

Cadeia de valor do Pré-sal: criando valor através da Internet

Pre-Salt supply chain: value creation through the Internet

Claudio Luis Cruz de Oliveira

Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e Faculdade de Administração da Escola Superior de Propaganda e Marketing, SP, Brasil
coliveira@usp.br

Fernando José Barbin Laurindo

Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, SP, Brasil
fjblau@usp.br

João Amato Neto

Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, SP, Brasil
amato@usp.br

Carlos Massayuki Chinen

Universidade Católica de Santos, SP, Brasil
chinen@petrobras.com.br

Resumo

O presente estudo visa explorar como a Internet pode ser útil na integração dos agentes da cadeia de valor do pré-sal. O tema é relevante vide o impacto que as reservas de petróleo estimadas entre 40 e 80 bilhões de barris de petróleo e gás possuem na economia nacional. Há inúmeros desafios técnicos para explorar as reservas que ficam a 340 km da costa e a 7.000 metros de profundidade, a integração eletrônica dos agentes é primordial para que as empresas compartilhem os projetos técnicos e criem a capacidade para atender a demanda por insumos e

Abstract

This study aims to exploit how the Internet can be useful to integrate agents in the Pre-Salt industry. The topic is quite relevant to Brazilian economy as the specialists expect an increase of 40 to 80 billions barrels on national reserves. There are a lot of technical challenges to explore the reserves 340 km away from the coast and 7.000 meters under the sea, the agents electronic integration is a pre-requisite for the companies in order to share technical project informations and to create capacity to support the demand for specialized services and products.

serviços especializados.

Para o entendimento da dinâmica da cadeia produtiva a ser instalada na Baixada Santista, será utilizado referencial de pesquisas anteriores sobre arranjos produtivos locais do estado de São Paulo (Amato, 2009). Através de comparação com outros arranjos, será classificado o nível de organização e de maturidade da cadeia produtiva do pré-sal.

Será identificado como as redes de informação atualmente existentes contribuem para integrar a cadeia. Por fim, será proposto um novo modelo de criação de valor na Internet baseado nas contribuições de Amit & Zott (2001) que se apóiam em quatro pilares: eficiência, inovação, retenção e complementaridade.

Researches about clusters in São Paulo state (AMATO, 2009) will be used to understand the Pre-Salt dynamic productive chain placed on Baixada Santista. The organizational and maturity level will be set through comparison with the other clusters.

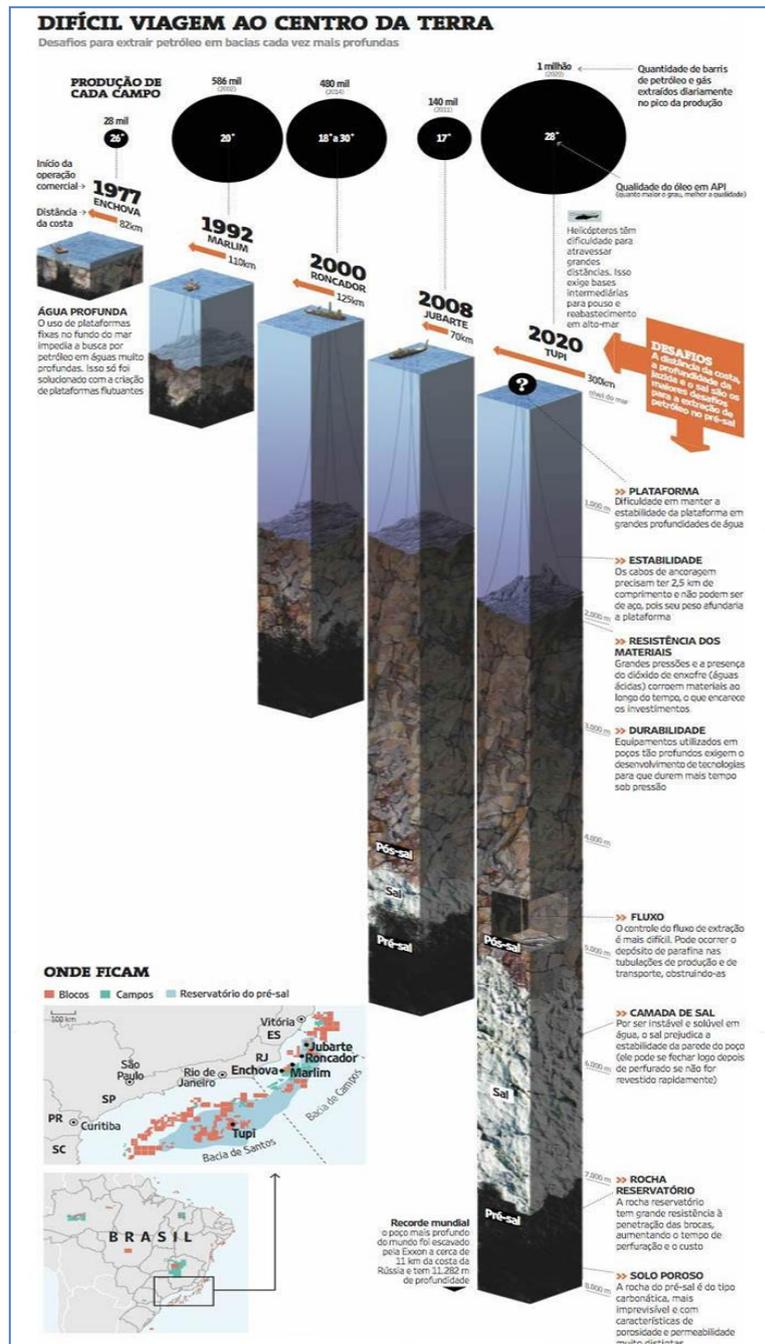
The contribution of the current information networks to integrate the chain will be mapped. At least, a new model of value creation on the Internet will be proposed based on four principles (AMIT & ZOTT, 2001): efficiency, novelty, lock-in and complementarity.

1. Introdução

A descoberta de petróleo na camada do pré-sal causou grande expectativa em toda a sociedade, não é para menos: os especialistas estimam as reservas dessa camada entre 40 e 80 bilhões de barris (GASPAR & TEIXEIRA JR., 2008: 23). Apenas como referência, a reserva brasileira atual é de 14 bilhões, a maior reserva é da Arábia Saudita com 267 bilhões de barris.

Em função da enorme riqueza, o governo submeteu ao congresso brasileiro um novo marco regulatório para definir o modelo de exploração e como os royalties serão compartilhados entre a União e os estados da federação. No momento, o texto-base em tramitação pelo congresso aponta para o regime de partilha, onde o óleo extraído é dividido entre o governo e a empresa privada responsável pela exploração. Haverá também redistribuição de recursos entre União, estados (incluindo os não produtores) e municípios (BRESCIANI, 2009). As empresas mantêm altas expectativas de ganhos relativos à demanda de toda a cadeia do pré-sal. No entanto, pouco se discute sobre os inúmeros desafios técnicos para explorar esse petróleo e gás e transformá-los em produtos acabados (figura 1). E os desafios para cadeia produtiva são diversos, apenas para citar alguns exemplos:

- É necessário contratar 42 navios, 146 barcos de apoio e 40 sondas. Em todo o mundo esses equipamentos são escassos e o Brasil começa a produzi-los com meta de 50% do conteúdo nacional (GASPAR, 2009: 33).
- Deve-se equacionar problemas logísticos, como o dos helicópteros que não possuem autonomia para voar o percurso total de ida e volta até os novos campos (GASPAR, 2009: 33)
- No pico da demanda em 2012, serão necessários 110 mil profissionais qualificados para



trabalhar nos projetos do pré-sal (LIMA, 2008: 17).

Além da exploração, o controle de qualidade em condições extremas é fundamental. Cada detalhe é crucial no processo, que requer alta tecnologia, pois pequenos componentes podem parar a produção, vide recente exemplo de problemas em parafusos que paralisaram a extração no campo de Tupi por 4 meses (EXAME, 2009).

