

Gerenciamento de projetos na prática: casos brasileiros



Roque Rabechini Jr.
Marly Monteiro de Carvalho
(Organizadores)

Gerenciamento de projetos na prática: casos brasileiros



Autores

Alonso Mazini Soler
Antonio Cesar Amaru Maximiano
Carlos César Righetti
Carlos Y. Sakuramoto
Edgard G. Calia
Gustavo Zanardi Chicarino
Isak Kruglianskas
Ivete Rodrigues
João Mário Csillag
José Carlos Barbieri
Júlio F. B. Facó
Leandro Alves Patah
Luiz Augusto Iervolino Pereira
Luiz Eduardo do Nascimento Legaspe
Luiz José Marques Júnior
Marcello Muniz da Silva
Marco Antônio Mezzena
Marly Monteiro de Carvalho
Milton de Abreu Campanário
Nilton Nunes Toledo
Olívio Agenor Siviéri
Orlando Mota Pavan
Paulo Tadeu de Mello Lourenção
Ricardo Leonardo Rovai
Roque Rabechini Jr.

SÃO PAULO
EDITORA ATLAS S.A. – 2013

© 2006 by Editora Atlas S.A.

1. ed. 2006; 4. reimpressão 2013

Capa: Roberto de Castro Polisel

Composição: Formato Serviços de Editoração Ltda.



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Gerenciamento de projetos na prática : casos brasileiros / Roque Rabechini Junior, Marly Monteiro de Carvalho, (organizadores). – 1. ed. – 4. reimpr. – São Paulo : Atlas, 2013.

Vários autores.

ISBN 978-85-224-4523-3

eISBN 978-85-224-6670-2

1. Administração de projetos 2. Administração de projetos – Estudos e casos I. Rabechini Jr., Roque. II. Carvalho, Marly Monteiro de.

06-4852

CDD-658.404

Índice para catálogo sistemático:

1. Gerenciamento de projetos : Administração de empresas 658.404

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação dos direitos de autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004.

Impresso no Brasil/*Printed in Brazil*



Editora Atlas S.A.

Rua Conselheiro Nébias, 1384 (Campos Elísios)

01203-904 São Paulo (SP)

Tel.: (011) 3357-9144

www.EditoraAtlas.com.br

Sumário



Prefácio, vii

- 1 **Perspectivas da Gestão de Projetos** (*Marly Monteiro de Carvalho e Roque Rabechini Jr.*), 1
- 2 **Abordagem de estudo de caso: utilização deste livro** (*Roque Rabechini Jr. e Marly Monteiro de Carvalho*), 25
- 3 **O trekking e o desenvolvimento de competências essenciais para a gestão de projetos** (*Alonso Mazini Soler e Marco Antônio Mezzena*), 38
- 4 **Mind Map em projetos de novos produtos** (*Gustavo Zanardi Chicarino e Antonio Cesar Amaru Maximiano*), 51
- 5 **Boas práticas de gestão de projetos no setor de telecomunicações** (*Leandro Alves Patah*), 64
- 6 **Implantação de governança de TI em e-procurement: três lições extraídas da Central de Suprimentos do IPT** (*Marcello Muniz da Silva, Milton de Abreu Campanário e Ricardo Leonardo Rovai*), 77
- 7 **Avaliação e priorização de projetos de inovação tecnológica** (*Isak Kruglianskas, Olívio Agenor Siviéri, Orlando Mota Pavan e Paulo Tadeu de Mello Lourenção*), 96

- 8 **Estratégias de gestão ambiental nas empresas: análise de um projeto interinstitucional** (*Ivete Rodrigues, Carlos César Righetti, Júlio F. B. Facó, Carlos Y. Sakuramoto e José Carlos Barbieri*), 123
- 9 **Gerenciamento de projetos em obras públicas** (*Luiz José Marques Júnior e Nilton Nunes Toledo*), 142
- 10 **O PMO, *Project Management Office*, e seu Alinhamento Estratégico** (*Leandro Alves Patah e Marly Monteiro de Carvalho*), 156
- 11 **Caso UHE Machadinho** (*Luiz Augusto Iervolino Pereira e Luiz Eduardo do Nascimento Legaspe*), 172
- 12 **Idéias para reduzir tempos de execução** (*João Mário Csillag, Ivete Rodrigues e Edgard G. Calia*), 189

Prefácio

Gestão de Projetos, um tema tão antigo como a história da humanidade na realização dos seus “projetos faraônicos”, e ao mesmo tempo tão atual para as organizações, assim como para as instituições governamentais.

De maneira geral, as abordagens mais tradicionais se voltam para a proposição de técnicas e ferramentas para que o projeto esteja finalizado atendendo a critérios de escopo, tempo e orçamento.

Essa orientação vem se mostrando cada vez mais desatualizada e limitada na medida em que não privilegia aspectos estratégicos da gestão, não dá o peso necessário às influências das interfaces com os mercados e os processos de comercialização e, principalmente, não incorpora o elemento humano, as pessoas, em suas lógicas de abordagem.

Neste livro, Marly Monteiro de Carvalho e Roque Rabechini Jr. dão seqüência ao recém-lançado “Construindo Competências para Gerenciar Projetos”, também publicado pela Editora Atlas, no qual já propõem novas bases para a gestão de projetos. Agora, os autores avançam na construção de uma abordagem mais sistêmica e vinculada às escolhas estratégicas das empresas, contextualizadas na realidade brasileira, em seus diferentes setores de atuação.

Os autores coletaram e organizaram um rico portfólio de casos de gerenciamento de projetos, elaborados por equipes que contam com renomados professores e pesquisadores nessa área, além de relatos de experiências concretas do gerenciamento de projetos no Brasil.

Os casos têm diferentes objetos de estudo, desde os esportes radicais (*trekking*) até Telecomunicações, e trazem à luz aspectos inovadores decorrentes da interdisciplinaridade da Gestão de Projetos com outras áreas de conhecimento, como Gestão do Conhecimento, Gerenciamento Ambiental e outras.

A organização dos casos foi feita de modo a permitir a utilização como material didático para discussões em classe, em cursos de graduação, pós-graduação e MBAs.

Trata-se de uma obra muito estimulante que delineia as bases de uma nova abordagem e convida todos a participarem de sua contribuição.

Afonso Fleury (Departamento de Engenharia de Produção da Poli/USP)

Maria Tereza Leme Fleury (Departamento de Administração da FEA/USP)

Perspectivas da gestão de projetos

Marly Monteiro de Carvalho e Roque Rabechini Jr.

1.1 As duas ondas na Gestão de Projetos

A área de Gestão de Projetos tem assumido maior importância nas empresas, que têm passado por um processo de transformação, organizando-se para poder dar respostas eficazes e ágeis às questões ambientais e organizacionais.

Na década de 90, houve forte retomada em gerenciamento de projetos no Brasil e no mundo, e essa retomada pode ser vista em forma de ondas.

Na primeira onda, foram tratadas as questões básicas de gerenciamento de projetos. Nessa onda, proliferaram os cursos de treinamentos fundamentais, houve maior atenção nas áreas básicas, com maior concentração na gestão do escopo e do acompanhamento de prazos e custos através do uso de cronogramas físico-financeiros, acompanhados de uso mais intensivo da tecnologia de informação na disponibilização das informações do projeto e na utilização de *softwares* aplicativos desta área.

Nestes aspectos, a primeira onda proporcionou maior eficiência às empresas no gerenciamento de projetos. O uso de técnicas e práticas ajudou-as no desenvolvimento de seus empreendimentos através de melhor eficiência na utilização dos recursos. Como diria Peter Drucker em seu clássico artigo da Harvard (1963) sobre eficiência e eficácia, permitiu *fazer as coisas de forma correta*, mas isto tudo ainda é pouco; as empresas agora precisam de um gerenciamento de projetos profissional, sobretudo; para conseguir atingir seus resultados mais rapidamente, é preciso ser eficaz, ou seja, *fazer a coisa certa*.

A primeira onda criou o caldo de cultura necessário para o surgimento da segunda onda, que é a gestão de projetos em âmbito organizacional. O desenho da segunda onda em gerenciamento de projetos, além de cumprir os requisitos da primeira, deverá produzir mais resultados: ser mais eficaz!

Nesta direção, o gerenciamento de projetos, para poder se apresentar de forma mais profissional, precisa ser desenvolvido com mais criatividade e com menos intuição. A segunda onda deverá levar o gerenciamento de projetos como uma alternativa de inovação da própria atividade gerencial.

A segunda onda deve levar em conta, definitivamente, a integração das áreas de conhecimento em gestão de projetos. Enquanto na primeira onda os gerentes de projetos aprenderam a desenvolver seus empreendimentos, administrando isoladamente escopo, prazos, custos e qualidade, na segunda onda é necessário aprimorar algumas áreas de conhecimento, como é o caso do gerenciamento de riscos em projetos. O uso de técnicas de simulação, por exemplo, bastante explorado pelo pessoal de riscos financeiros, ainda é pouco difundido e explorado pelos gerentes de projetos de maneira geral. Estas técnicas, quando utilizadas de maneira plena, ajudam a configurar a administração em outras áreas do conhecimento. As incertezas nos projetos são muitas e minimizá-las é uma tarefa que, ainda, poucos gerentes o fazem. Neste aspecto, cabe lembrar que os programas de simulação podem ser utilizados, também, para minimizar as incertezas de prazos e custos em projetos. Isto é uma forma mais criativa de utilização de recursos e ferramentas já existentes que, em muitos casos, não estão sendo exploradas devidamente.

O gerenciamento de projetos deverá se apresentar de forma mais profissional, e para isto será necessário não só avançar na sedimentação de técnicas e ferramentas pouco exploradas na primeira onda, mas também criar elementos que possam sensibilizar uma camada mais estratégica das empresas.

Neste aspecto, o gerenciamento do portfólio de projetos irá dar uma grande contribuição aos dirigentes das empresas. Através de um exame bem detalhado das novas idéias que surgem continuamente nas empresas, é possível traçar e realimentar continuamente os planos estratégicos, gerando projetos mais especiais que os concorrentes. O incentivo à inovação, certamente, irá gerar projetos mais desafiadores e, com isto, deverá proporcionar mais competitividade à empresa. Além disto, o foco não é mais o projeto, mas a multiplicidade de projetos e programas que concorrem por recursos continuamente.

Estruturalmente, as ações e os processos em gerenciamento de projetos desta segunda onda devem estar consolidados nos escritórios de projetos (PMO – *Project Management Office*) e estes, dadas as considerações aqui traçadas, se apresentar de forma mais estratégica. Uma visão mais expressiva dos escritórios de projetos é que eles podem ser os elementos de integração dos vários esforços (produção, marketing, finanças, pessoal etc.) existentes numa empresa.

A segunda onda deverá também vislumbrar o crescimento das competências e maturidade em gerenciamento de projetos. Neste aspecto vale lembrar que, se na primeira onda os diagnósticos foram os destaques, na segunda onda a implementação de planos consistentes e coerentes deve ser a grande prioridade.

Muitas empresas perderam a primeira onda e estão agora correndo para alcançar suas concorrentes em eficiência. Não surfar na segunda onda, nesta lógica, significa ser menos eficaz e pode implicar em perda de posições de mercado.

1.2 Mas, afinal, o que é projeto?

Existem várias definições de projeto disponíveis na literatura, que vêm sendo lapidadas ao longo do tempo, visando estabelecer um entendimento comum nas organizações.

Para o PMI (2004), *Project* pode ser definido como “um empreendimento **temporário** feito para criar um produto, serviço ou resultado **único**”. Já a norma ISO 10006 (ISO 2000) enfatiza, além do caráter temporário e único dos projetos, o fato de estar sujeito a restrições:

*“Um processo único, consistindo de um grupo de atividades coordenadas e controladas, com datas para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo **limitações de tempo, custo e recursos**.”*

Por outro lado, Tuman (1983) enfatiza, além dos aspectos anteriores, a importância das pessoas neste tipo de atividade e seu risco inerente:

“Um projeto é uma organização de pessoas dedicadas, que visa atingir um propósito e objetivo específico. Projetos geralmente envolvem gastos, ações únicas ou empreendimentos de altos riscos que têm que ser completados numa certa data por um montante de dinheiro, dentro de alguma expectativa de desempenho. No mínimo, todos projetos necessitam de ter seus objetivos bem definidos e recursos suficientes para poderem desenvolver as tarefas requeridas.”

Já Juran (1978) é mais sintético e define projeto como um problema com uma solução agendada.

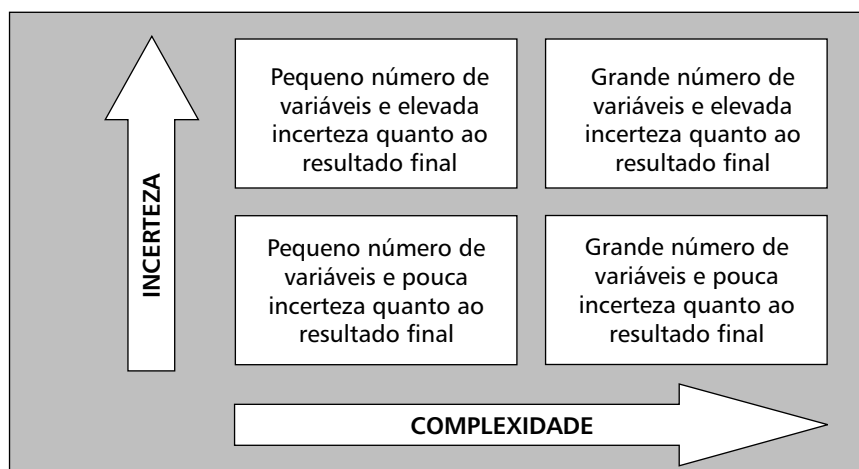
Duas características presentes em todas estas definições são a *temporalidade* e a *singularidade*. A primeira característica, *temporalidade*, refere-se ao fato de todo projeto ter um começo e um fim bem determinados e a segunda, *unicidade* ou *singularidade*, refere-se ao fato de que o produto ou serviço é, de algum modo, diferente de todos os similares feitos anteriormente.

Embora não tão explícitas em todas as definições, a incerteza e a complexidade, que em maior ou menor grau são inerentes à atividade de projetos, são também questões fundamentais para compreender este conceito.

Para Sabbag (1999), a incerteza pode ser derivada de três variáveis, quais sejam: complexidade, singularidade e objetivos precisos. Com base nestas variáveis, o autor analisa o perfil de incerteza do projeto através do *Cubo da Incerteza*.

Segundo esse autor, devem existir estratégias de gerenciamentos distintas, dependendo do perfil do projeto.

Já para Maximiano (1997), a incerteza e a complexidade permitem estabelecer categorias de projeto. O autor apresenta uma análise matricial de incerteza e complexidade que resulta em quatro grandes categorias de projetos, conforme ilustra a Figura 1.1. Para esse autor, a incerteza está relacionada ao grau de desconhecimento sobre o projeto, resultando em maior risco associado. A complexidade pode ser analisada pela multidisciplinaridade necessária para a execução do projeto, pela diversidade e pelo volume de informações a serem processadas, bem como pelo número de organizações envolvidas, entre outros aspectos.



Fonte: Adaptada de Maximiano (1997).

Figura 1.1 Categorias de projeto.

Estas classificações ajudam a definir o aparato necessário para o gerenciamento de projetos em uma organização.

O gerenciamento de projeto inclui planejamento, organização, supervisão e controle de todos os aspectos do projeto, em um processo contínuo, para alcançar seus objetivos, segundo a norma ISO 10006 (ISO, 1997). O PMI (2004) enfatiza também a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas como aspectos fundamentais para a gestão de projetos, tendo como objetivo atender ou superar as necessidades e expectativas dos interessados (*stakeholders*).

Contudo, o aparato de gerenciamento deve ser proporcional à incerteza e à complexidade que o projeto possui. Pequenos projetos, de baixa incerteza e de pouca complexidade, não devem ser burocratizados com procedimento e documentos que onerem a sua gestão (CARVALHO; RABECHINI JR., 2005).

1.3 Nosso modelo

A adoção da Gestão de Projetos em âmbito organizacional é decorrente de mudanças culturais profundas em vários níveis de competências, no uso das diversas técnicas e ferramentas gerenciais, considerando seus mais distintos aspectos (CARVALHO; RABECHINI JR., 2005).

Conforme discussão apresentada no início deste capítulo, a implementação de gerenciamento de projetos nas organizações deve enfatizar questões de ordem estratégica.

Neste sentido, as mudanças organizacionais implicam certamente em alterar o fluxo de informação, o modelo gerencial e as regras de poder interno. Sabe-se que as resistências são muitas e, portanto, precisam ser trabalhadas.

Contudo, deve-se estar atento não só a questões internas, mas também a questões externas, pois é preciso monitorar o ambiente considerando os diversos interessados na mudança gerencial, sobretudo os clientes, os concorrentes e os fornecedores e parceiros.

As mudanças no enfoque estratégico com maior ênfase na gestão de projetos devem ser acompanhadas por uma adequada estrutura organizacional que atenda à flexibilidade necessária à atividade de projetos. Além disto, é necessário mapear as competências e traçar uma trajetória de crescimento e aprendizado que resulte na maturidade da organização.

Feitas as considerações estratégicas, é necessário entender qual é o estado atual da organização em termos de competências em gerenciamento de projetos e do grau de maturidade. As competências devem crescer em termos de indivíduos, equipes de projetos e áreas organizacionais envolvidas.

Estes aspectos constituem as preocupações, em relação ao preparo da organização, para adoção da opção gerenciamento de projetos, como alternativa de administração de empreendimentos de uma empresa, promovendo a mudança cultural necessária.

Um dos aspectos importantes nas organizações que precisam dominar as competências nas áreas de gestão é querer fazer todas ao mesmo tempo. O processo de maturação é lento e, portanto, gradual.

Não obstante isso, conforme discutido, não só questões organizacionais estão envolvidas. Gerenciar projetos envolve o domínio das nove áreas de conhecimentos, que são fundamentais para a eficiência na condução de projetos, como fator qualificador.

Para surfar na primeira onda, o domínio de ferramentas e técnicas nas nove áreas (escopo, prazo, custo, qualidade, risco, comunicações, recursos humanos, suprimentos e integração) propostas pelo guia *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) do PMI precisa ser considerado.

Ao identificarem os elementos pertencentes ao espectro gerencial necessário à Gestão de Projetos e ordená-los para maior entendimento, Carvalho e Rabechini Jr. (2005) formularam o modelo analítico, que integra as duas ondas, representado na Figura 1.2.



Fonte: Carvalho e Rabechini Jr. (2005).

Figura 1.2 *Modelo analítico.*

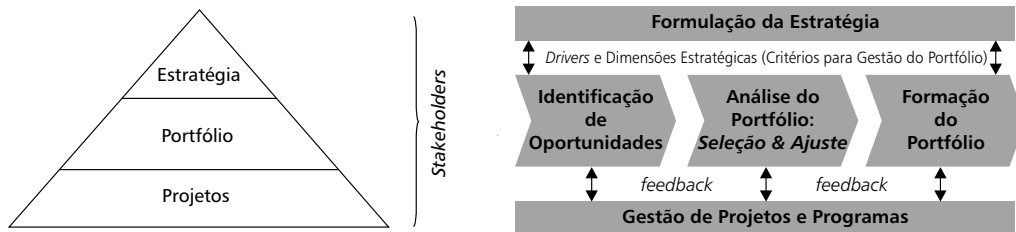
Nos tópicos seguintes deste capítulo, os principais elementos do modelo analítico de Gestão de Projetos serão apresentados de forma sucinta. O modelo completo está disponível no livro *Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos*, dos mesmos autores.

1.3.1 *Estratégia e gestão de projeto*

O alinhamento da área de Gestão de Projetos com as estratégias de negócio da organização é uma questão fundamental para o sucesso de sua implementação.

Para promover este alinhamento é necessário desdobrar as estratégias de negócios em critérios para a gestão de portfólio, que resultam nos programas e projetos em curso na organização. A Figura 1.3 ilustra a pirâmide que alinha

as estratégias de negócio com portfólio, programas e projetos, explicitando os processos envolvidos.



Fonte: Adaptada de Carvalho (2005).

Figura 1.3 Alinhamento de estratégia e gestão de projetos.

Uma questão central no alinhamento é garantir que as dimensões estratégicas se traduzam em critérios para o balanceamento do portfólio como um todo, bem como para seleção e priorização de projetos. Adicionalmente, dados sobre montante de recursos disponíveis para que seja promovido o ajuste da carteira são necessários. Assim é possível definir os projetos que receberão aporte de recursos da organização.

Contudo, a empresa tem que ter uma visão holística desse processo, pois não basta estar alinhada internamente, é preciso manter canais fortes de acompanhamento das mudanças do ambiente, tanto no que concerne ao monitoramento das tecnologias emergentes, como às mudanças nas demandas dos clientes e dos movimentos dos concorrentes no mercado (CARVALHO, 2001).

O processo de seleção deve assegurar a alocação ideal dos recursos em projetos prioritários, alinhados à estratégia da empresa, com impacto não só na melhoria da eficiência, mas sobretudo na eficácia da empresa, garantindo-lhe a obtenção de vantagem competitiva (CARVALHO et al., 2003). Para tal, a adoção de critérios individuais para a análise dos projetos permite garantir a viabilidade técnica e financeira do projeto, que os habilita a ingressar no portfólio. Contudo, um aspecto fundamental da gestão do portfólio de projetos é obter o balanceamento em vários aspectos, tais como: balanceamento dos recursos disponíveis entre os vários projetos – candidatos e correntes; balanceamento entre projetos em diferentes fases do ciclo de vida; balanceamento entre o risco e a recompensa; e balanceamento entre o longo e o curto prazo (CARVALHO, 2005).

Vários autores enfatizam que a Gestão de Portfólio é um processo dinâmico, em que os projetos novos são avaliados, selecionados e priorizados e considerados para inclusão no portfólio, o que significa que os projetos existentes podem ser acelerados, abortados ou despriorizados (COOPER et al., 1999 e 2001). Além disto, os projetos competem por recursos escassos (pessoal, financeiros, tem-

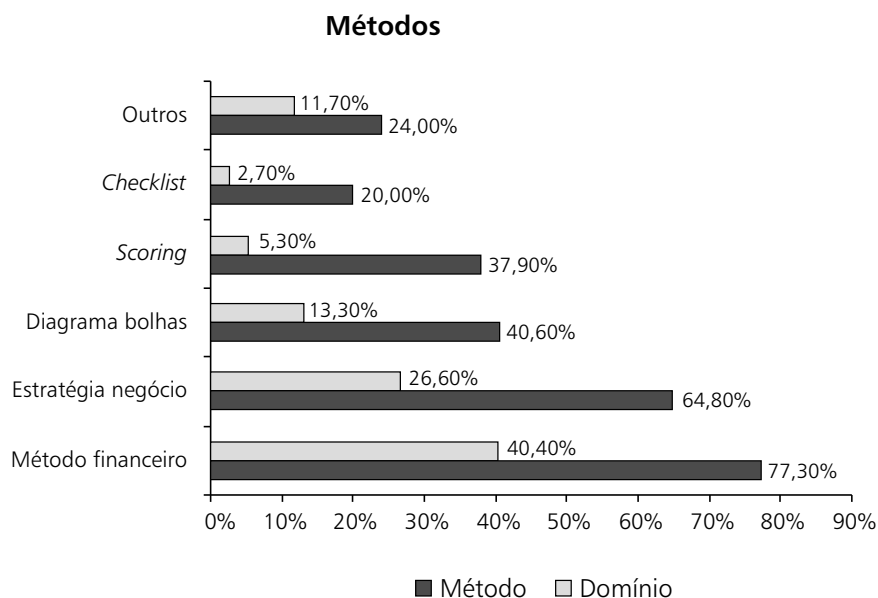
po), que são alocados e realocados aos projetos ativos periodicamente, para não exceder os recursos disponíveis ou violar outras restrições (CARVALHO, 2005; EISENHARDT; BROWN, 2000; ARCHER; GHASEMZADEH, 1999; BROWN; EISENHARDT, 1998; ROUSSEL et al., 1991).

Portanto, há necessidade de *feedback* do andamento dos projetos em curso, que alguns autores sugerem que seja através de *gates*, ou seja, marcos importantes em que o projeto é avaliado (COOPER et al., 1998).

Em síntese, o alinhamento entre estratégia e projetos é um processo que segue um fluxo *top-down*, que visa à determinação de critérios, diretrizes e recursos que conduzem à tomada de decisão, o qual é realimentado por um fluxo de *feedback bottom-up*, que permite avaliar os projetos em curso e subsidiar novas decisões no dinâmico andamento da Gestão de Portfólio (CARVALHO, 2005).

Este processo envolve vários *stakeholders* desde a alta administração até o nível de gerente de projeto, que, além de fornecer as avaliações de viabilidade técnica e financeira das propostas de projeto, devem fornecer relatórios de acompanhamento dos projetos existentes.

Carvalho e Rabechini Jr. (2005) apresentam as diversas técnicas disponíveis para a gestão de portfólio, que podem ser utilizadas de forma complementar. Contudo, Cooper et al. (2001) destacam que os métodos financeiros são mais utilizados. A Figura 1.4 apresenta as ferramentas de portfólio mais utilizadas e aquelas que são dominantes no processo decisório.



Fonte: Cooper et al. (2001).

Figura 1.4 Métodos utilizados e dominados.

O tema gestão de portfólio tem sido também explorado no contexto de projeto, de forma integrada a modelos de maturidade, conforme será visto no próximo tópico no modelo de maturidade OPM3 (*Organizational Project Management Maturity Model*) desenvolvido pelo PMI (2003).

1.3.2 Maturidade em gestão de projeto

Os modelos de maturidade em gestão de projetos foram inspirados em Humphrey (1989), que identificou níveis de maturidade no processo de desenvolvimento de projetos de TI, baseando-se sobretudo nas atitudes gerenciais encontradas nas empresas, o que configurou o modelo CMM – *Capability Maturity Model* (CARVALHO et al., 2003). Além do aspecto gradativo da maturidade, Paulk et al. (1995) identificaram as características que distinguem as organizações imaturas das maduras, conforme sintetiza a Tabela 1.1.

Tabela 1.1 *Organizações imaturas × organizações maduras.*

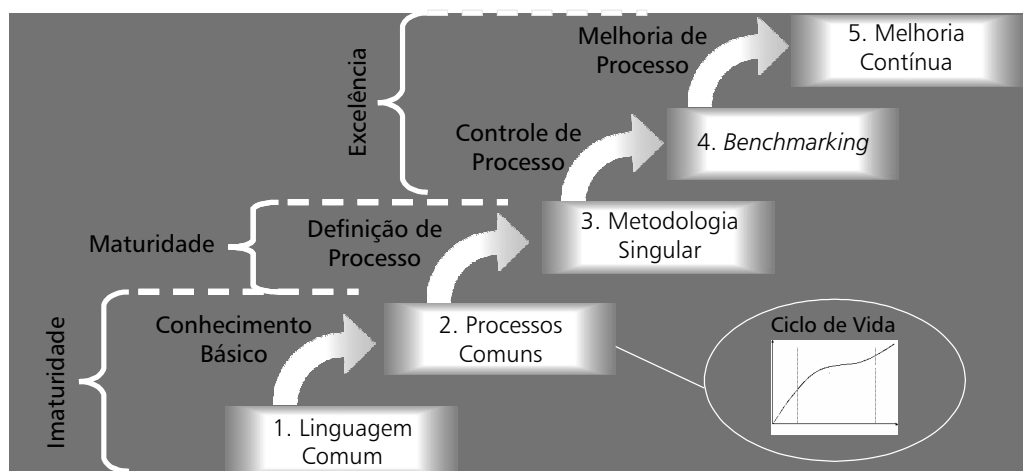
Organizações Imaturas	Organizações Maduras
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ad hoc</i>; processo improvisado por profissionais e gerentes. • Não é rigorosamente seguido e o cumprimento não é controlado. • Altamente dependente dos profissionais atuais. • Baixa visão do progresso e da qualidade. • A funcionalidade e a qualidade do produto podem ficar comprometidas para que prazos sejam cumpridos. • Arriscado do ponto de vista do uso de nova tecnologia. • Custos de manutenção excessivos. • Qualidade difícil de se prever. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coerente com as linhas de ação, o trabalho é efetivamente concluído. • Definido, documentado e melhorado continuamente. • Com o apoio visível da alta administração e outras gerências. • Bem controlado — fidelidade ao processo é objeto de auditoria e de controle. • São utilizadas medições do produto e do processo. • Uso disciplinado da tecnologia.

