

## PROSPECÇÃO DE PATENTES PARA REDUÇÃO DE INCERTEZAS NO DIRECIONAMENTO ESTRATÉGICO TECNOLÓGICO

Fabiana Silva de Almeida; Patrícia Silva Guimarães; Renata Cristina Teixeira

*CENPES/PETROBRAS, Av. Horácio Macedo, 950, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro – RJ, Brasil,  
CEP 21941-915(reteixeira@petrobras.com.br)*

### RESUMO

A prospecção tecnológica através da investigação patentária é utilizada para redução de incertezas no direcionamento estratégico de parcerias entre empresas que competem e cooperam no mercado de energia. Este trabalho apresenta o resultado de análise em citações de patentes para verificação de oportunidades ainda disponíveis para pesquisa e desenvolvimento de tecnologia de catalisadores a base de zeólitas utilizados em unidades de craqueamento catalítico em leito fluidizado (FCC). O desenvolvimento do estudo segmentou-se em duas linhas investigativas. A primeira seguiu o estudo genealógico dos documentos de patentes a partir de árvore de citação para patentes-chave identificadas. A segunda linha de investigação focou o conteúdo do quadro reivindicatório dos documentos de patente para avaliação de ensejo para patenteamento de novas formulações. As análises identificaram que, apesar de se tratar de tecnologia em estudo desde a década de 1950, ainda há espaço para o desenvolvimento de novas composições e formulações.

Palavras-chave: catalisadores; zeólitas; análise de citações em patentes; posicionamento estratégico

### ABSTRACT

Prospecting technology through patent research is used for directing strategy of partnerships between companies that compete and cooperate in the energy industry. This paper presents the results of analysis of patent citations for verification of opportunities still available for technology research and development of zeolite based catalysts used in fluidized catalytic cracking units (FCC). This study was segmented into two investigative lines. The first one followed the genealogical study of patent documents from citation tree for each key patent identified. The second line of investigation has focused on the content of the set of claims of patent documents with the aim of evaluating the opportunities for patenting new formulations. The analysis found that in spite of the technology being studied since the early 1950's, there is still opportunities for development of new compositions and formulations.

Key-words: Catalysts; zeolites; patent citation analysis; strategic positioning.

Áreas tecnológicas: Energia (Fontes Tradicionais)

### INTRODUÇÃO

A informação, principalmente a tecnológica, cumpre um papel fundamental na gestão estratégica de centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação, onde serve de insumo para subsidiar e direcionar todo um sistema tecnológico empresarial. Através da monitoração e prospecção tecnológica, as empresas se tornam aptas a acompanhar as movimentações da produção de tecnologias e sua distribuição nos diferentes mercados.

Este estudo apresenta a importância do uso dos documentos de patentes como fonte de informação tecnológica, focando a genealogia patentária através da análise das árvores de citações. Salienta também como este tipo de informação muda a dinâmica passiva do seu uso para um enfoque analítico-estratégico elevando o potencial de benefícios provenientes da monitoração tecnológica.

## TECNOLOGIA

A produção de derivados de petróleo em unidades de craqueamento catalítico é um processo fundamental para a indústria de energia. As zeólitas apresentam diversidade de forma e arranjos estruturais, seletividade e sítios ácidos que possibilitam sua participação como catalisadores em unidades de craqueamento catalítico. O presente estudo busca encontrar informações em patentes sobre catalisadores a base de zeólitas utilizados para unidades de craqueamento catalítico em leito fluidizado (FCC).

A prospecção em tecnologias protegidas por documentos de patentes foi utilizada para levantar quais os possíveis ensejos e limitações no desenvolvimento de tecnologia com novo parceiro, à luz de acordos de confidencialidade e intenções de cooperação outrora assinados com parceiro anterior para este mesmo assunto.

Através do levantamento de estado da técnica, pretendeu-se verificar o espaço de pesquisa e desenvolvimento na produção de catalisadores a base de zeólitas utilizados em unidades de craqueamento catalítico em leito fluidizado. Dentro do escopo jurídico, foram consideradas as patentes precedentes que já se encontravam em domínio público, expiradas por tempo ou por abandono, e também o escopo de um acordo firmando parceria para desenvolvimento de catalisadores para a mesma tecnologia do acordo atual que se pretendia assinar.

