

# EXPLORATION E EXPLOITATION: UM OLHAR NO SETOR DE REFINO DE PETRÓLEO SOB A DIMENSÃO DO APRENDIZADO ORGANIZACIONAL<sup>1</sup>

Luciano Maciel Ribeiro<sup>2</sup>, Sergio Satt Júnior<sup>3</sup>

## RESUMO

O objetivo desse artigo é revisar os conceitos Exploration e Exploitation publicados por March (1991), através da identificação dos atributos relacionados com esses conceitos, identificar as possíveis vantagens competitivas para empresas de refino de petróleo com a aplicação dos conceitos de Exploration e Exploitation. Para o desenvolvimento deste estudo foi utilizada a pesquisa bibliográfica, compreendendo a investigação em artigos e livros relevantes nestes conceitos apresentados. O trabalho tenta colocar foco na oportunidade da utilização do aprendizado organizacional como forma de melhorar os processos de refino, identificando as alterações de procedimentos e controles para redução de custos (Exploitation) e as possibilidades de redução dos efeitos nos processos, mostrando também o espaço nesse segmento para novas inovações (Exploration).

**Palavras-chave:** Exploration; Exploitation; Aprendizado; Conhecimento; Inovação.

---

## EXPLORATION E EXPLOITATION: A LOOK AT THE OIL REFINING SECTOR UNDER THE DIMENSION OF ORGANIZATIONAL LEARNING

## ABSTRACT

The objective of this paper is to review the concepts Exploration and Exploitation published by March (1991), by identifying the attributes related to these concepts, identify possible competitive advantages for businesses of oil refining with the application of the concepts of Exploration and Exploitation. To develop this study we used the literature, including research articles and books relevant these concepts presented. The paper tries to put focus on the opportunity of using organizational learning as a way to improve the refining processes, identifying changes in procedures and controls to reduce costs (Exploitation) and the possibility of reducing the effects of processes, also showing that the space segment for news innovations (Exploration).

**Keywords:** Exploration; Exploitation; Learning; Knowledge; Innovation.

---

<sup>1</sup> **Data da recepção:** 17/09/2012. **Data da aprovação:** 21/09/2012. **Data da publicação:** 01/10/2012.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Rio Grande - FURG: email: [professor@lucianoribeiro.com.br](mailto:professor@lucianoribeiro.com.br)

<sup>3</sup> Refinaria de Petróleo Riograndense e Faculdade Atlântico Sul: email: [satt@atlanticosul.edu.br](mailto:satt@atlanticosul.edu.br)

## 1. INTRODUÇÃO

O setor de refino de petróleo tem por característica pouca inovação em termos de novos produtos, apenas investimento em melhorias tecnológicas em aquisição de equipamentos e alterações nas unidades de produção, a fim de atender as mudanças da legislação e as pressões ambientais por menor poluição do meio ambiente, exigindo da organização um comportamento como um organismo vivo em constante troca com o ambiente, assumindo uma visão aberta e flexível, ajustada a necessidade de sobrevivência destas na diversidade ambiental Morgan (1996), uma capacidade adaptativa, Senge (1990).

Para Li *et al.* (2006) o estudo sobre alocação de recursos em novas tecnologias ou em conhecimentos e tecnologias existentes é o ponto central em trabalhos sobre adaptação e sobrevivência organizacional.

A sociedade começa a exercer seus direitos e reconhecer a importância da causa ambiental, pressionando o empresariado a mudar seus processos, produtos e serviços para reduzir os impactos nocivos ao meio ambiente, Cunha (2009). A reflexão de Cunha (2009) nos permite supor que as organizações tendem a buscar tecnologias inovadoras que impactam menos o meio ambiente.

Nesse contexto, o objetivo principal desse ensaio teórico é revisar os conceitos de Exploration e Exploitation publicados por March, e como objetivos específicos caracterizar os processos de Exploration e Exploitation, identificando os atributos relacionados com os conceitos estudados e identificar as possíveis vantagens competitivas para empresas de refino de petróleo através da utilização de Exploration e Exploitation.