Fonte: Paulk et al. (1995).

Com o objetivo de estender o modelo do CMM para a gestão de projetos, Kerzner (2000 e 2001) propôs o *Project Management Maturity Model* (PMMM).

Embora o PMMM se diferencie em vários aspectos do CMM, sua estrutura também contempla instrumentos de *benchmarking* para medir o progresso da organização ao longo do modelo de maturidade. Neste modelo, detalham-se cinco níveis de desenvolvimento: nível 1 – linguagem comum; nível 2 – processos co-

muns; nível 3 – metodologia singular; nível 4 – *benchmarking*; nível 5 – melhoria contínua, como mostra a Figura 1.5 (CARVALHO et al., 2003).



Fonte: Adaptada de Kerzner (2001).

Figura 1.5 Project Management Maturity Model (PMMM).

No primeiro nível, *linguagem comum*, a organização reconhece a importância do gerenciamento de projetos e a necessidade de um bom entendimento dos conhecimentos básicos em gestão de projetos, da linguagem e da terminologia. No nível seguinte, são definidos os *processos comuns* que devem ser desenvolvidos de modo que o sucesso de um projeto possa ser repetido nos demais. No nível 3, a organização reconhece o efeito sinérgico da combinação de metodologias e é capaz de criar uma *metodologia singular*, customizada para a organização. É no nível 3 que se atinge a maturidade em Gestão de Projetos.

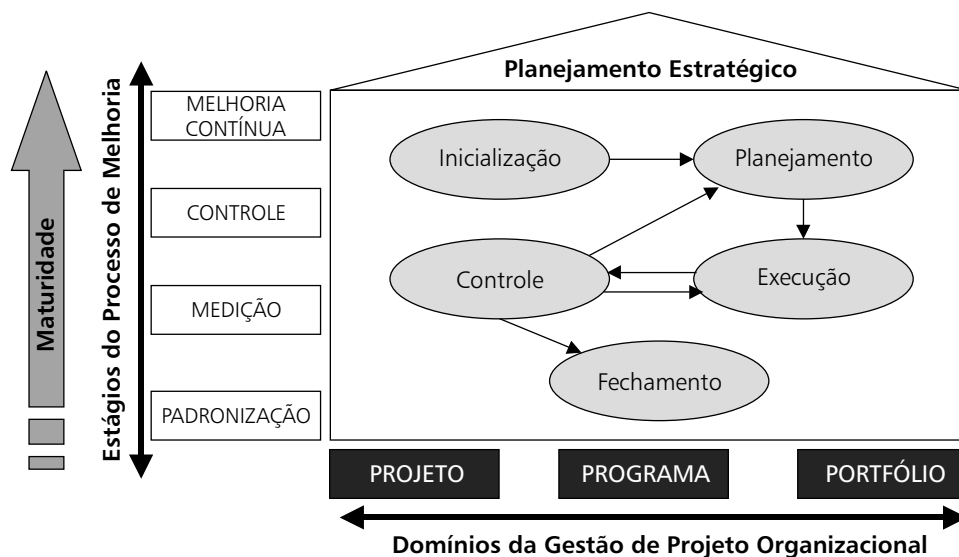
Os níveis 4 e 5 traduzem a busca por excelência em Gestão de Projetos, incorporando o conceito de melhoria contínua. O nível 4 representa a prática do *benchmarking*, que deve ser realizada em uma base sistemática, em busca da melhoria nos processos de forma a manter as vantagens competitivas. Finalmente, no nível 5 – *melhoria contínua* – a organização avalia as informações obtidas através do *benchmarking*, incorporando melhoria em sua *metodologia singular*.

Os modelos CMM e PMMM mantêm coerência em seus pontos fundamentais e se complementam em alguns aspectos, havendo possibilidade de mútua sinergia. Contudo, existem diferenças nas terminologias do CMM e PMMM, o que pode ocasionar problemas na implementação conjunta destes dois modelos (CARVALHO et al., 2003).

Mais recentemente, surgiu o *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3), que apresenta características distintas do PMMM (PMI, 2003).

O OPM3 resultou de um trabalho coletivo que envolveu inúmeros profissionais da área de gerenciamento de projetos, que atuavam de forma voluntária, coordenados pelo *Project Management Institute* – PMI (SCHLICHTER et al., 2003).

O OPM3 enfatiza a necessidade de alinhamento das prioridades estratégicas e da infra-estrutura, que deve propiciar um ambiente adequado para a gestão de projetos. Além disto, o modelo enfatiza a gestão de portfólio e a perspectiva de múltiplos projetos dentro da organização. Segundo Bouer e Carvalho (2005), este modelo parte do conceito de ciclo de vida do projeto, já existente no PMBoK, enfocando os principais processos envolvidos no gerenciamento de projetos: inicialização, planejamento, execução, controle e fechamento. O modelo identifica ainda quatro estágios de melhoria: padronização, mensuração, controle e melhoria contínua. Finalmente, o modelo considera três domínios relevantes: projeto, programa e portfólio. A Figura 1.6 mostra a estrutura do modelo OPM3.



Fonte: Adaptada de PMI, 2003.

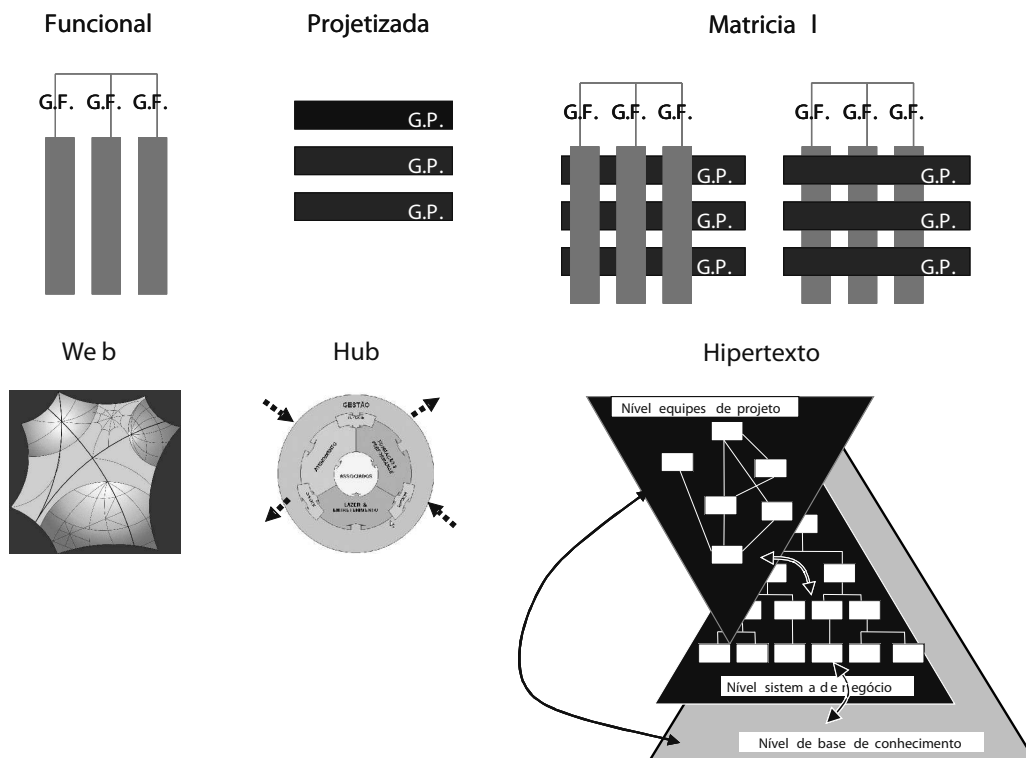
Figura 1.6 Modelo de maturidade OPM3.

Em todos os modelos de maturidade trata-se da importância de projetar adequadamente a estrutura organizacional para atender às necessidades de cultura voltada para projetos.

1.3.3 Estruturas organizacionais e projeto

A estrutura organizacional para suportar a atividade de projetos deve ser dinâmica, capaz de rápidas mudanças, atendendo a flexibilidade necessária à formação de times de projetos (PATAH; CARVALHO, 2002a).

A literatura apresenta um diversificado leque de estruturas organizacionais, que deve ser analisado levando-se em conta a necessidade de administrar projetos e, desta forma, a seleção da melhor estrutura irá representar a atividade de projetos em âmbito organizacional. Carvalho e Rabechini Jr. (2005) destacam, além das clássicas estruturas funcional, matricial e projetizadas, as estruturas em rede (*web*), os centros de coordenação (*hub*), as estruturas em hipertextos e os escritórios de projetos. A Figura 1.7 ilustra os principais tipos de estruturas.



Nota: G. F. – Gerente Funcional e G. P. – Gerente de Projeto.

Figura 1.7 Tipos de estrutura.

Todas estas estruturas apresentam vantagens e desvantagens que devem ser analisadas no processo de seleção e projeto da estrutura organizacional,

conforme será discutido brevemente neste tópico (PATAH; CARVALHO, 2002a e 2002b; CARVALHO; RABECHINI JR., 2005; MEREDITH et al., 2000; KERZNER, 2001).

A organização funcional é marcada pela divisão através de departamentos, com forte influência do gerente funcional, que tende a funcionar como sistema fechado priorizando o ponto de vista do departamento, em detrimento da visão do cliente. Além disto, a área funcional tende a priorizar as atividades de rotina em detrimento das atividades de projetos, que tendem a ser consideradas de segunda linha. Destaca-se ainda que, com os projetos se tornando cada vez mais complexos, é difícil que os recursos disponíveis em um único departamento atendam aos requisitos necessários. Contudo, a estrutura funcional apresenta algumas vantagens em caso de projetos específicos, tais como maior controle dos resultados, minimização de conflitos internos (visão mais homogênea), maior domínio técnico e melhor comunicação interna e unicidade de comando.

Por sua vez, a estrutura *projetizada* é configurada para priorizar as necessidades do projeto, em torno da unicidade de comando do gerente de projetos e com uma equipe destinada a executá-lo. Os recursos são disponibilizados para o projeto no sentido de satisfazer às necessidades do cliente. O gerente de projeto e seu time tendem a assumir uma identidade própria, que resulta em alto engajamento para o sucesso do projeto. Neste ambiente a comunicação e o processo decisório tendem a ser facilitados, com respostas ágeis para questões internas e externas (cliente e demais *stakeholders*) ao projeto. Contudo, existem desvantagens associadas à adoção deste tipo de estrutura; em especial, os profissionais contratados por projeto sofrem com a incerteza quanto ao seu reaproveitamento após o término do projeto, além da eventual falta de trajetória na carreira. Da perspectiva da utilização dos recursos organizacionais, este tipo de estrutura também apresenta problemas, podendo haver duplicação de esforços, infra-estrutura e pessoal, pois em geral não se partilham recursos.

Por sua vez, na estrutura matricial, os aspectos das estruturas funcionais e projetizada são combinados, absorvendo algumas vantagens e desvantagens das estruturas-mãe. Existem três tipos de estrutura matricial, quais sejam: matricial fraca (que se aproxima da funcional), matricial equilibrada e matricial forte (que se aproxima da projetizada). A principal vantagem desta estrutura é a otimização do uso dos recursos organizacionais e a maior desvantagem é a duplicidade de comando, potencializadora de conflitos.

As formas de mapeamento organizacional, denominado *organigraph*, propostas por Mintzberg e Heyden (1999) como alternativa aos tradicionais organogramas, buscam refletir adequadamente as formas como as pessoas se organizam no trabalho. Dentre os *organigraphs* propostos por estes autores, dois têm especial interesse para a atividade de projetos segundo Carvalho e Rabechini Jr. (2005): *hubs* (centros de coordenação) e *webs* (redes). Os *hubs* e as *webs* representam conceitos opostos em uma organização. Os *hubs* são qualquer ponto físico ou conceitual

para o qual pessoas, coisas e informações se movem, assumindo características de um *centro de coordenação*. Por sua vez, as *webs* são conexões sem um centro, que permitem comunicação aberta e movimentação contínua de pessoas e idéias.

A estrutura em *hipertexto*, proposta por Nonaka e Takeuchi (1997), combina três contextos distintos: *sistema de negócio*, *equipes de projeto* e *base de conhecimento*. O contexto de *sistema de negócio* evidencia a estrutura funcional, que é voltada para atividades de rotina. As *equipes de projeto* são estruturas temporárias dedicadas exclusivamente a um projeto; as pessoas que compõem estas equipes são oriundas do contexto do *sistema de negócio*. Finalmente, o contexto da *base de conhecimento* é uma representação simbólica, que não existe como estrutura organizacional, mas evidencia a criação do conhecimento. A estrutura em *hipertexto* é regida pela lógica de conectividade dos três contextos. Os membros de uma *equipe de projeto*, selecionados em vários departamentos no contexto de *sistemas de negócios*, se engajam em atividades de *criação de conhecimento*. Quando a equipe conclui o projeto, os membros passam para o contexto de *base de conhecimento*, categorizando e contextualizando o novo conhecimento adquirido. Os membros da *equipe de projeto* voltam ao nível de *sistema de negócios*, para as operações de rotina, até que sejam novamente chamados para outro projeto.

A seleção da estrutura mais adequada para a execução do projeto é um tema crítico para o seu sucesso, pois os diferentes projetos apresentam necessidades distintas que devem ser consideradas. Segundo a norma ISO 10006 (2000), a estrutura organizacional do projeto deve ser estabelecida de acordo com a política da organização e as condições particulares do projeto. A seleção da estrutura organizacional deve considerar, segundo esta norma, o objetivo do projeto, o tamanho da equipe, as condições locais e a divisão de autoridade e responsabilidade, na organização empreendedora. Kerzner (2001) adiciona a esta lista aspectos como duração do projeto, experiência da organização no gerenciamento de projetos, filosofia da alta gestão da empresa quanto ao gerenciamento de projetos, localização física do projeto e recursos disponíveis.

Além de pensar a estrutura no contexto de cada projeto, pode-se montar uma estrutura permanente voltada para projetos, os escritórios de projetos (*Project Management Office* – PMO). Esses escritórios podem assumir diversas funções e denominação segundo a literatura (DINSMORE, 1998; VERZUH, 1999; PATAH et al., 2003).

Dinsmore (1998) propôs um modelo evolutivo de escritórios de projetos que vai de um escritório de suporte aos projetos (*Project Support Office* – PSO), seguido de um centro de excelência em gestão de projetos (*Project Management Center of Excellence* – PMCOE) e do escritório de gestão de programas (*Program Management Office* – PrgMO) até atingir a criação do cargo do alto executivo focado em projetos (*Chief Project Officer* – CPO), que centraliza os projetos gerenciados pela organização.

Já Verzuh (1999) não advoga o caráter evolutivo, dado que a organização que conduz projetos apenas ocasionalmente não necessita desenvolver esforços sistemáticos para as atividades de projetos. Por outro lado, se a atividade de projeto assume importância estratégica, é necessário conduzi-la de forma estruturada, demandando a criação de um escritório de projetos.

Esse autor apresenta uma classificação de escritórios similar à de Dinsmore, sugerindo os seguintes tipos de escritórios de projeto: centro de excelência (*Center of the Excellence* – CE); escritório de suporte aos projetos (*Project Support Office* – PSO); escritório de gestão de projetos (*Project Management Office* – PMO); escritório de gestão de programas (*Program Management Office* – PrgMO); e o escritório de controladoria de projetos (*Accountable Project Office* – ACO). Estes tipos de escritórios de projeto variam segundo sua autoridade e funções na organização, sendo o mais simples o CE, que tem o papel de formulação de padrões e de centro de conhecimento em gestão de projetos, seguido do PSO (repare a inversão com relação ao de Dinsmore), que acrescenta às funções exercidas pelo CE a responsabilidade pelas análises de cronograma e orçamento, gerenciamento das informações, envolvendo-se, portanto, na tomada de decisões. O escritório de gestão de projetos (PMO), adicionalmente às funções de seu predecessor PSO, também abriga os gerentes de projetos, estabelece o plano de carreira destes profissionais e participa de decisões estratégicas de gestão de portfólio e alocação de recursos. O tipo mais completo é o APO, pois assume também a responsabilidade por aspectos estratégicos como gestão de portfólio, alocação de recursos a multiprojetos, assumindo total responsabilidade pelo sucesso ou fracasso dos projetos da organização. Finalmente, o PrgMO tem característica temporária, pois se trata de estrutura construída para suportar um programa, diferenciando-se dos demais tipos de escritório.

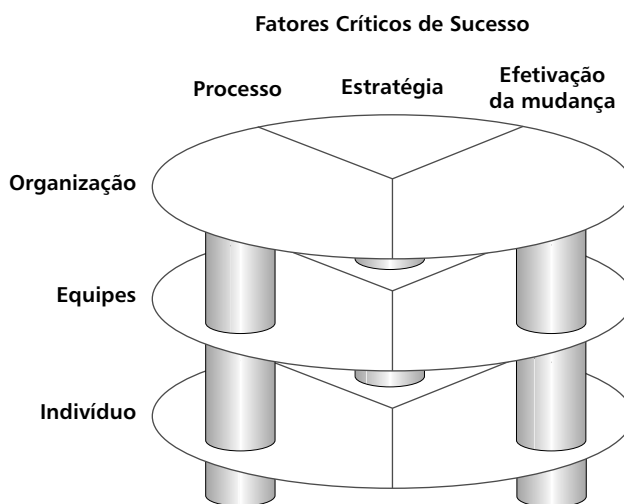
1.3.4 Competências em gestão de projeto

A palavra *competência* vem do latim *competere*, composta de *com*, que significa um conjunto, e *petere*, que significa esforço. Desta gênese, Rabechini Jr. e Carvalho (2003) definem competência em gestão de projetos como o conjunto de esforços em gestão de projetos que será capaz de levar a organização a construir uma vantagem competitiva sustentável, vital no contexto estratégico.

Rabechini Jr. (2003) propõe um modelo de competências em gestão de projetos alicerçado em três pilares: *estratégia*, *processos* e *efetivação da mudança*. Esses pilares são capazes de sustentar as camadas de competências envolvidas na institucionalização de gerenciamento de projetos, que são: *indivíduo*, *equipes* e *organização*. O autor argumenta que a institucionalização da gestão de projetos em uma empresa só acontece se forem geradas competências de forma integrada nestas camadas.

As competências que configuram a *camada do indivíduo* envolvem o domínio das técnicas e ferramentas em gerenciamento de projetos, visão abrangente do sentido de governar ou ser governado, mediante a necessidade de alinhamento de projetos às estratégias organizacionais, bem como do desenvolvimento das habilidades gerenciais e da capacidade em aplicar as técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos. Já as competências relacionadas à *camada das equipes* estão à busca proativa por resultados, através de uma orientação voltada para tarefas e atividades, mas regida por um espírito de colaboração e comprometimento com os requisitos de gerenciamento do projeto. Finalmente, as competências na *camada da organização* se traduzem pelo ímpeto de institucionalizar a gestão de projetos como forma moderna de administração de suas atividades não rotineiras, através da sensibilização dos envolvidos, da disponibilização dos recursos, da adequação às estratégias, da divulgação de resultados de projetos, entre outras ações em âmbito organizacional.

A Figura 1.8 ilustra o modelo, que cria uma perspectiva estruturada, que representa valores, variáveis e relacionamentos.



Fonte: Rabechini Jr. (2003).

Figura 1.8 Modelo de competências em gerenciamento de projetos.

Conforme ilustra a Figura 1.8, as camadas de competências apóiam-se em distintos pilares, capazes de viabilizar seus respectivos desenvolvimentos.

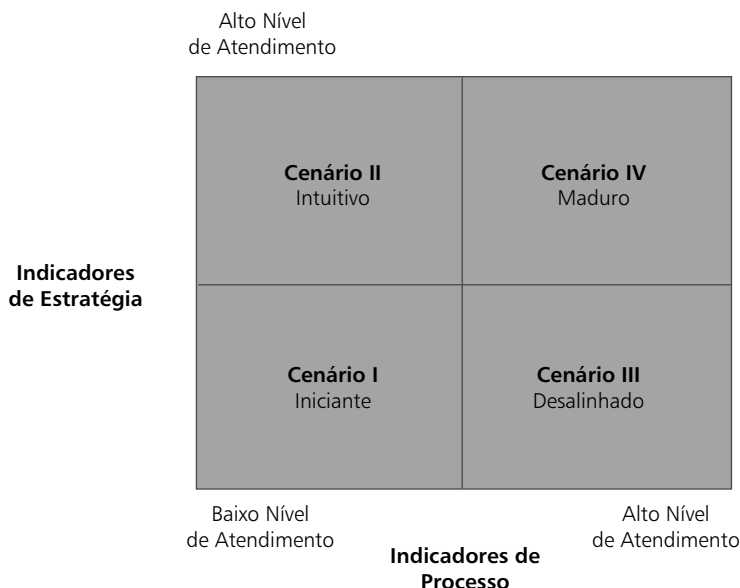
O primeiro pilar se refere às questões da *estratégia* e norteia o desenvolvimento das outras dimensões deste modelo. Este pilar já foi explorado na seção 1.3.1 deste capítulo. No contexto do modelo, o pilar estratégia enfatiza o desen-

volvimento de diretrizes para o escritório de projetos, para a carreira do gerente de projeto e capacitação das equipes, bem como para a gestão do portfólio.

O *pilar processos* se refere a procedimentos ou maneiras especificadas de abordar situações definidas (DRUCKER, 1981). Este pilar visa ao desenvolvimento das funções que integram os requisitos da gestão de projetos na empresa para as três camadas do modelo.

O terceiro pilar, *efetivação da mudança*, representa os elementos necessários para se configurar o entendimento do gerenciamento da mudança organizacional e de suas barreiras ocasionadas durante a implantação da gestão por projetos. Este pilar contempla o monitoramento e o controle dos indicadores de desempenho dos projetos, considerando-se a possibilidade de analisar as competências das três camadas sugeridas.

Como síntese do modelo, Rabechini Jr. (2003) propõe a matriz de maturidade, composta de dois eixos: *indicadores de estratégia* e *indicadores de processo*. O eixo de *indicadores de estratégia* reflete o nível de atendimento às necessidades estratégicas, enquanto o eixo de *indicadores de processo* reflete o nível de atendimento dos processos traçados. A matriz resulta em quatro cenários de maturidade, conforme ilustra a Figura 1.9.



Fonte: Rabechini Jr. (2003).

Figura 1.9 Matriz de maturidade.

O cenário I, *iniciante*, caracteriza-se pelo baixo nível de atendimento às exigências das estratégias alcançadas e pela baixa ênfase nos processos. O cenário II, *intuitivo*, mostra projetos que satisfazem ao conjunto de indicadores estratégicos, mas com baixo nível de atendimento aos fatores de processos. O cenário III, *desalinhado*, representa a categoria de projetos com boa estrutura gerencial em que os processos de gerenciamento de projetos estão bem definidos, mas os resultados de desempenho estratégico são insuficientes, o que demonstra falta de alinhamento dos processos com as estratégias delineadas. Por fim, o cenário IV, *maduro*, demonstra a efetivação da mudança em processos e nas estratégias, ou seja, os projetos que atenderam aos requisitos de gerenciamento e também conseguiram resultados estratégicos esperados.

1.3.5 Boas prática em gestão de projetos

Desde sua primeira versão em 1996, o PMBoK configurou-se como um guia abrangente, capaz de, em linhas gerais, apresentar uma estrutura para boas práticas em gerenciamento de projetos. Três conceitos são importantes para entender o PMBoK: *processos*, *ciclo de vida* e *áreas de conhecimentos* em gestão de projetos. Estes três conceitos formam a base da estrutura do PMBoK, conforme ilustra a Figura 1.10.

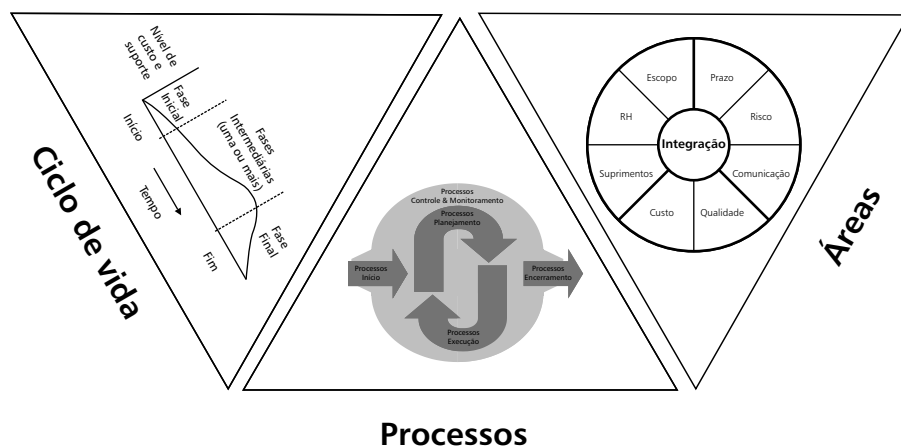


Figura 1.10 Estrutura do PMBoK.

Os grupos de processos em gestão de projetos foram inspirados no ciclo PDCA (*plan-do-check-act*), proposto por Shewart e difundido por Deming, que se configurou como um dos pilares do conceito de melhoria contínua na gestão da qualidade (CARVALHO; PALADINI, 2005). Foram propostos cinco grupos de

processo no PMBoK: inicialização, planejamento, execução, controle e encerramento (PMI, 2004).

A estes processos vincularam-se as nove áreas de conhecimento em gestão de projetos, que são: escopo, prazos, custos, recursos humanos, suprimentos, qualidade, comunicação, riscos, que são integradas por uma área específica à gestão da integração. Estas áreas possuem processos específicos, conforme ilustra a Figura 1.11. A área de integração é que possui maior número de processos, sete, seguida pelas áreas de prazo, risco e suprimentos, com seis processos.

Carvalho e Rabechini Jr. (2005) enfatizam, no entanto, que existem projetos com necessidades que extrapolam as nove áreas de conhecimento e outros, evidentemente, que não requerem tanta sofisticação.

Gerenciamento de Projetos		
INTEGRAÇÃO Desenvolvimento <i>project charter</i> Desenvolvimento SOW (preliminar) Desenvolvimento do plano de gerenciamento Diretriz e gerência do plano de execução Monitoramento e controle do trabalho Controle integrado de mudanças Fechamento do projeto	ESCOPO Planejamento do escopo Definição do escopo Criação da WBS Verificação do escopo Controle do escopo do projeto	PRAZOS Definição das atividades Sequência das atividades Estimativa de recursos Estimativa de duração de atividades Desenvolvimento da programação Controle da programação
CUSTOS Estimativas de custos Orçamento Controle de custos	QUALIDADE Planejamento da qualidade Garantia da qualidade Controle da qualidade	RECURSOS HUMANOS Planejamento de recursos humanos Recrutamento da equipe Desenvolvimento da equipe Gerenciamento da equipe
COMUNICAÇÃO Planejamento de comunicações Distribuição de informações Relatório de desempenho Gestão dos interessados	RISCOS Planejamento do gerenciamento de riscos Identificação de riscos Análise qualitativa de riscos Análise quantitativa de riscos Planejamento de respostas a riscos Monitoração e controle de riscos	SUPRIMENTOS Planejamento de compras e aquisições Planejamento das contratações Requisitos dos fornecedores Seleção de fornecedores Administração de contratos Encerramento de contratos

Fonte: PMI (2004).

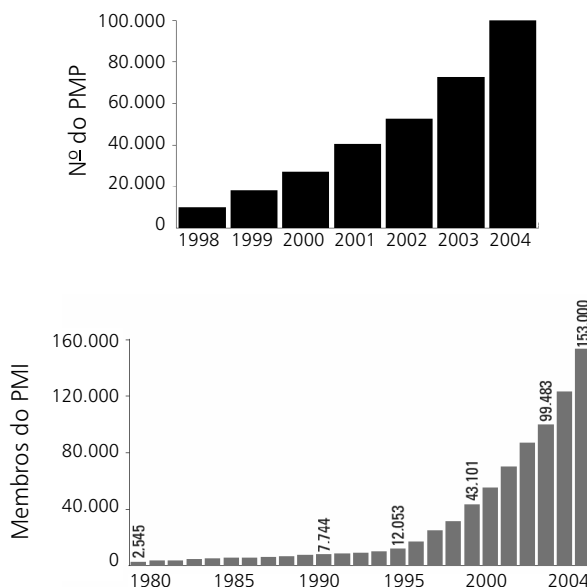
Figura 1.11 Áreas e processos de gerenciamento de projetos.