O estudo também teve a intenção de nivelar o conhecimento de cada parceiro, tanto em desenvolvimento próprio, quanto por compra de empresa detentora, conhecer as limitações jurídicas advindas de contratos anteriores assinados pelas partes para se trabalhar com este assunto, além de avaliar os espaços para se patentear novas formulações.

## METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do estudo, foi realizada em primeiro estágio de trabalho uma varredura das movimentações de mercado através de fusões ou aquisições das empresas envolvidas na parceria, onde foram mapeadas e identificadas todas as associações entre as organizações anteriormente citadas e outras.

O passo seguinte constou da busca por documentos de patentes e pedidos de patentes nos escritórios alemão, americano, britânico, chinês, coreano, europeu, francês, japonês e no escritório da Organização Mundial de Propriedade Intelectual disponíveis no *software* Focust. Os nomes das

empresas localizados no passo anterior foram o insumo para a estratégia de busca no campo depositante.

A partir desse mapeamento identificou-se a empresa titular da patente-chave, e que a mesma abandonou a manutenção da proteção da tecnologia ainda na década de 1990. Surgiram então outras questões tais como:

- Alguma empresa ainda apresenta interesse neste tipo específico de catalisador?
- Quem segue com o desenvolvimento da tecnologia a partir desse conhecimento prévio?
- Houve algum aperfeiçoamento tecnológico por outras empresas nesta área?

Para responder a estas questões foi realizada uma busca de anterioridade para identificar os titulares da tecnologia de uma forma geral, visando alguma outra empresa fora do escopo mapeado anteriormente.

O resultado dessa busca deu origem a novo levantamento de patentes restringido às empresas determinadas no estudo das fusões e aquisições para detecção das patentes-chave para a tecnologia pesquisada, o que resultou em duas linhas investigativas. A primeira seguiu o estudo genealógico dos documentos a partir da árvore de citação para cada uma das patentes-chave identificadas, caracterizando quem segue as rotas tecnológicas identificadas nas patentes-chave. A segunda linha de investigação focou o conteúdo do quadro reivindicatório dos documentos de patentes com a intenção de avaliar as oportunidades de desenvolvimento de novas formulações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta a evolução dos pedidos de patentes, onde é possível identificar que ainda existe interesse no desenvolvimento da tecnologia, através do crescimento do número de depósitos, mais acentuado nos últimos dez anos. Todavia, a análise das reivindicações desses documentos mostrou que se trata de tecnologias sobre catalisadores de uso mais amplo, não especificando exatamente o tipo de formulação utilizada.

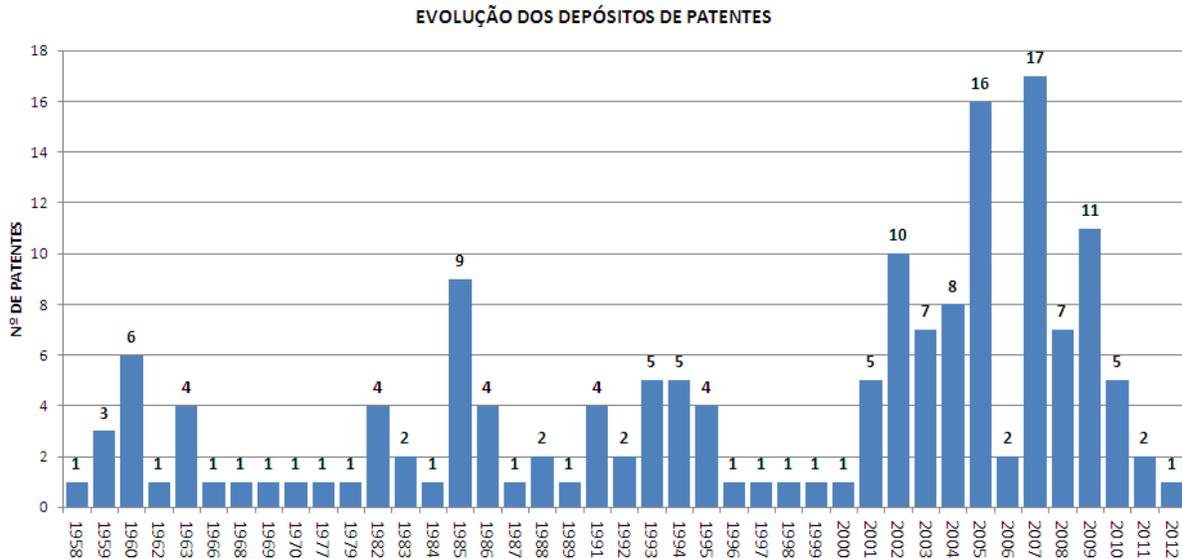


Figura 1: Evolução do número de depósitos de patentes. Fonte: Autoria própria, 2012.

