

Modernização da Transferência e Estocagem das refinarias do sistema Petrobras

Recentes mudanças ocorridas no ambiente de *downstream* mundial reconfiguram o papel e importância do setor de Transferência e Estocagem (TE) no contexto de uma refinaria. O presente artigo apresenta as motivações existentes para esta valorização, detalhando as ações que o sistema Petrobras vem desenvolvendo para modernização ampla e estruturada deste setor.



André Macieira é formado em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica (Poli) da Universidade do Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e está completando seu mestrado em Análise de Investimentos Estratégicos pela Programa de Engenharia de Produção (PEP) da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (Coppe) também da UFRJ. É pesquisador do Grupo de Produção Integrada (GPI/Coppe), especializado nas áreas de Logística, Análise de Investimentos, Gerenciamento de Risco e Engenharia de Processos de Negócios.

Heitor Caulliraux é formado em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica (Poli) da Universidade do Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Mestre em Engenharia de Produção pelo Programa de Engenharia de Produção (PEP) da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (Coppe), também da UFRJ, e Doutor em Engenharia Elétrica pela Faculdade de Engenharia da PUC do Rio. É fundador e coordenador do Grupo de Produção Integrada (GPI/Coppe).

Co-autores: **Renato Carneira**, DSc. (COPPE/UFRJ); **Jorge Alam Warrak**; **Luiz Claudio Paschoal**, MSc. e **Mario Jorge Lima** (Petrobras)

Transferência e Estocagem (TE) é como se denomina o setor das refinarias do sistema Petrobras responsável pela movimentação, mistura, preparação/especificação (drenagem, homogeneização, amostragem), medição e estocagem de petróleo e derivados, intermediários e finais, de uma unidade refinadora. Além destas operações logísticas, este setor pode eventualmente ser o responsável pelo tratamento de efluentes e pela operação de sistemas de alívio e tocha.

Enquanto setor logístico, a TE possui interface com praticamente todas as áreas internas da refinaria (Produção, Comercial, Otimização, SMS, Manutenção, Laboratório, entre outras) e com diversos elos externos da cadeia de suprimentos da Petrobras (Exploração & Produção, Transpetro, Clientes, ANP, Sindicom, órgãos ambientais, dentre outros).

A importância do setor de TE de uma refinaria

Do ponto de vista histórico, a TE de uma refinaria da companhia sempre esteve vinculada às unidades de processo, sendo percebida enquanto área essencialmente operacional. Desta forma, projetos de modernização em TE disputavam recursos com outros investimentos em processo e freqüentemente perdiam, considerando a baixa rentabilidade percebida neste âmbito.

Contudo, nos últimos anos, esta visão de TE vem sendo questionada com o desenvolvimento de tecnologias e estudos que comprovam sua importância. O fenômeno recente da globalização e o aumento da competitividade mundial impulsionam as refinarias a buscarem novos meios para atingir, de forma mais rápida e inequívoca, os padrões de qualidade especificados.

O foco no cliente e a necessidade de melhoria contínua do nível de serviço passam a ser essenciais para garantir a lucratividade e o *market share* do negócio. Tal questão se agrava no contexto de uma refinaria, uma vez que produtos do tipo *commodities* dificilmente podem ser diferenciados por preço ou qualidade.

Neste sentido, a posição da TE enquanto atividade logística potencializa uma frente de oportunidades para melhorias no custo, tempo e qualidade final na produção de derivados. Este setor passa a desempenhar, portanto, importante papel na diferenciação de uma unidade de refino, principalmente, pela sua relação direta com as distribuidoras.