O último conceito importante é o de *ciclo de vida*, que define as fases que conectam o início do projeto ao seu fim. O conceito de ciclo de vida tem ajudado os gerentes a administrarem os projetos, evidenciando as saídas e os requisitos esperados em cada fase, permitindo um controle mais profissional. O ciclo de vida está associado à natureza do projeto e com seu produto final e intermediários, os *deliverables*.

Para encerramento deste capítulo, que busca apresentar uma visão ampla da Gestão de Projetos, será apresentada ao leitor a perspectiva profissional desta área.

1.4 Gestão de projetos: perspectiva profissional

Também pelo lado do profissional tem havido uma procura pela área de projeto, manifestando que já existe massa crítica nas empresas e na academia para a formação de competências em gestão de projetos. Alguns indicadores manifestam este interesse, como o número de associações e institutos dedicados a esta área, tais como o *Project Management Institute* (PMI), o *International Project Management Association* (IPMA) e o *Japan Project Management* (JPMF). Para se ter uma idéia do número de profissionais envolvidos com a área de gestão de projetos, somente o PMI tem 153.000 membros em 146 países, dos quais mais de 100.000 são profissionais certificados (PMI, 2005). A Figura 1.12 mostra o crescimento de profissionais certificados PMP (*Project Management Professional*) e de membros do PMI, respectivamente.



Fonte: PMI (2005).

Figura 1.12 Crescimento de PMP e de membros do PMI.

Os setores industriais que mais têm profissionais envolvidos com a área de gestão de projetos são: tecnologia da informação, desenvolvimento de *software*, serviços financeiros, telecomunicações, prestadores de serviços em gestão de negócios (PMI, 2005).

A atividade de projeto no Brasil ainda está de certa forma encapsulada nas empresas que tradicionalmente operam por projetos, como *software*, construção civil e naval, tecnologia e grandes equipamentos. Contudo, o processo de difusão das metodologias de gerenciamento de projetos tem apresentado notável crescimento.

Já se observa no Brasil que as empresas têm começado a investir na formação de profissionais especializados em gestão de projetos. As empresas que possuem maior número de gerentes de projetos PMP certificados pelo PMI no Brasil são IBM, Unisys, HP, EDS, CPqD, Ericsson, Petrobras, Telefônica, entre outras. Estas empresas em geral têm cursos internos de treinamento (*in company*), além de pagar a primeira tentativa de aprovação no exame de certificação PMP do PMI.

1.5 Questões para discussão

1. Quais são as duas ondas em gerenciamento de projetos? Em que aspectos se distinguem?
2. O que é projeto? Discuta as principais características de um projeto espacial e confronte-as com as de um projeto de construção de uma residência.
3. Quais são os principais componentes do modelo analítico de gestão de projetos proposto por Carvalho e Rabechini Jr. (2005)?
4. O que é maturidade em projetos? Descreva os principais modelos.
5. Apresente os principais tipos de estrutura em gestão de projetos.
6. Discuta o que é competência em gestão de projetos.
7. Quais conceitos são fundamentais para gerenciar bem um projeto?

Estudo Dirigido – Internet

Conheça os principais institutos e associações da área de gestão de projetos:

- PMI – Project Management Institute – *sites*: <www.pmi.org>; <www.pmisp.org.br> (São Paulo); <www.pmirj.org.br> (Rio); <www.pmi-mg.org.br> (Minas).
- IPMA – International Project Management Association (<www.ipma.ch>); no Brasil, veja a Associação Brasileira de Gerenciamento de Projetos (ABGP): <www.abgp.org.br>.

- JPMF – Japan Project Management Forum (<www.ena.org.jp>).
- AIPM – Australian International Project Management (<www.aipm.com.au>).
- APM – Association for Project Management (<www.apm.org.uk>).

Referências bibliográficas

ADLER, P. S.; FERDOWS, K. The chief technology officer. *California Management Review*, p. 55-62, Spring 1990.

ADNER, R.; LEVINTHAL, D. Demand heterogeneity and technology evolution: implications for product and process innovation. *Management Science*, v. 47, nº 5, p. 611-628, 2001.

ARCHER, N. P.; GHASEMZADEH, F. An integrated framework for project portfolio selection. *International Journal of Project Management*, v. 17, nº 4, p. 207-216, 1999.

BILLINGS, C. et al. Journey to a mature software process. *IBM Systems Journal*, v. 33, nº 1, p. 46-61, 1994.

BOUER, Ruy; CARVALHO, Marly Monteiro de. Metodologia singular de gestão de projetos: condição suficiente para a maturidade em gestão de projetos? *Produção*, v. 15, nº 3, p. 347-361, dez. 2005.

BROWN, S.; EISENHARDT, K. *Competing on the edge: strategy as structured chaos*. Harvard Business School Press, 1998.

CARVALHO, M. M. Modelo Seis Sigma. In: CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. (Org.). *Gestão de qualidade: teoria e casos*. Rio de Janeiro: Campus, 2006. p. 125-152.

_____; RABECHINI JR., R. *Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos*. São Paulo: Atlas, 2005.

_____; PALADINI, E. P. *Gestão da qualidade: teoria e casos*. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

_____; LAURINDO, F. J. B.; PESSÔA, M. S. P. Information technology project management to achieve efficiency in Brazilian companies. In: KAMEL, Sherif (Org.). *Managing globally with information technology*. Hershey, 2003, p. 260-271.

CLELAND, D. I.; KING, W. R. *Project management handbook*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1983.

COOPER, R.; EDGETT, S.; KLEINSCHMIDT, E. Portfolio management for new product development. *R & D Management* 31, 4, 2001.

_____; _____. New product management: practices and performance. *Journal of Product Innovation Management*, 16, p. 333, 1999.

_____; _____. Portfolio management in new product development-1. *Research Technology Management*, v. 40, p. 16-28, Sept./Oct. 1997.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. Best practices for managing R&D Portfolios. *Research Technology Management*, p. 20-34, July/Aug. 1998.

CORDERO, R. Managing for speed to avoid product obsolescence: a survey of techniques. *Journal of Product Innovation Management* 8, p. 283-294, 1994.

DINSMORE, P. C. *Winning business with enterprise project management*. New York: AMA-COM, 1998.

DRUCKER, P. F. Managing for business effectiveness. *Harvard Business Review*, p. 53-60, May/June 1963.

EISENHARDT, K. M.; BROWN, S. L. Patching restitching business portfolios in dynamic markets. *Harvard Business Review*, p. 72-82, May/June 2000.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. *Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópio da indústria brasileira*. São Paulo: Atlas, 2000.

HUMPHREY, W. S. *Managing the software process*. Reading: Addison-Wesley, 1989 (SEI Series in Software Engineering).

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. *ISO 10006: quality management – guidelines to quality in project management*. [s.l.: s.n.], 2000.

KERZNER, H. *Applied project management best practices on implementation*. New York: John Wiley, 2000.

_____. *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. New York: John Wiley, 2001.

MAXIMIANO, A. C. A. *A administração de projetos*. São Paulo: Atlas, 1997.

MEREDITH, J. R.; MANTEL JR., S. J. *Project management: a managerial approach*. New York: John Wiley, 1995.

MIKKOLA, J. H. Portfolio management of R&D projects: implications for innovation management. *Technovation* 21, p. 423, 2001.

MINTZBERG, H.; HEYDEN, L. V. Organigraphs: drawing how companies really work. *Harvard Business Review*, [s.l.], p. 87-94, Sept./Oct. 1999.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 358 p.

PATAH, L. A.; CARVALHO, M. M. Estruturas de gerenciamento de projetos e competências em equipes de projetos. In: ENEGEP XXII, 2002, Curitiba. Porto Alegre: ABE-PRO, 2002a, p. 1-8.

_____; _____. O processo de escolha de estruturas de gerenciamento de projetos em empresas. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 9, 2002, Bauru: UNESP, 2002b, p. 1-11.

_____; _____. LAURINDO, F. J. B. O PMO como tradutor das estratégias corporativas: um estudo de caso no setor de telecomunicações. Working Paper, PRO-POLI-USP, 2003.

PAULK, M. C. et al. *The capability maturity model: guidelines for improving the software process*/CMU/SEI. Reading: Addison-Wesley, 1995.

PRESSMAN, R. S. *Software engineering: a practitioner's approach*. 2. ed. New York: McGraw Hill, 1987.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI. *Guide of project management body of knowledge – PMBoK*, 2000.

_____. Making project management indispensable for business results. 2004 ANNUAL REPORT, 2005.

RABECHINI JR., R. *Competências e maturidade em gestão de projetos: uma perspectiva estruturada*. 2003. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

_____; YU, A. S. O.; CORREA, E. S. O monitoramento tecnológico e as decisões nas empresas. In: XIX SIMPÓSIO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, São Paulo, out. 1996.

_____; CARVALHO, M. M. O ambiente de inovação e a gerência de projetos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 19. Rio de Janeiro, 1999.

_____; _____. Perfil das competências em equipes de projetos. *RAE Eletrônica*, São Paulo, FGV, v. 2, nº 1, p. 1-18, 2003.

_____; _____. LAURINDO, F. J. B. Fatores críticos para implementação de gerenciamento por projetos: o caso de uma organização de pesquisa. *Revista Produção*, São Paulo, v. 2, nº 2, p. 28-41, 2002.

ROUSSEL, P.; SAAD, K. N.; ERICKSON, T. J. *Third generation R&D managing the link to corporate strategy*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press, 1991.

SCHLICHTER, J.; FRIEDRICH, R.; HAECK, B. The history of OPM3. In: PMI's GLOBAL CONGRESS EUROPE. Den Haag, The Netherlands. Disponível em: <<http://www.pmforum.org/library/papers/TheHistoryofOPM3.htm>>. Acesso em: 22 set. 2003.

TRITLE, G. L.; SCRIVEN, F. V.; FUSFELD, A. R. Resolving uncertainty in R and D portfolios. *Research Technology Management*, v. 43, nº 6, p. 47-55, 2000.

TUMAN, G. J. Development and implementation of effective project management information and control systems. In: CLELAND, D. I.; KING, W. R. *Project management handbook*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1983.

VERZUH. *MBA Compacto Gestão de Projetos*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

2

Abordagem de estudo de caso: utilização deste livro

Roque Rabechini Jr. e Marly Monteiro de Carvalho

2.1 Introdução

O gerenciamento de projetos no Brasil e no mundo tem experimentado uma série de mudanças do ponto de vista teórico/conceitual. Surgida no pós-guerra, a disciplina chega ao final do século sedimentada por uma série de técnicas e ferramentas, que dá condições, em tese, ao gerente de projetos de administrar melhor seus empreendimentos. Estudos, discussões e reflexões sobre evolução do gerenciamento de projetos têm despertado interesse de boa parte de especialistas e autores, atualmente. Na visão de Kerzner (2000), por exemplo, é possível entender a evolução do gerenciamento de projetos através da análise de dois períodos distintos. Um, corresponde ao gerenciamento de projetos tradicional, que vai de 1961 a 1990, e outro, que se refere ao gerenciamento de projetos moderno, indo de 1990 a 1999. Mais recentemente, Carvalho e Rabechini Jr. (2005) argumentam que a evolução do gerenciamento de projetos pode ser percebida através de ondas que ocorrem, a partir dos anos 90. A primeira onda é marcada, fundamentalmente, pelo lançamento do PMBOK e se estende até os dias atuais (2006). A partir de então, uma nova onda se configura, marcada por um estilo novo de gerenciar projetos, em que as técnicas e as ferramentas básicas de gerenciamento dominadas com ênfase na eficiência convivem com uma administração mais estratégica e, portanto, mais eficaz, voltada para resultados.

Nesta linha de raciocínio, este livro se insere na segunda onda, uma vez que aborda temas que a caracterizam. Além do mais, vem no sentido de contribuir para a formação, aprimoramento e expansão de conceitos através de estudos de casos brasileiros.

A idéia de construir um livro de casos brasileiros vai ao encontro da vocação do país quando se trata de gerenciamento de projetos. Em uma crítica recente ao

trabalho do governo, Hipólito (2005) apresenta o Brasil como um país que tem demonstrado competência em trabalhar com projetos ao longo dos últimos anos, no âmbito do primeiro e segundo setores, pelo menos. Isto pode ser comprovado pelas campanhas bem-sucedidas de vacinação, pela construção de usinas hidrelétricas, pelo desenvolvimento de transporte de metropolitanos e na construção de aviões, para ficar com poucos exemplos. Segundo a autora, quando se tem uma “data para começar e terminar... tudo acontece como tem que ser, não falta material, pessoas”.

A vocação do Brasil em trabalhar com projetos, no entanto, não tem sido registrada através de literatura especializada. Os interessados em gerenciamento de projetos no Brasil até aqui têm convivido, essencialmente, com literatura estrangeira. Do ponto de vista teórico, é só no final da primeira onda que começam a aparecer autores brasileiros de significativa importância no cenário da disciplina de gerenciamento de projetos. Ou seja, as carências começam a ser cobertas no âmbito da construção de um espectro teórico mais acessível!

No entanto, em termos práticos, estudantes, professores e atuantes de gerenciamento de projetos têm avançado no domínio da disciplina através, apenas, de estudo de casos desenvolvidos fora do contexto do cenário brasileiro, o que se torna um pouco mais distante no exercício de suas abstrações. As conexões da teoria com a realidade de projetos ainda são feitas como se fossem a distância, remotamente, através de casos estrangeiros e, portanto, distantes de nossa realidade, por assim dizer.

Visando cobrir tal lacuna, este livro se apresenta como elemento indutor de estímulo aos leitores interessados em aprofundar e ampliar seus conhecimentos em gerenciamento de projetos.

Este livro foi concebido, também, para ser utilizado em cursos de graduação e pós-graduação visando dar aos alunos e professores condições de explorar de forma profunda o gerenciamento de projetos e, de forma prática, num contexto próximo e atual.

2.2 Processo de utilização do livro

Os trabalhos reunidos nesta obra refletem a experiência de autores brasileiros envolvidos em gerenciamento de projetos que têm interesses complementares e podem ser percebidos sob vários ângulos. Uns trataram a questão de gerenciamento de projetos sob o prisma do relato de experiência como observadores e pesquisadores que visavam entender um determinado fenômeno. Outros atuaram como sendo os próprios gerentes de projetos, e assim se apresentam, proporcionando um “olhar” mais pragmático.

Considerando estes pontos de vista, os trabalhos deste livro se enquadram como fonte relevante de informações que visam atender às necessidades de capacitação e formação profissional em gerenciamento de projetos.

A capacitação em gerenciamento de projetos, quando realizada de forma ampla e conseqüente, pode ser vista considerando-se três dimensões conceituais distintas e complementares. A primeira dimensão se refere à aquisição de conhecimento teórico e visa contribuir para o saber do indivíduo. Nesta dimensão, os livros, artigos de revistas especializadas, trabalhos publicados em congressos, entre outros, são, de maneira geral, as grandes e significativas fontes de conhecimento. Nesta dimensão, é essencial o papel do professor que, como um condutor, tem o dever de transformar a teoria em conhecimento. No entanto, muitos interessados no tema conseguem, com disciplina, avanços significativos através de auto-estudo.

A segunda dimensão se refere à aquisição de capacitação através de práticas, e isto é possível na medida em que seja factível exercer o gerenciamento de projetos. Neste aspecto, os indivíduos que estão incluídos nas organizações que fazem uso de gerenciamento de projetos para obter resultados de seus empreendimentos conseguem adquirir e formar competências, adequadamente. Nesta dimensão, também é possível avançar na formação de competências através de analogias com casos e estudos referentes ao tema em questão.

A terceira dimensão se refere à aprendizagem-ação em que a formação de competência se dá através da vivência de indivíduos expostos a situações determinadas. Nestes casos, é necessária a realização, por exemplo, de oficinas, em que são apresentadas situações em que os participantes fazem uso de conceitos e práticas adquiridos nas dimensões anteriores.

Os casos aqui descritos se inserem na segunda dimensão e podem ser explorados por professores em sala de aula, em cursos realizados especificamente para empresas, entre outras modalidades. Isto não impede que os alunos ou interessados em gerenciamento de projetos leiam e absorvam as experiências e pesquisas aqui relatadas.

Para aproveitar os casos aqui descritos e auxiliar os interessados em desenvolvimento de competências em gerenciamento de projetos, foi possível estabelecer pelo menos um processo de utilização dos mesmos.

A Figura 2.1 mostra a seqüência de ações que os professores podem utilizar para exploração dos casos em questão.

Considerando-se que a utilização deste livro pode ser vista como um processo, inicialmente é preciso propor a abertura teórica do tema em gerenciamento de projetos. A riqueza de técnicas, conceitos e ferramentas existentes na disciplina de gerenciamento de projetos, de um lado, fornece um arcabouço teórico abundante de abordagens, mas, de outro, é preciso esforço para focar o tema a ser desenvolvido, caso a caso.

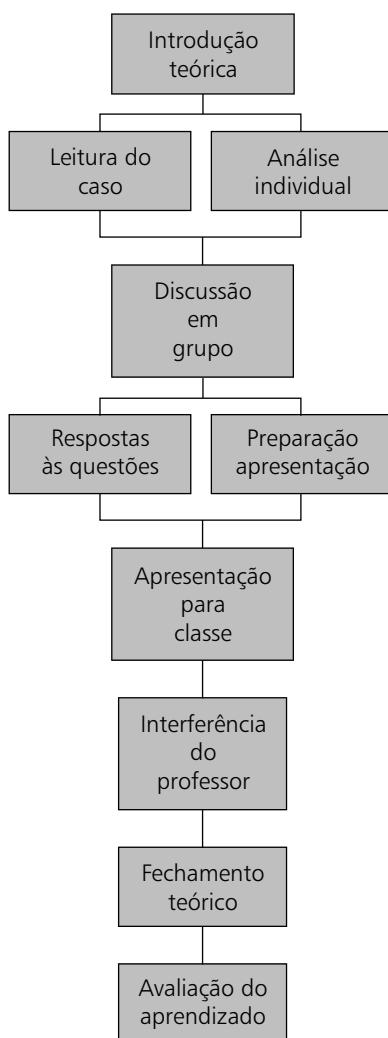


Figura 2.1 *Processo de abordagem dos casos.*

Uma vez feita a abertura com ênfase na abordagem teórica possível e desejada, propõe-se a leitura cuidadosa do caso. Um dos aspectos mais importantes do leitor neste momento diz respeito à concentração e dedicação ao caso, no intuito de absorver os dados do texto. Neste aspecto, é possível, concorrentemente, que sejam feitas conexões e análise individual. Na verdade, espera-se que o leitor possa levantar o máximo de informações sobre o texto para que, de forma original e consistente, possa dar sua contribuição na discussão em equipe que deve ocorrer em seguida.

A discussão em equipe, pedagogicamente, traz a socialização do conhecimento e, portanto, o aprendizado se torna de fato real. Aqui, vale a pena ressaltar a

importância da organização da equipe para que a discussão flua na direção da abrangência, mas também no sentido de ter profundidade adequada. Os pontos compreendidos individualmente devem ser discutidos e aprimorados, de tal forma que o resultado conseguido pela equipe seja, de maneira geral, completo.

A equipe deve desenvolver um conjunto de respostas às questões que aparecem no texto, proporcionadas pelos autores. Deve também preparar seus membros, simultaneamente, para uma apresentação convincente que, em última estância, seja traduzida em resultado de aprendizado. Cabe aqui mencionar a necessidade de como apresentar os dados levantados para que seja possível realizar uma discussão ampla. A contribuição da equipe só será real quando o processo de convencimento e transformação intelectual for possível.

Durante a apresentação para a classe, faz-se necessária a interferência do professor para que evite desvios e para que as proposições sejam definitivamente abordadas. Alguns autores mencionam que está aqui um dos segredos das competências de ensinar. A construção das competências passa pela discussão e aprimoramento das informações, como se fosse uma espécie de “lapidação de dados”. Portanto, a contribuição do professor é fundamental nesta fase do processo.

Uma vez encerradas as apresentações, cabe ao professor fazer, então, o fechamento teórico, “amarrando” os conceitos vistos através dos casos. Isto deve ser feito considerando-se a abertura, a incisão realizada durante a apresentação dos alunos e a apresentação final consolidada, expressa na literatura de gerenciamento de projetos.

Por fim, faz-se necessário avaliar se o aprendizado foi efetivamente conseguido. Mas não uma avaliação tradicional do tipo prova, ou similar. Aqui, propõe-se uma discussão aberta conduzida pelo professor ou até o preenchimento de um formulário previamente preparado. Acredita-se que com isto o aluno intuitivamente passe momentos fazendo uma reflexão de tudo que foi visto e, efetivamente, aprendido.

2.3 Abordagem segundo os casos

O conjunto de trabalhos aqui apresentados mostra o desenvolvimento de um quadro atual, bastante interessante, nada simples, que espelha a realidade sobre gerenciamento de projetos no Brasil.

A composição desse quadro pode ser percebida por características notórias de cada obra. No entanto, um enquadramento delas mostra aspectos relevantes do ponto de vista de abordagens no âmbito do gerenciamento de projetos.

Neste sentido, inicialmente, é possível agrupar os trabalhos cujo interesse dos autores foi fazer uma conexão com outras disciplinas e com o setor econômico. A literatura especializada em gerenciamento de projetos tem tratado deste

assunto de maneira muito tímida e as interfaces ocorrem mais no nível setorial. Por estar focada em nove áreas do conhecimento propagado pelo PMI (2004), a disciplina de gerenciamento de projetos quase induz os interessados a ficar orbitando neste espaço. Sair dele, portanto, significa inovar. Neste aspecto, dois trabalhos aqui apresentados têm essa característica quando propuseram interagir suas específicas disciplinas com gerenciamento de projetos: um faz essa conexão com a disciplina gerenciamento ambiental, o outro, com um setor específico – o de telecomunicações.

Um outro enquadramento dos casos apresentados neste livro pode ser feito: são casos que exprimem o desejo dos autores em relatar experiências vividas de gerenciamento de projetos.

O relato de experiência é uma modalidade de exploração de conhecimento muito utilizada por interessados em gerenciamento de projetos e tem sido utilizado por muitos autores estrangeiros.

Neste aspecto, mais quatro obras se apresentam de forma relevante. Duas delas se referem à implementação de metodologia de gerenciamento de projetos – sendo uma, pela via alternativa de criação de escritório de projetos. As outras duas mostram a implementação de um sistema de ERP numa instituição de pesquisa e de uma usina hidrelétrica.

Outra modalidade relevante dos trabalhos envolvidos neste livro se refere à exploração de técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos não convencionais, ou seja, não diretamente vinculadas às áreas de conhecimento propagadas pelo PMBOK (PMI, 2004). Neste aspecto, incluem-se três trabalhos. Há o caso da utilização de *mind map* como elemento de desenvolvimento de gerenciamento de projetos que foi extraído da dissertação de mestrado de um dos autores. Há também o caso da seleção de projetos desenvolvida no âmbito de um programa de MBA. Há o caso que envolve a teoria das restrições (TOC – *Teory of Construct*).

Foi possível também apresentar um trabalho que se enquadra como caso acadêmico, mas com um apelo lúdico, em que os autores extraíram análises de gerenciamento de projetos através do esporte. É o caso do *trekking*.

Estas quatro modalidades de agrupamento – conexão ou interface com outras disciplinas, relato de experiência, exploração de técnicas e ferramentas não convencionais e visão lúdica do gerenciamento de projetos – constituem um quadro que visa dar ao leitor condições de reflexão e aprendizado.

Os capítulos deste livro não foram desenvolvidos, exatamente, para seguir as modalidades de agrupamentos analisados; ao contrário, foram apresentados de forma que o leitor possa apenas ter uma variedade de temas à sua disposição e uma leitura agradável.

Antes da apresentação formal de cada caso, no intuito de subsidiar o leitor no aprofundamento de seu aprendizado, foi possível complementá-los com questões feitas pelos coordenadores.

2.3.1 Caso: o trekking e o desenvolvimento de competências essenciais para a gestão de projetos

Trata-se de um caso que apresenta características lúdicas, ou seja, como é possível extrair de um esporte lições que atendam aos requisitos do gerenciamento de projetos. Os autores Alonso e Mezzena fazem parte da equipe campeã brasileira de *trekking*, mas se destacam e ambos têm devida autoridade no campo de estudos de gerenciamento de projetos.

O estudo mostra como é possível desenvolver competências essenciais para a formação de uma boa equipe e faz conexão com a disciplina de gerenciamento de projetos, considerando-se esses aspectos.

Alguns pontos essenciais da disciplina de gerenciamento de projetos podem ser vistos através da leitura deste caso. O tema que chama mais a atenção, sem dúvida, refere-se à formação de equipes de projetos e competências de gerentes de projetos. Dadas estas considerações, as seguintes questões podem complementar o esforço de entendimento:

1. Identifique as principais competências das equipes de projeto. Conceitue cada uma delas.
2. É possível enquadrar as competências identificadas na primeira questão em: grupo 1 – tarefas/resultados e grupo 2 – pessoas/relacionamentos?
3. Qual é a competência que você acha mais importante em um gerente de projetos apto a desenvolver este caso?
4. Cite as três competências que você acha mais importantes. Justifique.

2.3.2 Caso: Mind Map em projetos de novos produtos

Este caso relata a aplicação da ferramenta *mind map* para elucidar a competência de visão sistêmica em gerenciamento de projetos. No âmbito do programa de mestrado da FEA/USP – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, Gustavo, orientado pelo Prof. Amaru Maximiano, desenvolveu este interessante trabalho que trata da técnica de *mind map* para lidar com o escopo em gerenciamento de projeto.

A empresa estudada neste caso foi a Ticket Serviços S.A., subsidiária brasileira do Grupo Accor.

A leitura deste caso leva à reflexão sobre a área de gerenciamento de escopo e suas ferramentas. Dessa forma, cabem as comparações do *mind map* com a *wbs* (*work breakdown structure*). As questões complementares podem ser assim solicitadas:

1. Quais as vantagens comparativas da ferramenta *mind map* e da *wbs*?
2. A *wbs* favorece uma dinâmica em que os membros de equipe, através de *post's*, podem delinear democraticamente o escopo de um projeto. Como é possível fazer isso com a utilização do *mind map*? Explique.
3. É possível fazer controle do escopo de projetos com o *mind map*? Explique.

2.3.3 Caso: boas práticas de gestão de projetos no setor de telecomunicações

Este caso mostra como o gerenciamento de projetos pode se desenvolver num contexto bastante prático. Leandro atua num setor em que o gerenciamento de projetos tem crescido significativamente; através deste caso pode-se perceber por que isso tem ocorrido.

Visando instalar *modems* para aumentar em 400% a capacidade instalada de um importante cliente, o caso mostra como o gerenciamento de projetos foi utilizado com sucesso. Didaticamente é possível esclarecer como foram abordadas as nove áreas de conhecimento propostas pelo PMI de maneira simples e objetiva.

Cabe, então, pontuar algumas questões:

1. Discuta, através da Figura 5.6, a planilha de risco do projeto; se foi feita análise quantitativa de riscos. Justifique.
2. *Procurement* foi eleita uma das áreas prioritárias do projeto; no entanto, o texto não esclarece, com os devidos detalhes, os cuidados do gerente de projetos neste quesito. Quais sugestões de abordagens você apresentaria?
3. Quais informações foram essenciais para que o gerente de projetos pudesse fazer uma integração consistente e coerente de projetos?
4. Quais são os objetivos do plano de projeto não declarados no texto deste caso?
5. Você acha necessário abordar as nove áreas de conhecimento visando gerenciar um projeto deste porte/natureza?

