



Foto: João Músa

Na rota certa

Um sistema algorítmico de otimização desenvolvido sob medida pela Belge define a melhor opção de escoamento de carga pela costa brasileira, reduzindo em 2% o custo da logística de movimentação da Braskem

Existem no mercado diversas opções de sistemas que fazem a otimização e simulação do planejamento de movimentação de carga, mas a Braskem preferiu uma solução desenvolvida sob medida pela Belge porque considerou que a ferramenta era a que apresentava maior aderência às suas regras de negócios. O tempo se encarregou de mostrar que a escolha foi acertada. A companhia reduziu em 2% o custo de transporte marítimo de soda cáustica e EDC (Dicloroetano), produzidos no Nordeste e distribuídos para vários terminais portuários no país, para abastecer o mercado. Além disso, ganhou tempo na análise crítica das opções de rotas para levar a carga ao destino.

Em sua essência, o projeto consistiu na automatização de um processo até então feito de forma manual e bastante intuitiva, que utilizava planilha Excel e se amparava em tentativas e erros. “O sistema define a melhor rota para atender às demandas dos terminais portuários ao menor custo”, explica Humberto Braga, coordenador de planejamento da Unidade de Vinílicos da Braskem, acrescentando que, a partir dos relatórios gerados, é possível fazer o acompanhamento da programação e comparar o custo real da operação com o que estava previsto.

No mercado desde 1995, a Belge é uma consultoria especializada em modelagem e forecasting aplicados em diversos segmentos da indústria. Na Braskem, foi chamada para melhorar o processo de simulação e otimização da movimentação de carga de líquido e gases ao longo da costa brasileira. Trata-se do transporte de insumos fabricados pela Divisão de Polímeros, que, além da unidade coordenada por Braga, inclui a de polietileno e polipropileno.

A Braskem, que surgiu em 2002 com a integração dos ativos petroquímicos da Odebrecht, Mariani e Copene Petroquímica do Nordeste, contabiliza 14 plantas industriais em Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo, que produzem mais de seis milhões de toneladas de resinas e outros produtos petroquímicos intermediários, químicos essenciais na produção de plástico. A produção de soda cáustica na unidade de Maceió, de 400 mil toneladas por ano, é destinada aos clientes instalados no Brasil, enquanto o EDC, cuja movimentação anual gira em torno de 80 mil toneladas, abastece exclusivamente a fábrica da Braskem localizada em Camaçari (BA).

Simulação de cenários

O projeto na Unidade de Vinílicos começou a ser desenvolvido em dezembro de 2008 e teve duração de aproximadamente quatro meses. Basicamente, a Belge desenvolveu um algoritmo capaz de analisar diferentes cenários de movimentação marítima da carga, desde a sua saída da planta industrial de Alagoas até a chegada aos terminais portuários de Maceió, Aratu (PE), Vila Velha (ES), Rio de Janeiro, Santos (SP) e Imbituba (SC), por uma frota de quatro navios cargueiros contratados junto à espanhola Elcano, os quais têm capacidade para aproximadamente 12 mil toneladas métricas.

Para tanto, o sistema verifica 2.197 combinações de viagens para cada navio. Pablo Urbiet, consultor da Belge, explica que o processo de simulação é bastante simples: o usuário insere informações como data do início e do fim da programação, demanda e estoque de cada terminal portuário, quantidades de carga transportada e próximas chegadas de cargueiros ao porto de Maceió, que é o ponto de referência para a distribuição dos insumos.

Nesse processo, são descartadas as rotas que não atendem à demanda e é escolhida aquela que apresenta menor custo unitário. Entre os fatores que compõem os custos do transporte marítimo, que são uma importante referência para análise e simulação, figuram a demurrage (multa pela sobrestadia de navios), operação de carga e descarga, períodos de indisponibilidade do cargueiro, quantidade de carga transportada e aluguel diário da embarcação (hire), entre outros.

Um detalhe importante é que, da frota de navios contratada, apenas três estão totalmente dedicados ao transporte de soda cáustica e de EDC. Eventualmente, o quarto

A Belge desenvolveu um algoritmo capaz de analisar diferentes cenários de movimentação marítima da carga

navio é compartilhado com a operação de outra unidade de negócios de insumos da Braskem, que movimenta propeno e outros gases. Estima-se que cada um dos cargueiros realize cerca de três viagens por mês, considerando o ciclo completo: saída e retorno para o terminal de Maceió.

