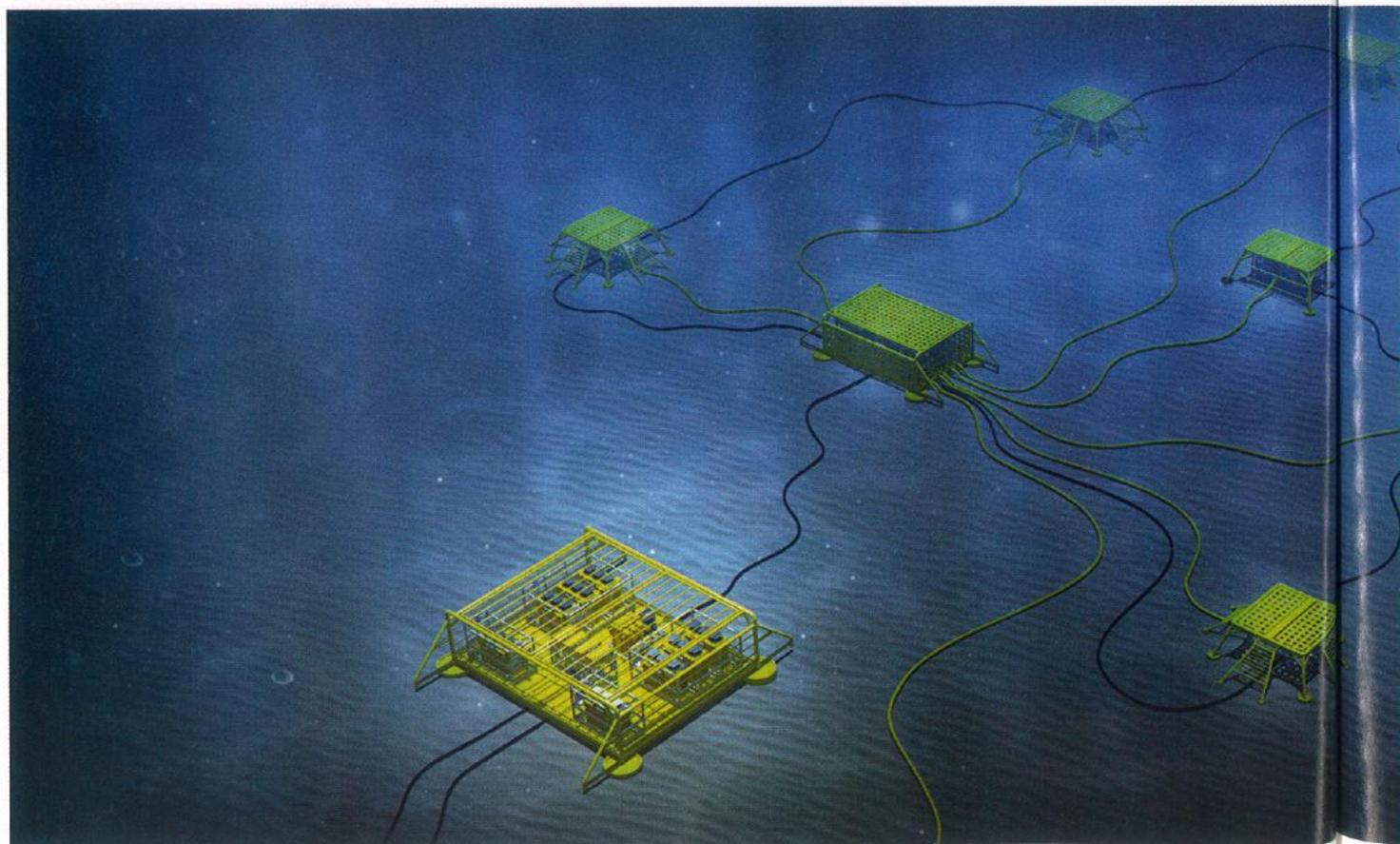
preventiva e garantindo a qualidade do fornecimento de energia. É por isso que o 14º Latin America Smart Utility, que reúne grandes empresas e especialistas dos segmentos de energia, água e gás, acaba de premiar a Neoenergia na categoria Smart Grids. Quer conhecer outros projetos inovadores da Neoenergia? Acesse neoenergia.com

 **neoenergia**

Mais força para a vida.

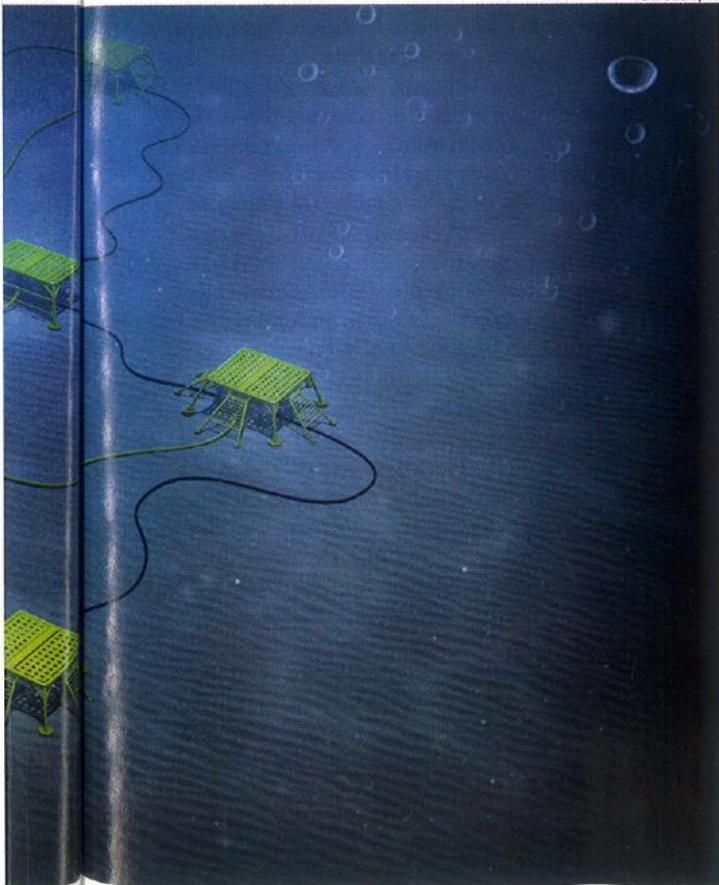
PESQUISA NO FUNDO DO MAR

A fronteira tecnológica do setor para desenvolvimento de novas soluções está a 7 mil metros de profundidade na plataforma submarina



Um projeto de “duto sanduíche”, com revestimento interno e externo de aço-níquel e metais anticorrosivos e miolo de polímeros compostos com cimento, está saindo da bancada da academia para a fase de aplicação. A solução, que deve custar 30% menos que os sistemas utilizados hoje na ligação dos campos submarinos profundos às plataformas petrolíferas off-shore, é apenas um dos mais recentes exemplos de inovações e tecnologia de ponta em petróleo e gás saídas da Ilha do Fundão, o campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Lá dividem espaço petrolíferas do porte da Petrobras, Shell, Statoil, as chinesas CNOOC e Sinopec e centros de pesquisas

DIVULGAÇÃO



**Estações
submarinas:
projeto da ABB
e Aker para
extração de gás**

avançadas como o Coppe/UFRJ, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Petrobras (Cenpes) da Petrobras e de empresas como SMC, GE, Tennaris, entre outras. Até os laboratórios de testes são compartilhados.

“Em um ano, mais ou menos, esse duto estará operacional”, projeta o professor-doutor Segen Estefen, chefe do Laboratório de Engenharia Oceânica da Coppe. Ele divide com o colega e chefe do Laboratório de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Oscar Rosas Mattos, os testes do “duto sanduíche” na finalização do projeto.

Apesar da boa notícia, ainda há obstáculos a serem vencidos. A Petrobras, maior parceira de projetos da Coppe, sofreu uma freada brusca, com o endividamento chegando à casa dos US\$ 100 bilhões, o que causou impactos. “No meu laboratório estamos cruzando os dedos, porque vamos fechar este ano com déficit entre R\$ 2 milhões e R\$ 3 milhões”, adianta o professor Mattos. A média de investimentos dos planos plurianuais da Petrobras – a maior demandante de inovação e tecnologia do país – caiu da casa dos US\$ 200 bilhões para US\$ 78 bilhões desde o início desta década.

Para Roberto Moro, diretor-executivo de desenvolvimento da produção e tecnologia da Petrobras, porém, os planos seguirão firmes. “Nossa carteira de projetos e tecnologia de ponta é de excelente qualidade, especialmente considerando o ganho e economia de escala na produção nos custos após sua aplicação”, afirma Moro. Ele vai administrar inversões na casa dos US\$ 4 bilhões em inovação e tecnologia (I&T) do plano plurianual recém-aprovado pelo novo comando da Petrobras.

A legislação atual estabelece que, em média, 1,5% da receita do pré-sal será destinada a I&T. “Felizmente não vamos comprometer os projetos de avanços tecnológicos dos campos off-shore, nos quais somos considerados centro de excelência e referência no mundo”, lembra Joper Cezar de Andrade Filho, gerente-executivo do Cenpes. Ele dirige um corpo técnico de 700 pessoas entre mestres e doutores, pós-graduandos e talentos de destaque em engenharia naval e petróleo e gás.

Andrade Filho adianta que, mesmo em áreas downstream (refino e derivados de petróleo), que, no momento, são menos prioritárias com a reestruturação da Petrobras, as pesquisas seguirão porque são de maturação longa, e mais tarde a estatal pode voltar a ocupar-se desses segmentos.

Moro destaca que as pesquisas com compostos de nanotecnologia para redução de poluentes, como o CO₂, ou tecnologias de energias renováveis continuam no foco, assim como as tecnologias e inovações de aplicação

em perfuração de poços e produção submarina. São milhares de projetos no pipeline, como a regeneração química na autorreparação de microtrincas em poços submarinos tão profundos que não permitiriam sequer o concerto em eventuais vazamentos.

A nova fronteira de exploração e produção off-shore está na casa dos 7 mil metros de profundidade na plataforma submarina. A meta futura é levar grande parte da operação para o fundo do mar. "Atualmente, é mais barato explorar e produzir sobre as plataformas off-shore, mas, à medida que dominamos os novos materiais mais resistentes a corrosão em alta pressão sob águas e terrenos submarinos, vamos nos encaminhando para mais operações no fundo do mar", comenta Moro, da Petrobras.

O olho clínico da inovação no presente é para garantir ganho de produtividade e corte de custos, o que implica, por exemplo, novos gastos com técnicas mais avançadas para recuperação de óleo intrincado nas rochas em poços já existentes. Isso sem contar a mitigação de perdas em quaisquer áreas de peso nos custos.

Luiz Landau, coordenador do Laboratório de Métodos de Computação (TI) e Engenharia Civil da Coppe/UFRJ, um dos raros pesquisadores do país a contar com um supercomputador de 230 terabytes por segundo, diz que as simulações com modelos tridimensionais e

telas holográficas do fundo do mar estão na ordem do dia porque evitam perdas na vida real, pois antecipam resultados em testes de materiais ou de novos processos de operações.

Concebidos no melhor casamento da física com a matemática, somados a informações de satélites em tempo real, os modelos tridimensionais permitem adequações muito precisas de materiais e projetos antes da instalação. "Nosso laboratório foi o primeiro a construir um modelo da Bacia de Santos e da camada do pré-sal", lembra Landau, sobre os ganhos de produtividade e redução de erros em comparação com a exploração e produção de outros campos submarinos de petróleo pelo mundo.

O oceano profundo é, de longe, o maior campo da inovação tecnológica em petróleo e gás no país. A segunda maior petrolífera do Brasil, a Shell, que depois da compra da BG passou à marca de 250 mil barris equivalentes a petróleo por dia (ela produz muito gás), gasta no país 15% de todo o orçamento global de PD&I, que está na casa de US\$ 1 bilhão por ano. Em recente visita ao Brasil, Ben van Beurden, o CEO mundial da Shell, reafirmou que o país é um dos principais destinos de aportes de capital da companhia, especialmente nas inversões intensivas em águas profundas.

Após a compra global da BG Group, a Shell passou a deter participação em dez blocos na Bacia de Barreirinhas (plataforma submarina do sul da Bahia) sem contar a própria participação em consórcios que exploram o pré-sal da Bacia de Santos, nos campos de Libra, Lula, Iracema, Sapinhoá, Lapa, Berbigão, Sururu e Atapu Oeste, e a operação direta no Parque das Conchas, em Bijupirá e Salema e no BM-S-54.

"A inovação é o principal motivo por que somos capazes de explorar petróleo em águas profundas, ou transformar gás natural em líquido para transportá-lo ao redor do globo. E temos interesse em manter e ampliar investimentos no Brasil em aportes da ordem de bilhões de dólares pelos próximos anos", diz Giancarlo Ciola, gerente regional para Colaborações em P&I da Shell Brasil, baseado no Rio de Janeiro.

Seu escritório de parcerias tecnológicas conta com staff de 25 especialistas em P&D. O Brasil contribui atualmente com uma fatia que varia de 10% a 15% da produção global de petróleo, gás, sucedâneos (a Shell é sócia na Raizen, líder na produção de etanol no Brasil) e derivados para a anglo-holandesa Shell.

Os maiores fornecedores de maquinário, navios, sondas, robôs e serviços de petróleo e gás estão na

Moro, da Petrobras: projetos de inovação serão mantidos



AGENCIA PETROBRAS

expectativa de retomar o trabalho dos escritórios no Brasil, ainda que a um ritmo mais moderado do que os frenéticos dias vividos na primeira década deste milênio, principalmente ao redor da Petrobras.

“O setor privado tem uma miríade de inovações e técnicas, muitas vezes desenvolvidas em parcerias conosco, a acrescentar aos equipamentos e materiais para petróleo e gás”, diz o professor Estefen, da Coppe. Mas ressalta que uma das dificuldades no Brasil é fazer com que as inovações sejam consideradas como tais pelo Ministério da Ciência e Tecnologia ou pelo Inpi, o que dificulta o financiamento das empresas, especialmente de capital nacional.

A suíço-sueca Asea Brown Boveri (ABB), uma das líderes globais em automação e operações remotas para petróleo e gás, por sua vez, está otimista com a possibilidade de retomada dos investimentos a partir da 14ª rodada do leilão de licitações da Agência Nacional de Petróleo (ANP) aguardada para 2017, sobretudo de áreas do pré-sal, até agora destinadas apenas à Petrobras.

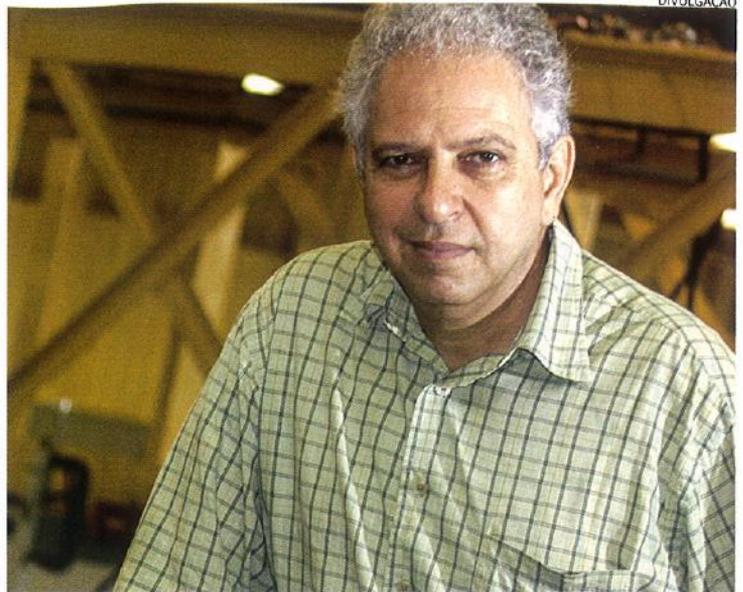
“A abertura do mercado do pré-sal deve trazer exploradores de petróleo e gás para o Brasil e ampliar nossa carteira de clientes e investimentos em novas tecnologias para a região”, adianta Wellington Cintra, gerente da área de óleo e gás da ABB Brasil.

A empresa está apostando nas novas tecnologias wireless para sistemas de monitoramento, controle e operação remota não só nas plataformas off-shore (manutenção) como em embarcações de serviços de lançamento de cabos, boias, tubos e dutos.

“Há muito campo nessa tecnologia sem fio no Brasil. Aqui a questão de redundância na segurança privilegia ainda a fiação, mas já operamos em usinas de etanol sem fio com muita segurança, e isso poderá muito bem ajudar a economizar com a fiação, que é muito grande nas plataformas”, explica Cintra.

A ABB participa de um projeto de ponta com a Aker Solutions no Mar do Norte (Noruega) de tecnologia de operação submarina em módulos de compressão. São estações remotas, do tamanho de praticamente meio estádio de futebol, para extração e reinjeção de gases e água para melhorar a produtividade dos poços, controladas e monitoradas a distância. E a expectativa é que o Brasil venha a usufruir desse tipo de tecnologia com a expansão das fronteiras submarinas daqui para a frente.

A automação e a tecnologia digital embarcadas, na verdade, são o objeto de desejo dos investimentos em inovação no setor de petróleo e gás. Um levantamento feito pela consultoria Accenture em parceria com a



Microsoft revelou que, nos próximos três a cinco anos, 80% das petrolíferas que atuam em exploração e produção (upstream) vão investir em tecnologia digital, especialmente em mobilidade, porque ela “deve agregar alto e significativo” valor aos negócios. Depois de mais mobilidade (57%), o desejo é pela internet das coisas (IoT, com 44%), estando a nuvem em terceiro lugar (38%), tudo isso impulsionado por maior demanda para os próximos cinco anos por big data e analytics, ou seja, apoio fundamentado em inteligência para decisões mais adequadas e mais rápidas na operação.

“A mobilidade, que permite redirecionar trabalhadores para pontos mais críticos da operação a partir de uma sala remota de comando, pode reduzir em muito os custos operacionais”, afirma Daniel Rocha, diretor-executivo e líder de energia da Accenture. Uma imagem on-line de um flyer ou duto monitorados e controlados a distância, além da impressão em 3D de uma peça que pode ser transmitida digitalmente para um fornecedor para rápida reposição, tudo isso, na ponta do lápis, garante, segundo ele, um corte e tanto no custeio de operações, especialmente quando longe da costa.

No caso da IoT, por exemplo, há o benefício de que todos os colaboradores, em terra e no mar, permaneçam conectados compartilhando decisões e atividades por dispositivos inteligentes. E por meio da nuvem podem ser interligados poços e oleodutos até refinarias digitais, permitindo-se modular adequadamente o suprimento de óleo e gás no volume otimizado ao longo de toda a operação.

“A inspeção por drones e robôs enviando dados em real time para centros de comando remoto e decisões compartilhadas vão trazer mais eficiência e redução de custos na operação. É por isso que nossa pesquisa aponta para uma verdadeira revolução digital no setor de petróleo e gás daqui em diante”, projeta Rocha.