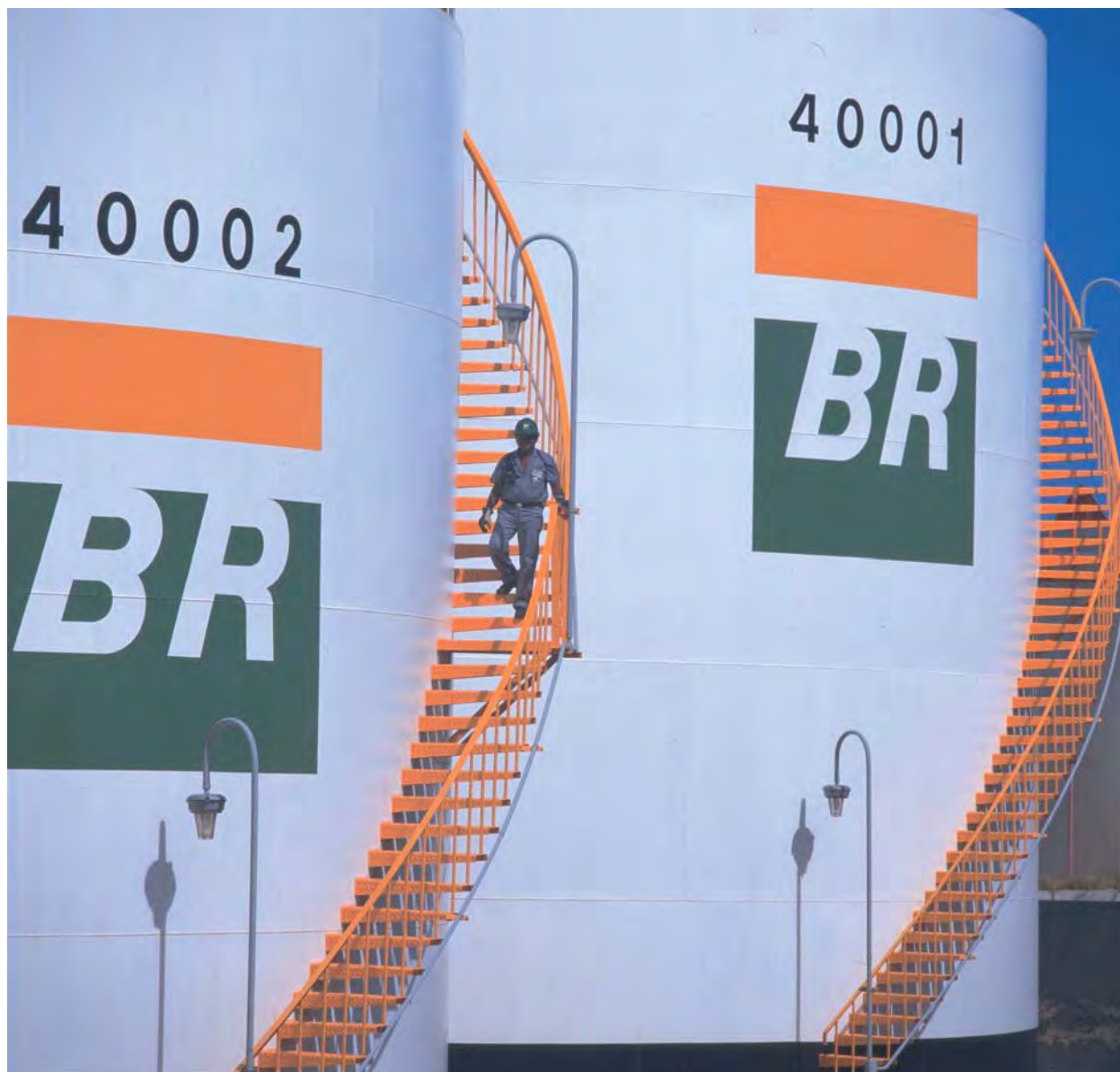


Foto: Banco de Imagens Coppe/UFRJ

Observe-se, ainda, o crescimento das preocupações sociais ligadas à preservação do meio ambiente e à garantia da saúde do trabalhador. Desta forma, tempo e dinheiro vêm sendo dedicados à criação de certificações e instituições reguladoras para este fim.

Neste âmbito, de novo, percebe-se a importância da TE para minimização, e até mesmo eliminação de problemas históricos, como contaminações, vazamentos de produtos para o ambiente e afastamento de operadores por questões de saúde.

A modernização da TE

A mudança apresentada na percepção do valor da TE, naturalmente, vem sendo acompanhada por investimentos crescentes de fornecedores nacionais e internacionais em novas tecnologias para movimentações, drenagens, misturas, medições e todo o conjunto de operações logísticas realizados por este setor.

Contudo, como garantir que o processo de modernização da TE seja conduzido de forma lucrativa e compatível com a estratégia da Petrobras? Como orientar cada refinaria na definição de uma carteira de investi-

mentos que promova a segurança ambiental, maximize o retorno do capital da companhia e, ainda, reforce seu posicionamento estratégico?

Para lidar com esta problemática, propomos a análise conjunta de duas questões principais: 1) Análise das tecnologias disponíveis para TE; 2) Quantificação do retorno esperado para investimentos em TE.

Análise das tecnologias disponíveis para TE

A resposta para esta primeira questão passa pela construção de um modelo de referência único que contenha as boas práticas defendidas pela organização, sendo reconhecido e aprovado por todas as partes interessadas.

Para fins deste modelo de referência, o conceito de boa prática está associado a investimentos em tecnologia – *softwares*, *hardware* ou ambos – que habilitem uma melhora no desempenho dos processos de transferência e estocagem.

