



# 2º CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO & GÁS

## PROPOSIÇÃO DE ANÁLISE COMPARATIVA NO PARQUE DE REFINO BRASILEIRO

Márcio Magalhães, *M.Sc.*; Peter Rudolf Seidl, *Ph.D.*; José Vitor Bomtempo Martins, *D.Sc.*

Universidade Federal do Rio de Janeiro/Escola de Química/Departamento de Processos Orgânicos – Ilha do Fundão  
Rio de Janeiro/RJ/Brasil – CEP 21.949-900  
e-mail: mmm@br.inter.net

**Resumo** - A Indústria do Refino representa um segmento de importância estratégica para o desenvolvimento econômico e industrial do país. Com vistas ao entendimento da missão da referida atividade dentro de um novo contexto regulatório, torna-se necessário conhecer as atuações desempenhadas pelos agentes participantes, visando analisar tendências relevantes, associadas à competitividade num mercado (recentemente) aberto. Dentro desse contexto, procedeu-se uma caracterização das atividades desses indivíduos, seguida de análise da estrutura da indústria investigada, buscando quantificar o poder de atuação dos atores envolvidos. Tendo sido caracterizado como potencial o movimento de integração por parte de empresas concessionárias de atividades de E&P no país, identificou-se como tendência a estruturação de possíveis acordos entre estas empresas e aquelas atuantes no segmento de refino. Nesse sentido, desenvolveu-se uma metodologia relacionando-se fatores técnicos e gerenciais, com vistas à proposição de uma tipologia de refinarias, mediante análise da sua competitividade. Identificaram-se, assim, quatro grupos (*clusters*) de unidades com propensões distintas em relação à concretização de um eventual movimento de integração.

**Palavras chaves:** Refino; parque de refino; comparação de refinarias.

**Abstract** - The oil refining industry represents a segment which plays a strategic role concerning the economic and industrial development of the country. Considering the understanding of the mission of this activity in a new legal context, it is necessary to be aware of the attributions of the involved agents in order to analyze relevant trends concerning competitiveness in a (recent) open market. In this context, a characterization of the activities developed by these individuals was developed, followed by the analysis of the structure of the investigated industry, concerning the weight of each participant group. Regarding the potential of forward integration involving E&P concessionaries, eventual agreements between these agents and the refinery owners in Brazil might come true. Hence, in order to measure the exposure of each one of the analysed plants, concerning the interests of the upstream potential partners, a comparative methodology, including a refinery typology proposition based on competitiveness differentials was proposed. The results showed possible to identify four clusters with distinct perspectives, considering the possibility of the referenced movement.

**Key words:** Refining; refining industry; refineries comparative methodology.

## 1. Introdução

A Indústria do Refino<sup>1</sup> representa um segmento de importância estratégica para o desenvolvimento econômico e industrial do país (BRANDÃO, 1999), na medida em que os produtos dela provenientes se tornam responsáveis por grande parte do suprimento de energia da malha viária, bem como pela base das centrais de matérias primas petroquímicas (CMPs) e indústrias de segunda geração. Nesse sentido, torna-se possível, a partir do entendimento do funcionamento dessa atividade e do conceito de cadeia produtiva, fazer uma projeção das dificuldades relacionadas ao desenvolvimento nacional, caso lacunas nessa competência tecnológica venham a se sedimentar (MILANI, 2001).

Visando uma melhor compreensão dos principais aspectos estratégicos relacionados, diversos projetos foram desenvolvidos. Ressalta-se, entretanto, que apesar do contexto de transformações relacionado à vigência da lei n.º 9.478, no que diz respeito ao setor nacional de óleo e gás (e sua cadeia produtiva como um todo: exploração e produção – E&P, refino, distribuição, revenda) ser bastante atual, discussões a respeito do segmento de *upstream* (principalmente exploração, em função das margens envolvidas) e da questão da liberação da importação de derivados (ou da sua adulteração) têm sido preferidas por diversos autores, em detrimento de uma análise detalhada da atividade de refinação de petróleo no país, com vistas ao arcabouço legal relacionado.