Como a programação da Braskem é para 60 dias e o número de viagens chega a quase 20 no período,

o sistema considera pouco mais de 43 mil possibilidades de rotas em cada otimização. Esse é um dos principais ganhos proporcionados pela ferramenta, avalia o consultor da Belge. O analista, sozinho, não tem condições de verificar as possibilidades de viagens para um navio. “Menos ainda quando se trata de uma programação para dois meses”, diz. Outra vantagem, acrescenta Urbiet, é que a ferramenta aumentou a velocidade da programação. O que antes podia demandar dias, com a implementação do projeto passou a ser feito em questão de minutos.

O sistema é totalmente parametrizado e o usuário só precisa alimentá-lo com as informações necessárias para que se proceda a análise de todas as combinações. Urbiet explica que atualizações na programação podem ser feitas a qualquer momento em função da dinâmica da logística de movimentação. Braga, da Braskem, destaca a importância do



Planta da Braskem em Camaçari, que recebe todo o fluxo de EDC



Istockphoto

utilizar a planilha eletrônica. O que acontece é que, depois de pronta, a programação é exportada para o Excel. "Eles estão acostumados com a planilha e a ideia (do projeto) foi a de apresentar os resultados da maneira mais fácil para o entendimento do usuário", explica Urbietta.

Uma vez exportados para a planilha, os dados gerados pelo sistema da Belge são consolidados em um relatório, para acompanhamento da movimentação, e inseridos na plataforma de gestão integrada (ERP) da SAP, em um processo de alimentação que é feito manualmente. Com base nessas informações, a área coordenada por Braga, que fica em São Paulo, gerencia toda a operação de transporte marítimo ao longo da costa brasileira.

Por sinal, a área é responsável pelo planejamento de toda a cadeia de suprimento de insumos produzidos pela companhia.

A Braskem não informa quanto foi investido no projeto, do qual participaram três profissionais da companhia e dois da Belge. Os benefícios foram obtidos sem o desembolso de vultosos recursos em aquisição e atualização de software, hardware e infraestrutura de tecnologia da informação (TI). A única aquisição foi a de uma nova versão do software ProModel, comercializado no mercado brasilei-

ro pela Belge, que permite alterar os parâmetros da programação do transporte marítimo de carga contidos na planilha Excel.

Como usuária da plataforma SAP, a Braskem poderia utilizar a ferramenta de simulação e otimização da companhia. Mas, de acordo com Braga, optou por uma solução customizada por considerar que a ferramenta oferecida pela SAP "era muito mais burocrática, não apresentava a velocidade demandada e tampouco a certeza do retorno que se esperava".

A certeza de que tomou a decisão correta surgiu antes mesmo da fase de produção do projeto. Nos primeiros testes realizados, o sistema da Belge gerou programações com custo em torno de 10% menor do que o procedimento feito sem a sua utilização. Assim, a Braskem passou a contar com uma poderosa ferramenta operacional, capaz de proporcionar uma economia expressiva na movimentação de carga no decorrer de um ano. "Ganhamos velocidade de ação. A tomada de decisão ficou mais rápida", acrescenta Braga.

Esse é o primeiro trabalho realizado em parceria com a Belge e a possibilidade de desdobramento é real. Por conta do resultado obtido, o coordenador da Unidade de Vinílicos revela que estudos estão sendo feitos visando o uso da solução na operação de outras linhas de produtos da Braskem, possivelmente a partir do início do próximo ano.

Inaldo Cristoni

planejamento por causa das limitações dos terminais portuários. À exceção de Alagoas, onde opera em um terminal próprio, nos demais portos os terminais são públicos ou de terceiros e os navios que transportam carga da empresa se deparam muitas vezes com filas para atracação.

Geração de relatórios

A ferramenta desenvolvida pela Belge substituiu o Excel na elaboração da programação do transporte da carga. Entretanto, mesmo com o projeto, a Braskem não deixou de

Belge: (11) 5561-5353
Braskem: (11) 3576-9999