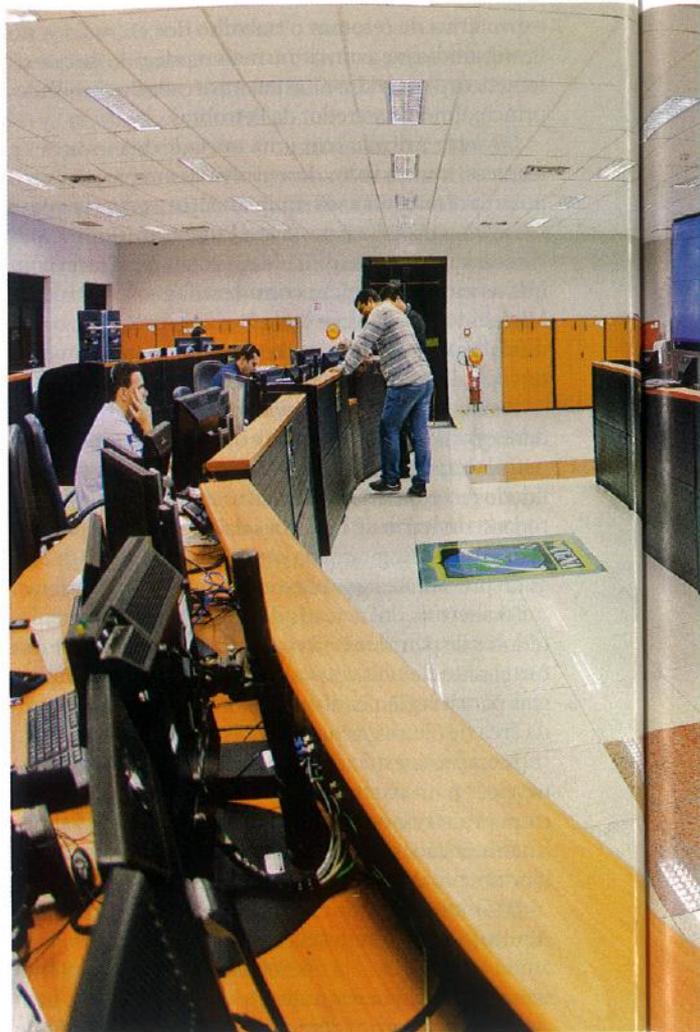
Estefen, da Coppe: novo duto 30% mais barato pronto em um ano

MERCADO CIVIL É ALTERNATIVA

Sem garantia de projetos oficiais, empresas do setor buscam oportunidades no exterior e principalmente em aplicações não militares

Estimulada por programas oficiais ousados, em especial a partir de 2008, quando o governo federal lançou a Estratégia Nacional de Defesa (END), a indústria brasileira respondeu com investimento e inovação. Hoje, porém, o cenário é outro. O andamento dos projetos oficiais entrou em marcha lenta e há dúvidas sobre a própria capacidade do governo de bancar os contratos firmados nos últimos anos no prazo estabelecido. Diante disso, as empresas se voltam para o mercado internacional e aproximam ainda mais o foco nas aplicações civis de suas tecnologias.

Esse, no entanto, é um percurso árido, trilhado por enquanto apenas por grandes empresas, como a Savis-Bradard, do grupo Embraer. Fabricante de radares de defesa de média e baixa altura e também portáteis, a empresa é responsável pelo Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron), maior programa de vigilância de fronteiras terrestres em execução no mundo. Concluído, vai monitorar quase 17 mil quilômetros. O sistema, em fase piloto, prevê integrar ações terrestres, aéreas e aquáticas por meio de comunicação por radares, satélites e bases de monitoramento de dados. "Desenvolvido por empresa nacional, o Sisfron representa um salto estratosférico em inovação tecnológica", afirma o diretor-presidente Marcus Tollendal.



A Savis-Bradard, segundo ele, procura desenvolver projetos com potencial para diferentes usos, inclusive no mercado internacional. É o caso do avião Supertucano, concebido para sobrevoar a Floresta Amazônica mas igualmente eficiente no monitoramento de insurgências no Afeganistão. Ele explica que a empresa ainda aplica o conceito dual reverse, em que a tecnologia civil pode migrar para uso militar (o mais comum é o caminho contrário), ao receber componentes específicos.

Também do grupo Embraer, a Atech, especializada em soluções para tráfego aéreo, sistemas de comando e controle, segurança cibernética e redes inteligentes, tem no mercado de defesa, doméstico e externo, 60% do



Controle de espaço aéreo, da Atech: 9% do faturamento em inovação

faturamento. E desse valor, que não divulga, investe 9% em P&D, de acordo com o presidente, Edson Mallaco.

Tradicional parceira das Forças Armadas em projetos estratégicos, como os sistemas de controle de tráfego e fluxo aéreo Sagitário e Sigma (este em implantação), a Atech tem como estratégia de inovação agregar tecnologias de última geração aos produtos do portfólio. Em tráfego aéreo, por exemplo, desenvolve a visualização em terceira dimensão para controladores de voo.

O Sigma/Skyflow aponta caminhos em tempo real para reorganizar o fluxo de aeronaves nos aeroportos em caso de necessidade. Na versão mais recente, o Sagitário elimina a digitação de dados e mensagens pelo

controlador, que, restrito ao mouse, pode concentrar-se na tela do computador. As mensagens padronizadas são transmitidas por texto e a um clique, não mais por voz, o que poderia resultar em interpretações incorretas.

Dedicada ao desenvolvimento de aeroestruturas, integração de sistemas e gerenciamento de projetos aeronáuticos, a Akaer, fornecedora de nível 1 da cadeia global do setor, concentra-se também em aplicações militares e já fatura no mercado externo a maior fatia das vendas (55% de R\$ 70 milhões em 2015). A empresa está concluindo a compra da unidade Espaço e Defesa da Opto Eletrônica, de São Carlos (SP), que está em recuperação judicial.

DIVULGAÇÃO



Bonini, da Visiona: satélites para controle de multidões

O investimento, de R\$ 32 milhões, tem potencial para criar negócios de mais de R\$ 600 milhões, segundo Silva. “O acervo tecnológico da Opto Eletrônica é muito grande, e já estamos recuperando contratos e buscando mercado interno e externo para esses produtos, que são aplicados em defesa a satélites e câmeras de vigilância aérea e noturna, por exemplo.”

Silva explica que a Opto Eletrônica é estratégica para a continuidade do programa espacial brasileiro e de projetos da FAB, como o caça supersônico Gripen (Saab) e o KC-390 (Embraer), dos quais inclusive participa. Pelo menos o segundo tem sido afetado pela restrição orçamentária do governo federal, assegura Paulo Gastão Silva, diretor do programa na Embraer. Ele conta que foi preciso “alongar” a fase de desenvolvimento e entrega das aeronaves, inicialmente prevista para 2017.

Já o KC-390, avião de transporte tático e reabastecimento em voo, cujo protótipo foi apresentado neste ano na exposição Farnborough, na Inglaterra, que deve representar um novo paradigma para a categoria. Desenvolvido e fabricado pela Embraer, com parceiros da Argentina, Portugal e República Tcheca, a aeronave agrega inovações ao sistema produtivo, como alinhamento de partes a laser durante a montagem.

No KC-390, o comando de voo elétrico foi integrado ao software que controla todas as funções, inclusive com configurações para diferentes tipos de carga. É o primeiro avião do segmento com asa alta, mais distante dos motores, para pouso em pistas não pavimentadas.

Aplicações militares e civis muitas vezes andam lado a lado. A Visiona Tecnologia Espacial, dos grupos Embraer Defesa & Segurança e Telebras, decidiu criar no ano passado uma nova unidade de negócios para oferecer serviços a clientes governamentais e privados a partir das tecnologias que já domina.

A empresa é responsável pelo satélite geoestacionário

de defesa e comunicações estratégicas do governo brasileiro, do Programa Nacional de Atividades Espaciais (Pnae). Com lançamento previsto para 2017, o satélite tem capacidade para cobrir 100% do território nacional. Vai operar em banda civil e militar e deve ampliar o acesso à banda larga nas regiões remotas do país, inviáveis à exploração comercial pela iniciativa privada.

A Visiona participou do esquema de segurança dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos. Com constelação virtual de 24 satélites, a empresa disponibiliza à FAB, em parceria com a Digital Globe, Airbus Defense & Space e Urthecast, acesso a 11 satélites ópticos e radares, que fornecem imagens de altíssima e alta resolução espacial e têm capacidade para monitorar todo o território nacional, inclusive fronteiras marítimas e terrestres. “Nas Olimpíadas, uma das aplicações foi em controle de tráfego e de multidões”, pontua o presidente da Visiona, Eduardo Bonini.

Criada em 2009 e certificada como empresa estratégica em 2013 pelo Ministério da Defesa, a RustCon, especializada em cibernética e simulação virtual, também busca inserção no mercado civil e externo. Responsável pelo Sismoc (simulador de guerra cibernética) para o Exército brasileiro, a empresa encontra dificuldades de abrir fronteiras no exterior. “Temos propostas em avaliação em mais de dez países, mas estamos no modelo sobrevivência”, diz Carlos Rust, presidente da empresa. “Estávamos cem por cento alocados para os grandes projetos do Brasil, que pararam.” Agora o objetivo é atender a setores como bancos e telecomunicações.

Há alguns anos, as fabricantes ou “montadoras” de veículos aéreos não tripulados (Vant) também alimentavam a expectativa de ser fornecedores do governo na área de defesa e segurança. Mas as vendas foram baixas, e essas empresas mal desenvolveram equipamentos para uso militar, voltando-se para aplicações civis, segundo Thatiana Miloso, diretora comercial da XMobots.

Única que tem tecnologia própria em Vant, a XMobots, de São Carlos (SP), produz veículos de porte pequeno (Arator), médio (Echar) e grande (Nauru, de 25 quilos), comercializados para empresas agrícolas. Outro mercado que esteve em alta nos últimos anos, o da construção civil, despencou, enquanto a concorrência se multiplicou, de acordo com Thatiana.

Como há poucas possibilidades de inovar no Vant, a XMobots aposta em tecnologias que podem ser embarcadas. Neste ano lançou um GPS geodésico de altíssima eficiência que só tem um similar suíço e outro americano. O equipamento opera em conexão via rádio com uma base fixa, possibilitando a captura de imagens com precisão de dois ou três centímetros. Sem o recurso, a precisão situa-se em cerca de dois metros. Instalado em um veículo aéreo Vant, pode ser usado em topografia, para gerar modelos de superfície, detectar erosões e curvas de nível, fazer cadastro ambiental rural e monitorar ferrovias, rodovias, portos. No momento, desenvolve um projeto para observar linhas de energia.

PARCERIAS PARA NOVAS IDEIAS

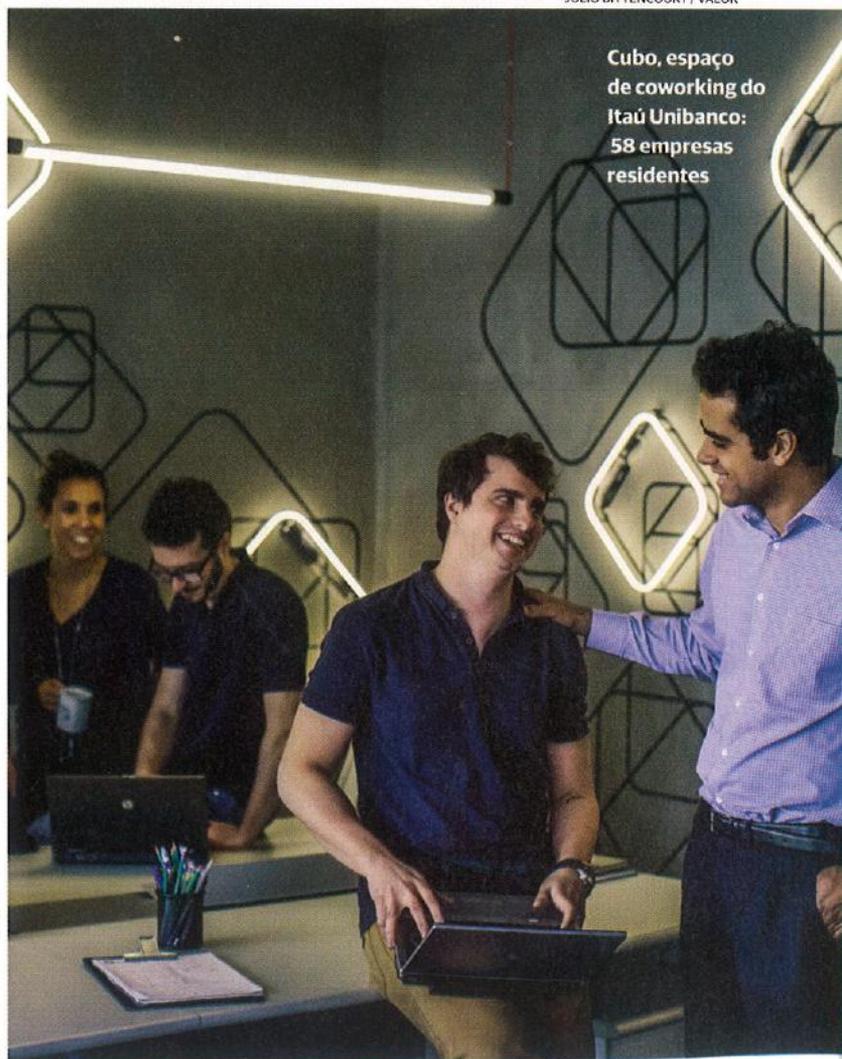
Limitados pela oferta de crédito, empreendedores encontram em bancos e aceleradoras formas alternativas de desenvolver projetos

Os bancos encontraram uma alternativa para não ficar de fora de um mercado em ascensão. Com a falta de linhas de financiamento específicas, as instituições fazem parcerias com startups para que os projetos possam seguir adiante. Uma das formas encontrada é investir nas aceleradoras, que repassam os recursos aos empreendedores.

Outra é o chamado coworking. No Itaú Unibanco, o Cubo foi inaugurado em setembro de 2015 e já abrigou 64 startups. Hoje conta com 58 empresas residentes, sendo cinco fintechs. A parceria representa uma relação ganha-ganha. O banco mantém um relacionamento de longo prazo com os empreendedores e se atualiza com a inovação tecnológica. As startups, por sua vez, passam a ter acesso a recursos e espaço para tocar os projetos, já que não dispõem de fluxo de caixa para garantir a operação de crédito e o alto risco do negócio.

Em média, o Cubo recebe quatro eventos por dia, entre palestras e workshops. "Várias pessoas circulam no espaço, e os negócios ocorrem organicamente", explica o diretor Flávio Pripas. O contrato de aluguel para acesso a um espaço no Cubo é de 12 meses. Quando selecionado, o empreendedor tem de pagar de R\$ 900 a R\$ 1 mil mensais pelo espaço. A cada seis meses, o projeto é avaliado para a continuidade da startup no local.

JULIO BITTENCOURT / VALOR



Cubo, espaço de coworking do Itaú Unibanco: 58 empresas residentes

“O que se tem visto na prática é o banco estimular a inovação nas startups sem adquirir capital social. O produto, quando finalizado, é testado como piloto dentro do próprio banco”, explica o gerente de Aceleração da Artemisia, Renan Costa Rego.

A Caixa fechou parceria com a aceleradora para seleção de startups no último trimestre de 2016. Quer soluções inovadoras na área de educação, habitação e serviços financeiros. Até 30 de janeiro de 2017, serão definidas as participantes do programa chamado Desafio de Negócios de Impacto Social: Educação Financeira e Serviços Financeiros para Todos. Pela parceria, a Caixa vai validar a solução inovadora da startup no banco e transferir a tecnologia para a sociedade. Um fundo da Caixa investirá na Artemisia, que repassará os recursos para o programa de aceleração das startups.

Atualmente, 74% das carteiras de negócios apoiados pela Artemisia atuam no setor de educação e saúde. Cerca de 11% são empresas de inovação no segmento de serviços financeiros (fintechs), e o restante da área de habitação entre outras. Desde 2011, a Artemisia já acelerou 91 empresas. Do total, 90% continuam ativas, e mais de 55% receberam investimentos.

Além dos bancos, o apoio dado às aceleradoras – para fazer vingar a ideia dos empreendedores menos experientes – pode vir de empresas, entidades representati-

vas no mercado e investidores individuais. É comum a aceleradora investir de R\$ 100 mil a R\$ 200 mil em cada projeto de inovação.

Entidades de diferentes setores da economia também se estão movimentando para trazer soluções originais, como seguros e mercado de capitais. A CNSegPar, a Cetip, Neoway e RTM fecharam parceria com a aceleradora do Darwin Sarter. A segunda turma do programa de aceleração foi iniciada em outubro deste ano. “Com o apoio, em 2016, o volume de recursos destinados às startups correspondeu a R\$ 1,72 milhão e, em 2017, pretendemos destinar mais de R\$ 3,55 milhões no desenvolvimento de novos negócios”, explica o diretor de Marketing (CMO) do Darwin Starter, Anderson Wustro.

Atualmente, a aceleradora investe R\$ 170 mil por negócio, além de disponibilizar espaço para trabalho, mentoria com empreendedores e especialistas, ferramentas e serviços, que, somados, ultrapassam o valor de R\$ 500 mil reais, além de todo o conhecimento dos parceiros corporativos do programa. A contrapartida para a startup é que o Darwin Starter se torne sócio minoritário, com participação de 12%, salvo raras exceções”, afirma Wustro.

Outro programa de aceleração é o Inove Senior. Segundo Carlênio Castelo Branco, CEO da Senior, ao final de todo o processo de seleção do programa, previsto para o início de 2017, duas startups terão a chance de se tornarem unidades de negócio da empresa, recebendo R\$ 500 mil em aporte e meses de mentorias e consultorias em Florianópolis. Em contrapartida, a Senior poderá ter até 50% de participação nas startups.

O cenário político-econômico não diminuiu os investimentos da Qualcomm Ventures no Brasil. Segundo o diretor-executivo para a América Latina, Carlos Kokron, neste momento o valor das empresas está mais baixo do que o observado em 2014 e até 2015. Em 2016, o fundo já investiu em, pelo menos, cinco transações. A participação da Qualcomm nas startups selecionadas pode variar de 5% a 15%.

Outra forma de investimento que ganha espaço é o crowdfunding, em que vários investidores colocam recursos em uma startup. “Reunimos os interessados e operamos como investidora líder”, explica o sócio-fundador da Din4mo, Marco Gorini. No momento, há seis startups no portfólio. A meta é ampliar a carteira até o final de 2016 com mais quatro empresas em diferentes setores: habitação, saúde, educação, saneamento, serviços financeiros e energia limpa. Em contrapartida ao investimento realizado na startup, a Din4mo fica com 30% de participação.

Castelo Branco, da Inove Senior: contrapartida de participação no negócio



DANIEL QUEIROZ / DIVULGAÇÃO

Entre os grandes bancos, o Bradesco caminha para a terceira edição do inovaBRA, programa voltado a descobrir projetos inovadores de startups que tenham soluções aplicáveis ou com possibilidade de adaptação a produtos e serviços financeiros. “Hoje em dia o mercado está com muitas ideias. Não faz mais sentido criar tudo dentro de casa”, destaca Marcelo Frontini, diretor de Pesquisa e Inovação do Bradesco.

Na primeira edição do programa, em 2014, 553 empresas se inscreveram, e oito delas chegaram à fase final, formatando soluções que foram adaptadas às necessidades do banco. Na segunda edição, anunciada no primeiro semestre, o programa teve 12 startups finalistas entre 549 participantes.

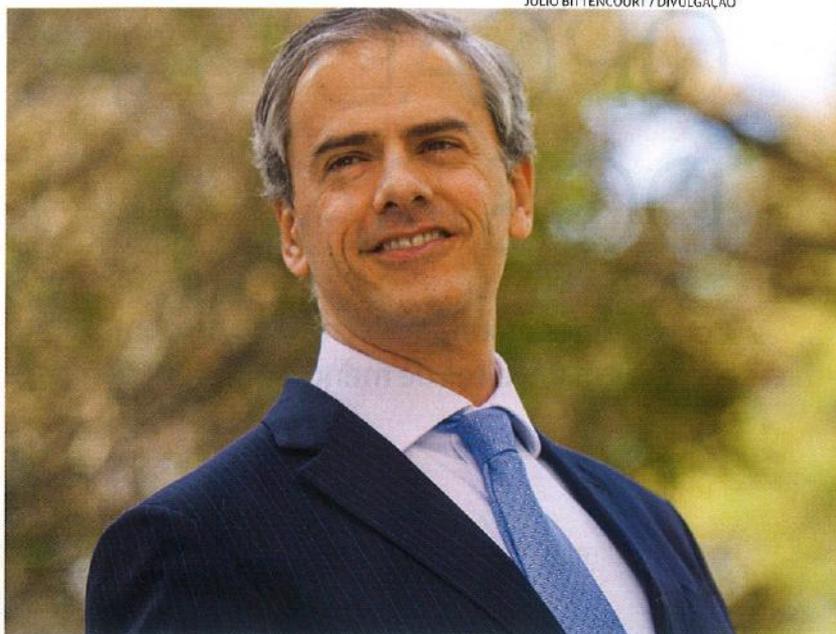
As plataformas digitais têm ganho força no Itaú Unibanco. Entre julho de 2015 e junho deste ano, o número de agências digitais passou de 56 para 115, conforme o balanço de resultados do segundo trimestre. “A agência digital é para o cliente que quer falar com um gerente, mas de maneira remota, por e-mail, SMS ou videochat”, afirma Ricardo Guerra, diretor-executivo de Sistemas e Arquitetura do Itaú Unibanco. Em setembro, o banco lançou um aplicativo para abertura de conta corrente.