## 2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste estudo foi utilizada a pesquisa bibliográfica, pois, segundo Cerro & Bervian (1983), explica um assunto a partir de referências teóricas publicadas, buscando compreender um problema ou tema através de estudos passados. Como esse ensaio é teórico foi necessária a revisão bibliográfica de diversos autores para construir um pensamento sobre como os conceitos de Exploration e Exploitation podem ser explorados no segmento de refino de petróleo. A pesquisa bibliográfica utilizada foi preponderantemente de artigos científicos.

## 3. REFERENCIAL TEÓRICO

### 3.1 Aprendizado Organizacional

Segundo Fyol e Lyles (1985) existe uma dificuldade na literatura de administração estratégica em identificar a importância do aprendizado organizacional na performance estratégica. Diversos autores (CHANDLER, 1962; DUCAN, 1974; JELINEK, 1979; MILES; SNOW, 1978; MILLER; FRIESSEN, 1980; SHRIVASTAVA, 1981) têm buscado definir, desenvolver e diferenciar o aprendizado organizacional e seus elementos, Fyol e Lyles (1985). De acordo com Fyol e Lyles (1985), o conceito de aprendizado organizacional ficou mais claro quando Simon (1959) definiu como o desenvolvimento de ideias e solução de problemas organizacionais e que reflitam no resultado das organizações. Segundo as autoras nessa definição há dois elementos principais, desenvolvimento de ideias e ação e resultado.

Alguns autores como Chandler (1962), Katz e Khan, (1966) e Thompson (1967) argumentam que os principais elementos de análise do sucesso organizacional são o tempo de sobrevivência e crescimento, para tanto, as organizações procuram ser competitivas e

inovadoras para adaptarem-se as mudanças do seu ambiente, Fyol e Lyles (1985). Chakravarthy (1982) argumenta que a essência da administração é lidar com mudanças e os administradores lidam com as mudanças externas através de apropriadas escolhas estratégicas. As adaptações às mudanças do ambiente do negócio requerem das organizações que tenham capacidade de aprender, desaprender e reaprender através das experiências e comportamentos anteriores, Fyol e Lyles (1985), percebendo as organizações como cérebros que processam informação a todo instante, e que possam além de aprender, auto organizar-se a partir destes processos, Morgan (1996).

March (1991) entende que o conhecimento organizacional é compartilhado com os indivíduos através de diversas formas, sendo socializado pela linguagem, crenças e práticas organizacionais, segundo o autor, há aprendizado mútuo, tanto do indivíduo quanto da organização.

O conhecimento organizacional só pode ser criado pelos indivíduos, sem eles não existe criação de conhecimento, podendo ser em duas dimensões: conhecimento tácito e conhecimento explícito, a sua conversão pode ser feita através de espaços de interação, Nonaka e Takeuchi (1997) (2008) e Nonaka e Konno, (1998).

Karlson apud Popadiuk e Vidal (2005) acredita que o Exploration está relacionado ao conhecimento tácito e é pré-requisito para busca de novos conhecimentos e Exploitation está relacionado com o conhecimento explícito para melhoria e refinamento do conhecimento existente.

### **3.2 Níveis de aprendizado organizacional**

Para Fyol e Lyles (1985), basicamente existem dois níveis de aprendizado organizacional: baixo e alto. O nível baixo de aprendizado organizacional acontece dentro de uma estrutura organizacional com determinados conjuntos de regras e impacta apenas parte da organização e por curta duração. O aprendizado de baixo nível tende acontecer em ambientes onde a rotina é bem conhecida e os administradores acreditam que possuem o controle da situação. Todos os tipos de organizações podem utilizar o aprendizado de baixo nível, sendo este direcionado para atividades específicas e com efeitos imediatos. Por outro lado, o nível alto de aprendizado objetiva as regras e normas de forma geral, sem se preocupar com atividades específicas. O nível alto de aprendizado está relacionado com efeitos de longo prazo no resultado e impacta a organização como um todo. Segundo Fyol e Lyles (1985) o aprendizado de alto nível ocorre com o desenvolvimento de habilidades e idéias. O contexto para o uso do aprendizado de alto nível, conforme quadro 1, é ambíguo e indefinido, caracterizado por ambiente complexo, onde as principais decisões são definidas. O aprendizado de alto nível poderá trazer consequências indesejadas se criar normas que suportam disfunções de comportamento nas organizacionais.

