



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

DA EVOLUÇÃO DO PADRÃO DE CONCORRÊNCIA E DA ESTRUTURA DA INDÚSTRIA PARA-PETROLÍFERA NO SETOR DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO

Rafael Resende Pertusier¹

¹ Mestrando do Instituto de Economia - UFRJ / Pesquisador Infopetro
Av. Pasteur, 250, sala 22, Urca, Rio de Janeiro, RJ CEP 22290-240
pertusier@prolink.com.br

Resumo – Este artigo tem como objetivo identificar as características da indústria para-petrolífera (fornecedora de bens e serviços específicos) para o setor de exploração e produção (E&P). Com um ponto de vista econômico, o autor tenta explicar, através do perfil estrutural desta indústria, a trajetória de evolução dos diferentes mercados que a compõem e identificar as atuais tendências e possíveis conseqüências futuras destas na sua relação econômica e contratual com a indústria petrolífera.

O artigo é dividido em quatro principais capítulos, que tratam: (i) da introdução; (ii) da estrutura industrial, subdividida em (a) mercados e (b) custos; (iii) da evolução da indústria e de sua organização industrial, subdividida em (a) questões estruturais e conjunturais, (b) concentração nos mercados, (c) diversificação e concentração, (d) relação cliente-fornecedor e papel do *main-contractor* e (e) *e-business*; e (iv) da conclusão.

Palavras-chave: Para-Petrolífera; E&P; Serviços; Terceirização.

Abstract – This paper aims to identify and explore the features of the oilfield services industry in the exploration and production sector. The author, through economics, uses the structural aspects of this industry to explain the evolutionary trajectory of its several markets and point to new trends and its possible consequences in the economical and contractual relationship with the oil companies.

The paper is divided in four main chapters: (i) introduction; (ii) industrial structure, subdivided in (a) markets and (b) costs; (iii) industrial evolution and organization, subdivided in (a) structure and conjuncture, (b) market concentration, (c) diversification and concentration, (b) client-supplier relationship e role of the *main-contractor*, and (e) *e-business*; and (iv) conclusion.

Key-words: Oilfield Services Industry; E&P; Services; Sub-Contracting.

1. Introdução

A indústria do petróleo, desde o início de seu desenvolvimento, tem a particularidade de proporcionar o crescimento, à sua volta, de toda uma estrutura industrial exclusivamente dedicada a suas atividades. Chamamos esta estrutura, composta por diversas empresas, de indústria para-petrolífera, seguindo a nomenclatura do Institut Français du Pétrole¹.

Se a trajetória das grandes companhias de petróleo (a saber: as contratantes) pode ser traçada desde o início do século passado, quando a estratégia de verticalização (da produção nos poços à venda nas bombas) levaram-nas a contratar serviços relacionados às atividades de busca de reservas, perfuração e completação de poços, então o mesmo também pode ser dito para as para-petroleiras, prestadoras desses serviços. O aumento da complexidade técnica para a exploração e desenvolvimento dos poços vê surgir o claro papel da engenharia do petróleo, elemento central para o entendimento desta indústria. Como conseqüência, um dos aspectos da sofisticação da atividade de prospecção de petróleo é a clara divisão de trabalho entre as petroleiras e as para-petroleiras. Cada vez mais aquelas vão procurar os serviços destas últimas em setores não mais considerados de sua competência. Ainda assim, como veremos, as competências-chave de cada empresa para-petrolífera ainda estão por ser claramente definidas.

2. Da Estrutura Industrial

As grandes rendas minerais das petroleiras as induziram à concentração nas atividades de produção, refino e distribuição e tornaram possível (e economicamente desejável) a terceirização dos serviços prestados pela indústria para-petrolífera. Não apenas a área de atuação, mas, eventualmente, a complexidade tecnológica distinguirá claramente estes dois ramos da cadeia do petróleo. A dependência mútua é evidente: enquanto o surgimento e crescimento das para-petroleiras depende quase que exclusivamente dos investimentos em exploração e produção (E&P) das companhias de petróleo, o desenvolvimento de novas tecnologias e o alto custo a elas relacionado fará surgir, num relacionamento cliente-fornecedor bastante peculiar na indústria do petróleo, a dependência de serviços cada vez mais especializados.

Neste contexto de profunda interdependência, nota-se que, para o entendimento dos fatores que determinam a estrutura da indústria para-petrolífera, é preciso reconhecer o caráter cíclico dos investimentos em E&P, em que estes dependem do preço do petróleo e da diferença entre demanda e capacidade de produção excessiva.