O Banco do Brasil também prevê um aplicativo semelhante até o fim deste ano. “O mobile tem sido o carro-chefe das nossas estratégias”, aponta Marco Mastroeni, diretor de Negócios Digitais do Banco do Brasil. Para o executivo, a tendência é que as fintechs e os bancos se complementem nas soluções para os clientes. “Temos conversado com várias fintechs, seja para conhecer, seja para tentar estabelecer parcerias”, afirma.

Com 24 empresas na carteira de investimentos, a RedPoint aposta em startups que sejam um mix entre o B2C (transação entre empresa e consumidor final) e B2B (transação entre empresas), em áreas como educação, saúde, finanças, varejo, tecnologia pura e serviços. Segundo a RedPoint, 780 eventos foram realizados no Cubo do Itaú, com mais de 30 mil participantes. Cerca de R\$ 40 milhões já foram investidos nas startups residentes.

“Acreditamos que, daqui a cinco anos, entre 10% e 15% dos serviços financeiros no mundo poderão ser ofertados por meio de soluções fornecidas por startups”, afirma Frontini, do Bradesco

“Há muitos exemplos de fintechs com serviços complementares aos que os bancos têm oferecido”, reforça Manoel Lemos, sócio da Redpoint e ventures, que tem no portfólio de investimentos fintechs como Minuto Seguros, Magnetis – de investimentos automa-



tizados – e BankFácil – de empréstimos on-line.

Outro exemplo de como os bancos têm observado de perto as fintechs foi o anúncio, no começo de outubro, da parceria entre o Banco Votorantim e a Microsoft para investimento nessas iniciativas. Inicialmente, o banco investirá R\$ 3 milhões no Fundo BR Startups, criado pela Microsoft Participações e gerido pela MSW Capital.

Os empreendedores também contam com os agentes oficiais para financiar projetos de inovação. Neste caso, porém, a espera pela resposta pode levar mais tempo. Somados, os fundos investidos pela BNDESPAR, empresa de participações do BNDES, têm aplicações em mais de 150 empresas. Somente no ano de 2016, cerca de 40 pequenas e médias empresas inovadoras de base tecnológica devem receber aportes de cerca de R\$ 100 milhões dos fundos de venture capital (VC) ou seed capital (SC) apoiados pela BNDESPAR. A perspectiva é de ampliar esse número em 2017.

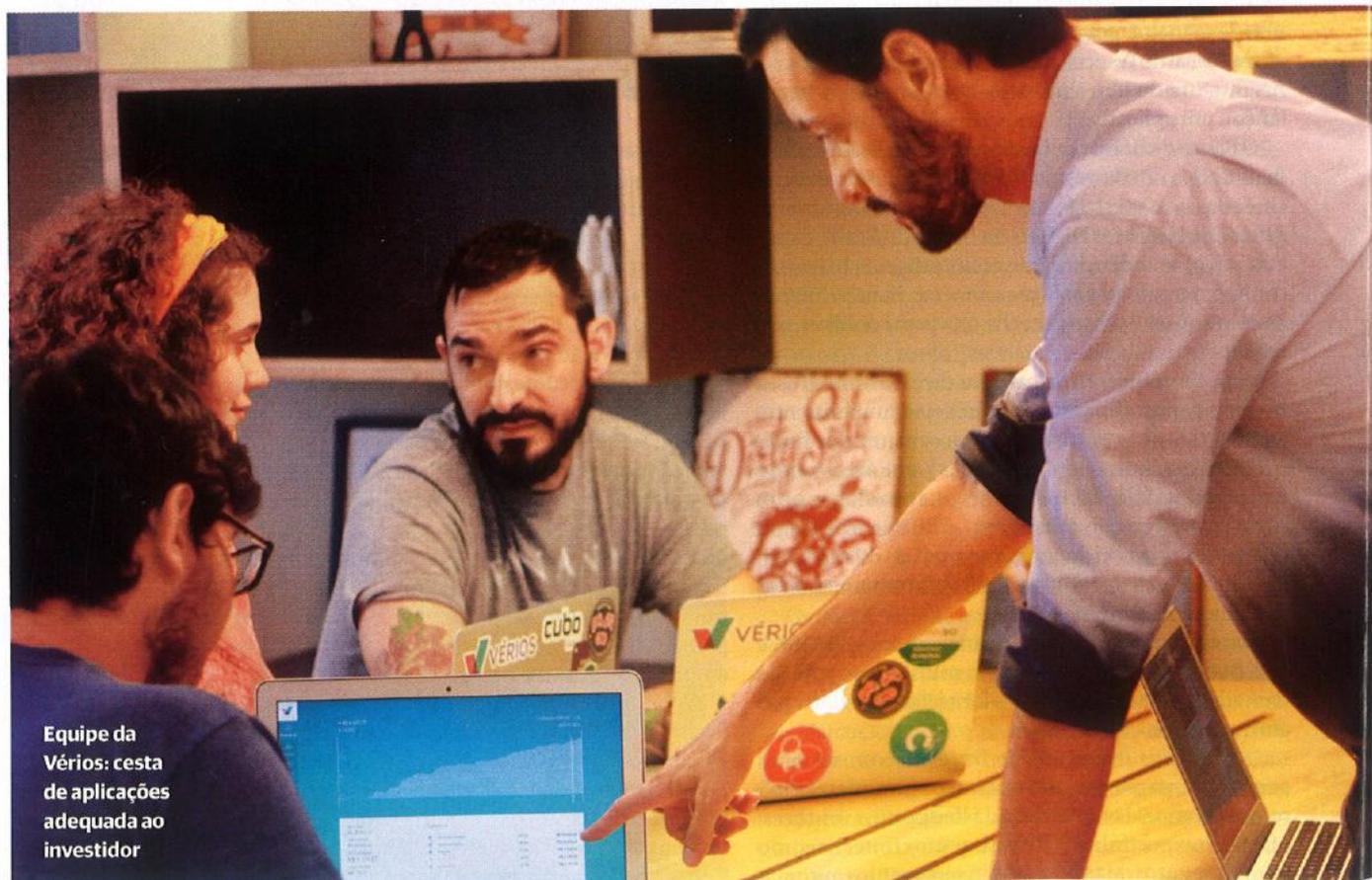
No momento, a Agência Brasileira da Inovação (FINEP) está desenhando uma iniciativa voltada às startups. De janeiro de 2015 até outubro de 2016, a Finep passou pelo comando de quatro presidentes, e as conversas para o lançamento de um programa inteiramente voltado a startups ainda não foram finalizadas.

*Com colaboração de Danylo Martins.

Frontini, do Bradesco: o avanço das startups será maior no futuro

OPÇÃO PARA FUGIR DOS BANCOS

Com equipes enxutas e tecnologia de ponta, empresas oferecem serviços financeiros de menor custo e atraem investidores



Equipe da Vérios: cesta de aplicações adequada ao investidor

DIVULGAÇÃO

O surgimento das fintechs começa a estabelecer um marco de inovação no setor financeiro. São empresas que se valem da tecnologia para oferecer serviços e produtos financeiros antes restritos às prateleiras de bancos, corretoras e seguradoras. Espalhadas por 58 países existem nada menos que 1.925 fintechs, segundo a empresa de pesquisa Venture Scanner. No Brasil, há pouco mais de 200 em operação, de acordo com mapeamento do FintechLab e da Conexão Fintech, iniciativas que buscam fomentar esse ecossistema no país.

Por aqui os negócios incluem desde cartões de crédito, empréstimos, seguros e investimentos para pessoa física até sistemas de gestão financeira e pagamentos para pequenas e médias empresas. Em geral, as equipes são enxutas, e a maior parte do trabalho é comandada por softwares, o que reduz os custos de operação, repassando, assim, a economia aos consumidores.

As grandes instituições financeiras apontam o avanço das fintechs como algo que traz desafios e oportunidades. "Pressionados por conta das expectativas dos clientes, os bancos estão tentando movimentar-se, o que inclui associar-se a essas empresas. Mas o ecossistema de fintechs é mais acelerado do que os processos e áreas de TI dos bancos", analisa Paulo Ossamu, diretor-executivo de Estratégia de Tecnologia da Accenture.

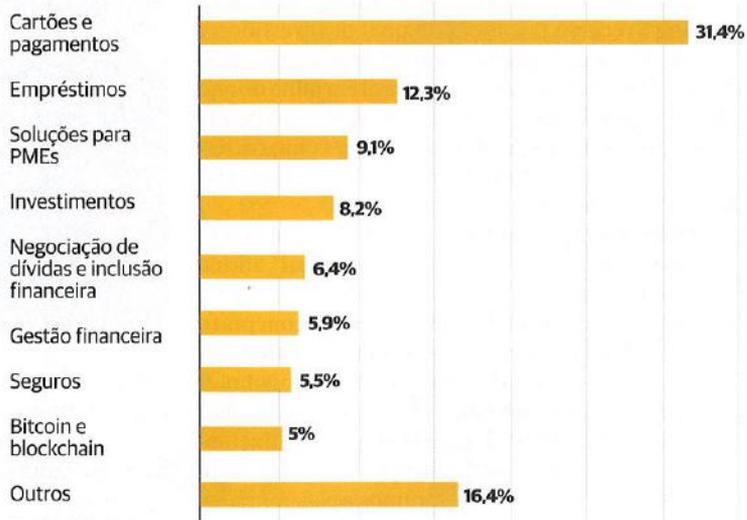
Com sete anos de estrada e uma equipe atualmente formada por 13 pessoas, a Vérios começou no ano passado a mudar o modelo de negócios, focado em fundos de investimento. Após captar R\$ 2 milhões com investidores-anjo, a gestora lançou em julho deste ano a chamada "carteira inteligente", que define a cesta de aplicações mais adequada ao perfil de risco do investidor.

Inspirado nos "robo-advisors", comuns nos Estados Unidos, o serviço usa um conjunto de algoritmos para determinar a alocação do patrimônio em diferentes classes de ativos – papéis pós-fixados, prefixados, títulos atrelados à inflação e ações negociadas na bolsa brasileira e no mercado americano. "O propósito é remover barreiras na hora de investir", afirma Felipe Sotto-Maior, cofundador e CEO da Vérios.

A expectativa é chegar ao primeiro trimestre de 2017 com R\$ 100 milhões para gestão – a empresa não informa o volume atual gerido nem o total de clientes. Em setembro, a Vérios reduziu o valor mínimo de aplicação de R\$ 50 mil para R\$ 12 mil. Quem opta pela carteira de menor tíquete de entrada só não tem acesso a renda variável – neste caso, o investimento é diversificado nas três classes de títulos públicos. Em ambos os casos, a

Cardápio variado

Fintechs estão presentes em diferentes setores



Fonte: Conexão Fintech

plataforma permite aportes adicionais de pelo menos R\$ 100. O custo para investir é fixo: 0,95% ao ano, incluindo a taxa de gestão da Vérios e todas as despesas dos ativos que fazem parte da cesta.

Também em julho entrou em operação o Neon, banco totalmente digital e focado no público mais jovem. Com investimento de R\$ 14 milhões, divididos em três rodadas de captação com investidores-anjo, a empresa trilhou uma primeira fase oferecendo cartão pré-pago administrado por meio de um aplicativo. "Percebemos que só o cartão pré-pago não era suficiente para as pessoas substituírem a conta no banco pelos nossos serviços. O passo seguinte naturalmente era tornar-se um banco", conta Pedro Conrade, CEO do Neon. A maneira encontrada foi associar-se ao banco Pottencial, instituição financeira de Belo Horizonte (MG).

"Nossa estratégia tem sido aprovar as contas aos poucos para garantir que os clientes sejam bem atendidos", afirma Conrade. O banco espera ter uma base de 100 mil clientes ativos até o fim de 2017. Após a aprovação dos dados, o usuário precisa fazer um depósito de pelo menos R\$ 100 na conta para receber um cartão de débito e ter acesso aos serviços (transferências entre contas Neon e para outros bancos, pagamento de boletos, saques). Sem taxa de manutenção de conta, o banco garante a receita com base na movimentação dos clientes, com

tarifas cobradas a partir da segunda operação. O objetivo, segundo Conrade, é ir reduzindo com o tempo as taxas e até eliminar algumas.

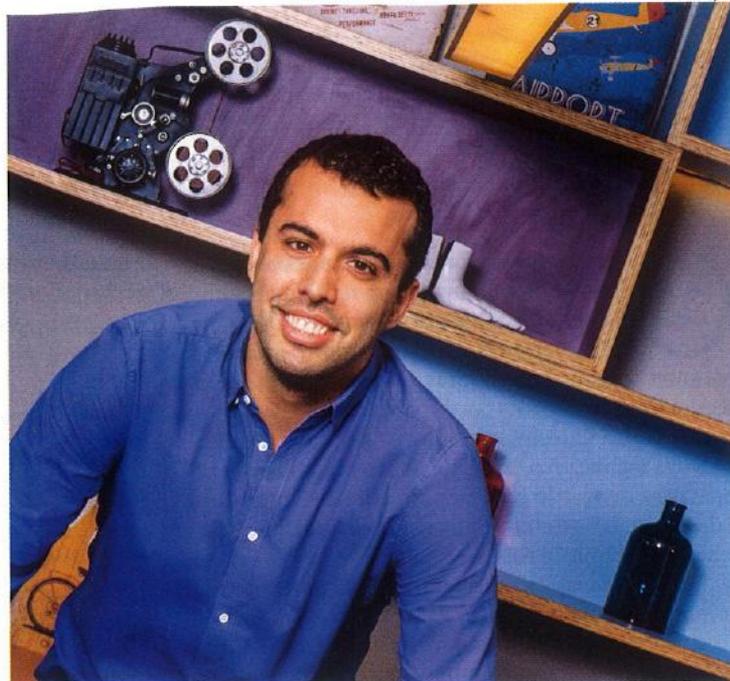
Com a experiência em sete países de “peer-to-peer lending”, recurso por meio do qual os investidores aplicam recursos que serão emprestados a outras pessoas, a Lendico desembarcou no Brasil em julho do ano passado. Para adaptar o serviço à regulação do sistema financeiro brasileiro, a solução foi atuar como correspondente bancário do BMG, que logo no começo do negócio fez um aporte de R\$ 25 milhões.

“As pessoas enxergam a Lendico como uma alternativa mais fácil de tomar um empréstimo pessoal”, afirma Marcelo Ciampolini, fundador da Lendico Brasil. Os empréstimos vão de R\$ 2,5 mil a R\$ 35 mil, com prazo máximo de 24 meses e custo efetivo total médio de 3,76% ao mês. Desde o início da operação, diz Ciampolini, a plataforma já emprestou mais de R\$ 5 milhões.

Direcionada a médias e grandes empresas, a *f(x)* funciona como uma espécie de Tinder (aplicativo de encontros) do crédito. Por meio de algoritmos, a plataforma conecta as companhias aos financiadores cadastrados, como bancos de pequeno e médio porte, financeiras e fundos de investimento em direitos creditórios (FIDC). “São mais de 80 perfis de crédito com condições e propostas para diferentes tipos de empresa com faturamento anual de pelo menos R\$ 10 milhões”, explica Dan Cohen, fundador da *f(x)* e ex-sócio da Hedging Griffon Asset Management. O valor mínimo para tomada do crédito é de R\$ 3 milhões, e o prazo pode chegar a dez anos em alguns financiamentos. Ao levantar recursos, as companhias pagam uma taxa que vai de 1% a 2% do montante captado.

Lançada em outubro, a thinkseg também traz como fundador um executivo do mercado financeiro: André Gregori, ex-BITG Pactual. Após deixar a seguradora do banco em 2015, Gregori passou meses em viagem pela China, África do Sul, Estados Unidos, Alemanha e Suíça, entre outros países, para estudar as operações de seguro em diferentes regiões. Na bagagem, trouxe ideias para construir a plataforma, que usa redes sociais como forma de traçar o perfil dos clientes. “O conceito principal é o ‘pague pelo que você usa’, com base na análise dos hábitos e comportamentos do indivíduo.”

Com investimento de R\$ 100 milhões previstos para os próximos anos, a thinkseg começará a operação com oferta on-line de seguro de automóveis. A previsão da empresa é ampliar o leque com o segmento de viagem até o fim deste ano e, em 2017, incluir apólices no ramo de residência e dispositivos eletrônicos. Também está no



radar trabalhar com produtos de saúde. A proposta é oferecer coberturas flexíveis, vendidas pelos mais de 1.500 corretores associados à plataforma. Segundo o executivo, a thinkseg conta com quatro seguradoras parceiras.

“Por ser um mercado bastante regulamentado, as fintechs de seguros ainda estão no começo”, aponta Marcelo Bradaschia, cofundador do FintechLab, observatório de fintechs criado pela consultoria Clay Innovation. Os setores de meios de pagamento e gestão financeira se destacam no universo das fintechs. O GuiaBolso, aplicativo de controle financeiro, e o Nubank, cartão de crédito sem anuidade controlado também via aplicativo, são exemplos bem-sucedidos nesses segmentos.

Para concorrer com o Nubank, o cartão de crédito Digio chegou ao mercado em setembro por meio do banco CBSS, criado pela holding Elo Participações (Elopar), controlada por Banco do Brasil e Bradesco. “Nosso diferencial é a solidez financeira, pois a capacidade de investimento é dos próprios sócios”, afirma Carlos Giovane Neves, presidente do banco CBSS. O cartão pode ser solicitado pelo celular, e o usuário recebe o plástico em até 15 dias úteis. Ao contrário dos cartões de crédito tradicionais, o Digio não tem rotativo – caso não consiga pagar o valor total, a opção do cliente é parcelar a fatura em até 12 vezes com taxa de juros de 7,9% ao mês.

O banco já recebeu mais de 200 mil pedidos, com emissão de mais de 30 mil plásticos na bandeira Visa – no primeiro trimestre de 2017, o cartão também estará disponível na bandeira Elo. Hoje, a receita vem de um percentual das transações dos clientes. “Há previsão de lançar seguros e assistências, assim como a possibilidade de abrir linhas de empréstimo pelo aplicativo, o que pode gerar outras fontes de receita”, conta Neves.

Conrade, do Neo: base de 100 mil clientes ativos até o fim de 2017

A 4ª Revolução Industrial já chegou e a Stratasys está pronta para apoiar a transformação e a inovação do seu negócio com soluções profissionais de manufatura aditiva.



stratasys[®]

A Empresa de Soluções em Impressão 3D

Fale com a nossa equipe:
11 2626-9229
stratasys.com/br

- Peças para uso final • Materiais standard, de engenharia e de alta performance • Liberdade de design incomparável
- Confidencialidade • Estoque virtual • Alta customização para baixos volumes • Flexibilidade de produção



Distribuidores autorizados:

Belocopy
SOLUÇÕES EM IMPRESSÕES

31 3506.8700
belocopy.com.br

comprint

11 3371.3371
comprint.com.br

LWT
SISTEMAS

11 3232.0532
lwtsistemas.com.br

Panacopy

61 3326.1600
panacopy.com.br

SKA

08005102900
ska.com.br

SJTECH

11 2543.9990
sjtechdigital.com.br

techCD
e-medical

11 3677.6655
techcdmedical.com.br

ENSINAR É UM BOM NEGÓCIO

DIVULGAÇÃO



Souza, da Playmove: mesa digital para crianças a partir de 3 anos

Já existem mais de 400 empresas registradas para atuar com Educação. Interesse só é menor do que o segmento de serviços de software

Startups focadas em educação estão em alta. Das 4,1 mil empresas registradas na Associação Brasileira de Startups (ABStartups), 10% do total que especifica um nicho de atuação trabalha no segmento. “É nosso segundo maior mercado, atrás somente de software como serviço (SaaS, na sigla em inglês)”, diz Rafael Ribeiro, gerente-executivo da entidade. Para especialistas, o arranque no volume de negócios que exploram o setor é estimulado pelas deficiências do sistema educacional brasileiro, que abre oportunidades para os empresários.

Pesquisa da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade), com base em informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revela que apenas metade dos jovens brasileiros entre 15 e 17 anos de idade está matriculada no ensino médio. Entre 1999 e 2011, a taxa de abandono nas escolas, nessa faixa etária, mais do que dobrou, passando de 7,2% para 16,2%. Além da evasão escolar, o setor enfrenta problemas como baixo rendimento e falta de interesse dos alunos sobre o conteúdo apresentado em sala de aula.