Para Teece *et al.* (1997) as organizações precisam identificar suas capacidades dinâmicas para construir, integrar e redefinir competências internas e externas a fim de adaptar-se as rápidas mudanças no ambiente de negócio. Nesse sentido, a capacidade de reconfigurar e transformar são uma habilidade de aprendizado organizacional. Quanto mais praticada, mais fácil de realizar. A mudança ocorre muitas vezes por força maior do meio ambiente, previsível ou não, para melhor ou para pior, Winter (2003).

Não há nenhuma maneira de proteção contra todas as contingências do ambiente. Investir em capacidades dinâmicas (de qualquer ordem) pode ser uma proteção parcial contra a obsolescência das atuais capacidades e pode tornar-ser uma vantagem competitiva sustentável, Winter (2003).

**Quadro 1 - Nível de Aprendizado**

<b>Dimensão</b>	<b>Baixo nível</b>	<b>Alto nível</b>
Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocorre por repetição</li> <li>• Rotina</li> <li>• Controle de tarefas, rotinas e estruturas</li> <li>• Contexto bem-entendido</li> <li>• Ocorre em todos os níveis da organização</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocorre com uso de habilidades e ideias</li> <li>• Sem rotinas</li> <li>• Desenvolvimento de estruturas e regras diferenciadas para lidar com a falta de controle</li> <li>• Contexto ambíguo</li> <li>• Ocorre preferencialmente nos níveis mais alto da organização</li> </ul>
Consequências	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados comportamentais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideias e consciência coletiva</li> </ul>
Exemplo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regras formais institucionalizadas</li> <li>• Ajustes em sistemas administrativos</li> <li>• Habilidades para solução de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Novas missões e novas definições de direção</li> <li>• Definição de agenda</li> <li>• Habilidade para definir o problema</li> <li>• Desenvolvimento de novos mitos e cultura</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Fyfe e Lyles (1985).

### 3.3 Exploration e Exploitation

Os conceitos de Exploration e Exploitation foram originados com o trabalho de March (1991) sobre aprendizado organizacional, Pardini et al (2000), Brito et al (2009).

Para March (1991) o aprendizado organizacional dá-se por explorar os conhecimentos e competências atuais através do refinamento de processos e tecnologias já existentes, buscando a eficiência, menores custos, portanto, maiores resultados no curto prazo (Exploitation). Uma segunda forma de aprendizado organizacional identificada por March (1991) é por pesquisa, experimentação, na busca de inovação, portanto, gerando maiores riscos ao negócio, mas permitindo aumentar a flexibilidade do negócio, buscando alternativas de médio e longo prazo (Exploration).

De lá para cá os termos Exploration e Exploitation têm sido utilizados para analisar inovação tecnológica, aprendizagem e adaptação organizacional, vantagem competitiva e sobrevivência organizacional, Gupta e Smith (2006).

Para Gupta e Smith (2006) já existe consenso de que Exploration significa aprendizado e inovação, no entanto, sobre Exploitation ainda há dúvidas se somente refere-se a conhecimento já consolidado ou também a novos conhecimentos, sendo apenas diferentes dos associados ao Exploration.

De acordo com Gupta e Smith (2006) a diferença entre Exploration e Exploitation ocorre pelo tipo de aprendizado ou quantidade do que pela existência ou ausência de aprendizado. O equilíbrio entre a utilização do Exploration e Exploitation no processo organizacional é essencial para a sobrevivência e prosperidade das organizações, March (1991).

Para Li et al. (2006) os estudos de Exploration e Exploitation não servem somente para explicar o processo de conhecimento, mas também o processo de inovação, que compreende os estágios de busca de conhecimento, reconfiguração de conhecimento e comercialização inovativa. Ainda segundo os autores, dentro do processo de inovação, o Exploration e Exploitation são considerados como “...knowledge searching and recombination processes, which lead to innovative output.”, Li et al. (2006, p. 11). A inovação começa com a ruptura de uma maneira estável de fazer as coisas, Gilsing (2002).

Li et al. (2006) classificam os estudos sobre conhecimento e tecnologia através dos conceitos de Exploration e Exploitation em três dimensões: cognitiva ou tecnológica, temporal, geográfica ou institucional.