### 1.1. Potenciais Modificações na Estrutura da Indústria do Refino

Tendo em vista o caráter estratégico da atividade, esforços relacionados à compreensão das possíveis tendências estruturais que essa indústria venha assumir, a partir da configuração singular em que se encontrava há pouco (monopólio legal<sup>2</sup> da PETROBRAS), apresentam-se, de fato, convenientes.

Nesse sentido, haja vista o novo marco regulatório (MENEZELLO, 2000) para o setor de óleo e gás, alguns fatores se apresentam como contribuintes para tais modificações:

1. Alteração do regime de importação de derivados, amparado pela lei do petróleo – que permitiu a importação de diesel e gasolina (dentre outros derivados) a partir de 1º de janeiro de 2002, findo o período de transição<sup>3</sup> previsto.
2. Aumento do poder de negociação das CMPs, sobretudo após o leilão da Companhia Petroquímica do Nordeste (COPENE, atual Braskem S.A.) – que atualmente divide<sup>4</sup> com o Grupo Ipiranga o controle acionário da Companhia Petroquímica do Sul (COPESUL) – hoje de propriedade dos grupos Odebrecht/Mariani/Ipiranga, que poderão vir a buscar, estrategicamente, um posicionamento de integração para trás a partir da instalação de refinarias próprias, ou troca de ativos em refinarias existentes.
3. Possibilidade de participação ativa de multinacionais da indústria do petróleo tais como: *El Paso, Total Fina Elf, Enterprise Oil, Esso, Phillips Petroleum, Petroserv ou Statoil*, (recentes concessionárias de blocos nas bacias brasileiras), no âmbito da indústria do refino, considerando a possibilidade de Integração para frente – movimento a jusante das atividades de E&P.

### 1.2. O Caráter Oportuno de uma Análise do Segmento de Refino Nacional

Haja vista o teor (complexidade) e a diversidade dos fatores mencionados, somados a recente preocupação de cunho ambiental (CHENG et. al., 1998), elementos para sustentar a hipótese da modificação na estrutura dessa indústria, certamente não faltam. Resta saber, ou pelo menos fornecer, ferramentas de como buscar as possíveis configurações (tendências) futuras a serem assumidas, quando da vigência dessas transformações.

Assumindo como válidas tais considerações, provavelmente, o desenho das forças competitivas (PORTER, 1980) atuantes no refino de petróleo no país irá se modificar. Assim, traçar um panorama das possíveis configurações que este poderá assumir, valendo-se de variáveis que busquem integrar os componentes técnicos (relacionados à atividade de produção) e gerenciais (relacionados à performance) para a construção de uma tipologia de refinarias poderia ser muito útil na compreensão das transformações associadas.

Dessa forma, tornar-se-ia possível construir argumentos sustentáveis que dariam subsídios para entender e justificar mudanças de interesse dos principais atores envolvidos: governo (enquanto regulador, sob a figura da ANP), PETROBRAS, possíveis entrantes internacionais como *players* globais da indústria do petróleo e grupos industriais nacionais da iniciativa privada.

<sup>1</sup> Segundo o inciso V do art. 6º, da seção II, capítulo III da lei n.º 9.478 de 06/08/1997, a atividade de refino consiste no conjunto de processos destinados a transformar o petróleo em seus derivados, estando, dessa forma, a indústria de refino inserida na indústria do petróleo que, pela definição do inciso XIX, consiste no conjunto de atividades econômicas relacionadas com a exploração, desenvolvimento, produção, refino, transporte, importação e exportação de petróleo, gás natural, outros hidrocarbonetos fluidos e seus derivados.

<sup>2</sup> Muito embora a nova lei do petróleo atue como dispositivo regulatório que objetiva promover maior competição no setor de óleo e gás, via legalização da concorrência, a estatal ainda é responsável por cerca de 99% da atividade de refino no país, em termos de petróleo processado (ANP, 2002a). Dessa maneira, apesar da flexibilização legal, existe ainda monopólio *de fato*.

<sup>3</sup> O período de transição correspondia ao intervalo de tempo entre a promulgação da lei n.º 9.478 (06/08/1997) e 01/01/2002, quando os monopólios de exploração, produção, refino e distribuição estariam totalmente flexibilizados, os subsídios extintos, havendo ainda a liberação das importações de óleo cru e derivados energéticos ou não.

