

## DA OFERTA DE SISTEMAS COMPLEXOS DE PRODUÇÃO PARA O SUPRIMENTO DE SERVIÇOS E SISTEMAS INTEGRADOS: UMA TRAJETÓRIA EVOLUTIVA

Oswaldo Guerra (UFBA)  
Francisco Teixeira (UFBA)

**Resumo:** Pesquisas recentes demonstram que empresas ofertantes de Sistemas Complexos de Produção (CoPS) têm se movido de seu tradicional papel de integradoras de sistemas para o de fornecedoras de serviços e sistemas integrados (ISS). Este artigo examina, com base na literatura de organização industrial, alguns elementos explicativos para essa trajetória e os desafios que essas empresas enfrentam para construir competências para tal. Além disso, apoiado em alguns estudos de caso, realizados no Brasil e no exterior, busca identificar particularidades setoriais dessa nova tendência, especialmente no que diz respeito às forças propulsoras que a detonam. A revisão da literatura e os casos estudados evidenciaram pontos comuns à esse movimento. As empresas necessitam realizar mudanças sistemáticas em toda a organização e os processos de desregulamentação/privatização, juntamente com a demanda crescente por serviços de apoio terceirizados, vinculados a grandes projetos, se destacam como importantes forças propulsoras.

**Palavras-chave:** Sistemas Complexos de Produção; Serviços e Sistemas Integrados; Estratégia; Cadeia de Valor.

**Abstract:** Recent research demonstrates that suppliers of Complex Production Systems have been moving away from their traditional role as systems integrators and into the supply of Integrated Systems and Services (ISS). This paper analyzes some elements that can explain this transition and the challenges these companies face when trying to accumulate the necessary capabilities for this new role, based on industrial organisation literature. Using some case studies undertaken in Brazil and abroad, the paper also tries to identify sectoral specificities of this new tendency, particularly in relation to the driving forces behind decisions by the firm. The literature review and the case studies highlighted some common points in this movement. On the one hand, in order to attend this new demand, firms should introduce systematic changes in various aspects of their organisation. On the other, the deregulation/privatisation processes, jointly with a growing demand for outsourced services, linked to large investment projects, are the main driving forces responsible for this type of strategic change by ISS suppliers.

**Key Words:** Complex Production Systems, Integrated Systems and Services, Strategy, Value Chain.

Área ANPEC – 04  
Código JEL – L21

## 1. INTRODUÇÃO

Os **Sistemas Complexos de Produção (CoPS)**, responsáveis por produtos ou sistemas intensivos em engenharia, de alto custo e feitos por encomenda, como é o caso de helicópteros, plantas nucleares, submarinos, plataformas de petróleo, simuladores de voo, sistemas de despacho e entregas de bagagens em aeroportos etc., têm despertado, recentemente, atenção de muitos estudiosos - Mowery & Rosenberg, 1982; Miller et al., 1995; Davies, 1997; Hobday, 1998. O termo complexo é usado para refletir o grande número de componentes customizados, a abrangência de conhecimentos e de habilidades requeridas, a intensidade dos novos conhecimentos envolvidos na produção, entre outras dimensões críticas.

Os ofertantes de CoPS são, a rigor, integradores de sistemas. Eles conectam os demandantes desses sistemas complexos (ministérios de defesa, grandes companhias telefônicas, de aviação, de petróleo, etc.) com milhares de fornecedores de componentes, subsistemas e serviços técnicos especializados, que entram num produto final direcionado para atender a requisitos específicos desses demandantes. Para cumprir essa função integradora, eles possuem, em geral, uma dupla face: são empresas manufatureiras e, ao mesmo tempo, prestadoras de serviços, como são os casos da Boeing, IBM, Ericson, Alstom, Thales etc.

Recentes pesquisas desenvolvidas no âmbito do programa de estudo dos CoPS, uma iniciativa conjunta das universidades inglesas de Sussex e Brighton, têm examinado como os ofertantes de CoPS têm se movido desse seu tradicional papel de integradores de sistemas para o de fornecedores de um leque cada vez maior de serviços. Na verdade, eles deixam de ofertar apenas produtos e sistemas complexos e passam a suprir seus clientes com **serviços e sistemas integrados (ISS)**, que resolvem problemas comerciais particulares. Ou seja, além de se responsabilizarem pelo *design*, gerenciamento do projeto e integração de todos os componentes, subsistemas e serviços que entram num produto final complexo, eles estão também assumindo, por exemplo, as tarefas de obtenção de financiamento, operação, manutenção e treinamento.

Um traço comum nessas pesquisas é que os estudiosos, a exemplo de Davies (2000), consideram que o comprador de CoPS é uma companhia cujas atividades estão primariamente focadas nos serviços, o que o torna um usuário e não um desenvolvedor de sistemas. Baseado na experiência da indústria de petróleo brasileira, uma ampliação pode ser feita nesta caracterização, de modo a incluir as grandes companhias produtoras de petróleo, fundamentalmente focadas nas atividades extrativas/produtivas.

Observa-se nessa indústria uma tendência das *oil companies* demandarem de seus fornecedores de CoPS - no caso empresas de engenharia (*main contractors*) que lidam, direta ou indiretamente, com milhares de fornecedores e integram todos os componentes e subsistemas que entram na construção de plataformas de petróleo para produção *offshore* - serviços e sistemas integrados. Em contrato pioneiro no Brasil, a Petrobras transferiu para a Odebrecht, em parceria com a Enterprise Oil, as tarefas de obtenção de financiamento, construção, manutenção e até mesmo a operação do sistema de produção de petróleo no campo de Bijupirá/Salema, localizado na Bacia de Campos.

Este artigo, além de mapear alguns elementos explicativos para essa trajetória que vem sendo feita por determinados ofertantes de CoPS, do seu tradicional papel de integradores de sistemas para fornecedores de ISS, buscará: examinar os desafios que

eles enfrentam para construir competências necessárias para fazerem tal travessia; identificar as forças propulsoras que detonam esse movimento; e, por último, apoiado em alguns estudos de caso, identificar particularidades setoriais dessa nova tendência, especialmente no que diz respeito à essas forças propulsoras.

Para atingir esses quatro objetivos, ele possui esta introdução e mais quatro outras seções. Na primeira, utiliza-se a literatura de organização industrial para responder aos três primeiros objetivos. Na segunda, examina-se essa nova tendência em alguns setores industriais, tomando-se como referência estudos de caso examinados pela equipe CoPS, das universidades inglesas já citadas, com quem os autores desenvolvem projeto de cooperação. Na terceira, este mesmo exame é feito na indústria de petróleo brasileira, à luz do contrato estabelecido entre Petrobras, Odebrecht e Enterprise Oil<sup>1</sup>. Nas considerações finais, as especificidades setoriais dessa nova tendência, com base nos estudos de caso examinados, serão destacadas.

## **2. REPOSICIONAMENTO ESTRATÉGICO E CONSTRUÇÃO DE COMPETÊNCIAS PARA A OFERTA DE ISS**

A intensificação da concorrência, ao obrigar as firmas a concentrarem recursos financeiros e humanos em suas áreas específicas de competência, impõe um contato mais estreito entre fornecedores, distribuidores e mesmo concorrentes, estimulando a organização de firmas em rede, que se caracteriza por uma forte especialização dos seus diversos agentes e uma intensa complementaridade entre eles.

Neste contexto, a palavra de ordem, muitas vezes, passa a ser: focar nas atividades-fim e delegar para terceiros as atividades-meio, exigindo que as firmas repensem a sua postura estratégica. Esse reposicionamento estratégico enseja que se levante algumas questões: como se define a fronteira entre atividades-fim e atividades-meio? o que deve fazer uma firma industrial? o que é, atualmente, uma firma industrial? Alguns textos que serão examinados à seguir, trazem pistas para a elucidação de tais questões.