Na dimensão tecnológica as empresas devem equilibrar a utilização das tecnologias atuais e pesquisar tecnologias emergentes ou pioneiras que ainda não são substitutas das atuais.

Na dimensão temporal, o Exploration temporal dá-se pela busca do novo conhecimento em remoto tempo e o Exploitation é a busca recente do novo conhecimento, devido à racionalidade limitada e a escolha de trajetória, os indivíduos tendem a construir novos conhecimentos através da situação atual, não explorando conhecimentos embrionários perdidos ao longo do tempo, Popadiuk e Vidal (2009).

Na dimensão geográfica, realizar pesquisas em diversas regiões, em vez de focar em um local, poderá, por questões culturais, distância e regulação, dificultar o aprendizado e o retorno esperado, além disso, segundo Popadiuk e Vidal (2009), a proximidade geográfica pode contribuir na aceleração da transmissão do conhecimento tácito através de interação e práticas.

Para March (1991) as escolhas por Exploration e Exploitation são explícitas em determinadas situações através de decisões de alternativas de investimentos e estratégias competitivas.

Segundo March (1991), para a sobrevivência do negócio, há necessidade de buscar processos organizacionais alternativos (Exploration) sobre formas, rotinas e procedimentos, principalmente, em ambientes em transformação. Para Penrose (2006) a busca de novas oportunidades é uma decisão empresarial que requer intuição e uma imaginação empreendedora, devendo ser realizada antes de uma avaliação econômica, sendo necessário, por parte dos empresários, predisposição ao risco, pois novos conhecimentos (Exploration) são essenciais para a continuidade do crescimento das organizações.

**Quadro 2 – Exploration e Exploitation**

<b>Autor</b>	<b>Exploration</b>	<b>Exploitation</b>
March (1991)	Pesquisa, inovação, risco	Eficiência, previsível, refinamento
Gilsing (2002)	A geração de conhecimento deve ser adaptada ao ambiente	Competição intensifica foco em custos, normas e procedimentos contribuem para ganhos de economia de escala
Li et al. (2006)	Criação do conhecimento através da busca do conhecimento remoto	Criação do conhecimento através da busca do conhecimento recente

Teece et al.(1997)	Adaptar competências ao ambiente em constante transformação	Os caminhos futuros escolhidos pelas organizações baseiam-se em trajetórias passadas
Lundvall (1992)	Acelerar aprendizado e criação de novas competências	Aproveitar recursos subutilizados ao entrar em novas atividades
Karlson (2005)	Relacionado ao conhecimento tácito, pré-requisito para aquisição de novo conhecimento	Relacionado ao conhecimento explícito, pré-requisito para melhorar conhecimento existente
Masini et al. (2004)	Organização com foco na diferenciação preocupa-se com imitação, custos mais altos	Organizações com foco em custo se preocupam menos com imitação

Fonte: Adaptado de Santos (2007).

### 3.4 Decisões através de Exploration e Exploitation

Em modelos de decisão racional as decisões são caracterizadas por análise probabilísticas dos retornos, onde a seleção de investimentos baseia-se em informações para melhorar retornos futuros (Exploration) ou retornos atuais (Exploitation), March (1991).

Para Teece *et al.* (1997) a situação futura das empresas é em função da posição atual e dos caminhos adiante. March (1991) acredita que é difícil equilibrar entre aplicar recursos em tecnologias consolidadas e novas oportunidades tecnológicas, logo podemos concluir que as organizações escolherão entre arriscar em novas oportunidades ou continuar apostando nas tecnologias conhecidas e consolidadas.

Segundo March (1991) na teoria de racionalidade limitada a escolha por Exploration ou Exploitation depende do nível de aspiração das organizações em alocar recursos, se as alternativas atuais estão com resultados acima do desejado, há inibição na utilização de recursos (Exploitation), em caso contrário há incentivo no uso de recursos (Exploration).

Em estudos sobre aprendizado organizacional as discussões sobre Exploration e Exploitation acontecem em melhorar a tecnologia existente (Exploitation) ou inventar uma nova tecnologia (Exploration). O problema a ser resolvido pelas organizações é quando investir em alternativas conhecidas (Exploitation) ou novas oportunidades (Exploration), pois ambos competem pelos mesmos recursos, March (1991).