2.3.4 Caso: implantação de governança de TI em e-procurement: três lições extraídas da Central de Suprimentos do IPT

A implementação de um projeto de integração dos processos de negócios ERP (*Enterpres Resource Planning*) é sempre algo difícil e de extremos desafios em termos gerenciais. Acrescido a isso, quando se trata de implementação no maior instituto de pesquisas tecnológicas da América Latina, com

100 anos de tradição, certamente os desafios crescem! Este é o caso desenvolvido pelo Milton Campanário (diretor executivo do IPT), Ricardo Rovai e Marcelo Muniz que relata as dificuldades encontradas e as barreiras transpostas durante o projeto. Com o caso, é possível extrair pelo menos três conclusões, segundo seus autores. Baseados nelas é que propomos as seguintes questões:

1. Quais são os fatores críticos de sucesso na implementação de projetos de tecnologia de informação?
2. Descreva os fatores identificados na questão anterior e tente priorizá-los.
3. Como você faz o acompanhamento dos fatores críticos de sucesso em seus projetos?
4. Você já participou de projetos de redução de custos? Compare-os com o caso. Se não, cite quais indicadores melhoraram após o desenvolvimento e a implementação de um projeto em que você já trabalhou.
5. Você concorda com a conclusão dos autores sobre os aspectos do *e-procurement*? Discutir.

2.3.5 Caso: avaliação e priorização de projetos de inovação tecnológica

Resultado de um trabalho de MBA em inovação tecnológica e conhecimento; o caso descreve o gerenciamento de projetos na óptica da seleção de projetos.

Orientado por Isak Kruglianskas, o caso foi elaborado abordando os aspectos críticos da seleção de projetos.

Baseados nos processos gerenciais de duas empresas brasileiras inovadoras, Natura e Valleé, os autores exploram aspectos como balanceamento de portfólio, estabelecimento e ponderação de critérios, entre outros aspectos. Como já mencionado, o caso sai um pouco dos limites da gestão de projetos mais usual e propõe uma forma de gerenciamento que integra os vários empreendimentos – ainda que, inicialmente, em forma de idéia.

Nesta direção, cabe apresentar as seguintes questões:

1. Como você faria se um diretor da empresa, sem obedecer os critérios de priorização de projetos, pedisse para sua equipe trabalhar num empreendimento proposto por ele?
2. Na sua empresa, caso fosse necessário implementar um sistema de gerenciamento de portfólio de projetos, quais perspectivas deveriam ser consideradas? Detalhe suas variáveis.
3. Das duas empresas apresentadas, qual sistema de gerenciamento de portfólio lhe parece mais consistente? Justifique.

2.3.6 *Caso: estratégias de gestão ambiental nas empresas: análise de um projeto interinstitucional*

Os autores deste caso – Rodrigues, Barbieri, Righetti, Faço e Sakaramoto – fazem uma conexão do gerenciamento de projetos com a gestão ambiental.

Por ser a gestão ambiental uma das mais importantes preocupações dos executivos, atualmente, este caso por si só já contém motivos suficientes para contribuir com o desenvolvimento do conhecimento. Portanto, não deixe de ler e responder às questões dos coordenadores.

O caso, após uma inserção na literatura de gestão ambiental, desenvolve uma análise de projetos de desenvolvimento de novos produtos de caráter ecológico. Envolvendo o Banco Real ABN AMRO, a Suzano Papel e Celulose, o Instituto Ecofuturo, uma organização não governamental, e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, o caso é desenhado tendo como pano de fundo o papel reciclado como projeto ambiental.

Os coordenadores do livro sugerem as seguintes questões:

1. Você, na condição de gerente de projetos, o que faria para convencer a alta administração de sua empresa a desenvolver um projeto de cunho ambiental? Quais fatores merecem ser discutidos para convencer a alta administração e como planejar para apresentar seus argumentos?
2. Identifique os principais focos de conflito em projetos que possam ter surgido entre os envolvidos do Banco Real ABN AMRO, da Suzano Papel e Celulose e da associação dos catadores de material reciclado.
3. As informações do caso mostram, em linhas gerais, o escopo do projeto de papel reciclado. É possível, portanto, desenhar a WBS (Work Breakdown Structure) que reflita os pacotes de trabalho de um projeto desta natureza. Desenhe a WBS e tente alimentar, além do escopo, os possíveis custos envolvidos.
4. A abordagem de gerenciamento de riscos em projetos tem enfatizado, atualmente, as oportunidades, também. Feita esta consideração, faça um levantamento e uma análise de oportunidades do projeto descrito no caso.
5. Identifique os critérios de qualidade exigidos em um projeto desta natureza. Como gerenciá-los? Detalhe.

2.3.7 *Caso: o gerenciamento de projetos em obras públicas*

A implementação de um sistema de gerenciamento de projetos numa empresa governamental foi o desafio enfrentado pelo Prof. Nilton Toledo e por Luiz

Marques. A empresa objeto deste estudo de caso foi a Companhia Paulista de Obras e Serviços (CPOS).

Consequência de um planejamento estratégico, feito num ano turbulento para a empresa, o gerenciamento de projetos se apresentou como uma alternativa essencial e viável na condução dos empreendimentos e como decorrência da recuperação da empresa.

Neste contexto, é possível propor uma série de questões que vêm no sentido de complementar o estudo do caso apresentado:

1. Considerando que o presidente da empresa foi um patrocinador adequado ao projeto, pede-se identificar, pelo menos, cinco formas possíveis de apoio que podem ser desenvolvidas em projetos desta natureza.
2. Identifique e descreva cinco ações necessárias na implementação inicial de um sistema de gerenciamento de projetos. Justifique, informando os benefícios de optar por tais ações.
3. Quais os principais problemas que podem ser encontrados durante a implementação de um sistema de gerenciamento de projetos? Explique.
4. Em quanto tempo você acha que uma empresa pode se tornar madura em gerenciamento de projetos? Quais competências elas devem dominar em termos de seus profissionais, suas equipes e da própria empresa?
5. Em termos de estrutura organizacional, quais as precauções que devem ser tomadas ao se implementar um sistema de gerenciamento de projetos numa instituição pública, considerando a implementação apresentada no caso?

2.3.8 Caso: o PMO, project management office, e seu alinhamento estratégico

Este caso ilustra a implementação de um escritório de projetos numa organização do setor eletroeletrônico e telecomunicações. O caso foi conduzido como parte da dissertação de mestrado de Leandro sob orientação da Profa. Marly, organizadora deste livro.

Visando discutir a implementação de um escritório de projetos e estudar seu alinhamento estratégico, o caso enfatiza os aspectos da importância das estruturas organizacionais na disciplina de gerenciamento de projetos. Neste sentido, os autores propõem um enquadramento que leva em conta a tipologia de estruturas, tanto das organizações quanto dos escritórios de projetos.

Os coordenadores do livro apresentam as seguintes questões, para este caso:

1. Você concorda com a afirmação: “empresas cujos processos produtivos se enquadram como lotes/massa ou contínuo não são merecedoras de escritórios de projetos modalidade estratégico”? Justifique.
2. As empresas possuem, em geral, três ambientes essenciais: marketing, produção e inovação. Discuta as interfaces existentes entre estes três ambientes e apresente formas eficientes de gerenciá-los.
3. Os gerentes de projetos, normalmente pertencentes às áreas funcionais, quando envolvidos em projetos, desenvolvem suas atividades temporariamente. Depois disto, voltam às suas origens. Você acredita que os escritórios de projetos podem abrigar definitivamente estes gerentes? Quando e em quais condições?
4. Desenhe a estrutura de um escritório de projetos para uma empresa de telecomunicações (use a Internet para configurar a empresa) e descreva quais elementos devem fazer parte de um plano de negócios a ser “vendidos” para a alta administração.
5. Discuta o papel do patrocinador de um projeto de implementação de escritório de projetos, considerando-se o caso estudado.

2.3.9 Caso: UHE Machadinho

Este caso ilustra um projeto de construção de uma hidrelétrica. Os autores dão ênfase forte aos aspectos gerenciais, uma vez que os dados do projeto foram submetidos à análise pelo PMI – Project Management Institute, visando a sua premiação.

É um caso que se enquadra como de grandes projetos.

Os coordenadores do livro reservaram as seguintes questões para este caso:

1. Como seria o gerenciamento dos *stakeholders*?
2. Quais as principais competências de um gerente de projetos num caso similar?
3. Qual indicador de sucesso é essencial neste projeto? Justifique.
4. Dê exemplo de nível de detalhamento de uma atividade.

2.3.10 Caso: idéias para reduzir tempos de execução

Este caso tem como autor um dos mais ilustres pensadores da teoria da corrente crítica no Brasil, o Prof. Csillag. O texto, muito didático, nos fornece uma aula sobre o assunto, permitindo fazer uso dos conceitos imediatamente.

Questões complementares podem ser feitas:

1. Quais os motivos que levaram as empresas do caso a optarem pela corrente crítica? Explore!
2. Por que as empresas têm dificuldades em atender aos prazos dos projetos?
3. Você concorda com a afirmação do autor de que “um projeto é considerado bem-sucedido quando atinge seus objetivos em três parâmetros básicos: prazo, custo e escopo”?

Referências bibliográficas

CARVALHO, M. M.; RABECHINI JR., R. *Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos*. São Paulo: Atlas, 2005.

HIPÓLITO, L. O Brasil fracassa quando se trata de problemas que exigem trabalho diário e permanente. Disponível em: <www.cbn.com.br> Rádio CBN. Acesso em: abr. 2005.

KERZNER, H. *Applied project management best practices on implementation*. New York: John Wiley, 2000.

3

O *trekking* e o desenvolvimento de competências essenciais para a gestão de projetos

Alonso Mazini Soler e Marco Antônio Mezzena

3.1 Introdução

O *trekking* (ou enduro a pé) é um esporte em equipe, definido como uma prova do tipo “rally de regularidade”, em que grupos de três a seis participantes percorrem uma trilha predeterminada, caracterizada por trechos pouco definidos, desconhecidos pela equipe e geralmente inóspitos, trilhas, pequenas estradas, travessia de riachos, pântanos, subida e descida de morros etc.

O objetivo das equipes é percorrer a trilha com o mínimo de desvio em relação às indicações de navegação, distâncias percorridas e velocidades médias estabelecidas na planilha. Trata-se de uma prova de regularidade que enfatiza a execução precisa das referências predeterminadas pela organização da prova. A atenção e a precisão na execução da planilha da trilha (o plano do percurso) são, pois, fatores fundamentais de sucesso para as equipes.

Por ser um esporte que visa ao alcance de objetivos traçados em um plano predefinido e praticado em equipe, o *trekking* permite aos participantes a vivência de situações que ilustram de modo nítido alguns conceitos associados às competências técnicas e comportamentais requeridas das equipes de projetos. Trata-se, assim, de um modo efetivo de simulação de vivências do ambiente de projetos, facilitador da aceleração do desenvolvimento do pessoal.

Sob essa óptica, a ConsCiência Consultoria & Sistemas (CC&S), uma empresa do segmento da tecnologia de informação de porte médio, decidiu incentivar a prática do *trekking* entre seus colaboradores, bem como investir na preparação de uma equipe competitiva capaz de participar efetivamente dos campeonatos existentes em âmbito estadual e nacional. Com isso, a CC&S vem acumulando títulos esportivos, bem como proporcionando o amadurecimento de conceitos

e a adequação profissional de seu conjunto de colaboradores para a prática do dia-a-dia dos projetos da empresa.

Neste artigo, os autores exploram a associação entre a prática do *trekking* e as competências requeridas dos integrantes de equipes de gerenciamento de projetos.

3.2 O *trekking* e a gestão de projetos

O *trekking* é hoje um dos esportes que mais crescem em número de adeptos no Brasil, uma vez que permite ser praticado por pessoas com nível não mais que razoável de condicionamento físico, de qualquer idade ou sexo, e oferece recompensas valiosas em termos de melhoria da qualidade de vida, senso de aventura, contato direto com a natureza, socialização e, por que não dizer, vivência de situações do cotidiano profissional de modo lúdico, porém perfeitamente adequado e didático.

As equipes de *trekking* caminham por uma trilha desconhecida (e, geralmente, desafiadora), tentando manter o máximo de precisão e regularidade em relação aos requisitos de navegação, distâncias percorridas e velocidades médias, definidas por uma planilha previamente elaborada pela organização da prova. Essa Planilha de Navegação é o elemento básico da prova. Ela fornece as referências a serem perseguidas, as distâncias, as velocidades médias e, eventualmente, as direções de bússola. Trata-se de um Plano Base que a equipe recebe no início da prova e tenta acompanhar com a maior precisão possível durante a caminhada. Ganha a prova aquela equipe que caminhar pelos trechos da trilha mantendo a maior regularidade possível em relação aos requisitos de distância e velocidade definidos pela planilha. Ganha quem erra menos, quem atinge os marcos da trilha no tempo mais próximo possível do ideal, e não quem chega primeiro!

As provas de *trekking* não são, necessariamente, fáceis! Uma vez que a planilha da prova só é entregue algum tempo antes da largada, as equipes não têm a mínima noção por onde terão que passar durante a prova – ela já estará em curso quando, pela primeira vez, as equipes terão contato com o percurso. Geralmente, a trilha se alonga por 10 a 15 quilômetros de distância, devendo ser percorrida em três a quatro horas. O esporte exige muita capacidade de raciocínio analítico para se prosseguir caminhando e adaptar continuamente os cálculos das distâncias percorridas e das velocidades médias praticadas, muita perspicácia para não errar na navegação visual e com a bússola, um relativo condicionamento físico para caminhar durante aproximadamente três a quatro horas por trilhas complicadas e inóspitas, subir e descer morros, atravessar rios, saltar sobre pedras, atolar na lama e atravessar matas densas por pequenos caminhos. Porém, não é só isso. Por se tratar de um esporte praticado em equipe, o sucesso na prova requer que

se reconheça o papel de cada integrante da equipe e que esses diferentes papéis sejam executados de modo efetivo e integrado.

Normalmente, os participantes da equipe se dividem nos seguintes papéis específicos, podendo, eventualmente, um elemento assumir vários desses papéis:

- a) O calculista tem a responsabilidade de transformar as distâncias de cada trecho ou referências fornecidas em metros para passos, já que não é permitida a utilização de equipamentos especiais de medição tipo trena ou GPS (*Global Positioning Systems*). O calculista geralmente dispõe de uma calculadora ou um pequeno computador no braço.
- b) O cronometrista, por sua vez, tem a função de verificar se a velocidade da equipe está correta e se o tempo está adequado ao que foi estabelecido na planilha pelo calculista. É o cronometrista que orienta o ritmo da equipe para que ela consiga fazer a prova dentro das distâncias e dos prazos determinados com a máxima precisão.
- c) O contador de passos tem a responsabilidade de medir as distâncias entre os vários trechos e referências, conforme orientação do navegador e do calculista. O contador de passos tem que ter uma passada regular (por exemplo, de 1,2 metro para cada passada dupla), onde quer que a trilha indique. Imagine manter a mesma regularidade no tamanho dos passos, seja subindo, seja descendo morros, atravessando rios e riachos, pedras e matagal. Isso é muito difícil e é uma das responsabilidades fundamentais da equipe. O contador de passos leva na mão um pedômetro – instrumento que conta o número de passos dados toda vez que ele aperta um botão.
- d) O navegador tem a responsabilidade de dirigir a equipe, analisando as referências da planilha e indicando o rumo certo a seguir. O navegador usa uma bússola e tem que atentar aos detalhes do ambiente; por exemplo, a planilha pode indicar uma referência de um cupinzeiro com um toco de árvore ao lado no meio de um pasto, e o navegador tem que encontrar essa referência no meio da trilha. É bastante complicado também.
- e) O apontador, finalmente, tem por responsabilidade anotar todos os tempos de passagem pelos pontos de controle, que em última instância é o que garante a apuração final dos resultados. O apontador é importante também na avaliação do comportamento global da equipe frente aos diversos níveis de dificuldade enfrentados, garantindo informações vitais para a melhoria contínua do desempenho da equipe.

Participar de uma prova de *trekking* não significa apenas optar pela prática de um exercício físico adequado, mas, primordialmente, está associado à adoção

de um estilo de vida pautado nos valores da procura por novos desafios, da socialização do ser humano e da preservação da natureza. Os desafios vivenciados durante uma prova de *trekking* podem, facilmente, ser relacionados aos da vida cotidiana e, invariavelmente, tais experiências costumam ser expandidas e servir de solução para situações profissionais.

Sob uma óptica conceitual, o *trekking* ilustra perfeitamente uma situação típica do gerenciamento de projetos, na qual a execução de um projeto se fundamenta num plano detalhado previamente definido, composto por linhas de base de escopo, tempo e custos. A atenção ao plano do projeto e de suas linhas de base é o fundamento da execução do projeto. Ao gestor de projetos cabe tentar seguir o plano aprovado e, freqüentemente, monitorar os desvios observados em relação a ele. Uma vez observados desvios (desempenho real *versus* desempenho planejado), o gerente de projetos deve tomar ações corretivas para retomar os rumos definidos pelo plano que constam das expectativas dos interessados.

O *trekking* é, assim, a perfeita ilustração do gerenciamento da execução e controle de projetos. Fundamenta-se num plano original a ser seguido – geralmente elaborado através de premissas e repleto de incertezas, complexidades e riscos – composto por marcos de distâncias e tempos que devem ser alcançados no maior grau de precisão possível.

Praticar o *trekking* possibilita então a vivência dos conceitos de execução e controle de projetos: seguir uma planilha de prova como se fosse um Diagrama de Gantt de atividades, realizar o apontamento do avanço físico dessas atividades, monitorar desvios do tempo real *versus* tempo planejado, como na aplicação da Técnica do Valor Agregado (TVA), preparar e executar ações corretivas, tomar decisões diante de informações incompletas, identificar e monitorar riscos durante a prova, trabalhar nas situações de liderança de equipe, delegar responsabilidades, executar comunicação interna da equipe, administrar conflitos e motivação dos participantes da equipe. Tudo isso pode ser apontado como situações genéricas e cotidianas do trabalho requerido do gerenciamento de projetos que se apresentam perfeitamente visíveis numa prova de *trekking*.

Vejamos alguns pontos comuns entre o *trekking* e o gerenciamento de projetos.

3.2.1 Elaboração do plano do projeto

Uma planilha de navegação de *trekking* pode facilmente ser interpretada como um plano de projeto composto por linhas de base de escopo, prazos e custos.

Trata-se de um documento formal que, juntamente com o regulamento da prova, espelha o acordo coletivo entre os interessados do projeto; uma vez alcançados seus objetivos, dão-se por alcançados os objetivos do projeto.

Neste ponto, vale lembrar que passar atrasado por um dos 20 ou 30 postos de controle (PCs) espalhados pelo trajeto, dos quais nada se sabe sobre suas localizações, custará à equipe a penalização de 1 ponto perdido para cada segundo de atraso ou, ainda, 2 pontos perdidos por cada mísero segundo passado adiantado. Perder um desses PCs, ou seja, errar a trilha, ou seguir um atalho na hora errada, significa um custo de 2.000 pontos. Optar por sair momentaneamente do plano de projeto, a fim de recuperar um desvio ou atraso, certamente é uma decisão de risco que pode custar bem caro e deverá ser assumida por toda a equipe. Essa decisão deve ser discutida e decidida rapidamente, tomando por base os dados e as informações obtidos até o momento por todos os componentes.

3.2.2 Execução do plano do projeto

Por melhor que tenha sido preparada, a Planilha de Navegação, tal como o plano do projeto, foi desenvolvida por especialistas que, nem sempre, participam da execução do projeto (ou acompanham as equipes pela trilha afora) e fizeram uso de premissas durante a sua elaboração. Tais premissas podem ou não se mostrar verdadeiras (ou viáveis) durante a execução do projeto e da trilha. Desse modo, todo plano de projeto, de fato, representa uma direção a seguir pela equipe de execução, e não, necessariamente, uma condição absoluta viável, a ser demonstrada como num teorema matemático, uma vez que riscos e complexidades inesperados levarão a equipe a encontrar caminhos alternativos mais factíveis.

Seguir a trilha através de seus trechos e posicionamentos geográficos corresponde a executar o escopo previsto do projeto e atingir os marcos estabelecidos. Conseguir alcançar esses marcos no tempo ideal planejado é o mesmo que perseguir o cronograma programado do projeto.

Perseguir a execução de uma planilha de navegação e/ou de plano de projeto com afino e máxima precisão é, pois, o objetivo das equipes de *trekking* e de projetos. Apesar de todas as intempéries havidas durante a execução do projeto, será considerado um sucesso o projeto que terminar o mais próximo possível daquilo que havia sido planejado para ele, propiciando o alcance dos objetivos esperados.

Assim, quando a planilha foi formulada pela organização, aquela chuva que elevou o nível do pequeno riacho meio metro acima do normal não estava prevista, e nem aquela lama que certamente não vai nos permitir desenvolver a velocidade ideal para uma passada regular dos contadores de passos. Quando a planilha foi elaborada, poderia ter existido uma plantação de milho, conforme consta na planilha, mas pode acontecer que, na hora da prova e em plena safra, o milho que lá estava já pode ter virado fubá. Onde estão as referências dessa planilha? Afinal, onde está o “grande especialista” que desenhou este plano?

Ele deveria ter pensado nisso! Essa afirmação parece comum para gestores de projetos experientes?

3.2.3 Controle da execução do plano do projeto

Controlar projetos implica no monitoramento constante dos possíveis desvios entre o plano estabelecido (e suas linhas de base) e o avanço real na execução das atividades do projeto. Assim também o é no *trekking*. Monitorar freqüentemente as distâncias percorridas, os marcos alcançados, a velocidade empreendida e o tempo de passagem pelos pontos de controle é sinônimo de potencialização do sucesso da prova.

Para tanto, o tempo ideal, que é função dos parâmetros estabelecidos pela planilha de navegação, e o tempo real de avanço percorrido na trilha devem ser constantemente comparados. Os possíveis desvios encontrados devem ser objeto de análise e empreendimento de ações corretivas imediatas, visando à recuperação da equipe. Num esporte baseado em caminhadas, não é raro deparar com equipes que correm freneticamente para tentar recuperar atrasos na planilha.

Neste momento, geralmente, são desprezados os processos e as boas práticas, dificultando-se ações com nível de qualidade esperada e planejada, abrem-se as portas para o conflito e o estresse, a comunicação fica muito mais difícil e diminuem as chances de sucesso do projeto. O planejamento e a visão antecipada dos riscos, o equilíbrio da equipe, a experiência e a dinamicidade das lideranças passam a fazer toda a diferença.

Do que é que estamos falando mesmo?

– De gestão de projetos, não é mesmo?

3.2.4 Encerramento do plano do projeto

Concluído o projeto, questiona-se: o que fizemos e não deveríamos ter feito, o que não fizemos e deveríamos ter feito e o que fizemos que precisamos repetir, fazer melhor ou fazer diferente? Quais foram as lições aprendidas?

Gestão de projetos, assim como bons resultados no *trekking*, significa: aprendizado e amadurecimento constantes. Com isso, ganham-se experiência e conhecimento, olhando não apenas pelo contexto dos processos, produtos e serviços, mas principalmente pelo contexto da convivência e das reações dos envolvidos, sejam eles a equipe de projeto, os clientes ou os fornecedores, assim como a equipe participante, os organizadores da prova e as equipes competidoras.

3.3 O caso da ConsCiência Consultoria & Sistemas

A ConsCiência Consultoria & Sistemas é uma empresa do segmento da tecnologia de informação, de porte médio, situada na cidade de Botucatu, interior Paulista, que atende a clientes de todo o país através de contratos de desenvolvimento, customização, implantação, treinamento e manutenção (suporte) de sistemas ERPs, para empresas de serviço, comerciais e industriais.

Por se tratar de uma empresa de porte médio, localizada fora dos grandes centros e em processo de expansão acelerada, a ConsCiência C&S reconhece-se como uma empresa em fase de amadurecimento organizacional dedicada intensamente ao aprimoramento de sua estratégia de negócios, estrutura organizacional, processos e ferramentas, de modo a melhor atender a seus clientes. A ConsCiência C&S reconhece, ainda, que o “calibre” profissional e motivacional de seus colaboradores é fator fundamental para a execução a contento de seus projetos, sem os quais, com certeza, não estaria contabilizando o sucesso atual.

Como não trabalha com pacotes fechados de *software*, mas com desenvolvimentos desenhados especificamente para atender às necessidades do cliente, assim como no *trekking*, cada projeto da ConsCiência C&S é uma nova trilha a ser vencida, com obstáculos não totalmente conhecidos e riscos que somente podem ser avaliados por analogia a projetos semelhantes.

Sob essa óptica, a ConsCiência C&S tem investido fortemente na implementação de programas de desenvolvimento profissional com apelo motivacional. A recém-criada área de Gestão de Conhecimento da empresa tem, nesse aspecto, um papel fundamental, ao capacitar os colaboradores no entendimento de questões inerentes ao relacionamento fornecedor-cliente e ao trabalhar a resistência interna com relação a mudanças relativas à implantação de novos sistemas de gestão e processos operacionais em curso internamente à empresa. A redução de ruídos de comunicação, por outro lado, tem sido possível pelo compartilhamento de informações através da Intranet da empresa e do recém-implantado Sistema de Gestão de Projetos e Portfólio, em que a distribuição de informações passou a ser disseminada por meio de um *workflow* entre as equipes de projeto.

Neste contexto, destacam-se o incentivo e o patrocínio da ConsCiência C&S à formação de equipes de *trekking* entre seus colaboradores, objetivando a vivência de aspectos cotidianos da gestão adequada de projetos e da aceleração do aprendizado dos integrantes das equipes. Para tanto, a empresa fomenta a participação voluntária de seus colaboradores na formação de equipes e na inscrição em campeonatos locais de *trekking*, bem como na disseminação de aprendizados decorrentes dessas participações.

Numa dessas iniciativas, a equipe *Nikus ConsCiência* tem obtido papel de destaque dentre as melhores equipes do *ranking* nacional, o que alimenta, ainda mais, a motivação dos demais colaboradores para a prática do esporte e fomenta apren-

dizados novos e cada vez mais aprofundados que são disseminados internamente e incorporados na rotina de trabalho das equipes de projetos da empresa.

O desempenho da equipe *Nikus Consciência* tem sido, verdadeiramente, excepcional: nos quatro anos de existência, acumulou os títulos de Campeã Paulista nas categorias de entrada (*trekkers*) e de graduados, o título Brasileiro em 2003 e os títulos regionais por dois anos consecutivos das cidades de Botucatu e de Campinas, competindo em diferentes ligas do esporte. O desempenho obtido pela equipe aponta para a impressionante estatística de ter conquistado 61% de primeiros lugares e 84% de *podium* (primeiro a terceiro lugar) ao longo de toda a sua atuação.

Há quem se pergunte qual o segredo do sucesso da equipe *Nikus Consciência*, o que pode ser respondido do seguinte modo: “O segredo da equipe não está nos equipamentos de última geração ou em alguma técnica milagrosa adotada, mas sim na perseguição determinada da vitória que, quando não vem, nos deixa inconformados com o desempenho insuficiente e com as nossas falhas (apesar de reconhecidas), impondo-nos a necessidade de estar sempre melhorando (e muito) para que ela não tarde e venha na prova seguinte” (Bruno, integrante da equipe).

Esse desempenho extraordinário da equipe num esporte que se assemelha à gestão da execução de projetos não poderia ser contabilizado isoladamente, sem qualquer contrapartida para a ConsCiência C&S. Desde que começou a competir em âmbito nacional, a equipe tem acumulado aprendizado e experiência suficientes para fazer frente aos novos e mais complexos projetos da empresa. Não é por acaso que os integrantes da *Nikus* são considerados e tratados especialistas seniores na condução de seus projetos de sistemas de informática e acumulam o papel de mentores dos demais colaboradores.

3.4 Resultados contabilizados pela ConsCiência C&S

Os resultados práticos contabilizados pela ConsCiência C&S estão, necessariamente, associados ao aprimoramento de competências essenciais dos integrantes de suas equipes de projetos. Tais competências, uma vez presentes, fazem a diferença do profissional postado à frente do cliente e integrante de uma equipe de projetos. Tais competências facilitam para que o projeto possa ser conduzido por integrantes mais comprometidos e entusiasmados com o trabalho, com o modo como ele foi organizado e com o clima como ele está sendo conduzido. E isso implica na transformação de um desempenho normal num desempenho extraordinário do projeto.

As principais competências, objeto da percepção e contabilização de aprimoramento por parte das equipes de *trekking* da ConsCiência C&S, são:

3.4.1 Liderança e gerência

Os integrantes das equipes de *trekking* desenvolvem espírito de direcionamento, envolvimento pessoal, automotivação e servem de inspiração para os demais colegas, bem como perseguem a produção efetiva de resultados baseados no compartilhamento das atribuições do trabalho.

