

Renovação química

Dow investe em cana-de-açúcar como matéria-prima renovável para produção de plásticos

Dinorah Ereno

Criada no final do século XIX nos Estados Unidos, a Dow Química tem hoje em seu portfólio mais de 5 mil produtos que servem de matéria-prima para diversos setores, como automotivo, eletrônico, eletrodoméstico, de energia, tintas e revestimentos, agricultura e cuidados pessoais. Em 2012, a companhia empregou cerca de 54 mil funcionários e suas vendas atingiram US\$ 57 bilhões no mundo. Os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) chegaram a US\$ 1,6 bilhão. No Brasil, onde se estabeleceu em 1956 com um escritório de vendas, conta atualmente com mais de 2,4 mil funcionários, 15 unidades fabris e quatro centros de pesquisa em que trabalham cerca de 300 pessoas, entre técnicos e pesquisadores. O escritório de São Paulo, onde também fica um dos centros de pesquisa, é a sede da América Latina. No ano passado, a empresa registrou no país vendas de US\$ 3,3 bilhões. “Temos projetos globais para buscar matérias-primas renováveis e o foco está no Brasil”, diz o engenheiro químico John Biggs, de 58 anos, diretor da Dow para a América Latina.

Um desses projetos, em colaboração com a japonesa Mitsui, tem como objetivo a fabricação de polietileno de baixa



A partir da esquerda, Henrique Noguchi e Iris Tébéka (*em pé*), Fernanda Bueno e John Biggs (*sentados*) e Daniel Cardinali



EMPRESA

DOW QUÍMICA

Centro de P&D
São Paulo, SP

Nº de funcionários
2,4 mil

Principais produtos

Matérias-primas para setores automotivo, eletrônico, eletrodoméstico, de energia, tintas e revestimentos, agricultura e cuidados pessoais

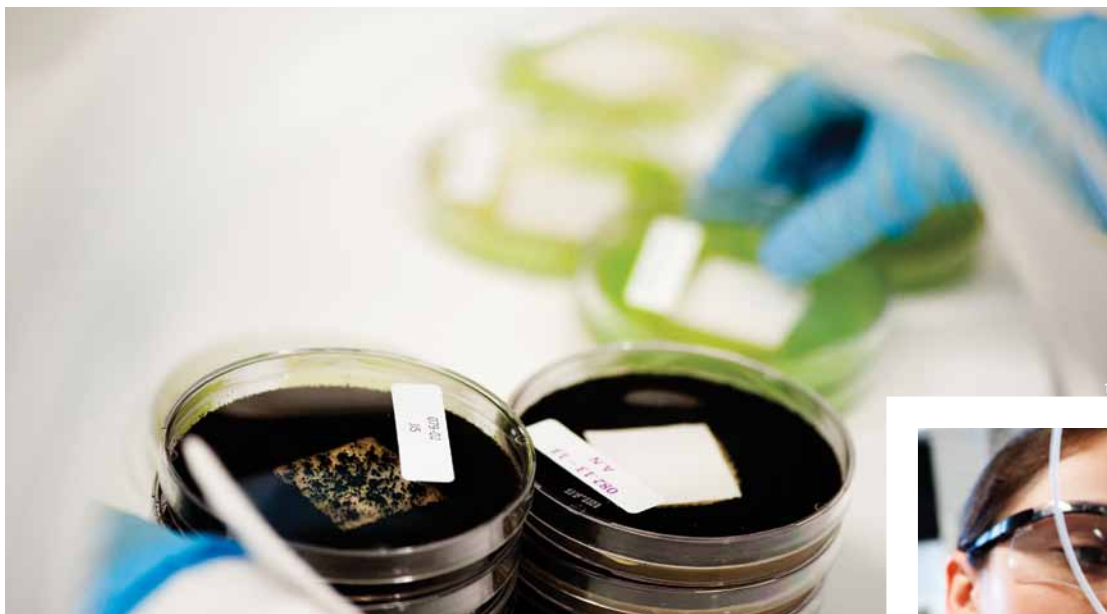
densidade – utilizado na fabricação de embalagens flexíveis, filmes industriais e artigos plásticos – a partir do etanol da cana-de-açúcar. As duas empresas são parceiras em todas as etapas do projeto, iniciado com a formação de um canal em uma área de 17 mil hectares e a construção de uma usina com capacidade para produzir 240 mil metros cúbicos de etanol por ano em Santa Vitória, Minas Gerais. O projeto prevê ainda a construção de uma fábrica de transformação de etanol em etileno e a produção de biopolímeros. A transformação do etanol em etileno é feita pelo processo de desidratação por meio de um catalisador, que acelera a reação química. “No final do processo, o etileno e a água já saem separados”, diz o inglês Biggs, que está na Dow desde 1985 e no Brasil há quase nove anos. “A água será utilizada no sis-

tema de produção de vapor para geração de energia elétrica.”