A repetição e a experimentação permitem a realização de tarefas de forma mais rápida e melhor, possibilitando a identificação de novas oportunidades de produção, Teece et al. (1997).

As mudanças são custosas, portanto, as empresas devem desenvolver processos que minimizem os custos da mudança, Teece *et al.* (1997), pois segundo March (1991) a utilização de novos conhecimentos reduz rapidamente a melhoria das competência atuais.

Devido à relação entre turbulência ambiental, diversidade organizacional e vantagem competitiva, a dominância de uma prática organizacional é sensível à variação exploratória (exploration) refletida pela prática e pela taxa de mudança no ambiente, March (1991)..

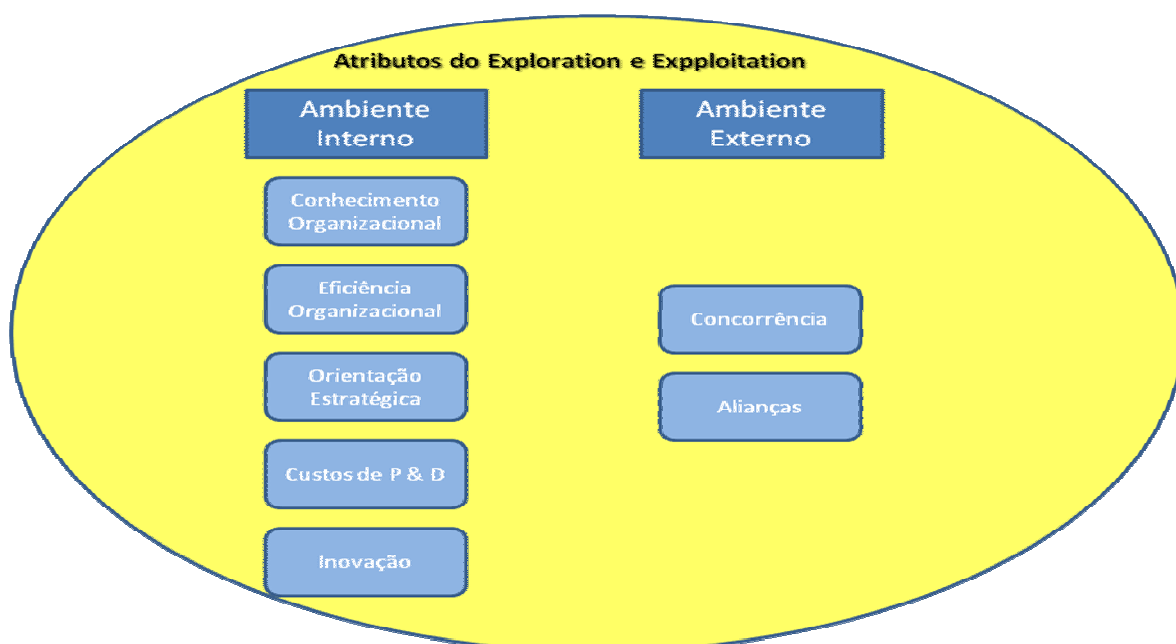
### 3.5 Fragilidades do Exploration

Segundo March (1991, p.73) os retornos do Exploration são menores do que do Exploitation, pois em termos organizacionais o Exploration é menos tangível e mais distante, pois “What is good in the long run is not always good in the short run. What is good at a particular historical moment is not always good at another time. What is good for one part of an organization is not always good for a larger social system of which it is a part.”.

Para March (1991) a divisão de recursos entre Exploration e Exploitation ao longo do tempo afeta o aprendizado das organizações, considerando que o Exploitation traz maior segurança, rapidez, proximidade e clareza de respostas do que o Exploration. A pesquisa por novas ideias ou mercados (Exploration) tem resultados incertos, os horizontes são de longo prazo e efeitos difusos em relação aos conhecimentos e competências existentes acumuladas pela utilização do Exploitation. Além disso, a melhora do aprendizado pela organização (Exploitation) inibe a experimentação (Exploration), pois o crescimento do conhecimento propicia o acúmulo de resultados, March (1991).