Quinn et. al. (1990), por exemplo, procuram analisar como novos serviços tecnológicos têm ditado mudanças substantivas nas estruturas industriais e no pensamento empresarial estratégico. O termo serviços tecnológicos, por eles utilizado, inclui todas as tecnologias desenvolvidas especificamente e/ou aplicadas em atividades de serviços, tais como: técnicas de diagnósticos, procedimentos especializados para tratamentos médicos, movimentação de bagagens e de passageiros, sistemas especializados para a preparação e distribuição de alimentos para redes de restaurantes, máquinas para saques automáticos, sistemas de comunicação de satélites para bancos etc.

O crescimento da oferta desses serviços tecnológicos têm garantido economias de escala, flexibilidade, eficiência e especialização aos ofertantes dos mesmos, fazendo com que várias corporações passem a demandar externamente tais serviços antes supridos internamente. A rigor, a realocação desses serviços não se limita a revolucionar as configurações organizacionais, mas também a indústria como um todo, e a própria postura competitiva empresarial. Isto não significa dizer que as corporações demandantes tornem-se ocas (*hollow corporation*). Ao contrário, elas podem com este reposicionamento, reduzir custos, aumentar o valor dos seus negócios, ter um foco

---

<sup>1</sup> Esse contrato foi examinado pelos articulistas num projeto desenvolvido para a Organização Nacional da Indústria de Petróleo (ONIP) e financiado pelo CTPETRO/FINEP.

estratégico mais bem direcionado, diminuir a burocracia interna e multiplicar sua capacidade de resposta competitiva.

Para Quinn et.al (1990), em termos estratégicos, o início do processo de externalizar atividades começa pela redefinição do que a companhia realmente faz. Apoiados na noção de cadeia de valor<sup>2</sup>, como apresentada por Porter (1986, 1990), eles apontam o lugar de destaque que as atividades de serviços ocupam nas cadeias de valor de muitas firmas, independente do fato delas pertencerem ao setor manufatureiro ou de serviços. Os serviços (pessoal, contabilidade, finanças, manutenção, vendas, marketing, pesquisa, *design*, administração de almoxarifado, logística, pós-vendas etc.) seriam elos chaves nas cadeia de valor das firmas. O que distinguiria o conjunto dessas atividades das manufatureiras é que elas não resultam num produto tangível, são consumidas no momento da produção e geram valor agregado de forma intangível. Essa criação de valor, por sua vez, derivaria do gerenciamento do intelecto e não de coisas físicas.

Em muitos setores (farmacêutico, automobilístico, telecomunicações, computadores), lucros e vantagens competitivas têm crescido e se apoiado cada vez mais nessas atividades de serviços, fazendo com que se questione se suas empresas podem ainda ser classificadas como manufatureiras. À medida que a atividade de manufatura torna-se universalmente mais automatizada, a maior parte do valor adicionado de um produto desloca-se crescentemente do ponto onde as matérias-primas são convertidas em algo útil, para características de estilo, qualidade percebida, gosto subjetivo e apresentação de *marketing*, todas vinculadas a atividades de serviços presentes ao longo de uma cadeia de valor.

Em termos agregados e simplificados, pensando uma cadeia de valor como um somatório das atividades de *design*, produção, *marketing*, distribuição/vendas e pós-vendas, as companhias podem usar essa noção para decidirem em quais atividades se concentrar. Em primeiro lugar, elas precisam mapear sua cadeia de valor, ou seja o conjunto de atividades desde a logística de entrada de matérias-primas até os serviços de reparos e pós-vendas. Identificadas essas atividades, as empresas tratam de imputar valores às mesmas, de modo a construir seu fluxo de valor. Com este fluxo, elas podem identificar desperdícios e priorizar atividades. Grandes montadoras automobilísticas, produtores de computadores e de equipamentos para telecomunicações, entre outros, deixam cada vez mais de serem empresas manufatureiras e tornam-se gerenciadoras de marcas e/ou vendedoras de soluções tecnológicas.

Ainda de acordo com Quinn et.al. (1990), a empresa deveria sempre se perguntar, atividade por atividade, se ela é a melhor do mundo. Se não for, buscar fora determinadas atividades pode torná-la melhor no longo prazo. Para isto, é importante que ela se compare não apenas com outras companhias no seu próprio setor industrial, mas na indústria como um todo, no país de origem e no exterior. Aqui, os autores têm em mente as técnicas de *benchmarking*. Utilizando-as, as empresas teriam uma referência para buscar fora as atividades não-estratégicas. Novamente, com este procedimento, elas não se tornariam corporações ocas, mas sim corporações inteligentes. Neste novo ambiente, sua alta e média gerência passariam a usar suas habilidades menos para aspectos funcionais e para manejar burocracias, e mais para aspectos de coordenação estratégica, conceitual e para lidar com relações contratuais.

---

<sup>2</sup> Valor, para Porter, é simplesmente a diferença entre a quantia que um consumidor se dispõe a pagar por um bem ou serviço e o custo de produzi-lo.

Um importante aspecto merece, todavia, ser ressaltado. De acordo com essa abordagem, a firma deveria manter o comando sobre as atividades que ela considera cruciais para seu posicionamento estratégico e planejar e gerenciar suas relações de compras externas de atividades produtivas e/ou de serviços, de modo a não se tornar dependente ou dominada por seus parceiros. Daí a importância dela procurar manter a governança em estruturas de rede. Como salienta Kaplinsky (2000), muitas dessas atividades podem ser buscadas em outros países. As firmas que dispõem dessa capacitação para contratar tais atividades no exterior poderiam, ao evitar movimentos de integração vertical, diminuir riscos e alavancar seus ativos, obtendo, deste modo, ganhos competitivos em relação à seus concorrentes.

Isto se daria por vários motivos: uma bem administrada terceirização (*outsourcing*) pode pôr os melhores talentos do mundo à disposição da firma; uma unidade do sistema ao atuar inadequadamente pode ser substituída por outra; seria mais fácil a adaptação a rápidas mudanças tecnológicas, através da troca de fornecedores; frente a quedas abruptas de demanda, a firma líder não se depararia com elevada capacidade ociosa, pois esta ociosidade pode ser rateada; existiria uma maior motivação e flexibilidade e uma menor burocracia e custos de *overhead* nas redes.

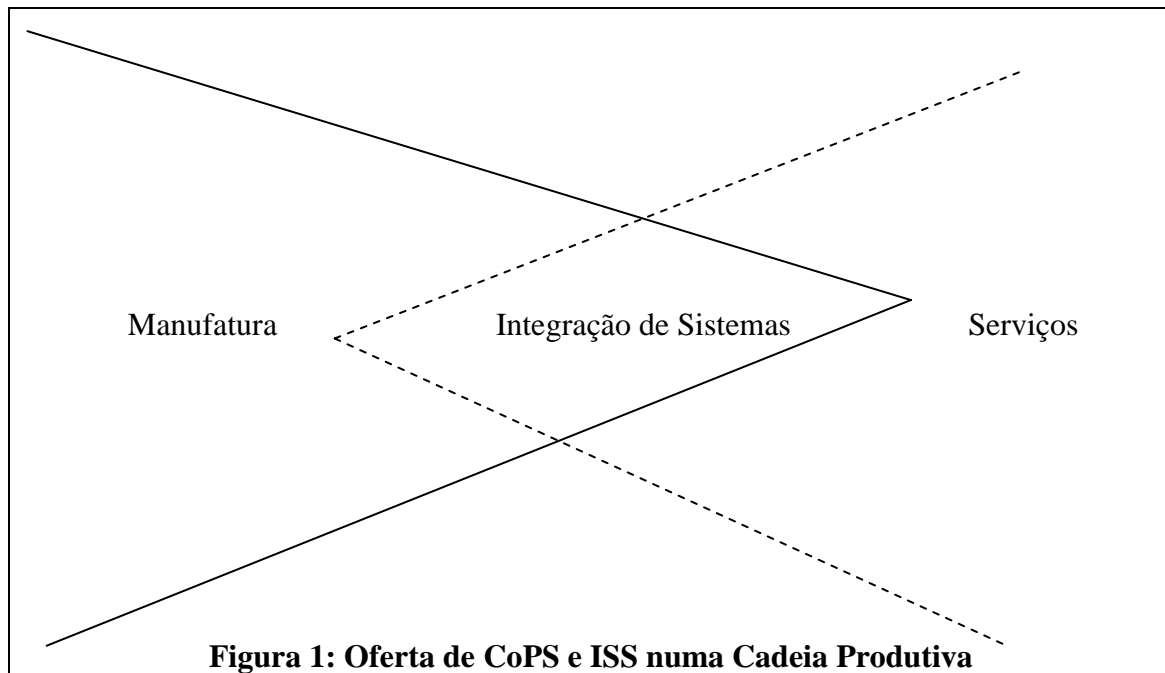
Por tudo isto, a noção do que seja uma indústria ou uma firma bem focada tem sido reexaminada. As reais fontes de vantagem competitiva derivariam, hoje, das atividades de serviços, que são mais difíceis de serem clonadas. A extensão em que as firmas sejam hábeis para gerenciar e integrar internamente tais atividades, pode torná-las capazes de possuir uma ampla gama de serviços e/ou produtos sem que isto signifique que ela seja uma empresa sem foco.