Os principais desenvolvedores de catalisadores são apresentados na Figura 2. Esse tipo de análise objetiva a identificação de concorrentes ou de possíveis parceiros com interesse comum no desenvolvimento da tecnologia pesquisada.

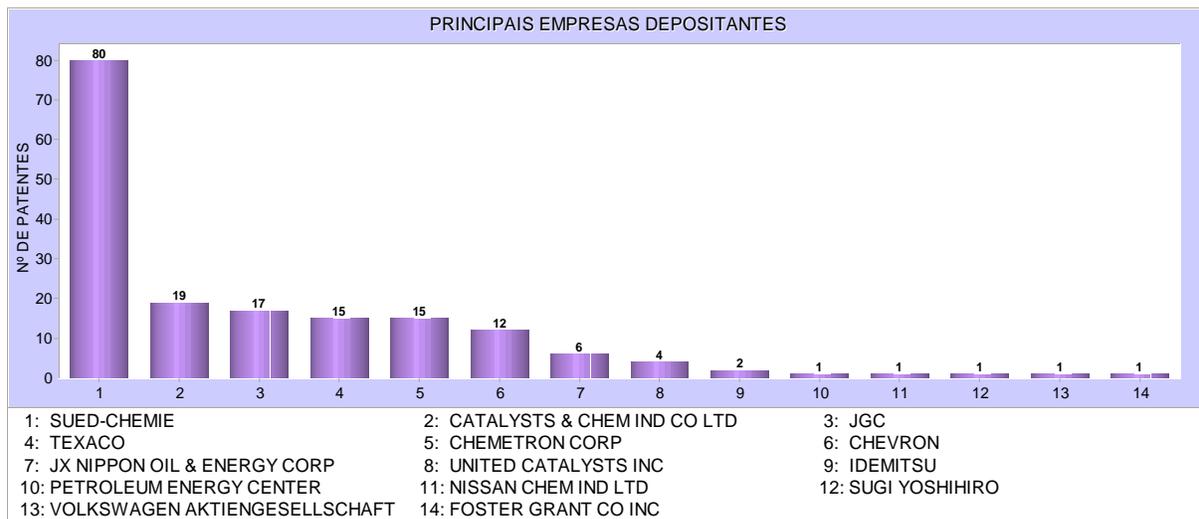


Figura 2: Principais depositantes de patentes sobre a tecnologia pesquisada. Fonte: Autoria própria, 2012.

Os mercados de interesse de comercialização da tecnologia são explicitados na Figura 3. Os escritórios japonês e europeu receberam 12% do total de depósitos, ficando atrás apenas do escritório americano que teve 18% dos depósitos. O escritório mundial foi alvo de 8% e é importante ressaltar que o depósito nesse escritório pode indicar que algumas patentes ainda darão continuidade aos trâmites do pedido de patente na fase nacional, uma vez que o prazo para isso é de 36 meses. O mercado brasileiro recebeu 3% do total de patentes depositadas.