### 3.6 Atributos relacionados às estratégias de Exploration e Exploitation

Para Popadiuk e Vidal (2009) existem elementos de Exploration e Exploitation relacionados com o ambiente externo e interno das organizações. Os atributos associados ao ambiente interno são *conhecimento organizacional* através de geração de ideias, utilização e compartilhamento do conhecimento tácito, aprendizagem intensa; *eficiência organizacional* através de refinamento de produtos, melhoria de escala, criação de rotinas de execução, formalização; *orientação estratégica* através de visão de curto e longo prazo sobre o negócio, escolha de caminhos, período de utilização do mesmo padrão produtivo, análise sobre incertezas do ambiente; *custos de pesquisa e desenvolvimento* relacionados à aversão ao risco e foco em custos; *inovação* através da criação de novos produtos e processos, diversificação de processos, busca por inovações radicais, descontinuidade de processos e rotinas. No que tange ao ambiente externo, segundo Popadiuk e Vidal (2009), temos *concorrência* através de entrada de novos concorrentes e concorrentes com características e estruturas semelhantes; e *parceria* através de criação de alianças, interação com parceiros, aumento de relacionamento externo e grau de dependência dos sócios.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Popadiuk e Vidal (2009).

#### 4. REFINO DE PETRÓLEO NO BRASIL

A abertura do mercado de combustíveis no Brasil através da publicação da Lei Federal nº 9.478/97 possibilitou a realização de investimentos privados até então proibidos de participar desse segmento. Essa lei desblocou os mecanismos de preços, venda e produção das refinarias, até então reguladas e controladas por normas e leis do governo Federal.

A partir da abertura de mercado em 2002, a atividade de refino de petróleo no Brasil passa por ciclos de alta e baixa de rentabilidade.

A Petrobras detém 98,8% da produção de derivados no Brasil, conforme dados da ANP de 2009. Devido a essa elevada participação, a Petrobras tem uma posição reguladora no que tange aos preços de vendas dos derivados, portanto, qualquer outra refinaria não pertencente ao sistema Petrobras deverá ter preços de venda de derivados alinhados com as unidades de refino da Petrobras para ser competitivo nesse mercado.

O refino de petróleo passa por diversos processos diferenciados de refinação e tratamento para a produção de gasolina, nafta petroquímica, óleo diesel, gás de cozinha, combustível de aviões, óleos combustíveis e lubrificantes, solventes e parafinas e outros produtos, Ramos *et al.* (2007).

A quantidade de derivados de petróleo extraídos depende da característica do petróleo refinado e do tipo de unidades produtivas e de tratamento de derivados, Ramos *et al.* (2007).

Segundo Mariano (2001), apesar dos avanços tecnológicos, muitos dos equipamentos e técnicas de refino utilizadas pelas refinarias em todo mundo são primárias, não apresentando grandes mudanças nas últimas décadas.

De acordo com Tavares (2005), as empresas de petróleo se beneficiam simultaneamente de economias de escala, na produção, no transporte e no refino, de economias de integração e de economias de escopo, contribuindo para que as grandes empresas tenham uma importante vantagem de custo.

Neste mesmo sentido, Lemes *et al.* (2010) afirmam que o mercado de combustíveis é dinâmico e exigente e que as melhorias devem ser constantes com algumas ações como a necessidade de negociação e colaboração com fornecedores, automação das unidades operacionais e principalmente a implementação do gerenciamento integrado da cadeia de suprimentos.

De forma geral, petróleos leves (densidade menor que 0,8) produzirão mais gasolina, nafta petroquímica e gás de cozinha e petróleos mais pesados (densidade maior que 0,8) produzirão mais óleo combustível e asfalto, Ramos *et al.* (2007).

De acordo com Girard (2007), a arte de compatibilizar as características de vários petróleos com as necessidades de suprimento de derivados em determinada região faz surgir diversos arranjos nas unidades de refino, a fim de atender a qualidade e quantidade de derivados de forma mais racional e econômica possível.

Tavares (2005) acredita que ao longo do tempo o refino passou a ser um mal necessário, isto porque é uma atividade intermediária entre exploração e produção e distribuição, sendo necessária, mesmo com rentabilidade inferior ao resto da cadeia, para a transformação do petróleo bruto em derivados de petróleo, com isso as grandes empresas do setor reduziram os investimentos em refino, pois têm um retorno inferior aos demais segmentos da cadeia.