Essa mesma habilidade para montar redes internacionais de fornecedores, que podem ser virtuais, ajudaria também a explicar a inserção recente de vários países periféricos em circuitos industriais, nas atividades manufatureiras consideradas menos nobres. Isto tem provocado uma reconfiguração na divisão do trabalho entre as nações. Usualmente, essas atividades são mais intensivas em recursos genéricos, quando comparadas com aquelas que requerem recursos especializados (centros de pesquisa, mão-de-obra super especializada), que tendem a se localizar nos países avançados. Uma consequência, é que o avanço da industrialização da periferia capitalista não se faz acompanhar, necessariamente, por elevações no padrão de vida de suas populações. Muitas vezes, a repressão salarial é requisito para tais países possam sediar tais atividades manufatureiras (produção de sapatos e artigos de vestuário, por exemplo), antes localizadas nos países centrais.

Convém reforçar e ilustrar o exposto até aqui, a partir das relações que se estabelecem entre empresas demandantes e ofertantes de CoPS. Um típico ofertante de CoPS (Boeing, Ericson, IBM, Alstom), como já mencionado, é um integrador de sistemas. Ou seja, suas atividades estão primariamente focadas na integração ou montagem de componentes e subsistemas. Ao longo de uma cadeia produtiva de um dado setor industrial, alguns deles ocupam uma posição dupla: são produtores de manufatura e de serviços.

Os compradores de CoPS, por sua vez, são, usualmente, empresas focadas em serviços (companhias telefônicas, operadoras de trens de alta velocidade, empresas aéreas, administradoras de aeroportos). Pode-se dizer que eles são usuários e não

desenvolvedores de sistemas. Na relação que se estabelece entre ofertantes e demandantes de CoPS, os primeiros, como ilustrado na Figura 1, estão buscando ampliar seu foco de negócios: **de integradores de sistemas, eles avançam em direção ao fornecimento de serviços e sistemas integrados**, desejando pois aumentar a área de interseção da figura. Esse avanço, ao longo da cadeia produtiva, é limitado pela área de atuação dos demandantes de CoPS, a venda de serviços. Não havendo esse limite, ou ele sendo transposto, uma Ericson, por exemplo, poderia tornar-se uma companhia telefônica, engolindo assim seu cliente.



Fonte: Davies (2000)

O exposto até aqui, ensejou o alinhamento de alguns elementos teóricos explicativos para o movimento realizado por determinados ofertantes de CoPS de seu tradicional papel de integradores de sistemas para fornecedores de ISS. Chega-se neste ponto a uma outra questão que, igualmente, interessa-nos mapear: como esses ofertantes de CoPS – a Odebrecht em nosso estudo de caso - constróem as competências necessárias para mover-se de seu negócio básico (*core business*) e competirem, exitosamente, suprindo novos produtos e/ou serviços? Davies & Brady (2000) sugerem que a idéia de capacitação organizacional de Chandler (1990) pode ser adaptada para explicar como esses ofertantes de CoPS constróem essas competências.

Como se sabe, a idéia de capacitação organizacional é chave em Chandler (1990) e pode ser assim sintetizada. Ela reuniria a capacitação estratégica - de responsabilidade da alta gerência -, a capacitação funcional - a cargo da gerência média, mais a baixa gerência e o restante da força de trabalho - e os ativos físicos da organização. Para o autor, somente quando as habilidades das gerências superiores, média e baixa e do restante da força de trabalho foram cuidadosamente coordenadas e integradas com os ativos físicos, através da “mão visível”, puderam as empresas crescer em seus mercados tradicionais e em novos mercados.

Diferentemente da maior parte da literatura sobre competência básica e capacitação dinâmica, Chandler (1990, 1992) evita uma visão da firma apoiada unicamente no gerenciamento estratégico e inclui na sua análise as capacitações não-estratégicas. O problema, como apontam Davies & Brady (2000), é que a análise de Chandler, muito útil para explicar como as firmas exploram as economias de escala e escopo, não pode explicar completamente os ganhos de eficiência nos CoPS, onde os projetos de produção são temporários, restritos a pequenos lotes e baseados em organizações voltadas para atender as exigências de clientes individuais. Diferentemente dos processos de produção em massa, onde as capacitações funcionais são essenciais, integração de sistemas e gerenciamento de projeto são capacitações nucleares na oferta de CoPS.

Por conta disto, os autores propõem que, em adição às capacitações funcional e estratégica de Chandler, seja incorporada a noção de capacitação em projetos, que se refere a importantes atividades (elaboração de proposta para licitação, design do projeto, implementação e desativação etc.) presentes na oferta de CoPS. Juntas, essas três noções de capacitação forneceriam uma estrutura dinâmica para que se examine a construção das mesmas e as interações entre diferentes níveis dentro da firma.

Entre os estudiosos do tema, existe um certo reconhecimento do pouco espaço para um aprendizado rotinizado em CoPS por que os projetos são, como já dito, geralmente únicos. O grande desafio é, portanto, como manter capacitações aprendendo de projeto para projeto, pois existe o risco do aprendizado se dissipar e se perder, levando as firmas a cometerem os mesmos erros nos projetos seguintes. Esse risco seria minimizado, na medida em que as firmas se envolvam com categorias similares de projetos. Isto criaria oportunidades para o aprendizado no interior dessas firmas, que assim se beneficiariam do que Davies & Brady (2000) chamam de economias de repetição. Com elas, as firmas poderiam ofertar um volume crescente de propostas ou projetos similares a custos mais baixos.

A terceira questão que este artigo se preocupa, associa-se às forças propulsoras desta nova tendência nos CoPS. Do ponto de vista teórico, elas podem ser buscadas tanto do lado da oferta quanto da demanda. Na perspectiva dos demandantes de CoPS, ao focar suas atividades em determinadas competências básicas, necessárias para suprir seus usuários finais com serviços diferenciados, eles teriam interesse em transferir certas atividades manufatureiras e de serviços para seus ofertantes de CoPS, tornando-os assim, ofertantes de ISS. Para o ofertante de CoPS, na medida em que alguns componentes básicos nos CoPS começam a assemelhar-se com *commodities* de baixo custo, vantagens competitivas e maior valor adicionado derivam, crescentemente, da oferta de serviços, combinada com a de soluções de sistemas integrados.

Duas outras forças podem ser adicionadas às listadas acima e vinculam-se ao processo de privatização/desregulamentação dos mercados, e à busca de fontes privadas de financiamento pelo setor público. A desregulamentação, ao permitir, por exemplo, associações entre empresas públicas, demandantes de CoPS, e empresas privadas, ofertantes de CoPS, somada a restrições de gastos públicos, no contexto dos programas de ajuste fiscal, levam muitos governos a exigirem que o ofertante de CoPS desenhe, construa, financie e opere serviços e sistemas pela duração do contrato.