Nessa linha, segundo aceleradoras de negócios, os setores mais promissores para as startups são educação a distância; integração entre estudantes, pais e escolas em um mesmo ambiente digital; além de aplicativos que incentivam o ensino e garantem avanços no processo de aprendizagem. Para deslançar no mercado, os empreendedores buscam apoio de investidores, parcerias com instituições de ensino e mentorias.

“Devemos esperar, nos próximos anos, uma ruptura dos métodos tradicionais de educação”, analisa Ribeiro. “Aliar a tecnologia à aprendizagem deixará de ser uma opção para tornar-se uma obrigação das escolas.” A tendência é que a sala de aula fique cada vez mais atraente para os estudantes, com as startups

apostando no “edutainment”, ou a união do ensino com o entretenimento, diz o especialista.

É o caso da catarinense Playmove, que criou uma série de jogos educativos para uma mesa digital dotada de uma tela touch screen de 22 polegadas. Batizada de PlayTable, a solução é voltada para crianças a partir de três anos, explica Marlon Souza, sócio-diretor da empresa, fundada em 2013. O objetivo é desenvolver habilidades cognitivas e motoras, além de trabalhar exercícios de português, matemática, ciências e história. “Investimos cerca de 2 milhões de reais em pesquisa e desenvolvimento do produto”, diz.

Com 32 colaboradores, a Playmove já entregou 3 mil unidades da PlayTable para mais de 700 escolas públicas e privadas em 50 municípios. “Somos a única plataforma brasileira com hardware, software e loja de aplicativos próprios, com material educativo baseado nas diretrizes curriculares do Ministério da Educação (MEC).”

A empresa faturou R\$ 3,5 milhões em 2015, e a expectativa é alcançar R\$ 5 milhões em 2016. “Estamos ganhando ‘tração’ no mercado e atingindo segmentos em que não atuávamos antes, como instituições para crianças com necessidades especiais e áreas de lazer de clínicas, hospitais e lojas.” A meta de Souza é estender a operação a outros países. Há conversas com investidores em andamento e negociações para vendas na América Latina e Europa.

Quem também planeja a ampliação das atividades com a ajuda de investimento externo é a Guten Educação e Tecnologia, que desenvolve soluções para estimular a leitura entre estudantes do ensino fundamental. O fundo americano Omidyar Network, do criador do eBay, Pierre Omidyar, e a Artemisia Ventures, braço de investimentos da aceleradora de negócios de impacto social Artemisia, aplicaram na empresa no ano passado. “Iniciaremos uma nova rodada de captação em 2017”, adianta Danielle Brants, CEO e fundadora da Guten, criada há dois anos.

A startup de 14 funcionários construiu uma base de clientes com 50 escolas, como Porto Seguro, Pueri Domus e Bandeirantes, totalizando 20 mil usuários. No ano passado, ficou entre os projetos vencedores da edição brasileira do prêmio Inovadores com Menos de 35 anos, da MIT Technology Review, publicação do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). “A leitura é uma competência fundamental para o bom aproveitamento de todas as disciplinas”, justifica Danielle. Em julho, também foi selecionada para representar o Brasil no programa global Project LiteracyLab, criado para disseminar novas formas de aprender a ler.

O cenário educacional brasileiro indica que a em-

Danielle, da Guten: projeto vencedor para estimular a leitura

presária terá muito trabalho pela frente. Quase 90% dos alunos não conseguem indicar a ideia principal de uma crônica ou poema, segundo resultados da última Prova Brasil divulgados no final de 2015. O teste avalia, a cada dois anos, o desempenho de turmas do 5º e do 9º ano em Português e Matemática e é usado para compor o principal indicador de qualidade da educação no país, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).

Para 2017, o plano de Danielle é expandir a cobertura da empresa no Brasil e lançar um produto baseado em pesquisas feitas nos dois últimos anos na área de linguística e inteligência artificial. A startup mantém parcerias com a Universidade de São Paulo (USP) e com a Fundação

de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) para o desenvolvimento de estudos de ponta.

Segundo ela, o crescimento da Guten será impulsionado pela necessidade de modernizar práticas pedagógicas e pela demanda dos estudantes por novos métodos de estudo. “As escolas também buscam uma diferenciação na proposta de ensino oferecida a pais e alunos.”

Renan Costa Rego, gerente da aceleradora de negócios Artemisia, que auxilia empreendimentos de impacto social, diz que um dos grandes desafios do setor educacional é engajar o estudante no processo pedagógico. “Cada vez mais, o aluno, principalmente no ensino médio, questiona o valor do tempo investido em sala de aula”, explica. “Ao mesmo tempo, é preciso capacitar o professor, peça-chave desse processo, na rede pública e privada.”

O especialista afirma que, para ganhar musculatura, as empresas em crescimento precisarão do apoio de grandes grupos educacionais que possam validar seus produtos e aumentar o potencial de vendas, especialmente no setor público, responsável por 83% do total de escolas do ensino básico. “Para garantir sucesso na área, vale ter uma equipe de especialistas de pedagogia e gestão, além de uma ampla rede de parceiros que garantam investimento e distribuição das soluções”, diz Rego. “O processo de vendas nesse segmento é moroso.”

É em busca de mais parcerias que a startup mineira Learncafe, de educação a distância, participa do programa de aceleração Startup Chile, em Santiago, até dezembro. A ação do governo chileno selecionou 94 negócios entre 2 mil inscritos. “Enquanto recebemos treinamentos e mentorias, há ainda apoio para a permanência no país e contatos com empresários e investidores locais”, diz o sócio-fundador José de Menezes, que comanda oito funcionários. “Essa experiência será fundamental para nossa expansão.”

A empresa criou um marketplace que facilita a publicação e venda de cursos livres com conteúdo 100% online. Há módulos gratuitos e pagos, com valores entre R\$ 19,90 e R\$ 125. No ano passado, faturou R\$ 470 mil e, até o final do ano, espera garantir R\$ 700 mil. “A solução é de fácil uso, tem recursos multimídia e estimula os professores a cadastrarem mais conteúdos”, explica.

O caminho não foi percorrido sem obstáculos. “Nossa maior dificuldade foi alinhar um conteúdo de qualidade com um preço acessível para as classes C, D e E e ainda deixar as contas no azul”, diz. O empresário também investiu no atendimento aos usuários. “Respondemos



DOUGLAS LUCCENA / DIVULGAÇÃO

às dúvidas de alunos e professores em até oito horas.”

O foco na entrega do serviço deu resultado. Com investimento quase zero em marketing, o negócio ganhou mercado apenas no “boca a boca” entre os internautas. Hoje, reúne mais de 4 mil cursos on-line e 920 mil usuários, que buscam capacitação profissional na área administrativa e técnica. A ideia é lançar a novidade em toda a América Latina em 2017.

O empreendedor sul-mato-grossense Felipe Dib preferiu apostar na língua inglesa. Em 2013, criou o Você Aprende Agora, de ensino on-line de inglês. “Já ministramos mais de 20 milhões de aulas para alunos de 181 países”, garante Dib, que começou na área postando lições no canal de vídeos YouTube. Hoje, com oito funcionários, a empresa foca em usuários interessados em aprender o idioma para a carreira, provas e viagens. Recentemente, lançou uma assinatura anual de até R\$ 3 ao dia para ter acesso ilimitado aos cursos.

No ano passado, faturou R\$ 115 mil, e o planejamento para 2016 mira em um faturamento de R\$ 250 mil. Segundo Dib, a empresa cresce 10% ao mês desde o primeiro mês de atividade e prevê injeções de investimentos em até três anos. “Imaginamos captar R\$ 10 milhões para iniciar as operações na China e na Índia, em 2017.”

Rafael Ribeiro, da ABStartups, lembra que, como em qualquer outra área do mercado de startups, o empreendedor do segmento de educação se dará bem se conseguir resolver um problema real dos clientes. “As chances de sucesso das empresas serão maiores se os consumidores perceberem que vale a pena disponibilizar algum dinheiro para comprar a solução em oferta”, diz. “Para isso, é importante conhecer bem o público-alvo e validar o produto antes de mergulhar de cabeça no setor.”

Foi o que fizeram Roberta e Taís Bento, mãe e filha, ao criar a SOS nos Estudos. A empresa, lançada em setembro, nasceu a partir da convivência das educadoras, especializadas em neurociência cognitiva, com pais de alunos. “Recebíamos diversos pedidos de socorro por conta da falta de envolvimento dos filhos com os estudos”, diz Roberta. O programa criado pela empresa, com duração de três meses, é baseado em atendimentos on-line de 30 minutos de duração. Promete ajudar pais e estudantes na pré-adolescência e adolescência a desenvolverem habilidades como organização e administração do tempo, para que o aprendizado escolar seja mais eficaz. “O foco não é em conteúdo ou reforço, mas no acompanhamento do aluno que precisa aprender a aprender”, explica Taís. A empresa oferece planos



de atendimento a partir de R\$ 500 mensais.

Para Bruno Rondani, fundador do Movimento 100 Open Startups, que conecta startups a fundos de investimento e corporações, a maioria das empresas do setor de educação fecham as portas porque não conseguem acessar os consumidores finais, as grandes instituições de ensino ou recursos dos investidores. “Garantir parcerias com as redes de ensino será um dos principais fatores de sucesso das startups do setor”, diz. No ano passado, o Kroton, considerado o maior grupo brasileiro de educação, comprou por R\$ 4,1 milhões a startup Studiare. As empresas já eram parceiras em projetos ligados à preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).

**Costa Rego,
da Artemísia:
desafio é engajar
o aluno do ensino
médio na aula**

UMA PORTA PARA O MUNDO

Várias iniciativas abrem possibilidade para startups brasileiras cruzarem a fronteira em busca de novas competências e suporte para projetos



Sheila, da Anprotec: apoio da Samsung a 50 projetos

WENDERSON ARAUJO / DIVULGAÇÃO

Parcerias internacionais podem criar oportunidades para que as startups brasileiras desenvolvam competências de exportação e possam acessar clientes e investidores globais. Países como Coreia do Sul, Espanha e Alemanha, por meio de grandes empresas ou da câmara de comércio no Brasil, mantêm novas ações em andamento, com benefícios como incubação internacional, investimento direto e possibilidade de intercâmbio com multinacionais.

Resultado da parceria entre Samsung, Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec) e Centro de Daegu da Economia Criativa e Inovação (CCEI), na Coreia do Sul, o Programa de Promoção da Economia Criativa foi criado para identificar e oferecer suporte a novos projetos de empreendedorismo.

Na prática, a iniciativa envia empresas brasileiras ao país asiático e recebe, no Brasil, startups coreanas para o período de um mês de incubação. A experiência também oferece investimentos diretos, acesso a novas tecnologias, mentorias e validação de mercados de atuação. A primeira leva de empreendedores brasileiros foi à Ásia em julho. Segundo Sheila Oliveira Pires, superintendente-executiva da Anprotec, a Samsung deve investir US\$ 5 milhões na ação por meio de incentivos da Lei de Informática nos próximos cinco anos. "A meta é apoiar 50 empreendimentos", diz. "Parcerias internacionais ajudam os empreendimentos a entenderem melhor os mercados em que desejam operar."

Segundo a especialista, as ações também são importantes para azeitar o desenvolvimento tecnológico e

definir o melhor modelo de negócio das startups. “Em momentos de crise, buscar novas frentes de trabalho é importante para o crescimento das empresas.”

O programa já selecionou duas startups, incubadas na Paraíba e em Goiás. A Mind the Graph gera ilustrações para artigos e apresentações científicas, enquanto a Reminds desenvolveu um aplicativo que cria trilhas sonoras personalizadas e sugere músicas de acordo com o comportamento do usuário. Três empresas coreanas foram recebidas por incubadoras do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

“O valor do apoio financeiro por empresa pode chegar a R\$ 250 mil e não é exigido tempo mínimo de operação das candidatas às próximas seleções.” A Anprotec planeja cooperação com entidades da Espanha, Portugal, Suécia, Holanda e Rússia.

Em setembro, a Câmara Espanhola de Comércio realizou em São Paulo um seminário para apresentar iniciativas brasileiras a investidores espanhóis. Durante o evento, foi exibido o programa Rising Startup Spain, direcionado a empreendedores nacionais que desejam instalar-se na Espanha. O programa é gerido pela agência Icx Invest Spain em parceria com a Barcelona Activa, órgão para o desenvolvimento econômico da cidade espanhola, e pelo Madrid Internacional Lab, centro de referência na área de inovação e internacionalização de startups europeias. Oferece benefícios como auxílio financeiro de dez mil euros, espaço de trabalho em Barcelona ou Madri por seis meses, sessões de mentoring e serviços de assistência para a obtenção de visto.

Os candidatos são avaliados por critérios como capacidade de gestão, viabilidade econômica e potencial de crescimento. “Estaremos com inscrições abertas no início do próximo ano”, avisa Carolina Carvalho, diretora-executiva da Câmara Espanhola de Comércio.

Neste ano, o departamento de Inovação e Tecnologia da Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha de São Paulo (AHK São Paulo) também lançou a iniciativa Startups Connected, que centraliza projetos direcionados a novos negócios, como o Prêmio Brasil-Alemanha de Startups Inovadoras e o AHK Startups Accelerator.

O Prêmio Brasil-Alemanha, criado em 2013, identifica esforços inovadores no Brasil e no país europeu. Já recebeu mais de 500 inscrições em quatro edições, em categorias como mobilidade, ciências da vida e cidades do futuro. Corporações alemãs, como Bayer, Basf, Siemens e Volkswagen apoiam a ação. Já o AHK Startups Accelerator visa promover o crescimento das startups e aproximá-las de grandes empresas.



MONICA ZANON / DIVULGAÇÃO

“As startups tem acesso à validação dos modelos de negócios e à criação de um plano de ação”, explica Bruno Vath Zarpellon, diretor de Inovação e Tecnologia da Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha, com 1,2 mil associados. “Também são articulados contatos com potenciais parceiros.”

A Startups Connected conecta seus associados com empreendimentos de pequeno porte e realizem projetos de inovação aberta. “Dessa forma, podemos amortizar o investimento e promover a colaboração entre todos.”

Nos próximos anos, a ideia da câmara alemã é ampliar os benefícios para os pequenos empresários, com incubação, acompanhamento e desenvolvimento de negócios. “Com a criação de novas categorias do Prêmio Brasil-Alemanha, promoveremos a introdução de startups alemãs no Brasil (soft landing) e a internacionalização de empreendimentos brasileiros.”

Carolina, da câmara espanhola: oportunidades no país

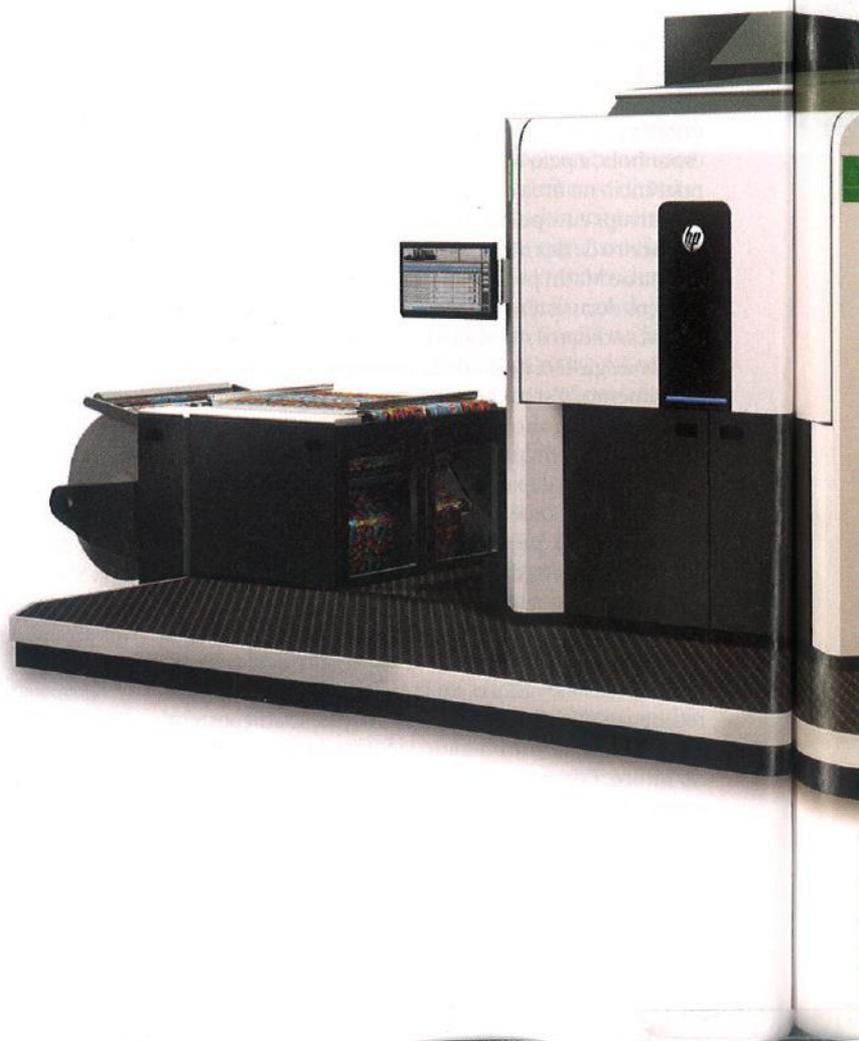
FERRAMENTA DE MARKETING

As inovações no setor são voltadas não só para proteção e praticidade no uso dos produtos, mas também como diferencial para aumentar as vendas

Cada vez mais sofisticadas e práticas, as embalagens há muito merecem melhor definição. Deixaram de apenas acondicionar os produtos para tornar-se parte integrante e fundamental deles. Não haveria desodorante sem um frasco aerossol ou roll-on eficazes, um colírio ou adoçante que prescindissem do conta-gotas preciso, nem medicamento que durasse tanto tempo sem uma capa protetora de alta tecnologia, sem falar nos alimentos.

Como define Assunta Camilo, diretora da FuturePack Consultoria e do Instituto de Embalagens, os consumidores querem o novo. "A inovação em embalagens é o motor da competitividade e a chave para o futuro. É muito mais simples e rápido inovar na embalagem do que no produto porque demanda menor investimento e a inovação é claramente identificada a ela", enfatiza a consultora. "Além de proteger e identificar o produto, a embalagem pode ser uma ferramenta de marketing, e em tempos de crise torna-se a última mídia impressa a mão e sem nenhum custo adicional."

Por essas características, o setor é vigoroso. Mesmo em meio à grave crise econômica, a produção total de embalagens no Brasil deve movimentar R\$ 60,6 bilhões neste ano, segundo a Associação Brasileira de Embalagem (Abre). No mundo, elas respondem por mais de US\$ 800 bilhões, e, de acordo com o britânico Packaging Institute Research, o setor movimentará globalmente US\$ 1 trilhão em 2020. No Brasil, segundo Camilo, 61% da produção é voltada para embalagens primárias e secundárias, sendo que quase dois terços desse volume são destinados a alimentos e bebidas e o restante aos de-



mais produtos, como farmacêuticos, higiene e limpeza, veterinários e cosméticos, entre outros. Os 39% restantes correspondem às embalagens terciárias – próprias para manuseio, armazenagem e transporte de cargas.