Ímpeto, porém pautado na análise crítica da situação, é a característica mais forte de liderança demonstrada pelos integrantes das equipes de *trekking* que se desdobram pelos projetos profissionais da empresa.

A percepção de que, na equipe, coexistem lideranças específicas para situações especiais e de que sua apresentação mais que natural é aguardada pelos demais componentes nos momentos críticos cria um clima efetivo de interdependência saudável, segurança e uma hierarquia dinâmica muito difícil de implementar em ambientes profissionais. Paradoxalmente, essa característica imprime uma sensação maior de liberdade aos membros da equipe. É bom saber que as responsabilidades da equipe podem ser compartilhadas entre diferentes líderes, reconhecendo, em todos, a qualidade intrínseca de seus trabalhos.

3.4.2 Trabalho em equipe

Um por todos e todos por um! Como na célebre frase dos Mosqueteiros, o coleguismo, a facilitação do relacionamento, a vivência conjunta de problemas, o autoconhecimento e o aprendizado dos limites dos colegas são visíveis nos integrantes das equipes de *trekking*.

O perfil pessoal e a individualidade são também reconhecidos e respeitados. Numa equipe, é comum encontrar os mais introspectivos, os extrovertidos, os brigões, os apaziguadores, os mais impulsivos, os analíticos. A equipe costuma reconhecer as características individuais e trabalhar coletivamente os méritos de cada integrante.

É muito valioso o comportamento típico em que um componente da equipe, mais especializado em determinada atividade, suporta rapidamente o menos preparado, mesmo que com algum prejuízo à sua atividade principal, consciente porém de que o resultado somente será alcançado se todos chegarem bem. Isso, no entanto, não tira a prerrogativa da cobrança insistente para que o elemento menos preparado faça um esforço maior para diminuir tal diferença em relação à média da equipe. A equipe não quer ter heróis. A equipe de *trekking* não precisa de heróis para vencer.

3.4.3 Orientação para resultados

É visível a mudança provocada nos integrantes das equipes de *trekking* relativa à concentração no trabalho, foco, atenção, senso de propriedade e monitoramento contínuo dos resultados parciais. Não se ganha uma prova de *trekking* ao final da trilha. Há que se monitorar constantemente os desvios e tomar ações corretivas imediatamente ao menor sinal de atraso nos trechos caminhados.

Nesse processo de introdução do *trekking* como ferramenta de desenvolvimento pessoal, os colaboradores da ConsCiência C&S têm reconhecido a gestão de projetos pragmática, metodológica como uma das principais ferramentas de gestão de pessoal. Ao invés de percebê-la apenas através do aumento do trabalho burocrático e limitador de liberdades, identificam-na como a possibilidade de estar presente em várias atividades e desafios simultaneamente, sem perder o controle ou entrar em pânico. Recebem as orientações do Escritório de Projetos (PMO) com muita tranquilidade e naturalidade, tornando-se até dependentes dele. Diante disso, a empresa vem investindo muito no PMO, reforçando a sua estrutura e ferramentas e investindo na formação de pessoal comprometido com a comunicação, apontamentos e controle dos projetos.

3.4.4 Colaboração e disciplina

Embora cada integrante da equipe tenha um papel bem definido (contador de passos, navegador, calculista, cronometrista etc.), enfatizam-se, durante a prova, a autonomia e a colaboração de todos os integrantes em favor da equipe. Autonomia sim, porém sem bagunça, de modo disciplinado. Sabe-se muito bem quem deve fazer o que, reconhecem-se os papéis e a contribuição de cada um para o sucesso da equipe.

Afinal, o escopo, o plano de projeto e, conseqüentemente, o objetivo estão muito bem definidos e devidamente comunicados a todos os integrantes, que procurarão fazer jus às suas especialidades e às dos demais membros da equipe.

3.4.5 Ética

Jogar duro, disputar competitivamente, procurar vencer..., mas sempre dentro de padrões éticos. O fim NÃO justifica os meios no *trekking*, bem como na gestão de projetos em geral. A empresa beneficia-se da formação ética de seus colaboradores moldada nas regras do *trekking*, que passam a ter comportamentos previsíveis e esperados em relação à empresa e ao cliente.

Isso, acima de tudo, se transforma num grande patrimônio, que permite não apenas causar muito boa impressão nos clientes da ConsCiência C&S, mas

principalmente, e de maneira lícita, transmitir incômodo e ganhar o respeito de concorrentes.

3.4.6 Comunicação eficaz

Costuma-se dizer que, na gestão de projetos, 80% do tempo o gestor está envolvido em atividades de comunicação. Isso não é diferente durante uma prova de *trekking*. As equipes comunicam-se constantemente e em tempo real, distribuindo informações relevantes e fazendo uso dessas informações em favor da melhor navegação e precisão no avanço da trilha.

Isso se faz notar nitidamente nos momentos mais críticos, em que o nível de ruído na comunicação torna-se bastante elevado e o foco no plano de projeto torna-se turvo. É quando a equipe e suas lideranças eventuais elegem rapidamente os pontos relevantes e prioritários e traçam estratégias de curto e médio prazo para a solução dos problemas, objetivando buscar a normalidade ao menor custo possível.

3.4.7 Administração de conflitos e respeito aos colegas

Durante a prova, diante de um conflito, as partes ouvem-se, analisam e decidem. O consenso é trabalhado fortemente e de maneira até frenética, porém, na falta dele, a curto prazo, prevalece a posição da liderança da equipe, que é acatada com respeito e determinação.

Esta liderança não está isenta de cobrança pelo resultado, mas é acatada, pois a equipe sabe que ela também acatará as críticas, já que o objetivo mais amplo é melhorar sempre, pois novos desafios serão colocados logo em seguida.

3.4.8 Administração de crises

Quando a equipe se encontra perdida na trilha em relação à planilha, recomenda-se calma! É essencial parar e analisar a situação e o posicionamento geográfico da equipe. Se for preciso, recomenda-se voltar e rever os últimos passos. Porém, tudo muito rápido, ainda que pensado. Se for preciso correr, que se faça, pois, afinal, a dinâmica é não perder o *timing* do projeto.

O custo disso já foi relatado acima: perda de foco e qualidade, ruídos na comunicação, descontrole, conflitos e, conseqüentemente, perda de energia para o final. Haja perna!

Estamos falando de *trekking* ainda?

3.5 Considerações finais

A ConsCiência C&S, por suas características de produto e sua proposição de valor junto ao mercado, que a faz optar por manter intimidade no negócio do cliente, identificou na gestão orientada por projetos uma excelente metodologia de controle e organização. Por sua vez, o *trekking* tem-se mostrado como uma oportunidade ímpar para testar e praticar os conceitos administrativos que envolvem a gestão de projetos e seu portfólio.

Porém, não há qualquer dúvida de que esse tipo de gestão, assim como tantas outras formas de gestão, têm seu sucesso ligado à capacitação do indivíduo, colaborador da empresa, e a adequação das relações dele com os demais membros do grupo, transformando-os em um time apto a enfrentar desafios.

Mais que um movimento mecânico, essa montagem exige que o comportamento dos indivíduos, assim como das equipes envolvidas, seja regido por uma cultura formulada de forma clara, honesta e natural. A ConsCiência C&S costuma apontar isso como “ideologia da tribo ConsCiência”.

Acompanhando vários trabalhos disponíveis na literatura, que visam ao alinhamento organizacional de empresas para a gestão por projetos, não é difícil identificar um volume muito alto de tentativas frustradas de implementação. Isso ocorre em boa parte porque a cultura da empresa não foi considerada e devidamente trabalhada de tal forma a permitir uma implementação comprometida, duradoura e auto-sustentada.

Ações como essa, ou seja, a utilização do *trekking* para a consolidação rápida de conhecimento específico, certamente contribuem para amplificar a sensibilidade dos indivíduos num ambiente prazeroso e de simples implementação.

Não se pode desprezar ainda o fato de que essa prática promove uma seleção natural e transparente de profissionais com formação e perfil heterogêneo, ao contrário do dia-a-dia, que tende a manter juntos elementos de perfis semelhantes que, como se sabe, são mais vulneráveis quando o que está em jogo em qualquer projeto são movimentos complexos que exigem uma gama variada de competências em momentos distintos do programa.

No caso ConsCiência, identifica-se, conforme já mencionado, uma percepção clara de seus colaboradores sobre as vantagens da gestão por projetos, fazendo com que a equipe não rechace as tarefas advindas do controle, mas, ao contrário, procure permanentemente formas de facilitar o controle, visando ao maior detalhamento dos dados inseridos e mais precisão nas informações obtidas, gerando ações mais rápidas e difusão do conhecimento obtido. Este ciclo passa a ser percebido rapidamente pelo cliente, que acaba envolvido e comprometido com os resultados finais. Ele entra no jogo e gosta. Gosta porque passa a compartilhar um nível muito maior de nitidez do investimento e de sua própria organização.

3.6 Questões para discussão:

Algumas questões poderiam ser trabalhadas visando um aprofundamento sobre o tema:

1. Dinâmicas como o *trekking* ou outras atividades experienciais ao ar livre (*outdoor activities*) já vêm sendo adotadas há algum tempo por empresas que atravessam processos de mudança. Você acredita no poder agregador de valor dessas atividades?
2. Sabemos que toda ação da empresa que coloque em evidência os indivíduos e os grupos de trabalho que se deseja aprimorar faz surgir de imediato um bom resultado, considerando-se a eficiência e a eficácia de trabalho deste time, pelo menos enquanto os mesmos estiverem sob foco. Como você imagina que o *trekking*, como ferramenta catalisadora de conceitos, poderia ser utilizado nas empresas em seus diversos níveis de maturidade e de modo perene?
3. Após a leitura do texto, você conseguiria listar as similaridades entre o *trekking* e a moderna gestão de projetos?
4. Você conseguiria imaginar uma iniciativa de introdução do *trekking* dentro da sua empresa como ferramenta de aprimoramento de competências da gestão de projetos? Como isso poderia se dar? Quais os benefícios advindos? Quais os empecilhos esperados? Quais os riscos?
5. Quais competências da gestão de projetos deveriam ser mais enfatizadas dentre os gestores de projetos da sua empresa?
6. Como você acredita que o aprendizado oriundo da prática do *trekking* poderia ser disseminado entre os colaboradores das equipes de projetos da sua empresa? Ou, melhor, como sugeriria que os aprendizados individuais poderiam ser desdobrados de modo coletivo para o bem da empresa?

4

Mind Map em projetos de novos produtos

Gustavo Zanardi Chicarino e Antonio Cesar Amaru Maximiano

4.1 Introdução

Uma das principais competências de um gerente de desenvolvimento de novos produtos é a visão sistêmica dos produtos a serem gerados, dos recursos aplicados e da rede de informações a serem compartilhadas nos projetos sob sua responsabilidade. Uma ferramenta que oferece essa visão sistêmica é o Mind Map, desenvolvido por Tony Buzan (1991b).

Este trabalho tem como objetivo mostrar como o Mind Map foi usado no desenvolvimento de novos produtos. São discutidos dois casos de uma organização multinacional de prestação de serviços que utilizam essa ferramenta.

4.2 Base conceitual

O desenvolvimento de novos produtos e serviços está estreitamente associado à disciplina do moderno gerenciamento de projetos. Moderno significa que os processos gerenciais dão ênfase ao escopo (PMBOK, 2004). Essa ênfase decorre da natureza experimental desses projetos, para os quais, em geral, não há referências ou métricas. Como a imprecisão é elevada quando se trabalha com produtos e serviços que não se fizeram antes e que não seguem nenhum padrão, investir no entendimento do escopo é prioritário. Neste trabalho, o tema básico é uma técnica para lidar com o gerenciamento do escopo de um projeto com alto grau de inovação.

4.2.1 Gerenciamento do escopo

O escopo de um projeto compreende a especificação de seus *deliverables* – o produto principal – e os produtos subsidiários ou componentes, necessários para que o produto principal possa operar satisfatoriamente. O PMI subdivide o gerenciamento total do escopo em cinco processos: iniciação, planejamento do escopo, definição do escopo, verificação do escopo e controle de mudanças do escopo (PMBOK, 2004).

O gerenciamento do escopo fornece o *input* para o gerenciamento das demais variáveis do projeto – custo, prazo, riscos, e assim por diante. O planejamento do escopo, segundo Heldman (2003), tem como finalidade básica produzir a especificação do escopo, que documenta as metas do projeto, os resultados práticos esperados e seus requisitos e o plano de gerenciamento do escopo. A especificação documentada do escopo é a referência básica do projeto. Se surgirem dúvidas ou alterações, será possível compará-las com o que foi documentado (HELDMAN, 2003, p. 99).

As decisões tomadas durante a fase de definição do escopo influenciam o custo e a duração do projeto e, conseqüentemente, sua viabilidade (DINGLE, 1997). Definir o escopo e cuidar de sua execução ao longo do ciclo de vida do projeto é uma das principais atribuições do gerente de projeto.

4.2.2 Ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos

Há muitas técnicas no arsenal do moderno gerenciamento de projetos. Algumas foram desenvolvidas para lidar com a necessidade de visão sistêmica e a incerteza que são intrínsecas ao desenvolvimento de novos produtos. São ferramentas que facilitam, por exemplo, o raciocínio lógico sobre a interdependência das atividades, a identificação de todos os *stakeholders* e a comunicação entre eles, a monitoração e o controle do desempenho e a avaliação de riscos (KEELLING, 2002). Dentre essas técnicas, destaca-se a estrutura analítica do projeto (EAP ou WBS, *work breakdown structure*). A WBS divide o resultado final desejado em tarefas e representa graficamente a ligação do produto principal com seus componentes, permitindo visualizar a totalidade dos objetivos a serem alcançados ao longo do ciclo de vida do projeto (HELDMAN, 2003; KEELLING, 2002; MAXIMIANO, 2002). A importância da WBS no planejamento de projeto revela-se em levantamento feito pelo PMI. Cerca de 70% dos respondentes afirmaram que o método preferido de planejamento tem por base a definição da WBS (DOUGLAS III, 2004).

4.2.3 Mind map

O *mind map* é uma ferramenta que oferece aos gerentes de projetos um auxílio para a elaboração da WBS. Buzan (1991a) e Buzan e Buzan (1996), seus criadores, definiram-no como técnica gráfica que potencializa o aprendizado e a clareza do raciocínio. O *mind map* é uma forma de planejar e estruturar o pensamento, permitindo exploração rápida e profunda das idéias associadas ao tema central que está sendo focalizado – no caso dos projetos, o produto principal (NORTH apud POLLITT, 1999).

O *mind map* é de particular utilidade em processos gerenciais de fundo criativo, como a definição do escopo e a construção da estrutura analítica do projeto (WBS). Colocando o escopo e as atividades em um *mind map*, o gerente de projeto e sua equipe ganham a compreensão sistêmica dos componentes e da interdependência das atividades, o que facilita a comunicação dentro da equipe. O *mind map* também proporciona o envolvimento e ensaja o entusiasmo da equipe, possibilitando ao gerente identificar em que parte do projeto os membros da equipe estão mais interessados ou com alguma dúvida, graças à visão geral e gráfica do mapa (BROWN; HYER, 2001).

4.2.4 Procedimentos do mind map

O procedimento para aplicação do *mind map* tem quatro etapas:

1. O tema principal é colocado como imagem central no mapa.
2. Tópicos (ou idéias primárias) irradiam desse tema central como ramos, desdobrando-o em idéias relacionadas.
3. Cada ramo pode conter palavras ou imagens associadas ao tema.
4. Subtópicos são incluídos como ramos secundários, e assim sucessivamente.

Cada ramo do *mind map* funciona como multiplicador, com possibilidades exponenciais de amplificação. Segundo Murkejea (2004), os intangíveis, como idéias, informações e relacionamentos, tornam-se tangíveis por meio desse procedimento.

4.2.5 Benefícios e limitações do mind map

Segundo Murkejea (2004), a grande vantagem do *mind map* está no uso da representação gráfica. A visualização permite maiores conexões e provocações ao raciocínio do que as palavras. Para Buzan et al. (1999), seus maiores bene-

fícios estão ligados ao planejamento e organização das idéias, à criatividade e à memorização.

A desvantagem crítica do *mind map* é seu caráter de individualidade, mesmo quando utilizado em grupo. Se a pessoa responsável pelo desenho do mapa não conseguir discernir e priorizar os pontos-chave no mapa (palavras, pensamentos, símbolos, imagens, sensações etc.), e não utilizar símbolos que possam ser facilmente reconhecidos por outros usuários, seus benefícios são pequenos. O sucesso de um *mind map*, portanto, está fortemente ancorado nas habilidades de quem o desenha.

Outro fator importante é a resistência que algumas pessoas apresentam, principalmente executivos, quando se trata de utilizar elementos gráficos e cores, associados a infantilidade. Segundo Brown e Hyer (2001), as pessoas com raciocínio linear têm dificuldade em utilizar o *mind map*.

Finalmente, a utilização cada vez maior de *softwares* de *mind mapping* faz com que seu uso fique limitado às características do próprio *software*, que são bastante inferiores à capacidade do cérebro humano.

4.3 Descrição da empresa

A empresa abordada neste estudo é a Ticket Serviços S.A., subsidiária brasileira do Grupo Accor, multinacional de origem francesa. A Ticket encerrou o ano de 2005 com vendas de R\$ 4,6 bilhões e cerca de 800 funcionários, divididos em duas unidades estratégicas de negócios: Benefícios ao Trabalhador e Performance e Produtividade para Empresas (Figura 4.1). A empresa contava naquele momento com 50.000 clientes, 280.000 estabelecimentos afiliados e cerca de 4,5 milhões de usuários, o que a tornava uma das mais importantes operações da corporação em todo o mundo.

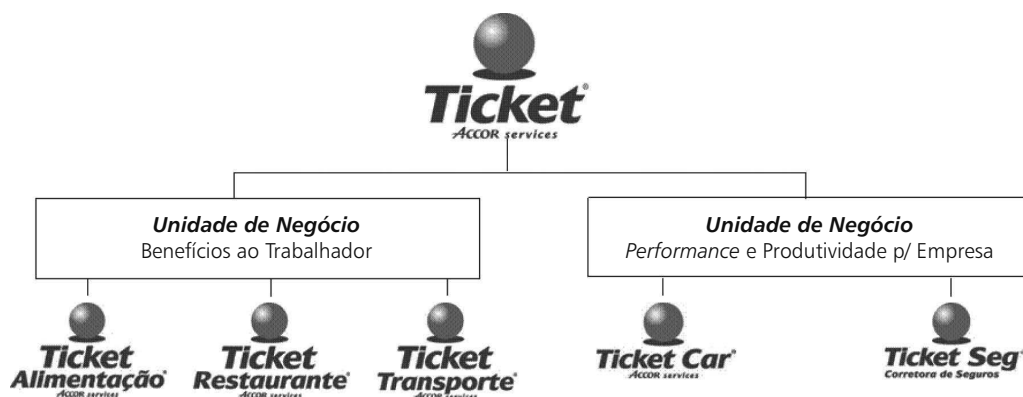


Figura 4.1 Estrutura da Accor Services.

A unidade de negócios Benefícios ao Trabalhador trabalhava com três produtos consagrados no mercado brasileiro:

1. O Ticket Restaurante (TR), produto que deu início à operação da Accor Services no Brasil em 1976, um meio de pagamento oferecido pelas empresas como benefício a seus colaboradores, disponível na forma de papel (*voucher*) ou cartão magnético, para o pagamento de refeições em restaurantes, bares, lanchonetes, padarias e outros estabelecimentos do gênero, credenciados em todo o país.
2. O Ticket Alimentação (TA), um benefício disponível apenas sob a forma de cartão magnético, que permitia às empresas oferecer a seus funcionários acesso aos produtos que compunham a cesta básica de alimentos, respeitando os hábitos e os costumes regionais e a liberdade de escolha, adquirindo os alimentos *in natura* em ampla rede de supermercados.
3. O Ticket Transporte (TT), lançado em 1993, foi o primeiro serviço empresarial a oferecer uma atividade de separação, envelopamento e entrega de vales-transporte a seus clientes.

A unidade de negócios Produtividade e Performance para Empresas também oferecia dois tipos de produtos aos seus clientes.

1. O Ticket Car (TCar) era uma linha de produtos flexíveis voltados para serviços de gerenciamento de abastecimento de combustível, manutenção e administração de frotas de veículos, realizados por meio de cartões eletrônicos em uma rede de estabelecimentos credenciados. A solução englobava todo o controle da operação, desde a liquidação financeira dos gastos com a frota (emissão de relatórios gerenciais para a tomada de decisões), até suporte e consultoria técnica.
2. O Ticket Seg (TSeg) era uma corretora, formada por meio de *joint-venture* da Ticket Serviços com a corretora Alexander Forbes Brasil. A TSeg era focada em soluções diferenciadas de seguros para as áreas de Recursos Humanos das empresas. A TSeg visava à produtividade e à segurança do trabalhador e de seu patrimônio, oferecendo produtos simples, diferenciados e com preços competitivos, nas áreas de saúde, vida em grupo, odontologia, previdência privada e massificados (acidentes pessoais).

Apesar da liderança em todos os mercados em que atuava, sendo a TSeg a única exceção, a Ticket acompanhava com atenção o acentuado aumento da competitividade em seu principal ramo de negócios. No mercado de *vouchers* de alimentação, os produtos TR e TA eram ameaçados por um poderoso novo entrante, a Visa Vale, formada pelos Bancos Bradesco, ABN-Amro e Banco do Brasil, além da Visa.

No mercado voltado para o gerenciamento de frotas, o TCar também enfrentava a entrada de novos competidores, principalmente das bandeiras e emissores de cartões de crédito e petroleiras (Petrobras, Shell, Esso etc.).

4.4 Estudo de caso

4.4.1 Unidade de negócios benéficos ao trabalhador

Entre os anos de 2003 e 2005, o gerente responsável pelos produtos TR e TA conduziu três grandes projetos, com mais de um ano de duração, e seis outros de menor porte. Nos três projetos de grande porte, o *mind map* foi usado nos processos de idealização e gestão do escopo dos negócios. A decisão de usar a ferramenta foi do próprio gerente, não da empresa.

1. No Projeto Ticket Express (canal de vendas de TR e TA específico para pequenas empresas), o *mind map* foi utilizado na concepção e no planejamento do escopo do plano de negócios, identificando recursos necessários, parcerias, riscos, atividades e outras variáveis do processo de gestão (Figura 4.2).
2. No Projeto Ticket Parceiro, crédito rotativo para estabelecimentos (restaurantes, bares, padarias e mercados), parceiros credenciados pela Ticket Serviços, exclusivo para aquisição de alimentos, o *mind map* foi utilizado na definição do escopo do plano de redesenho conjuntural do produto que não tivera o desempenho esperado no mercado.
3. No Projeto Ticket Restaurante Eletrônico – TRE (substituição dos *vouchers* de papel por cartão eletrônico), o conceito do *mind map* foi utilizado na elaboração da árvore de decisão do produto, enquanto se discutiam as vantagens e desvantagens do cartão magnético ou *smart* (com *chip*).

Segundo o gerente desses projetos, a ferramenta produziu uma reflexão exaustiva e colaborativa no processo de planejamento, em que foram identificadas as fases do projeto, os fatores de risco e os recursos necessários. Usada em grupo para construir um mapa coletivo, mostrou-se mais eficaz que para compartilhar mapas idealizados individualmente. O trabalho em grupo trouxe comprometimento como resultado da colaboração.

Além de exaurir o processo de reflexão e geração de idéias, a técnica mostrou-se vantajosa para organizar idéias, reduzir os erros na definição do escopo, visualizar o todo, retomar o raciocínio a partir de um ponto e concentrar a atenção no problema. Ajudou na identificação completa dos riscos, mesmo aqueles que não eram, inicialmente, relevantes, e na revisão e reavaliação dos riscos já identificados.

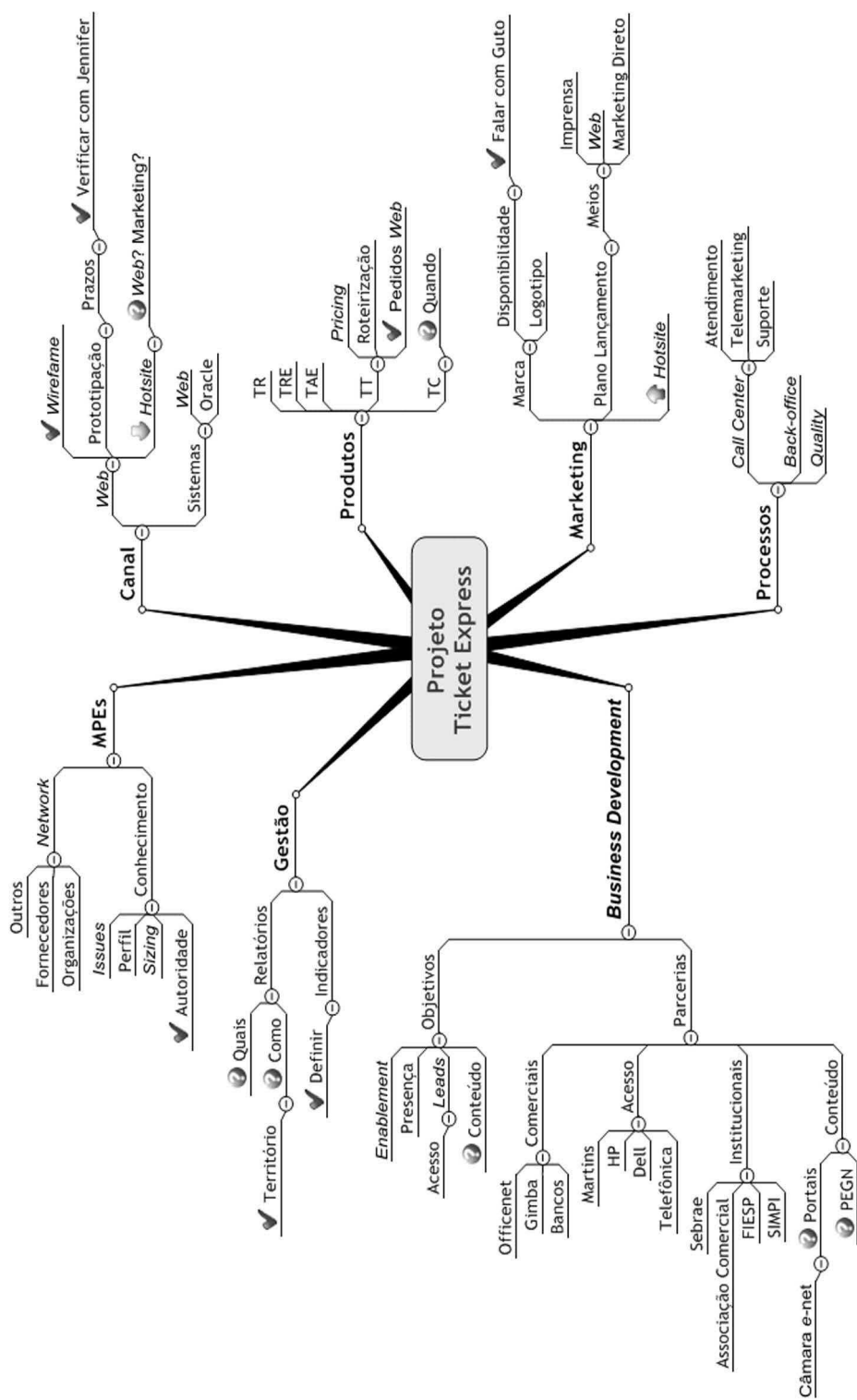


Figura 4.2 Projeto Ticket Express.

As seguintes desvantagens ficaram evidentes na utilização nesses três projetos:

- Falta de uma “linha do tempo”. Por não oferecer a visualização da dimensão temporal, o *mind map* exige tratamento separado da gestão dos prazos.
- Falta de visualização dos recursos financeiros, exigindo também o tratamento separado do gerenciamento dos custos.
- Dificuldade no cruzamento de dimensões, impossibilitando a visualização de quem faz o quê.
- Necessidade de algum talento para desenho, ou pelo menos diagramação, no caso de pessoas que prefiram construir o mapa a mão, sem utilização de *softwares*.
- Compartilhamento e leitura, por terceiros, de mapas desenvolvidos individualmente. O *mind map* é um excelente recurso para se usar em conjunto quando elaborado em conjunto. Se alguém cria um mapa individualmente e tenta discuti-lo com um grupo, os ganhos não são significativos, devido às diferenças nas formas de organizar o raciocínio.
- Falta de disseminação da metodologia na organização – “se todos utilizassem o *mind map* seria mais fácil discutir com outros, uma vez que é necessário explicar seus princípios antes das reuniões”.