A necessidade de adaptação a essas condições torna premente em toda a indústria a criação de capacidade de inovar através de pesquisa e desenvolvimento. Essa capacidade pode ser maior em aglomerações setoriais de pequenas empresas, devido ao potencial de eficiência coletiva e

Figura 1: **Desafios para exploração do pré-sal (Petrobras, IBP, Azevedo, 2009 apud Folha Online 2009)**

flexibilidade (SCHIMITZ, 1989). Portanto, a construção de um arranjo produtivo local (APL) é importante para que essas empresas amadureçam e consigam aumentar a eficiência coletiva tornando possível a operação otimizada da cadeia de valor do pré-sal.

A integração através da Internet é uma forma de aumentar o senso de comunidade entre os agentes e promover a troca de informações sobre os projetos do pré-sal. O objetivo dessa pesquisa é propor um modelo de integração virtual que fomente o amadurecimento do APL do Pré-Sal baseado nas últimas referências sobre esse tema, com ênfase nos modelos de classificação dos APLs de Amato (2009) e de criação de valor na Internet proposto por Amit & Zott (2001).

A metodologia utilizada será de estudo de caso, serão utilizadas fontes secundárias e realizadas entrevistas com pessoas-chave das empresas e instituições envolvidas na cadeia do pré-sal, a fim de aumentar o entendimento sobre o APL e os portais existentes atualmente para integrar essa cadeia de valor.

2. Fundamentação teórica

2.1 Importância das APLs nos países em desenvolvimento

De acordo com Schumpeter (1984), o formato das indústrias e a competição entre as empresas é menos importante para descrever a dinâmica da economia que as constantes inovações em produtos e processos, fenômeno que denomina de destruição criativa.

Essas mudanças são bastante visíveis em setores como o de telecomunicações, onde fica cada vez mais difícil detalhar qual seria o escopo de cada serviço frente às diversas inovações geradas pela convergência digital. Em outros setores, as mudanças podem ser mais lentas, mas sempre estarão presentes, gerando novos arranjos produtivos (BOVET & MARTHA, 2001) e redefinindo os locais onde produtos e serviços serão produzidos (FRIEDMAN, 2005).

Algumas mudanças mudam os paradigmas de produção e elevam seus idealizadores a novos patamares no cenário competitivo, como aconteceu na indústria automobilística com a Ford

no início do século XX que implantou a linha de produção e com as montadoras japonesas que adotaram o regime de produção enxuta (AMATO, 2000: 25).

Através de modelos geológicos, profissionais da Petrobras detectaram o que pode ser um novo paradigma na exploração do petróleo, a teoria do pré-sal. Segundo esse modelo, existe petróleo em blocos anteriores à camada de sal, que se encontram em profundidades jamais exploradas, cerca de 6.000 metros. Ainda há muita incerteza com relação à quantidade de petróleo e gás que existem nessas reservas, mas a estimativa mais pessimista (40 bilhões de barris) já é suficiente para elevar o Brasil a um novo patamar competitivo (GASPAR & TEIXEIRA JR., 2008: 23).

Para explorar essas reservas, serão necessárias diversas inovações para superar os desafios presentes no processo. Segundo Schimitz (1989), essa capacidade de inovação pode ser maior em aglomerações setoriais de pequenas empresas, devido ao potencial de eficiência coletiva e flexibilidade. Essas aglomerações foram importantes para impulsionar economias como Itália, Japão e Alemanha em épocas de crise, segundo o autor, as economias em desenvolvimento também podem tirar proveito dessas aglomerações desde que haja as seguintes condições:

- Capacidade de adaptação;
- Eficiência coletiva obtida com suporte externo e proximidade de pequenos produtores dos fornecedores de tecnologia;
- Excedente de mão de obra;
- Condições institucionais.

Com base nessas condições, Amato (2009: 158) desenvolveu um índice global para classificar cada cluster, quanto mais próximo esse índice estiver de 100%, mais próximo o cluster estaria de se tornar um sistema local de produção e inovação. Esse índice é baseado nas seguintes dimensões: geográfica, econômica, institucional, social, tecnológica, ambiental, internacionalização e capacidade gerencial. Através de pesquisa com clusters do estado de São Paulo, chegou-se à seguinte classificação (tabela 1).

Ainda segundo Amato (2009:50-53), os clusters podem ser classificados de acordo com seu grau de organização e estágio de desenvolvimento. Os estágios podem ser:

- Embrionário – Ainda não há uma visão de comunidade clara, aspectos geográficos como proximidade a fonte de matéria prima determinam o arranjo;
- Emergente – Há comprometimento da comunidade através da difusão do conhecimento entre os agentes e ações públicas para fortalecer os potenciais naturais e sociais da região e mecanismos para ações conjuntas;
- Expansão – Nessa etapa, o cluster pode ser entendido como um “vetor de desenvolvimento local” (SUZIGAN ET AL, 2002), os agentes locais participam de ações de suporte para tornar as empresas do arranjo competitivas nacionalmente, e em alguns casos, internacionalmente.
- Maduro – O cluster possui notoriedade nacional e atingiu grau de maturidade institucional, comercial e industrial. Nesse grau, há maior atenção para a dimensão ambiental e responsabilidade social. As empresas participantes exportam seus produtos e serviços e são competitivas globalmente.

Já o nível de organização dos clusters pode ser definido como:

- Informal – a produção não é sofisticada, há muitas vezes cópias de produtos sem adaptação e a concorrência se dá basicamente por preço;
- Organizado – as empresas são mais heterogêneas, há especialização das empresas e a produção é mais sofisticada, há também algum nível de cooperação vertical;
- Inovador – as empresas são mais heterogêneas e complexas. As grandes empresas se destacam na liderança das ações e as pequenas e médias se especializam em produtos e serviços específicos, essa integração fomenta a inovação na cadeia.

Tabela 1: Classificação dos clusters pelo índice global proposto por Amato (2009: 5 e 158)

Cluster	Região	Cadeia produtiva	Índice Global
1	São José dos Campos	Aeroespacial	81%
2	Plástico / ABC	Plástico	75%
3	Birigui	Calçados infantis	72%
4	Americana	Têxtil / Confecções	72%
5	São Carlos	Equipamentos médicos e odontológicos	71%

6	Região Metropolitana S.P.	Móveis	70%
7	Ibitinga	Cama mesa e banho e enxoval de bebê	69%
8	Ribeirão Preto	Equipamentos médicos e odontológicos	69%
9	Jaú	Calçados femininos	66%
10	Sta. Gertrudes	Cerâmica de revestimento	63%
11	Vargem Grande do Sul	Cerâmica vermelha	62%
12	Sorocaba	Bens de capital	60%
13	Franca	Calçados masculinos	59%
14	Mirassol / Votuporanga	Móveis	59%
15	Tabatinga	Bichos de pelúcia e enxoval de bebê	58%
16	Porto Ferreira	Cerâmica artística e utilitária	55%
17	Tambaú	Cerâmica vermelha	55%
18	São José do Rio Preto	Jóias	52%
19	Salto / Itu	Cerâmica vermelha	51%
20	Itatiba	Móveis	51%
21	Cerquilha / Tietê	Confecção infantil	47%
22	Limeira	Folheados	47%
23	Indaiatuba	Confecções	43%

A partir de análise de cada cluster do estado de São Paulo (tabela 1), foi definida a distribuição desses arranjos de acordo com os vetores organização e estágio de desenvolvimento (figura 2), com destaque para o cluster aeroespacial de São José dos Campos que possui presença relevante na economia nacional através de uma cadeia altamente especializada e inovadora.

2.2 Integração virtual da cadeia de valor

A Internet é entendida como a plataforma mais apropriada para integração da cadeia de valor e obtenção de vantagem competitiva através de formatos mais flexíveis que podem ser adotados pelos arranjos produtivos (Porter, 2001: 63).

