



Rede de Fornecedores

*Olga Y. Mafra, Frida Eidelman,
Andreza Starling, Carlos Feu Alvim e José Fantine*

O Brasil e o Mar no Século XXI – Segunda Edição: Um repto aceito!

Luiz Philippe da Costa Fernandes

IMPRESSO
ENVOLVIMENTO AUTORIZADO
PODE SER ABERTO PELA ECT

Parceria:



Ecentex
COPPE/UFRJ

Rio: Av. Rio Branco, 123 Sala 1308 Centro CEP 20040-005
Rio de Janeiro RJ Tel (21) 2222-4816 Fax 2242-2085
BH: Rua Jornalista Jair Silva, 180 Bairro Anchieta CEP 30310-290
Belo Horizonte MG Tel./Fax (31) 3284-3416
Internet :<http://ecen.com>.

Editor Gráfico: Marcos Alvim



Economia e Energia

Nº 84: Janeiro/Março de 2012

ISSN 1518-2932

Versões em Inglês e Português disponíveis em: <http://ecen.com>

Textos para Discussão:

Rede de Fornecedores

Olga Y. Mafra, Frida Eidelman,

Andreza Starling, Carlos Feu Alvim e José Fantine

A intensificação da concorrência entre as grandes indústrias faz com que seja necessária uma reformulação de sua organização visando competitividade. As empresas buscam satisfazer suas necessidades com aquisição de bens e serviços em outras empresas que constituem sua rede de fornecedores. Isto traz para a empresa compradora a aquisição das especialidades e competências dos fornecedores. No presente artigo são apresentadas algumas questões relativas à gestão da cadeia de fornecedores assim como exemplos de empresas nacionais e internacionais de grande complexidade e seus modelos de trabalho na gestão de seus fornecedores.

O Brasil e o Mar no Século XXI – Segunda Edição: Um repto aceito!

Luiz Philippe da Costa Fernandes

Coordenador Executivo do Cembra

A Revista Economia e Energia publicou em 2008 (número 69) um artigo sobre a Comissão Nacional Independente sobre os Oceanos e a publicação do livro “O Brasil e o Mar no Século XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão no País”. Na presente edição é descrito como foi criado um Centro de Excelência sobre assuntos ligados ao mar bem como a segunda edição do livro anteriormente publicado, sugerida naquele artigo.

Sumário

I - Idéias Básicas Sobre Redes de Fornecedores.....	3
II - Rede de Fornecedores nas Empresas de Aviação	8
A Rede de Fornecedores da Airbus.....	8
A Rede de Fonecedores da Boeing	11
A Rede de Fornecedores da Embraer	15
III - Rede de Fornecedores da Vale	18
IV - Rede de Fornecedores da Toyota	22
V - Rede de Fornecedores da Petrobras	27
VI - Conclusão	33
VII - Referências	36
O Brasil e O Mar no Século XXI – Segunda Edição: Um repto aceito!	37
I – Introdução	37
II – A aceitação do desafio.....	38
III – A preparação da segunda edição de “O Brasil e o Mar no século XXI”	39
IV – “O Brasil e o Mar no Século XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão do País” – segunda edição – janeiro de 2012.....	40
V– O próximo passo – a permanente atualização virtual do livro	42
VI – Conclusão – novo desafio.....	44

Rede de Fornecedores

*Olga Y. Mafra, Frida Eidelman,
Andreza Starling, Carlos Feu Alvim e José Fantine*

Resumo

São apresentados vários casos de sucesso de empresas de vanguarda tecnológica e seus modelos de trabalho relativos à rede de fornecedores. Petrobras e Embraer são casos típicos brasileiros, corroborando a ideia de que indústrias de ponta necessitam do desenvolvimento de fornecedores locais para manter sua competitividade ou para propiciar seu desenvolvimento. No âmbito internacional são apresentados os modelos bem sucedidos da Airbus, Boeing e Toyota.

Abstract

Several successful cases of enterprises that reached the technological vanguard and their operation model relative to supplier network are presented. Petrobras and Embraer are typical Brazilian examples and they corroborate the idea that forefront industries need the development of local suppliers in order to maintain their competitiveness or to propitiate their development. At the international ambit the models of Airbus, Boeing and Toyota are presented.

Palavras chave: Cadeia de fornecedores, Petrobras, Embraer, Airbus, Boeing, Vale, Toyota.

Key words: Supply chain services, Petrobras, Embraer, Airbus, Boeing, Vale, Toyota.

I - Idéias Básicas Sobre Redes de Fornecedores

O Brasil se arma para estimular o seu setor industrial e o Governo pensa como criar, sem perder competitividade, mercados para os bens nacionais. Para isso existem o Plano de Aceleração do Crescimento – PAC e o Plano Brasil Maior que trazem incentivos e definem ações para instrumentar o crescimento nacional. Na área de petróleo, a nova gestão da Petrobras pretende reforçar o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás - PROMINP, criando melhores condições para fazer com que seu programa de investimentos sirva ainda mais ao objetivo maior de crescimento nacional. Nesse contexto, torna-se crucial o estudo sobre cadeias de forne-

cedores locais e de mecanismos que possam ajudar na presente caminhada nacional.

Nos últimos anos, vários artigos foram publicados especialmente por grandes empresas e estudiosos do assunto sobre a estruturação de modelos voltados a aperfeiçoar a ação de uma rede de fornecedores (ref 1). A especialização dos produtos finais das empresas e a complexidade dos insumos e serviços necessários têm influenciado na organização do foco das empresas e levado a um aumento do valor e do conteúdo de suas aquisições industriais fazendo com que o tema gestão relacionado a uma cadeia de fornecedores adquira um caráter estratégico.

O objetivo do presente trabalho é buscar lições que sejam aplicáveis a uma rede de fornecedores de empresas líderes em atividades de vanguarda tecnológica em um ambiente como o Brasil, onde a indústria necessita elevar seu patamar organizacional e tecnológico para atender a essas atividades. Petrobras e Embraer são casos típicos, mas existe um universo de situações onde a indústria de ponta necessita do desenvolvimento de fornecedores locais para manter sua competitividade ou para propiciar seu desenvolvimento.

A intensificação da concorrência entre as grandes indústrias faz com que seja necessária uma reformulação de sua organização visando à competitividade. As empresas tentam se fortalecer no mercado através do aprofundamento de sua especialidade e de sua competência buscando satisfazer suas necessidades periféricas com a aquisição de bens e serviços em outras empresas, que constituem a sua rede de fornecedores. Esta estratégia realçou a importância dos fornecedores no desempenho da empresa demandante não somente visando a redução de custos, mas envolvendo também aspectos de acesso a tecnologias e conhecimentos. Como muitas entidades avançam nesse campo, a questão torna-se dinâmica e crítica e o permanecer no mesmo modelo pode ser considerado como aceitar a obsolescência, ainda que invisível.

A aquisição de bens e serviços altamente especializados pode trazer para a empresa compradora a aquisição das especialidades e competências dos fornecedores, ou seja, a empresa pode passar a ter o papel de incentivar e acompanhar o desenvolvimento e a fabricação de um determinado produto no qual está altamente interessada. Assim, a qualidade e o preço ao consumidor daquilo que uma empresa produz não depende apenas de sua eficácia e eficiência individual, mas depende muito das competências recur-

mentos e atividades de seus fornecedores e da forma como a empresa tem acesso, explora e articula sua relação com os estes fornecedores.

A gestão da rede de fornecedores tem que lidar com uma grande, complexidade e variabilidade. Por outro lado, aumenta cada vez mais o número de fornecedores com os quais uma empresa de grande porte tem que se relacionar para obter os produtos e serviços de que necessita, o que aumenta ainda mais a complexidade da gestão desse relacionamento.

O Dicionário APICS (*The Association for Operations Management – Advanced Productivity, Innovation and Competitive Success*) (ref 2) define a Gestão da Cadeia de Fornecedores como o "projeto, planejamento, execução, controle e monitoramento das atividades da cadeia de fornecedores com o objetivo de criar um patrimônio líquido (*net value*), construir uma infraestrutura competitiva, ter uma ação logística mundial, sincronizar a oferta e a demanda e medir a performance global".

A gestão de uma cadeia de fornecedores deve ter sempre em foco os seguintes problemas (ref 3):

- **Configuração da Rede de Distribuição:** número, localização e missões da rede de fornecedores, instalações de produção, centros de distribuição, depósitos, processo de distribuição e clientela.
- **Estratégia de Distribuição:** questões de controle operacional: centralizado, descentralizado, compartilhado; esquema de entrega: por ex., envio direto, envio através de um ponto de centralização, envio tipo *cross docking* (o *cross docking* é um processo de distribuição onde a mercadoria recebida é redirecionada sem uma armazenagem prévia; isto faz diminuir o *throughput time*; modo de transporte: por ex., transporte de carreira, incluindo, caminhões de carga, ferrovias, transporte intermodal, incluindo trailers e containers em vagão aberto (*flatcar*), frete marítimo, frete aéreo; controle do transporte (por ex. operado pelo produtor, frete privado, transporte público, transporte contratado, etc.).
- **Trade-Offs em Atividades Logísticas:** As atividades acima devem ser bem coordenadas com a finalidade de atingir o custo mais baixo para a logística total. *Trade-offs* podem aumentar o custo total se somente uma das atividades for otimizada. Por exemplo, um caminhão de carga completo é mais econômico no custo. Porém se um caminhão de carga completo de um produto é solicitado para reduzir os

custos de transporte, haverá um aumento nos custos de manutenção do inventário, o que poderá acarretar num aumento do custo total da logística. Dessa forma, as atividades de logística têm que ser sempre consideradas no seu planejamento como um sistema. Esses *trade-offs* são a chave para desenvolver a mais eficiente e efetiva logística para uma estratégia da gestão de Rede de Fornecedores.

- **Informação:** É crucial a integração dos processos através do *fluir* contínuo de informações na rede de fornecedores. A troca de informações importantes como aumento ou diminuição de demanda, previsões, inventário, transporte, colaboração potencial etc. é fundamental.
- **Gestão do Inventário:** A quantidade e a localização do inventário, incluindo matéria prima, matérias em processamento e mercadorias acabadas são de grande importância.
- **Fluxo de caixa:** A organização dos termos de pagamento e metodologias para troca de fundos através das entidades da cadeia de fornecedores tem que ser bem coordenada.

Considerando os avanços tecnológicos, a complexidade das demandas e os custos da inovação envolvidos, há que acrescentar a componente Gestão Tecnológica e Inovação, pois, isoladamente, fornecedores podem não conseguir desenvolver tecnologias de que o sistema depende. Assim, é fundamental a criação de núcleos tecnológicos por tema de interesse congregando vários atores do campo acadêmico, empresarial e público

Manter uma cadeia de fornecedores significa manter a gestão e a coordenação do movimento de materiais e equipamentos, troca de informações e fundos através da rede de fornecedores e, mais modernamente, um movimento crescente de desenvolvimento tecnológico.

As organizações verificam que cada vez mais têm que se basear numa cadeia ou rede de fornecedores efetiva para poder competir na economia do mercado global. Nos paradigmas de nova gestão de Peter Drucker's (ref 4), este conceito de inter-relação de negócios se estende além das fronteiras da empresa e busca organizar o processo completo de negócios através de uma rede válida de múltiplas companhias.

No século XXI, várias mudanças no ambiente de negócios contribuíram para o desenvolvimento de redes de cadeias de fornecedores. Inicialmente, como uma decorrência da globalização e proliferação de companhias multinacionais, *joint ventures*, alianças estratégicas e parcerias de negócios, fo-

ram identificados fatores de sucesso complementando práticas mais antigas. Posteriormente, as mudanças tecnológicas e particularmente a queda dramática nos custos dos sistemas de comunicação, que são uma parcela significativa dos custos, levaram a mudanças no modo de coordenação entre os membros da rede de cadeias de fornecedores (ref 5). Muitos pesquisadores reconhecem o tipo de estrutura de rede de fornecedores como uma nova forma de organização de gestão.