As pressões ambientais no setor de refino de petróleo obrigam as empresas desse setor a buscar tecnologias que reduzam os impactos ambientais. A inclusão da variável ambiental no processo de refino tem sido um desafio importante, pois o desenvolvimento sustentável supera as obrigações éticas e morais, sendo uma demanda da sociedade, Mariano (2001) acredita que a sobrevivência das refinarias pode ser prejudicada pela preocupação da sociedade com a degradação do meio ambiente.



As crescentes exigências ambientais por parte dos governos, através de legislações e regulamentações, obrigam as refinarias a melhorarem continuamente seus processos na busca de produtos mais “limpos”, Mariano (2001). Segundo DiMaggio e Powell (1983) as características das organizações são alteradas na direção da compatibilidade com as características do ambiente.

## 5. CONCLUSÃO

Pela revisão teórica dos conceitos de Exploration e Exploitation e análise do ambiente do setor de refino de petróleo constata-se a oportunidade da utilização do aprendizado organizacional como forma de criar melhorias em processos de refino de petróleo, alterações de procedimentos e controles para redução de custos (Exploitation), de modo a reduzir os efeitos ambientais desse processo, por outro há espaço nesse segmento para novas inovações (Exploration) que assegurem a sobrevivência desse negócio, através de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos que propiciem redução do impacto ambiental, menor pressão dos órgãos ambientais sobre o setor, maior rentabilidade e vantagem competitiva para empresas que realizarem profundas inovações.

O trabalho evidencia a necessidade de novos estudos de forma a identificar quais dos dois conhecimentos, Exploration e Exploitation, têm maior utilização no setor de refino de petróleo, assim como maior potencial de agregação de valor as diferentes etapas dos processos, detectar qual o grau de inovação no setor de refino de petróleo, além de definir quais e como os elementos são mais explorados a fim de propiciar vantagem competitiva para a organização, pois segundo Santos (2007) as organizações não podem inovar sem conhecimento, logo não há como alcançar vantagem competitiva, além disso, para melhorar a produtividade e eficiência da tecnologia existente no curto prazo e criar novas competências para assegurar a sobrevivência no longo prazo, as organizações precisam permanentemente pesquisar novos conhecimentos e tecnologias, Vanhaverbeke e Kirschbaum (2005). Há indícios de uma forte utilização de Exploitation no refino de petróleo no Brasil, sendo necessário averiguar profundamente quais fatores impedem o surgimento de inovações (Exploration) nesse segmento e em que momento fazer a escolha por mais investimento em Exploration é mais importante e necessário para organização do que Exploitation e vice-versa. Para isso, o ambiente organizacional é importante no processo de transferência de conhecimento entre os indivíduos, pois conforme foi discutido parte do conhecimento está com o indivíduo (tácito), precisando ser registrado através de formalização e troca de experiência, este processo é fundamental para difusão do conhecimento ampliando o conhecimento organizacional, apoiando e criando sinergia entre os colaboradores, pois as organizações acumulam conhecimento e os membros socializam esses conhecimentos conforme as crenças das organizações, March (1991). Para que a organização possa obter melhores resultados nesta prática é necessário a compreensão das dimensões envolvidas e conhecimento das ferramentas capazes de contribuir diretamente neste processo.

Sugere-se, em estudos futuros, aprofundamento dos conceitos de Exploration e Exploitation, principalmente, no segmento de refino de petróleo, como forma de ampliar a produção e reflexão nesta área, associada à importante representação deste segmento na economia nacional e mundial e na complexidade de suas ações. Outro ponto importante seria construir um instrumento de coleta no formato de um questionário estruturado que possa ser aplicado nas empresas do setor nacionais e internacionais para identificar os principais elementos existentes de Exploration e Exploitation.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, Eliane Pereira Zamith; BRITO, Luiz Artur Ledur; MORGANTI, Fábio. Inovação e o desempenho empresarial: lucro ou crescimento?. **RAE**. São Paulo, v. 8, n. 1, Junho 2009 .

CHAKRAVARTHY, B. S. **Adaptation: A Promising Metaphor for Strategic Management**. *Academy of Management Review*, vol. 7, n1, p. 35-44, 1982.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

CUNHA, C, S. **Gestão de resíduos perigosos em refinarias de petróleo**. Rio de Janeiro, 2009, 148 p., Centro de Tecnologia e Ciência, Tese de Mestrado - Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

DIMAGGIO, P.; POWELL, W. **The iron Cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields**. *American Sociological Review*, vol. 48, n.2, p. 147-160, 1983.