Daniel Albuquerque Cardinali, de 28 anos, engenheiro de P&D de matérias-primas renováveis, faz parte da equipe de Biggs desde que entrou na Dow em 2011 como *trainee*. “Mais de 50% das novas contratações nessa área são feitas pela chamada anual do programa de *trainee*”, relata Biggs. São cerca de 14 mil inscritos para 50 vagas, das quais oito destinam-se à área de pesquisa. Cardinali cursava o primeiro ano de mestrado na área de engenharia e ciência dos materiais na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – onde também se graduou em engenharia dos materiais – quando ingressou na empresa. Seu trabalho se divide em duas vertentes: pesquisa e desenvolvimento de novas rotas tecnológicas para os renováveis e

desenvolvimento de novos negócios, o que significa identificar oportunidades interessantes para a Dow, seja com outras empresas, institutos de pesquisa ou universidades para construção de parcerias. “A inovação na Dow é apoiada em colaborações com parceiros brasileiros e externos”, diz Cardinali.

Na área de renováveis, por exemplo, a empresa tem parcerias com o Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE) e com as universidades de Queensland, na Austrália, e do estado de Ohio, nos Estados Unidos. Entre as atribuições de Cardinali está,



- 1 Teste de resistência a fungos e algas
- 2 Análise de resinas
- 3 Diluição de produtos biossintéticos
- 4 Estudos de troca de calor



por exemplo, a negociação com possíveis parceiros sobre a divisão da propriedade intelectual na exploração de tecnologias. “Meu dia a dia é bastante dinâmico, com visitas a universidades, institutos de pesquisas, além de participação em eventos e simpósios com o objetivo de criar uma rede de colaboração.”

DUPLO DIPLOMA

Henrique Formaggi Noguchi, de 25 anos, que trabalha atualmente como engenheiro de desenvolvimento e aplicação do grupo de elastômeros, também passou pelo processo de seleção para escolha dos novos *trainees* de 2012. Formado em engenharia de materiais pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), ele participou de um programa de intercâmbio da universidade com a École Centrale Paris para obtenção de

duplo diploma. “Pelo intercâmbio, cursei quatro anos da faculdade aqui e dois na França”, diz. Aprovado na Dow para uma das vagas na área de P&D, Noguchi trabalhou inicialmente no grupo de pesquisa de renováveis. “Durante oito meses pesquisei tanto a parte agrícola como a química da palha da cana, que tem bastante celulose e hoje, após a proibição gradativa da queimada da cana crua, é deixada principalmente no campo”, relata. Os resultados de suas pesquisas passaram a integrar outros projetos da Dow, como o de produção de polietileno de baixa densidade com a Mitsui.

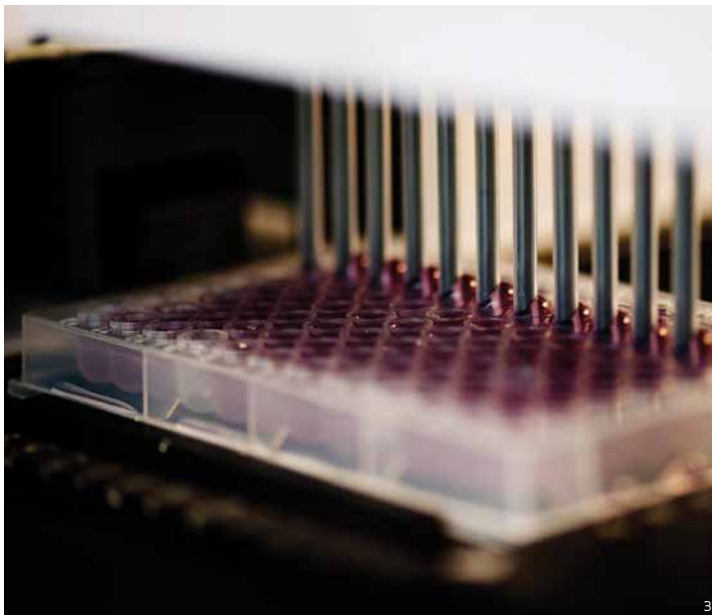
Após a experiência inicial, Noguchi assumiu o cargo de engenheiro de desenvolvimento e aplicação do grupo de elastômeros e tornou-se responsável pela carteira de clientes de algumas aplicações na América Latina. Nessa

função, ele presta assistência técnica para os clientes e acompanha também o desenvolvimento de aplicações para novos produtos desenvolvidos nos Estados Unidos e Europa, onde estão os principais centros de pesquisa e desenvolvimento da empresa. “O desenvolvimento de aplicações engloba, além da fórmula e do processamento do produto, o posicionamento do cliente no mercado”, diz Noguchi. “Trabalho com a equipe comercial e de *marketing*, porque uma invenção por si só não tem valor no mercado.”