<sup>4</sup> Ambos detêm 29,46% do capital votante.

Nesse sentido, mostra-se pertinente o desenvolvimento de uma ferramenta de comparação de performance entre refinarias, na tentativa de apontar perspectivas no que tange à intenção de alocação de recursos/propensão a investimentos futuros levando em consideração aspectos relacionados à competitividade destas unidades.

## 2. Objetivos e Considerações

1. Apresentar um modelo da estrutura da indústria de refino brasileira, buscando quantificar o poder de atuação dos atores nela inseridos;
2. Traçar um panorama, à luz das possíveis transformações que venham a ocorrer a médio ou longo prazos, no âmbito da referida indústria, atentando para eventuais alterações no ambiente competitivo em que esta se insere;
3. Construir uma tipologia de refinarias, baseada em indicadores gerenciais e técnicos que venha a retratar as tendências de organização e diferenças de performance dentro da referida indústria, servindo de ferramenta na avaliação da direção de investimentos futuros por parte dos grupos interessados.

### 2.1. Dimensão Temporal

Com relação ao intervalo de tempo investigado para a análise desenvolvida neste trabalho, tomou-se por base o ano de 2001 como representativo da situação da atividade de refino no país, imediatamente antes da abertura do mercado de derivados, representada pelo final do período de transição, estipulado pela lei n.º 9.478. Cabe ressaltar que, muito embora possíveis críticas relativas à pequena dimensão do período analisado venham a ser pertinentes, tendo a metodologia proposta sido desenvolvida a partir de um modelo estático de estrutura da indústria (PORTER, 1980), ou seja, uma fotografia da situação da atividade de refino nacional que antecede à nova realidade de mercado aberto (ano de 2001) se apresenta como o subsídio mais condizente com a análise proposta.

## 3. Abordagem Teórica

Dentro da perspectiva de desenvolver um entendimento da questão do refino com bases em elementos técnicos e gerenciais, buscou-se analisar, num primeiro momento, sua estrutura (agentes/poder de atuação) ao nível estratégico da indústria, utilizando-se para tal a abordagem de PORTER (1980) – *Forças Competitivas* – modificada dentro dos conceitos BRANDENBURGER e NALEBUFF (1996), no que diz respeito aos agentes complementadores.

Dentro dessa perspectiva, o universo de análise se ateu às doze refinarias do parque brasileiro, identificando suas empresas proprietárias como entidades concorrentes dentro da lógica da definição em questão (*conjunto de empresas que processam óleo cru, produzindo derivados*) e posicionando agentes com atividades à montante e à jusante da atividade de refino (Fornecedores e Compradores, respectivamente), Entrantes em Potencial ou produtos substitutos (levando-se em consideração à dimensão do corte no refino de petróleo) de acordo com suas características, entendendo ainda o governo (sob a égide da ANP) como agente *Complementador*.

Sob essa ótica, a competição se apresenta como algo que transcende o limite da rivalidade entre concorrentes diretos estendendo-se a outros *players* dentro da estrutura da indústria, que competiriam, simultaneamente, para a divisão de valor gerado pela produção de derivados de petróleo, no sentido de minimizar as margens em maior ou menor grau, de acordo com sua importância de participação nesse tipo de ambiente.

### 3.1. Tendências Observadas

A partir da análise da estrutura da indústria de refino no país, pôde-se perceber que os prováveis futuros produtores de óleo representam os agentes de maior ameaça à atual (e cômoda) posição dos concorrentes na situação do monopólio *de fato* existente. Como abordado, existe uma tendência lógica no interesse por investimentos no refino por parte das atuais concessionárias na atividade de E&P, uma vez que produzir destilados no país representaria a instalação do único elo ausente na cadeia produtiva (muitas dessas empresas atuam nos dois extremos: E&P e distribuição/*marketing*), promovendo a integração vertical (no Brasil) de empresas como Esso (*Exxon-Mobil*), Shell, Texaco, etc.. Some-se a isso a isenção da necessidade de exportação ou envio (a custos de frete consideráveis) do óleo aqui produzido para suas matrizes ou refinarias localizadas ao redor do mundo, o que aumentaria a atratividade do negócio.