Isto posto, é hora de se buscar a articulação entre os elementos teóricos acima expostos e os estudos de caso realizados, de modo a identificar particularidades setoriais dessa nova tendência, especialmente no que diz respeito às forças propulsoras da mesma.

### **3. ALGUNS EXEMPLOS INTERNACIONAIS**

Com o objetivo de adicionar evidências empíricas às questões teóricas que emergem das trajetórias de importantes grupos empresariais em direção à integração de sistemas e serviços (ISS), são apresentados, a seguir, quatro casos emblemáticos dessas trajetórias. Esses exemplos servirão, ainda, para que se possa estabelecer uma base de comparação com o caso brasileiro, analisado na próxima seção.

#### **3.1 - A Ericsson na Telefonia Celular**

A sueca Ericsson é uma tradicional empresa supridora de equipamentos de telecomunicações. No caso da telefonia celular, no ano 2000, ela era a líder mundial do setor, dominado 40% do mercado. Usualmente, ela projeta e manufatura sistemas completos de telefonia celular, usando componentes desenvolvidos na própria empresa.

Desde 1966, ao reconhecer a importância crescente dos serviços para a lucratividade da empresa, a Ericsson definiu uma nova estratégia, focada na provisão de soluções e serviços, de modo que ela pudesse aproveitar as oportunidades de obter maiores valores agregados, ao longo da cadeia de valor, em atividades antes desempenhadas pelos operadoras de redes de telefonia. Para se dar uma idéia de alguns números que embasaram tal decisão, basta dizer que o preço dos equipamentos representa apenas 6% dos custos de uma operadora. Mais de 80% desses custos estão associados a operação, manutenção e gestão das redes.

O primeiro passo dado no sentido de implementar a nova estratégia foi a criação de uma estrutura interna de consultoria – Turnkey Solution Services – para a integração de projetos do tipo *turnkey*, demandados por alguns clientes. Um projeto *turnkey* compreende o desenho, integração de componentes e equipamentos, instalação, teste e manutenção de uma rede, deixando-a pronta para ser usada pelo cliente final. Ao adquirir um projeto deste tipo, a operadora telefônica define como suas atividades principais a comercialização, distribuição e assistência ao cliente.

Na medida em que a desregulamentação no setor de telecomunicações foi avançando em quase todo o mundo, a Ericsson viu-se obrigada a aprofundar, cada vez mais, sua estratégia na direção dos serviços. Para isso, ela criou uma carteira de serviços – chamada Service Solutions – voltada para dar total apoio ao cliente. Mais recentemente, a Service Solutions foi transformada em uma Divisão Corporativa – Ericsson Global Services.

As atividades dessa Divisão incluem: i) a formulação de plano de negócios, estratégias competitivas e de mercado, e recomendações quanto à organização dos processos internos das empresas-clientes; ii) o planejamento e desenvolvimento do projeto da rede; iii) a implantação e integração de um conjunto de atividades que culminam com a rede instalada, testada e em funcionamento; iv) o treinamento de pessoal do cliente, para que ele possa desenvolver as competências centrais do seu negócio; v) a monitoração de um sistema computadorizado 24 horas, visando assegurar, continuamente, suporte e manutenção a operação técnica da rede; vi) a recomendação de aprimoramentos na rede,



de modo a garantir melhor cobertura, capacidade, eficiência e confiabilidade; e vii) a gestão da rede, que pode envolver um trabalho conjunto entre o pessoal da Ericsson e do cliente, ou a completa terceirização da operação técnica.

Como se não bastasse este conjunto de serviços ofertados, a empresa está considerando a possibilidade de ampliá-lo, incluindo financiamento aos seus clientes. Alguém pode se perguntar: a Ericsson, futuramente, poderá vir a se tornar uma operadora telefônica? Apesar da crescente amplitude de suas atividades, a estratégia da empresa não contempla a entrada no mercado das operadoras. A razão é simples: ao operar uma rede em um mercado competitivo, ela estaria, potencialmente, perdendo o mercado das operadoras concorrentes.

As forças propulsoras do movimento da Ericsson na direção de ISS são claras. A desregulamentação, ao trazer novos concorrentes para um mesmo mercado, obrigou as empresas operadoras a focarem suas atividades mais à frente na sua cadeia de valor. Ou seja, naquelas que envolvem o contato direto com os clientes finais. Para essas empresas, ganhar mercados significa desenvolver soluções para cada tipo de cliente (pessoal, comercial, grupos etc.). Para os novos entrantes no mercado de telefonia, a terceirização das atividades técnicas é ainda mais importante, uma vez que elas não possuem capacitação interna para lidar com as rápidas mudanças tecnológicas no setor. Do ponto de vista da Ericsson, tornar-se provedor de ISS significa agregar valor às suas atividades e ampliar seu poder de mercado.

### **3.2 - A Alstom nas Ferrovias**

A Alstom é uma das empresas líderes mundiais na área de infra-estrutura de transporte e energia. Ela é resultante da fusão, em 1989, da GEC, do Reino Unido, com a Alcatel, da França. A Divisão de Transporte executa, tradicionalmente, atividades de projeto, construção, manufatura e serviços pós-venda de trens e sistemas de sinalização. Em 1999, a Alstom Transport era a maior empresa do mundo no seu setor, com 16% do mercado de equipamentos. Ela é dividida em 5 subsidiárias, correspondendo a diferentes unidades de negócios: Passageiros, Equipamentos e Locomotiva, Sinalização, Sistemas, e Serviços.

Até a metade dos anos 90, a Alstom era uma mera produtora de equipamentos, focada no projeto, construção e manufatura de material rodante e sinalização. Desde então, ela vem transformando-se de vendedora de bens em supridora de sistemas e serviços. A transformação da empresa em uma supridora de ISS foi comandada pela realidade do setor. Enquanto espera-se que, de 1999 a 2003, o mercado mundial de material rodante mantenha-se no patamar de US\$ 9 bilhões anuais, a expectativa, no de serviços, é de um crescimento no volume anual de vendas de US\$ 2,7 bilhões para US\$ 7,3 bilhões, nesse mesmo período.

Inicialmente, a entrada da Alstom no suprimento de serviços se resumia à integração de sistemas: ela reunia componentes e sub-sistemas, de origem interna ou de outros fornecedores, para a manufatura do material rodante, sistemas de sinalização e instalação da infra-estrutura fixa, formando um pacote único para solucionar problemas específicos dos clientes. Através da combinação de habilidades em gerenciamento de projetos, integração de sistemas, engenharia da infra-estrutura fixa e engenharia financeira, com as tradicionais capacitações no projeto e construção de equipamentos, a sua Unidade de Sistemas passou a ser capaz de prover soluções *turnkey* completas.

Com a aceleração dos processos de desregulamentação e privatização do setor de ferrovias, a Alstom viu-se obrigada a redefinir sua estratégia na área de serviços. No caso da Inglaterra, por exemplo, a privatização da British Rail, em 1993, resultou em 100 operadoras diferentes, incluindo novos entrantes sem experiência no negócio de ferrovias. Muitas dessas empresas passaram a requerer da Alstom um envolvimento em novas etapas da cadeia de valor, incluindo a gestão de ativos (engenharia financeira) e a própria operação dos equipamentos. Para se ter uma idéia da crescente participação desta área no faturamento da Alstom, em 1994 ela era responsável por apenas 4% das vendas totais. Em 1999, essa participação salta para 23%, passando a representar a segunda maior fonte de receita da empresa.

Em consequência, a nova cadeia de valor da Alstom Transport passou a ser composta das seguintes etapas: i) manufatura de equipamentos e componentes; ii) integração de sistemas, incluindo material rodante, infra-estrutura, sinalização e outros componentes demandados pelos clientes; iii) manutenção de todos os componentes dos sistemas; iv) renovação e melhoramento dos sistemas durante sua vida útil; v) *global sourcing* de peças de reposição; vi) gestão de ativos, através de propostas de financiamentos para construção dos sistemas; e vii) desenvolvimento de novas técnicas de manutenção, visando a melhoria do desempenho dos sistemas. Note-se que, até o momento, as atividades de integração e de serviços são desempenhadas por diferentes subsidiárias. A tendência, porém, é que essas atividades sejam desempenhadas conjuntamente, atendendo a demandas diferenciadas.