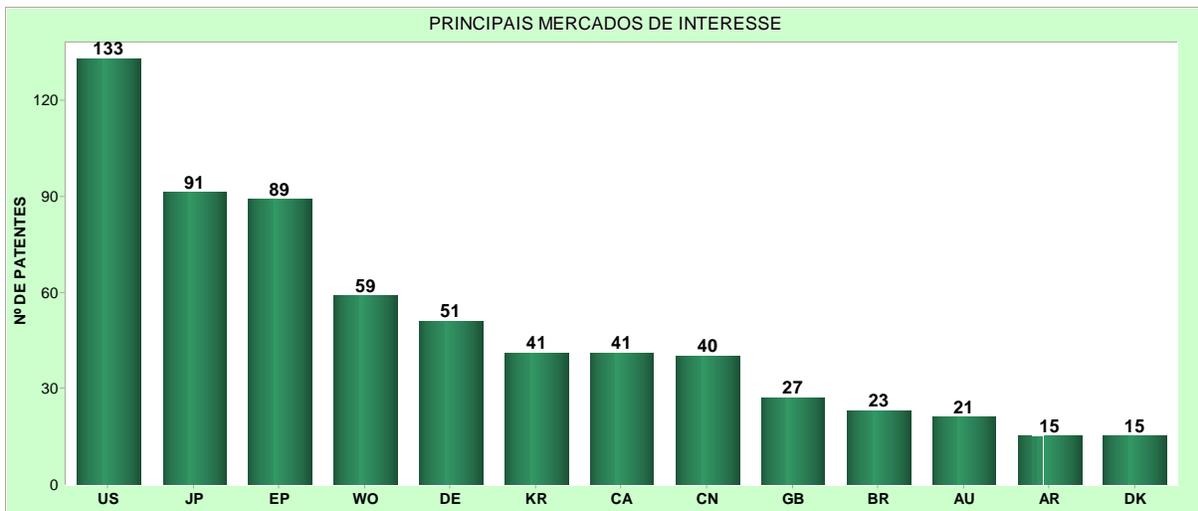


Figura 3: Mercados de Interesse de Proteção da Tecnologia. Fonte: Autoria própria, 2012.

A análise de citação mostra o relacionamento de um documento de patente com o outro, evidenciando elos entre eles. Ela busca identificar os movimentos tecnológicos a partir de uma patente base, bem como identificar as empresas que estão seguindo a mesma rota tecnológica. A Figura 4 apresenta a árvore de citação de uma patente-chave identificada no estudo por documento depositado.

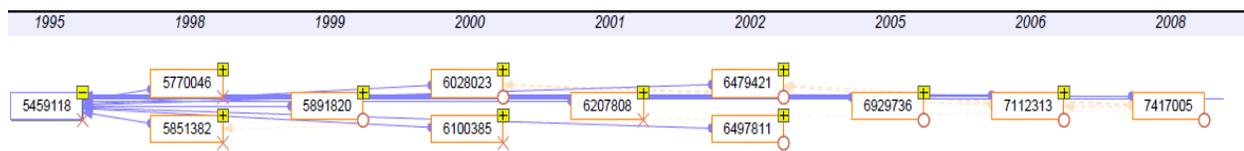


Figura 4: Árvore de citações por número de documento. Fonte: Autoria própria, 2012.

A Figura 5 apresenta a árvore de citação da mesma patente apresentada na Figura 4, porém com a perspectiva de seus depositantes.

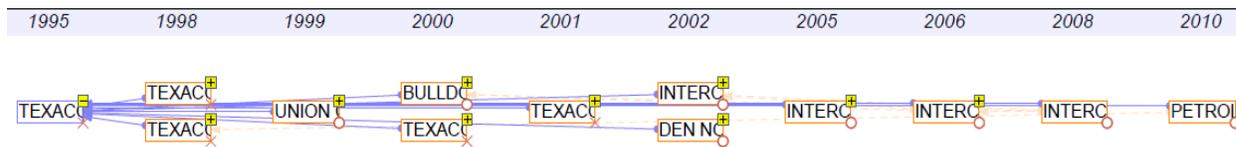


Figura 5: Árvore de citações por depositante. Fonte: Autoria própria, 2012.

A Figura 6 apresenta os períodos de atividade de pesquisa da tecnologia no grupo dos principais depositantes. Os anos neste gráfico representam as datas de aplicação de patentes registradas. A linha, quando não segmentada entre os anos, indica a continuidade de atividades de pesquisa no período. Na classificação americana, o código 208 refere-se a produtos e processos de óleo mineral.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Texaco Inc.																					
ExxonMobil Research and Engineering Co.																					
Institut Francais du Petrole																					
Shell Oil Co.																					
Exxon Research & Engineering Co.																					
Chevron USA Inc.																					
UOP																					
Akzo Nobel NV																					
Mobil Oil Corp.																					
Idemitsu Kosan Co. Ltd.																					
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>■ 208/216R com metais do grupo IV ou compostos</span> <span>■ 208/216PP com volume de poros ou positade específica</span> </div>																				

Figura 6: Períodos de Atividade de Pesquisa. Fonte: Autoria própria, 2012.

### CONCLUSÃO

A tecnologia desperta o interesse das empresas desde a década de 1950 e como observado no estudo, continua sendo alvo de atenção e expectativas até os dias atuais. O maior mercado de interesse é o americano e o mercado brasileiro, embora tímido, também é foco de proteção.

Pela análise de citações, fica claro que os focos tecnológicos de catalisadores citados a partir das patentes-chave não são os do foco de interesse das empresas que propõe a nova parceria. Essa análise mostra que há espaço para o desenvolvimento de novas composições e formulações.