Exemplos de boas práticas para transferência e estocagem são, portanto, misturadores e analisadores em linha, sistemas informatizados de programação da produção, atuadores automáticos para válvulas e

misturadores, amostradores que isolem o produto do contato com o operador, dentre outros.

Também deve ficar claro que, na abrangência deste artigo, um 'processo' deve ser entendido enquanto um conjunto estruturado e mensurável de atividades designadas para a realização de um objetivo global e orientadas para o cliente final. Desta forma, os processos da TE não devem ser confundidos com os processos físicos e químicos de transformação do petróleo – como destilação, craqueamento, coque, etc.

Exemplos de processos da TE – conforme apresentados no início deste artigo – são, portanto, movimentações, misturas, drenagens, amostragens, homogeneizações, decantações, medições, alinhamentos, etc.

Sintetizando este conceito, deve ficar claro que o modelo de referência da TE comunica a todas as refinarias da Petrobras o conjunto de boas práticas (investimentos em tecnologia) disponíveis para cada um de seus processos.

Este referencial deve ser amplo e flexível, para que cada refinaria da companhia realize sua própria análise de *gap*, avaliando a aplicabilidade de cada boa prática proposta à luz de suas demandas e particularidades específicas, e identificando quais investimentos são prioritários.

Por fim, ressalte-se a importância de que a TE/Petrobras cristalice no seu dia-a-dia um conjunto de atividades rotineiras que garanta a atualização do modelo, a partir da identificação e do cadastro contínuo de novas boas práticas.

Quantificação do retorno esperado para investimentos em TE

A resposta à segunda questão proposta passa pelo desenvolvimento de um método específico (doravante chamado método EVTE) para justificativa financeira de projetos de investimento na área de Transferência e Estocagem.

Conceitualmente, deve-se entender o método EVTE como um guia prático que orienta os gestores de TE na definição de sua carteira de projetos, a partir da quantificação dos ganhos financeiros a serem auferidos com a implantação da boa prática identificada antes.

A quantificação financeira de um investimento em TE deve ser iniciada com a análise do aumento da confiabilidade da refinaria. Ganhos deste tipo resultam da minimização da ocorrência de anormalidades históricas originárias da TE, devendo ser auferidos com base no custo de corrigi-las da forma mais econômica possível.

Neste sentido, uma boa prática atua sobre as causas de anormalidades, minimizando sua probabilidade de ocorrência e reduzindo custos históricos de correção. A análise de confiabilidade deve comparar o custo do investimento, o custo histórico da anormalidade e o potencial do investimento da redução deste custo histórico.

Exemplos de ganhos de confiabilidade são: redução de custos com vazamentos, multas pagas a cliente, perdas de vendas, sobreestadia, quedas de carga e paradas de unidades de processo, ocupação ineficiente dos dutos da Transpetro, etc.

Deve-se, ainda, observar que embora a anormalidade seja causada no âmbito da TE, os prejuízos financeiros gerados devem ser quantificados em toda a refinaria e até mesmo fora dela, considerando as particularidades do sistema logístico do sistema integrado da Petrobras.

Um segundo tipo de ganho em TE passa pelo aumento da eficiência e das operações da refinaria. Busca-se, portanto, a otimização dos recursos necessários à realização de um determinado processo produtivo, mantendo-se os mesmos derivados daí resultantes.

Alguns exemplos de ganhos de eficiência são a redução de custos com homem-hora, energia, *giveaway*, estoque imobilizado, etc.

Um terceiro e último tipo de ganho aborda as possibilidades de crescimento da receita da refinaria (e não apenas da redução de despesas como nos dois casos anteriores), a partir de aumentos na quantidade vendida e/ou na margem auferida em cada venda.

Desta forma, ganhos com aumentos de receita estão fortemente ligados à busca por investimentos que habilitem a produção de novos derivados e o abastecimento de novos mercados.

Apresentadas estas três formas de ganho e seu impacto nas receitas e despesas da refinaria, deve-se observar que o cerne do método EVTE consiste na estruturação da análise de custo-retorno para cada investimento a ser realizado dentro do contexto de cada refinaria.

A implantação com sucesso de um sistema de automação em uma refinaria não garante que tal investimento seja economicamente viável em outros contextos. Desta forma, apesar da existência de um modelo de referência com uma série de boas práticas aplicáveis a TE, dificilmente todas as boas práticas fariam sentido para uma única refinaria. Pode ser que de fato tragam melhorias, contudo, os ganhos gerados não justificariam economicamente o investimento realizado.

