4
Aplicação da Metodologia AHP a Projetos de Refino

Um Plano de Negócios é a condensação da melhor estratégia de crescimento da empresa. Nele estão contemplados os principais projetos que auxiliarão a empresa a atingir seu objetivo estratégico, alcançar a sua Visão, ou seja, tornar possível o que a empresa se enxerga no futuro.

No entanto, normalmente os planos apresentam orçamentos limitados por motivos de avaliação das finanças de cada empresa. No caso da indústria de petróleo brasileira, os investimentos de modernização e ampliação do parque de refino vêm se somando aos enormes esforços financeiros para desenvolver novos grandes campos de petróleo descobertos na costa brasileira. Com isso, essa limitação torna os projetos inseridos no plano como os principais projetos da empresa.

Contudo, os critérios que norteiam a seleção desses investimentos são, na maioria dos casos, implícitos, ou seja, selecionados por VPL e uma análise conjugada com critérios não identificados e padronizados. Desse modo, a análise multicritério poderia tornar esse processo mais transparente, através de uma avaliação dos reais critérios adotados, com a criação de um comitê de análise, gerando assim uma classificação realista dos investimentos.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012806/CA

4.1.
Composição do Trabalho

4.1.1.
Projetos

Os projetos desenvolvidos nas refinarias visam adequar os tipos de petróleo com o abastecimento de derivados para o mercado, além de armazená-los para novo processamento ou posterior distribuição. E para que o petróleo se converta em derivados, muitos processos são necessários e, por isso, muitos projetos são realizados. Alguns derivados são produzidos na saída da primeira unidade, como a destilação, enquanto outros somente após o processamento de várias unidades. A qualidade do derivado também faz com que o óleo seja

processado por diversas unidades, como por exemplo, uma primeira unidade para separar a fração do derivado como uma gasolina, e outras para transformá-las em frações mais leves, se for o caso, e adequá-las aos requisitos do mercado como estabilidade, melhora da corrosividade e retirada de impurezas.

Dessa forma, diversos projetos são propostos frequentemente necessitando de uma avaliação para auxiliar na decisão pelos investimentos que devem ser seguidos. E como toda empresa apresenta dificuldades de escolha, para compor este trabalho, os projetos a seguir, embora hipotéticos, foram selecionados por apresentarem características de alguns dos empreendimentos cuja incerteza de implementação era grande.

- Projeto 1: Unidade de hidrotratamento para adequar unidades de processamento existentes com o objetivo de atender a novas especificações de Diesel (S10) no mercado de Sudeste;.
- Projeto 2: Novas unidades de hidrotratamento e processamento para atender ao mercado interno e reduzir importações, principalmente de Diesel e QAV na região norte;
- Projeto 3: Construção de novos tanques para armazenamento de diesel e esferas para armazenamento de GLP na região Nordeste;
- Projeto 4: Nova unidade para produção, armazenamento e entrega de cimento asfáltico de petróleo e asfalto diluído de petróleo na região ;
- Projeto 5: Nova unidade para separação de frações de nafta craqueada vinda da unidade de Craqueamento Catalítico Fluido (FCC) possibilitando aumento de fração de nafta a ser incorporado no diesel, reduzindo a fração incorporada na gasolina, na região Sudeste.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012806/CA

4.1.2. Critérios

Para formalizar o processo de ordenação e possível escolha dos projetos que devam pertencer ao Plano de Negócios da empresa, alguns critérios devem ser selecionados com a finalidade de melhor atender a sua estratégia.

Dessa forma os critérios apurados foram baseados nas perspectivas dos próprios tomadores de decisão. Afinal, enxergar pela perspectiva do tomador de decisão é a chave para a solução dos problemas (Keeney & Raiffa, 1996). Portanto, anteriormente às entrevistas para adoção de pesos aos critérios e projetos, conversas informais aconteceram para a apuração dos principais

critérios que, na visão dos tomadores de decisão, norteiam no momento de avaliação dos projetos. Assim, os critérios apurados foram:

- Alinhamento às Metas Estratégicas – Um Plano de Negócios deve reunir os projetos de maior importância para a empresa, o que significa alinhamento com os objetivos estratégicos da empresa. De acordo com o plano de negócios, divulgado interna e externamente, que aponta como alguns dos principais objetivos para derivados de petróleo, a expansão da capacidade, modernização do parque, necessidade de refino fora do eixo sul e sudeste, redução da dependência de importação, qualidade do derivado, logística integrada, torna-se possível medir este critério.