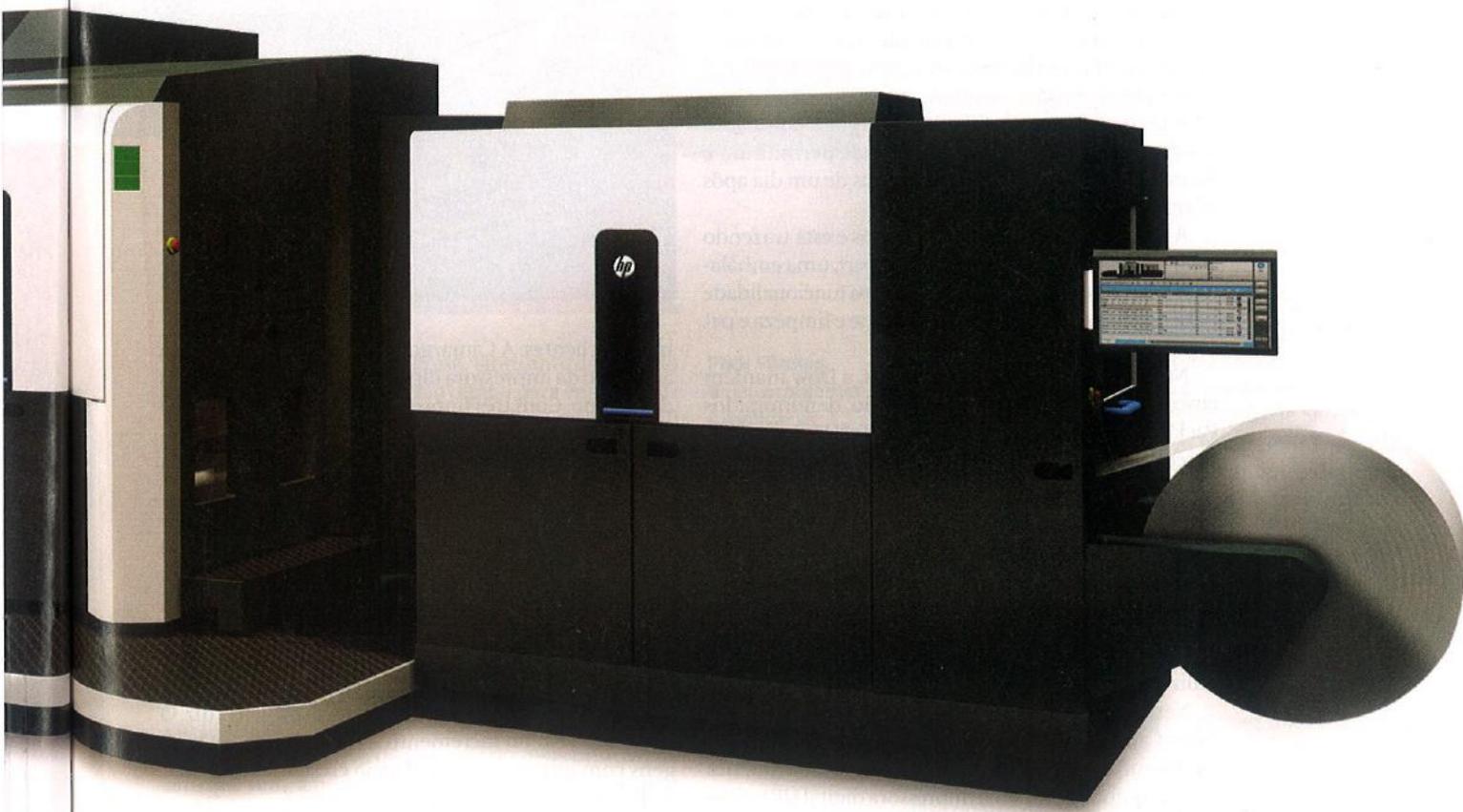
O plástico lidera a lista de materiais utilizados em embalagens, com 40,17%, seguido por papelão ondulado (18,02%), metálicas (17,29%), cartolina, papel-cartão e papel (15,34%), vidro (4,84%) e o restante dividido em madeira e têxtil, conforme dados do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (Ibre/FGV).

O domínio do plástico, segundo especialistas, é resultado da versatilidade e maleabilidade, atendendo às várias estruturas de embalagem, como rígida, semir-rígida e flexível, além do custo-benefício eficiente. “O

plástico tem crescido mais que os demais materiais. É a melhor alternativa, por ser mais econômico e o que mais atrai pesquisa e inovação”, afirma Assunta Camilo. “Dentre os plásticos, o que está em maior ascensão são as embalagens flexíveis.”

O plástico também atende a uma das tendências mais fortes em novos materiais, segundo Luciana Pellegrini, diretora-executiva da Abre. Trata-se do desenvolvimento focado em combinação de materiais, como uma camada diferenciada em embalagem flexível, por exemplo, para aumentar a proteção ao produto embalado. “Começa a ser explorado no setor um olhar para a nanotecnologia, em que materiais associados ao plástico podem impedir a formação de fungos e microrganismos dentro

**HP Indigo
20000:
impressão
digital
acessível**



DIVULGAÇÃO

da embalagem, aumentando o tempo de validade do produto”, destaca Pellegrini. “Nesse sentido, estamos buscando em parceria com a Endeavor Brasil identificar startups em nanotecnologia, eficiência energética, reciclabilidade e sustentabilidade e logística para, a partir do ano que vem, acelerar o desenvolvimento de embalagens mais eficientes.”

O movimento por inovação é contínuo nas empresas do setor. “Buscamos um salto de desempenho a cada ciclo, porque a embalagem é uma ferramenta de competitividade”, afirma Bruno Pereira, gerente de marketing para novos negócios e sustentabilidade para a América Latina da Dow, multinacional da área química que, entre outras atividades, desenvolve resinas de alta performance para o setor. “A eterna briga no segmento é fazer a embalagem mais eficiente e sustentável com menos material possível, que ajude a reduzir o desperdício de alimentos ou perdas na cadeia logística.”

Nessa direção, a Dow acaba de lançar a família de resinas Dowlex GM, que oferece transparência e brilho nunca atingidos antes e alta resistência mecânica, segundo a empresa. Outra inovação recente é a evolução da família de resinas Symbiex, cujo diferencial é possibilitar o corte apenas 90 minutos após a laminação contra 12 a 24 horas no padrão atual, permitindo a formatação de embalagens em menos de um dia após a laminação.

A Dow também inova em formatos e está trazendo para o Brasil a tecnologia do PackExpert, uma embalagem flexível com tampa e alça com nova funcionalidade para produtos alimentícios, de higiene e limpeza e pet food, entre outros.

No caso da cadeia de embalagens, a Dow mantém cinco centros de inovação no mundo, denominados Pack Studios, um deles em Jundiá (SP). “Há cinco anos, descobrimos que nosso papel não era de apenas desenvolver uma boa resina. Foi então que a Dow criou os Pack Studios, laboratórios que replicam todas as etapas, desde a ponta da cadeia com o processamento da resina até o final com a embalagem pronta”, diz o executivo. “Em junho, foi criado o IncubaPack, por iniciativa da Saberpack e apoio da Dow, para facilitar a adoção de embalagens flexíveis para pequenas e médias empresas, utilizando a infraestrutura do Pack Studio.”

Nesse programa, a Dow fechou parceria também com a Camargo Companhia de Embalagens, especializada em embalagens flexíveis e única empresa na América Latina equipada com uma impressora digital HP Indigo 20000, que permite atender à demanda de pequenos e



médios clientes. A Camargo investiu US\$ 3 milhões na aquisição da impressora digital HP, realizada há menos de um ano. Com três impressoras de rotogravura, que têm como característica rodar grandes volumes de impressão, a Camargo viu na impressora digital uma forma de diversificar a oferta de serviços.

“Com a HP Indigo 20000, passamos a oferecer impressão de altíssima qualidade de forma acessível às pequenas e médias empresas, que antes não podiam utilizar produtos com alto nível de customização”, afirma Felipe Toledo, CFO da Camargo. “Hoje, nossa empresa atende a demandas do tamanho da necessidade do cliente, sem ficar presa a tiragens imensas. O foco é trabalhar de forma personalizada cada projeto”, diz. O resultado veio no incremento das vendas de embalagens com impressão digital, cujo crescimento médio de janeiro a setembro foi de 28% ao mês.

Para André Rezende, gerente do segmento de em-



balagens da HP Indigo no Brasil, fabricante do modelo HP Indigo 20000, a impressão digital para embalagens está em franca expansão no mundo. “Temos mais de 70 máquinas instaladas nos EUA, Europa e Ásia. No Brasil, deve expandir-se também nos próximos anos, porque a embalagem flexível está crescendo muito e vem com tendência forte de substituição das latas”, diz Rezende.

As impressoras convencionais de rotogravura e flexográficas, além de operarem com volume muito grande, necessitam de cilindro e clichê, o que aumenta o tempo de confecção da embalagem. A impressão digital chegou ao Brasil há cinco anos para rótulos e de um ano para cá começou a ser utilizada em embalagens flexíveis, em filmes de larguras maiores.

Com a expectativa de um cenário mais positivo no ano que vem, a multinacional do setor de embalagens Bemis anunciou para 2017 a inauguração de um centro de inovação no Brasil. A companhia opera em 16 países e

Pack Studios, da Dow: objetivo é replicar as etapas de produção

atende aos mercados de alimentos, bebidas, cosméticos, farmacêutico, higiene pessoal, limpeza doméstica, entre outros, com embalagens flexíveis, rígidas, cartonadas, tubos laminados e rótulos. A empresa vai investir R\$200 milhões na construção e equipamentos do novo centro de inovação, o primeiro fora dos Estados Unidos.

“O objetivo é acelerar a criação de embalagens de forma mais colaborativa com o cliente, utilizando materiais com apelo de sustentabilidade, garantindo barreiras e reduzindo a espessura, o peso da embalagem e, consequentemente, o custo”, explica Priscila Troian, diretora de P&D da Bemis para a América Latina.

A Bemis foi premiada com a tecnologia coldform impresso, desenvolvida para a embalagem do Doril Enxaqueca, da Hypermarcas. O medicamento é o primeiro a utilizar o coldform impresso fabricado no Brasil. Com ele, é possível usar as duas faces do blister para a comunicação do produto, incluindo a bolha formada para acomodar o comprimido, criando maior visibilidade para os medicamentos vendidos sem receita médica (OTC) expostos no balcão da farmácia.

“O diferencial do coldform impresso é que é 100% nacional, e a Bemis é a única empresa que fabrica, estrutura e imprime no Brasil. A embalagem confeccionada com alumínio propicia aumento do tempo de validade do produto, porque protege o remédio de umidade, luz e oxigênio”, enfatiza a diretora da Bemis, que busca estender essa tecnologia a outros clientes do segmento farmacêutico.

Para a indústria farmacêutica, a embalagem desempenha papel quase idêntico à formulação, sustenta Jair Calixto, gerente de Boas Práticas e Auditorias Farmacêuticas do Sindusfarma – sindicato que reúne as indústrias farmacêuticas do Estado de São Paulo. “A importância da embalagem nesse setor é grande, porque o desempenho do medicamento depende dela, que protege e mantém a estabilidade”, afirma. “A maioria dos produtos farmacêuticos é sensível a luz, ar e calor, podendo perder a eficácia. Os medicamentos mais modernos, como os biotecnológicos, são ainda mais sensíveis. Por isso, as embalagens primárias mais usadas na indústria farmacêutica são o polietileno, o alumínio e o vidro e as secundárias são o cartucho e o rótulo de papel.”

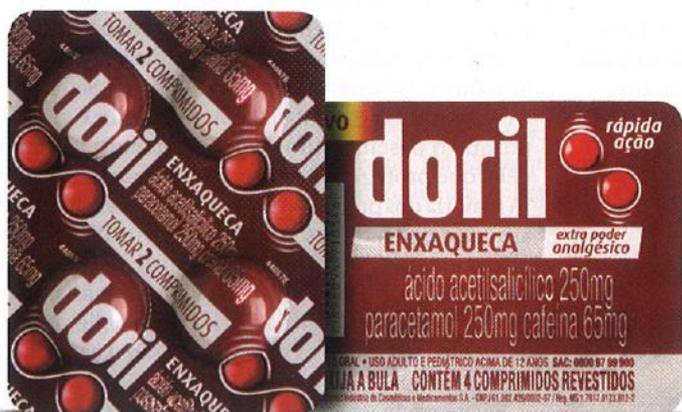
“O mercado de consumo é cada vez mais exigente, sofisticado e em busca de inovação”, afirma David Polido, diretor de marketing da Poly-Blow, empresa que há quase quatro décadas se dedica a desenvolver embalagens para o segmento de saúde animal, como mercado

veterinário e pet, além de produtos farmacêuticos, químicos, cosméticos e alimentícios. “Por isso investimos constantemente em pesquisa e inovação na planta em São Bernardo do Campo”, afirma.

Uma embalagem inovadora da Poly-Blow para produtos veterinários é o frasco de 1.000 ml pour on dosador com pega, terceira geração do envase criado há 20 anos pela empresa e que, segundo Polido, agregou maior funcionalidade. “Nesta versão, que levou anos de pesquisa, o frasco feito de polietileno de alta densidade e reciclável tem design exclusivo com linhas arredondadas, diferente de todos os encontrados no mercado. A aplicação com a pega pode ser feita em 90 graus, em sincronia com a parte menor dosadora devido à engenharia, evitando a retenção do produto e o desperdício”, destaca o diretor de marketing da Poly-Blow, que produz dois milhões de frascos por mês para clientes como Bayer, Merial e Zoetis, entre outros.

Na Basf, a inovação dirigida ao setor de embalagens ganhou mais destaque há dois anos, quando foi criado o Industry Team Packaging. A empresa conectou as unidades de negócios em poliamidas, pigmentos, químicos para papel e materiais de performance para se posicionar como fornecedora mais completa para a indústria de embalagens. No ano passado, a Basf desenvolveu o Dispositivo Antifalsificação (DAF), selo voltado ao segmento de defensivos agrícolas. O diferencial do produto é um holograma bimetálico com recursos de segurança antifalsificação em três níveis.

Tecnologia da Bemis permite impressão nos dois lados do blister



DIVULGAÇÃO

Entre as inovações recentes do centro de pesquisa da Basf está a resina acrílica à base de água para fabricação de tintas de impressão de alta qualidade. “Ela permite a substituição de solvente e ganhos de sustentabilidade”, assegura Thaís Helena Alves, gerente do Industry Team Packaging da Basf. “A linha Joncryl FLX de resinas base água para o mercado de embalagens flexíveis via impressão garante filmes de alta qualidade e processos ecoeficientes.”

Na área de pigmentos, a Basf lançou neste ano a linha Lumina Royal, que acompanha a tendência tecnológica das tintas reativas, que brilham no escuro, reagem à luz negra e à temperatura do ambiente e ainda indicam se o produto está acondicionado na temperatura ideal, segundo Pellegrini.

Com o apelo de propiciar maior barreira e reciclabilidade, a Novelis espera expandir a participação no mercado brasileiro de embalagens de alumínio. Líder mundial em laminados e reciclagem de alumínio, a empresa reciclou no ano passado 14 bilhões de latinhas no Brasil. A companhia produz envases para os segmentos de alimentos, remédios e bebidas, entre outros.

Nos últimos três anos, a Novelis investiu no país US\$ 446 milhões na expansão da área de laminação, linha de pintura e reciclagem. A companhia produz na América Latina 490 mil toneladas de laminados, sendo 85% no Brasil. Segundo Roberta Soares, diretora de estratégia e desenvolvimento de negócios da Novelis na América do Sul, 70% da produção é voltada ao mercado de latas de bebidas e os outros 30% a alimentos, medicamentos, aerossóis, bisnagas etc. “O mercado em que buscamos crescer é de latas para alimentos, principalmente pescado, com o tipo easy-open, muito utilizado no exterior e pouco aplicado no Brasil”, observa a executiva da Novelis. “Se olharmos para o resto do mundo, 50% dos pescados em conserva são embalados em latas de alumínio, enquanto no Brasil é praticamente tudo de aço.”

A empresa já desenvolveu o alumínio para esse tipo de embalagem e está apresentando ao mercado, fazendo parcerias. “Vai ser um segmento muito importante com potencial de 30 mil toneladas de laminados/ano sendo utilizadas para esse tipo de embalagem”, diz Roberta.

Para a consultora Assunta Camilo, a busca por inovação na área de embalagens independe do material ou da indústria. O problema, segundo ela, é que o Brasil ainda carece de atualização tecnológica, laboratórios e pesquisas. “Salvo algumas ilhas de exceção com produção de classe mundial, estamos defasados na maior parte da indústria de embalagem.”

ANA PAULA PAIVA / VALOR



Luciana, da Abre:
alinhamento
técnico na
cadeia
produtiva

OBRIGAÇÃO DE SER FUNCIONAL

Responsável pelo maior consumo de embalagens no país, o setor aposta em inovação para dar mais conveniência aos produtos

Líder no consumo de embalagem, a indústria de alimentos utiliza perto de 45% de toda a produção do setor. É o ramo que enfrenta maiores desafios: estudos da indústria mostram que o consumidor dedica três segundos a cada produto quando percorre uma gôndola. Nesse piscar de olhos, leva a melhor a embalagem que lhe convencer a mente e o estômago – informando sobre a composição e qualidade do produto e despertando a vontade de comer ou beber por meio de dados e ilustrações.

O grande salto na área de inovação para embalagens

CAROL CARQUEJEIRO / VALOR



Lima, da Owens Illinois: estratégia para ser parceiro nos negócios

de alimentos ocorreu após o Plano Real, na metade dos anos 1990. A estabilidade econômica e a abertura do mercado propiciaram ao brasileiro experimentar novos produtos com conotação diferente em qualidade, apresentação e conveniência. “Isso mostrou para nossa indústria de embalagem a necessidade de atualizar processos e inovar para oferecer soluções com o mesmo grau de qualidade lá de fora”, observa Luciana Pellegrino, diretora-executiva da Associação Brasileira de Embalagem (Abre). A partir daí, o processo de P&D passou a ser contínuo e gradativo. “As empresas de grande porte têm hoje uma área interna para fazer a conexão entre a indústria de embalagem, os centros de inovação e laboratórios de pesquisa, garantindo alinhamento técnico entre as duas pontas”, diz a executiva.

A BRF Brasil, uma das maiores companhias de alimentos do mundo, em julho de 2013 investiu R\$ 106 milhões no BRF Innovation Center (BIC), em Jundiaí (SP), idealizado para ser uma das principais referências de inovação e desenvolvimento tecnológico. “O BIC é quase um campus de uma universidade onde clientes e a BRF se juntam para realizar testes, modelos, experimentos e novos processos para atingir a inovação”, explica Felipe Oria, gerente de Inovação da BRF. A embalagem é um

dos itens mais testados no laboratório. Para o executivo, a inovação não existe sem o consumidor. Do ponto de vista da embalagem, é preciso atrair o cliente, caso contrário a indústria acabará gastando muito mais em propaganda e degustação em ponto de venda. “A inovação permite que hoje a embalagem já responda por toda essa motivação”, conclui.

Pesquisa do Point of Purchase Advertising Institute mostra que 85% dos brasileiros decidem sobre a compra no ponto de venda. Isso significa que a marca que chamar mais atenção terá maior venda. “Cada vez mais as embalagens se transformam em pequenos outdoors da marca. Isso tem trazido resultados imediatos, como o aumento de compra por impulso”, diz Eduardo Terra, presidente da Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo (SBVC). “Uma bela embalagem bem exposta no ponto de venda dispensa até propaganda no lançamento de um novo produto. Hoje o desafio das marcas é ter diferenciais competitivos”, completa.

A Owens Illinois, maior fabricante mundial de embalagens de vidro, elegeu a inovação como estratégia de negócio. “Empresas que investiram em produtos diferenciados no mercado de bebidas e alimentos apresentaram crescimento em vendas de até 256% no período de 2013 a 2015”, afirma Rildo Lima, presidente da companhia no Brasil.

O país foi escolhido pela Owens Illinois para lançar a primeira garrafa de vidro vermelho. Com tecnologia própria, a empresa conseguiu criar uma linha de produção em larga escala e a um custo competitivo. A Skol Beats foi um dos primeiros produtos envasados nesse tipo de vidro. Mas a embalagem também pode acondicionar diferentes tipos de alimento e bebida. “A cor não é só um detalhe estético. Ela protege o conteúdo e intensifica o posicionamento do produto perante o consumidor”, explica o executivo.

A estratégia da Owens Illinois é se destacar não apenas como fornecedor de embalagens, mas como verdadeiro parceiro de negócios capazes de inovar de forma a gerar valor para os clientes. Essa atitude e visão estratégica são fundamentais, segundo Lima, para enfrentar momentos de baixa na economia.

Em parceria com a Plastipak, a Danone trocou a embalagem da marca de iogurte Activia por outra com a mesma identidade visual, porém com formato mais fácil de segurar. A mudança teve duplo objetivo: o primeiro foi conferir maior leveza estética ao produto, cuja imagem para o consumidor sempre foi de uma bebida funcional. O segundo objetivo foi acompanhar o lançamento glo-

bal do iogurte, cuja comunicação passou a ser a mesma em todos os países onde é comercializado, como explica Osmar Carvalho Junior, gerente comercial da Plastipak.