As forças propulsoras da trajetória da Alstom na área de transporte são de três tipos. Primeiro, a privatização, desregulamentação e os esquemas de expansão da infraestrutura através de financiamento privado, que provocaram uma reestruturação radical da indústria ferroviária nos principais países da Europa. Segundo, a tendência dos novos clientes de terceirizarem as atividades de manutenção, operação, gestão de projetos e desenvolvimento técnico, antes desempenhadas pelas empresas estatais privatizadas. Em geral, as novas empresas estão focando suas atividades naquilo que consideram essencial: venda de passagens, prestação de serviços ao cliente (soluções de logística), gestão da marca e *marketing*. Por último, do ponto de vista interno, a Alstom foi capaz de antever as mudanças na estrutura da indústria dos seus clientes e perceber a crescente importância dos serviços como fonte de receitas e lucros.

### **3.3 - A Thales em Sistemas de Simulação**

Em 1998, a Thompson-CSF, uma das empresas líderes na produção de equipamentos de defesa e eletrônica comercial, tornou-se uma empresa privada, com a redução da participação do Governo Francês no seu capital, de 58 para 40%. Ela oferece uma linha abrangente de simuladores e equipamentos de treinamento para aviação civil e militar, helicópteros, veículos militares, ambientes sintéticos, simuladores de usinas nucleares e termelétricas, dentre outros produtos e serviços.

Em dezembro de 2000, como consequência de uma revisão estratégica, a empresa passou a se chamar Thales, com o objetivo de denotar a sua nova configuração como uma empresa internacionalizada. Ainda no ano 2000, ela comprou uma empresa inglesa (Racal) e passou a ser organizada em três áreas de negócios: Aeroespacial, Defesa e Tecnologia e Serviços de Informação. Com a redução dos orçamentos de defesa, a Thales volta-se, cada vez mais, para o mercado comercial, que possui melhores perspectivas de crescimento.

A Thales Training and Simulation, parte do negócio Aeroespacial, fornece sistemas de simulação e treinamento. Essa divisão possuía, no ano 2000, 2 mil empregados espalhados pela França, Reino Unido e Estados Unidos, com faturamento anual na casa dos US\$ 300 milhões. Suas atividades, desempenhadas por mais de 50 anos, incluíam o projeto, manufatura e integração de sistemas de simulação e treinamento. Nessa área de negócios havia, tradicionalmente, uma clara divisão de responsabilidades. A empresa de simulação projetava, produzia e integrava todos os componentes-chaves de um sistema de simulação, de acordo com as especificações técnicas do cliente, que podia ser um ministério militar ou uma empresa de aviação civil. Uma vez entregue o produto, o cliente era responsável pelo treinamento dos pilotos. Desde a metade dos anos 90, a Thales vem, crescentemente, assumindo a responsabilidade pelo treinamento.

O movimento da Thales em direção aos serviços de treinamento foi, primeiramente, provocado pelas mudanças nas regras de compras (*procurement*) do governo britânico. Introduzida no começo da década de 90, a Iniciativa de Financiamento Privado (*PFI – Private Finance Initiative*) requer que o contratado tenha a responsabilidade pelo projeto, construção e operação dos sistemas, por um extensivo período de tempo, bem como pelo esquema de financiamento.

Outros esquemas de compras governamentais, a exemplo da Parceria Público e Privado (*PPP – Public Private Partnership*) e o Programa de Compras Inteligentes (*Smart Procurement Programme*) implicam, igualmente, em um maior envolvimento do fornecedor com as atividades operacionais dos órgãos governamentais. No caso da Thales, os contratos de PFI prevêem o fornecimento dos simuladores, treinamento e certificação dos pilotos, bem como a aquisição, financiamento e gestão das instalações que abrigam os simuladores e os centros de treinamento. Essas novos tipos de contratações tendem a se disseminar pelo mundo.

Na área comercial, os clientes estão, cada vez mais, terceirizando o treinamento de pilotos. Essa é uma atividade de alto custo e que não faz parte do negócio principal das empresas de aviação. Em vez de investir altas somas na compra de simuladores individuais, adquirir e gerir um centro de treinamento e treinar os pilotos, as empresas estão preferindo reduzir seus custos através da terceirização do treinamento, compartilhamento de centros, ou uso de empresas de treinamento independentes.

Deste modo, elas podem se beneficiar, também, da atualização tecnológica que uma empresa como a Thales pode introduzir nos equipamentos e métodos, acompanhando as inovações lançadas pelos fabricantes de aviões. Junto com isso, a Thales oferece serviços de melhoramentos e manutenção dos simuladores durante toda a vida de um sistema, que pode ser de 20 a 30 anos. Indo mais além, ela já construiu e opera, nos Estados Unidos, um centro de treinamento de uso compartilhado: as empresas de aviação têm a opção de “pagarem quando usam”.

As forças propulsoras da Thales na direção de ISS são três. A primeira associa-se ao fim da guerra fria, que provocou profundas mudanças no mercado de equipamentos de defesa, requerendo uma nova direção estratégica da empresa. A segunda vincula-se aos novos esquemas de compras dos ministérios de defesa. Com eles, a empresa viu-se obrigada a assumir atividades antes desempenhadas pelos seus clientes, inclusive a obtenção de financiamentos para os seus projetos. Por último, o mercado de aviação civil vem sofrendo mudanças provocadas pela desregulamentação e pela intensificação da concorrência. Terceirizar atividades consideradas não fundamentais tornou-se uma

parte importante das estratégias de sobrevivência. Frente a esse quadro, não restou outra opção à Thales: seguir o caminho da integração de sistemas e serviços.

#### **4.4 – A WS Atkins no Ambiente Construído**

Desde sua fundação, em 1938, a WS Atkins é uma empresa de construção e projetos de engenharia. Ela se concentrou, durante as décadas de 50 e 60, em grandes projetos de infra-estrutura, a exemplo de usinas de aço. Durante os anos 90, a Atkins se tornou a maior empresa do Reino Unido na área de consultoria e projetos, através do desenvolvimento de uma profunda capacitação em todos os aspectos do “ambiente construído”, a exemplo de arquitetura naval, instalações de segurança para produção de petróleo no Mar do Norte e abrigos reforçados.

Atualmente, ela é considerada uma das líderes mundiais no suprimento de consultoria de base tecnológica e serviços de suporte. Possuía em 1999, 13,5 mil empregados, espalhados por escritórios em 25 países, e responsáveis por projetos em 86 países. Suas atividades abrangem projeto, consultoria, implementação e serviços de apoio terceirizados para diversos setores, usando equipamentos dos melhores fornecedores mundiais. A máxima da empresa é “não fazer as coisas, mas sim oferecer serviços intelectuais, com base tecnológica”.

A atual visão estratégica da Atkins a situa como uma empresa baseada em serviços, focada no cliente, e que pretende ser a primeira escolha mundial no suprimento de serviços técnicos e soluções integradas para o ambiente construído. Essa visão diverge de uma empresa de construção tradicional, que tem como principal fonte de receitas os grandes projetos de infra-estrutura. Sendo uma empresa provedora de serviços terceirizados de apoio, ela pode se beneficiar de um fluxo de caixa contínuo durante longos períodos de tempo.

O novo perfil da Atkins significou uma mudança do seu foco histórico nas atividades de projeto e consultoria de base tecnológica, para atividades mais abaixo na cadeia de valor: implantação, operação, financiamento e suprimento de serviços. Para atender à demanda dos clientes por soluções integradas, a empresa teve que desenvolver capacitações nas áreas de gestão de infra-estrutura, operação, manutenção e terceirização de processos. No setor de transporte, por exemplo, ela é concorrente da Alstom.