Rayport e Sviokla (1995: 75) se referiram ao mundo físico de recursos que gerentes podem ver e tocar como “marketplace”, e o mundo virtual feito de informações como “marketspace”. Por exemplo, bancos fornecem serviços para seus consumidores nas agências existentes no marketplace assim como disponibiliza serviços eletrônicos online para os mesmos consumidores no marketspace.

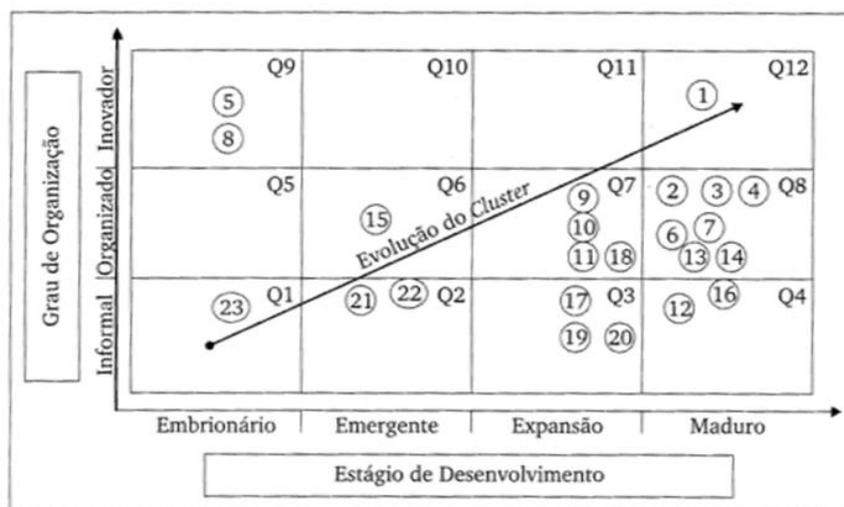


Figura 2: Níveis de evolução dos clusters (AMATO, 2009: 159)

Para Rayport e Sviokla (1995: 83), a cadeia de valor tradicional trata a informação como um elemento de suporte ao processo de adição de valor, não como uma fonte de valor. Os administradores de empresa enxergam muito mais possibilidades para criação e extração de valor pensando em termos de cadeia de valor virtual e cadeia de valor física do que eles poderiam considerando exclusivamente a cadeia de valor tradicional. Por exemplo, a Federal Express criou valor para seus consumidores permitindo que eles rastreassem suas encomendas através do Website da Fedex na Internet.

O marketspace promove a integração virtual dos agentes da indústria. Em mercados como o de economias nacionais emergentes sem uma infra-estrutura física conectando os agentes, uma plataforma virtual pode ser criada em primeiro lugar. Por exemplo, a Companhia de Internet Chinesa desenvolveu uma rede de sites na Internet para quarenta cidades industriais. A rede proporciona documentos multimedia que descrevem uma ampla rede de produtos, um catálogo completo de leis chinesas sobre exportação e comércio, um serviço de tradução e notícias. Esses serviços e informações não estavam disponíveis antes porque os chineses não tinham uma infra-estrutura física adequada. No caso analisado, novas conexões entre os agentes da indústria serão disponibilizadas pela integração na Internet.

Os autores destacaram cinco implicações da cadeia de valor virtual para a administração:

- Ativos digitais, que ao contrário de ativos físicos, não são consumidos em sua utilização;

- Nova economia de escala, permitindo que pequenas empresas alcancem baixos custos unitários para produtos e serviços;
- Nova economia de escopo, negócios podem redefinir economias de escopo desenvolvendo um conjunto único de ativos digitais para fornecer valor através de diferentes mercados, esse aspecto é confirmado através da teoria da cauda longa por Andersen (2006);
- Redução do custo de transação, custos através da cadeia de valor virtual são menores que seus equivalentes na cadeia física;
- Novo equilíbrio entre demanda e fornecimento, tomados juntos estes quatro axiomas se combinam para criar um quinto; o mundo dos negócios gradualmente necessita de uma mudança do pensamento baseado em fornecimento para o raciocínio focado na demanda.

O conjunto dessas implicações transformam o desenho das cadeias de valor, Bovet & Martha (2001) defendem que o desenho mais apropriado para se representar o arranjo produtivo seja uma rede de valor e não uma cadeia de valor seqüencial, onde a ordem dos relacionamentos é pré-estabelecida. Algumas empresas já conseguem tirar proveito dessa nova arquitetura conforme demonstrado em pesquisa sobre a aplicação das redes de valor no porto de Santos (Figura 3) (OLIVEIRA, 2008: 435).

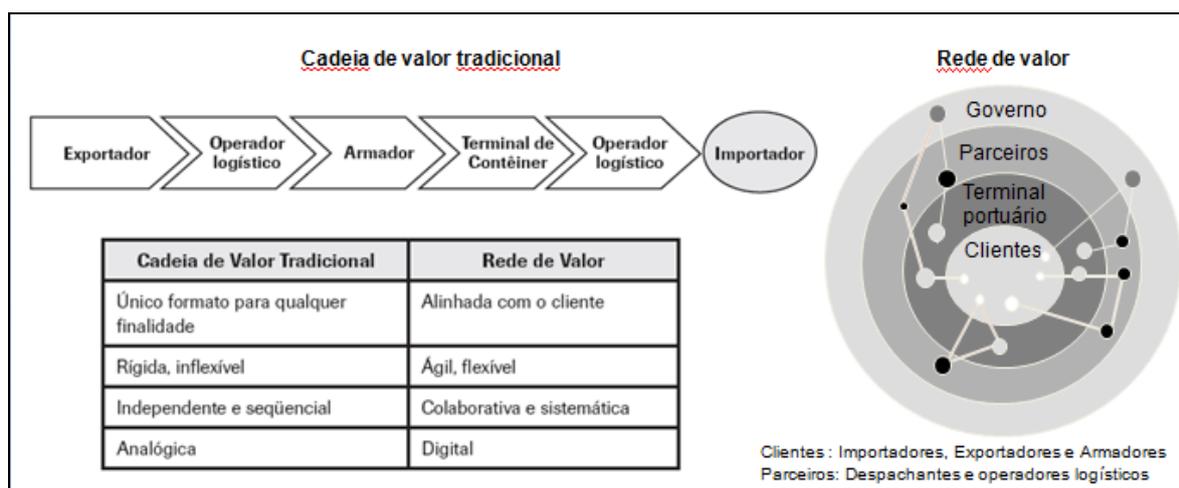


Figura 3: Cadeia de valor tradicional vs rede de valor no Porto de Santos (adaptado de Bovet & Martha, 2001; Oliveira, 2008: 435)

2.3 Criação de valor na Internet

Amit e Zott (2001) abraçaram o desafio de montar um modelo geral para criação de valor na Internet a partir de referências teóricas abrangentes e de uma ampla pesquisa. Inicialmente, os autores revisaram a teoria da análise da cadeia de valor, a teoria da inovação de Schumpeter (1984), a visão baseada em recursos da empresa (WERNERFELT, 1984; MILLER & SHAMSIE, 1996; PRAHALAD & HAMEL, 1990), as redes estratégicas (GULATI ET AL 2000; PRAHALAD & RAMASWAMY, 2000) e os custos econômicos das transações (WILLIAMSON, 1983). A seguir, realizaram uma pesquisa com 59 empresas que utilizam a Internet como ferramenta de negócios distribuídas entre Estado Unidos e Europa. A partir desse estudo foi gerada uma teoria emergente para criação de valor em e-business.

Amit & Zott (2001) conduziram entrevistas com os executivos das empresas e utilizaram técnicas padrão para analisar os casos isoladamente e para efetuar análises cruzadas. Como resultado, dois *insights* teóricos emergiram da análise de dados: (i) existem quatro fontes de criação de valor presentes no *e-business*: eficiência, complementaridades, fidelização (*lock-in*) e inovação; (ii) o modelo de negócios é o principal local para criação do valor em *e-business*, por conseguinte é a unidade de análise mais apropriada, transpõe a empresa e suas fronteiras.