Em geral, essa estrutura pode ser definida como “um grupo de organizações semi-independentes, cada uma com suas capacidades, que colaboram para servir um ou mais mercados com a finalidade de atingir um objetivo específico para essa colaboração” (ref 6).

Historicamente, o desenvolvimento da cadeia de fornecedores passou pela era da criação, era da integração, era da globalização, era da especialização fase 1 (manufatura e distribuição externas), era da especialização fase 2 (gestão da cadeia de fornecedores como um serviço) e gestão da cadeia de fornecedores 2.0 (SCM 2.0). O termo SCM 2.0 (*Supply Chain Management* 2.0) tem sido usado para descrever tanto as mudanças na própria rede de fornecedores, como também a evolução dos processos, métodos e ferramentas de gestão nesta nova “era”.

A integração de uma cadeia de fornecedores de um particular negócio envolve um trabalho entre compradores e fornecedores, o desenvolvimento conjunto de um produto, e informação compartilhada. De acordo com Lambert e Cooper (2000), operar uma rede de fornecedores integrada requer um fluxo contínuo de informações. Pode-se acrescentar ainda, que envolve como fator crítico de sucesso o desenvolvimento tecnológico isolado e ou compartilhado. Por exemplo, o Brasil é deficitário na cadeia de remédios, sofrendo nessa área um saldo negativo de 12 bilhões de dólares. Uma saída agora lançada foi reunir algumas empresas de genéricos nacionais para criar um super Centro de Pesquisas de custo de R\$ 400 milhões, com parte bancada pelo BNDES (ref 7).

Os componentes da gestão de uma rede de fornecedores identificadas por Lambert e Cooper (ref 1) são:

- Planejamento e Controle;
- Estrutura de Trabalho;
- Estrutura Organizacional;
- Estrutura para o Fluxo de Informações;

- Métodos de Gestão;
- Estrutura de Poder e Liderança;
- Estrutura de Recompensa e Risco;
- Cultura e Atitude.

Deve-se lembrar que frequentemente o produto ou seus componentes a serem adquiridos não se encontram disponíveis no mercado e, assim, devem ser desenvolvidos, o que faz com que as empresas fornecedoras tenham que se aproximar de instituições de pesquisa e órgãos de fomento para chegar ao produto desejado pelo comprador. Em outras ocasiões, o produto até existe disponível, mas apenas no mercado internacional, então, se for política da empresa compradora adquirir grande parte dos seus insumos no país também será necessário um desenvolvimento do produto que terá que ser tratado com a rede de fornecedores.

A seguir são apresentados vários casos de sucesso, registrando empresas de grande complexidade e seus modelos de trabalho. Entender esses modelos, partir deles para a busca de outros mais, examinar alternativas e tentar modelos próprios torna-se imperativo para todos.

II - Rede de Fornecedores nas Empresas de Aviação

A Rede de Fornecedores da Airbus

Introdução

A Airbus criou uma cadeia de fornecedores internacionais, o que contribuiu para o sucesso do crescimento da sua linha de produção de aeronaves. Mais de 1.500 fornecedores em mais de 30 países entregam para a Airbus componentes, partes, sistemas e equipamento (*hardware*), dentro da qualidade solicitada e do prazo estipulado.

O exemplo da Airbus trás um interesse particular para este trabalho porque ela foi montada sob a forma de um consórcio para fazer frente à indústria de aviação americana, que na época de sua criação (com as companhias Boeing e McDonnell Douglas) dominava inteiramente o mercado mundial.

Para pequenas e médias empresas, os pontos de contato são os fornecedores de primeiro e segundo nível da Airbus.

Em seu *website* (ref 8) a Airbus tem uma área de registro para empresas que desejam se tornar fornecedoras da companhia ou que têm inovações

tecnológicas para propor. Quando aplicável, a área de compras da Airbus entra em contato diretamente com os fornecedores cadastrados.

A Airbus também tem um portal na internet dedicado a seus fornecedores, chamado *AirbusSupply*, que disponibiliza previsões, conta detalhada e as mais recentes notícias, projetos e ferramentas da Airbus. O *AirbusSupply* constitui um privilegiado ponto de entrada para os fornecedores e permite que eles gerenciem sua performance, troquem informações sobre seus produtos e identifiquem novas oportunidades com agilidade. Isso tudo é essencial para a melhoria contínua da qualidade, que é a chave para a satisfação contínua dos consumidores.

O portal abrange aquisição, cadeia de fornecedores, desenvolvimento de produtos, engenharia, programas para a aeronave e atendimento ao consumidor, e representa a colaboração mais próxima que já existiu entre a Airbus e seus fornecedores.

Os objetivos do *AirbusSupply* são:

- Disponibilizar para os fornecedores um único ponto de acesso a serviços, informação e suporte;
- Melhorar a comunicação com os fornecedores;
- Criar um canal preferido de informação para fornecedores;
- Melhorar e aumentar a colaboração online;
- Promover a Airbus como uma única entidade.

É possível para os fornecedores acessarem os serviços disponibilizados pela Airbus através do menu de seu site.

Todos os documentos acessíveis através do portal são armazenados em um diretório de conhecimentos e também é possível fazer uma busca por determinadas palavras-chave.

Área de Aquisições

A área de aquisições da Airbus é responsável por garantir bens e serviços de origem externa e que atendam às demandas de tempo, custo e qualidade da companhia, de acordo com as funções de programas e operações. A área de aquisições estabelece normas, políticas e processos para toda a Airbus e sua cadeia de fornecedores. Isso permite que a área gerencie a relação da companhia com os fornecedores, monitore suas performances e tome ações corretivas e de melhoria, com o objetivo de colaborar com a Manufatura e Qualidade.

Em 2009, a área de aquisições foi reorganizada de forma enxuta, com times consolidados e estrutura homogênea em todas as “*commodities*”. A área foi assim reorganizada:

Seis departamentos de “*commodities*”, que ficaram encarregados da compra de diferentes categorias de bens:

- Aero estruturas;
- Materiais;
- Sistemas e Equipamentos;
- Sistemas de Propulsão;
- Cabines;
- Aquisições Gerais.

Um departamento de compras inteiramente dedicado ao *Airbus Military Program*, com três funções de suporte:

- Qualidade e Cadeia de Fornecedores;
- Gestão de Contratos e Estratégia;
- Seleção de fornecedores para o A350.

No site *Procurement-Organization-Major-Suppliers* (ref 9) podem ser vistos os detalhes dos principais fornecedores da Airbus.

Centros de Excelência da Airbus

As atividades industriais da Airbus são agrupadas em três disciplinas: Operações, Programas e Funções Essenciais. Na área de Operações há quatro Centros de Excelência que são agrupados por partes da aeronave, cada um baseado em uma especialidade das áreas-chave de produção: fuselagem e cabine, asas e estrutura vertical, estrutura da fuselagem, estrutura da cauda e outras aero estruturas.

A Airbus utiliza esse conjunto de Centros de Excelência para simplificar e unificar os procedimentos de “*design*” e gestão de processos de produção durante o desenvolvimento da aeronave. Seus centros se relacionam entre si mantendo contacto com outros setores da companhia.

Embora as ações mencionadas não atinjam o exterior, as unidades estão em vários países e, na origem, pertenciam a diversas empresas. Os centros visaram facilitar a integração entre as partes.

Quanto à Gestão dos Centros de Excelência, em 2007 a Airbus sofreu uma profunda reorganização e reviu seus Centros de Excelência a fim de garantir que eles fossem totalmente transnacionais e organizados em torno dos elementos de uma aeronave completa, cada um com as suas próprias responsabilidades e cadeia de tomada de decisões.

Os Centros de Excelência da Airbus são supervisionados pelo chefe de operações e sua equipe, responsáveis por todos os processos industriais. Busca-se assim assegurar que as melhores ferramentas, métodos e processos sejam selecionados e executados em sua totalidade no Centro a fim de aumentar a eficiência e o controle dos custos.

Os Centros de Excelência mantêm contactos estreitos entre si em funções essenciais como compras, recursos humanos, engenharia, qualidade e serviços aos clientes para desenvolver e gerir competências, gerenciar políticas e garantir que os empregados da Airbus compartilhem conhecimentos e idéias com seus colegas de outros Centros.

A Rede de Fornecedores da Boeing

Introdução

Da mesma forma que a Airbus, a Boeing (que aliás se instalou primeiro) usa uma cadeia de fornecedores para incrementar sua eficiência e produtividade. São descritas aqui algumas das características da rede estabelecida pela Boeing, a exemplo do que foi feito para a da Airbus. As informações são baseadas em material disponível na Internet cujo endereço é fornecido em cada caso.

A complexidade da construção de aeronaves levou a Boeing a estabelecer com os fornecedores uma relação estável onde riscos e benefícios são, às vezes, compartilhados. Diferentemente do caso da Airbus, que nasceu como uma rede de companhias para depois se unificar, a Boeing tem com os seus fornecedores uma relação de demandador de serviços e equipamentos. A unificação do aglomerado Airbus e a política de compartilhar riscos e resultados da Boeing parecem estar encaminhando ambas as empresas para um modelo com similaridades.

Cadeia de Fornecedores (*Supply Chain Services*)

A empresa Boeing possui um programa integrado de serviços de suporte aeroespacial, e um dos segmentos desse programa é constituído pelos serviços à cadeia de fornecedores. O objetivo dos serviços à cadeia de fornece-

dores é aumentar a viabilidade da aeronave e reduzir custos de acordo com as preferências estabelecidas pelos clientes.

Embora os serviços à cadeia de fornecedores tenham sido criados para aumentar a viabilidade e reduzir os custos das aeronaves, esses objetivos são de certa forma alcançados ao fornecer aos consumidores os seguintes benefícios:

- Previsão da demanda, visibilidade total do produto, informações sobre manutenção, e dados de campo;
- Auxílio à tomada de decisões para identificar o ponto ótimo na relação entre preço e tempo de entrega das aeronaves;
- Precisão no tempo para entrega dos suprimentos necessários.

Para oferecer serviços à cadeia de fornecedores e obter o máximo benefício para cada consumidor, a Boeing utiliza os seguintes procedimentos:

- Compartilhamento de informação pontual e exata entre a empresa Boeing e os fornecedores para atingir o maior nível de efetividade dos serviços;
- Sistemas de informação *online*, em tempo real, baseados em projetos de arquitetura da *web* e com uma base de dados abrangente, o que fornece informações confiáveis em previsão da demanda, visibilidade total do produto, informações sobre a manutenção e dados de campo;
- Práticas de logística e gestão de ativos que rendem melhorias na confiabilidade e identificação de oportunidades de redução de custos no ciclo de vida do produto, de modo que os gestores da tripulação da aeronave possam optar por *trade-offs* entre os níveis de estoque e custos – essas práticas permitem que esses gestores otimizem a relação entre o tempo de entrega da aeronave e sua viabilidade;
- Uso das melhores práticas comerciais de almoxarifado, envio, e acordos inovadores de compartilhamento de ativos com companhias aéreas comerciais e fabricantes de peças. Isso garante que as partes corretas sejam enviadas para o local correto e no tempo correto ao redor do mundo (ref 10).

Práticas de Aquisição (Procurement Practices)

A Boeing tem uma política de aquisição para a compra de materiais. Os produtos devem ser de alta qualidade e serem entregues no momento correto

to e na quantidade correta. Além disso, todas as ações de aquisição devem estar em conformidade com as leis aplicáveis, regulamentações e obrigações contratuais.

Cada unidade de negócios da Boeing estabelece suas exigências para aquisição e escolhe suas próprias fontes de fornecimento. Em alguns casos, acordos corporativos são estabelecidos para atender às exigências de duas ou mais divisões.