- VPL/Investimento – Valor Presente Líquido é o critério tradicional de avaliação de investimento que informa o fluxo de caixa esperado, a partir do seu valor presente líquido, mostrando o possível ganho para os acionistas. A escolha através desse critério busca maximizar esse ganho, permitindo ordenar os investimentos de acordo com o seu retorno. No entanto, para serem mais claramente comparáveis, esses investimentos devem, além de apresentarem-se com a mesma vida útil, o que já acontece para esses empreendimentos, ser informados a partir do índice VPL/ Investimento, evitando mascarar altos VPL`s com altos investimentos e mostrando o real retorno de cada um deles.

- Financiabilidade / Investimento – Restrições orçamentárias estão presentes na análise de qualquer empresa. E sua saúde financeira depende de sua estrutura de capital, percentual próprio e de terceiros, assim como de suas dívidas de curto e longo prazo. Por esse motivo, o montante dos investimentos não deve exceder o orçamento para permanecer em equilíbrio com os índices do setor e mantendo ou até melhorando as taxas adquiridas de financiamento. Portanto, esse critério será medido pelo valor do investimento.

- Exigência Legal – Muitas legislações norteiam o mercado nacional direcionando os produtos comercializados ao enquadramento a essas exigências. Assim, não é possível comercializar produtos com qualidade inferior às exigidas legalmente. Na indústria do refino, normas, como a resolução CONAMA n^{o}415/2009 que estabelece cronograma para redução de emissão de poluentes para motores leves movidos a diesel e gasolina, geram novos compromissos a serem assumidos. Por isso, este critério será medido pela aderência do projeto às exigências de comercialização de produtos.

- Fatores Políticos Macroeconômicos - O mercado de petróleo tem um grande peso no PIB brasileiro. O PIB é reflexo de diversas ações da economia, sendo representado pela soma dos bens e serviços produzidos no país. Nos

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012806/CA

útimos anos o governo tem incentivado o consumo de bens duráveis, impactando em um consumo maior de derivados de petróleo. Isso tem um lado positivo para o aumento da produção nacional, que dentre outros pontos impacta em novos empregos. Mas por outro lado o consumo tem se mostrado acima dessa produção, gerando importações que refletem negativamente na balança comercial. Os produtos Gasolina, Diesel e QAV, principalmente, têm apresentado um crescimento nos últimos anos.

4.1.3.
Membros Decisores

Todos os membros selecionados possuem funções gerenciais e lidam no dia a dia com carteira de projetos de refino. Portanto, na impossibilidade de entrevistar diretamente o nível tomador de decisão mais alto da empresa, foram selecionados esses membros por refletirem muitas das idéias dos grandes decisores visto que constantemente apresentam cada um dos projetos para este grupo, sendo questionados muitas vezes pelos mesmos critérios, facilitando o entendimento do modelo mental deste grupo.

4.2.
Aplicação da Metodologia AHP

Como um dos métodos multicritério mais aplicados mundialmente e com excelentes trabalhos publicados (Vaidya & Kumar, 2006) desde a sua invenção, o modelo norte-americano apresenta fácil manuseio e entendimento, mesmo quando não se trata da utilização de softwares, como o caso estudado. Os autores comentam, ainda, que o AHP ajuda a incorporar a ideia de consenso de grupo que geralmente consiste em um questionário para a comparação de cada elemento com o objetivo de se chegar a uma solução final e, adicionalmente, o método de hierarquia apresenta muitas vantagens.

