

MODELO MATEMÁTICO PARA MINIMIZAR OS CUSTOS ASSOCIADOS AO ROTEAMENTO DE NAVIOS NO ESCOAMENTO DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO

Alan Alves de Macedo^{1,2}
Edwin Benito Mitacc Meza^{1,3}
Dallessandro Soares Vianna^{1,4}
Marcilene de Fátima Dianin Vianna^{1,5}

¹Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Fluminense.
Rua Recife, s/n –Jardim Bela Vista – CEP: 28890-000 – Rio das Ostras – RJ – Brasil

²alanmacedo@hotmail.com, ³emitacc@id.uff.br, ⁴dalessandrosoares@yahoo.com.br,
⁵marcilenedianin@gmail.com

RESUMO

O crescente aumento de investimentos nas atividades *offshore* de petróleo tem promovido uma verdadeira corrida contra o tempo para se desenvolver toda a cadeia produtiva do setor. Neste cenário, as atividades de apoio logístico têm desafiado os gestores a buscarem alternativas que possam reduzir os custos operacionais e, ao mesmo tempo, aumentar o nível de serviço oferecido.

Assim, dentre as diversas tomadas de decisão no âmbito logístico, a indústria do petróleo encontra-se com um dilema a ser solucionado no processo de escoamento da produção. Este dilema consiste em decidir qual o melhor percurso que os navios tanques devem fazer das plataformas produtoras até os terminais marítimos (portos) e destes terminais para algumas refinarias, que não são alimentadas por óleos transportados via modal dutoviária. Isso deve ser decidido de modo a minimizar custos e tempo, bem como, do ponto de vista do cliente, cumprir com as necessidades e demandas dos centros consumidores.

Cabe ressaltar que, no âmbito do Brasil, a maioria das plataformas *offshore* em operação são unidades flutuantes de exploração que produzem e armazenam o petróleo bruto, chamados FPSO (*Floating, Production, Storage and Offloading*). Estas estruturas auto-elevatórias têm a vantagem de poderem se deslocar para outras áreas quando for abandonar as atividades em determinado campo, apenas retraindo as linhas de ancoragem.

Assim, à medida que se vai armazenando a produção nos tanques do FPSO, chega-se a um determinado nível na qual é preciso escoar essa produção de forma a não atingir a capacidade máxima de armazenagem, evitando assim a parada da produção. Desta forma, o óleo armazenado é retirado ou descarregado de tempos em tempos, através de bombeio para navios aliviadores (*Shuttler Tanker*) – processo chamado de *Offloading*.

Neste contexto, o presente trabalho tem como foco a construção de um modelo matemático para definir o tamanho da frota bem como as rotas dos navios aliviadores para atender um conjunto de plataformas, de forma a reduzir o tempo de percurso bem como garantir o escoamento da produção. Alguns resultados preliminares são apresentados, de forma a validar o modelo proposto.

PALAVRAS CHAVE. Roteirização, Programação Inteira-Mista, Logística offshore.

Área principal: PO na Área de Petróleo e Gás, Programação Matemática.