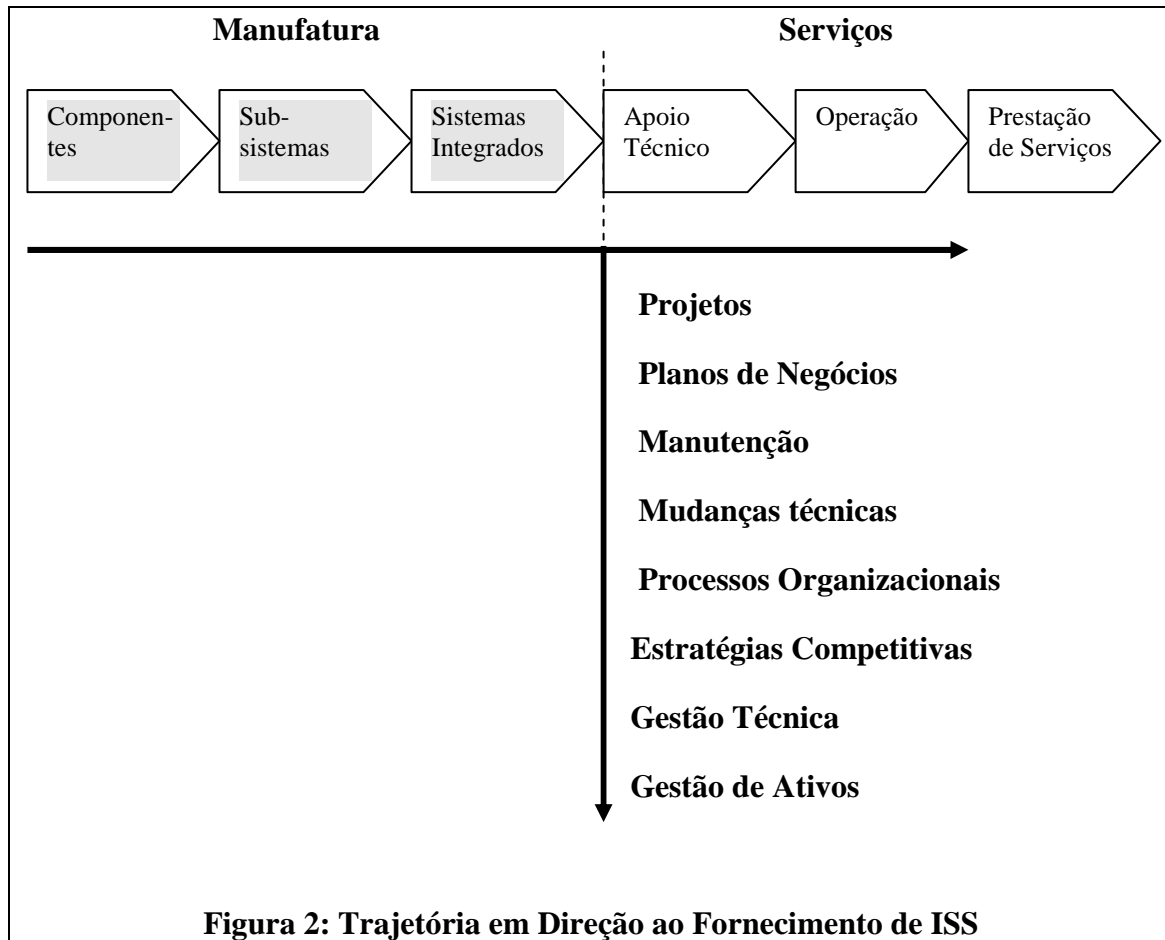
Porém, ao contrário desse tradicional fabricante de equipamentos, a cadeia de valor da Atkins nesse setor não inclui atividades de manufatura. Ela integra equipamentos fornecidos por terceiros e oferece, junto com os sistemas, um abrangente leque de serviços, que inclui projetos de sinalização e eletrificação, desenvolvimento de negócios, planejamento operacional, consultoria em segurança, implantação de projeto e serviços de operação e manutenção dos sistemas. Para ser capaz de prover esse extenso portfólio em vários setores, ela adota uma estratégia de aquisição e parcerias com empresas especializadas.

A trajetória da Atkins na direção de ISS envolve três etapas. Na primeira, ela atua como principal contratante e agente de gestão de um determinado serviço especificado pelo cliente. Nesse caso, ela assume os riscos de falhas de gestão. Na segunda etapa, ela adiciona, às atividades da primeira, a operação, manutenção e o suprimento de melhorias do sistema. Aqui, os riscos envolvidos estão relacionados tanto a falhas

operacionais, como a falhas na produção dos serviços. Na terceira e última, a Atkins cria uma empresa independente para gerenciar e financiar um serviço totalmente integrado. Nesse caso, ela assume os riscos da provisão do serviço financeiro, operacional e os custos das melhorias no sistema durante a sua existência.

O relatório da Atkins, de 1999, reconhece a existência de duas grandes mudanças no ambiente de negócios que contribuíram para o seu reposicionamento estratégico. Primeiro, a demanda crescente por serviços de apoio terceirizados, vinculados a grandes projetos, a exemplo de gestão de edifícios e infra-estrutura (concessão de rodovias com pedágio, por exemplo), manutenção, e processos internos. Segundo, os esquemas financeiros alternativos, a exemplo de Iniciativa de Financiamento Privado (*PFI – Private Finance Initiative*), que tendem a se tornar uma parte cada vez maior das compras governamentais.

A Figura 2 resume a trajetória evolutiva de um ofertante de CoPS em direção à provisão de serviços e sistemas integrados, conforme as evidências empíricas até aqui apresentadas. Note-se que esse processo comporta dois movimentos. O primeiro, na direção horizontal, representa a trajetória de uma empresa que tem sua origem no setor manufatureiro e se desloca, ao longo da cadeia de valor, em direção aos serviços. O segundo movimento ilustra os diferentes níveis de inserção do fornecedor de ISS nas atividades de apoio técnico ao cliente. Quanto mais envolvido ele estiver com o cliente, mais profunda são as atividades contratadas.



#### 4. ISS NA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO: O CASO BIJUPIRÁ/SALEMA

Com as mudanças no marco regulatório da indústria de petróleo no Brasil, instituída através da Lei 9.478 de 1997, a Petrobras, antes detentora do monopólio da união sobre esta atividade, passou a concorrer com empresas internacionais na área de produção e exploração (E&P), segmentos incluídos na parte *upstream* da cadeia de valor da atividade petrolífera. Essa mudança permitiu, também, que a Petrobras passasse a firmar contratos de parcerias de diversos tipos com empresas estrangeiras, prática comum na indústria internacional, com o principal objetivo de dividir os encargos e riscos financeiros inerentes à este tipo de indústria.

Nesse contexto, o projeto Bijupirá/Salema é exemplar. Localizado na Bacia de Campos, esse campo foi descoberto pela Petrobras em 1990. Muito embora possa ser considerado de grande porte – espera-se uma produção diária de 70 mil barris de óleo e 75 mil barris equivalentes de gás, quando estiver em plena operação – ele é menor que outros campos descobertos, na mesma bacia, mas ainda não explorados. Frente às limitações financeiras da estatal, determinadas pelas metas fiscais do Governo Federal, e a necessidade de aumentar a produção no curto prazo, é natural que os recursos disponíveis sejam investidos, prioritariamente, em campos cuja escala permita os mais baixos custos de produção.

A modalidade de aliança formada para este projeto é inédita no Brasil. Nela, a Enterprise Oil, uma empresa de petróleo britânica com vasta experiência de operação no Mar do Norte, será a principal investidora e gerenciadora do projeto e da operação, em troca de 55% da produção do campo. A Odebrecht Oil & Gas participará do investimento e acompanhamento do projeto e operação, tendo direito a 25% do valor da produção. A Petrobras não participará nem do investimento, nem do projeto e operação, recebendo 20% da produção, em troca da concessão dos direitos de exploração do campo.