E para o trabalho em questão, por desenhar-se com apenas algumas alternativas e critérios, o método AHP se torna completamente viável, uma vez que também não há ocorrência de inserção ou exclusão de critérios que ponham em questão a ordenação resultante. Esse método traz como vantagem a busca pela síntese das informações, importante para essa aplicação, porque a maioria dos métodos não gera o resultado dessa forma. A sua aplicação pode ser, também, considerada acessível por terem sido necessárias no total 60 comparações par a par realizadas pelos membros decisores. Além disso, mesmo

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012806/CA

com diversas críticas a escala proposta de 1-9 se mostra bastante compreensível, primeiro pela habilidade de a mente humana fazer distinções qualitativas entre cinco atributos principais (igual, fraco, forte, muito forte e absoluto) e seus adjacentes (Saaty, 1991) e, também, por ser pertinente ao limite psicológico de distinguir entre 7 ± 2 itens de comparação simultaneamente.

O método AHP relaciona os dados de forma hierárquica, que neste estudo apresenta-se em três níveis, onde o primeiro nível é o objetivo, o segundo são os critérios e o terceiro nível são os projetos, como mostrado na figura 13.

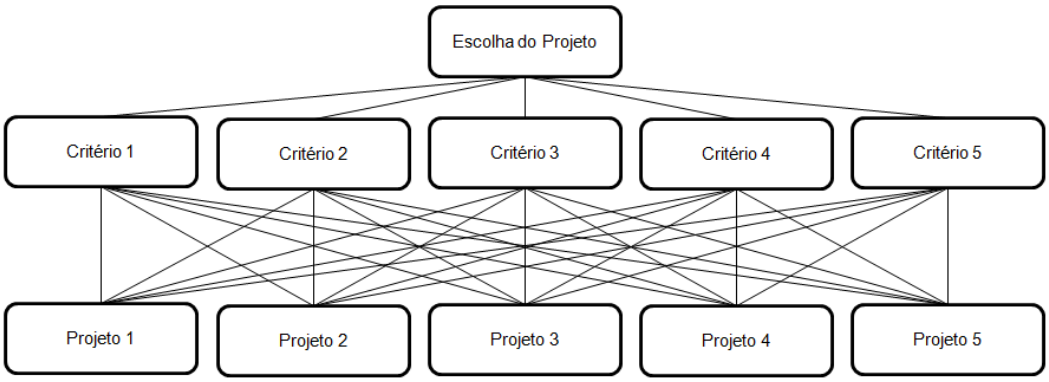

Figura 13 – Hierarquia da Escolha do Projeto - 3 níveis
Fonte: Saaty, 1991.

A visualização de toda essa estrutura tende a auxiliar na compreensão e na busca da solução do problema, que neste estudo se volta para a escolha e a ordenação dos projetos. Dessa forma, torna-se mais compreensível a influência de cada nível hierárquico para a solução do problema. Assim, baseado na atribuição de pesos de acordo com a metodologia exposta no capítulo 3, o objetivo alcançado será resultante das probabilidades de cada um dos dados dos diferentes níveis da estrutura considerada.

Apurado o problema a ser solucionado, de ordenação dos projetos, apontados os cinco critérios influenciadores na tomada de decisão, expostos os projetos a serem analisados e selecionados os atores envolvidos, foram aplicados os cálculos para o trabalho em questão baseado no método AHP.

Os membros selecionados geraram pesos para cada um dos critérios par a par, de acordo com a metodologia apresentada, de forma a ordenar de maneira padronizada os projetos deste objeto de estudo. Foram feitas as atribuições de pesos para os projetos, relacionando-os com os critérios, de forma a se obter a preferência dos projetos estudados. Também foram realizados estudos de consistência e um processo interativo com os decisores até que a

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012806/CA

consistência fosse confirmada pelo método e satisfatória aos olhos dos decisores. Assim, foram determinados os resultados individuais de cada decisor, no entanto a melhor maneira de obter o resultado é através da organização dos membros na forma de um comitê. Porém, pelas dificuldades do dia a dia e impossibilidade de realizar o estudo em reunião com os participantes, o resultado do comitê foi obtido a partir das medianas das notas atribuídas individualmente em cada matriz.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012806/CA