A produção de petróleo requer um grande montante de capital fixo (reservas de petróleo, plataformas, oleodutos, refinarias, frotas de navios e de caminhões-tanque, etc) e é, portanto, passível de significantes economias de escala. A indivisibilidade destes custos faz com que entrantes na indústria ou, mais importante, a expansão da capacidade produtiva, sejam viáveis apenas na certeza de condições extremamente favoráveis de mercado.

Em função dos altos custos de entrada e de expansão da produção e dos longos períodos de maturação do investimento, a necessidade de uma “margem de manobra” para atender a variações na demanda torna o excesso de capacidade produtiva uma das principais características estruturais da indústria petrolífera. A expansão da produção (e, conseqüentemente, a demanda pelos bens e serviços da indústria para-petrolífera) se dá, pois, em saltos, reforçando a característica profundamente cíclica das atividades de E&P e o caráter estrutural da supercapacidade de produção.

Uma vez que o volume de negócio das para-petroleiras depende da decisão de investimento em E&P das petroleiras, entende-se sua volatilidade e seu caráter cíclico estrutural. Logo, às barreiras de entrada, no que se concerne à necessidade de um grande volume de capital fixo e ao alto risco da atividade exploratória, além das barreiras tecnológicas, soma-se um fator de instabilidade que vem a reforçar a tendência da formação de oligopólios e grandes conglomerados no setor, como se verifica.

2.1. Dos Mercados

Foi para se proteger desta imprevisibilidade dos negócios que a indústria de fornecedores buscou historicamente a concentração industrial e a escala de produção. Neste processo, as atividades da indústria para-petrolífera em E&P tornaram-se claramente definidas em três mercados:

- Engenharia e operações *offshore*;
- Prospecção geofísica;
- Construção de equipamentos e fornecimento de serviços ligados à perfuração.

¹ Na literatura anglo-americana, a indústria para-petrolífera é usualmente chamada de “oilfield services” ou, simplesmente, “oil contractors”.

Enquanto os dois últimos setores não são tão especializados na indústria *offshore* como o primeiro (de fato, até o final dos anos 50 as atividades de exploração e produção em mar não se diferenciavam muito daquelas em terra), o que se vê é um mercado bastante concentrado, especializado e heterogêneo, composto de companhias que dispõem de divisões capazes de fornecer serviços integrados e altamente especializados em cada um destes mercados.

Na liderança da maior parte dos mercados nós encontramos as mesmas empresas (notadamente Halliburton, Schlumberger e Baker-Hughes), e, como veremos, tem-se que a origem da participação destas em diversos segmentos da indústria para-petrolífera apresenta uma estratégia que lhes é comum: fusões e aquisições.

Nota-se que a dominância ou liderança de uma empresa num ramo de atividade comprova a importância do aprendizado acumulativo, tácito e seqüencial nos diferentes mercados relacionados à exploração petrolífera (Duque Dutra, 1993). Na origem de muitas firmas (hoje subsidiárias dos grandes conglomerados) podemos encontrar uma ou mais inovações radicais que estas tenham desenvolvido. Ainda que muitas firmas tenham diversificado suas competências para muito além de suas atividades originais, são raros, na indústria para-petrolífera, exemplos de companhias que tenham perdido seus lugares nos setores em que foram pioneiras. Como exemplo, podemos destacar a grande participação da Halliburton no mercado de cimentação, da Schlumberger no mercado de sondagens de poços e da Baker-Hughes no mercado de brocas.

2.2. Dos Custos

Observa-se que na pauta de custos dos equipamentos e serviços necessários à abertura, construção e manutenção dos poços, o primeiro item é a aquisição de tubos e colunas, que pode chegar a 20% dos custos totais de perfuração e completação. Outras despesas importantes são as lamas de perfuração, estimulação e cimentação de poços e sondagens nos poços, além da aquisição de BOP's (*blow out preventer*), cabeças de poços, serviços de perfuração dirigida, de teste de poços e, também, de transporte e preparação dos locais de exploração (Duque Dutra, 1993).

A importância relativa de cada despesa depende, certamente, das especificidades geológicas de cada localidade, e é função especialmente da profundidade de perfuração e da lâmina d'água, para o caso *offshore*. É de suma importância notar que, à exceção da aquisição de tubos e colunas e, possivelmente, do transporte, todo o restante da estrutura de custos diz respeito a empresas quase que exclusivamente voltadas à atividade petrolífera. Analisando somente os serviços adquiridos, esta peculiaridade fica ainda mais clara. No que a produção de tubos e colunas cabe a empresas que sabidamente não são direcionadas apenas à cadeia do petróleo, quase a totalidade do restante dos custos (cerca de 80%) diz respeito àquela que definimos como indústria para-petrolífera.