FIOL, M. C.; LYLES, M. A. **Organization Learning**. *Academy of Management Review*, vol. 10, n4, p. 803-813, 1985.

LEMES, F. S. P.; SOUZA, A. A.; PEREIRA, A. C. C.. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos em uma Distribuidora de Combustíveis**. Congresso Virtual Brasileiro de Administração, 2010.

MORGAN, Gareth. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

GILSING, V. A. **Co-evolution of exploration & exploitation in a sectoral system of innovation**. In: *PhD Conference*. DRUID Academy. Aalborg, Denmark: Hotel Comwell Rebild Bakker, 2002. Available at: <http://www.druid.dk/conferences/winter2002/gallery/gilsing.pdf>. Acessado em: 09/08/10.

GIRARD, M. **Apuração de custos em refinarias de petróleo: um caso simulado**. Recife, 2007, 137 p., Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Pernambuco.

GUPTA, A. K.; SMITH, K.G. **The interplay between exploration and exploitation**. *Academy of Management Journal*, vol.49, n. 4, p. 693-706, 2006.

KARLSON, B. **Investigating the Relationship between learning Motives and Governance Structure – From the Perspective of Small Firms**. In: *International Conference on Knowledge Management in Asia Pacific*, 2005.

LI, Y.; Schoenmakers, W.; Vanhaverbeke, W. **An integrative perspective on the exploration and exploitation of knowledge**. In: *IAMOT 2006*. Tsinghua University, Beijing, China, May, 2006. Disponível em: <http://www.iamot.org/conference/viewabstract.php?id=1551&cf=10> Acessado em: 09/08/10.

MARCH, J. G. **Exploration and Exploitation in organizational learning**. *Organization*

Science, vol. 2, n1, p. 71-86, 1991.

MARIANO, J. B. **Impactos Ambientais do Refino de Petróleo**. Rio de Janeiro, 2001, 216 p., COPPE/UFRJ, Tese de Mestrado - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H., **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

\_\_\_\_\_. Criação do conhecimento na empresa: Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus 1997.

NONAKA, I., KONNO, N., **The concept of "Ba": Building foundation for Knowledge Creation**. California Management Review Vol 40, No.3 Spring 1998.

PARDINI, Daniel. SANTOS, Renata. GONÇALVES, Carlos. **A dinâmica da aprendizagem intra e Inter-organizacional: perspectivas em estratégias cooperativas e competitivas utilizando as tipologias de exploration e exploitation**. Revista BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 12, 2000, p. 195-204.

PENROSE, E. **Teoria do crescimento da firma**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006.

POPADIUK, S; VIDAL, P. G. **Measuring Knowledge Exploitation and Exploration: An Empirical Application in a Technological Development Center in Brazil**. EnANPAD. XXXIII encontro da ANPAD. São Paulo, Setembro de 2009.

TAVARES, Marina. **Análise do Refino no Brasil: estado e perspectivas - uma análise "cross-section"**. Rio de Janeiro. 2005. 384 p., Tese, Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE.

TEECE, D. J.; PISANO, G; SHUEN, A. **Dynamic capabilities and strategic management**. Strategic Management Journal, vol. 18:7, p. 509-533, 1997.

RAMOS, M. H; MELO, A. S; RAMOS, F. S. **A implantação de uma refinaria de petróleo em SUAPE-PE: Uma avaliação dos impactos sócio-econômico-ambientais a partir da interpretação de Agendas 21 Locais**. VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. Fortaleza, 2007.

SANTOS, F. S. **Exploration e Exploitation na estratégia de diversificação da indústria sucroalcooleira paulista**. Tese de mestrado do programa de pós-graduação em administração de empresas da Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 182p., 2007.

VANHAVERBEKE, W.; KIRSCHBAUM, R. **Building new competencies for new business creation based on breakthrough technological innovations**. Research in Competence Based Management, 2005.

WINTER, S. G. **Understanding dynamic capabilities**. Strategic Management Journal, vol. 24, p. 991-995, 2003.