Os autores argumentam que a presença dos quatro *drivers* e as ligações entre eles, que estão ancoradas no empreendedorismo e na teoria de gestão estratégica, impulsionam a criação de valor em *e-business* (figura 4). A seguir uma descrição do papel de cada *driver*. A eficiência é um dos *drivers* primários para criação de valor em *e-business*. Quanto maiores os ganhos de eficiência possibilitados por um negócio de *e-business*, menores os custos e conseqüentemente o negócio torna-se mais valioso.

Ganhos de eficiência podem ocorrer de diversas formas: reduzindo a assimetria de informações entre fornecedor e comprador através do fornecimento de informação abrangente e atualizada; reduzindo custos de distribuição; melhorando a gestão de estoques; permitindo que o consumidor individual beneficie-se das economias de escala através da demanda agregada e compra em massa entre outras.

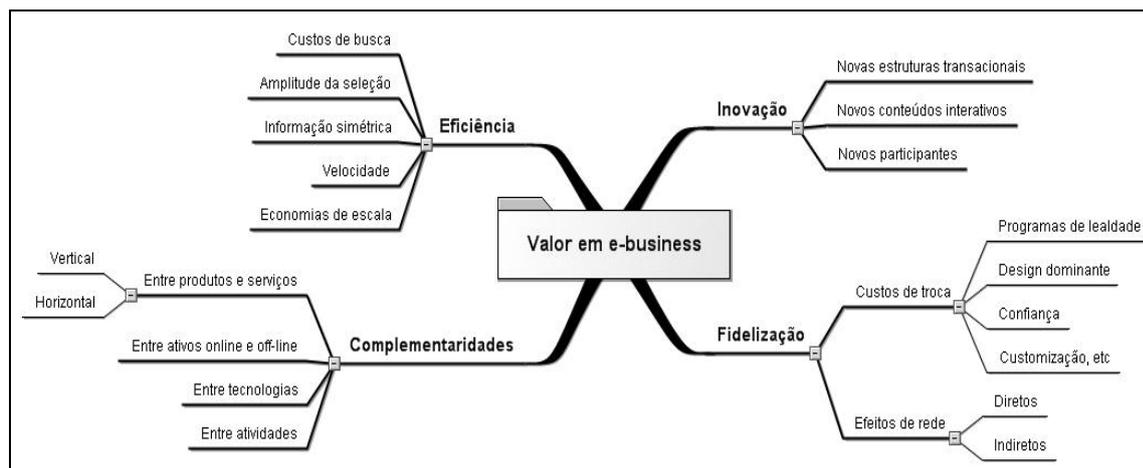


Figura 4: Fontes de criação de valor na Internet (adaptado de Amit & Zott, 2001: 504)

Complementaridades estão presentes sempre que uma série de bens em conjunto é mais valiosa que a soma de cada bem separadamente. A análise de dados sugere que o *e-business* impulse o potencial para criação de valor pela oferta de conjuntos de produtos e serviços complementares para os clientes. As complementaridades podem ser verticais, como, por exemplo, um fornecedor que oferece serviços pós-venda como garantia ou instalação, ou podem ser horizontais, como um *one-stop shopping*.

O potencial de criação de valor de um *e-business* é impulsionado pela parcela de clientes que estão motivados a repetir as transações e pelo total de parceiros estratégicos que possuem incentivos para manter e melhorar suas associações, que podem resultar em mais interação e menores custos de transação para as empresas. A fidelização previne a migração de consumidores e de parceiros estratégicos para competidores e cria valor nas formas citadas acima. No contexto da cadeia do pré-sal, utilizaremos o conceito de fidelização à uma comunidade, uma vez que se pretende verificar como manter uma empresa participante dos esforços para obtenção de eficiência coletiva dessa cadeia produtiva. Schumpeter (1984) definiu o potencial de criação de valor por suas inovações. As fontes tradicionais de inovação são a introdução de novos produtos e serviços, novos métodos de produção, distribuição e marketing ou a exploração de novos mercados. A Internet agregou uma nova forma de inovar: a mudança na forma de estruturar uma transação. As empresas podem criar valor conectando agentes outrora desconectados e eliminando ineficiências nos processos de compra e venda graças aos novos métodos de transacionar.

Baseado nas pesquisas sobre criação de valor no *e-business*, e nos referenciais teóricos de estratégia e empreendedorismo demonstrados, Amit & Zott (2001: 511) propõem o modelo de negócios como uma unidade de análise. Esse modelo será útil para avaliar se as empresas analisadas nos casos atingiram o potencial oferecido pela Internet. De acordo com a definição: *“O modelo de negócios representa o conteúdo, a estrutura e a governança das transações desenhadas com a finalidade de criar valor através da exploração de oportunidades de negócio”*.

O conteúdo representa os bens ou informações negociados e os recursos e capacidades necessárias para negociar. A estrutura são os parceiros que participam da intermediação e as formas como as parcerias estão ligadas. Por fim, a governança refere-se à maneira como os fluxos de informação, recursos e bens são controlados pelos parceiros. Na Tabela 2, são apresentados exemplos de criação de valor a partir de cada elemento do modelo de negócios (AMIT & ZOTT, 2001: 512).

3. Metodologia

3.1 Abordagem de pesquisa

A abordagem da pesquisa selecionada foi o estudo de caso. Frente às diversas outras abordagens possíveis: desenvolvimento teórico-conceitual, pesquisa-ação, modelagem e simulação, survey e pesquisa bibliográfica; o estudo de caso mostrou-se mais aderente às condições do objeto da pesquisa, que se trata de fato cotidiano e relevante cujas fronteiras entre o fenômeno e o contexto ainda não se encontram claramente definidas (MIGUEL, 2007: 223).

Tabela 2 - Exemplos de criação de valor a partir do modelo de negócios (adaptado de AMIT & ZOTT, 2001: 512).

	Estrutura do modelo de negócios	Conteúdo do modelo de negócios	Governança dos modelos de negócios
Eficiência	Mecanismo de troca Custos para marketing, vendas e processos internacionais Velocidade de transação Acesso a um grande número de produtos, serviços Custos de estoque das empresas participantes Simplicidade de transação Demanda agregada Geração de suprimentos Escalabilidade de volume de transações	Informação sobre produtos e participantes como base para tomada de decisões Transparência de transações (Ex.: informação sobre fluxo de bens)	
Complementaridades	Venda cruzada Atividades dos participantes Combinação de transações on-line e off-line	Combinação de recursos <i>on-line</i> e <i>off-line</i> Acesso a produtos, serviços e informações complementares a partir da empresa, dos parceiros e dos consumidores Produtos e serviços verticais Tecnologia dos participantes	Incentivos para desenvolver recursos co-especializados Alianças de capacidades entre parceiros
Fidelização	Confiança nas transações Programas de afiliados Efeitos de rede diretos Efeitos de rede indiretos Mecanismos de transação seguros Investimentos de aprendizado feitos pelos participantes	Aumento da confiança entre os parceiros Participantes desenvolvem ativos especializados Design dominante Ofertas e funcionalidades customizados e ou personalizados	Programas de lealdade Fluxo de informação seguro e controle de processos Controle dos usuários e das informações pessoais Importância do conceito de comunidade
Inovação	Novos participantes Nível sem precedentes de participantes e/ou bens negociados Novas ligações entre os participantes Riqueza sem precedentes de ligações (qualidade e profundidade) Primeiro a introduzir modelo de negócios Patentes aplicadas (ou acordos de confidencialidade) em modelos de negócios	Novos (ou combinações de) produtos, serviços e informações	Novos incentivos (Ex.: cliente pode criar conteúdo)

O estudo de caso é exploratório (YIN, 2001), a partir do objetivo da pesquisa que é propor um modelo de integração virtual que fomente o amadurecimento do APL do pré-sal pretende-se verificar as seguintes proposições elencadas a partir da literatura:

- Como o cluster do pré-sal pode ser classificado de acordo com seu grau de organização e estágio de desenvolvimento (AMATO, 2009)
- Qual o potencial para criação de valor na Internet (AMIT & ZOTT, 2001) na cadeia do Pré-Sal
- Existe oportunidade para criação de um novo modelo de integração virtual para unir os agentes que se encontram desconectados (RAYPORT E SVIOKLA,

1995) e possa contribuir para o desenvolvimento desse cluster e o crescimento econômico da região (SCHIMITZ, 1989).