Os atuais fornecedores e os fornecedores em potencial devem entrar em contato com a Boeing através do *Supplier Management*. Somente o *Supplier Management* tem autoridade para se comprometer em contratos de compra da Boeing.

Na escolha de seus fornecedores, a Boeing coloca ênfase na importância de um orçamento competitivo, assim como boas práticas. A Boeing leva em consideração a competência, capacidade, integridade, estabilidade financeira, localização geográfica, performance, confiabilidade, qualidade, entrega e relacionamento global na avaliação de um fornecedor potencial antes e durante a execução de um contrato de compra.

A Boeing tem o compromisso de utilizar ferramentas e serviços que permitam que haja compartilhamento de informações e troca de tecnologia para ter um melhor relacionamento com os seus fornecedores.

A Boeing também é um dos parceiros fundadores do Exostar (ref 11), um *website* que permite a troca de experiência em assuntos aeroespaciais e de defesa. Todos os fornecedores da Boeing são encorajados a se registrar na Exostar e participar desse intercâmbio (ref 12).

A missão da Exostar é criar um espaço de trabalho confiável para o compartilhamento seguro de informações, colaboração e integração de processos através de redes globais de fornecedores. Ela foi criada para utilizar o poder da internet com a finalidade de melhorar a capacidade das companhias em trabalhar conjuntamente de maneira mais eficiente e com um menor risco. Além disso, seu objetivo é dar suporte à complexa cadeia de fornecedores e exigências de segurança da indústria mundial aeroespacial e de defesa. Hoje, a empresa projeta, desenvolve, opera e dá suporte a um portfólio de produtos e serviços implantados em seu ambiente de trabalho e conecta mais de 70.000 empresas ao redor de todo mundo (ref 13).

Boeing 787

O modelo Boeing 787 surgiu de uma expectativa da Boeing em criar uma aeronave com um preço mais acessível e menores custos de operação e manutenção. A aeronave, com grande parte de sua composição feita de materiais compósitos, é mais leve, mais eficiente no consumo de combustível e mais rápida. A cadeia de fornecedores do Boeing 787 é complexa, e os maiores fornecedores dividem com ela tanto os riscos como os lucros.

A Boeing solicitou que os fornecedores assumissem todos os custos não recorrentes, assumindo assim certos riscos, e em troca, dá direitos de propriedade intelectual para os componentes ou sistemas providos pelos fornecedores.

Os contratos com os fornecedores são projetados de modo que, caso a aeronave tenha um bom desempenho no mercado, os parceiros que assumiram riscos junto com a empresa Boeing ganhem benefícios diretos (receitas sobre custos amortizados de investimentos não recorrentes baseados no volume de vendas esperado inicialmente).

Os fornecedores de nível mais baixo, no entanto, não recebem direitos de propriedade intelectual, mas são contemplados com relacionamentos de longo prazo, onde eles podem se beneficiar de economias de escala.

A Boeing optou, portanto, por abrir mão do controle de grande parte do processo de produção, ficando responsável por reunir e montar as partes, economizando tempo, esforço e dinheiro.

Para isso, a Boeing mantém uma lista de fornecedores / vendedores pré-qualificados e alguns dos fornecedores majoritários participam desde o início do projeto até o processo de desenvolvimento. A companhia mantém um relacionamento com fornecedores-chave de longo prazo, mutuamente benéfico, confiável e estável.

As parcerias com fornecedores limitam-se àqueles que demonstram continuamente excelência em desempenho, interesses em negócios de longo prazo confiáveis e que investem em projetos e desenvolvimento.

No caso do Boeing 787, os fornecedores têm mais responsabilidade no projeto, desenvolvimento e fabricação através de uma colaboração próxima, de parcerias e integração através de *networks* para os fornecedores. Assumem assim um papel mais importante na cadeia de valor e atuam como um agente integrador no sistema, promovendo componentes mais integrados e gerenciando seus sub-fornecedores.

Os fornecedores têm autonomia e se relacionam entre si, trabalhando conjuntamente, e a Boeing atua resolvendo e “julgando” casos de conflito.

A Boeing enxerga o seu relacionamento com os fornecedores como chave para a agilidade da equipe, integridade, competitividade e capacidade de atender às necessidades dos clientes.

A Rede de Fornecedores da Embraer

Introdução

A Embraer foi fundada em 1970 como uma sociedade de economia mista controlada pelo Governo Federal e ligada ao Ministério da Aeronáutica. A sua missão era implantar no país uma indústria aeronáutica. Inicialmente programas de P&D foram desenvolvidos através de incentivos fiscais e aquisições feitas pelo governo.

A indústria foi implantada em São José dos Campos, que já dispunha do Centro de Tecnologia Aeronáutica (CTA) e do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA). Esta cidade abrigava, além da indústria aeronáutica, também a indústria automobilística, a de telecomunicações e de petróleo, tornando-se um pólo tecnológico.

Os primeiros produtos da Embraer foram aviões civis, como o avião denominado Bandeirantes (de 19 passageiros), o Brasília (de 30 passageiros) e um avião militar de caça subsônico, o AX-M.

A Embraer é articulada com o sistema de C&T de São José dos Campos cujo principal centro é o CTA que abrange quatro institutos: o ITA (Instituto de Tecnologia Aeronáutica), o IAE (Instituto de Aeronáutica e Espaço), o IFI (Instituto para Coordenação e Promoção Industrial) e o IEAv (Instituto de Estudos Avançados).

Em 1990 as indústrias situadas em São José dos Campos entraram em uma nova era com a desregulamentação, reestruturação institucional e a privatização.

Em 1994, a Embraer foi transferida para a iniciativa privada. Esta mudança ensejou um novo cenário de atuação e em 1998 ela conquistou a quarta posição mundial entre os maiores fabricantes de jatos regionais. Em 1999, a Embraer vendeu 20% de ações ordinárias para um consórcio francês, enquanto as demais ações ficaram para o capital nacional e 3,3% para o governo brasileiro.

A Embraer transformou-se após sua privatização visando tornar-se uma liderança no mercado internacional na área de alta tecnologia tradicionalmente dominada pelas companhias baseadas nos países membros da OCDE.

A luta pela liderança do mercado deu origem à disputa entre a Embraer e a Bombardier na Organização Mundial do Comércio devido aos subsídios à exportação dados pelo BNDES. Isto provocou uma mudança de estratégia no sentido de atrair sócios para se instalarem na região de São José dos Campos.

Devido à entrada de companhias multinacionais na região de SJC, fornecedores locais criaram em 1999 um consórcio de exportação que contou com 16 pequenas companhias que estão na rede aeronáutica local. Esta iniciativa apresentava um potencial marginal de fornecer para o mercado exterior. Após o processo de privatização, a Embraer tornou-se uma das poucas companhias brasileiras com ampla capacidade de inovação e domínio completo do processo de aprendizagem.

O ciclo de inovação tecnológica não está restrito às rotinas de P&D, pois os processos de aprendizado tecnológico requerem interdependência e intercomunicação envolvendo produção, recursos humanos, as áreas financeiro-econômicas e de marketing de modo que as demandas do mercado possam ser satisfeitas.

Nos anos mais recentes a Embraer tornou-se também um investidor internacional agressivo e adquiriu em 2005 a OGMA de Portugal como parte do processo de privatização. Esse processo organizacional foi evoluindo até ser consolidado na base de conhecimento atual com a construção de novas capacidades. Argumenta-se que a gestão superior da OGMA não teve uma visão clara sobre como integrar a tecnologia, as mudanças organizacionais e o marketing para atingir competitividade.

Embraer - Cadeia de Fornecedores

A estrutura da rede de fornecedores da Embraer segue a tendência mundial verificada na Boeing, Airbus e Bombardier, ou seja, técnicas de produção enxutas, produção e montagem globalizadas, redução e seleção de fornecedores, especialização, e centralização de atividades relacionadas com projeto e desenvolvimento de produto e gerenciamento da rede de fornecedores.

De acordo com o prof. Luiz Guilherme de Oliveira, que fez o estudo "A Cadeia de Produção Aeronáutica no Brasil: uma análise sobre os fornecedo-

res da Embraer”, publicado em agosto – 2005 (ref 14), o sistema de aprendizado no Brasil é falho, pois ele não é articulado com o sistema de inovação. Assim, a Embraer desenvolveu um mecanismo de apropriação do conhecimento, conectando os processos tecnológicos externos com os processos de adaptação interna. Esta conexão determinou o ritmo e o processo de aquisição de competência.

No caso da Embraer, a Rede de Fornecedores compreende a Rede Tradicional, a Rede de Produtos Modulares, a Rede de Produtos Complexos e a Rede de Desenvolvimento Tecnológico. Os fornecedores seguem o comportamento imposto pela coordenadoria da cadeia.

Pode-se distinguir dois universos diferentes na cadeia de fornecedores da Embraer: no primeiro estão as empresas de capital nacional e de pequeno porte; no segundo, as empresas parceiras de risco, de origem de capital externo, com exceção de duas empresas que atuaram na concepção dos projetos pós-privatização. Elas concentram atividades de P&D em suas matrizes. Cabe ressaltar que o setor aeronáutico apresenta uma cadeia de produção atípica no cenário nacional por fabricar um produto de elevado componente tecnológico.

A operação da rede de fornecedores caracteriza-se por:

- 1) nacionalização dos fornecedores de equipamento e subsistemas;
- 2) seleção e redução de fornecedores externos e locais;
- 3) redução da integração de sistemas, estruturas e componentes tendo como consequência uma nova lógica de fornecimento e fluxo gerencial entre os fornecedores de sistemas tecnológicos, componentes, estruturas e serviços.

No nível nacional, a Embraer faz contratos com companhias e indivíduos que recebem matéria prima e projetos da Embraer e vendem serviços por homem-hora o que pode se realizar na própria Embraer ou fora dela. Para as empresas nacionais o fato de participar da rede de fornecedores da Embraer permite que elas ofereçam seus produtos e serviços aos fornecedores internacionais e às companhias associadas.

Uma nova dimensão foi dada à dinâmica de inovação e aprendizado com a aliança estratégica entre a Embraer e o consórcio composto pela Aerospaciale Matra, Dassault Aviation, Thomson-CSF e Secema. Através dessa aliança, a Embraer terá acesso a novas tecnologias tanto na aviação civil como na militar.

Ao selecionar sócios e fornecedores internacionais, a Embraer obtém investimentos indiretos, pois se beneficia ao comprar componentes e partes em outros países cujos fornecedores tiveram projetos de P&D financiados pelas grandes indústrias do setor como a Boeing e Airbus.

Cerca de 95% do volume físico de *input*, matéria prima e componentes são provenientes do mercado externo. O indicador de nacionalização da indústria aeronáutica, considerando o custo final, é estimado em 40% (ref.15).

III - Rede de Fornecedores da Vale

Introdução

De acordo com informações do site da Vale a sua missão é transformar recursos minerais em riqueza e desenvolvimento sustentável, visando transformar-se na maior empresa de mineração do mundo e superar os padrões consagrados de excelência em pesquisa, desenvolvimento, implantação de projetos e operação de negócios (ref 16).

Buscam a excelência de desempenho através da busca da melhoria contínua e do controle dos resultados por indicadores de desempenho reconhecidos como referência das melhores práticas, promovendo ambiente de alta performance e assegurando a obtenção e a manutenção de vantagens competitivas duradouras. É uma organização que busca, incessantemente e com agilidade, novas oportunidades de ação e soluções inovadoras diante dos problemas e das necessidades que se apresentam, assegurando a execução de estratégias que visem ao crescimento da Vale.

A Vale é uma mineradora pioneira, que descobre e transforma recursos em ingredientes essenciais que fazem parte do dia a dia. É a segunda maior mineradora do planeta e tem também negócios no setor de logística e projetos de geração de energia.