4.5 Unidade de negócios produtividade e *performance* para empresas

O desenvolvimento de novos produtos era um processo de fundamental importância para o TCar, devido à grande demanda por novos produtos e serviços agregados no mercado brasileiro de gerenciamento de frotas. O TCar era muito procurado por clientes potenciais em busca de soluções para o gerenciamento de suas frotas, em virtude de seu posicionamento e liderança nesse mercado. Eventuais parceiros também procuravam aproximar-se do TCar, oferecendo idéias para investimento em produtos e serviços existentes ou mesmo desenvolvimento conjunto. Era necessário planejar adequadamente o desenvolvimento de produtos, para que essa demanda latente não desviasse o foco estratégico e prioritário do TCar.

Em um período de três anos, a TCar realizou oito projetos grandes, com duração maior que um ano, e cerca de 20 projetos com duração inferior a um ano. Enquanto aguardava a finalização de uma metodologia organizacional de gerenciamento de projetos, o gerente desses projetos decidiu utilizar o *mind map* como ferramenta de gerenciamento do escopo. Um desses projetos foi o TC Turbo (Figura 4.3).



Figura 4.3 Projeto TC Turbo.

Os motivos para escolha do *mind map* foram:

- Visão sistêmica do projeto, facilitando o planejamento.
- Inclusão de *insights* do dia-a-dia, o que dificilmente ocorreria caso documentos formais fossem utilizados.
- Facilidade para estabelecer e gerir as principais metas intermediárias do projeto ou *milestones*.
- Identificação de prioridades.

A técnica possibilitou a previsão dos riscos e o acompanhamento dos prazos do projeto, por meio da evolução das atividades no mapa. Essa possibilidade de visualização, acompanhamento e controle dos riscos foi feita por meio da identificação dos pontos mais críticos, que pudessem ser encarados como risco. A técnica permitiu, com a macrovisão do projeto, focalizar e priorizar os pontos críticos com relação aos custos, reduzindo, assim, o risco. O *mind map* ajudou bastante na identificação de alternativas e de consequências de decisões, acelerando os projetos e contribuindo para o cumprimento dos prazos.

Das vantagens evidenciadas nesses projetos, a principal é a liberdade de criação. O processo de *mind mapping* não só não inibe, como também motiva a criatividade, principalmente se utilizado diretamente em uma folha de papel em branco, sem ajuda de *softwares*. Na opinião do gerente do projeto, a visualização tangibilizou as idéias. Em comparação com o Microsoft Word, por exemplo, qualquer *software* de *mind map* oferece grande facilidade para a organização das idéias. Enquanto o Microsoft Excel e o Microsoft Word induzem ao pensamento linear, os *softwares* de *mind map* sugerem o pensamento sistêmico. O Microsoft Powerpoint, finalmente, não tem recursos para organização e planejamento de atividades.

No entanto, o *mind map* oferece algumas dificuldades, como a necessidade de disciplina e prática na organização do conhecimento e de domínio dos principais atributos da técnica (como usar as ilustrações, cores, palavras-chave, e assim por diante). Além disso, o *mind map* não é uma técnica apropriada para ser usada com números e cálculos.

O uso compartilhado de um mapa agrega valor significativo em ambientes colaborativos, desde que seja elaborado em conjunto, ou preparado individualmente por alguém com raciocínio bem estruturado que também conheça a técnica. Outra importante limitação está no fato de que poucos profissionais têm o *software* instalado em suas máquinas, dificultando a penetração da técnica nos diversos departamentos da empresa. Esse ponto passa a ser crítico, tendo em vista que, em um ambiente corporativo, raramente um mapa mental é desenvolvido a mão, devido à complexidade e flexibilidade dos projetos, que exigem agilidade e facilidade no ajuste das atividades representadas nos mapas.

Finalmente, nenhum *software* existente no mercado apresenta relatórios, ferramentas de pesquisa (*queries*) ou mesmo avisos de não-cumprimento de determinada atividade no tempo, o que dificulta o gerenciamento dos pequenos detalhes.

4.6 Considerações finais

Os dois gerentes de projetos deste estudo de casos reconheceram a importância do processo de desenvolvimento de produtos e tinham conhecimento e experiência com o *mind map*. Sua principal motivação na escolha da técnica, como ferramenta de gerenciamento de projeto, foi a forma visual, que fornece uma visão global e sistêmica do projeto, e a flexibilidade na atualização e reorganização das atividades do projeto. O desconhecimento dos conceitos do *mind map*, pela maior parte das equipes envolvidas nos projetos, foi a maior dificuldade que identificaram. Como a decisão de utilizar a técnica nos projetos foi pessoal e não corporativa, não foram feitos treinamentos adequados. Isso limitou o uso aos poucos membros das equipes de projeto que se interessavam em conhecê-la.

Entre os benefícios do *mind map* no gerenciamento de projetos, foi opinião unânime que a ferramenta tem alto valor na definição e gerenciamento de escopo, principalmente pela facilidade de organização de idéias, associada à visão do todo.

Alguns benefícios ficam evidentes quando o *mind map* é utilizado na identificação e no acompanhamento das atividades que possam apresentar algum risco ao projeto. Ao permitir a priorização das atividades e a identificação das mais críticas, a ferramenta permite um controle dos riscos e até a antecipação de tarefas que possam minimizar riscos futuros, principalmente de não-cumprimento de determinadas atividades.

Entretanto, no gerenciamento de prazo e custo, pouco valor agregado foi identificado pelos gerentes, pela falta de recursos apropriados do *mind map* para lidar, principalmente, com alertas de esgotamento de prazos e cálculos. Nesse caso, algum benefício foi identificado pela possibilidade e facilidade de identificar pontos de atenção no gerenciamento tanto do prazo como do custo.

Uma importante dificuldade na utilização da técnica em ambientes de projeto é a necessidade de treinamento de toda equipe em *mind map*. Apesar de a técnica ser de fácil aprendizado, pela forma intuitiva de lidar com a informação, faz-se necessário treinar a equipe de projeto para que se possa tirar o máximo proveito do conceito. A falta de disseminação da técnica, no meio empresarial, como ferramenta de gerenciamento de projeto, não motiva as organizações a investir em treinamento, inibindo sua utilização em larga escala.

Outro ponto importante lembrado pelos participantes desses casos foi a necessidade de um *software* de *mind map* de apoio devido à complexidade dos projetos. Não é prático, eficiente ou eficaz desenhar mapas mentais manualmente em projetos de grande porte, principalmente pelo elevado número de atualizações necessárias em várias atividades, prazos ou mesmo responsáveis definidos em seu escopo. Isso reduz bastante a utilização da ferramenta em ambientes empresariais devido ao investimento necessário em licenças e treinamento.

O perfil do gerente de projeto tem forte influência no desempenho do processo, devido à individualidade da técnica. Por outro lado, o uso contínuo do *mind map* potencializa muitas das habilidades requeridas em um bom gestor de projetos, principalmente aquelas associadas à organização, ao planejamento e à integração. Muitos dos envolvidos indicaram melhora em sua forma de liderar e comunicar-se com a equipe, pelo simples fato de desenvolver os mapas mentais em conjunto, motivando a participação de todos e fazendo com que se sentissem realmente responsáveis pelo projeto no qual estavam trabalhando.

O *mind map* tem todas as características fundamentais para integrar o portfólio de ferramentas de um gerente de projetos. Agrega grande valor na definição e no gerenciamento do escopo do projeto, proporcionando visão sistêmica, unificada e clara do projeto, com a flexibilidade de realizar eventuais ajustes necessários ao longo de sua execução, além de proporcionar maior envolvimento da equipe de projeto. Entretanto, são necessários treinamentos específicos aos membros da equipe envolvida e, principalmente, ao gerente do projeto, cujas habilidades serão cruciais no sucesso da utilização do *mind map*. No gerenciamento do risco, custo e prazo, o *mind map* não apresenta a mesma versatilidade, devendo ser utilizado como ferramenta de apoio.

4.7 Questões para discussão

1. Quais os procedimentos básicos para utilização do *mind map*?
2. Qual sua utilidade em projetos de desenvolvimento de novos produtos?
3. Como pode o *mind map* ser utilizado para gerenciar as variáveis básicas de um projeto: escopo, prazos, custos e riscos?
4. Como se compara o *mind map* com outra técnica que você conheça para gerenciar as variáveis de um projeto?
5. Quais as vantagens e desvantagens de desenhar o mapa, individualmente e em grupo?

Referências bibliográficas

BROWN, Karen A.; HYER, Nancy Lea. Mind mapping as a WBS Development Tool. In: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE ANNUAL SEMINARS & SYMPOSIUM. Nov. 1-10, 2001, Nahsville. *Proceedings...* Nashville, TN, USA, 2001.

BUZAN, Tony. *Use both parts of your brain*. New York: Plume, 1991a.

_____. Mind mapping. *Executive Excellence*, p. 3-4, Aug. 1991b.

_____; BUZAN, Barry. *The mind map book*. New York: Plume, 1996.

_____; DOTTINO, Tony; ISRAEL, Richard. *The brain smart leader*. New York: Plume, 1999.

DINGLE, John. *Project management: orientation for decision markers*. Londres: Butterworth-Heinemann, 1997.

DOUGLAS III, Edward. E. Project planning: then scheduling. *AACE International Transactions*, p. PS71-PS77, 2004.

HELDMAN, Kim. *Gerência de projetos*. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

KEELLING, Ralph. *Gerenciamento de projetos: uma abordagem global*. São Paulo: Saraiva, 2002.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. *Administração de projetos*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MURKEJEA, Dilip. Publicação eletrônica. Disponível em: <gchicarino@accorbrasil.com.br>. Acesso em: 10 dez. 2004.

PMBOK. *Guide to the project management body of knowledge*. New York: Project Management Institute (PMI), 2004.

POLLITT, David. Mind maps charts the way to business efficiency. *Training & Management Development Methods*, v. 13, p. 3.01-3.04, 1999.

5

Boas práticas de gestão de projetos no setor de telecomunicações

Leandro Alves Patah

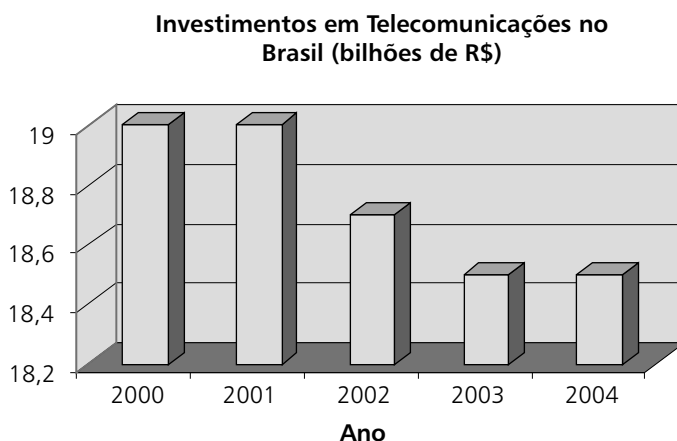
5.1 Introdução

5.1.1 Projetos de telecomunicações

Com a privatização das empresas do sistema Telebrás em 1998, uma revolução vem ocorrendo no setor de telecomunicações brasileiro. Grandes investimentos foram feitos pelas empresas que adquiriram as licenças definidas pela Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) para operação dos serviços de telefonia móvel e fixa.

Em primeiro lugar, as empresas tiveram que despendar altos valores para adquirir as licenças. Com a venda destas para as operadoras fixas e móveis, das bandas A, B e C, foram investidos no total R\$ 18,9 bilhões. Logo depois, devido às metas definidas pela Anatel mais uma vultosa soma de investimentos foi feita pelas novas operadoras junto aos fornecedores de equipamentos de telecomunicações.

No período de 2000 a 2004, segundo a própria Anatel, foram gastos R\$ 93,7 bilhões com os investimentos nas redes de telecomunicações. O gráfico da Figura 5.1 apresenta os investimentos ano a ano.



Fonte: Anatel (2005).

Figura 5.1 *Investimentos das operadoras de telecomunicações no período 2000-2004.*

Este alto valor de investimentos possibilitou o surgimento de vários e importantes projetos de telecomunicações.

5.1.2 Contexto dos projetos de telecomunicações

Pelos investimentos citados na seção anterior por parte das operadoras em projetos de ampliação das redes de telecomunicações, pode-se imaginar a necessidade destas novas empresas de obter rápidos retornos de seus investimentos.

Isto fez e continua fazendo com que os projetos de telecomunicações tenham algumas características específicas:

- prazos de implantação curtos: a necessidade de colocar as redes para funcionar, possibilitando o início dos faturamentos junto aos clientes finais, faz com que os prazos de implantação sejam curtos e a cobrança em cima dos mesmos muito severa;
- margens de comercialização pequenas: devido aos investimentos gastos para a obtenção das licenças de operação, as operadoras pressionam os fornecedores por preços baixos, gerando margens de comercialização também baixas;
- necessidade de complexas análises de riscos: a criação de novas empresas para a operação das redes de telecomunicações e as incertezas ao se passar de um mercado monopolista e estável para um mercado em competição entre empresas privadas demandaram para os fornecedores uma necessidade cada vez maior de complexas análises de riscos ao se aprovarem novos projetos;

- aumento da utilização de empresas terceirizadas: devido à grande quantidade de projetos que ocorrem ao mesmo tempo em todo o Brasil, em decorrência do cumprimento das metas da Anatel por parte das operadoras, os recursos dos fornecedores foram insuficientes para a execução dos projetos. Isto fez surgirem diversas novas empresas prestadoras de serviços.

5.2 Áreas e processos prioritários

Das nove áreas de conhecimento do PMBoK®, existem algumas que possuem maior aplicação e são mais utilizadas e desenvolvidas em projetos de telecomunicações. São elas:

- tempo;
- custo;
- riscos;
- *procurement* ou aquisições.

Na gerência do tempo do projeto, todos os processos assumem igual importância em um projeto de telecomunicações, com especial atenção para o processo de controle do cronograma em virtude dos justos cronogramas característicos destes tipos de projetos.

Devido às margens de comercialização serem baixas, como visto anteriormente, a necessidade de um eficiente controle de custos se faz necessária. Dentre os processos da gerência do custo do projeto, este processo assume importância prioritária por esse motivo.

A gerência dos riscos do projeto, apesar de ainda não ser encontrada na maioria dos projetos de telecomunicações, está assumindo um papel cada vez mais importante nos mesmos. Percebe-se uma procura das empresas por sistemáticas e ferramentas que possibilitem uma eficaz análise e gestão de riscos para projetos.

A gerência das aquisições do projeto ganhou papel de destaque nos projetos de telecomunicações no período pós-privatização das operadoras devido, conforme já apresentado, ao aumento da utilização de empresas terceirizadas neste mercado.

Algumas áreas da metodologia PMBoK® podem ser identificadas como de alto potencial de melhoria na sua aplicação em projetos de telecomunicações:

- escopo: devido ao aumento da complexidade dos projetos e à convergência de tecnologias que vem sendo observada neste mercado;

- recursos humanos: com a grande quantidade de pessoas que fazem parte das equipes de implantação dos projetos, a necessidade de efetiva gestão dos recursos humanos dos projetos é cada vez maior;
- comunicações: o aumento na quantidade de empresas participantes de um projeto torna a gestão das comunicações dentro do mesmo fator-chave de sucesso para sua efetiva gestão. Anteriormente, com uma única empresa gerenciando um projeto, na maioria das vezes as comunicações eram facilitadas.

5.3 Caso prático de um projeto de telecomunicações

5.3.1 Dados gerais do projeto

O projeto que será apresentado neste capítulo é um projeto de telecomunicações executado pelas empresas EQUIPTTEL e COMTEL em 2004.

Os nomes das empresas e alguns dados foram alterados para preservar a identidade das empresas e do projeto.

A EQUIPTTEL é um dos mais importantes fornecedores de equipamentos de telecomunicações do mundo. A COMTEL é uma importante operadora de redes de telecomunicações fixas e celulares no Brasil. A EQUIPTTEL e a COMTEL são parceiros na implementação de redes de telecomunicações no Brasil.

O contexto do projeto foi a implantação e a manutenção do produto QuickNet, que oferece a mais alta tecnologia de conexão à Internet em alta velocidade a clientes residenciais e empresariais com diferenciais competitivos em relação à concorrência. O serviço de implantação e manutenção, contratado pela COMTEL junto à EQUIPTTEL, foi executado em algumas das principais cidades do Estado do Paraná: Curitiba, Maringá, Londrina, Guarapuava, Foz do Iguaçu, Ponta Grossa, Paranaguá e Cascavel.

O objetivo do projeto era prestar os serviços de instalação e manutenção de *modems* ADSL da marca QuickNet aos clientes da COMTEL, ampliando a sua base instalada em aproximadamente 400% (quatrocentos por cento), garantindo a qualidade e cumprindo os acordos de serviços previstos.

A EQUIPTTEL, através de uma estrutura própria, foi responsável pelo gerenciamento de todas as chamadas destinadas para o centro de chamadas da COMTEL para os serviços de manutenção e instalação dos *modems* QuickNet para acesso à Internet. Esses chamados foram distribuídos para as três localidades escolhidas como pólos (Curitiba, Cascavel e Londrina). Destas localidades foram atendidos os usuários das demais cidades previstas no projeto.

O escopo do projeto incluiu as seguintes atividades:

- disponibilização de uma estrutura da EQUIPTel, localizada em Curitiba, disponível 7 (sete) dias por semana, 24 (vinte e quatro) horas por dia, todos os dias do ano;
- gerenciamento dos chamados recebidos de forma a garantir os acordos de serviços;
- gerenciamento e logística dos equipamentos recebidos da COMTEL até o cliente final, desde que o mesmo estivesse dentro da abrangência especificada;
- execução do serviço de instalação ou manutenção do produto QuickNet no logradouro do cliente contemplado no pedido, conforme abrangência especificada;
- geração de relatórios mensais sobre o nível de qualidade e serviços com cumprimento dos prazos acordados e disponibilizados à COMTEL;
- armazenamento dos materiais e acessórios disponibilizados pela COMTEL para fins de instalação, bem como dos produtos QuickNet para instalação e manutenção.

O escopo do projeto não incluiu:

- agendamento para o serviço de instalação e manutenção com o cliente final;
- treinamento de operação do produto QuickNet para o usuário final;
- fornecimento de qualquer tipo de documentação ao usuário final;
- gastos com horas técnicas para configuração do *hardware* (microcomputador) do cliente final;
- fornecimento do QuickNet, caso a contratante não o disponibilizasse em tempo hábil para a EQUIPTel realizar a instalação ou manutenção;
- multa contratual pelo não-cumprimento dos acordos de serviços previstos para os casos em que os equipamentos QuickNet ou acessórios da instalação não fossem fornecidos em tempo hábil pela COMTEL;
- custos com horas gastas e despesas de deslocamento para instalação de *modems* com defeito de fabricação;
- fornecimento de infra-estrutura básica para ponto telefônico (como, por exemplo: tomada, cabo telefônico, instalação da linha telefônica);
- fornecimento dos materiais e acessórios necessários à instalação do QuickNet;
- instalação e manutenção dos produtos QuickNet cujos logradouros não estivessem contemplados nas localidades previstas no projeto;

- custos com horas gastas e despesas de deslocamento para instalação de *modems* cujo cliente final não se encontrasse no local de instalação;
- custos com horas gastas e despesas de deslocamento para instalação de *modems* quando o *hardware* do cliente final não tivesse o mínimo de requisitos necessários;
- custos com horas gastas e despesas de deslocamento para manutenção de *modems* cujo defeito fosse comprovadamente causado por mau uso (como por exemplo: queda, líquido etc.);
- custos com horas gastas e despesas de deslocamento para manutenção de *modems* cujo defeito fosse ocasionado por fenômenos naturais e descargas atmosféricas.

5.3.2 O plano do projeto

O plano do projeto teve os seguintes propósitos:

- consolidar o planejamento do projeto em um único documento ou em uma reunião de documentos;
- fornecer um plano único que foi utilizado para gerenciar o projeto;
- fornecer uma forma de atualizar o plano conforme o projeto progredia.

O plano do projeto foi estruturado de acordo com as nove áreas de conhecimento do PMBoK®:

Escopo

Conforme descrito na seção anterior, o escopo do projeto apresentado nesta seção era a prestação de serviços de instalação e manutenção, por parte da empresa EQUIPTEL, de equipamentos do tipo *modem* (denominados QuickNet) para acesso à Internet em alta velocidade para clientes finais da empresa COMTEL.

Os principais *deliverables* do projeto foram:

1. Gerenciamento do Projeto
 - 1.1. Projeto planejado
 - 1.2. Acompanhamento da execução através de relatórios
2. Instalação
 - 2.1. Equipamento *modem* ADSL modelo QuickNet do fabricante COMTEL instalado
3. Manutenção

- 3.1. Equipamento *modem* ADSL modelo QuickNet do fabricante COMTEL reparado ou substituído
4. Integração
 - 4.1. Testes de interoperabilidade realizados
5. Aceitação
 - 5.1. Aceitação definitiva realizada

Tempo

O cronograma detalhado do projeto encontra-se apresentado nas Figuras 5.2 e 5.3. Foram elaborados dois cronogramas para este projeto, um para a distribuição das instalações dos equipamentos durante o ano de 2004 e outro para os serviços previstos de manutenção.

Cronograma de Instalação					
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	TOTAL
REGIONAL 01 – CURITIBA	8.424	7.776	6.480	9.720	32.400
REGIONAL 02 – CASCAVEL	7.800	7.200	6.000	9.000	30.000
REGIONAL 03 – LONDRINA	4.940	4.560	3.800	5.700	19.000
TOTAL	21.164 26%	19.536 24%	16.280 20%	24.420 30%	81.400

As premissas deste Cronograma foram fornecidas pela previsão de demanda informada pela Comtel. Duração do contrato: 12 (doze) meses.

Figura 5.2 Cronograma de instalação dos produtos QuickNet.

Cronograma de Manutenção					
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	TOTAL
REGIONAL 01 – CURITIBA	6.452	6.694	4.174	3.509	20.829
REGIONAL 02 – CASCAVEL	4.338	3.561	2.745	2.388	13.032
REGIONAL 03 – LONDRINA	4.077	3.375	2.649	2.212	12.313
TOTAL	14.867 32%	13.630 30%	9.568 21%	8.109 18%	46.174

As premissas deste Cronograma foram fornecidas pela previsão de demanda informada pela Comtel. Duração do contrato: 12 (doze) meses.

Figura 5.3 Cronograma de manutenção dos produtos QuickNet.

Custo

O controle de custos para este projeto teve grande importância para o mesmo. Devido à alta quantidade de equipamentos e serviços que foram fornecidos e prestados pela EQUIPTEL e à grande quantidade de localidades que fizeram parte do escopo deste projeto, o controle de custos para este projeto teve que ser feito por um grupo específico e dedicado ao trabalho. O controle foi implementado no sistema SAP® e os relatórios gerados em Microsoft® Excel®. Na Figura 5.4 é apresentado um relatório resumido com os custos do projeto e valores de faturamentos. Este relatório foi utilizado para comunicações gerenciais do projeto.

Gastos Mês			
Mês	Faturamento	Custo	Resultado
Janeiro	R\$ 821.997,88	R\$ 733.196,00	R\$ 88.801,88
Fevereiro	R\$ 747.863,42	R\$ 668.616,00	R\$ 101.947,42
Março	R\$ 784.631,58	R\$ 702.041,60	R\$ 105.289,98
Abril	R\$ 815.669,18	R\$ 730.257,60	R\$ 108.111,58
Maio	R\$ 1.033.117,67	R\$ 923.715,60	R\$ 132.102,07
Junho	R\$ 685.602,94	R\$ 616.238,00	R\$ 92.064,94
Julho	R\$ 1.127.721,94	R\$ 1.008.312,00	R\$ 142.109,94
Agosto	R\$ 460.329,63	R\$ 417.074,00	R\$ 65.955,63
Setembro	R\$ 809.390,52	R\$ 725.957,20	R\$ 106.133,32
Outubro	R\$ 865.793,98	R\$ 775.825,60	R\$ 112.668,38
Novembro	R\$ 981.946,68	R\$ 878.604,00	R\$ 136.992,68
Dezembro	R\$ 1.097.383,06	R\$ 980.731,20	R\$ 150.301,86
Total	R\$ 10.231.448,48	R\$ 9.160.568,80	R\$ 1.070.879,68

Fonte: EQUIPTEL.

Figura 5.4 *Controle de custos do projeto.*

Recursos Humanos

Para a gestão deste projeto, foi montada uma equipe específica liderada pelo gerente do projeto. A equipe trabalhou através de uma estrutura composta com colaboradores de diferentes áreas técnicas. A Figura 5.5 apresenta o organograma que foi utilizado no projeto.

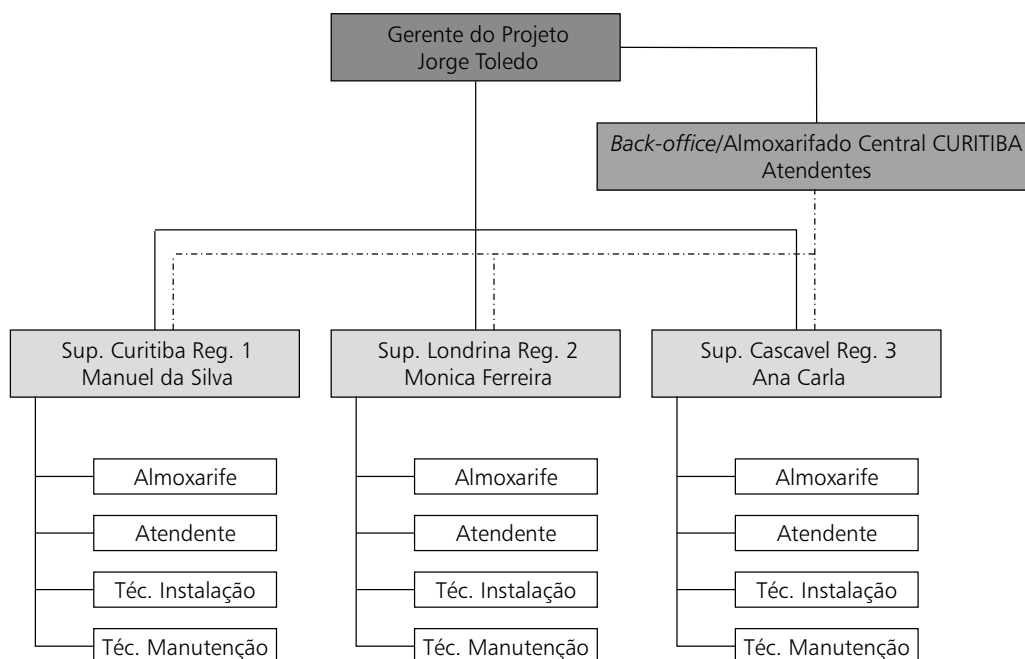


Figura 5.5 Organograma do projeto.

Qualidade

Para a gestão da qualidade do projeto foram utilizados os procedimentos e as normas da área de qualidade da EQUIPTEL. A empresa é certificada pelas normas ISO 9000 e TL 9000. Um dos membros da equipe do projeto era responsável por controlar a qualidade do projeto, o que garantiu a aplicação destes conceitos, objetivando a satisfação do cliente.

Comunicações

Para garantir a boa comunicação dentro do projeto foram estabelecidos canais de comunicação internos (dentro da EQUIPTEL) e externos (EQUIPTEL – COMTEL) e uma sistemática de elaboração e envio de informações dentro e para fora do projeto.

Riscos

A análise de riscos do projeto foi implementada através de uma sistemática unificada composta pela realização de *workshops*, reuniões multidisciplinares e de uma ferramenta desenvolvida em Microsoft® Excel®.

Através desta sistemática, foi possível identificar, analisar e responder aos riscos do projeto, incluindo a maximização da probabilidade e a consequência de

eventos positivos e a minimização da probabilidade e a consequência de eventos adversos aos objetivos do projeto.