3.2 Planejamento da pesquisa

A partir das proposições, foi realizado o planejamento da pesquisa, cuja primeira etapa foi a definição do campo da pesquisa. Conforme mencionado anteriormente, a cadeia do pré-sal possui extrema relevância para a economia nacional e a integração dos fornecedores está em desenvolvimento, proporcionando oportunidades de proposição de estudos exploratórios e proposição de novos modelos. No campo da pesquisa, foram considerados não apenas os agentes principais que são os fornecedores e o líder da cadeia, a própria Petrobras; como também se procurou investigar os agentes externos que são fundamentais para o desenvolvimento do APL (SCHIMITZ, 1989) e estão organizados através da RedeBS, entidade que agrega os agentes da cadeia do Pré-Sal:

- Prefeitura Municipal de Santos, cujo secretário de desenvolvimento atualmente preside a RedeBS;
- a unidade do SEBRAE na Baixada Santista, entidade que conceituou a RedeBS;
- a Associação Comercial de Santos, que administra o portal da RedeBS e atualiza suas informações;
- o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás (PROMINP), programa do governo federal que busca promover o desenvolvimento da indústria nacional de petróleo e gás;
- o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Baixada Santista, órgão da Agência Metropolitana da Baixada Santista (AGEM) vinculado ao governo do estado de São Paulo;
- as universidades da região que apóiam os empreendimentos da RedeBS.

A Petrobrás, além de possuir papel essencial na cadeia, também apóia os esforços da RedeBS através da coordenação de gestão de fornecedores da unidade de negócios da Bacia de Santos (UNBS).

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, serão entrevistados executivos das instituições citadas e de fornecedores da região. Fontes secundárias como sites e matérias da imprensa

também serão analisados, pois segundo (MIGUEL, 2007), o estudo de caso é uma espécie de histórico de um fenômeno, extraído de múltiplas fontes de evidências onde qualquer fato relevante é um dado potencial para análise.

A coleta dos dados seguirá roteiro pré-estruturado onde se pretende explorar os seguintes temas:

1. Dados básicos sobre o Pré-Sal

- Quais serão os produtos
- Estimativa de produção
- Quais as atividades que serão realizadas nessa cadeia
- Que atividades serão realizadas na Baixada Santista
- Que tipos de fornecedores estarão envolvidos

2. Estrutura da cadeia do Pré-Sal na Baixada Santista

- Dimensão geográfica
 - Mercado consumidor por produto (Petróleo, derivados e gás)
 - Qualidade da infra-estrutura regional (Telecom, saneamento, água e energia)
 - Condições do transporte, disponibilidade e qualidade da malha rodoviária, ferroviária e aeroportos
- Dimensão econômica
 - A partir de qual valor do barril a exploração do pré-sal se viabiliza
 - A participação da Petrobras no faturamento bruto das empresas da cadeia do Pré Sal é significativa Qual deve ser o percentual
 - Qual o custo mais expressivo na cadeia do pré-sal: mão de obra, transporte, exploração, outros
- Dimensão institucional
 - Quais as entidades representativas das empresas e qual o grau de atuação na cadeia
 - Quais ações promovidas pelo governo (federal, estadual, municipal)
 - Quais as ações de entidades como FIESP, SEBRAE e SENAI
 - As empresas possuem serviços compartilhados (ex.:contabilidade)
 - Há linhas de crédito específicas para o cluster
- Dimensão social

- Qual o grau de instrução da força de trabalho necessária para o pré-sal
 - Há ações conjuntas para melhoria da qualidade dos processos de empresas fornecedoras
 - Dimensão tecnológica
 - Como são as parcerias entre Instituições de Ensino e a cadeia do Pré-Sal
 - Dimensão dos valores gastos em P&D
 - Há alguma certificação necessária para empresa participar da cadeia
 - Dimensão ambiental
 - Quais os impactos ambientais da cadeia
 - Quais ações deverão ser realizadas pela cadeia para minimizar esses impactos
 - Há ONGs monitorando esse processo
 - Dimensão internacionalização
 - Qual deve ser o percentual de exportação de cada produto (petróleo, gás e derivados)
 - Há alguma atividade que será realizada fora do Brasil
 - Dimensão capacidade gerencial
 - Qual o grau de maturidade dos agentes da cadeia em gestão da produção (PCP, qualidade e logística)
 - Qual o grau de maturidade em gestão de custos
 - Qual o grau de maturidade em gestão comercial
 - Qual o grau de maturidade em gestão de RH
3. Informações sobre a RedeBS
- Quais os objetivos da rede BS
 - Qual o total de participantes
 - Que tipo de empresas podem participar dessa rede
 - Há algum critério qualificador ou qualquer empresa pode participar
 - Quais as funcionalidades do portal da RedeBS
 - Há algum projeto para nortear o desenvolvimento portal da RedeBS nos próximos anos
4. Criação de valor através da Internet nas redes virtuais que integram a cadeia
- Eficiência
 - Deverá haver diminuição de custos devido à integração das empresas

- A rede terá importância no controle da logística da cadeia
- Haverá algum tipo de agregação da demanda ou da capacidade de fornecimento
- As informações disponibilizadas da extranet representam uma base para tomada de decisões: reduzindo a assimetria das informações sobre os ativos e sobre os participantes
- Complementaridades
 - Houve inclusão das atividades dos participantes na Internet promovendo a integração da cadeia de valor
 - Há introdução de novas tecnologias dos participantes nessa rede
 - Há incentivos para que os participantes desenvolvam funcionalidades na rede
 - Houve aliança entre as capacidades dos parceiros
- Comunidade (Entendida como Fidelização para Amit & Zott, 2001)
 - Houve aumento da confiança da Petrobras na capacidade dos fornecedores
 - Participantes beneficiaram-se de externalidades de rede diretas – ex.: leilões, quanto mais participantes melhor
 - Participantes beneficiaram-se de externalidades de rede indiretas – ex.: maior número de empresas, pode representar mais linhas de financiamento
 - Foram introduzidos mecanismos para aumentar a segurança das transações
 - Participantes investiram tempo para aprender a transacionar no portal
 - Há diretrizes para segurança do fluxo de informações e controle dos processos
- Inovação
 - Qual o papel da rede BS na P&D
 - O número de participantes aumentou por causa portal da RedeBS
 - Há novos vínculos entre os participantes, por exemplo, atividades que passaram a ser realizadas em conjunto e antes eram individuais
 - Há novas combinações de produtos, serviços e informações (ex.: consórcios para prestação de serviços)
 - Agentes podem criar conteúdo novo e inserir no portal

As pesquisas estão em andamento, sendo que até a presente data, foi desenvolvido o piloto com resultados preliminares e detectados alguns caminhos para evolução do modelo de

negócios pela Internet. Pretende-se até março de 2010, contar com o amadurecimento da análise com base na opinião dos agentes que ainda serão entrevistados.