O projeto de construção, montagem, instalação e operação de um sistema de produção dessa natureza é um exemplo de CoPS. Ele envolve um complexo de produção composto por 13 poços em águas profundas (1300 metros de lâmina d'água), que estarão conectados a um FSPO (*Floating Production, Storage and Offloading*). Esse tipo de sistema de produção para águas profundas (FSPO) está se tornando a opção preferida das empresas de petróleo, devido ao fato dele reunir, em uma única unidade operacional, as instalações de produção e armazenamento temporário de óleo e gás. Além disso, um FPSO é uma opção de relativamente baixo custo de investimento, pois se constitui em um navio petroleiro adaptado a uma nova função. Estima-se que o investimento total no projeto atingirá a casa dos US\$ 450 milhões.

Como toda empresa de petróleo, a Enterprise Oil tem nas suas reservas comprovadas de hidrocarbonetos o seu principal ativo. Suas principais capacitações tecnológicas, base da sua estratégia competitiva, encontram-se na área de exploração (petrofísica), engenharia de reservatório e gerenciamento de exploração e produção *offshore*. Muito embora seja uma grande empresa, com faturamento da ordem de US\$ 1,4 bilhão anuais, ela é considerada pequena no setor de petróleo.

Para os seus dirigentes, permanecer “pequena” é uma forma de manter uma boa comunicação interna, que eles consideram fundamental para o sucesso da empresa. Além da capacitação técnica em áreas chaves, a Enterprise Oil é considerada uma empresa descentralizada, inovadora, organizada em torno de unidades de negócios. Além do Mar do Norte e, agora, o Brasil, ela está presente na Itália, Irlanda, Golfo do México, Rússia, Grécia, Albânia, Oriente Médio, Marrocos, Cazaquistão e Sudeste Asiático.

Para a Enterprise Oil, o Brasil é uma “área estratégica emergente”. Isso quer dizer que o país apresenta boas perspectivas para que a empresa aumente suas reservas. Para ela, a principal força propulsora para participar no projeto Bijupirá/Salema é a possibilidade de dividir os riscos inerentes ao projeto. Além disso, a empresa ganhou a concessão de duas outras áreas de exploração na Bacia de Campos, na segunda rodada de licitação promovida pela Agência Nacional de Petróleo (ANP). Ao gerenciar o projeto Bijupirá/Salema, essa empresa britânica estará dividindo os custos de manutenção da sua equipe no Brasil, considerada uma unidade de negócio autônoma, com os projetos destinados às áreas concedidas para exploração. Com isso, ela estará antecipando o início do seu processo de aprendizagem para operar no Brasil. Ela espera, ainda, que o uso da sua capacitação torne o projeto Bijupirá/Salema mais rentável. Enquanto gestora do projeto, a Enterprise Oil selecionou uma empresa de engenharia (*main contractor*) americana (FMC/Modec), que será responsável pela integração do sistema principal de produção (FSPO), e não a unidade *main contractor* da Odebrecht.

Já para a Petrobras, na terminologia usada neste artigo, uma compradora de CoPS, a principal força propulsora para seu engajamento neste projeto é a possibilidade de antecipar a produção de um campo que ela já detém a concessão e conhece as reservas existentes e, portanto, a capacidade de produção. Por um lado, a nova regulação do setor petróleo obriga-a a produzir em cinco anos, período contabilizado a partir da data na qual a ANP confirmou a sua concessão. Por outro, como já mencionado, a responsabilidade pelo projeto de financiamento é dos seus sócios.

Com isso, ela pode superar as limitações do seu orçamento de investimentos, receber 20% da produção e ter a prioridade na compra da produção restante. Ademais, ela segue uma tendência presente no panorama internacional, no qual observa-se que as empresas de petróleo integradas, como a Petrobras, buscam concentrar seus principais negócios nos segmentos *downstream* da cadeia de valor (refino, distribuição e petroquímica).

É importante observar que a Petrobras é líder mundial na tecnologia e na exploração em águas profundas. A concepção inicial do projeto, muito embora tenha sido revisado pela Enterprise Oil, foi feita por sua equipe, o que poderá exigir a necessidade de licenciamento de algum insumo tecnológico específico, provavelmente junto ao Cenpes. A Enterprise Oil está considerando também a possibilidade de introduzir nesse projeto, uma inovação desenvolvida no Golfo do México. Seria um tipo especial de *manifold*, equipamento utilizado na parte submarina do sistema de produção, que conecta os diversos poços a uma espécie de receptor central, responsável pelo envio do óleo para a armazenagem no mar.

Por fim, a Odebrecht. Ela é uma tradicional ofertante de CoPS, que começou a operar no setor de petróleo construindo estruturas para plataformas da Petrobras. A partir dessa experiência, a empresa criou uma unidade de negócios, vinculada ao seu braço de construção pesada, para atuar como *main contractor*. Daí, através da compra de uma empresa inglesa, ela passou a operar no Mar do Norte, tanto como *main contractor*, quanto como operadora de campos de produção, em *joint-venture* com a Conoco.

Inicialmente, a força propulsora para a Odebrecht participar do projeto Bijupirá/Salema foi a possibilidade de obter encomendas para sua *main contractor*. No entanto, essa perspectiva mostrou-se limitada. Em primeiro lugar, a Enterprise Oil, principal gestora do projeto, não aceitaria conceder o contrato para a Odebrecht baseada apenas na sua condição de sócia. Segundo, na segunda rodada de licitação da ANP, a Odebrecht obteve a concessão (em alianças) de seis áreas para exploração. Com isso, a empresa definiu uma nova estratégia: estender a sua atuação como operadora para o Brasil, em uma área de negócios onde ela já atuava no exterior através da Odebrecht Oil & Gas, desvinculada da sua atividade de *main contractor*.

É importante observar que a principal capacitação da Odebrecht é na área de gerenciamento de projetos. Sua capacitação enquanto operadora no setor de petróleo é limitada, apesar da experiência no Mar do Norte. Sendo assim, sua participação no projeto Bijupirá/Salema representa uma oportunidade de aprendizado na área de projeto e, principalmente, na operação de ativos petrolíferos. Em outras palavras, a Odebrecht estará aprendendo como operar no setor de petróleo e gás. Para isso, ela está acompanhado todas as etapas do projeto, através da participação nos comitês operacional, técnico e financeiro, além de compor a equipe de desenvolvimento com sete técnicos próprios. Isto é muito valioso, pois existem diferenças culturais e



operacionais significativas entre um *main contractor* e uma operadora do setor de petróleo.

A Odebrecht acredita que a sua história de bom relacionamento com a Petrobras será importante para o sucesso do projeto. Acredita também que o seu conhecimento sobre o ambiente de negócios brasileiro será fundamental para a obtenção de bons resultados. A parceria com a Enterprise Oil envolve, além da divisão dos riscos e eventuais lucros da operação, um processo mútuo de aprendizado: a Enterprise Oil aprende a operar no Brasil, a Odebrecht aprende a ser uma empresa de petróleo.

Observa-se, portanto, uma trajetória singular da empresa na direção de ISS. A Odebrecht transformou-se, inicialmente, de uma supridora de bens (estruturas para plataformas) em supridoras de sistemas (*main contractor*). Com o projeto Bijupirá/Salema, abre-se a oportunidade de transformar-se em uma empresa integradora de sistemas e fornecedora de serviços (ISS) de operação de estruturas de produção de petróleo. A singularidade desse caso encontra-se no fato dos serviços de operação representarem, na verdade, atividades permanentes na área da indústria de mineração.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo examinou alguns elementos explicativos para a trajetória que vem sendo feita por determinados ofertantes de CoPS em direção ao fornecimento de ISS e os desafios que eles enfrentam para construir competências necessárias para tal. Além disso, apoiado em alguns estudos de caso, buscou identificar particularidades setoriais dessa nova tendência, especialmente no que diz respeito às forças propulsoras que detonam esse movimento.