A empresa atua nos cinco continentes, de forma responsável e comprometida com o desenvolvimento sustentável. Considera-se global, não só por que está no mundo todo, mas também por que pensa no mundo.

A Vale uma mineradora brasileira que produz e comercializa minério de ferro e pelotas, níquel, cobre, carvão, bauxita, alumina, alumínio, potássio, caulim, manganês, ferro-ligas, cobalto, metais do grupo da platina e metais preciosos. Além de atuar nos segmentos de logística, energia e siderurgia, está presente em 38 países, com a missão de transformar recursos minerais em riqueza e desenvolvimento sustentável.

Com sede no Brasil, a Vale emprega atualmente mais de 119 mil pessoas, entre profissionais próprios e terceirizados. Valorizar e investir nas pessoas que atuam na empresa é a base para a conquista de novos desafios. A Vale acredita na inovação como base do seu desenvolvimento para criar a mineração do futuro e alcançar a visão de ser a maior e melhor mineradora do mundo.

Histórico

A história da Vale se considera marcada pela capacidade de transformação. Não só de minério, mas a transformação de perguntas em respostas, de adversidades em resultados, de problemas em desafios.

A empresa que hoje é conhecida como Vale foi criada pelo governo brasileiro em 1942. Em 1997, tornou-se uma companhia privada apostando na diversificação de seu portfólio de produtos. Hoje, é uma empresa global, com sede no Brasil e mais de 119 mil pessoas, entre empregados próprios e terceiros, trabalhando nos cinco continentes. Essa jornada de seis décadas foi marcada por desafios, conquistas e mudanças que podem ser vistos no detalhamento do seu histórico.

Em 2003 a Vale compra 50% das ações da Caemi Mineração e Metalurgia S.A. Nos anos seguintes a Vale assina contratos com várias empresas nacionais e internacionais, inclusive com a Petrobras, para identificar e avaliar oportunidades de negócios em Moçambique.

A Vale é líder mundial na produção de minério de ferro e pelotas, e segunda maior produtora de níquel. Atuando por meio de escritórios, operações, explorações e *joint ventures*, é a segunda maior mineradora diversificada do mundo e a maior das Américas em valor de mercado.

Está presente na África do Sul, Angola, Argentina, Austrália, Barbados, Canadá, Cazaquistão, Chile, China, Cingapura, Colômbia, Coreia do Sul, Emirados Árabes, Estados Unidos, Filipinas, França, Gabão, Guiné, Índia, Indonésia, Japão, Libéria, Malásia, Malauí, Moçambique, Mongólia, Noruega, Nova Caledônia, Omã, Paraguai, Peru, República Democrática do Congo, Reino Unido, Suíça, Zâmbia, Tailândia, Taiwan, além do Brasil.

De maneira diferente das empresas de aviação ou mesmo da Petrobras, a Vale não visa a produção de um produto específico, mas tem atividades em várias áreas como Mineração, Siderurgia, Logística, Transportes e Energia, tratando-se de uma empresa diferente das até agora analisadas.

De acordo com o artigo “Estratégia – Redes e Alianças Estratégicas no Brasil – caso CVRD” de Tatiana Tahuata (ref 17) e outros, devido às mudanças e complexidade crescentes no cenário empresarial, a imagem de empresas isoladas competindo no mercado não é mais adequada. Para sustentar a sua vantagem competitiva, um número crescente de empresas no Brasil e no resto do mundo está estabelecendo múltiplas alianças de diferentes tipos constituindo-se redes, no ambiente global, o que reforça a busca da competitividade. Este fato tornou-se absolutamente decisivo e essas redes atravessaram fronteiras de indústrias e países.

Também na área acadêmica, tem havido inúmeras pesquisas relacionadas ao estabelecimento de relacionamentos estratégicos, tais como *joint ventures* e outros tipos de alianças, bem como redes de relacionamento. Estas configurações em redes são cada vez mais importantes e críticas para o desempenho e a conduta das empresas na maioria das indústrias (Gulati ref 18).

No caso do Brasil, constatou-se que dois terços das maiores empresas líderes (67%) estabelecem alianças estratégicas principalmente buscando o compartilhamento de recursos / competências complementares e a redução de custos. Sua pesquisa revelou também que já um terço das maiores empresas líderes no país atua em redes estratégicas, sendo que a grande maioria percebe que estas influenciam seu desempenho e mudam a natureza da competição.

Na indústria de minério de ferro e na siderurgia, setores tradicionais e intimamente relacionados, modificações estruturais ocorreram no sentido de estreitar as relações entre os vários atores mediante a formação de alianças e redes organizacionais, principalmente envolvendo fornecedores e clientes e, em certos casos, até mesmo concorrentes.

A indústria siderúrgica é marcada pela consolidação, reestruturação e internacionalização dos produtores, incluindo uma série de fusões, aquisições, re-estruturações e formação de alianças e blocos estratégicos envolvendo os principais participantes do setor, que extrapolam a dimensão nacional e regional, principalmente na Europa Ocidental e na Ásia. Recentemente, a indústria de minério de ferro vem também passando por um intenso processo de consolidação, ampliando a pressão sobre as siderúrgicas, levando a participação das três maiores empresas no comércio transoceânico de minério de ferro (CVRD, Rio Tinto e BHP-Billiton) de 47,5% em 1996 para 71,4% em 2000. Por outro lado, apresenta alianças com parceiros na side-

rurgia visando aprofundamento de relacionamentos comerciais, desenvolvimento de projetos e tecnologias.

Um dos passos iniciais da Vale foi a identificação e classificação das alianças que constituem a rede estratégica da empresa, um conjunto de relacionamentos da empresa, tanto horizontais como verticais, com outras organizações, incluindo relações que atravessam as fronteiras de indústrias e países; são compostas de laços inter organizacionais duradouros, de significado estratégico. O passo seguinte foi a identificação das características da rede estratégica e a análise das suas implicações nos níveis da empresa e da indústria, em termos de constituírem, respectivamente, forças e fraquezas, oportunidades e ameaças.

Vale - Cadeia de Fornecedores

Assim como outras grandes empresas, a Vale também possui a sua cadeia de fornecedores, que são considerados parceiros fundamentais no compromisso com o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva. Investir no desenvolvimento dos fornecedores, nas diferentes localidades onde a Vale atua, fortalece os laços e motiva o estabelecimento de parcerias mais produtivas, que resultam em ganhos para ambas as partes. Na Vale todo o processo de gestão de fornecedores é eletrônico.

O Programa Inove é um programa alinhado à estratégia de negócio da Vale, que tem como principal objetivo fortalecer o relacionamento com os fornecedores por meio de ações educativas, linhas de crédito e incentivo a negócios. Ele é destinado a todos os fornecedores regionais dos diferentes setores da indústria, do comércio e de serviços em geral. O programa procura estimular e incrementar negócios que envolvam empresas locais a fim de torná-las mais competitivas para atender às exigências do mercado.

Os objetivos do Inove são os abaixo mencionados:

- Contribuir com o desenvolvimento sustentável nas áreas onde a Vale atua;
- Atuar em conjunto com Programas de Desenvolvimento de Fornecedores (PDFs), entidades de classe, órgãos do governo e instituições financeiras e de educação no aprimoramento das competências de gestores, de trabalhadores e de empresas;
- Qualificar e fortalecer a base de fornecedores da Vale e garantir a provisão de materiais e de serviços para toda a cadeia produtiva;

- Estimular negócios entre os integrantes da cadeia produtiva, promovendo o crescimento de empresas locais, com a geração de empregos e de renda.

A Vale, por meio do Programa Inove desenvolve uma série de ações em parceria com entidades de classe, órgãos do governo, instituições financeiras e de educação, buscando investir no desenvolvimento dos seus fornecedores. Entre os produtos Inove podem ser citados:

- Educação - são oferecidos cursos à distância para a capacitação e qualificação;
- Financiamento - a parceria com instituições financeiras disponibiliza linhas de crédito facilitadas;
- Kit do fornecedor - o fornecedor obtém condições vantajosas para adquirir bens, materiais e/ou serviços. O Inove oferece aos fornecedores da Vale cursos presenciais de competências técnicas. Focado na camada administrativo-operacional das empresas, o aprimoramento pode ser realizado nos mais variados segmentos técnicos e especialidades de negócios como, por exemplo, construção civil, soldagem, mecânica, hotelaria, entre outros (ref 19).

Para ajudar no desenvolvimento de fornecedores locais, são disponibilizadas linhas de crédito facilitadas, ágeis e com taxas competitivas em parceria com instituições financeiras das quais existem várias opções, dependendo do perfil da empresa.

A Vale realiza eventos com a finalidade de se aproximar dos fornecedores e discutir os principais problemas e possui vários parceiros no Programa Inove como: Programas de Desenvolvimento Estaduais, Associações Industriais e Comerciais, SENAI, SEBRAE, IBRAM e outros.

IV - Rede de Fornecedores da Toyota

Histórico

“A Toyota e as redes de aprendizado” foi um estudo de caso da empresa japonesa realizado por Jeffrey H. Dyer e Nile W. Hatch, (ref 20) em que a empresa compartilha conhecimentos valiosos com seus fornecedores organizados em “kyohokai”, que assim ganham uma vantagem competitiva sustentável.

Para montar seus veículos nos EUA, a montadora de automóveis japonesa Toyota compra mais de 70% das peças de fornecedores norte-

americanos, utiliza praticamente os mesmos fornecedores sempre e adquire quantidades menores do que as das concorrentes nacionais. Como ela cria vantagem competitiva?

Outro dado importante: de 1965 a 1992, a empresa japonesa e seus fornecedores aumentaram sua produtividade em cerca de 700%, enquanto, no mesmo período, as montadoras norte-americanas e seus fornecedores conseguiram aumentos de produtividade de 250% e menos de 50% respectivamente. O que explica tamanha diferença?

Segundo este estudo de caso, a Toyota promove ativamente a transferência de conhecimento para seus fornecedores, em vez de tentar proteger o que sabe. Para isso, ela estimula a reunião de seus fornecedores em associações chamadas “kyohokai” e desenvolve a infra-estrutura e os processos inter organizacionais em redes necessários.

Muitas companhias continuam a manter certa distância de seus fornecedores e a zelar bastante pelo conhecimento interno que acumularam. De forma bem oposta, a Toyota faz questão de acolher seus fornecedores e estimular o compartilhamento do conhecimento com eles, criando redes que facilitam a troca de informações.

Essa forma de agir ajudou os fornecedores a racionalizar suas operações. Os resultados destes têm sido fantásticos se comparados com os obtidos em transações pelas concorrentes da Toyota: aumento de 14% na produção por funcionário, redução de 25% nos estoques e queda de 50% no número de peças defeituosas. Tais avanços não apenas permitiram à Toyota ganhar uma vantagem competitiva significativa no mercado como também cobrar preços mais altos em troca da maior qualidade de seus veículos.

A Toyota não está sozinha. Cada vez mais as empresas admitem que sua vantagem competitiva é o resultado da maneira como trabalham com seus parceiros.

Mesmo a poderosa Microsoft precisa de parceiros em todo o mundo para adaptar e traduzir seus produtos para mercados tão diferentes quanto os da China, do Chile e da República Tcheca. Em última análise, tanto a velocidade com que a Microsoft consegue colocar seus produtos no mercado como a qualidade de suas ofertas nesses países dependem da qualidade de seu trabalho e do compartilhamento do conhecimento com seus parceiros.

Outras empresas, como Boeing, Harley-Davidson e Xilinx (fabricante de semicondutores de San Jose, Califórnia), já perceberam como é importante

compartilhar o conhecimento com os parceiros e procuram fortalecer esse processo. Como diz o vice-presidente da Xilinx, Evert Wolsheimer: “Acredito que, ao longo do tempo, nossas parcerias evoluirão de forma semelhante à alcançada pela Toyota”.