O estudo anual global MWV Packaging Matters, sobre a satisfação com as embalagens, mostra que 55% dos brasileiros são influenciados pela funcionalidade da embalagem no momento de compra, enquanto em outros países a média é de 37%. A pesquisa revelou que 51% dos brasileiros testaram uma nova mercadoria porque a embalagem chamava a atenção, e 92% disseram que inovações deixaram os produtos mais convenientes e facilitaram o uso. Ainda de acordo com os resultados, mais de 75% das marcas contam apenas com a embalagem como veículo de mídia.

“O consumidor mexeu com o modo pelo qual as agências responsáveis pelos projetos de design criam as embalagens, dos conceitos até a parte estrutural”, diz Antônio Eduardo Gomes Pereira, sócio-diretor e consultor de Design da OBAH Design. “Não é só a beleza, mas a funcionalidade que faz toda a diferença para a decisão de compra”, afirma.

Pereira sustenta que a embalagem atua como vendedor silencioso, principalmente para empresas que não têm verba destinada ao marketing. “Ela permite a diferenciação dos produtos nas gôndolas e comunica atributos e diferenciais decisivos no momento da compra. É um veículo de reforço de marca”, resume.

A diretora-executiva da Abre ressalta que a migração da mulher para o mercado de trabalho abriu um mercado focado na conveniência. A Agreco, que reúne agricultores ecológicos das encostas da Serra Geral, em Santa Catarina, é um dos grupos que se adaptou aos novos tempos. De olho na demanda ecológica, adotou um novo processo de embalagem que garante a conservação de produtos como o feijão fora da geladeira, mantendo o sabor e os nutrientes sem a necessidade de conservantes ou de qualquer outro aditivo.

“Percebemos que não basta ter um produto de qualidade sem uma embalagem diferenciada, que demonstre essa qualidade”, diz Handerson Dutra, da Agreco. “A inspiração” – acrescenta Ana Paula Diniz, diretora de arte da Dodesign-s – “veio do mercado europeu, voltado para novos casais e pessoas solteiras que desejam alimentos orgânicos que contribuam para a harmonia social e ecológica do planeta.” A nova embalagem, segundo Ana Paula, propiciou a entrada do feijão em redes como Eataly, St. Marché e Zaffari, além de propostas de exportação para o mercado europeu.

À frente desse mercado, a Tetra Pak – líder mundial

em soluções para processamento e envase de alimentos – está construindo em Monte Mor (SP), ao lado da fábrica, uma incubadora que só vai focar em novas embalagens, como define Eduardo Eisler, líder de Marketing Américas da Tetra Pak.

Com tecnologia de ponta, a incubadora disponibilizará aparelhos de TV touch screen com a planta do cliente da Tetra Pak projetada. Basta arrastar os itens nessa tela para o cliente visualizar e planejar como deixar a planta mais eficiente, por exemplo, substituindo equipamentos para fabricar um novo produto. Em outra etapa, o cliente consegue ver como o novo produto ficará nos pontos de venda.

Eisler garante que este será o mais tecnológico dos centros de inovação da Tetra Pak no mundo. “A companhia vai poder identificar, por meio de estudos, potenciais produtos que podem ser lançados no mercado mundial”, diz. De acordo com o executivo, a inauguração do centro está prevista para o primeiro trimestre de 2017. O Brasil é o segundo maior mercado de embalagens da empresa, ficando atrás apenas da China. Em média, a produção interna é de 13 bilhões de embalagens por ano.

Eisler, da Tetra Pak: centro de inovação no Brasil em 2017



SILVIA COSTANTI / VALOR

DETALHE QUE FAZ A DIFERENÇA

Mexer na embalagem do produto pode representar maior ou menor custo, mas é um fator essencial para conquistar o consumidor

A empresária Manuella Bossa, fundadora e presidente da Truss Cosmetics, marca brasileira de cosméticos profissionais para cabelo, tinha um objetivo fixo em 2012: revender os produtos nos Estados Unidos. A ideia era ir além dos simples representantes – a empresária queria uma filial na Flórida. Pesquisando o mercado americano, descobriu que precisava adaptar as embalagens de produtos para cabelos: nenhum hairdresser concordaria em rosquear a tampa de um produto da Truss antes de usá-lo; eles só trabalhavam com xampus, condicionadores e cremes de tratamento que tivessem tampa flip-top (abre e fecha). “Pensei que seria algo fácil de fazer: era só mudar a tampa de rosca pela flip-top e manter o design da embalagem”, lembra a empresária. Mas não foi tão simples assim.

Foram quatro anos de pesquisas, cerca de R\$ 1 milhão em investimentos e três diferentes moldes até chegar ao modelo atual. O esforço, porém, não foi em vão: a Truss inaugurou finalmente em abril o escritório em Boca Raton e deve encerrar o ano com pelo menos dez distribuidores em território americano, acima das expectativas. “Dentro de quatro anos, projetamos que o faturamento dos Estados Unidos irá igualar-se ao do



Brasil”, diz a dona da Truss, que registrou R\$ 70 milhões de vendas em 2015 e deve crescer 18% neste ano.

O exemplo da Truss mostra o quanto a inovação em embalagens de cosméticos pode ser decisiva para o sucesso de um produto. De acordo com a consultoria em embalagens Datamark, a embalagem de cosméticos e higiene pessoal representa, em média, 9,8% do custo do produto final. Em perfumaria, porém, esse percentual pode extrapolar os 40%. Trata-se de um dos percentuais mais altos entre os bens de consumo, maior que o

DIVULGAÇÃO



de alimentos, por exemplo, diz Graham Wallis, diretor da Datamark. “O mercado de cosméticos é dinâmico, supercompetitivo e vive de inovação, o produto tem de ser atraente já na prateleira”, diz Wallis.

Segundo a Datamark, em 2015 a indústria do setor gastou R\$ 3,79 bilhões com embalagens. As mais usadas foram as flexíveis (sacos ou invólucros), que responderam por 35% do total de unidades fabricadas no ano, seguidas por frascos ou garrafas de plástico (25%) e de vidro (10%).

**Manuella,
da Truss:
R\$ 1 milhão
em tampa
abre-fecha**

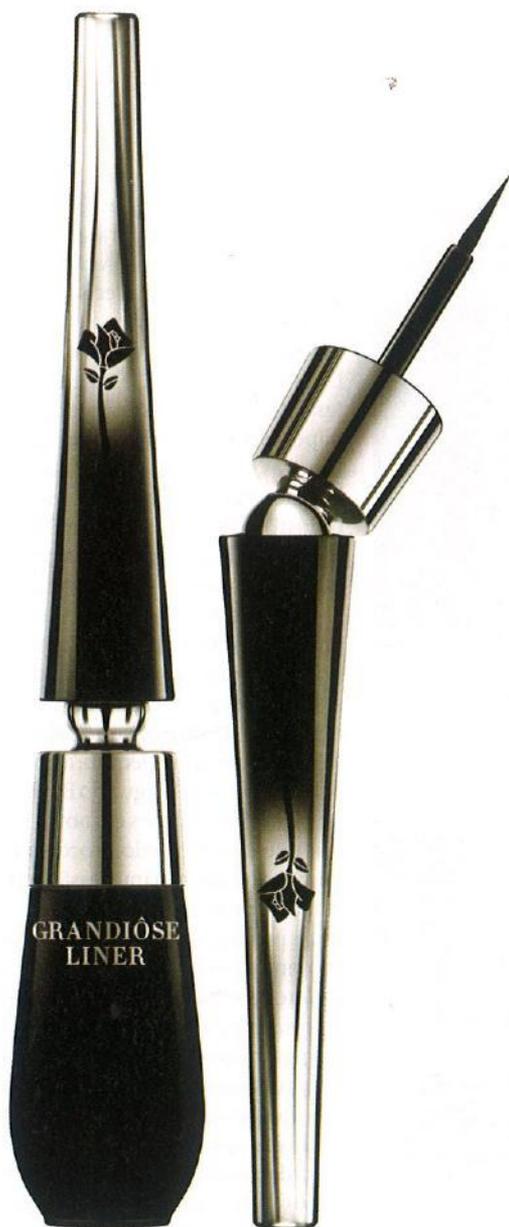
“Trata-se de uma indústria em que os materiais utilizados para compor o design fazem a diferença”, diz Luciana Pellegrino, diretora-geral da Associação Brasileira de Embalagem (Abre). “A embalagem de um produto de beleza deve ser bem precisa no que pretende entregar ao público-alvo”, afirma.

Um exemplo são os cartuchos dos sabonetes L’Occitane au Brésil. O objetivo era dar um aspecto artesanal a um produto feito em processo automático. Em papel especial, foram feitos acabamentos e inseridas texturas, com destaque para a mistura de cores. Os sabonetes, cujo processo de produção é completamente industrializado, ficaram parecendo embalados a mão. A Antilhas Embalagens foi a responsável pelo projeto, utilizando matéria-prima da Suzano Papel e Celulose.

“Os clientes do setor de beleza desafiam a indústria gráfica em relação ao acabamento das embalagens”, diz Bruno Baptista, diretor-geral da Antilhas. A empresa, responsável pela “caixinha” de diversos produtos cosméticos, tem entre os principais clientes Boticário, Avon, Natura, Contém 1g, Jequití, além da própria L’Occitane. Nos últimos anos, segundo Baptista, a Antilhas investiu cerca de R\$ 30 milhões em novos processos de impressão e aperfeiçoamento do processo produtivo, como máquinas que fazem a impressão frente e verso na mesma etapa de produção.

As inovações precisam acompanhar a velocidade da demanda por parte da indústria, diz Baptista. “A crise acelerou a velocidade dos projetos”, diz ele. As indústrias querem reduzir custos de maneira mais rápida, e esse engajamento passa quase sempre pelas embalagens. “Um reestudo de embalagem, que demorava cerca de seis meses para ser concluído, agora costuma ser feito em dois ou, no máximo, três meses”, afirma. Na esteira da redução de custos, está a renovação da marca por meio de uma nova embalagem ou versão. É uma maneira de mostrar novidade ao mercado, onde desembarcam novos concorrentes todos os dias, sem necessariamente investir em um produto novo.

É a estratégia que está sendo usada pela Procter & Gamble com a marca Pantene de cuidados para o cabelo. A multinacional americana faz no Brasil, neste mês de novembro, o maior relançamento da marca desde 2007, quando adotou a modelo Gisele Bündchen como garota-propaganda. “ Fizemos uma reformulação na linha pós-xampu para atender as mulheres de cabelos compridos”, diz Lívia Carvalho, gerente de comunicação para as marcas de beleza da P&G. Uma nova fragrância, aprovada em pesquisa por consumidoras brasileiras,



BERNARD JASPAR / DIVULGAÇÃO

Delineador da L'Oréal: pivô para dobrar a haste na aplicação

passa a ser adotada pela marca no país e na América Latina. As mudanças vêm acompanhadas de novo visual na linha pós-xampu, com embalagens em um dourado-metalizado. “Com isso, vamos diferenciar as embalagens de xampu da linha pós-xampu”, diz Lívia. O objetivo é mesmo incentivar a venda dos condicionadores, cremes de pentear, máscaras de tratamento e ampolas.

Para Rodrigo Madalosso, gerente de P&D do grupo Boticário, a embalagem é um “vendedor silencioso”. “Importa não apenas que ela chame a atenção para o produto, como esteja em sintonia com sua proposta”,

diz o executivo. Como exemplo, Madalosso cita a linha Cuide-se Bem, que adotou na embalagem o plástico verde – polietileno oriundo de fontes renováveis, como cana de açúcar, por exemplo. “Uma maneira de cuidar de si mesmo e do planeta.” A matéria-prima da embalagem é fornecida pela Braskem.

A questão ambiental, aliada à redução de custos, se mostrou decisiva para que a Natura escolhesse uma nova matéria-prima para a linha Chronos: o Glass Polymer, uma resina termoplástica da americana Eastman. “É a tecnologia que mais se assemelha ao vidro, com as vantagens de ser mais leve, sustentável e prática”, afirma Rogério Dias, gerente regional de vendas de plásticos especiais para a América Latina da Eastman. De acordo com o executivo, um pote feito com Glass Polymer permite 12 substituições de refis nas mãos do consumidor. “Em relação ao vidro, existe uma economia de custo entre 10% e 15% para o dono da marca”, diz ele.

De acordo com Alessandro Mendes, diretor de desenvolvimento de produto da Natura, cerca de 3% da receita anual líquida da empresa – que no ano passado foi de R\$ 7,9 bilhões – é investida em inovação. “O desenvolvimento de embalagens está dentro desse valor”, diz o executivo. Mendes destaca entre as novidades mais recentes a linha Ekos, além da Chronos, na qual a empresa obteve redução significativa no peso dos potes. Essa última conta com um novo sistema de abertura, diz ele, “além de uma redução de impacto ambiental obtido com o uso de PET 100% reciclado e tampas monomateriais”.

Hoje a Natura faz uso de refil em 30% do portfólio, e o objetivo é expandir esse número, segundo Mendes. “Trabalhamos constantemente em projetos de novos materiais e tecnologias, com o objetivo de reduzir cada vez mais o impacto da embalagem no produto, tanto no aspecto ambiental como no custo”, afirma. De acordo com o executivo, a embalagem representa cerca de 30% do custo do produto em média.

Aliado a toda a preocupação ambiental, de design e redução de custos, a embalagem de cosméticos não pode perder de vista o aspecto da funcionalidade – uma vez que o público-alvo deste mercado é formado majoritariamente por mulheres, que são, nos dias de hoje, também cada vez mais multifuncionais e com menos tempo para elas mesmas. Pensando nisso, a L'Oréal desenvolveu o delineador Grandiôse Liner. De acordo com a empresa, a maquiagem ganhou um pivô que permite dobrar a haste a 35 graus, garantindo, assim, agilidade maior na aplicação.

Mais uma vez, a **Gerdau se transforma.**
Afinal, essa é a nossa tradição.



Para uma empresa de 115 anos, inovar é um processo fundamental.

Atender às demandas de um mercado mais dinâmico e colaborar com o avanço do mundo dependem dessa atitude. É por isso que transformamos nossa forma de produzir aço. Com aplicativos e sistemas inteligentes, otimizamos processos industriais. E nossas usinas e a interface online com clientes estão cada vez mais eficientes. A Gerdau já é uma indústria 4.0. E não vamos parar por aqui.



www.gerdau.com

#açodigital

 /gerdau  /gerdausa  /gerdau

A "UBERIZAÇÃO" DO CAMPO

O avanço da digitalização em todas as operações agrícolas deve estabelecer pelo menos dois novos modelos de negócios nos próximos dez anos

O salto tecnológico que se vislumbra para o setor agrícola ao longo da próxima década aponta para uma digitalização mais intensiva que afetará o próprio coração das operações agrícolas. Esse novo padrão está sendo chamado de "sistema de sistemas" pelo diretor de Produtores Rurais do ItaúBBA, Antônio Carlos Ortiz. A digitalização, segundo ele, abará todo o planejamento e gestão de plantio, preparo de solo, controle de pragas e doenças e manejo integrado, colheita e gestão do solo.

Para que a agricultura digital funcione, todos esses sistemas deverão permitir a conexão entre a eletrônica que atualmente equipa máquinas, equipamentos e implementos agrícolas, a chamada internet das coisas (IoT, na sigla em inglês), os sistemas de gestão, o big data e um sistema maior que estará por cima de tudo isso, reforçado por recursos de segurança mais parrudos, que eliminem ou minimizem riscos.

Desse cenário deverão estabelecer-se dois modelos de negócio. No primeiro, o produtor terá as rédeas do processo, controlando todos os sistemas, administrando fornecedores, riscos tecnológicos e de fornecimento, o que demandará escala, expertise e cultura. No segundo, deverá ocorrer o que Ortiz chama de "uberização" do campo, com o produtor assumindo o papel de "uma plataforma de produção" e terceirizando todo o resto.

Para Ortiz, não se pode perder de vista que o nome do jogo é redução de custos por aumento de eficiência e de escala, sem agravar o risco. Qualquer que seja o rumo escolhido, o desembarque de novas tecnologias continua se processando de forma acelerada, especialmente

na área de biologia molecular, com o desenvolvimento recente de técnicas para manipulação do DNA e outras baseadas no uso de RNA de interferência (RNAi) e de marcadores de seleção, que possibilitam acelerar o processo de melhoramento genético das plantas.

A primeira delas, segundo a bióloga Adriana Brondani, diretora do Conselho de Informações sobre Biotecnologia (CIB), permite intervenção direta no genoma com aplicação de enzimas extraídas do sistema de defesa de bactérias que se encarregam de, literalmente, "recortar" trechos específicos do DNA e selecionar características que interessam expressar. "A técnica pode trazer resultados promissores na área de saúde humana e animal e também na agricultura, já que será possível reverter ou impedir a ocorrência de doenças e ainda desfazer mecanismos de tolerância a herbicidas, por exemplo, tornando a planta mais resistente a insetos."

Outro caminho possível é desenvolver variedades resistentes à seca, localizando genes que acrescentam essa qualidade à planta. Trabalho publicado pelo International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (Isaaa) sugere que a combinação de marcadores e tecnologia transgênica poderá trazer ganhos anuais de produtividade em torno de 2,7% nas próximas duas décadas, em comparação com o 1,4% esperado a partir de técnicas convencionais de cruzamento genético.

Na agricultura, o processo poderá contribuir para expandir a capacidade da planta em resistir a um ataque viral. Um dos primeiros produtos a chegar ao mercado no Brasil com essas características foi a semente de feijão resistente ao mosaico-dourado, uma das principais



Usina São
Martinho:
"biofábrica"
com 11 milhões
de mudas

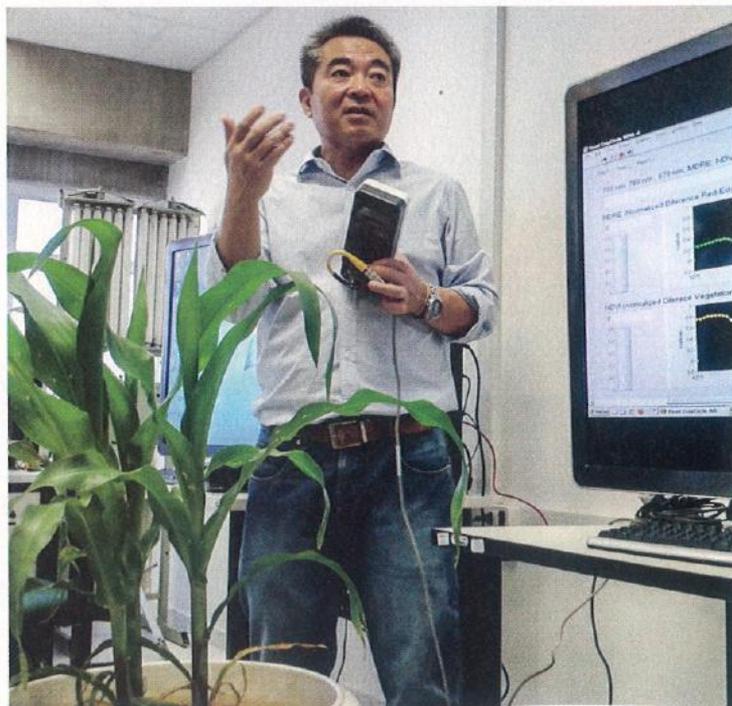
doenças do feijoeiro. Desenvolvida pela Embrapa ao longo de quase uma década e meia, a tecnologia foi aprovada pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) em 2011.

Para Adriana, as pesquisas na área de engenharia genômica destinadas a reverter a resistência de plantas a herbicidas tendem a gerar impactos ambientais relevantes, ao reduzir ou evitar a aplicação excessiva de agroquímicos.

Na visão do pesquisador da Embrapa Instrumentação, Ricardo Yassushi Inamasu, coordenador da Rede de Agricultura de Precisão, o setor inicia uma fase de maturidade no país, o que significa o uso mais consistente de big data e da IoT, que vêm assumindo papel central na tomada de decisões e na execução em campo.

A academia tem dedicado mais tempo e atenção ao estudo da espectroscopia. Os espectrômetros ajudam o produtor a calibrar a aplicação de herbicidas e controlar a utilização de nutrientes. Com uso de imagens capturadas por drones ou satélite, espectrômetros de alta sensibilidade podem identificar ocorrências de pragas que o produtor ainda não havia conseguido perceber. “É possível fazer intervenção a um custo mais baixo e na velocidade adequada”, sublinha Inamasu.