3. Da Evolução da Indústria e de sua Organização Industrial

Um dos traços marcantes do processo de desenvolvimento da indústria para-petrolífera é a concentração industrial. Sua estrutura, que, até os anos 1960, era caracterizada por oligopólios de empresas especializadas em determinados segmentos industriais, vem sofrendo uma grande transformação, com o desenvolvimento de um oligopólio de empresas integradas, capazes de oferecer serviços e produtos para praticamente toda a cadeia de produção do petróleo. Esta concentração industrial nos interroga sobre duas questões principais: as forças motoras deste processo e os impactos do processo para as práticas de contratação no setor petrolífero.

O início da exploração *offshore* (anos 50) é bastante recente se a compararmos com a história da indústria de prospecção de petróleo, mas é a partir dela que se definem os padrões e a trajetória de evolução da indústria parapetrolífera de hoje. Da década de 60 em diante, com o desenvolvimento de novos campos em diferentes regiões (inicialmente Golfo do México, depois Mar do Norte, Bacia de Campos, costa ocidental da África), a atividade *offshore* trouxe a necessidade de novas técnicas de produção e, conseqüentemente, processos mais onerosos (Duque Dutra, 1993).

A partir de então, fornecedores de serviços e equipamentos se constituem em grandes grupos capazes de oferecer uma vasta gama de serviços e equipamento de tecnologia de ponta às petroleiras. Um cenário de pequenos fornecedores altamente especializados é então substituído por outro dominado por um pequeno número de empresas de grande porte e capazes de atuar na maioria dos segmentos de cada mercado. Tentaremos explicar por quê.

3.1. Das Questões Estruturais e Conjunturais

A questão central da indústria para-petrolífera, especialmente no que tange a inovação, são seus altos custos. Se, a partir dos anos 60, a tendência à concentração já podia ser identificada, foi logo após

um período de alta dos preços do petróleo, com uma grande expansão das atividades de exploração, que começou a tornar-se clara. O contra-choque do petróleo em meados dos anos 80 e a recessão persistente desta mesma década resultaram em grande capacidade ociosa e impulsionaram as operações de fusões e aquisições. É necessário frisar que estes movimentos não se deram apenas em função da conjuntura desfavorável, apenas, mas também devido à estrutura do setor (no que entram os altos custos relacionados ao fornecimento dos serviços e à pesquisa tecnológica). As mudanças estruturais na indústria para-petrolífera remontam, pois, à década de 60, em função da revolução eletrônica e da expansão da atividade *offshore*.

Este aumento da complexidade tecnológica do setor petrolífero, resultante da necessidade de exploração de fronteiras geológicas cada vez mais difíceis, com a incorporação de novas tecnologias (perfuração direcionada, sísmica 3D e 4D), exigiu e exige das para-petroleiras grandes investimentos nas atividades de P&D. A concentração industrial foi e é simplesmente uma forma de viabilizar o aumento da escala e o aproveitamento das economias de escopo nas atividades de P&D, minimizando assim os riscos destes investimentos (Almeida & Pertusier, 2001).

Esta concentração não se traduz apenas no aumento da participação no mercado em determinadas atividades, contudo. Ainda que tenha havido fusões e aquisições entre empresas concorrentes em determinados serviços, verificou-se também a diversificação das atividades exercidas por essas mesmas companhias. Notemos que parte da estratégia de crescimento que norteou o processo de concentração pode ser explicada também pela trajetória de evolução tecnológica das competências destas firmas (não se esquecendo das condições estruturais e conjunturais – altos custos de P&D e necessidade de redução de custos face à volatilidade do mercado em épocas de crise, respectivamente). Por exemplo, nos mercados de perfuração e sísmica de poços e de avaliação de lama logo entraram firmas de perfuração e de geofísica (Duque Dutra, 1993). O transbordamento de suas atividades para mercados correlatos, através de fusões e aquisições, possibilitava às companhias a diminuição dos custos relacionados ao desenvolvimento de novas tecnologias.