Para entender o que aconteceu na Toyota, nada mais claro que estudo aprofundado da montadora e de seus fornecedores, realizado por Jeffrey H. Dyer e Nile W. Hatch. Descobriram que a empresa desenvolveu uma infraestrutura e uma série de processos inter organizacionais que facilitam a transferência de conhecimentos explícitos e tácitos para sua rede de fornecedores.

Os processos explícitos são aqueles que podem ser passados facilmente, como fatos e proposições axiomáticas. Os tácitos, mais complicados de decodificar, costumam envolver o aprendizado na prática, e são, portanto, mais complexos e difíceis de imitar.

Conduzidos pelo departamento de compras e pela divisão de consultoria em gestão de operações da empresa (conhecida internamente como OMCD, sigla em inglês), três processos são chave para a transferência de conhecimento: o estímulo à associação de fornecedores, a criação de grupos de consultoria e a formação de equipes de aprendizado voluntário.

Estímulo à associação de fornecedores

Em 1989, a Toyota reuniu seus fornecedores norte-americanos em uma associação, a *Bluegrass Automotive Manufacturers Association* (Bama), que seguia o modelo utilizado no Japão (chamado “kyohokai”). O objetivo inicial era transformar a associação em um fórum regular no qual a Toyota compartilhasse informações e obtivesse feedback de seus fornecedores. A filiação à Bama era voluntária, mas, gradualmente, espalhou-se pelo país a idéia de que era vantajoso associar-se. Segundo o gerente-geral de planejamento de compras da Toyota, Chris Nielsen: “Não sabíamos se havia possibilidade de sucesso nos Estados Unidos. Antes da Bama, os executivos dos fornecedores e das montadoras não achavam muito natural trocar informações, mas isso mudou”.

Como a Toyota facilita o aprendizado de seus fornecedores

A Toyota utiliza três processos inter organizacionais – associação de fornecedores, grupos de consultoria e equipes de aprendizado – para facilitar a transferência do conhecimento em sua rede de fornecedores.

A associação de fornecedores faz o compartilhamento de informações gerais, inclusive as políticas da Toyota e as “melhores práticas” de ampla aplicação.

Os grupos de consultoria promovem assistência intensiva no local por especialistas da Toyota através de *workshops* e seminários.

As equipes de aprendizado fazem o compartilhamento de *know-how* no local usando grupos de 6 a 12 fornecedores.

Os detalhes do funcionamento da “*kyohokai*” revelam os vários mecanismos utilizados para trocar informações. A associação de fornecedores realiza reuniões gerais (bimestrais) e específicas (mensais ou bimestrais). As reuniões gerais permitem o compartilhamento em alto nível do conhecimento relativo aos planos de produção, políticas, tendências de mercado etc., dentro da rede de fornecedores. As reuniões específicas proporcionam interações mais freqüentes em quatro áreas específicas – custos, qualidade, segurança e atividades sociais.

Criação de grupos de consultoria e de solução de problemas

Já em meados dos anos 60, a Toyota do Japão começou a usar consultores especializados para prestar assistência a seus fornecedores. A empresa criou a divisão OMCD com o objetivo de adquirir, armazenar e difundir conhecimentos valiosos sobre produção. A OMCD é formada por seis altos executivos bastante experientes (cada um é responsável por duas fábricas e cerca de dez fornecedores) e cerca de 50 consultores. Quinze a 20 desses consultores são membros permanentes da OMCD e os demais são profissionais mais jovens em busca do crescimento rápido na carreira.

Esses jovens aprofundam seu conhecimento do Sistema Toyota de Produção (STP) durante os três a cinco anos que permanecem na OMCD. A Toyota coloca esses especialistas internos para trabalhar nos fornecedores, às vezes por meses a fio, para ajudar as empresas a resolver os problemas durante a implementação do STP. Curiosamente, a Toyota não cobra pelo tempo de trabalho de seus consultores e coloca a OMCD como um recurso à disposição de todos os funcionários do grupo.

Em 1992, a Toyota criou a versão norte-americana da OMCD. O grupo TSSC (antigo *Toyota Supplier Support Center*) tem mais de 20 consultores atualmente. Como a OMCD, o TSSC exige que os fornecedores participantes compartilhem os resultados de seus projetos com outros fornecedores.

Essa política permite que todos conheçam os fornecedores com as “melhores práticas” que implementaram elementos do STP com sucesso e os incentiva a abrir suas operações aos demais participantes. Essa prática é crucial porque aumenta enormemente as possibilidades de um fornecedor conseguir reproduzir com sucesso o *know-how* adquirido por outros fornecedores. As empresas podem, entretanto, proibir os visitantes de entrar em certas áreas de suas fábricas – para as quais a Toyota não prestou qualquer tipo de assistência – para proteger algum conhecimento já patenteadado.

Até o momento, as transferências de *know-how* do STP têm sido difíceis e demoradas. Embora a meta seja implantá-las em seis meses, nenhum projeto nos EUA foi concluído em menos de oito meses e muitos demoraram até um ano e meio. “Precisa-se de muito tempo e enorme grau de compromisso para implementar o Sistema Toyota de Produção”, diz o gerente-geral do TSSC, Hajime Ohba. “Em muitos casos, é preciso uma mudança cultural e organizacional completa. Várias empresas norte-americanas possuem sistemas de gestão que impedem as mudanças necessárias.” Vejamos o caso da Summit Polymers, fabricante de peças plásticas para uso interno e uma das principais fábricas norte-americanas a utilizar o TSSC. Na fase inicial, a Toyota enviou de dois a quatro consultores à fábrica todos os dias durante o período de três a quatro meses, e continuou a fornecer um suporte contínuo à empresa por mais de cinco anos. Os resultados foram impressionantes. Na média, o TSSC ajudou a Summit a aumentar sua produtividade em 123% (em produção por funcionário) e a reduzir seu estoque em 74%.

No caso da *Continental Metal Specialty* (CMS), fabricante de estampagens em metal, o processo de consultoria começou quando a Toyota enviou seu pessoal para ensinar o STP aos funcionários da CMS. Em seguida as duas empresas avaliaram juntas o processo de produção da CMS, para identificar as etapas e sinalizar quais agregavam valor e quais não. Das 30 etapas, quatro agregavam: recorte, forjamento, solda e pintura. O sistema de produção da CMS foi então re - configurado para eliminar o maior número possível de etapas que não agregavam valor. Com o tempo, a CMS eliminou 19 etapas que não agregavam valor e conseguiu diminuir o tempo de preparação das máquinas de duas horas para 12 minutos. Além disso, os estoques de muitas peças foram reduzidos para praticamente um décimo dos níveis anteriores.

É importante ressaltar que a Toyota não exige descontos imediatos de preço ou parte das economias resultantes das melhorias. Os fornecedores

desfrutam todos os benefícios iniciais, ao contrário da prática comum da General Motors, que exige um desconto nos preços assim que presta assistência a um fornecedor.

É claro que a Toyota acaba embolsando parte das economias, como resultado das revisões anuais de preços que faz em conjunto com os fornecedores. Entretanto, ela toma todas as medidas para manter as atividades que criam valor, separadas daquelas que apropriam valor. Por exemplo, ela vem utilizando regularmente o sistema de “preço-alvo”, pelo qual informa aos fornecedores os preços que considera justos para determinadas peças durante a vigência de um contrato. Isso motiva os fornecedores a reduzir continuamente os custos para ter lucros mais altos.

Formação de equipes de aprendizado voluntário

Em 1977, a OMCD reuniu mais de 50 de seus fornecedores chave no Japão em grupos voluntários de estudo (chamados “jishuken”) para que trabalhassem juntos visando melhorar a produtividade e a qualidade. Com a ajuda de um consultor da OMCD, as equipes definiram um tema e passaram três meses analisando os problemas. A Toyota enviou consultores à fornecedora SUMMIT das fábricas de todos os fornecedores. O “jishuken” é um mecanismo moderno de compartilhamento do conhecimento.

V - Rede de Fornecedores da Petrobras

Introdução

Quando o petróleo do pré-sal despontou como uma realidade palpável também se configurou a ameaça do que se convencionou chamar de “doença holandesa”. Este fenômeno, frequentemente associado à exploração de petróleo e gás, ocorreu na Holanda na década de sessenta. Ele pode ser encarado quase como uma consequência natural das “leis do mercado”, quando se têm em mente apenas resultados imediatos e decorre da entrada veloz de moeda estrangeira pela comercialização das *commodities* em causa.

Uma empresa de petróleo integrada, com suas refinarias, plataformas de produção no mar e terra, rede de oleodutos, gasodutos e base de armazenamento, portos e frotas de navios e barcos de apoio próprios e fretados, logística de distribuição e revenda, unidades petroquímicas, de fertilizantes e de produção de energias alternativas ou renováveis, demanda bens e serviços de todos os segmentos econômicos nacionais. No caso da Petrobras,

pelo seu porte, seus gastos com investimentos e custeio superam a extraordinária cifra dos 50 bilhões de dólares por ano. Isso faz dela o carro chefe de qualquer ordenamento que se queira fazer no Brasil a respeito do desenvolvimento de uma cadeia de fornecedores moderna e competitiva.

Note-se que a “doença holandesa” é típica de países com algum avanço industrial, onde existe uma indústria a ser destruída, mas podem ser encontradas variantes onde a atividade a ser destruída seja a agrícola ou a de turismo. Ou seja, no caso brasileiro, não se trata de somente promover a indústria de bens e serviços nacionais, mas também de evitar em tempo os avanços dos importados que ocorreria com o excesso da entrada de dólares (super valorização do Real), a pressa para impor os novos sistemas produtivos (não restando tempo hábil para a promoção do desenvolvimento nacional) e o comprometimento das empresas multinacionais estrangeiras exclusivamente com seus objetivos de lucratividade e retorno mais rápido de capital.

Uma solução para impedir a emergência da “doença holandesa” se inspira no exemplo da Noruega onde foi possível utilizar o petróleo do Mar do Norte para alavancar o desenvolvimento daquele país, como, também, o da Inglaterra. Suas soluções praticamente coincidem com o conteúdo que vem sendo apresentado pela Petrobras/Governo desde 2003 em relação à Cadeia Nacional de Fornecedores de Bens e Serviços.

O ponto de partida dessa abordagem (ou plano) é a demanda existente de investimentos na área de petróleo e gás que resultará em um investimento anual para 2020 que seria sete (7) vezes o de 2005 (valores da Petrobras). Esse grande volume de investimentos a ser atendido pela indústria nacional decorre de três fatores:

- Aumento do volume de petróleo a ser explorado (principalmente devido ao pré-sal) em áreas de concessão, áreas de cessão onerosa e, se aprovado o marco regulatório, na participação obrigatória da empresa, nas áreas de partilha (30% no mínimo);
- Aumento do conteúdo local orientado por Petrobras/Governo;
- Maior concentração dos investimentos da Petrobras no Brasil (de 88% para 95%).

Em 2010 o investimento realizado pela Petrobrás no Brasil foi de 42,5 US\$ bilhões contra a média de 5,8 US\$ bilhões entre 2003 a 2005, ou seja, a garantia da participação local evitaria um dos males da “doença holandesa”.

sa” que é justamente a desativação da indústria nacional. Existe um imenso desafio de aumento da capacidade produtiva, de inovação tecnológica, de capacitação de pessoal e gestão empresarial para atender a esses desafios. Para enfrentá-los serão necessários financiamentos, incentivos fiscais e uma adequada gestão concertada que enfatize também a questão tecnológica.

Do ponto de vista político a Petrobras, ao favorecer a participação local, constrói uma maior base de apoio político junto às forças empresariais conquistando uma maior estabilidade em seu papel no cenário econômico futuro. Também contribui para a geração de empregos multiplicando extraordinariamente o número relativo ao quadro que seria necessário pelas atividades de montagem, operação e manutenção dos equipamentos produtivos. Ademais, e não menos importante, uma política exitosa nesse campo, pela dimensão dos gastos da Petrobras, seguramente é fator crítico para o progresso sustentável nacional, criando o binômio *Petrobras forte em país forte*, o que reverte em novos ganhos econômicos e estratégicos para a estatal.