Inamasu, da Embrapa: uso mais racional de big data e IoT



DIVULGAÇÃO

Em outubro, a Usina São Martinho, maior processadora de cana do mundo, localizada em Pradópolis (SP), recebeu a primeira plataforma para monitoramento on-line de todo o processo de fermentação alcoólica nas dornas – grandes reatores onde leveduras fazem o trabalho de transformar o caldo da cana em etanol.

O projeto envolveu o Grupo São Martinho e a startup Saccharys, de São Carlos, em parceria com a Universidade Estadual Paulista (Unesp), de Araraquara, a USP de São Carlos e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Foi um processo clássico de inovação, que exigiu quatro a cinco anos de pesquisas”, comenta Walter Maccheroni Júnior, assessor de tecnologia da usina. “Contemplamos ganhos significativos no processo, aumento de rendimento e maior produção de etanol”, acrescenta Elke Meirelles, gerente industrial da São Martinho. A previsão é equipar com a nova plataforma todas as 21 dornas em operação a partir da safra 2017/2018.

Com esse processo, é possível fazer a leitura de todos os parâmetros, incluindo o volume de açúcar (sacarose, frutose, glicose e glicerol, um tipo de açúcar não desejado no processo) e o Ph do mosto (a mistura de caldo de cana de leveduras), além de aferir eventual contaminação bacteriana e os níveis de ácidos orgânicos no meio fermentativo. Toda essa informação é transformada em dados transmitidos on-line a cada dois minutos, possibilitando intervenções para maximizar o rendimento na fermentação. No processo convencional, a coleta de amostras do mosto é feita manualmente a cada duas horas, o que impede correções de rumo.

Na área agrícola, o grupo desenvolve há pouco mais de dois anos, também em Pradópolis, o projeto de produção de mudas pré-brotadas de cana, em parceria com o Instituto Agronômico (IAC), num investimento até aqui de R\$ 4,5 milhões. A tecnologia, segundo Luís Gustavo Teixeira, gerente agrícola da unidade, permite a “produção rápida e significativa de mudas de cana com alto padrão de fitossanidade, vigor e uniformidade de plantio e rastreabilidade da origem genética, evitando o risco de mistura varietal”.

A “biofábrica” instalada na usina inicialmente foi programada para produzir 7 milhões de mudas pré-brotadas por ano, capacidade ampliada para 11 milhões neste ano, suficiente para o plantio de mil hectares por enquanto. Além de permitir a formação de viveiros de elevada sanidade para a produção de mudas destinadas ao plantio comercial, observa Teixeira, a tecnologia deve contribuir para reduzir custos de plantio.

As mudas serão utilizadas na revitalização de cana-

viais de terceiro, quarto e quinto corte, acrescentando dois a três cortes a mais, prolongando o ciclo produtivo e adiando a necessidade de replantio. "Isso melhora o perfil de amortização dos custos de cultivo, que é um dos mais onerosos na parte agrícola", diz ele.

Criada há seis anos e dedicada à integração e construção de ambientes de computação em nuvem, a Go2neXt iniciou em janeiro do ano passado o desenho de soluções em plataformas de IoT e big data para o agronegócio, mais especificamente para gestão, controle e monitoramento de veículos. "As despesas com colheitadeiras, tratores e caminhões, envolvendo combustível, pneus e operadores daquelas máquinas, respondem hoje pelo segundo item na estrutura de custos do setor", afirma Paulo Pichini, presidente da empresa.

Algumas dessas soluções, que integram recursos da IoT, big data e armazenamento de dados em nuvem, ainda estão em fase de desenvolvimento, mas outras já estão em aplicação no campo, projetadas de forma customizada, segundo a necessidade do cliente, acrescenta o executivo. O primeiro desafio, relaciona Pichini, é entender as necessidades de cada empresa rural.

O passo seguinte é desenvolver um projeto sob medida, definindo as plataformas que vão receber e tratar as informações colhidas ao longo da operação agrícola pelos dispositivos inteligentes instalados em tratores, colheitadeiras e caminhões.

O conjunto de informações inclui a velocidade e o consumo de combustível, distância percorrida e posição geográfica dos veículos até pressão dos pneus e nível de óleo no motor. Os dados são transferidos para um roteador, que os envia à nuvem. A Go2neXt encarrega-se também de tratar os dados coletados com ajuda de ferramentas analytics, que permitem sintetizar as informações em cinco ou dez indicadores de negócios, orientando o gestor na tomada de decisão.

Os problemas de conexão no interior do país, dificuldade recorrente em áreas do Centro-Oeste, levaram a Go2neXt a incluir no pacote alternativas em 3G, 4G, Wi-Fi, GPS e via satélite. "Mostramos que a tecnologia de ponta pode funcionar também em locais inhóspitos", assevera Pichini. A fase final do projeto envolve a construção de um painel de controle (dashboard) com recursos gráficos e visuais que facilitam o acesso e a leitura dos dados pelo gestor da empresa.

No mercado desde 1948, o Grupo Matsuda investiu entre R\$ 8 milhões e R\$ 10 milhões para desenvolver duas variedades de forrageiras para acelerar o ganho de peso e antecipar o abate de bovinos. As novas cultivares



exigiram quase uma década e meia de pesquisas, que resultaram no desenvolvimento das forrageiras Tupã MG 7, para solo seco, e Tijuca MG 11, para áreas inundadas, obtidas a partir de cruzamentos em série de variedades de capim e uso de material genético do banco de germoplasma da Matsuda Genética, segundo Alberto Takashi, chefe do Departamento Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento da Matsuda.

Jorge Matsuda, diretor-presidente do grupo, observa que esse novo pacote tecnológico ampliou a oferta de variedades para o pecuarista. O grupo tem mantido investimento anual na faixa de R\$ 1,5 milhão a R\$ 2,0 milhões apenas em P&D. A tecnologia aplicada às sementes daquelas forrageiras produzida pela holandesa Incotec elimina toda a palha e impurezas e permite que o produtor reduza o volume de sementes semeadas por hectare de 25 para 5 a 6 quilos.

O zootecnista da Matsuda, Luciano Elias Machado Borges, explica que a meta é antecipar o tempo de abate em 12 meses, produzindo bois terminados com 24 a 30 meses de idade e peso entre 520 e 530 quilos. Menor tempo de engorda e terminação, por sua vez, reduzem as emissões de gases formadores do efeito estufa pelo rebanho.

Adriana, do CIB: plantas resistentes com mudança genética

LONGO CAMINHO PELA FRENTE

A transformação que a tecnologia traz para o agronegócio é visível, mas depende de boa infraestrutura e gente especializada para operar

A chamada revolução 4.0, que já chegou à indústria, começa a abrir caminho no campo, mas ainda tem alguns desafios pela frente, como aponta Pedro Estevão Bastos de Oliveira, presidente da Câmara Setorial de Máquinas e Implementos (CSMIA) da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq). Em primeiro lugar, falta capacitação para utilizar todas as ferramentas disponíveis aos produtores. “A começar pelo gestor ou proprietário da fazenda, que deve ter conhecimento das inovações e disposição para aplicá-las na propriedade, passando pelos operadores das máquinas e técnicos das ciências agrônômicas, que terão de analisar os dados gerados”, explica Bastos de Oliveira.

Em segundo lugar, está o acesso precário à internet no campo, que pode restringir o processo de envio de dados e do monitoramento das operações em tempo real. “Acompanhar o que a máquina está fazendo permite interferir na operação no momento em que está sendo realizada. Além disso, os dados gerados são analisados e podem propiciar operações mais eficientes nas futuras safras”, afirma.

“A revolução 4.0 ainda está num estágio inicial no campo, embora conceitualmente haja consciência sobre seu poder de transformação. Mas a adoção prática e escala ainda estão longe de se consolidar”, pondera Luís Renato Oliveira, líder da prática de agribusiness no Brasil da Bain&Company.

Segundo ele, a indisponibilidade de internet e a falta de conectividade em largas extensões de terra é, de fato, um grande desafio. “Para decisões em tempo real com, por exemplo, o uso de dados de pluviometria, solo

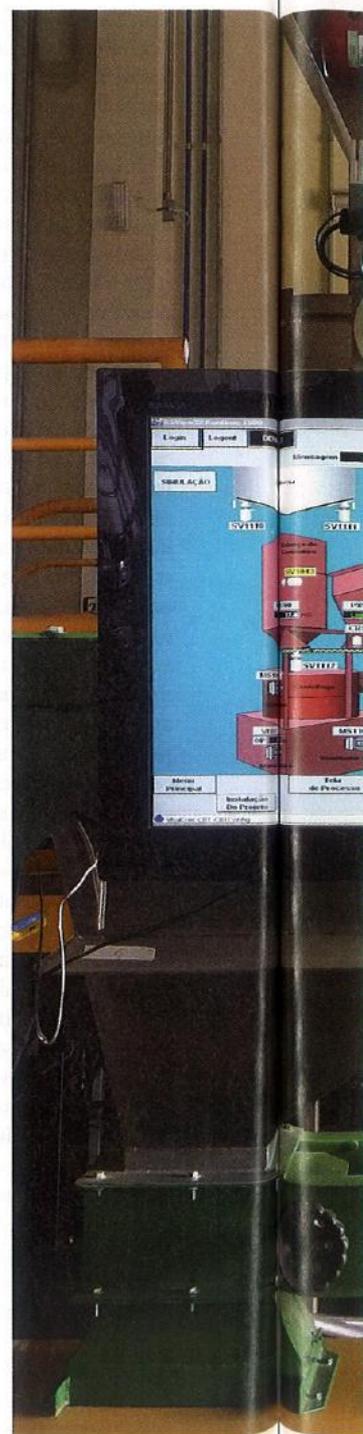
e consumo de combustível, é preciso garantir um fluxo de informações entre cada máquina e um centro de controle, geralmente localizado na nuvem. Isso dá a medida da importância do acesso à internet para a materialização do big data na plenitude no agronegócio”, diz Oliveira.

“O Brasil não conta, hoje, com serviços essenciais para o agronegócio, como internet de alta velocidade, processos integrados de suprimento de insumos e data centers, sistemas tão ou mais essenciais que estradas, ferrovias, armazéns e portos. Sem essa infraestrutura básica de tecnologia, a agricultura terá custos cada vez maiores, apesar da grande competência que temos no setor”, complementa Gustavo Junqueira, presidente da Sociedade Rural Brasileira.

Mesmo com entraves, as novas tecnologias têm conseguido avançar no campo. Um exemplo é o JD Link, da John Deere, que permite o gerenciamento das operações a partir de uma conexão com a internet por meio de laptops, tablets e smartphones.

“Antes, o escritório era levado para a máquina via pendrive, agora a tecnologia conecta a máquina dentro do escritório”, explica Maurício Menezes, especialista em agricultura de precisão da John Deere. “Produzir no campo, hoje em dia, é muito mais um negócio do que um meio de subsistência. Há culturas com três safras por ano. O agricultor não pode perder tempo.”

O JD Link, a ser lançado oficialmente em novembro no Brasil, monitora o consumo de combustível, posicionamento da máquina, ajustes como rotação e pressão, uso geral (quanto tempo ficou parada ou trabalhou) e detecta erros como superaquecimento. A grande van-



Sistema de telemetria da Bayer: controle na produção de sementes

tagem do uso da tecnologia, de acordo com Menezes, é o produtor receber informação em tempo real para fazer mudanças de rota se necessário.

A Bayer tem utilizado a telemetria para auxiliar o produtor. "Semente de qualidade é chave para a agricultura", afirma Roberson Lima, diretor de Seed Growth da Bayer. Por isso, a empresa tem investido em alta tecnologia para aplicação de ingredientes ativos nas sementes. "Temos uma central que enxerga tudo que o equipamento está fazendo nas empresas que desenvolvem sementes. Por causa da prevenção dos problemas conseguimos reduzir a manutenção física da máquina, e o índice de equipamento parado é inferior a 1%", diz o executivo.

Drones também têm entrado em campo. A Promip, empresa especializada em produtos biológicos e soluções para programas de manejo integrado de pragas, tem o Vant, equipamento para aplicação aérea cuja principal função é liberar produtos biológicos em plantações com áreas mais extensas.

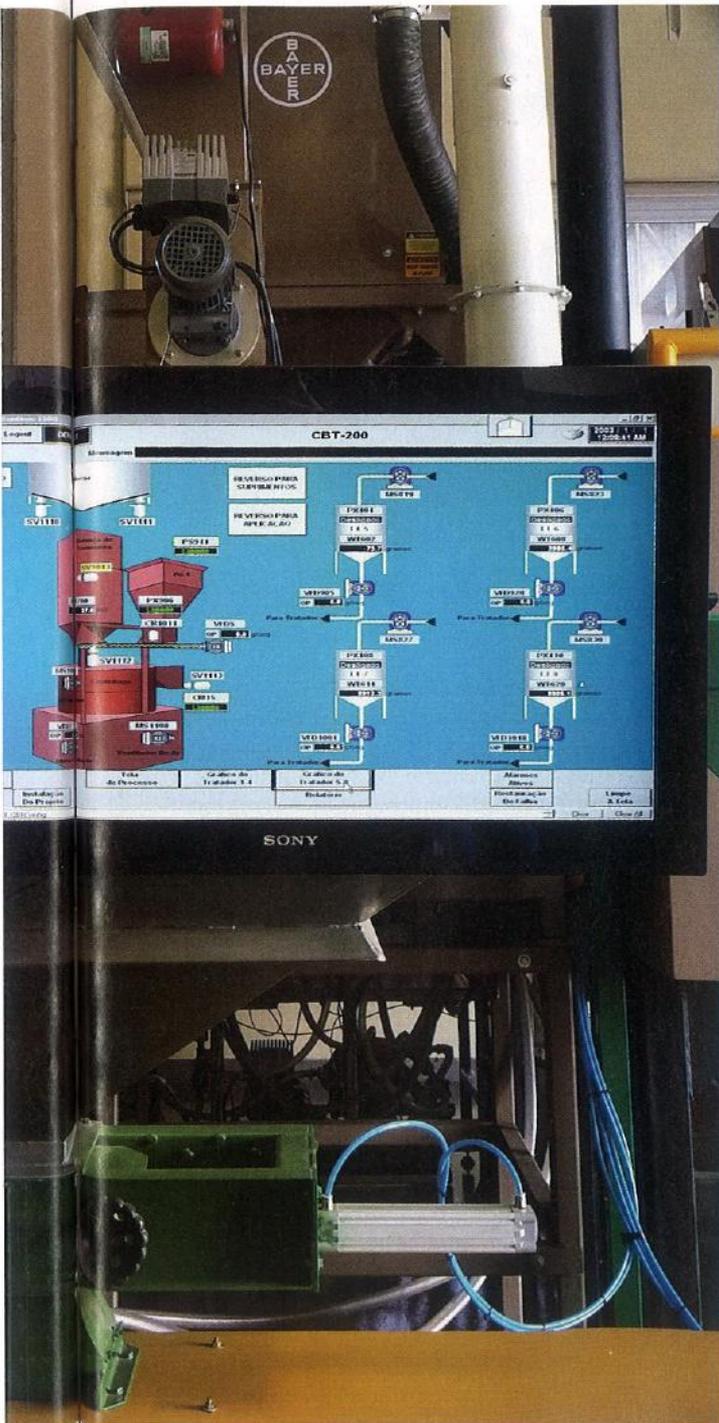
"A liberação manual é muito lenta, então desenvolvemos o Vant, um drone que consegue liberar microvespas em 100 hectares em uma hora. Manualmente, a distribuição na mesma quantidade de terra demoraria um dia inteiro", explica Marcelo Poletti, CEO da Promip.

O drone, que funciona via GPS, faz a rota estipulada e volta a um ponto predeterminado. O equipamento já está em funcionamento há um ano em algumas usinas de cana de açúcar em São Paulo, e testes pilotos estão sendo feitos em plantações de soja em Mato Grosso do Sul.

Já a Agrosmart e a Umisolo apostam em equipamentos que monitoram as condições do solo em tempo real. Eles podem ser usados tanto por pequenos produtores como em plantações extensas. A irrigação é um dos grandes dilemas dos fazendeiros. Em poucas quantidades, pode ressecar a raiz. Em excesso, pode comprometer a produtividade, com apodrecimento da raiz e carência de nutrientes, além disso, o descuido resulta em desperdício.

Lawrence Righi, diretor operacional da Umisolo, explica que a importância desse tipo de equipamento vem da alta necessidade de quantificação do uso da água. "Quantificar a umidade do solo permite ao produtor saber exatamente o quanto irrigar. Observa-se de imediato uma economia direta de utilização [em termos de energia e do próprio custo da água] e melhor controle sobre a saúde das plantas", diz o executivo.

Os resultados da aplicação do sistema aparecem já na primeira safra: há redução de até 30% do consumo de água em áreas de cobertura de 100 alqueires. O sensor,



DIVULGAÇÃO



Poletti, da Promip: drones para liberar produtos biológicos

composto de materiais recicláveis, resistente e livre de baterias, é compatível com todas as plataformas e pode ser instalado tanto em tablets como no celular.

“Muitas decisões no campo são tomadas baseadas na intuição, no conhecimento tradicional ou no que o vizinho faz”, diz Mariana Vasconcelos, CEO da Agrosmart, empresa criada em 2014 também com o objetivo de impulsionar o cultivo inteligente por meio de um aplicativo que, em tempo real, monitora catorze variações ambientais, como chuva, umidade do solo, entre outras. Reunidas, essas informações ajudam o agricultor a decidir o momento de plantar e colher, a irrigação correta, além de permitir que preveja a produtividade e detecte o aparecimento de doenças na plantação.

“Já pudemos perceber economia de 60% do consumo de água, pois a irrigação se torna pontual, e aumento de 15% na produtividade”, esclarece Vasconcelos, que conta que a solução, no Brasil, já está em uso em culturas de grãos, café, algodão, citrus e cana de açúcar e está sendo testada nos Estados Unidos, Bolívia e México com parceiros locais.

A inovação, entretanto, tem começado antes de as

máquinas chegarem ao campo. A CNH Industrial investiu US\$ 191 mil em uma impressora 3D e agora cria peças para a produção de equipamentos agrícolas usando essa tecnologia. Um exemplo é a fabricação de um duto utilizado no tubo de descarga de colheitadeiras. Os testes começaram a ser feitos há dois anos.

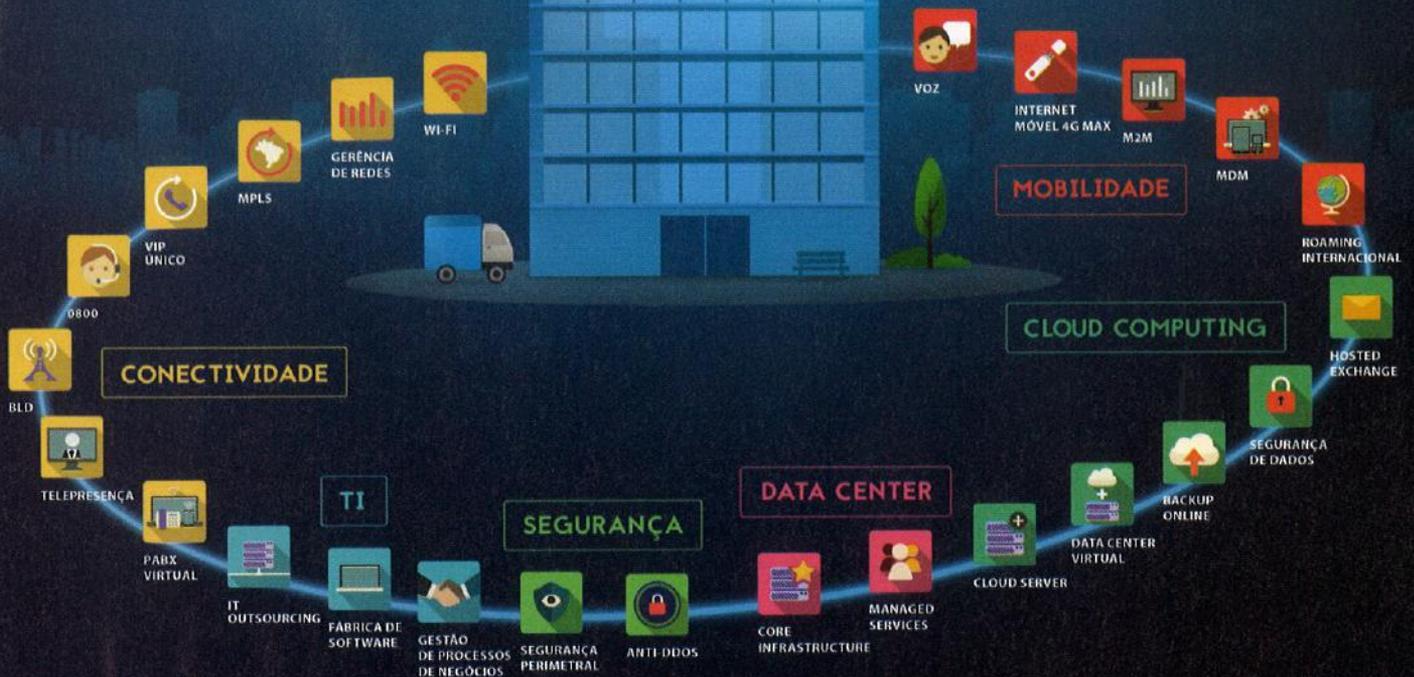
“A tecnologia 3D é uma das descobertas mais fantásticas dos últimos anos e é sinônimo de agilidade e perfeição. Estamos vivendo uma nova revolução industrial com a manufatura aditiva, acelerando os processos, facilitando a produção, otimizando os custos e melhorando a logística”, afirma João Kovalchuk, engenheiro responsável por Aplicações Agrícolas da CNH Industrial para a América Latina.