O contra-choque do petróleo de 1986 apenas fez com que se necessitasse reestruturar o setor em função de receitas decrescentes, e não somente em função de custos tecnológicos crescentes (este sim um fator estrutural da indústria). A tendência à concentração foi apenas reforçada. Mesmo que a década tenha visto surgir os grandes conglomerados que hoje dominam o mercado, não se deve perder de vista a evolução que teve início bem antes da queda nos preços do petróleo.

3.2. Das Concentrações nos Mercados

Mesmo nos mercados onde os grandes conglomerados não estavam presentes ou onde o ambiente econômico era de maior concorrência, a conjuntura dos anos 80 levou, através de fusões e aquisições, a profundas reestruturações. Podemos destacar algumas características dos três setores que compõem a indústria para-petrolífera na E&P.

O setor que apresenta o maior índice de concentração é o de perfuração, onde as especificidades tecnológicas e os custos em P&D se fazem sentir com maior intensidade. Por isso, podemos notar que é aquele em que as três grandes para-petroleiras então presentes (*vide* tabela 1), e em que suas respectivas participações em determinadas atividades são mais significativas.

Na construção de plataformas, nota-se a inexistência de grandes economias de escala (ainda que os custos iniciais sejam bastante elevados, poucos são os estaleiros capazes de realizar um grande número de montagem de plataformas) e a existência de uma maior difusão tecnológica na indústria naval como um todo (Duque Dutra, 1993), o que se reflete, como podemos constatar, na contratação de estaleiros locais para a realização desta atividade.

A prospecção geofísica também é um mercado à parte. Toda uma indústria cresceu ao redor da aquisição e processamento de dados geofísicos. Assim, a indústria geofísica viu uma expansão para atividades correlatas fora da indústria do petróleo, na direção da fabricação de componentes eletrônicos, e, devido à sinergia entre suas competências, acabou por integrar à indústria eletrônica a atividade geofísica do petróleo. O que a diferencia dos demais setores da indústria para-petrolífera é seu relativo baixo custo de entrada e de exigência de especialização tecnológica (possibilitando a entrada de indústrias eletrônicas não originalmente ligadas à cadeia do petróleo), o que fez com que o setor geofísico apresentasse um perfil de menor concentração industrial em relação ao de perfuração.

3.3. Da Diversificação e da Concentração:

A reestruturação da indústria, que consistia, em seu início, na diversificação de atividades cada vez mais concentradas num número menor de empresas, se transformou em redirecionamento ou consolidação de atividades. Mais recentemente, a evolução na indústria vem sendo marcada pela busca da ampliação da gama de serviços oferecidos, com intuito de possibilitar a oferta de um serviço mais integrado face ao aumento de serviços subcontratados por parte das petroleiras. Tal processo, como já se

viu, se deu através de fusões de filiais concorrentes ou complementares, além de acordos de pesquisa, *joint-ventures* e aquisições de participações acionárias cruzadas. A principal característica da modificação do perfil destas companhias é aquela que o define como crescimento externo, consistindo basicamente na aquisição de ativos, possibilitando crescimento rápido de capacidade de produção e do estoque de conhecimento, assim como a captura do mercado.

O resultado do processo de concentração foi o surgimento de um oligopólio internacional de empresas integradas, que concorrem entre si para o suprimento de serviços ao longo da cadeia do petróleo, como pode ser visto na tabela 1. A redefinição inicial de suas carteiras de atividades viu se transformar, já na década de 90, na tendência em oferecer pacotes de serviços integrados, e vemos empresas assumirem posições dominantes em mercados onde, apenas alguns anos antes, sua participação era inexistente.

Esta inovação foi e é incentivada pela demanda das petroleiras em sua decisão de subcontratar mais operações às para-petroleiras. Esta mudança no mercado as fez buscar novas alianças e parcerias. Seguiu-se uma nova onda de fusões e aquisições e o surgimento de divisões capazes de oferecer serviços integrados, como Baker Hughes Inteq, Halliburton Energy Services, ou a simples reestruturação das empresas em unidades capazes de melhor oferecer soluções integradas. Destaca-se, com este propósito, a criação da SchlumbergerSema, um empresa de integração de serviços de informação.

Deve-se notar que, ainda que a tendência à diversificação e concentração na indústria para-petrolífera seja bastante clara, em que geralmente uma empresa tende a valorizar uma certa competência história e, a partir dela, diversificar-se em atividades correlatas, não se pode definir precisamente em que setores as empresas dominantes tendem a se concentrar. Observe-se a aquisição, pela Schlumberger, em 1984, da Sedco (então a maior frota de semi-submersíveis), marcando claramente a tendência de incorporação de firmas independentes e especializadas à estrutura das grandes empresas para-petrolíferas, e a eventual venda, pela própria Schlumberger, de todas as suas atividades de perfuração *offshore* em 1999 (Barreau, 2001).