A partir do estudo da estrutura da indústria do refino no país, tornou-se possível tentar explicar o aparecimento de um ambiente favorável para o movimento de integração das concessionárias atuantes em E&P citadas anteriormente. Vale ressaltar que, apesar do universo de análise considerado pela abordagem utilizada estar relacionado com a indústria, dentro da clareza da definição abordada anteriormente, nada impede que se busquem subsídios, na particularidade do ambiente da empresa, para se concluir sobre possíveis tendências da atividade.

Com relação à competição, partindo-se da premissa que os padrões de produto e serviço são mutáveis, torna-se necessário (para uma empresa) desenvolver um conjunto de habilidades e tecnologias que permitam oferecer determinados benefícios ou soluções aos seus clientes no futuro (*Competências Essenciais*, cf. HAMEL e PRAHALAD, 1990; 1994). Dentro desse raciocínio, tomando por base a revisão do planejamento estratégico da PETROBRAS e o trabalho de ARNOLD (2000) a respeito das novas dimensões da terceirização (combinação de custo de transação

econômico com o conceito de Competências Essenciais), existe uma teoria que suporte a decisão sobre a extensão da terceirização (subcontratação) de acordo com o posicionamento de uma determinada atividade em relação ao *foco* (competência) de uma companhia. O referido trabalho atesta a possibilidade da terceirização (que pode ser encarada como a criação de uma joint-venture) de atividades de importância estratégica ou especificidade medianas.

### 3.2. Considerações sobre o Planejamento Estratégico da PETROBRAS

A partir da leitura da proposta presente na “*Visão 2010*” do planejamento estratégico da PETROBRAS, pode-se observar que, apesar da atividade de refino ser encarada como um meio para a manutenção do *status* de companhia de petróleo integrada, havendo ainda intenção da manutenção do posicionamento da empresa como líder no mercado nacional de derivados, pode-se perceber que a atenção fundamental é despendida às atividades de E&P (PETROBRAS 1999; 2000), mostrando a convicção de que o processamento de cru se apresenta numa faixa de menos nobre de especificidade/importância estratégica. Nesse sentido, a preocupação da empresa é caracterizada pela garantia do crescimento do suprimento de óleo, principalmente via produção *offshore* (em águas profundas), certamente refletindo uma das competências essenciais da estatal (desenvolvimento de tecnologia de produção em bacias oceânicas), justificando-se a possibilidade da opção estratégica da terceirização externa, com o desenvolvimento de parcerias, joint-ventures ou operações de *swap* na atividade de refino.

### 3.3 Consistência de uma Análise Comparativa entre Refinarias

Assumindo a hipótese de que as incertezas associadas a eventuais investimentos na atividade (situação político-econômica indefinida e risco regulatório) e o particular desinteresse da estatal na participação na construção de novas refinarias protelariam a construção de nova capacidade de refino, apesar dos déficits na produção de derivados nas regiões N/NE e S (ANP 2002b), torna-se possível justificar o interesse de concessionárias de E&P no aumento ou na adequação da capacidade das refinarias existentes. Aponta-se, nesse sentido, como uma possível tendência, a estruturação de eventuais acordos entre as referidas concessionárias e os atuais atores do segmento de refino no país.

## 4. Metodologia de Análise e Comparação de Refinarias

Haja vista a carência de abordagens específicas e com um caráter técnico-gerencial para analisar o segmento de refino no Brasil, no nível da unidade produtiva (a refinaria) dentro da nova realidade legal, tornou-se necessária propor uma nova metodologia (MAGALHÃES, 2002). Salienta-se, entretanto, que se preconizou um desenvolvimento com base num arcabouço teórico conveniente e na opinião de profissionais e pesquisadores do setor (através de entrevistas para a escolha das variáveis pertinentes), no intuito de diminuir um possível grau de subjetividade associado.

Assumida tal premissa, propôs-se, uma *Metodologia (empírica) de Análise e Comparação de Refinarias (MACRE)* brasileiras cujos esforços foram concentrados nas seguintes etapas:

1. Escolha das variáveis pertinentes ao desenvolvimento de uma análise comparativa das refinarias do parque brasileiro, com relação ao seu desempenho;
2. Agrupamento das unidades investigadas de acordo com a similaridade observada (“*clusters*”), com relação às variáveis analisadas;
3. Proposição de uma tipologia de refinarias (Classes I, II, III e IV) para fornecer subsídios a discussão das suas características, apontando possíveis tendências associadas ao seu desempenho (**Figura 1**).