Fernando Suzuki, fundador e chief innovation officer (CIO) da escola de negócios Master of Business Innovation (MBI), observa que o Brasil é um dos piores países em geração de inovações e, ainda assim, o terceiro maior produtor agropecuário do mundo. “Imagine as consequências quando começarmos a mudar nosso próprio ‘mindset’, repensarmos o agronegócio e nos tornarmos de fato inovadores. Aí, sim, a revolução 4.0 finalmente terá chegado ao campo.”

FORNECEDOR OFICIAL DE
SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES



TM Rio 2016 | Todos os direitos reservados.



1 MILHÃO DE KM DE ROTAS, 55 MIL KM DE FIBRA ÓTICA E 5 DATA CENTERS. IMAGINE O QUE A EMBRATEL PODE FAZER PELA SUA EMPRESA.

Com a maior infraestrutura de Telecom da América Latina, a Embratel oferece soluções inovadoras em TI e Telecom com Mobilidade, através de um amplo portfólio desenvolvido exclusivamente para seu negócio.

Acesse www.embratel.com.br e conheça nossas soluções.



Embratel

IDEIAS QUE MOVEM

RESPOSTAS EM TEMPO REAL

Controle biológico, defensivos mais eficientes, que demandam menos aplicações, e sensores de solo ajudam a aumentar a produção e reduzir custos

Na era da internet das coisas (IoT), da computação em nuvem e da indústria 4.0, a incorporação de ferramentas e soluções à agricultura está transformando o setor primário do país, a exemplo do que ocorreu na década de 1980 e 1990, quando técnicas específicas foram adotadas para o bioma tropical. Empresas do setor de defensivos e insumos agrícolas investem algumas centenas de milhões de dólares para desenvolver tecnologia agrodigital e, com isso, garantir maior segurança alimentar, produtos com mais qualidade, menor custo de produção, maior rentabilidade e baixo impacto ambiental.

A chave para alcançar esses objetivos, de acordo com especialistas, é confiar na “agricultura de precisão”, que combina dados obtidos por meio de sistemas de posicionamento geográfico (GPS), imagens de satélite e, cada vez mais, drones, que sobrevoam plantações para capturar todo tipo de dados sobre irrigação, temperatura e crescimento das lavouras. Provedores de defensivos e insumos agrícolas estão indo além, e já desenvolveram sensores de solo para identificar, por exemplo, níveis de macronutrientes NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) no campo antes de recomendar o tipo de semente e ou fertilizantes a serem utilizados nas fazendas.

A Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef) es-



tima que a indústria de defensivos agrícolas é a segunda que mais investe em P&D no país em relação ao faturamento. A entidade não informa montantes, mas indica que antes do lançamento de cada produto são despendidos mais de 12 anos de pesquisas, com investimento que giram em torno de US\$ 280 milhões. “Cada necessidade apontada pelos produtores e pela comunidade acadêmica gera uma ação de pesquisa, visando encontrar soluções cada vez mais inovadoras e sustentáveis”, diz Mário von Zuben, diretor-executivo da Andef.

Os produtos de hoje, comparados aos de 40 anos atrás, são, em média, 160 vezes menos tóxicos, segundo Zuben, e utilizados em doses bem menores que os anteriores. A Adama (lê-se Adamá), presente em mais de 120 países e sétima entre as maiores companhias do setor de defensivos agrícolas, conta com uma área específica para desenvolver soluções que permitam ao agricultor transformar inovação em lucro. “Estamos na era da agricultura da informação e da tecnologia, e o



Monitor da Adama: controle de pragas na cultura da maçã

agricultor precisa de respostas em tempo real para produzir cada vez mais e reduzir custos”, afirma Roberson Marczak, gerente de inovação da companhia.

Entre as soluções comercializadas pela Adama, destacam-se aplicativos para identificar pragas e drones que geram imagens de alta resolução capazes de apontar falhas na plantação e áreas infectadas com pragas, além de deficiências no solo. O Brasil já é o 15º no ranking global do mercado de drones, segundo estudo da Clarity from Above, da consultoria PwC. No mundo, o mercado desses veículos aéreos não tripulados para quase todos os setores – do agronegócio à mineração, das telecomunicações à construção civil – movimenta US\$ 127 bilhões por ano. No Brasil, chega a U\$ 75 milhões.

A DuPont, que conta com centros de P&D em Paulínia (SP), além de Estados Unidos, Europa e Ásia, investe em novos produtos na área de defensivos. “Não é uma atividade simples, pois requer pelo menos de sete a dez anos entre o descobrimento de uma molécula e a solicitação

de registro às áreas competentes”, explica Mario Tene-relli, vice-presidente de Proteção de Cultivos da empresa. A DuPont deve lançar em breve no mercado brasileiro soluções que permitem doses menores de aplicação, mais eficientes e com controle mais duradouro.

Um desses produtos é o Premio®, aplicado antes da floração da soja. “Mesmo com todas as tecnologias atualmente existentes para controle de insetos, identificamos, em três anos de estudos e mais de 200 campos de demonstração, uma lagarta que pode prejudicar a florada da soja, reduzindo de duas a quatro vagens por planta [a redução pode chegar a 10%]”, explica. Segundo ele, o Premio® permite não apenas controlar a lagarta como também fazer com que a produção obtenha, em média, uma saca a mais por hectare.

A Openeem, startup que pretende trazer ao mercado uma alternativa de produto natural para controle biológico de pragas (prevenção e controle) tendo por base extrato das folhas e torta da árvore do neem (*Aza-*

LUIS USHIROBIRA / VALOR



Tenerelli, da DuPont: doses menores e aumento da produção

dirachta Indica), espera obter o primeiro registro desse biodefensivo até meados do ano que vem. Na primeira fase do projeto, o produto já passou em todos os testes que comprovam a eficácia, de acordo com Gabriela Lindemann, CEO da Openeem.

A segunda fase deve começar em 2017 e será concluída em 2019. A previsão é comercializar o produto até o início de 2020. “Trata-se de um biodefensivo multifuncional que vai atuar como controlador biológico de pragas e de fixação biológica de nitrogênio. Ou seja, um bioestimulante com efeito fitotônico [para o fortalecimento da planta]”, diz Gabriela. O defensivo servirá para todo tipo de cultura, e os principais alvos serão a mosca-branca, pulgão, lagartas, percevejo e trips (insetos que se alimentam raspando folhas e flores das plantas).

A norueguesa Yara, uma das líderes mundiais em nutrição de plantas, disponibilizou para o mercado um dispositivo (o N-Sensor) que proporciona incremento de pelo menos 28% à eficiência do fertilizante. Outra ferramenta que deve chegar ao Brasil em dois anos é o Water Solution, sensor que permite reduzir entre 20% e 30% o consumo de água na cultura de cítricos. “Estamos iniciando pesquisas para que esta ferramenta possa ser também utilizada em plantações de café”, diz Gustavo

Libardi, diretor de pesquisa e inovação da Yara Brasil.

Dois anos atrás, a Yara lançou um aplicativo (CheckIT) gratuito para tablets e smartphones que ajuda os produtores a identificar possíveis deficiências nutricionais por meio de um vasto acervo de fotos de diversas culturas. “Todas essas ferramentas permitem fazer uma espécie de filtro antes da venda de um fertilizante, pensando sempre na melhor forma de nutrir uma planta”, diz.

A Bayer vai destinar 200 milhões de euros no desenvolvimento de soluções e aplicativos até 2020. Entre as inovações que já chegaram ao Brasil está o aplicativo de reconhecimento de plantas daninhas, um sistema de alertas climáticos e o projeto De Primeira sem Dúvida. “Essas plataformas foram desenvolvidas para ajudar o agricultor na tomada de decisão de forma que possa fazer um manejo mais assertivo”, explica Eduardo Estrada, presidente da divisão Crop Science da Bayer Brasil.

Neste ano, a Bayer lançou dois novos produtos com moléculas inéditas: o herbicida Alion®, para ser aplicado diretamente no solo, e o fertilizante foliar Bayfolan®, rico em aminoácidos e cobre, que, segundo Estrada, contribui para o equilíbrio do metabolismo das plantas, aumentando a eficiência no transporte e na absorção de nutrientes. O executivo explica que as últimas moléculas lançadas pela Bayer aumentam a eficiência dos defensivos, diminuindo a quantidade de aplicações e em doses menores. Para o agricultor, a vantagem é “reduzir custos com uso de maquinário, água e defensivos”, diz.

A Satis, especializada em produtos e soluções de nutrição vegetal, investe mais de 10% da receita em pesquisa e novas soluções tecnológicas. “Estamos hoje com aproximadamente 15 estudos em andamento em parceria com universidades, centros técnicos e outras organizações em 22 Estados brasileiros onde atuamos”, diz Aedyl Nacib, gerente de P&D da empresa.

Para ele, a utilização de novas tecnologias melhora e reduz custos em todas as etapas do processo produtivo com o melhor aproveitamento de insumos, sempre de acordo com as condições de solo encontradas em cada área de plantio. “A tomada de decisões com base em tecnologias e na análise do solo e a produção de diferentes culturas em algumas regiões do Brasil têm alcançado crescimento médio de 30% a 70%”, afirma.

No Rio Grande do Sul, com produção média de soja por hectare de 50 sacas, a Satis registra resultados expressivos acima de 120 sacas na safra 2015/2016. Em Mato Grosso, onde a produção regular gira pouco abaixo de 50 sacas/hectare, foi possível alcançar a marca de 109 sacas/hectare no município de Campos de Julho.



**INOVAR É DESCOBRIR
UMA SOLUÇÃO.
SABER TRANSFORMÁ-LA
EM REALIDADE DE MERCADO
É SE DIFERENCIAR.**

O mundo está se transformando muito rapidamente. Novas ideias surgem a cada momento para suprir necessidades que ainda nem foram percebidas. Para transformar sua inovação em um produto ou serviço diferenciado, comercializável e com os seus direitos de propriedade assegurados, conte com nossa experiência e uma equipe altamente qualificada nos mais diversos segmentos.

TRANSFORMAR UMA INOVAÇÃO EM SEU MAIOR BEM. ESSA É A NOSSA MARCA.

Rio de Janeiro

Rua Teófilo Otoni, 63, 5ª, 6ª e 7ª andares - Tel (21) 2113.1919

São Paulo

Av. Nove de Julho, 3.147, 7º andar - Tel (11) 2122.6600

Porto Alegre

Rua Félix da Cunha, 1.009, 7º andar - Tel (51) 3013.5749

www.kasznarleonardos.com

Kasznar ¹⁹¹⁹
Leonardos

PROPRIEDADE
INTELLECTUAL

SISTEMAS PARA EMERGÊNCIAS

Empresas que nasceram em universidades criam soluções capazes de monitorar pacientes e evitar a piora de quadros graves

O desenvolvimento de tecnologias que fazem o monitoramento remoto de pacientes e aprimoram o diagnóstico de doenças dominam a agenda de inovação na área de saúde. Os novos recursos levam mais inteligência ao processamento de exames laboratoriais e modernizam os equipamentos médico-hospitalares.

As oportunidades abertas por um ambiente de alta conectividade fazem as empresas investirem milhões de reais em soluções capazes de processar grande volume de informações digitalizadas.

Mesmo com os avanços obtidos, a evolução tecnológica está apenas no início, sobretudo no que diz respeito a prevenção, como explica Paulo Henrique Fraccaro, superintendente da Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios (Abimo).

Boa parte das soluções inovadoras apresentadas ao mercado ou que serão brevemente comercializadas foi desenvolvida por pequenos fornecedores que nasceram dentro de universidades, iniciaram as atividades em incubadoras de base tecnológica ou foram contempladas por programas de aceleração de startups. Nesta lista estão a Laura Networks, a LinCare, a Epistemic e a Hi Technologies.

A paranaense Laura Networks lançou em março deste ano uma plataforma de software e hardware que monitora os sinais vitais do paciente e detecta possível quadro de infecção generalizada (sepse). Marcelino Cista, diretor da empresa, chama essa solução de robô cognitivo, devido à capacidade de compreender padrões de comportamento

a partir do cruzamento das informações coletadas com aquelas armazenadas na base de dados. “Quando percebe o risco de sepse, o robô emite sinais de alerta para médicos e enfermeiros”, explica. As notificações são feitas por e-mail e mensagem instantânea (SMS).

Estudos do Instituto Latino-Americano para Estudos da Sepse (Ilas), mostram que a sepse (também conhecida por septicemia) provoca mais da metade das mortes que ocorrem dentro do ambiente hospitalar. A expectativa com o lançamento desse robô, cujo projeto consumiu investimento de R\$ 1 milhão, é reduzir em 5% a taxa de óbitos. O início das vendas no mercado está previsto para o mês de novembro.

Criada em 2004 na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), a Hi Technologies, adquirida neste ano pela Positivo, desenvolveu dois sistemas que podem ser baixados da internet para aplicação em um aparelho de pulso fabricado pela empresa.

Um dos sistemas serve para realizar testes não invasivos para detecção de doenças cardíacas em recém-nascidos antes de deixar a maternidade. Outro sistema foi desenvolvido para medir o nível de apneia do sono. Chamado polissonografia, é um tipo de exame normalmente feito em clínicas, onde o paciente dorme com sensores fixados na superfície do corpo. Com a solução da Hi Technologies, o procedimento pode ser feito em domicílio, como explica Marcus Figueredo, diretor da empresa.

A LinCare, por sua vez, planeja iniciar em dezembro a produção da plataforma de monitoramento das atividades de idosos que moram sozinhos ou passam a maior parte do tempo sem companhia. As informações coletadas



**Figueredo, da
Hi Technologies:
sistemas podem
ser baixados
da internet**

DIVULGAÇÃO



**Suzuki, da
Magnamed:
aparelho portátil
de ventilação
pulmonar**

são enviadas via internet a uma central de atendimento, para adoção de medidas de prevenção e de emergência.

Composta por um relógio de pulso inteligente e um aplicativo, a solução, em fase final de testes, envia aviso para o celular dos parentes do idoso quando identifica alguma alteração nos dados biomédicos, disparo do botão de ajuda ou situação de queda. Também informa o idoso sobre o horário de tomar algum medicamento. A segunda versão do produto, prevista para chegar ao mercado em meados do próximo ano, terá recurso de medição do batimento cardíaco e da temperatura, informa Ana Cláudia Mata, diretora da empresa.

Além do consumidor final, a plataforma LinCare será destinada a operadoras de plano de saúde e prestadores de serviços de atendimento de urgência e emergência. A empresa pretende chegar ao final do próximo ano com um total de 3,5 mil unidades comercializadas, atingindo faturamento de R\$ 10 milhões. “O plano é atender inicialmente ao mercado brasileiro e, depois, aos demais países da América Latina”, diz Ana Cláudia.

A Epistemic busca parceiros para iniciar testes clínicos de um dispositivo que detecta um surto de epilepsia com 25 minutos de antecedência, em média. As negociações estão em andamento com a indústria farmacêutica e fabricantes de aparelhos médicos. O apoio é necessário porque o investimento para a realização do projeto gira em torno de R\$ 15 milhões, conforme estimativa de Paula Gomez, diretora da Epistemic. “Se não houver interesse, vamos procurar as universidades”, diz.

A empresa trabalha no desenvolvimento do projeto há dois anos. O dispositivo funciona por meio de sensores descartáveis colocados na cabeça do usuário. O objetivo, porém, é desenvolver uma versão que possa ser fixada na orelha, como um aparelho auditivo. A expectativa de Paula é iniciar os testes clínicos no começo do próximo ano e lançar o produto no mercado em 2018.

Especializada em ventilação pulmonar, a Magnamed lançou no final do ano passado o modelo OxiMag Agile, adequado para ambulâncias, helicópteros, unidades de tratamento intensivo (UTIs) aéreas, hospitais, clínicas e unidades de pronto atendimento (UPAs). O aparelho ventila bebês (mesmo prematuros de baixo peso), crianças, adultos e idosos, observa Tatsuo Suzuki, diretor de qualidade da empresa. “Basta ligar o equipamento e selecionar um dos perfis que aparece na tela”, diz.

A novidade no segmento de diagnóstico in vitro é o sistema de coloração de lâminas de testes de tuberculose SlideInk BK, lançado em setembro pela Vyttra Diagnósticos. Diferentemente de outros disponíveis no mercado, que exigem uso de máscaras pelos operadores, o produto é totalmente automatizado, cujo método de coloração a frio elimina os riscos de toxicidade.

Além de questões de biossegurança, o sistema SlideInk BK utiliza quantidade suficiente e padronizada de reagentes para uma coloração satisfatória das lâminas, evitando o desperdício de reagentes, explica Claudia Goulart, presidente da empresa, que projeta instalar 50 equipamentos no mercado no próximo ano. Criada em 2016 a partir da união da Immunotech, Hemogram e Alka Tecnologia, a Vyttra tem mais de 2.500 clientes na carteira, entre laboratórios, hospitais, clínicas e bancos de sangue.

A RTK, que trabalha com produtos nutracêuticos e cosméticos, desenvolveu a tecnologia de extração e encapsulamento de óleo de pequi, fruto típico da região Centro-Oeste do país que, além de ser consumido como alimento, é conhecido pelas propriedades medicinais.

Pesquisas realizadas na Universidade de Brasília (UnB) comprovaram a ação antiinflamatória e antioxidante do pequi, além de funcionar como um protetor cardiovascular, reduzindo a pressão arterial e prevenindo a aterosclerose.

De acordo com Romy Milagres Tokarski, diretora da RTK, o projeto atendeu a uma demanda de um pesquisador da UnB, que precisava do óleo encapsulado do fruto para a realização de testes clínicos. E resultou na geração de uma patente para a universidade, que foi licenciada à empresa, para comercialização no mercado. O produto está disponível desde abril.



carretere

QUANDO
Valores

SÃO CULTIVADOS, NASCEM OS
MELHORES RESULTADOS.

O Grupo São Martinho acredita no desenvolvimento do Brasil e investe em seu potencial de crescimento. Transformando estratégias em excelentes resultados, tem construído sua história de sucesso no mercado sucoenergético com solidez e responsabilidade. É dessa forma, com valores refletidos em seu negócio, que busca crescer de forma sustentável.

Grupo São Martinho.
Compromisso com o desenvolvimento do Brasil.

 www.saomartinho.com.br

 facebook.com/GrupoSaoMartinho

 **São Martinho**

É UM ORGULHO TRANSFORMAR

Pioneirismo em confiança.
Inovação em resultados.
Sustentabilidade em futuro.

Um futuro que está cada vez mais presente,
dando forma ao portfólio mais completo
de produtos e soluções de alumínio do mercado.

É UM ORGULHO TRANSFORMAR SEU NEGÓCIO.
É um orgulho transformar o Brasil.



Companhia Brasileira de Alumínio