4. Aplicação da pesquisa

4.1 Cenário

A bacia do pré-sal entende-se por uma área de 800 km de extensão por 200 km de largura distribuídas por uma área que vai desde o litoral do Espírito Santo até Santa Catarina, as reservas situam-se a mais de 7.000 metros de profundidade (figura 5). A distância média entre os blocos exploratórios e a costa é de 340 km. Estima-se que apenas a acumulação de Tupi, localizada na Bacia de Santos, possua reservas entre 5 e 8 bilhões de barris de óleo equivalente, o que representa cerca de 50% das reservas brasileiras atuais. Além do volume, as jazidas do pré-sal contêm hidrocarbonetos leves, diferentes das atuais reservas da Petrobras que são de óleo pesado, devendo reduzir as importações de óleo leve e gás natural (Petrobras, 2009 a).

Os projetos mapeados pela Petrobras para a Bacia de Santos totalizam 40 bilhões de reais em investimento até 2013, sendo que até o ano de 2010 a capacidade diária de produção terá incremento de 70 milhões de m³ de gás e 214 mil barris de petróleo (Tabela 3). O valor do barril de petróleo que viabiliza os custos de extração nessa região é de no mínimo US\$ 35,00, no final de 2009 o valor era maior que US\$ 70,00. Porém, convém avaliar períodos mais longos, entre 1970 e 2007, o preço médio do barril ajustado pela inflação foi de US\$ 40,85, como a tendência é que haja aumento na demanda maior que da oferta, é bastante provável que a exploração do pré-sal seja viável economicamente (LIMA, 2008).

Tabela 3: Situação geral dos projetos com início da operação até 2010 Tabulação a partir de Petrobras (2009 b)

	Gás (m3/dia)	Barris por dia	Investimento (US\$)	Início da operação
Pólo Merluza	2,2 milhões	3 mil (condensado)	250 milhões	2009
Pólo Mexilhão	15 milhões	20 mil (condensado)	2,2 bilhões	2010
Pólo Uruguá	10 milhões	40 mil (óleo e condensado)	2,6 bilhões	2010
Unidade de tratamento de gás de Caraguatatuba	20 milhões (1)	25 mil (GLP e C5+)	1,1 bilhão	2010
Gasoduto Caraguatatuba/ Taubaté	20 milhões (2)		500 milhões	2010
Pólo Sul	85 mil	12 mil (óleo)	160 milhões	2009
Pólo Pré-Sal (Tupi - Teste de longa duração)(2)		14 mil (óleo médio leve)	540 milhões	2009
Pólo Pré-Sal (Projeto piloto de Tupi) (3)	3 milhões	100 mil (óleo médio leve)	4,6 bilhões	2010

Notas: 1 - Capacidade de tratamento, 2 - Vazão máxima, 3 - Deve durar até 20 meses e 4 - Além de Tupi há mais 7 descobertas

4.2 A cadeia produtiva local

Segundo José Sérgio Gabrielli, presidente da Petrobras, “o limite de capacidade de produção do petróleo será ditado pela velocidade que a cadeia de fornecedores terá para fornecer o que é necessário para o pré-sal” (SCHUFFER & GOES, 2009).

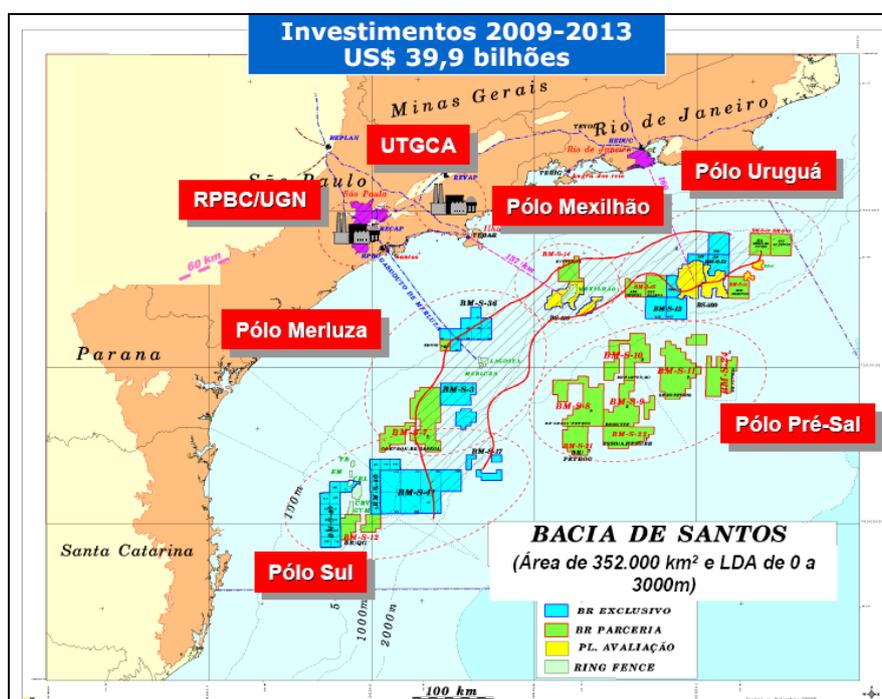


Figura 5: Visão geral dos polos de produção da Bacia de Santos (Petrobras b, 2009)

Para fomentar a indústria nacional e prepará-la para as demandas futuras, o governo federal instituiu o PROMINP. Através desse programa, diversas iniciativas foram planejadas para

maximizar o uso de conteúdo nacional nos insumos e serviços necessários para produção e exploração do petróleo (PROMIMP 2009). Portanto, é de interesse estratégico que os fornecedores nacionais e, principalmente, os situados nas regiões de produção estejam preparados para atender as demandas dessa cadeia. O PROMINP determinou as seguintes ações estratégicas para exploração do pré-sal da Bacia de Santos (Petrobras 2009 b):

- Atender às demandas regionais não mapeadas na carteira de investimentos do setor
- Incentivar o fornecimento de bens & serviços pela indústria local
- Inserir pequenas e micro empresas na cadeia produtiva de petróleo e gás

Porém, apesar do esforço das entidades para fomentar a indústria local, registra-se pouco envolvimento dos fornecedores. Por exemplo, a Petrobras inaugurou o portal Canal Fornecedores para cadastrar de uma forma mais ágil fornecedores locais que pudessem vender equipamentos ou prestar serviços à estatal. 80 fornecedores foram convidados a participar e apenas 20 acessaram o sistema após 40 dias (SANTOS, 2009).

4.3 A RedeBS

Originária do fórum regional da Bacia de Santos do PROMINP, a RedeBS é formada por fornecedores que visam atender as necessidades da cadeia de petróleo e gás, além de entidades de classe, governo e órgão de fomento (REDEBS, 2009). Essa rede vai além do escopo do Canal Fornecedor da Petrobras que agrega os fornecedores diretos da estatal, que devem passar por crivo técnico e financeiro antes de serem cadastrados.

A RedeBS não possui critérios de entrada, seu objetivo é fortalecer as empresas da região para que elas se capacitem a serem fornecedores da estatal ou das empresas âncora no processo de extração e produção. A RedeBS, portanto, visa o fortalecimento de um APL na Bacia de Santos. No entanto, essa rede possui apenas 128 empresas cadastradas em seu portal, um número baixo se comparado aos 150 fornecedores diretos que a Petrobras possui cadastrados na Baixada Santista. O natural seria que o total de membros da rede ultrapassasse o número de fornecedores diretos, tal discrepância é um indício de que a rede não possui representatividade ou pelo menos, não atrai os fornecedores locais, que preferem buscar um relacionamento direto com a Petrobras apesar dos critérios rigorosos para realizar o cadastro na estatal.

No portal da RedeBS, além do cadastro de fornecedores, há informações sobre eventos para os afiliados e notícias sobre a cadeia produtiva. Funcionalidades para integrar a comunidade como fóruns e contato com outros fornecedores estão na lista de futuros desenvolvimentos.

4.4 O grau de evolução da APL local

De acordo com os parâmetros citados por Amato (2009) a cadeia do pré-sal encontra-se num estágio emergente. Pois há uma forte visão na comunidade da importância dos recursos do pré-sal, há envolvimento de órgãos governamentais nas esferas municipal, estadual e federal, existe um forte interesse da Petrobras no desenvolvimento de um arranjo local e as universidades locais chegaram a criar cursos para preparar mão de obra para o setor.