**Variáveis Investigadas:** *Capacidade de Destilação Equivalente*<sup>5</sup>; *Dependência de Óleo Importado*; *Capacidade Ociosa*; *Produção de Cortes Nobres*; *Produtividade por Empregado e Perfil de Mercado Atendido*

## 5. Resultados e Conclusões

A partir da interpretação dos resultados da metodologia proposta (tipologia – **Figura 1**), tornou-se possível observar a existência de um diferencial de competitividade (modelada pelas variáveis supracitadas) entre as refinarias do parque nacional, podendo-se evidenciar uma propensão estratificada, com relação a eventuais movimentos de integração (para frente) das concessionárias atuantes em E&P, quando da necessidade de processamento de óleo nacional.

Por fim, respeitadas as limitações da metodologia proposta (caráter estático e, principalmente pouco rigor no tratamento do fator mercado), observou-se a possibilidade de integração de elementos técnicos numa análise de cunho gerencial da indústria do refino. Nesse sentido, comenta-se que, apesar da particular dificuldade em justapor esferas tradicionalmente estanques, contribuições dessa natureza, no âmbito de outros segmentos da indústria do petróleo, apresentar-se-iam demasiadamente úteis no entendimento mais amplo de atividades estratégicas da indústria nacional.

---

<sup>5</sup> Possibilita comparação entre refinarias com escalas distintas e dotadas de conjuntos de unidades de processos com significativa diversidade, a partir do conceito de Complexidade, cunhado por NELSON (1976).