Um segundo ponto a ser considerado aborda a problemática da inexistência de um consenso maduro quando se analisam os ganhos e prejuízos atrelados à imagem da refinaria e, por conseqüência, de toda a Petrobras. Desta forma, alguns investimentos podem acabar sendo subavaliados em função da dificuldade para quantificação deste tipo de ganho.

Convém observar, também, que o posicionamento proativo da TE na definição de sua carteira de projetos a partir do Modelo de Referência e do Método EVTE não significa seu isolamento frente ao restante da refinaria. O compartilhamento de informações com os outros setores e o envolvimento de diversos atores multifuncionais nesta discussão é fundamental para aumentar suas chances de sucesso.



Foto: Banco de Imagens Coppe/UFRJ

Por fim, ressalta-se a importância do acompanhamento da efetividade dos investimentos realizados para avaliação e divulgação dos retornos reais proporcionados pelas modernizações da TE para toda a companhia. O aumento da percepção de valor do setor de TE deve ser reforçado pela divulgação ampla dos resultados que estão sendo obtidos nas refinarias da Petrobras.

O problema de registro de prejuízos financeiros e a Base EVTE

Uma característica marcante do setor de TE, como de qualquer setor logístico, é que a quantificação de seu valor não é explícita e direta como no caso de uma unidade de processamento que produz um novo derivado a ser comercializado no mercado. A essência da TE está no atravessamento do fluxo de produtos pela refinaria ao menor custo (idéia da eficiência) e com o mínimo de erros possível (idéia da confiabilidade).

Contudo, deve-se fazer a importante ressalva de que a implantação de sistemas de misturas (*blendings*) desfigura um pouco este caráter logístico da TE, a partir de significativas modificações na qualidade dos produtos. Inclusive, alguns especialistas chegam a considerar o *blending* como uma unidade da refinaria, pois realizam a mistura de produtos intermediários em derivados finais a serem vendidos ao cliente.

Retomando à idéia central, observa-se que para um setor de TE – dada sua natureza enquanto área logística – seus principais ganhos estão focados em reduções de custo em detrimento dos aumentos de receita, desconsiderando a operação de sistemas de mistura.

Desta forma, a grande dificuldade na aplicação do método EVTE está centrada na indisponibilidade de informações referentes a prejuízos financeiros devido a anormalidades ocorridas na refinaria originárias da transferência e estocagem.

Tais anormalidades são de fato documentadas em relatórios da refinaria, contudo estes registros são focados na segurança da instalação, funcionários e comunidades próximas, não enfatizando a quantificação do prejuízo ocorrido.

E mais: podem ser observados problemas ocorridos que não foram registrados por não representar ameaça

significativa à segurança da refinaria, mas que de fato implicaram em prejuízos financeiros. Neste sentido, a indisponibilidade deste tipo de informação pode levar à subvalorização de investimentos, sobretudo no que tange aos ganhos de confiabilidade.

Para resolver tal problema, foi desenvolvida, no âmbito do sistema Petrobras, uma terceira ferramenta – denominada Base EVTE – especificamente projetada para o registro de prejuízos financeiros causados à refinaria devido a problemas originários do setor de TE.

Espera-se, portanto, que o uso continuado da Base EVTE aumente a aderência e a certeza de futuras aplicações do método EVTE na quantificação das boas práticas disponibilizadas no Modelo de Referência.

Adicionalmente, observa-se que a manutenção da Base EVTE pode se tornar uma importante ferramenta de gestão para que os gerentes da TE possam avaliar de forma quantitativa o desempenho de seu setor, comparando-o com o de outras refinarias de perfil semelhante e com o seu próprio ao longo do tempo.

Considerações finais

Sintetizando as idéias apresentadas ao longo deste artigo, devem ser reforçados os seguintes pontos:

- O setor de TE das refinarias do sistema Petrobras passa a ter à disposição um Modelo de Referência para difusão e comunicação das boas práticas existentes, o qual deve ser atualizado de modo contínuo;
- A partir da análise de *gap* entre o Modelo de Referência e a situação atual da refinaria identifica-se uma carteira de investimentos prioritários para TE;
- A aplicação do Método EVTE nesta carteira de investimentos revela os projetos de maior rentabilidade, justificando-os junto à companhia;
- A Base EVTE desenvolvida se posiciona como importante ferramenta para aplicação do Método EVTE, pois, caso não se efetive o correto registro de prejuízos financeiros na TE não será possível quantificar adequadamente o retorno do investimento proposto;
- Além disso, a Base EVTE tem um grande potencial para ser utilizado enquanto instrumento de avaliação do desempenho da TE, dentro do contexto da refinaria e da Petrobras. ■