Com menos de 10 meses na Dow e ainda na condição de *trainee* na área de P&D, Fernanda Bortolani Bueno, de 25 anos, também trabalha no grupo de elastômeros, com atendimento técnico aos clientes. “A partir da necessidade do cliente, analisamos se podemos adaptar os nossos produtos à sua demanda ou até a necessidade de criar novos processos ou tecnologias”, relata a engenheira química graduada na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Semanalmente ela fala com a líder do seu grupo nos Estados Unidos, que acompanha sua evo-

INSTITUIÇÕES QUE FORMARAM OS PESQUISADORES DA EMPRESA

John Biggs, engenheiro químico, diretor de P&D da Dow para a América Latina	London South Bank Polytechnic: graduação
Iris Raquel Maia Tébeka, química, pesquisadora de P&D de matérias-primas renováveis	UFPE: graduação; USP: doutorado Universidade de Estocolmo: pós-doutorado
Daniel Albuquerque Cardinali, engenheiro de materiais, engenheiro de P&D de matérias-primas renováveis	UFSCar: graduação e mestrado
Henrique Kenji Formaggio Noguchi, engenheiro de materiais, engenheiro de desenvolvimento e aplicação do grupo de elastômeros	USP e École Centrale Paris: graduação
Fernanda Bortolane Bueno, engenheira química, engenheira <i>trainee</i> de desenvolvimento e aplicação no grupo de elastômeros	Unicamp: graduação



lução profissional. No Brasil ela tem o respaldo de uma tutora (*coaching*), que também foi *trainee* cinco anos atrás.

Os principais parceiros nas pesquisas feitas no Brasil são a Escola Politécnica da USP e o Departamento de Engenharia de Materiais da UFSCar. “Temos uma relação de colaboração quase permanente”, diz Biggs. O estreito relacionamento também resulta no contato com alunos que posteriormente são contratados para a área de P&D, a exemplo do que ocorreu com a química Iris Raquel Maia Tébeka, de 27 anos, graduada pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Ela veio para São Paulo em 2007 fazer o doutorado direto na área de síntese orgânica na USP e, durante uma visita do pesquisador Rui Cruz – que na época pertencia ao grupo de matérias-primas renováveis da Dow – ao Instituto de Química teve um primeiro contato com o programa de recrutamento da empresa. “Não tinha ainda um caráter de seleção, mas o contato se manteve e resultou em uma entrevista antes de eu viajar para o pós-doutorado na Universidade de Estocolmo, na Suécia”, relata Iris.

ROTAS ALTERNATIVAS

Quando ela retornou ao Brasil em fevereiro deste ano, após três anos em Estocolmo, já começou a trabalhar como pesquisadora de P&D de matérias-primas renováveis. “Fiz meu percurso acadêmico completo, mas sempre tive certeza de que queria trabalhar na indústria e em uma área em que a formação acadêmica

Funcionários participam do processo de inovação com sugestões de ideias em portal e soluções para desafios reais

fosse indispensável”, diz. Seu trabalho diário é pesquisar o desenvolvimento de novos processos e inovações que possam substituir as rotas petroquímicas por rotas alternativas renováveis. Não é uma pesquisa tradicional de laboratório. “Aqui tratamos, analisamos e aplicamos todo tipo de dados experimentais obtidos nas colaborações com laboratórios externos”, diz Iris. “Tudo o que analisamos, mesmo em termos de dados experimentais e de pesquisa bibliográfica, tem de ser cruzado com uma análise financeira do mercado e de dados internos da empresa, como custo de produção, mercado e logística.”

A Dow também está à frente de um projeto de pecuária sustentável em Paragominas, no Pará, para aumentar a produtividade do rebanho bovino de forma sustentável, por meio de parcerias. Em 2010 teve início o primeiro piloto do projeto em seis fazendas na região, com intervenções simples como a fertilização das pastagens, a utilização de espécies forrageiras mais produtivas e o controle das plantas invasoras. “Um ano após o início do projeto, as fazendas já eram consideradas um exemplo em manejo sustentável e tiveram sua produtividade quadruplicada”, diz Biggs. A produção passou de 0,8 para 3,66 arrobas por hectare.

A empresa incentiva seus funcionários a participar do processo de inovação por meio de canais como o Idea Central, um portal em que todos podem dar sugestões, e o Innovation@Dow Challenge, que consiste em propostas de soluções para desafios reais. Anualmente promove o Innovation Award, que premia os projetos mais inovadores apresentados por pesquisadores da América Latina. No ano passado, por exemplo, o vencedor propôs o desenvolvimento de um revestimento impermeabilizante para lajes, telhados e coberturas, lançado com o nome comercial de Telhado Branco, para reduzir a temperatura nas cidades. “Estudos demonstram que, ao utilizar essa solução, há um ganho considerável em eficiência energética com redução de até 5°C na temperatura interna e de até 18°C na superfície externa do telhado”, diz Biggs. ■