Porém, ainda se nota um grau de envolvimento incipiente da sociedade na formação de um cluster. Tanto as empresas, como os profissionais, visualizam um vínculo com a Petrobras como a única forma, ou pelo menos a mais interessante, de participar da cadeia produtiva. Poucos participam das redes montadas para atrair, conscientizar e capacitar pequenas e médias empresas para fornecer com qualidade serviços de suporte e componentes primários para a cadeia do pré-sal, justamente as categorias que devem gerar mais empregos para a região.

Com relação ao grau de organização, pode-se classificar o cluster como organizado. Pois há empresas heterogêneas e algum nível de integração vertical, porém ainda é prematuro enxergar uma interação entre a empresa líder e fornecedores especializados que proporcione inovação.

De acordo com essas classificações, o cluster do pré-sal estaria classificado no quadrante 6 (Q6), conforme figura 6. Tal classificação não faz jus ao enorme investimento de US\$ 174 bilhões que a Petrobras deverá realizar para explorar o Pré-Sal entre 2009 e 2013 (PETROBRAS, 2009 c), ou seja, mais de US\$166 milhões por dia útil. Pela importância estratégica para o país, esse cluster deveria estar na posição Q12, mesmo status ocupado pelo arranjo da indústria aeroespacial em São José dos Campos.

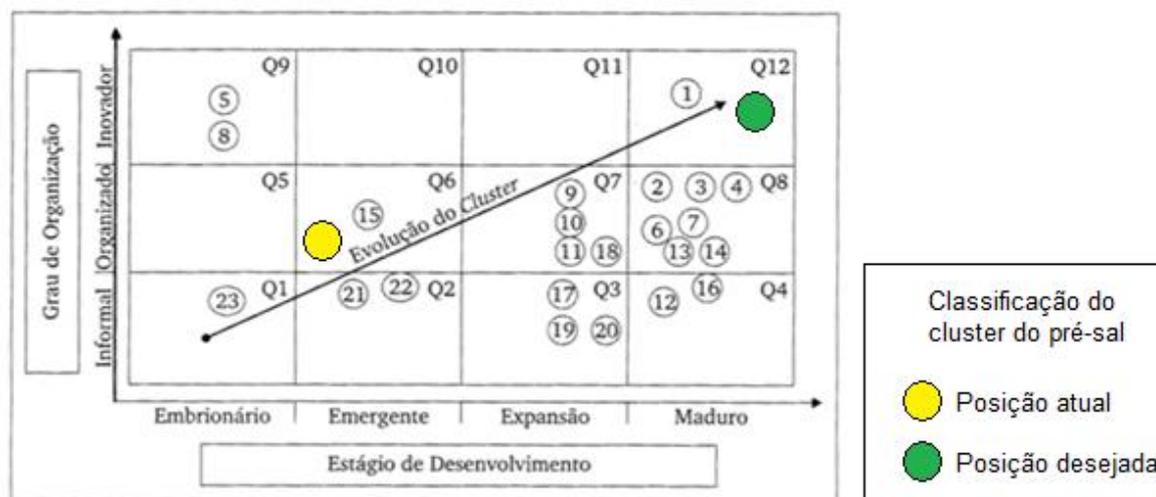


Figura 6: Nível de evolução do cluster do pré-sal (adaptado de AMATO, 2009: 159)

4.5 A criação de valor na Internet

É cedo para identificar a interação eletrônica entre os agentes, visto que o cluster ainda é embrionário. Porém, podem-se notar potencialidades na Internet inexploradas que poderiam ser úteis para fomentar o cluster. Seguindo o modelo de Amit & Zott (2001):

- Eficiência – Os fornecedores diretos da Petrobras podem desfrutar da eficiência coletiva da busca centralizada de fornecedores e licitações eletrônicas. Porém, não se nota na RedeBS essas funcionalidades, isso seria importante para motivar as empresas a participarem da rede uma vez que poderiam alavancar suas oportunidades de negócios. Alguma qualificação mínima das empresas da RedeBS seria útil para que os clientes, sejam a Petrobras ou empresas âncoras, confiassem na capacidade de entrega e divulgassem a demanda para essas empresas.
- Complementaridade – Não foi detectado nenhum mecanismo de aproveitamento conjunto das oportunidades, como por exemplo, a formação de consórcios ou agregação da capacidade de fornecimento. Caso a demanda dos clientes fosse divulgada na RedeBS, haveria um argumento adicional para essas combinações.
- Comunidade - Uma vez que a maior parte das receitas que podem ser geradas pela cadeia ainda não aconteceram, seria importante que a comunidade participasse de um debate sobre a visão de futuro, que indicasse quando deve ocorrer a demanda por cada tipo de produto ou serviço e que seus membros pudessem preparar-se no

devido tempo. Atualmente, existe uma grande ansiedade pelos recursos sem a devida consciência do que deve ser feito para obtê-los. Por exemplo, hoje se formam jovens graduados em Petróleo e Gás, sendo que ainda não há demanda por essa mão de obra, ao passo que há necessidade de profissionais de níveis mais técnicos como soldadores que são difíceis de localizar. O mesmo vale para as empresas, que poderiam investir em certificação e melhoria dos processos se estivessem cientes que isso é condição básica para participar de uma cadeia produtiva.

- Inovação – Seria precipitado esperar algum grau de inovação dessa cadeia, porém sem essa inovação talvez seja impossível superar os desafios necessários para explorar o pré-sal. É notória a escassez de produção científica sobre o assunto, apenas como referência, uma rápida busca pelo termo pré-sal no Google Acadêmico detectou 361 resultados entre artigos e citações, a palavra-chave “montadora” localizou 7.360 itens. Há que se ponderar que o assunto é relativamente novo, porém, para um país que pretende se diferenciar não só por ter a matéria-prima, mas por dominar toda a cadeia de produção parece pouco. Empresas também poderiam participar desses esforços desde que houvesse desafios específicos para cada segmento, por exemplo, construir parafusos que não perdessem suas propriedades mecânicas a uma profundidade de 7.000 metros e condições extremamente adversas.

5. Recomendações

Com base nos achados da pesquisa, verifica-se que a integração eletrônica, mais notoriamente o portal da RedeBS poderia ocupar um papel mais central na mobilização dos agentes da cadeia. Seguindo o modelo de negócios proposto por Amit & Zott, recomenda-se as seguintes ações estratégicas:

Estrutura – Mecanismos de troca, como licitações, poderiam ser incluídos na rede. As empresas veriam mais valor na comunidade uma vez que visualizariam oportunidades de negócio e poderiam se motivar a obter certificações e qualificações que as habilitassem a participar efetivamente da cadeia.

Governança – Os membros poderiam ter autonomia para cadastrar conteúdo no portal, através de fóruns, grupos de interesse e eventos. Isso permitiria que a comunidade fosse “viva”, não dependendo de agentes externos para se mobilizar.

Conteúdo – Como o maior esforço nesse momento é de preparação para atender a demandas futuras, dois drivers deveriam orientar o desenvolvimento de conteúdo: um plano de ações estratégicas que serviria de diretriz para os diferentes membros da cadeia e conteúdo de capacitação para as pessoas e empresas que trabalharão com o pré-sal. De um lado, se mostra quais são os objetivos e de outro se prepara os membros da comunidade para atingi-los.

O plano estratégico poderia ser demonstrado através de um roadmapping estratégico que produzisse uma visão da demanda de curto, médio e longo prazo, dos produtos e serviços necessários para atender a demanda, da tecnologia e inovação para confecção dos produtos e por último, mas não menos importantes, dos recursos necessários para chegar nesses resultados (PHAAL AT AL, 2005).

Ferramentas de e-learning poderiam ser utilizadas para capacitar e até mesmo certificar pessoas dispostas a participar da cadeia do pré-sal. Isso aumentaria a quantidade de pessoas habilitadas para atenderem as demandas por recursos especializados.