O final dos anos 90 viu uma série de venda de ativos em resposta a novas trajetórias assumidas por essas empresas, abrindo mão da participação em alguns setores nos quais sua entrada havia se realizado via aquisição de ativos apenas alguns anos antes. Desde então a composição da indústria se apresenta tal como mostrado na tabela 1.

Com isso, estes grandes grupos agora são capazes de oferecer um conjunto de serviços cuja aquisição, pelas petroleiras, antes era realizada separadamente. É importante ressaltar que, simultaneamente, o processo de concentração das petroleiras e o aparecimento das grandes empresas (ditas *super-majors*) também contribuiu para a concentração da indústria para-petrolífera, que busca manter seu poder de mercado diante da redução no número de grandes clientes. De fato, verifica-se agora um poder de negociação, por parte das para-petroleiras, muito maior do que quando seus serviços podiam ser adquiridos de forma não integrada.

3.4. Da Relação Cliente-Fornecedor e do Papel do *Main Contractor*:

As transformações estruturais na indústria petrolífera e para-petrolífera têm implicações importantes para o padrão de concorrência no setor, em particular no processo de contratação de equipamentos e serviços. É importante salientar que a tendência de exploração de petróleo em regiões cada vez mais difíceis (*offshore* ultra-profundo) faz com que a diferenciação competitiva esteja associada ao custo de descobrimento e desenvolvimento de reservas. A capacitação tecnológica, por um lado, e a competitividade da contratação de produtos e serviços, por outro, são os principais fatores de diferenciação entre as empresas de petróleo.

Se fica evidente a tendência de busca de competitividade na aquisição de bens e serviços por parte da petroleira, resta a dúvida se o processo de concentração industrial da indústria para-petrolífera restringe a liberdade de escolha por parte da indústria petrolífera na contratação de serviços. Conseqüentemente, na busca pelo menor preço na contratação, nota-se, como elemento-chave para a compreensão da dinâmica atual da cadeia do petróleo, o desenvolvimento da atividade do *main contractor*. Este novo agente, a quem se tem progressivamente transferido a decisão de contratação de grande parte dos serviços, juntamente com os riscos e as responsabilidades, passa a ter maior poder de decisão na execução das tarefas e na subcontratação de outras empresas. Logo, no fornecimento de pacotes integrados, é de se esperar que o *main contractor* privilegie suas próprias empresas. Neste caso, eventuais vantagens competitivas (via preço) por parte de empresas independentes (ou não-integradas) podem tornar-se irrelevantes ante a preferência de empresas como Halliburton, Schlumberger e Baker-Hughes, por exemplo, às suas próprias sub-unidades. A grande maioria das atividades, senão todas, seriam realizadas “*in-house*”, ou seja, dentro dos próprios conglomerados.

Aqueles *main contractors* com experiência e capazes de oferecer pacotes completos de EPC (sigla em inglês para engenharia, compra de materiais e construção) – dados geofísicos, engenharia,

desenho de poço, perfuração, completação – de qualquer tamanho, desde estudos de viabilidade até contratos de bilhões de dólares do tipo “turnkey” ou “lump sum”, certamente terão vantagem sobre as empresas independentes. A tendência é que as para-petroleiras atuem como as divisões de perfuração das para-petroleiras. Não se espera, contudo, que haja alguma relação de preferência entre clientes e fornecedores de serviços neste caso. Em função das especificidades de cada poço, é de se supor que nenhuma para-petroleira possa oferecer a melhor relação custo-benefício para todos os poços (Rose, 1999).

3.5. Do E-Business:

Não obstante a tendência de diversificação tecnológica dos *main contractors*, é importante ressaltar a tendência de desenvolvimento de portais eletrônicos de negócios na indústria do petróleo. Ainda que se espere maior transparência de preços com este novo foco de inovação no setor, deve-se atentar que os principais portais em desenvolvimento no setor são patrocinados pelas *super majors*, na indústria petroleira, ou pelos *main contractors*, na indústria para-petroleira.