Por outro lado, a idéia da solução que se articula é a de construir a partir dos desafios presentes das novas e antigas províncias petrolíferas uma indústria competitiva a nível mundial, atentando ao caráter finito das imensas jazidas de petróleo e gás. Um dos pontos importantes a ser considerado no caso brasileiro é que o desenvolvimento da exploração do setor de óleo e gás ocorrerá em um ambiente competitivo em que estarão presentes, além das multinacionais, empresas nacionais. Disto resulta que a competitividade é necessária não apenas como preparo para uma situação futura, onde o petróleo deixaria de ser o motor principal da indústria, mas para que, no médio prazo, a indústria aqui instalada aproveite as vantagens competitivas que traz a proximidade do mercado local, independentemente do eventual favorecimento propiciado pela política da estatal.

Fica também implícito que o segmento de bens e serviços estrangeiros vai procurar ocupar o espaço existente, restando ao Estado e à própria Petrobras favorecer a participação ativa do capital e tecnologia locais nos empreendimentos.

Histórico

Na década de 70/80 a Petrobras se empenhou na nacionalização dos bens e serviços de que necessitava como parte de um programa nacional mais amplo de desenvolvimento nacional e depois de enfrentamento da grave crise de divisas vigente. Não houve, naquela época, preocupação acentu-

ada com P&D e nem com competitividade mundial pelas características dos programas idealizados.

A ação da Petrobras foi marcante e os produtos e serviços nacionalizados encontraram mercado na estatal que alcançaram níveis recordes de participação em conteúdo local. Era um esforço de guerra e a expansão da estatal e a dos fornecedores de bens e serviços era notável. Entretanto, a crise do petróleo de 1980 e os movimentos com vistas a privatização de ativos da Petrobras, aliados a uma política de preços de derivados irreal da década de 90 jogaram por terra (por vinte anos) os planos no *downstream*. Os investimentos foram acentuados em *upstream*, mas não foram suficientes para compensar em quantidade e complexidade a desaceleração havida. A isso se somou a política de abertura de mercados favorecendo as compras no exterior em geral por todas as empresas brasileiras. Como resultado, o parque nacional de bens e serviços se desestabilizou na década de 90, mesmo porque o País paralisou de um modo geral todos seus investimentos.

A partir da construção das plataformas P-51 e P-52 (2003), a Petrobras e o governo federal mostraram novamente a intenção de nacionalizar boa parte de seus empreendimentos. Os investimentos da Petrobras voltaram a fazer a diferença no País, bem como houve de um modo geral o reaquecimento progressivo da economia nacional.

Em 2003 foi criado o PROMINP (Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural) com a finalidade de promover o desenvolvimento da indústria nacional de bens e serviços para acompanhar os avanços do setor petrolífero previstos na época (não havia o pré-sal, mas somente as reservas já descobertas sinalizavam os grandes avanços). Considerava-se o Plano de Negócios da Petrobras que, por si só, indicava claramente que haveria um grande déficit de mão de obra, de infraestrutura e de fornecedores nacionais de bens e serviços. O PROMINP foi estruturado a partir de firme ação do MME e teve a Petrobras como parceira crucial. Além do MME e da Petrobras, participam do PROMINP o BNDES, o Instituto Brasileiro de Petróleo (IBP), a Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP), a ABDIB, a ABRAPET, a SEBRAE e as Federações das Indústrias. A ONIP fora criada bem antes com base em esforços de um *pool* de entida-

des (inclusive a Petrobras), porém sua ação ainda era incipiente. Uma delas foi a organização das Redes Petro, pensando nas pequenas empresas por região. Com o PROMINP, as ações da ONIP ganharam um incentivo extra.

O PROMINP tornou-se um dos maiores e melhores programas de mobilização do parque produtivo brasileiro e quase dez anos depois continua sua trajetória. Ele deu também nova projeção à atuação da SEBRAE como agente no setor de petróleo e gás natural no segmento das pequenas empresas.

O PROMINP atua em várias frentes:

- Capacitação de micro e pequenas empresas;
- Consolidação de redes de cooperação competitiva;
- Realização de diagnósticos;
- Elaboração e implementação de plano de desenvolvimento participativo;
- Sensibilização e mobilização de grandes fornecedores para engajamento das micro e pequenas empresas com fornecedores locais;
- Interação com outras redes de cooperação para troca de experiências e promoção de negócios;
- Instrumentos de Política Industrial e criação de infra-estruturas;
- Formação de Recursos humanos.

Os objetivos da Petrobrás para o Programa são:

- Fomento da Indústria local;
- Aumento do conteúdo local;
- Geração de riquezas para o País;
- Geração interna de empregos.

O PROMINP busca criar um novo modelo de aquisições para as petrolíferas, distinto do modelo paternalista que vigorou na fase de substituição das importações em décadas passadas. Alguns de seus projetos visam eliminar gargalos já conhecidos pela indústria de Petróleo e Gás. Como tese inspiradora, destaca-se a criação de uma indústria nacional competitiva em nível mundial, com vistas também ao mercado internacional.

Depois do PROMINP, outra ação de interesse foi a instalação, em 2008, do Centro de Excelência em Engenharia, Suprimento e Construção – CE

EPC. Essa entidade reúne operadoras da área de petróleo e gás, empresas prestadoras de serviços, entidades de classe e universidades, com a meta de tornar as prestadoras de serviços de grande porte (relacionadas à cadeia produtiva, especialmente nos segmentos de óleo, gás) competitivas e sustentáveis em termos mundiais. Partiu de uma iniciativa da Petrobras no PROMINP e foi logo acolhida pelos diversos atores envolvidos no segmento. Sua ação é voltada para o desenvolvimento das grandes entidades prestadoras de serviços, e a ação do PROMINP ao campo mais geral que inclui produtos, novos fornecedores, eliminação de gargalos e serviços, formação de mão de obra etc. Essas duas entidades tiveram, no seu DNA, a metologia no presente instruída no livro “Vanguarda, Caminhos do Desenvolvimento Sustentável”(ref 21). Agora, na nova gestão da Petrobras em 2012, o PROMINP ganha mais destaque ainda, seguramente ampliando seus projetos e ações.

Com destaque citam-se, também, outros Centros de Excelência e Redes Temáticas da Petrobras que começaram a cuidar da questão tecnológica, reaparelhamento das universidades e formação de recursos humanos para pesquisas de interesse da indústria petrolífera. Foram injetados na universidade mais de R\$ 600 milhões até 2011. As mais de 40 Redes Temáticas, segundo dirigentes da estatal em 2011, poderiam se ajustar para dar maior ênfase ao segmento produtivo da cadeia de fornecedores, o que se configuraria em novos ganhos para o País.

Petrobras - Cadeia de Fornecedores

A Cadeia de Fornecedores da Petrobras que está sendo concebida tem características diferentes das da Airbus e Boeing: No caso das duas empresas aeronáuticas, a rede de fornecedores tem um sentido mais diretamente relacionado com as relações comerciais enquanto a da Petrobras, além de atender suas demandas diretas, preocupa-se ainda em aumentar a capacitação das indústrias e serviços no País e até mesmo nos países vizinhos. A idéia por trás da rede de fornecedores da Petrobras extrapola os interesses empresariais diretos e têm por objetivo incrementar o desenvolvimento em sua área de influência de maneira a colher os seus benefícios.

No entanto, existem muitos pontos de contato entre as redes dessas três empresas principalmente quando se considera o caso da Airbus, onde foi necessário capacitar os países europeus para a construção de aeronaves em um ambiente de forte predomínio das empresas norte-americanas.

A Petrobras pelo porte de suas ações desde a década de 50 precisou criar todo um aparato e um modelo de interação com o mercado fornecedor de bens e serviços, já que o Brasil nas primeiras décadas da existência da estatal não tinha tradição industrial. Assim, a Petrobras foi pioneira na questão da Gestão de Materiais, contando com amplos almoxarifados em todas as suas unidades, com sistemas de controle de compras e estoques locais e nacionais desde cedo. Na década de 70 internalizou a doutrina da Gestão da Qualidade, então moda no Japão, na área da Engenharia (Construção e Montagem) levando todos os seus contratados para obras a adotarem os princípios da qualidade, objetivando uma melhoria significativa para suas obras e unidades operacionais. Esse movimento depois foi aplicado no Serviço de Material da empresa e hoje qualquer fornecedor de bens e serviços deve seguir padrões muito bem definidos de qualidade e de certificação. Pelo pioneirismo, esses movimentos influenciaram todas as demais empresas nacionais a seguirem rumos parecidos. E mais do que isso, deve ser visto como responsável pela nacionalização a quase 100% do conteúdo nacional de bens e serviços da estatal na sua cadeia de fornecedores nas décadas de 70 a 90, com qualidade adequada.

Nessa caminhada, a Petrobras incentivou a criação de organismos voltados para a certificação e ações relacionadas às suas unidades industriais, como na área de soldagem e de ensaios não destrutivos. Desses incentivos surgiram a Fundação Brasileira de Tecnologia de Soldagem – FBTS (ref 22) e a Associação Brasileira de Ensaio não Destrutivos – ABENDI (ref 23). Essas entidades, no presente, caminham para se consolidarem como Centros de Excelência com metodologia no presente instruída no livro “Vanguarda, Caminhos do Desenvolvimento Sustentável”, já antes referenciado.

Atualmente, a Petrobras/País prepara-se para novos arranjos no incentivo a melhorias na Cadeia de Fornecedores de bens e serviços tendo programas 1 como o PROMINP, incentivando o Centro de Excelência em EPC, as Redes Temáticas, os centros de pesquisas da estatal e dos fornecedores, formas diferenciadas no financiamento de compras e obras e outras medidas de grande fôlego como carros chefes dessa nova era.

VI - Conclusão

Neste trabalho procuramos mostrar que empresas de grande porte procuram entender suas cadeias de fornecedores como fatores críticos de sucesso. Também, que consideram o desenvolvimento tecnológico como elemento de diferenciação e cultivam uma ação relacionada à gestão do con-

junto, logicamente sem interferir na vida de cada empresa mas sim na dinâmica que pode uni-las em prol de um resultado mais avançado. O poder de compra de uma grande empresa ou de um governo e o conhecimento do produto final e das tecnologias e processos-chaves que podem fazer com que bens e serviços de milhares de empresas se “unam fisicamente” e criem um bem universal constituem elementos que instruem uma gestão como se fora uma “grande empresa única” a conduzir a escalada de produção. Não há como otimizar resultados sem uma boa dose de concentração, de incentivos e de direcionamentos.

Surge como novidade o movimento de algumas empresas no rumo da vanguarda, por criarem Centros de Excelência no processo de consolidação de sua cadeia de fornecedores. Nota-se que não basta unicamente almejar a qualidade de componentes e de serviços de acordo com padrões preestabelecidos, questão essencial, mas sim perseguir a meta da componente, produto ou serviço inovador de vanguarda que deixe o concorrente distante e sem rumo. Na atualidade vence quem domina melhor o tripé qualidade convencional, melhor custo e maior continuada inovação. Não é por outra razão que um dos maiores aplicadores em tecnologia pesquisas e desenvolvimento, o Presidente da Toyota (ref. 24) diz:

“Sempre aconselho os executivos e os funcionários a buscarem a liderança mundial. Nós japoneses temos uma virtude que é estabelecer metas elevadas e nos esforçarmos para alcançá-las”...“Em nosso negócio, é essencial colocar os produtos no mercado antes dos concorrentes. Precisamos chegar em primeiro lugar, porque ficar para trás pode custar muito caro” ...”Temos de pensar, a todo instante, em produtos que sejam diferentes daqueles que existem atualmente”... “Se não assumirmos riscos nos negócios e só seguirmos os concorrentes, não teremos condições de sobreviver na disputa pelos consumidores travada no mercado mundial”.