6. Conclusões

Com o presente estudo, foi possível esboçar o potencial de criação de valor através da Internet na cadeia do pré-sal. Para tanto, foram verificadas as proposições provenientes do referencial teórico, conforme demonstrado a seguir:

- O cluster do pré-sal foi classificado como Emergente e Organizado (Q6) de acordo com o modelo de Amato (2009: 159), sendo que o ideal devido ao seu papel estratégico seria a classificação Maduro e Inovador (Q12).
- Há potencial para criação de valor na Internet (AMIT & ZOTT, 2001) na cadeia do Pré-Sal, de acordo com diagnóstico demonstrado no item 4.4.
- Finalmente, verificou-se que existe oportunidade para criação de um novo modelo de integração virtual para unir os agentes que se encontram

desconectados (RAYPORT E SVIOKLA, 1995) e que possa contribuir para o desenvolvimento desse cluster e o crescimento econômico da região (SCHIMITZ, 1989). Conforme descrito no item 5.

Assim como se verificou o potencial de criação de valor na Internet, também há a percepção de que há uma vasta necessidade de pesquisas, num campo quase inexplorado e altamente estratégico para o desenvolvimento do país nos próximos anos.

7. Referências bibliográficas

AMATO NETO, J.(2000). Redes de Cooperação Produtiva e Clusters Regionais. São Paulo: Editora Atlas.

AMATO NETO, J. (2009). Gestão de sistemas locais e inovação (Clusters e APLs). São Paulo: Editora Atlas.

AMIT, R.; ZOTT, C. (2001). Value Creation in E-Business. Strategic Management Journal, v.22, Jun/Jul, p.493-520.

ANDERSEN, C. A. (2006). Cauda Longa: do mercado de massa para o mercado de nicho. Rio de Janeiro, Elsevier.

BOVET, D.; MARTHA, J. (2001). Redes de Valor - Aumente os lucros pelo uso da Tecnologia da Informação na cadeia de valor. São Paulo: Negócio Editora Ltda.

BRESCIANI, E. (2009). Câmara aprova texto-base de projeto sobre royalties do pré-sal, Globo.com, 09 dez. 2009. Disponível em <http://g1.globo.com/Noticias/Politica/0,,MUL1409551-5601,00-CAMARA+APROVA+TEXTOBASE+DE+PROJETO+SOBRE+ROYALTIES+DO+PRESAL.html>, acesso em 13 de dezembro de 2009.

EXAME (2009). Petrobras nega problemas no pré-sal após paralisação de Tupi, 2009. Portal Exame, 08 jul. 2009. Disponível em <http://portalexame.abril.com.br/negocios/petrobras-nega-problemas-pre-sal-paralisacao-tupi-482520.html>, acesso em 17 de dezembro de 2009.

FOLHA ONLINE (2009). Exploração da camada pré-sal é desafio para setor de petróleo, Folha Online, 31 ago. 2009. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u617399.shtml>, acesso em 13 de Dezembro de 2009.

FRIEDMAN, T. (2005). O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Editora Objetiva.

- GASPAR, M. (2008). Maior e mais ponderosa. Exame, v. 42, n. 16, São Paulo, Ago.
- GASPAR, M.; TEIXEIRA S. (2008). A riqueza do fundo do mar, Exame, v. 42, n. 16, São Paulo, Ago.
- GULATTI, R.; NOHRIA N.; ZAHEER A. (2000). Strategic Networks. Strategic Management Journal, Special Issue v.21, n.3, p. 203-215.
- LIMA, P.C.R. (2009). Os desafios, os impactos e a gestão a exploração do pré-sal. Audiência Pública no Senado Federal. Nov. 2008. Disponível em http://apache.camara.gov.br/portal/arquivos/Camara/internet/publicacoes/estnotttec/tema16/2008_13035.pdf, acesso em 13 de dezembro de 2009.
- MIGUEL, P.A.C. (2007). Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução, Revista Produção, v. 17, n. 1, São Paulo, p. 216-229, Jan/Abr.
- MILLER, D. AND SHAMSIE, J. (1996) The resource based view of the firm in two environments: the Hollywood film studios from 1936 to 1965, Academy of Management Journal v. 39, n. 3, p.519–543.
- OLIVEIRA, C.L.C., LAURINDO, F.J.B, CARVALHO, M.M., MORAES FILHO, F.V. (2008). Internet como fonte de vantagem competitiva: um caso na Indústria portuária. Revista Produção, v. 18, n. 3, São Paulo, p. 423-440, Set/Dez.
- PETROBRAS a (2009) A Petrobras fez história e está fazendo futuro, Petrobras / Pré-Sal. Disponível em <http://www2.petrobras.com.br/presal/perguntas-respostas/>, acesso em 17 de dezembro de 2009.
- PETROBRAS b (2009). Desenvolvimento da Bacia de Santos, Prominp, disponível em <http://www.prominp.com.br/data/pages/8A954884253212CE012535BB5A8F6FD B.htm>, acesso em 17 de dezembro de 2009.
- PETROBRAS c (2009). Plano de Negócios 2009 - 2013, Petrobras, 23 jan. 2009. Disponível em <http://www2.petrobras.com.br/ri/port/comunicados/verComunicados.asp?id=3658&ano=2009>, acesso em 06 de janeiro de 2010.
- PHAAL, R. AND FARRUKH, C.J.P. AND PROBERT, D.R. (2005) Developing a technology roadmapping system In: Anderson, T.R., (ed.) Technology Management: a Unifying Discipline for Melting the Boundaries. PICMET: Portland International Center for Management of Engineering and Technology, p. 99-111.
- PORTER, M.E. (2001) Strategy and the Internet. Harvard Business Review, v.79, n.3, p.63-78.
- PRAHALAD, C.K.; HAMEL, G. (1990) The core competence of the corporation. Harvard Business Review, v.68, n.3, p.79-91.
- PRAHALAD, C.K.; RAMASWAMY, V. (2000) Co-opting Customer Competence. Harvard Business Review, v.78, n.1, p.79-87.

- PROMINP (2009). Conteúdo local, PROMINP. Disponível em <http://www.prominp.com.br/data/pages/8A954884253212CE012532298CA823E7.htm>, acesso em 17 de dezembro de 2009.
- RAYPORT, J.F.; SVIOKLA, J.J. (1995). Exploiting the Virtual Value Chain. *Harvard Business Review*, v.73, n.6, p.75-85.
- REDEBS (2009). Inovação e desenvolvimento para região. Disponível em <http://www.redebs.org.br>, acesso em 17 de dezembro de 2009.
- SANTOS, M.E. (2009). Projeto-piloto acelera contratação de fornecedores da Baixada, A Tribuna Online, Disponível em http://atribunadigital.globo.com/bn_conteudo.asp?cod=415977&opr=716, acesso em 04 de junho de 2009.
- SCHMITZ, H. (1989) *Small firms and flexible specialization in LDCs*. Sussex: Institute of Development Studies.
- SCHUFFER, C.; GOES, F. (2009). Partilha vai exigir uma nova Petrobras, *Valor Econômico*, edição de 10 de setembro de 2009.
- SCHUMPTER, J. (1984). *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar.
- SUZIGAN, W; GARCIA, R.; FURTADO, J. (2002). Governança de sistemas de MPME em clusters industriais. Rede de pesquisas em sistemas e arranjos produtivos e inovativos locais. Disponível em <http://www.redesist.ie.ufrj.br>, acesso em 15 de dezembro de 2009.
- WERNERFELT, B (1984). A resource based view of the firm, *Strategic Management Journal*, v.5, n.2, p.171-180.
- WILLIAMSON, O.E. (1983). *Entrepreneurship*, Lexington, MA, Lexington Books.
- YIN, R.K. (1991). *Case Study Research: Design and Methods*. Newbury Park, Rev. ed. Sage Publications.