Através da sistemática, foi possível implementar as seguintes etapas:

- planejamento da gerência de risco;
- identificação dos riscos;
- análise qualitativa de riscos;
- análise quantitativa de riscos;
- planejamento de respostas a riscos;
- controle e monitoração de riscos.

A Figura 5.6 apresenta o resultado final da ferramenta desenvolvida em Microsoft® Excel® com os riscos do projeto analisados.

Procurement

Para o gerenciamento das empresas fornecedoras de serviços da EQUIPTTEL neste projeto, foram utilizados os setores de compras e seleção de fornecedores da empresa e os procedimentos destes. A empresa trabalha com uma lista de fornecedores pré-qualificados que são habilitados a fornecer equipamentos e serviços para os projetos. Após a análise e a seleção dos possíveis fornecedores, os contratos de prestação de serviços foram elaborados e administrados por um dos membros da equipe do projeto que ficou responsável por controlar as empresas fornecedoras.

Integração

O gerente do projeto da EQUIPTTEL teve papel preponderante no sentido de viabilizar e controlar a integração de todas as áreas do projeto com o objetivo de cumpri-lo conforme planejado. As informações aqui apresentadas que faziam parte do plano do projeto auxiliaram-no neste trabalho.

5.4 Resultados obtidos

Os resultados obtidos referentes a este projeto estão diretamente associados aos objetivos do mesmo, ou seja:

- foram feitas a instalação e a manutenção dos *modems* QuickNet nas quantidades descritas nos cronogramas apresentados anteriormente, dentro do escopo dos custos e da qualidade predefinidos;
- a EQUIPTTEL fortaleceu sua imagem como fornecedora de equipamentos para telecomunicações, ampliando sua presença no Brasil e melhorando o conhecimento e a experiência de sua equipe;

Planilha de Riscos de Projeto

Item	Responsável	Fase	Categoria	Risco Descrito	Consequências	Probabilidade		Impacto		Severidade	Valor Monetário Esperado	Categoria de Resposta	Procedimento para Resposta	Respon-sável pelo Resposta	Custo da Resposta	Decisão	Responsável pela Decisão
						(Alta, Média ou Baixa)	Percentual (P)	(Alto, Médio ou Baixo)	Monetário (I)		(VME = P x I)	(Aceitação, Mitigação, Transferência e Evitar)					
1	João	Instalação/ Manutenção	Riscos de Recursos Humanos	Subcontratados atuando abaixo da <i>performance</i> necessária para o cumprimento das metas	Multa contratual	média	50,00%	alto	R\$ 800.000,00	alta	R\$ 400.000,00	Mitigação	Maior controle junto aos subcontratados	Mário	R\$ 36.000,00	Sim	Gerente do Projeto
2	João	Logística do cliente	Riscos de Equipamento	<i>Hardware</i> necessário não é entregue a tempo	Atraso de cronograma	baixa	30,00%	médio	R\$ 200.000,00	baixa	R\$ 60.000,00	Mitigação	Acompanhamento diário junto ao cliente	Carlos	R\$ 24.000,00	Sim	Gerente do Projeto
3	João	Instalação/ Manutenção	Riscos de Equipamento	Acesso aos cliente possui acesso restrito	Despesas adicionais/atraso de cronograma	baixa	20,00%	médio	R\$ 300.000,00	baixa	R\$ 60.000,00	Mitigação	Preparação prévia antes de enviar equipes a campo	Luís	R\$ 24.000,00	Sim	Gerente do Projeto
4	João	Instalação/ Manutenção	Riscos ligados ao Cliente final	Recursos do cliente não estão disponíveis conforme requerido	Atraso de cronograma	baixa	30,00%	médio	R\$ 200.000,00	baixa	R\$ 60.000,00	Mitigação	Preparação prévia antes de enviar equipes a campo	Luís	R\$ 24.000,00	Sim	Gerente do Projeto

Figura 5.6 Riscos do projeto.

- a COMTEL ampliou sua cobertura para acesso ADSL à Internet no Estado do Paraná.

5.4.1 Lições aprendidas

As lições aprendidas com este projeto foram as seguintes:

- vantagens da presença de um gerente de projetos e de uma equipe dedicada exclusivamente ao mesmo;
- necessidade de envolvimento da alta direção da empresa;
- definição clara dos papéis e responsabilidades de todas as empresas envolvidas no projeto: o cliente, o fornecedor e os subfornecedores;
- processo claro de comunicação;
- medição do andamento das atividades na forma de *scorecards*, cronogramas e controle de custos.

5.5 Conclusões

Todos os projetos, de qualquer espécie, apresentam características comuns, tais como: serem restringidos por variáveis de tempo e custo e possuírem um escopo bem definido.

Através deste capítulo, foi possível verificar as especificidades que um projeto de telecomunicações apresenta.

Algumas características, como prazos curtos de implantação, riscos elevados, grande quantidade de empresas terceirizadas envolvidas nos projetos e margens de comercialização pequenas, os diferenciam de projetos de outras áreas e os tornam específicos.

Com isso, é necessária a presença de um gerente de projetos com uma grande habilidade de controle e com alta flexibilidade para, ao mesmo tempo, atender às necessidades dos clientes e cumprir os objetivos propostos pela empresas fornecedoras de equipamentos e serviços.

5.6 Questões para discussão

1. Em sua opinião, existe alguma outra área da economia brasileira com grande potencial para apresentar grandes investimentos em gerenciamento de projetos nos próximos anos?
2. Quais são as principais características de projetos de telecomunicações?

3. Tendo como base as áreas do PMBoK® e as características dos projetos de telecomunicações apresentadas neste capítulo, quais as áreas mais desenvolvidas para projetos de telecomunicações?
4. E as áreas com maior potencial de desenvolvimento?
5. Analise as lições aprendidas com o caso apresentado neste capítulo. Você conseguiria identificar mais algumas?

6

Implantação de governança de TI em *e-procurement*: três lições extraídas da Central de Suprimentos do IPT

Marcello Muniz da Silva, Milton de Abreu Campanário e Ricardo Leonardo Rovai

6.1 Introdução

Este artigo discute aspectos críticos da governança em TI aplicada à gestão de suprimentos. Ao fazer isso procura, por meio do estudo de caso da Central de Suprimentos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, indicar sobre quais variáveis agem e discutir quais os efeitos da introdução de mecanismos de governança pública por meio de TI. Por meio de uma síntese de resultados são indicadas as etapas críticas da introdução de governança em TI na área de compras pública. Nesse contexto, três aspectos são apontados como relevantes nesse tipo de projeto: metodologia de definição dos materiais a serem transacionados por meio eletrônico, necessidade de atender a normas que regulam as transações e importância de se estabelecerem critérios prévios de padronização dos produtos a serem transacionados por meio eletrônico. Estas preocupações devem estar presentes durante a fase conceitual do projeto que resulta na implantação de tais sistemas. A rigor, o desenvolvimento de metodologias estruturadas para implantação de comércio eletrônico representa um importante *output* do *e-government* paulista e só foi possível por meio da consolidação de uma série de processos relacionados às práticas de gestão de projetos que orientaram a consolidação de seus objetivos e resultados.

6.2 A organização deste capítulo

Alinhados à estratégia organizacional, sistemas eletrônicos de compras (SEC) enriquecem a qualidade e incrementam os canais de interação entre compradores e vendedores, tornando os processos de troca mais eficientes e eficazes.

Ao serem institucionalizados por meio de práticas de gestão de projetos, estes sistemas atuam diretamente sobre os elementos que compõem os custos de transação associados a cada etapa das operações comerciais. Contudo, grande parte dos estudos que tratam do tema destaca aspectos estruturais restritos à ótica do agente incorporador dos SEC, tendo pouco a dizer acerca dos processos que condicionam o êxito dos objetivos estratégicos do projeto. Conforme o *case* estudado, os modelos tratam de elementos específicos relacionados à estratégia comercial do incorporador e seus arranjos institucionais. Não há preocupação explícita em sistematizar os fatores críticos que implicaram no êxito de tais projetos, sobretudo os relacionados a elementos conceituais que deram respaldo a sua execução. O aprimoramento de metodologias que permitam tornar eficaz a implementação de projetos nessa área contribui para aumentar a eficiência dos mercados e incrementar o potencial estratégico organizacional por meio de mecanismos do alinhamento estratégico oriundo de processos de governança em TI.

O presente artigo discute, com base na moderna literatura, os fundamentos de funcionamento, introdução e operação de sistemas de compras baseados na Internet. A partir daí são apontados os aspectos fundamentais da governança em TI, sua relação com o funcionamento dos mercados e certos aspectos que devem fundamentar a fase conceitual e as características de projetos orientados para a introdução de SEC. A partir de uma síntese analítica desses elementos, são apresentados os aspectos empíricos e econômicos relacionados à redução dos custos de transação e seus componentes fundamentais. O capítulo procura indicar, apoiado em elementos da modelagem de projetos, que há pelo menos três elementos críticos relacionados à governança em TI que devem orientar a implantação de SECs. Para tanto, o capítulo se divide em seis seções, além desta introdução. A seção 6.2 procura discutir a emergência da governança em TI como meio de promover o alinhamento dos negócios organizacionais em torno de seus objetivos estratégicos. Na seção 6.3, estes aspectos são relacionados aos mecanismos de governança aplicados aos governos. Na seção 6.4, são apresentados e analisados os aspectos elementares das aquisições do governo sob o sistema tradicional de compras (STC). A aplicação de mecanismos de TI nos negócios do Governo do Estado de São Paulo é abordada na seção 6.5. Considerações sobre aspectos conceituais e de implementação de projetos de introdução de governança na área de compras públicas são feitas na seção 6.6 onde são apontadas três etapas críticas de sua introdução. Na seção 6.7, os principais *insights* do artigo são sumarizados procurando destacar os efeitos da introdução de TI no processo de compras e os fatores que devem ser levados em consideração para que tais projetos tenham êxito. A seção 6.8 estabelece uma síntese de processos associados à introdução de governança de TI em sistemas eletrônicos de compras. Finalmente, na seção 6.9 é apresentada a síntese de experiência aqui relatada.

6.3 Emergência da governança em TI

Como atesta Fagundes (2005), *“atualmente, é impossível imaginar uma empresa [ou organização pública] sem uma forte área de sistemas de informações (TI), para manipular os dados operacionais e prover informações gerenciais aos executivos para tomadas de decisões”*. Obviamente, isso inclui a gestão de suprimentos. Nas áreas mais afeitas ao setor público, fala-se em regulação e em práticas de governo que se destinam a atender às funções alocativa (estímulos diretos e indiretos para aplicação de recursos públicos e privados em setores de interesse social e econômico) e distributiva (busca de critérios socialmente aceitos de distribuição de renda), como orçamento participativo, ações de desenvolvimento local e regional, alocação eficiente de recursos públicos etc. Esses elementos remetem ao conceito de governança em TI.

A governança em TI é uma estrutura de processos de operação, gestão e relacionamentos integrados com as estratégias corporativas cujo objetivo supremo consiste em adicionar valor às informações necessárias ao desenvolvimento dos negócios decorrentes das atividades operacionais. Nesse sentido, é parte integrante da governança corporativa. Contudo, é necessário esclarecer que a governança em TI tem apresentado um autodesenvolvimento independente da governança corporativa. Esta tem por principais objetivos a otimização do desempenho corporativo e a garantia de satisfação e proteção dos interesses de todas as partes interessadas (investidores, acionistas, funcionários, colaboradores, clientes, fornecedores, credores, sociedade civil, governos, sindicatos, ONGs e outros grupos específicos). A rigor, as principais práticas de governança corporativa estão associadas a objetivos de **transparência**, **isonomia** e **equidade** no tratamento de todas as partes envolvidas de maneira direta e indireta na geração de valor, prestação de contas e obtenção de resultados em termos da oferta do *mix* de produtos e ou serviços – tal qual indicado pelo Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (<www.ibgovernanca.corporativa.com.br>).

Como atesta Parreira (2005), *“criar e manter estruturas de governança significa definir uma dinâmica de papéis e interações entre membros da organização com o intuito de desenvolver canais permanentes de participação e engajamento dos membros de determinado processo decisório e estratégico”*. Consiste ainda na valorização de estruturas de gestão descentralizadas. Na área pública, este foi o caso do **programa de projetos** que resultou na introdução da Bolsa Eletrônica de Compras (BEC) – sistema de leilão reverso que introduziu o uso estratégico da Internet no sistema de aquisições do governo paulista.

O *e-procurement* é uma forma de *e-commerce*. É muito utilizado por grandes empresas. Consiste em uma forma de disponibilizar informações sobre necessidades de insumos na *web*, à qual seus fornecedores têm acesso. Essas empresas têm, em geral, um grande número de fornecedores e produzem aproveitando economias de escala. Apresentada a necessidade de compra, os fornecedores

competem entre si para atender ao pedido. Isso pressiona os preços para baixo, força o aumento da qualidade e o atendimento das características especificadas. Além disso, reduz o tempo de entrega, custos e a qualidade logística. Os fornecedores também obtêm vantagens, pois há oportunidades de atuar em mercados globais, ampliando a escala produtiva e dispensa grande aparato para a realização das transações.

O *e-auction* (leilão eletrônico) tem crescido em importância. Através dele se comercializa ampla gama de bens e serviços. Nas bolsas de futuros os *auctions* são extensamente usados em todo o mundo. Eles ajudam na formação dos preços das mercadorias, sobretudo *commodities* – como produtos agrícolas, minerais, petróleo etc. Também têm sido amplamente utilizados nos mercados financeiros, a exemplo dos leilões de títulos públicos, moeda etc. Servem para comercialização de arte fina, antiguidades e “fetiches”.

Há varias outras formas de comercializar e estratégias de *marketing* que utilizam a Internet ou *business models*: *e-shop*, *third party marketplace* etc. mas que não estão diretamente ligadas ao estudo em questão. É importante frisar que muitos *sites* levantam, através de uma série de mecanismos, informações demográficas, geográficas, renda, profissão, escolaridade e outros dados de internautas e de empresas. Tais informações constituem um precioso banco de dados que permitirá uma atuação mais focada no mercado, no desenvolvimento de produtos, em novas formas de comercialização e permitirão melhor formação de preços.

6.4 Mecanismos de governança aplicados ao governo

Medeiros (2004) aponta, baseado em estudos da OCDE, que as prioridades de governança na construção de sociedades prósperas e democráticas se orientam para: legitimidade; respeito a leis e normas; transparência, *accountability* e integridade; eficiência; coerência; adaptabilidade e participação e consulta. Assim, partes dessas orientações contrastam com o que se espera da governança em TI. Particularmente, o programa de projetos que resultou no *e-goverment* paulista procurou contribuir para o incremento da eficiência e eficácia da governança na área pública por meio do aumento na **transparência, isonomia** e maior **agilidade** na tomada de decisões associadas aos processos de aquisição.

O governo possui características próprias que o diferenciam de organizações privadas, inclusive no que concerne ao conceito de governança. Na área privada, o termo se associa a governança corporativa, a qual se cristaliza em melhora no relacionamento entre agentes (acionistas, diretoria, conselho de administração etc.), que conformam o “sistema de governança corporativa”. Já na área pública, normalmente o conceito de governança está relacionado à habilidade e à capacidade do poder público de implementar, de forma efetiva, políticas previamente planejadas (Medeiros, 2004). Particularmente, as aplicações de mecanismos de

governança eletrônicos (*e-governança*) referenciam o modo como a Internet e a Intranet podem melhorar a capacidade do Estado de governar e formular suas políticas (MEDEIROS, 2004) – incluindo a área de compras, por meio da ampliação de canais de relacionamento entre fornecedores e as unidades públicas de compras. Como atestam Simchi-Levi e Kaminsky (2003), as novas práticas de gestão promoveram fortes reduções de custos ao reduzir os *lead times*. Contudo, há limites para tais reduções. Um campo fértil para novos cortes de custos se encontra nas áreas ligadas à implantação de projetos na área de compras.

Nesse contexto, a redução de custos pode estar diretamente associada à otimização de atividades ligadas aos processos internos e externos que orientam as operações de compra e venda. Os custos de transação relacionam-se a certas dimensões das trocas e são formados pelo custo de transação direto (CD) e pelo custo de transação indireto (CI), ambos compostos por uma série de subitens, como apontam Silva et al. (2004). O CD inclui todos os custos de circulação requeridos para efetuar uma transação. A rigor, estão relacionadas a obtenção de informações sobre preços e as características das mercadorias que abrangem seu processamento e processos de tomada de decisão. De fato, uma vez obtidas estas informações os agentes têm que arcar com custos de armazená-las, processá-las e analisá-las. Muitos desses processos podem ser otimizados por meio da governança em TI. Ao afetar o CD e o CI, o uso mais intensivo das tecnologias da informação otimiza os processos de troca de mercadorias (REYNOLDS, 2000). Nas áreas pública e privada, os sistemas de compras tradicionais são afetados pela introdução de projetos que procuram tornar os mercados livres de fricções (BAKOS, 1997).

6.5 Compras do governo sob o sistema tradicional de compras (STC)

Genericamente, sistema de compras pode ser definido como uma função administrativa, responsável por coordenar um sistema de informações e controle capaz de garantir a aquisição e um fluxo de materiais e/ou serviços a fim de atingir os objetivos/missão da organização. Segundo Costa (2000), a licitação é uma forma particular de aquisição que se caracteriza por ser um procedimento administrativo, um meio técnico legal, uma sucessão ordenada de atos que visa garantir o suprimento de materiais e serviços, atendendo aos preceitos jurídicos e controladores dos atos do Estado. Os diversos trâmites de uma licitação são apresentados no Quadro 6.1. As licitações, respaldando o sistema de compras do Estado, seguem normas determinadas externamente, representadas pela Lei nº 8.666/93. A rigor, estas normas seguem dois princípios fundamentais: (i) escolha da proposta mais vantajosa, (ii) propiciando iguais oportunidades aos participantes do processo (isonomia de fornecedores). Subordinados ao regime de licitações se encontram os órgãos da administração estadual, como as secretarias, as fundações públicas, as autarquias, as empresas públicas, as sociedades

de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pelo Governo do Estado.

Quadro 6.1 *Trâmites das licitações.*

Requisição e objeto da licitação
Pesquisa de mercado (preço provável)
Previsão orçamentária
Elaboração do edital
Publicação do edital
Prazo para a apresentação de propostas
Habilitação
Julgamento
Adjudicação
Homologação
Contrato
Entrega

Fonte: Costa (2000).

Existem cerca de 1.200 Unidades Gestoras Executoras (UGEs) espalhadas pelo Estado de São Paulo. Essas são responsáveis pelas compras da administração pública estadual direta e indireta. Cada UGE possui uma dotação orçamentária própria e independente e realiza suas aquisições de forma independente. O sistema era descentralizado de forma que para seguir todos os trâmites da licitação era necessária uma considerável infra-estrutura que se traduzia em elevados custos fixos. As UGEs deveriam possuir parte do aparato institucional para realizar a licitação. Cada trâmite da licitação requeria, em sua execução, a realização de uma série de procedimentos (discricionários) por parte da administração pública responsável pelas compras. Dada a sua natureza, as licitações possuem um caráter eminentemente discricionário. As fases de uma licitação podem ser divididas da seguinte forma: requisição e objeto da licitação, pesquisa de mercado (preço provável), previsão orçamentária, elaboração do edital, publicação do edital, prazo para a apresentação de propostas, habilitação, julgamento, adjudicação, homologação, contrato e entrega final do produto objeto da licitação (COSTA, 2000). Os custos associados a tais procedimentos representam ônus não só ao setor público, mas também aos seus fornecedores. Este caráter discricionário

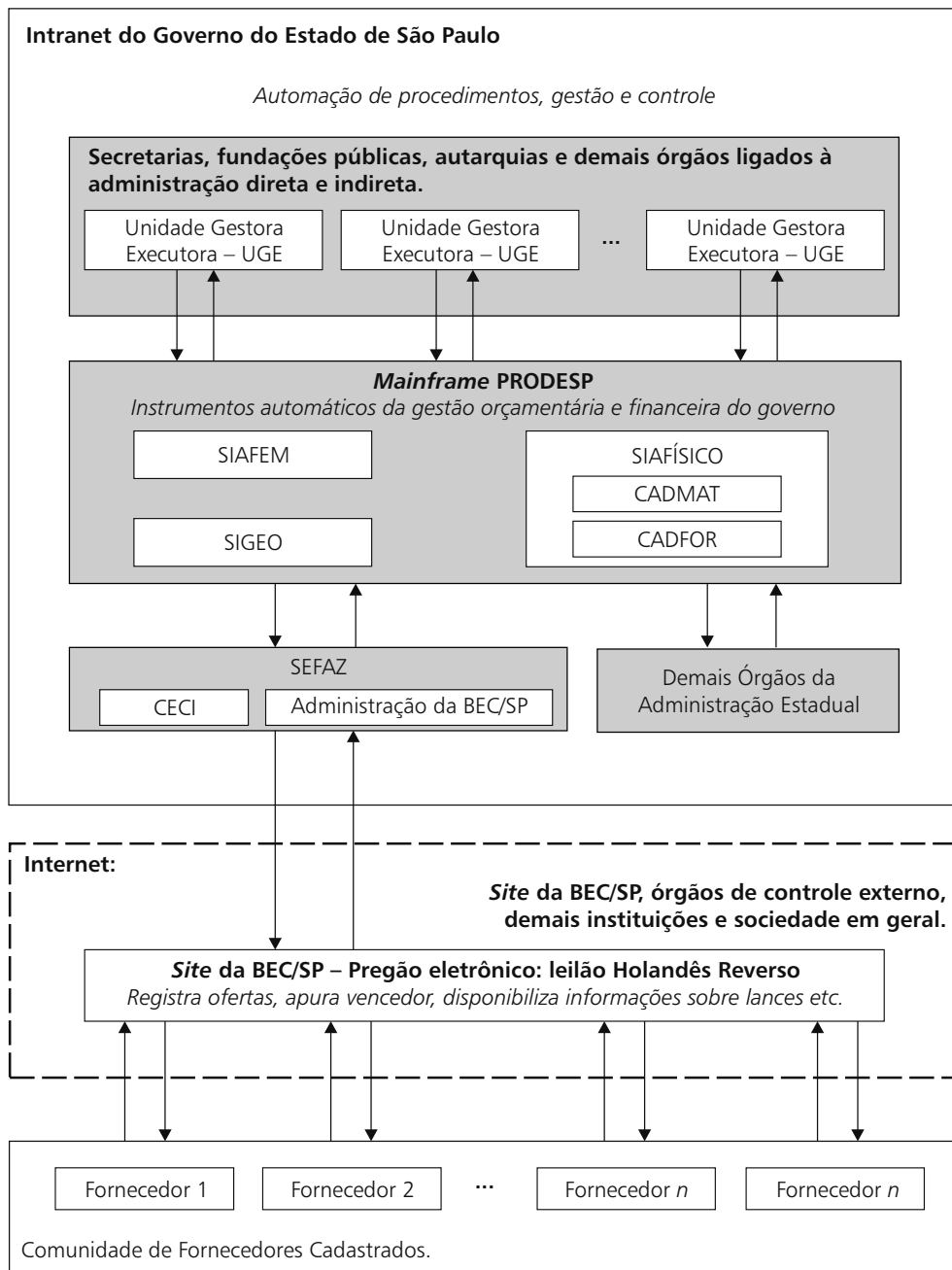
da burocracia impunha certas características ao sistema de compras públicas. Cada UGE deveria elaborar independentemente o edital de licitação com muita antecedência. Cada trâmite exigia considerável número de pessoal ocupado e a existência de toda uma infra-estrutura física.

Um exemplo de como a burocracia atrapalha ocorreu em 1997 numa licitação para a compra de garrafas de água mineral. Para um gasto de R\$ 2.393,36, foi preciso fazer uma licitação com cartas-convite que levou quase dois meses. O processo – 230 folhas que pesavam dois quilos – teve de ser publicado cinco vezes no *Diário Oficial*, cumpriu uma exigência de 39 documentos, 456 vistos e assinaturas e passou por sete auditorias. Estimativas apontam que o custo operacional desta compra foi de aproximadamente R\$ 20.000,00. Estudos elaborados por Sobol (2005) e Campanário e Silva (2002, 2005a) apresentam dados mais detalhados do STC. Como será indicado, tal como concebida, a BEC visa minimizar tais distorções.

6.6 Histórico do governo eletrônico paulista

Em 1996, o Governo do Estado de São Paulo implantou, com o intuito de tornar mais eficiente a administração pública, um programa de modernização da gestão orçamentária e financeira com base na utilização mais generalizada dos recursos da tecnologia da informação (TI). O chamado governo eletrônico, por meio da automação da execução orçamentário-financeira, gerou enormes benefícios e contribuiu para o equilíbrio das contas públicas estaduais a partir de 1997. Por meio dos sistemas SIAFEM, SIAFÍSIO e SIGEO,¹ o uso das tecnologias da informação conduziu a uma maior integração da gestão orçamentária, agilizou e tornou mais precisa a contabilidade do setor público estadual e melhorou a gestão da dívida pública, tornando mais efetivo o controle de gastos, além de gerar outros benefícios. O projeto do qual derivou o governo eletrônico paulista visava a modernização de um amplo leque de operações (*workflow*), procedimentos da gestão interna e aumento da qualidade da interação do governo com outras instituições e com a sociedade em geral. A arquitetura dos sistemas objetivava utilização de novos processos de armazenamento, transmissão e processamento de dados e, por seu intermédio, reduções de custos, aumentos de eficiência e maior transparência da gestão pública estadual.

¹ Trata-se de sistemas integrados de informações orçamentárias criados para gerir as finanças do Estado de São Paulo. Tal como concebido, o SIGEO torna disponíveis as informações institucionais, gerenciais e financeiras contidas na base de dados do SIAFEM (consolidação de dados presentes no orçamento) e SIAFÍSICO (informações de preços e características dos mais de 100.000 bens e serviços transacionados pelo governo paulista).

Diagrama 6.1 A BEC, Intranet do Governo e Internet.²

Fonte: Elaborado pelos autores com base em informações da SEFAZ e da PRODESP.

² As setas indicam o fluxo eletrônico de informações (preços, quantidades, característica das mercadorias etc.) referentes a cada operação.

Objetivando estender a utilização da TI à aquisição de bens de consumo corrente, em setembro de 2000 o governo implementa a Bolsa Eletrônica de Compras do Estado de São Paulo (BEC). Originariamente, seu intuito foi fornecer uma infra-estrutura totalmente informatizada para apurar melhor os preços dos materiais adquiridos pelo setor público estadual, minimizar os custos de transação e os custos operacionais associados às licitações e, ao mesmo tempo, agilizar os processos de aquisição por meio da introdução de novos mecanismos de governança. Até então, as aquisições eram feitas através do Sistema Tradicional de Compras (STC).

O sistema monta automaticamente o edital de licitação e também realiza o empenho orçamentário com base nas informações armazenadas sobre preços e quantidades. Posteriormente, o edital é transmitido, juntamente com os cadastros dos fornecedores de cada item da OC, para a Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo (SEFAZ). Com base nesses dados, a SEFAZ administra e executa leilões, para apurar o menor preço. Através do sistema, o edital de licitação é divulgado: *e-mails* são disparados para fornecedores devidamente cadastrados com todas as informações necessárias. No dia, hora e durante o intervalo de duração estabelecido pelos técnicos da SEFAZ, os fornecedores interessados acessam o *site* da BEC e oferecem seus lances.³ A BEC realiza atualmente o leilão do tipo *holandês reverso*. Nessa modalidade é estabelecido um preço teto para cada mercadoria a ser leiloadada. Tais preços não são conhecidos por parte dos participantes. Ganha o fornecedor que oferecer o lance com preço mínimo. O sistema de apuração *on line* não aceita qualquer lance. Segundo este modelo, deve haver um percentual mínimo de diferença entre os lances, fixado pela SEFAZ.