Ainda, se considerarmos que esses portais eletrônicos tentem a se voltar para a negociação de *commodities*, enquanto que as contratações de serviços na área de exploração continuarão a envolver grande cooperação entre as petroleiras e as empresas subcontratadas, as vantagens oferecidas pelos portais serão irrelevantes ante o alto grau de integração entre contratante e contratado no fornecimento de serviços e o caráter “*taylor-made*” dos mesmos, *i.e.*, altamente específicos às necessidades do cliente (Almeida & Pertusier, 2001). Portais patrocinados pelas para-petrolíferas, portanto, seriam mais um instrumento para a negociação “*in-house*” de produtos necessários à realização de serviços do que uma possibilidade de maior exposição ao mercado contratante das demais empresas prestadoras de serviços, continuando grande parte dos contratos de perfuração e engenharia, entre outros, a ser negociados em mesas de reunião ao invés de mercados eletrônicos.

O desenvolvimento de redes de pesquisa, por meio de portais eletrônicos, poderia, sim, oferecer alguma alternativa às empresas para as quais os portais existentes seriam mais uma forma de compras eletrônicas “*in house*” ou para as quais a admissão como usuárias seria bastante improvável – para o caso daqueles ofertantes de bens ou serviços concorrentes àqueles das subsidiárias da patrocinadora. Estas redes poderiam tornar mais eficientes as relações entre clientes e fornecedores no desenvolvimento de tecnologias direcionadas a bens e serviços específicos, justamente onde os tradicionais portais de *e-business* mostram-se ineficazes.

4. Conclusão

A busca por menores custos por parte das petroleiras terá como foco os valores dos contratos integrados, o que não significa que todos os subcontratantes serão aqueles com os menores custos individuais. Considerando-se ainda a importância da aquisição de experiência e conhecimento tácito nesta atividade, vemos uma possível tendência em tornar a sobrevivência destas empresas mais difícil no cenário que se define. Adicionalmente, através da participação em diversos projetos, o *main contractor* pode desenvolver ganhos de escala através de compras em maior volume. Para as pequenas companhias, desenvolver vantagens competitivas sobre competidores experientes se tornará uma tarefa cada vez mais difícil na medida em que padrões ambientais, de segurança e de operação deverão ser mantidos numa estrutura de altos custos.

Nada impede que alianças entre *main contractors* sejam feitas para a realização de determinados projetos – tudo dependerá do desenho do contrato – mas, no que se define o papel do *main contractor* como centro de decisões de contratação, é difícil ver um futuro promissor para as empresas não-integradas.

Fica claro, por fim, que a concentração na indústria para-petrolífera, em função de características estruturais, tende a se manter ou mesmo a se intensificar. O aumento de sua importância nas decisões de contratações subseqüentes de outras companhias também reforça o deslocamento de funções das petroleiras para as para-petroleiras, e torna a relação entre essas duas indústrias uma questão ainda em aberto. O estudo da evolução e do padrão de concorrência da indústria para-petrolífera nos subsidia na análise desta relação, mas é preciso atentar que estamos lidando com uma transformação em andamento dessas relações econômicas e contratuais.

Tabela 1: Segmentação dos Mercados na Indústria Para-Petrolífera

	Geofísica			Perfuração						Engenharia e Operações Offshore					
	aquisição	processamento	interpretação	perfuração	perfilagem	avaliação de lama	WD deviation	fluidos de perfuração	cimentação	brocas	engenharia	construção	instalação	tubulações	operações submarinas
Halliburton															
Schlumberger															
Baker Hughes															

Fonte: Elaboração Própria a partir de BARREAU, S. (2001): Innovations and External Growth Strategy: the Case of Oil and Gas Supply and Service Companies. In *IAEE Newsletter*, 3rd Quarter.

5. Bibliografia

- de ALMEIDA, Edmar & PERTUSIER, Rafael R. – *Oil Contractors: Evolução do Padrão de Concorrência e Estrutura da Indústria* – Boletim Petróleo & Gás Brasil, Out. 2001
- BARREAU, Sébastien – *Innovations and External Growth Strategy: The Case of Oil and Gas Supply and Service Companies* – IAEE Journal, 2001
- DUQUE DUTRA, Luís Eduardo – *Evolution Technologique, Structure Industrielle et Trajectoire des Entreprises: Révision Théorique et Étude des Activités de Prospection et d’Exploration Pétrolière* - Université de Paris Nord, 1993
- DUQUE DUTRA, Luís Eduardo – *Por uma História Alternativa do Petróleo*
- ROSE, Robert – *Consolidation, Changing Core Competencies Alter Offshore Drilling Responsibilities* – Oil & Gas Journal, Dez. 1999