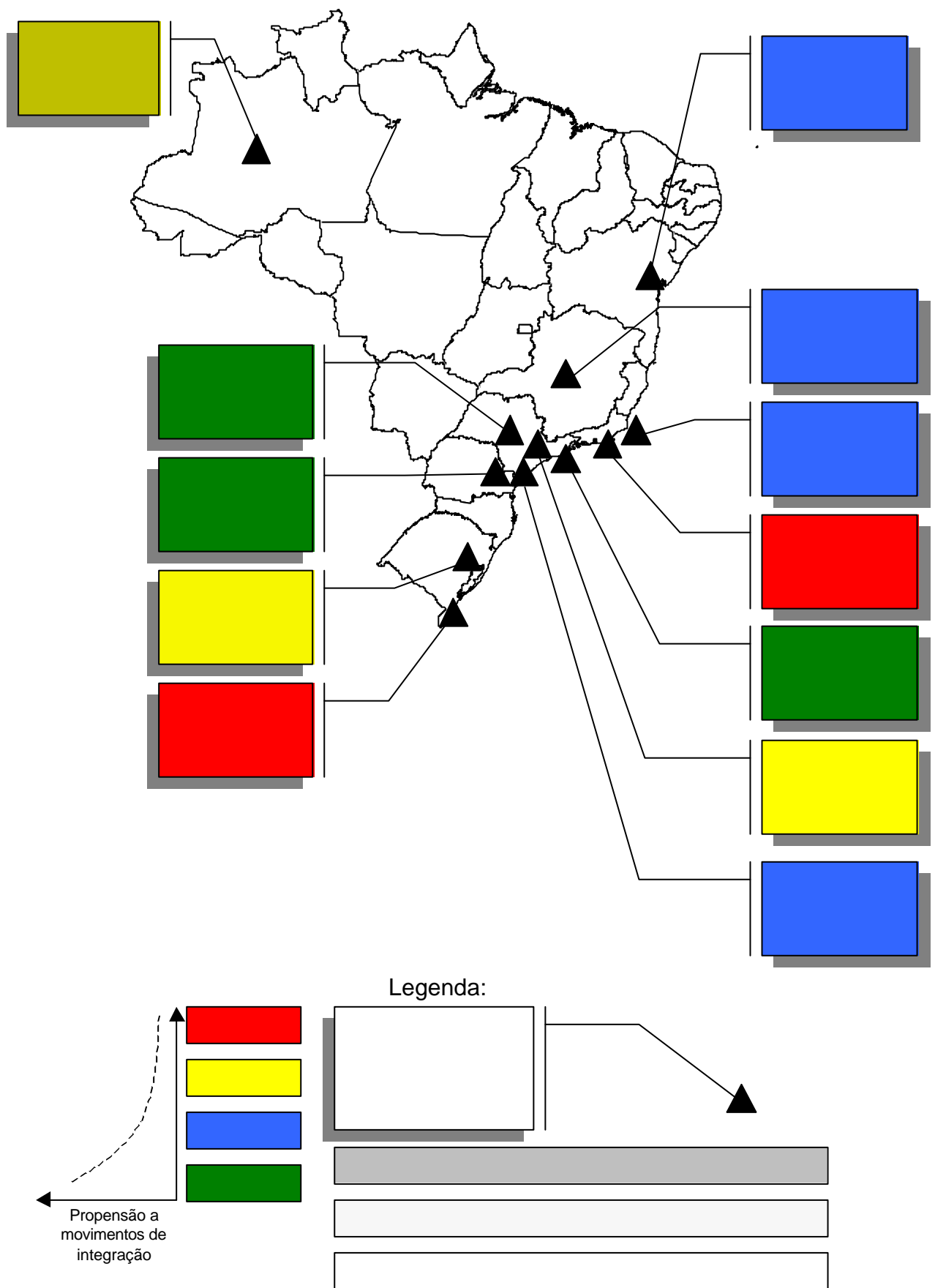


Figura 1: Tipologia do Parque de Refino Brasileiro  
 Fonte: Elaboração própria

## 6. Agradecimentos

À Agência Nacional de Petróleo – ANP, pela bolsa de estudos concedida no Brasil e pelo suporte financeiro no exterior (etapa desenvolvida na *Universidade de Oklahoma, Norman, OK, U.S.A.*).

## 7. Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, **Anuário Estatístico** (2001).
- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, **Anuário Estatístico** (2002a).
- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, **Perspectivas para o desenvolvimento do setor de refino de petróleo no Brasil**, Rio Oil & Gás Expo 2002, 04/09/2002, [www.anp.gov.br/conheca/palestras.asp](http://www.anp.gov.br/conheca/palestras.asp), visitado em 10/09/2002b.
- ARNOLD, U. **New dimensions of outsourcing: a combination of transaction cost economics and the core competencies concept**, European Journal of Purchasing & Supply Management, n.º 6 (2000).
- BRANDÃO, F. **Tendências atuais do refino e seu papel na indústria do petróleo**, TN Petróleo, ano 2, n.º 5, Rio de Janeiro (1999).
- BRANDENBURGER, A. M., NALEBUFF, B. J. **Coopetition**, New York: Currency/Doubleday (1996).
- CHENG, W. C., KIM, G., PETERS, A. W., ZHAO, X., RAJAGOPAL, K. **Environmental FCC technology**, Catal Rev. – Sci. Eng., 40 (1&2), pp. 39-79, (1998).
- Diário Oficial da União, **Lei n.º 9.478**, de 06/07/1997, 07/07/1997.
- HAMEL, G., PRAHALAD, C. K. **The core competencies of the corporation**, Harvard Business Review, 68 (3), (1990).
- HAMEL, G., PRAHALAD, C. K. **Competing for the future**, Boston: Harvard Business School Press (1994).
- MAGALHÃES, M. N. **Proposição de análise comparativa no parque de refino brasileiro**, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro – Escola de Química, 159p. (2002).
- MENEZELLO, M. A. C. **Comentários à lei do petróleo – Lei federal n.º 9.478, de 6-8-1997**, São Paulo: Editora Atlas S. A. (2000).
- MILANI, A. **Análise estratégica competitiva no setor petróleo** – Exame de qualificação para doutorado na E.Q./U.F.R.J, apresentado em 29/06/2001.
- NELSON, W. L. **The complexity factors examined**, Oil and Gas Journal, 20/09/1976.
- PETROBRAS, **Planejamento estratégico**, versão 2001.
- PETROBRAS, **Relatório Anual** (1999).
- PETROBRAS, **Relatório Anual** (2000).
- PORTER, M. E. **Competitive Strategy**, New York: Free Press, (1980).