Os estudos de caso demonstraram dois pontos comuns às empresas ofertantes de CoPS que estão seguindo essa nova tendência. Em primeiro lugar, todas elas passam por um processo de redefinição dos seus negócios, que as posicionam estrategicamente na direção do suprimento, junto com sistemas, de serviços antes desempenhados por seus clientes. Esses serviços podem incluir desde estudos de viabilidade, passando pelos projetos, operação e manutenção dos sistemas, até a gestão dos ativos (engenharia financeira). Com isso, as cadeias de valor, tanto dos fornecedores de ISS como de seus clientes, são modificadas. Conseqüentemente, torna-se cada vez mais difícil delimitar fronteiras entre as áreas de atuação num dado setor de atividades.

Nos exemplos internacionais examinados, os compradores de CoPS são empresas/organizações focadas em serviços (companhias telefônicas, operadoras de trens de alta velocidade, empresas aéreas, ministérios de defesa). Pode-se dizer que eles são usuárias e não desenvolvedoras de sistemas. Na relação que estabelecem com os ofertantes de CoPS/ISS, elas se deslocam ao longo de sua cadeia de valor em direção aos consumidores finais. Já os ofertantes (Alstom, Ericsson, Thales, Atkins) estão buscando ampliar seu foco de negócios: de integradores de sistemas, eles avançam em direção ao fornecimento de novos serviços.

Esse avanço, ao longo da cadeia produtiva, é limitado, no entanto, pela área de atuação dos demandantes de CoPS junto a consumidores finais. A pouca familiaridade em lidar com consumidores finais, por parte de uma Ericsson, por exemplo, tem impedido, até então, que esse limite seja transposto, o que a transformaria numa companhia telefônica. Adicionalmente, neste caso, ao se tornar uma operadora telefônica, ela despertaria

temores em outras operadoras e estaria, potencialmente, perdendo mercado como ofertante de ISS.

O segundo ponto comum está relacionado com as mudanças internas que uma trajetória de CoPs/ISS requer das empresas. Tanto os ofertantes como os demandantes precisam realizar mudanças significativas em toda a organização. O aspecto chave para se entender essas mudanças refere-se às capacitações necessárias para atender aos novos requisitos dos clientes, aí incluída a necessidade de permanente atualização tecnológica.

Para o ofertante de CoPs/ISS, torna-se vital reunir as capacitações pertinentes e aloca-las nas unidades da organização onde elas se adaptam melhor. Esse processo leva, necessariamente, a uma redefinição de suas estruturas internas. Pode-se afirmar que, tendencialmente, esses ofertantes procurarão agrupar em estruturas voltadas para o cliente, todas as capacitações necessárias a atendê-lo nas diversas fases que compõem um CoPs/ISS. Os processos internos dos demandantes também são modificados. No atual jogo competitivo, a importância do serviço ao consumidor final requer que essas empresas se fortaleçam nas atividades que lhes assegurem uma forte aproximação com seus clientes, dando-lhes assim uma boa inserção no mercado. Para isso, a única alternativa parece ser a de operar processos que as permitam antecipar as necessidades desses clientes.

As mudanças estruturais descritas neste artigo podem ser interpretadas de duas maneiras complementares. Primeiro, na medida em que as relações econômicas entre agentes que ocupam diferentes espaços geográficos tornam-se mais complexas e barreiras comerciais são reduzidas, criam-se oportunidades de mercado que são aproveitadas por estruturas de produção (unidades de negócios) cada vez mais especializadas. Em outras palavras, reafirma-se a velha máxima de Adam Smith: a especialização é função do tamanho do mercado. Junte-se a isso o fato de que o avanço tecnológico vem reduzindo os custos de transação, tornando a opção contratual mais atraente que a hierarquia. Muito embora esse fenômeno possa ser considerado de abrangência maior do que o exemplo aqui tratado, o suprimento de CoPs/ISS mostra-se emblemático, por reunir características que antecipam prováveis tendências globais.

Segundo, os processos de desregulamentação/privatização se destacam como importantes forças propulsoras. Ao redefinir as regras da concorrência (efetiva e potencial) em várias estruturas de mercados, a desregulamentação/privatização redefiniu também novos posicionamentos estratégicos (condutas), necessários a um desempenho satisfatório. As estratégias adotadas pelas empresas operantes em mercados desregulamentados implicam não apenas em uma crescente demanda por uma extensa gama de serviços de apoio terceirizados, mas também uma divisão de riscos das atividades dessas operadoras com os seus fornecedores de CoPs/ISS.

Uma derradeira consideração vincula-se ao estudo de caso realizado na indústria de petróleo brasileira. Ele permite que se faça uma ampliação na caracterização de um típico comprador de CoPS, de modo a incluir as grandes companhias produtoras de petróleo. Tradicionalmente focadas nas atividades extrativas/produativas, elas hoje redirecionam o foco para as atividades *downstream* (refino, transporte e, principalmente, distribuição/venda final). A Petrobras, uma compradora de CoPS – plataformas de petróleo para produção *offshore* -, firmou um contrato pioneiro com um dos seus mais tradicionais fornecedores de CoPS, a Odebrecht, em parceria com Enterprise Oil, no qual transfere as tarefas de obtenção de financiamento, construção,

manutenção e até mesmo a operação da plataforma de produção de petróleo no campo de Bijupirá/Salema, localizado na Bacia de Campos. Com isso, a estatal antecipa a produção nesse campo, garantindo o pagamento dos investimentos e riscos incorridos durante a fase de exploração e descoberta do campo, bem como o acesso à toda produção, caso lhe interesse, que transformará em produtos de maior valor agregado para atender às demandas do mercado de derivados.

Um traço distintivo desse caso brasileiro, quando comparado aos internacionais, é que o ofertante de CoPS move-se na verdade em dois sentidos: para trás, em direção à uma atividade extrativa mineral (exploração e produção de petróleo), e para frente rumo ao fornecimento de um amplo conjunto de serviços. Neste contexto, entende-se a parceria com a Enterprise Oil. Além da divisão dos riscos e eventuais lucros da operação, ela envolve um processo mútuo de aprendizado: a Enterprise Oil aprende a operar no Brasil, e a Odebrecht aprende a ser uma empresa de petróleo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHANDLER, A. D. (1990). *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*. Cambridge: Harvard University Press.

----- (1992). “What is a Firm? A Historical Perspective”. *European Economic Review*, North-Holland, 36, pp. 483-492.

DAVIES, A. (1997). “The Life Cycle of a Complex Product System”. *International Journal of Innovation Management*, vol. 1, n. 3, pp. 229-256.

----- (2000). “From Integrated Systems to Services: Building Capabilities in Complex product Systems”. *CoPS Working Paper*, Brighton.

DAVIES, A & BRADY T. (2000). “Building Organisational Capabilities in Complex Product Systems”. *CoPS Working Paper*, Brighton.

HOBDA, M. (1998). “Product Complexity, Innovation and Industrial Organization”. *Research Policy*, Elsevier, 26, pp. 689-710.

KAPLINSKY, R. (2000). *Spreading the Gains from Globalisation: What Can Be Learned from Value Chain Analysis?*. IDS/University of Sussex (mimeo).

MILLER, R., HOBDA, M., LEROUX-DEMERS, T. & OLLEROS, X. (1995). “Innovation in Complex System Industries: The Case of Flight Simulators”. *Industrial and Corporate Change*, v.4, n.2, pp.363-400.

MOWERY, D. C. & ROSENBERG, N. (1982). “Technical Change in the Commercial Aircraft Industry”. In: *Inside the Black Box: Technology and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.

PENROSE, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. New York: John Wiley & Sons.

PORTER, M. (1986). *Estratégias Competitivas: Técnicas para a Análise de Indústrias e da Concorrência*. Rio de Janeiro: Campus.

----- (1990). *Vantagem Competitiva das Nações*. Rio de Janeiro: Campus.

QUINN, J. B., DOORLEY, T. A. & PAQUETTE, P. C. (1990). "Technology in Services: Rethinking Strategic Focus". *Sloan Management Review*, v.31, n.2, pp.79-87.