Ou seja, o pódio não é vitalício e nem mesmo duradouro, mesmo que para os gigantes. Há milhares e milhares de empresas finalistas (e de meios) mundo afora tentando a ponta insistentemente, em vários países que, por sua vez, têm acesso a todos os demais países. Os maiores aplicadores em P&D alcançam quase um trilhão de dólares em investimentos e, dessa forma, surpresas podem surgir a todo instante e de qualquer lado. Daí não há como deixar de buscar sinergias, uniões, consorciação, concertação em gestão de uma aglomeração virtual de fornecedores, largos investimento em P&D, e ainda, modernamente, a criação de núcleos de excelência para a-

grupar P&D para as empresas, pois a chance de manter a vanguarda é diminuída agindo apenas de forma isolada.

Supondo os investimentos e custos da Petrobras nos próximos quatro anos da ordem de mais de 300 bilhões de dólares, podemos ver que cada 1% que possa ser economizado com uma excelente ordenação de sua cadeia de fornecedores geraria um lucro adicional de três bilhões de dólares! Com certeza, muito menos do que um quarto ou um quinto desse valor seria necessário para alcançar esses resultados. Mas especula-se que 10% pode ser um bom número para um excepcional movimento nesse campo, o que remete à expectativa de ganhos muito expressivos empresarialmente. Esses seriam ganhos diretos.

Adicionalmente, um forte movimento relacionado com a Cadeia de Fornecedores em geral, como se propõe o PROMINP da área de petróleo e gás, e agora revisado, traz os ganhos que se relacionam com a maior competitividade, que se traduz em novos mercados com crescimento da economia em geral e de todo o sistema nacional – esse o maior resultado de todos.

Em conclusão, recomenda-se que à luz das experiências internacionais e do PROMINP, que os dirigentes e os governos busquem um consenso para criar de forma muito bem estruturada. Programas de Mobilização, um a um, para outros setores de alta densidade, como agora se ensaia para a indústria farmacêutica, para a indústria de armamentos, agrícola, de informática, eletro-eletrônica, da saúde, química e de fertilizantes etc. Está mais do que provado que reunindo vontade política, boa concertação, inteligência nos modelos adotados, investimentos em centros de excelência dedicados a nichos, bom uso do mercado nacional, incentivo sem trégua e sem recuos para a exportação conjugada com a expansão no mercado nacional chega-se a um nível de desenvolvimento excepcional.

As nações desenvolvidas se exercitam no protecionismo e promovem o excesso de liquidez, que derruba suas moedas e facilitam suas exportações para tentar vencer suas crises. Para nós resta criar os mecanismos necessários de proteção, mas, sem nenhuma dúvida, o mais importante é criar ações como as vistas neste documento, transformando nossa inteligência em produtos, processos e serviços de vanguarda.

VII - Referências

- 1.<http://pt.scribd.com/doc/46956763/Issues-in-Supply-Chain-Mangement-Lambert-and-Cooper-2000-1>
- 2.Dicionário APICS (*The Association for Operations Management – Advanced Productivity, Innovation and Competitive Success*)
- 3.http://en.wikipedia.org/wiki/Supply_chain_management
- 4.Peter Drucker on the Profession of Management (Harvard Business Review Book), 1998
- 5.Coase, R. “The new Institutional Economics” in *The American Economic Review* (AER) V.88, (2), 1998.
- 6.Renga: a systems approach to facilitating inter-organizational network development, Henk Akkermans,published on line 2001
- 7.Jornal Valor de 02/03/2012
8. www.airbussupply.com
9. http://www.airbus.com/fileadmin/media_gallery/files/supply_world/Procurement-Organisation-Major-Suppliers_261110.pdf
10. <http://www.boeing.com/defense-space/support/scs/index.html>
11. www.exostar.com
12. <http://www.boeingsuppliers.com/procPrac.html>
13. http://www.exostar.com/About_Exostar.aspx
14. “www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000374642 “A Cadeia de Produção Aeronáutica no Brasil: uma análise sobre os fornecedores da Embraer”, Luiz Guilherme de Oliveira, 2005.
15. <http://inderscience.metapress.com/app/home/contribution.asp?referrer=parent&backto=issue,2,4;journal,3,12;linkingpublicationresults,1:120821,1>
16. <http://www.vale.com/pt-br/conheca-a-vale/>
17. Tatiana Tahuata “Estratégia – Redes e Alianças Estratégicas no Brasil – caso CVRD” *rae- eletrônica*, v. 3, n. 1, art. 4, jan./jun 2004.
18. Gulatti R., Nohria, N. and Zaheer, A. 2000, “Strategic networks” *Strategic Management Journal*, 21 (3), 203-15.
19. www.conhecimentoonline.com.br/inove
- 20.“A Toyota e as redes de aprendizado”, Jeffrey H. Dyer e Nile W. Hatch, 2011, Young University, de Provo, Utah, EUA.
- 21.“Vanguarda, Caminhos do Desenvolvimento Sustentável” www.ecentex.org
22. <http://www.fbts.com.br/>
23. www.abendi.org.br
- 24.Revista Veja, 24 de agosto de 2011)

O Brasil e O Mar no Século XXI – Segunda Edição: Um repto aceito!

Luiz Philippe da Costa Fernandes
Coordenador Executivo do Cembra

Resumo

A atualização da publicação “O Brasil e o Mar no Século XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão no País”, cuja primeira edição data de 1998, é descrita. Está prevista a atualização virtual da publicação no site do Centro de Excelência para o Mar Brasileiro – CEMBRA.

Abstract

The updating of the publication “O Brasil e o Mar no Século XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão no País” (Brazil and the Sea in the 21st Century – Report for the Decision Makers) is described. It is foreseen the virtual updating of the publication in the Center of Excellence of the Brazilian Sea – CEMBRA site.

Palavras Chave: Brasil, centro de excelência, mar brasileiro, CEMBRA

Key-words: Brazil, excellence center, Brazilian sea, CEMBRA

I – Introdução

Os leitores da Revista e&e talvez se recordem de artigo anterior sobre a extinta Comissão Nacional Independente sobre os Oceanos (CNIO)^[1]. Nele, após traçados alguns antecedentes e apresentadas as principais atividades da Comissão, passou-se a abordar a primeira edição (1998) da publicação “**O Brasil e o Mar no Século XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão do País**”, considerado documento de caráter inédito, de vez que apresentou um diagnóstico sobre todos os principais assuntos relacionados ao mar brasileiro.

Na ocasião, foi dividido em cinco partes (Aspectos Jurídicos e de Segurança, O Brasil e seus Interesses Econômicos no Mar, Aspectos Científicos e Tecnológicos, A Perspectiva Brasileira, e Conclusões) que se desdobravam em 17 capítulos. Foram apresentados, ainda, os *Resultados de Pesqui-*

1 - “A Comissão Nacional Independente sobre os Oceanos – uma experiência memorável!”
Luiz Philippe da Costa Fernandes. In: Revista Energia & Economia, nº 69, ago./ set.. 2008.

sa de *Opinião Pública sobre o Mar*, realizada no Brasil, objeto de um de seus anexos, cobrindo todos os principais setores de interesse ligados ao mar, abrangência que lhe assegurou o mérito, ao que se saiba, de ter sido a primeira pesquisa do gênero realizada em nosso País.

Finalmente, a guisa de conclusão, extinta a CNIO, destacou-se a firme convicção de que se impunha a criação de uma nova Comissão em seus moldes, parecendo também imperioso que o relatório “O Brasil e o Mar no Século XXI” viesse a ser atualizado e voltasse a ficar disponível aos nossos *decision makers*. E terminava-se o artigo com um bem humorado desafio:

“Quem se habilita a tornar possíveis tão meritórios propósitos?”

II – A aceitação do desafio

Passado algum tempo da publicação do artigo indicado, aceitou-se convite conjunto da Organização e&e e do Espaço Centros e Redes de Excelência (Ecentex/Coppe) a fim de cogitar-se da pretendida reedição, no contexto de uma nova comissão a ser eventualmente criada. Com tal objetivo, sucederam-se algumas reuniões, despontando nítida a necessidade de que fosse criado órgão novo, capaz de dar continuidade a algumas das atividades que tão bem haviam sido desenvolvidas pela antiga CNIO, com ênfase a desejada reedição de “O Brasil e o Mar no Século XXI”. Sob a influência óbvia e bem vinda do Ecentex, decidiu-se pela criação de um novo Centro de Excelência que abordasse os assuntos ligados ao mar, mais especificamente, ao “Mar Brasileiro”, conceituado como a região oceânica onde o Brasil detém direitos de soberania ou jurisdição, conforme estabelecido na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), área que também vem sendo denominada de “Amazônia Azul”.

Artigo sobre a base metodológica dos centros de excelência, já do conhecimento dos leitores^[2], dispensa maiores comentários sobre tal interessante prática organizacional. Releva, no caso, indicar que, já no dia 27 de agosto de 2009, ocorria a primeira reunião formal do novel Centro de Excelência para o Mar Brasileiro (Cembra)^[3]. Não foi esquecida a ênfase inicial

2 - “Espaços Centros / Redes de Excelência: Conceito, Ações e Produtos” – José Fantine. In: Revista Energia & Economia, nº 70, out./ nov. 2008.

3 - Integram o Cembra, como Parceiros Fundadores, a Marinha do Brasil (representada pelo Diretor de Hidrografia e Navegação), a Coppe/UFRJ e a Furg. Ainda a compõem outros Parceiros, como a Femar e a Organização e&e, além de especialistas e consultores.

na reedição atualizada de “O Brasil e o Mar [...]”, tanto que, na segunda reunião do Cembra ela já é cogitada, na forma do seu primeiro Projeto Estruturante (PE).

III – A preparação da segunda edição de “O Brasil e o Mar no século XXI”

Tendo em vista os bons resultados da sistemática adotada para a elaboração da edição inicial, foi julgado desejável repeti-la. Assim, ocorreu nova seleção de consultores julgados mais destacados para que elaborassem o texto básico de cada capítulo, após revisão e atualização do anterior, constante na edição de 1998. Para a consecução de tal ponto de partida, foi fundamental o apoio da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (Secirm).

Em seguida, em 2010, também foram organizados três *workshops* regionais, dessa feita na Universidade Federal do Rio Grande (Furg) – 6 a 8 de julho, no Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe/UFRJ) – 14 a 16 de julho e no Instituto de Ciências do Mar (Labomar/UFC) – 3 a 5 de agosto, cobrindo, respectivamente, as regiões Sul, Sudeste e Norte/Nordeste. Para tal, estabeleceu-se proveitosa parceria Cembra / Fundação de Estudos do Mar (Femar) / Universidades envolvidas, que veio permitir, sob enfoque regional, o debate sobre os trabalhos elaborados pelos consultores, em comparação com o texto da edição original (1998). Ao todo, os trabalhos se desenvolveram em 18 Grupos de Trabalho, envolvendo 157 professores, pesquisadores e técnicos, havendo sido colhidas valiosas contribuições que valorizaram o produto final. No caso, o suporte financeiro coube, em partes iguais, à Femar e às Universidades anfitriãs.

Destaque-se a dedicação constatada nas atividades dos Grupos e a continuidade que se manteve, mesmo após a realização dos eventos, entre o Cembra e as coordenações de cada *workshop*, o que muito facilitou o trabalho posterior. Naturalmente, tal fase apresentou dificuldades, por vezes, em conciliar pontos de vista sobre tal ou qual aspecto, mas considera-se que o Cembra tenha chegado a uma redação satisfatória, embora não represente, como é óbvio, a unanimidade sobre todos os aspectos apresentados.

Na obtenção dos subsídios necessários à nova edição, a realização da nova pesquisa de opinião pública sobre o mar, em nível nacional, à semelhança da realizada em 1997, merece menção especial, não só pelo seu

valor intrínseco, como pelas dificuldades envolvidas. De fato, após o repasse de verba pela Marinha, o processo de concorrência, conduzido pela Femar, com prazos rígidos para cada uma de suas etapas e os costumeiros recursos, acarretou, no caso, que a entrega dos resultados da pesquisa pela firma Virtu só ocorresse seis meses após o lançamento do edital (11 de março). A nova pesquisa consistiu na aplicação, em 2.000 entrevistas, de um questionário contendo 44 questões estabelecidas pelo Cembra que, a semelhança da anterior, visou cobrir, adequadamente, todos os principais assuntos relativos ao mar. Dessa feita, foram incluídas indagações sobre Energia dos Oceanos, Biotecnologia Marinha e Mudanças Climáticas (as questões estão reproduzidas no *site* do Cembra – www.cembra.org.br).

IV – “O Brasil e o Mar no Século XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão do País” – segunda edição – janeiro de 2012

Os primeiros 1.500 exemplares da segunda edição (de um total de três mil), vieram a lume em fevereiro do ano em curso, após impressos na Base de Hidrografia da Marinha em Niterói. Serão distribuídos no interior de embalagem própria para facilitar a postagem.

Na nova edição, com informações atualizadas até 31 de dezembro de 2010, o texto está distribuído em nove partes, para melhor grupamento de temas afins, incluindo mais três capítulos do que a edição inicial:

- 1ª – Direito e segurança no mar, com dois capítulos: Direito do Mar e Segurança no Mar;
- 2ª – O mar – fonte de energia e recursos minerais, com três capítulos: Exploração de Petróleo, Energia dos Oceanos e Recursos Minerais;
- 3ª – O mar – fonte de alimentos, com dois capítulos: Pesca e Maricultura;
- 4ª – O mar – meio de transporte, com três capítulos: Marinha Mercante, Portos e Construção Naval;
- 5ª – O mar – Ecologia e Turismo, com três capítulos: Ecossistemas Costeiros, Poluição Marinha e Turismo Marítimo;
- 6ª – O mar – Desenvolvimento Sustentável, com um capítulo: Desenvolvimento Sustentável;
- 7ª – O mar – Ciência, Tecnologia e Inovação, com três capítulos: Ciência, Tecnologia e Inovação, Biotecnologia Marinha e Mudanças Climáticas;

8ª – O mar – uma perspectiva nacional, com dois capítulos: O mar visto pelo brasileiro e Mentalidade Marítima; e

9ª – Conclusões, contendo o último capítulo.

No total, são 20 capítulos que, incluídos os quatro anexos (O Centro de Excelência para o Mar Brasileiro; Resultados da pesquisa de opinião pública relativa ao Mar Brasileiro, realizada em 2011; *Workshops* regionais; e Siglas e Acrônimos), totalizam 540 páginas, 132 a mais do que a primeira edição.

À semelhança da edição original, perduram alguns aspectos que estão a distingui-la, em relação às de igual natureza:

- inicialmente, há o seu direcionamento preferencial aos *decision makers* nacionais (sem prejuízo ao seu interesse a professores, pesquisadores e estudantes ligados ao mar, em geral). Decorrência de tal prioridade, são destacadas sugestões específicas, ao final de cada capítulo;
- em publicação única, reúnem-se todos os principais assuntos relacionados ao mar, quando o mais usual é que tais obras englobem apenas um leque bem mais reduzido de temas correlatos (pesca & maricultura, petróleo & recursos minerais, marinha mercante & construção naval, poluição & ecossistemas costeiros etc ...). “O Brasil e o Mar [...]”, além dos assuntos usualmente enfocados em publicações mais específicas de cunho marinho, inclui, ainda, capítulos sobre Direito do Mar, Segurança no Mar, Turismo Marítimo e Mentalidade Marítima; e
- finalmente, em caráter pioneiro, que se saiba, renova-se a inclusão, como anexo, de uma pesquisa nacional de opinião pública sobre o mar, cujos resultados são abordados em capítulo próprio da obra.

Aliás, tal segunda pesquisa revestiu-se de maior valor, em relação à anterior, executada em 1997, pois, além da importância intrínseca das respostas obtidas, permitiu também uma verificação de como evoluiu o pensamento do brasileiro em relação ao mar, decorridos 14 anos. No contexto, merecem realce perguntas visando a indicação dos dez setores marítimos que, na visão de cada um, apresentam-se em melhores condições (e também nas piores), na conjuntura.

Estão previstos, em futuro próximo, lançamentos regionais do livro, sob a égide da Furg, da Coppe e do Labomar. Cogita-se, ainda, de lançamento em Brasília, para distribuição da obra aos congressistas e demais integrantes de alto escalão do Poder Executivo.

Não seria possível encerrar-se tal tópico sem menção ao apoio fundamental recebido da Marinha do Brasil, como já mencionado anteriormente, seja na obtenção das consultorias iniciais necessárias, seja na realização da pesquisa nacional de opinião pública, seja, ainda, na impressão da obra. Sem tal apoio, certamente, a 2ª edição do livro não teria sido publicada. Também não pode ser esquecido o apoio recebido de algumas instituições que marcaram sua confiança nos trabalhos do novel Centro: as três Universidades já mencionadas (Coppe/UFRJ, Furg, e Labomar/UFC), a Femar, a OGX, o Clube Naval, o Ecentex, a Organização e&e e a Sociedade de Amigos da Marinha do Rio de Janeiro. A todas essas Instituições renova-se o reconhecimento do Cembra.

V– O próximo passo – a permanente atualização virtual do livro

Cabe referir a preocupação do Cembra com a atualização da imensa massa de informações relevantes contidas na segunda edição do livro. Ainda estão presentes as grandes dificuldades enfrentadas para conseguir-se reeditá-lo, o que só ocorreu 14 anos após a primeira edição vir a lume, para o que contribuiu o volume de recursos financeiros necessários para bem estruturar-se a obra. Por isso, o Cembra cogitou de procedimento hábil para manter-se viva a segunda edição, mediante um mecanismo virtual de atualização, o que parece simples, mas que, até por seu ineditismo, irá mobilizar esforços consideráveis. Não por outra razão, aprovou-se um novo Projeto Estruturante^[4] para a atividade – já em condições de ser encaminhado a órgãos de financiamento –, que se espera tenha tanto sucesso quanto a edição em papel.

Para tal, serão estabelecidas parcerias com pessoas físicas de renomada competência em suas áreas de conhecimento, visando a manutenção atualizada da publicação. Tal etapa não oferece maiores dificuldades, tendo em vista as parcerias assumidas quando da elaboração da segunda edição e ao fato de que especialistas categorizados, pertencentes à Furg e à Coppe, Parceiros Fundadores, poderão ocupar-se de alguns capítulos.

Sob responsabilidade do Cembra, pretende-se incluir tais atualizações, virtualmente, em edição reproduzida no *site* do Centro de Excelência, em chamada bem visível. Em princípio, traduzir-se-ão apenas acréscimos relativos a fatos relevantes (exemplos: norma legislativa ou executiva que venha

4 - Com mais propriedade, “uma Ação Estruturante”, haja vista o seu pretendido caráter permanente, no tempo.

a ter importância para o respectivo tema; realização de conclaves de valor científico destacado; estabelecimento de novos programas de importância etc.), bem como comentários pertinentes. Não se consideram, em princípio, revisões ao longo do texto já existente, a não ser quando afetado pelos acréscimos efetuados. A frequência para a divulgação das alterações será, em princípio, anual. Mas a experiência advinda da implantação plena do Projeto poderá indicar uma redução ou ampliação temporal ao período previsto por capítulo.

O meio virtual também será utilizado para configurar o que foi denominado de **Cembrapedia**, cuja sistemática foi aprovada ao início de março p. p., e visa permitir comunicação permanente entre pesquisadores/professores e universitários de cursos ligados ao mar – mas também do grande público em geral – com o Cembra, por intermédio dos consultores escolhidos. Um sistema, a ser desenvolvido, incluirá a criação de entrada adequada no *site* do Cembra, em “Mensagens Pendentes”. Após aprovação, as mensagens, juntamente com as respostas pertinentes providenciadas pelos consultores, serão deslocadas para a página do capítulo correspondente no *site*, passando ao conhecimento do grande público. Existirão vinte páginas para tal fim, função do número de capítulos. Essa oportunidade de troca de informações entre internautas e consultores também é considerada forma hábil de avançar-se no caminho da construção da mentalidade marítima no País.

O Projeto em si será implantado em duas fases distintas, com base em dosagem adequada de metas a alcançar:

- A **primeira fase** corresponde à implantação do PE, com duração de um ano. No período, com menor vulto de recursos financeiros previstos, serão elaboradas consultorias para todos os capítulos da publicação, e será elaborado o programa de computador necessário para o Cembrapedia, sendo previsto que ele já entre em funcionamento no período, em caráter experimental. Nesta etapa, a edição será atualizada até o dia 31 de dezembro de 2012. (A segunda edição foi atualizada até 31 de dezembro de 2010).
- Na **segunda fase**, cada consultor passará a perceber um pró-labore fixo por mês, para ocupar-se da intermediação prevista pelo Cembrapedia com o público – funcionando a pleno – e mais por uma consultoria de atualização anual.

Naturalmente, a principal vantagem advinda da implantação do Projeto é permitir a existência, no País, em uma única publicação, mantida *viva* (atualizada virtualmente), dos subsídios necessários aos tomadores de decisão para que sirvam de apoio às suas atividades relacionadas ao mar. Mas a permanente atualização do livro não beneficiará somente os tomadores de decisão. Como o emprego de tal conhecimento não é exclusivo, tais subsídios ficarão, também, ao alcance de instituições, professores, pesquisadores, universitários e estudiosos, em geral, interessados em assuntos relacionados ao Mar Brasileiro. Com maior propriedade, tal extensão aplica-se, ainda, ao Cembrapedia, aberto a todos os interessados, com as únicas restrições usualmente existentes em tal forma de comunicação (não permissão ao uso de termos ofensivos ou ao emprego de linguagem imprópria para redes na Internet etc.).

VI – Conclusão – novo desafio ...

Cada vez é mais valorizada a adequada divulgação do conhecimento e a inovação. O Cembra, pela atividade já desenvolvida ao longo da execução de seu primeiro projeto estruturante – a reedição revista, atualizada e ampliada de “O Brasil e o Mar [...]”, ora concluído, e pelo pretendido desenvolvimento de seu segundo PE – atualização permanente dessa publicação, via virtual, busca avançar em ambas direções. Resultados ainda modestos, certamente, porém promissores, parecem evidenciar que já faz por merecer crédito por parte das organizações de financiamento.

Animado pelo sucesso que teve o desafio lançado há mais de três anos, como indicado ao início deste trabalho, o autor lança novo repto:

Quem se habilita, agora, a apoiar o novo projeto do Cembra visando à atualização virtual, em caráter permanente, de “O Brasil e o Mar no Século XXI”, publicação relevante para os tomadores de decisão que se preocupam com o Mar Brasileiro e para todos os brasileiros nele interessados?

Apoio:

e e e n

ECEN - Consultoria Ltda.



Revista - Economia e Energia e.e.e Economy and Energy
Editor Chefe: Frida Eidelman [frida@ecen.com]

Organização **Economia e Energia - e.e.e - OSCIP**
Diretor Superintendente: Carlos Feu Alvim [feu@ecen.com]

Apoio:



Eletrobras
Eletronuclear



Remetente:

Revista - Economia e Energia

Rio: Av. Rio Branco, 123 Sala 1308 - Centro
CEP - 20040-005 Rio de Janeiro - RJ