O sistema registra os lances e apura o(s) vencedor(es) automaticamente. Os dados retornam ao *mainframe* da PRODESP, com o(s) nome(s) do fornecedor(es) vencedor(es) do leilão, bem como o(s) preço(s) ganhador(es). Após o término do leilão virtual, o SIAFEM reserva o valor para pagamento da OC, desbloqueando a diferença entre a reserva orçamentária (empenho de verbas) e o valor total da(s) OC. O SIAFEM contabiliza a oferta de compra e credita o valor correspondente para o fornecedor ganhador através da Nossa Caixa Nosso Banco (NCNB). No SIAFÍSICO, ficam armazenados o(s) preço(s) vencedor(es) e as quantidades transacionadas da OC. Na respectiva UGE, ocorre o desembaraço das OC. Embora utilize os conhecimentos técnicos sobre os mercados específicos, a principal característica do leilão eletrônico reverso no âmbito da BEC é a automatização de quase todos os procedimentos e a rápida manipulação de informações (transmissão, armazenamento, processamento etc.)⁴ Todo o registro histórico das operações pretéritas é aproveitado (mercadorias transacionadas, preços apurados e volume de recursos despendido). Novas informações também são recebidas e utilizadas.

³ Para obter maiores detalhes sobre o funcionamento da BEC, ver Campanário e Silva (2005).

⁴ Isso é obtido através do uso integrado da Internet e da Intranet, o que resulta em diminuição dos custos de transação diretos e indiretos conforme apresentados, analisados e classificados nas seções 6.4 e 6.5.

6.7 TI aplicada nos negócios do Governo do Estado de São Paulo

Testes aplicados após a introdução da BEC revelam que houve significativa diminuição no preço médio e da variância de um grupo de gêneros alimentícios. Em termos globais, há que se observar que o Governo tem um potencial de compras, nas modalidades de convite e dispensa de licitação, de cerca de R\$ 220 milhões. Cerca de R\$ 9,32 milhões (5,5%) foram transacionados em 2001. Isso correspondeu a 4.990 operações, cujo empenho orçamentário foi de R\$ 12,1 milhões (SOBOL, 2005). Isso significa que a BEC, comparada com o sistema tradicional de compras, representou uma economia média de 22,9%. Dados apresentados por Sobol (2005) indicam que entre janeiro de 2001 e junho de 2002, foram realizadas 8.207 cotações com dispêndio orçamentário de R\$ 25,3 milhões e desembolso efetivo de R\$ 19,3 milhões, ou seja, a economia orçamentária foi superior a R\$ 6,0 milhões (24%). Em 2002, o valor empenhado sofreu expressiva redução de 24,3%; contudo, as economias obtidas foram ainda mais expressivas (25,4%). Estudos elaborados por Sobol (2005) e Campanário e Silva (2002, 2005a) apresentam dados mais detalhados acerca das economias de custos geradas pelo sistema BEC.

Adiante dá-se ênfase à Central de Suprimentos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT). Por meio do estudo desse *case* será possível entender o impacto mais profundo do governo eletrônico na área de compras e os concomitantes ganhos de eficiência. Tal escolha foi de conveniência, pois o acesso aos dados foi facilitado por esta UGE. Para tal, faz-se necessária a análise dos custos e despesas totais de operação antes da introdução da BEC. Esta análise irá revelar o percentual de alteração nos custos de operação da CS/IPT. Em linhas gerais, é possível afirmar que o ano de 2000 é um ano de transição. Comparações entre os anos de 2001, 2002 e 2003 indicam tendências mais consistentes, o que é feito por meio da análise dos Quadros 6.2, 6.3 e 6.4.

Quadro 6.2 *Redução de custo operacional da Central de Suprimentos do IPT (1999/2001).*

Item	Título	Variação %
1	Mão-de-obra Administrativa	–0,33
2	Serviços de TI	–0,47
3	Custos de Supervisão	–0,49
4	Custo com Subcontratados	–0,18
5	Materiais de Escritório	–0,27
6	Custos com o uso de <i>Hardware/Software</i>	–0,45
7	Custos Totais	–0,32
Variação Média em %		–0,36

Fonte: Elaborado com base em dados da Coordenadoria Econômico-Financeira (CEF/IPT).

É interessante observar que os custos foram reduzidos em – 32,37% em relação ao último quadrimestre de 1999. Isso é significativo em função do curto intervalo de tempo transcorrido. Os custos de supervisão –49%, aquisição e uso de *hardware* e *software* –45%, assim como os custos de pessoal administrativo, apresentaram significativa redução relativa. No *cômputo* geral, houve redução média de 36% nos custos de transação indiretos. Este fato revela a eficácia de implantação do projeto.

Quadro 6.3 *Redução de custo operacional da Central de Suprimentos do IPT (2001 e 2002).*

Item	Título	Variação %
1	Mão-de-obra Administrativa	–0,02564
2	Serviços de TI	–0,02041
3	Custos de Supervisão	–0,03093
4	Custo com Subcontratados	–0,05263
5	Materiais de Escritório	–0,01010
6	Custos com o uso de <i>Hardware/Software</i>	–0,01010
7	Custos Totais	–0,03179
Variação Média em %		–0,03

Fonte: Elaborado com base em dados CEF/IPT.

Embora a diminuição do CI tenha prosseguido no ano subsequente, esta foi bem menos expressiva. Pode-se observar que a variação do ano de 2003 em relação ao ano de 2002 é meramente residual; entretanto, continua consistente em relação ao período anterior aos serviços da BEC. Aqui, os custos de subcontratados e de supervisão sofreram reduções mais expressivas. Em média a redução dos custos foi da ordem de 3%, fato análogo ao verificado na comparação dos anos de 2002 e 2003. As economias de custo apontadas são relevantes. Contudo, houve ganhos por meio da padronização e maior eficiência obtida no atendimento dos pedidos.

Quadro 6.4 *Redução de custo operacional da Central de Suprimentos do IPT (2002/2003).*

Item	Título	Variação
1	Mão-de-obra Administrativa	-0,01504
2	Serviços de TI	-0,04692
3	Custos de Supervisão	-0,03608
4	Custo com Subcontratados	-0,05800
5	Materiais de Escritório	-0,00484
6	Custos com o uso de <i>Hardware/Software</i>	-0,09268
7	Custos Totais	-0,03444
Variação Média em %		-0,04

Fonte: Elaborado com base em dados da CEF/IPT.

6.8 Etapas críticas da introdução de governança de TI em projetos na área de compras

Nos planos conceitual e operacional, o projeto que resultou na introdução da BEC envolveu diversos processos. Três deles são considerados críticos: (a) foi necessário criar uma metodologia, com base em critérios estatísticos para definir quais itens do cadastro de materiais do governo seriam transacionados na BEC, ou seja, definir quais materiais seriam contemplados; (b) o novo sistema deveria observar as normas gerais sobre licitação e contratos descritas na Lei nº 8.666/93; (c) para homogeneizar a qualidade dos materiais, em face da grande dispersão de qualidade entre as mercadorias adquiridas sob o STC, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) foi encarregado de classificar e certificar as mercadorias objeto das licitações. Esses processos são descritos de maneira sumária a seguir.

1º Processo – seleção de itens a serem transacionados

Para a operação inicial da BEC, foram selecionadas cinco Secretarias (Secretaria da Educação, Secretaria da Saúde, Secretaria da Agricultura e Abastecimento, Secretaria da Segurança Pública, Secretaria da Administração Penitenciária e Demais Órgãos) que possuíam maior participação na aquisição de materiais. Os gastos com materiais dessas cinco secretarias correspondiam a mais de 90% do total de aquisições em 1999. Para a definição de quais materiais deveriam compor o *mix* de produtos que seriam adquiridos pela BEC, realizou-se uma extensa pesquisa nos cadastros do SIAFEM (banco de dados dos preços) e SIAFÍSICO (materiais e suas características). A extração desses dados utilizou o Sistema Integrado de Gestão Operacional (SIGEO) e abrangeu todas as categorias de licitação.

O grupo combustíveis, lubrificantes, óleos e ceras foi excluído porque seu sistema de compra já era atendido pela utilização de cartões magnéticos – outro projeto de compras da Secretaria da Fazenda.

Os grupos equipamentos e artigos para uso médico, hospitalar e laboratorial e gêneros alimentícios correspondiam a 51% do total. Dos grupos restantes, 6 foram excluídos, pois continham materiais de uso exclusivo e/ou majoritariamente militar comprados, na maioria das vezes, eventualmente. Tais itens podem ser classificados na categoria *Inexigibilidade* no que se refere à modalidade de licitação.⁵ Por várias razões, inclusive legais, a BEC envolve apenas as modalidades *Dispensa de Licitação*, *Convite* e *Inexigibilidades*. A modalidade *Inexigibilidades* foi incluída, pois alguns materiais foram erroneamente classificados dessa forma quando deveriam ter sido classificados como *Dispensa*.

⁵ O grupo “combustíveis, lubrificantes, óleos e ceras” foi excluído porque seu sistema de compra já era atendido pela utilização de cartões magnéticos – outro projeto de compras da Secretaria da Fazenda.

Quadro 6.5 *Grupos de materiais mais representativos.*

Equipamentos e artigos para uso médico, hospitalar e laboratorial
Gêneros alimentícios
Veículos rodoviários
Combustíveis, lubrificantes, óleos e ceras
Informática
Aeronaves, equipamentos e acessórios
Armamentos
Mobiliários
Equipamentos de comunicação, detecção e radiação
Vestuário, equipamentos individuais e insígnias
Materiais manufaturados não metálicos
Artigos de higiene
Outras

Fonte: Elaborado com base em Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

Em 1999, o volume de compras de materiais feitas pelo Governo do Estado de São Paulo foi de R\$ 542 milhões.⁶ Com base nessas categorias de licitação, foram feitos três *rankings*: por valor total, considerando o custo total de aquisição; por quantidade de compras, considerando o número de compras realizadas e por quantidade de materiais, considerando a quantidade física comprada. Dessas três listas foram selecionados 60 materiais para operação inicial da BEC. O critério de inclusão foi aparecer em pelo menos duas listas. Esses 60 materiais correspondem a 1% apenas dos itens cadastrados no SIAFÍSICO (CADMAT) mas representam 24,7% das três modalidades de licitação contempladas (Dispensa, Convite e Inexigibilidade). A representatividade também é confirmada quando são considerados todos os tipos de licitação. Nesse caso eles corresponderam a 17,9% do gasto com materiais em 1999, ou seja, R\$ 97.055.702,04.

⁶ As modalidades atualmente atendidas pela BEC representaram juntas um total de R\$ 222,11 milhões, ou seja, correspondiam a 41% do total. Espera-se que esta participação diminua devido à substancial redução dos preços de aquisição dos bens e serviços contemplados pela BEC.

2º Processo – atendimentos da lei de licitações

Adicionalmente, a BEC deveria atender aos requisitos da **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**, que estabelece “*normas gerais sobre licitações e contratos pertinentes a compras de bens e serviços dos Estados, Municípios etc.*”, além de atender ao conjunto de leis, decretos e resoluções estaduais. Referindo-se a *normas gerais*, a Lei estaria possibilitando às instâncias federativas criar normas específicas quanto à aquisição e ao controle na compra de bens e serviços. Tais vantagens poderiam contemplar não apenas a aquisição de materiais pelo menor preço, mas também a sua qualidade e outros critérios (especificações técnicas, padronização, garantias, prazos de entrega etc.). Essa possibilidade conduz a uma maior padronização dos bens adquiridos pelas UGE, fato que é reforçado pela descentralização do novo sistema de compras. Sob a BEC, a qualificação do fornecedor atende aos mesmos princípios do STC, porém, responde mais adequadamente ao princípio da isonomia devido a sua forma de divulgação e maior transparência. Por outro lado, a automatização da contabilização das operações permite um melhor registro de preços. Dessa maneira, a BEC atende de forma mais eficiente à Lei nº 8.666/93.

3º Processo – certificação de produtos e fornecedores

Finalmente, uma vez selecionados os bens que seriam atendidos pelo novo sistema de compras, uma equipe de profissionais do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) das áreas de qualidade de produtos, engenharia civil, informática, papel e celulose, química e embalagens utilizou as descrições dos materiais constantes no SIAFÍSICO (CADMAT), procurando aproveitá-las, adequá-las ou corrigi-las. O critério foi fazer convergir as descrições dos materiais para os padrões de mercado. Além disso, a descrição dos materiais contou com especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e também utilizou critérios já consagrados pelo IPT. Portanto, a nova política de compras no âmbito da BEC enfatizou a valorização da qualidade dos materiais, aproveitando-se do conteúdo do texto legal.

6.9 Conclusões e considerações finais

Este capítulo procurou contribuir para um melhor entendimento de como mecanismos de governança em TI aplicados em projetos afetam os custos de transação, provocando a redução de custos. A estratégia de implementação do novo sistema de compras esteve baseada na metodologia COBIT® e consistiu em planejar, organizar, adquirir, implementar, entregar, dar suporte e monitorar a implantação e posterior operação da BEC. Em linhas gerais, o uso mais intensivo das tecnologias da informação reduziu os custos de transação. O aprimoramento

de conceitos e metodologias que permitam compreender e tornar eficazes a implementação desses sistemas contribui para eliminar imperfeições econômicas. De fato, ao distribuir as informações de forma mais eficiente e eficaz, os sistemas de gestão de suprimentos baseados na Internet ampliam os canais de governança, reduzindo o custo direto e indireto de realizar transações. Desta forma, sistemas de gestão de suprimentos baseados em conceitos de governança em TI, através do (i) aumento da concorrência via preços, (ii) homogeneização de produtos e (iii) melhora na obtenção e no processamento das informações, conduzem o sistema de compras na direção da estrutura de concorrência, trazendo ganhos econômicos substantivos. A partir destas constatações, três conclusões fundamentais podem ser feitas acerca da implementação de projetos orientados por mecânicos de governança em TI na área de compras.

1ª Conclusão – redução de custos de transação direto e indireto

Inicialmente, cabe destacar que estes sistemas, ao contribuírem para diminuir os custos de transação diretos e indiretos, geram economias para compradores e vendedores. A Internet agiliza e desonera as atividades ligadas ao fluxo de informações e tomada de decisões de uma organização. Contudo, o êxito nessas práticas passa pela definição de quais bens devem ser comercializados por meio eletrônico.

2ª Conclusão – sistemas informacionais integrados

A integração operacional das compras amplia a eficiência das unidades de compra, garantindo a elas o poder de decisão, desde que respeitada sua respectiva restrição orçamentária. Na base da estrutura, encontramos a estruturação dos sistemas SIAFEM/SIAFÍSICO/SIGEO, responsáveis pela gestão orçamentária e financeira. A arquitetura dos sistemas deve ser baseada em um modelo lógico de processamento de informações. Na BEC, tais informações abrangem desde o empenho de verbas para compras, até preços, quantidades e características do produto e seus fornecedores. Os leilões, por sua vez, devem ser respaldados por auditorias externas. Já a especificação de produtos e sua adequação a normas técnicas exigem a presença de órgãos de fé pública, como o IPT.

3ª Conclusão – aspectos críticos de projetos na área de *e-procurement*

Finalmente, o fundamento maior de um sistema integrado de compras é definir o que comercializar por meio eletrônico, obter menor preço e garantir melhor qualidade de produtos adquiridos. Ao incorporar informações precisas sobre características do produto (preço, qualidade, frequência, distribuição geográfica etc.), a organização pública pode exercer o seu poder de compra na estruturação de mercado, preparando fornecedores e garantindo um fluxo de suprimentos adequado, dentro das limitações orçamentárias. Este modelo lógico

demanda o desenvolvimento de metodologias definidas *a priori* para seleção e priorização de produtos a serem transacionados por meio eletrônico, levando em consideração não só dados objetivos de mercado, mas também as características institucionais do usuário.

Essas evidências permitem apontar para uma questão fundamental envolvida na governança em TI: quais decisões devem ser feitas para assegurar uma administração efetiva do uso de TI? Nesse contexto, o emprego do COBIT® possui grande potencial como meio de gerar uma interface entre os processos internos e as relações entre compradores e vendedores de suprimentos. Os aspectos apontados por meio do estudo de caso da BEC apontam para esses desafios. A rigor, comportam as discussões em torno dos temas: classificação do papel da TI; arquitetura de TI em termos de definir integração e padronização; aspectos da infra-estrutura de TI; necessidade de aplicação em negócios; importância e alocação de investimentos em TI, ou seja, escolha de quais iniciativas financiar e quanto gastar. Estas questões se encontram intrinsecamente relacionadas a: (i) necessidade de criar uma metodologia, com base em critérios estatísticos objetivos, como meio de definir quais itens devem ser transacionados por meio eletrônico; (ii) o sistema deve observar as boas normas ou práticas comerciais ligadas a definições de preços, prazos e demais parâmetros que norteiam as transações; (c) critérios destinados a homogeneizar a qualidade das mercadorias devem ser estabelecidos *a priori* como meio de reduzir a dispersão de qualidade entre as mercadorias adquiridas. Por meio da revisão da literatura, é possível perceber que se tem consolidado uma perspectiva evolucionária ao longo da última década, com o advento de metodologias estruturadas que abrangem a combinação de ferramentas e técnicas de gestão avançadas, tais como *supply chain* e *technology management* incorporadas em práticas *lean manufacturing*, *just in time*, entre outras, aplicadas a projetos. De fato, as práticas reduzem *lead times*, facilitam a tomada de decisões, reduzem os riscos dos projetos e seus respectivos custos. O emprego de metodologias avançadas em governança de TI aplicadas na classificação de materiais, definição de itens transacionados e arquiteturas tecnológicas é fator de sucesso em projetos relacionados a introdução de TI em *e-procurement* e possibilita maior geração de valor.

Referências bibliográficas

BAKOS, Y. Reducing buyer search costs: implications for electronic marketplaces. *Management Science*, Baltimore, v. 43, nº 12, 1997.

BOLSA ELETRÔNICA DE COMPRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://federativo.bndes.gov.br/destaques/egov/docs/experiencias/Bolselet.ppt>>. Acesso em: 4 abr. 2003.

CAMPANÁRIO, M. A.; SILVA, M. M.; COSTA, T.R. Electronic purchase systems in the public sector: the BEC/SP model. In: ANNUAL CONFERENCE INTERNATIONAL SOCIETY FOR NEW INSTITUTIONAL ECONOMICS, 9., Barcelona, 2005a.

_____; _____. Sistemas eletrônicos de compras de governo: estudo de caso da Bolsa Eletrônica de Compras (BEC). In: VASCONCELLOS, E. (Coord.). *Competitividade e negócios eletrônicos: experiência de empresas brasileiras*. São Paulo: Atlas, 2005.

_____; _____. Modelagem de impacto de sistema eletrônico de compras públicas: estudo de caso da BEC/SP. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 22., 2002, Salvador. *Anais...* São Paulo: USP-FEA, 2002. CD-ROM.

COSTA, A. L. Sistema de compras privadas e públicas no Brasil. *RAUSP – Revista de Administração*, São Paulo, v. 35, nº 4, p. 119-128, 2000.

FAGUNDES, E. M. COBIT: um kit de ferramentas para a excelência na gestão de TI. Disponível em: < <http://www.efagundes.com/Artigos/COBIT.htm> > . Acesso em: 15 jul. 2005.

FERNANDES, A. G.; AFONSO, J. R. R. E-Governo: conceitos, tendências e a experiência brasileira. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 8, nº 15, p. 21-64, 2001.

GARICANO, L.; KAPLAN, S. N. *The effects of business-to-business e-commerce and transaction costs*. Disponível em: <<http://papers.nber.org/papers/w8017.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2003.

MEDEIROS, P. H. R. *Governo eletrônico no Brasil: aspectos institucionais e reflexos na governança*. 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília.

PARREIRAS, F. S. Governança em TI e gestão do conhecimento. Disponível em: <http://www.ietec.com.br/ietec/techoje/techoje/tecnologiadainformacao/2004/08/11/2004_08_11_0002.2xt/-template_interna> . Acesso em: 5 jul. 2005.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D.L. *Microeconomics*. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

REYNOLDS, J. E-Commerce: a critical review. *International Journal of Retail & Distribution Management*, v. 28, nº 10, p. 417-444, 2000.

SHAPIRO, C.; VARIAN, H. R. *A economia da informação: como os princípios econômicos se aplicam à era da Internet*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SILVA, M. M.; CAMPANÁRIO, M. A.; ROVAI, R. L. Efeitos da tecnologia da informação na gestão de suprimentos: o caso da central de suprimentos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 7., 2004. *Anais...* São Paulo, 2004. CD-ROM.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P. *Cadeia de suprimentos: projeto e gestão*. São Paulo: Bookman, 2003.

SOBOL, W. BEC/SP – Bolsa Eletrônica de Compras do Governo do Estado de São Paulo – 2001/2002 um ano e meio de bons resultados: como desburocratizar as contas públicas. Disponível em: <http://federativo.bndes.gov.br/destaques/egov/f_egov_experiencias.htm>. Acesso em: 19 abr. 2005.

VARIAN, H.R. *Intermediate microeconomics*: a modern approach. 3. ed. New York: W. W. Norton, 1993.

WEILL, P; ROSS, J. W. *IT Governance*. Harvard Business School Press, 2004.

Avaliação e priorização de projetos de inovação tecnológica

Isak Kruglianskas, Olívio Agenor Siviéri, Orlando Mota Pavan e Paulo Tadeu de Mello Lourenção

7.1 Introdução

Em consequência da globalização, dos avanços das tecnologias de comunicação e da emergência de novos modelos de organização das empresas articuladas em rede, a competitividade passa a depender ainda mais da capacidade de cada empresa em lançar produtos inovadores. Empresas de base tecnológica por excelência, tais como 3M, Microsoft, Intel, Ericsson e outras, dependem ainda mais da identificação de novas idéias e de sua transformação em produtos que possam sustentar seu crescimento e perpetuação. Assim, ao invés de recursos, tamanho e capital, a vantagem competitiva de empresas de base tecnológica passa a depender cada vez mais de sua capacidade de articular sua experiência, sua base de conhecimentos e novas tecnologias para o desenvolvimento e o lançamento de novos produtos e serviços.

A gestão da inovação é um processo claramente multidisciplinar, que envolve várias áreas de conhecimento: marketing, pesquisa e desenvolvimento, desenvolvimento integrado de produtos e serviços, produção e operação e, acima de tudo, mudança e desenvolvimento organizacionais. A manutenção da liderança tecnológica através da inovação é, portanto, um processo multifacetado que inclui o lançamento de novos produtos, a mudança das regras de competição, a introdução de barreiras através de soluções complexas e o desenvolvimento de soluções que sejam ao mesmo tempo robustas (capazes de se adaptar a alterações no ambiente empresarial) e possam suportar a expansão de novos negócios.

Dentro desse contexto, o propósito deste capítulo é, à luz de alguns referenciais teóricos, avaliar práticas adotadas por algumas empresas brasileiras para a avaliação e priorização de projetos de inovação tecnológica, em produtos ou processos, para propor recomendações para empresas que visem implementar

ou melhorar seus processos de gestão da inovação. Busca contribuir para a melhoria dos processos de gestão da inovação de empresas instaladas no Brasil, aumentando com isso sua competitividade.

Neste capítulo apresentam-se dois casos de seleção de projetos na Natura e na Vallée.

7.2 Ciclo de inovação tecnológica

A inovação tem sido uma das estratégias mais eficazes para garantir a sobrevivência e o crescimento das empresas. Jonash e Sommerlatte (2001) sugerem que o processo de inovação envolva várias dimensões da organização: Processo de Inovação; Estratégia; Organização; e Recursos.

A relação entre a estratégia tecnológica e a estratégia corporativa é discutida por Matheson e Matheson (1998). Os autores apresentam uma estrutura de relacionamento entre: Identidade Organizacional; Estratégia Corporativa; e Estratégia de Negócios

Quando se trata de Estratégia Tecnológica, os aspectos envolvidos referem-se a posicionamento e renovação, a decisões entre P&D interno, alianças e aquisições e à própria organização de P&D. Analisando a estratégia de Gestão de Portfólio, a atenção passa a ser dirigida ao balanceamento dos projetos em andamento (longo prazo × curto prazo, inovação radical × incremental, prioridades do negócio) e à otimização do uso dos recursos (orçamento total × de cada projeto, instalações, equipamentos e pessoas).

A gestão do processo de inovação usualmente é composta de várias fases (TIDD et al., 2001): Processamento de Informações; Análise Estratégica; Alocação de Recursos; Implementação; e *Feedback*.

Focalizando sua atenção no âmbito da Gestão do P&D industrial, Shtub et al. (1994) apresentam um processo composto de três estágios, com quatro fases de avaliação intermediárias: **Coleta de Idéias; Análise de Viabilidade; Desenvolvimento; Teste de Mercado e Comercialização.**

A primeira avaliação realizada entre a coleta de idéias e a análise de viabilidade envolve custos bem baixos e tem caráter informal. Os projetos não aprovados são arquivados para futuras análises. A segunda avaliação, ao final do estágio de análise de viabilidade, envolve critérios quantitativos. Se aprovado para o estágio de desenvolvimento, haverá maior comprometimento de recursos financeiros. Os projetos não aprovados são arquivados. Durante o desenvolvimento, há avaliações formais e periódicas. Findo o desenvolvimento, passa-se para o estágio 3 de testes de mercado. Há ainda avaliações de resposta do mercado e eventuais alterações de pequena monta. Se aprovado, o produto/serviço passa para comercialização.

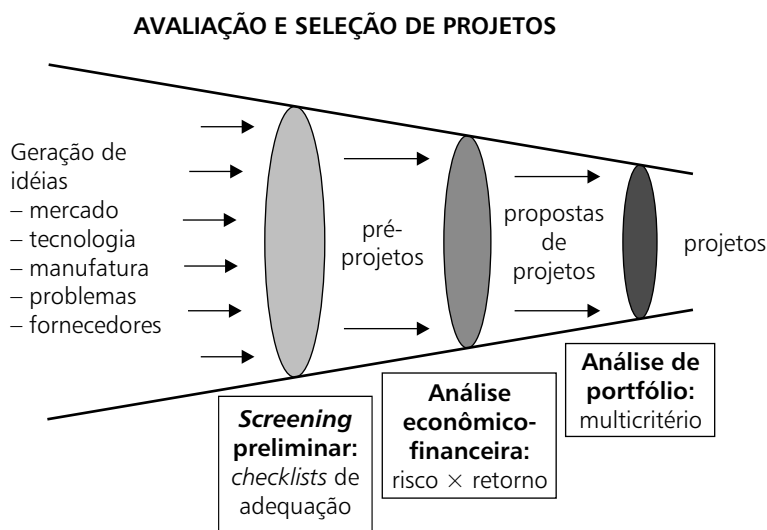
7.3 Processo de avaliação e seleção de projetos

Na busca do sucesso em desenvolvimento de novos produtos, são duas as rotas que se apresentam, de forma alguma exclusivas: (1) executar os projetos de forma correta e (2) trabalhar nos projetos corretos. A seleção dos projetos que virão a fazer parte de um portfólio é focada na rota nº 2. Trabalhar nos projetos corretos significa mais que a simples seleção de projetos individuais; a seleção tem por objeto o conjunto dos projetos que representam o total de investimentos da empresa em tecnologia para desenvolvimento de novos produtos (COOPER et al., 2003).

Sua abrangência se estende para além das técnicas de avaliação e do exercício de tomada de decisão e alocação de recursos convencionais. Algumas das características desse processo, que nos permite caracterizá-lo como uma disciplina particularmente desafiadora de tomada de decisões, são listadas abaixo:

- Trata-se de um processo **focado no futuro**, seus eventos e oportunidades.
- Os fatores envolvidos na tomada de decisões estão em **permanente mudança** (o *status* bem como o valor agregado dos projetos no portfólio variam continuamente).
- Os projetos do portfólio encontram-se em diferentes estágios de implementação.
- Os recursos, financeiros e humanos são, como sempre, limitados.

Uma imagem freqüentemente utilizada para ilustrar o processo de seleção de novos projetos a fazer parte do portfólio é a do funil (Figura 7.1), cuja boca é larga, representando o estímulo à criatividade na geração e gestação de idéias, que são a seguir submetidas a uma série de crivos cada vez mais exigentes a fim de aumentar a probabilidade de os resultados finais atenderem efetivamente à estratégia do negócio.



Fonte: Adaptada de Johnson, 2003.

Figura 7.1 O processo de avaliação e seleção de projetos.

Na Tabela 7.1 são destacadas as principais diferenças entre gestão de projeto, gestão de programa e o gerenciamento do portfólio de projetos.

Tabela 7.1 Comparação entre gerenciamentos de portfólio, projeto e programas.

	Gerenciamento de projeto	Gerenciamento de programa	Gerenciamento de portfólio
Escopo	Atingir um resultado predefinido (com base na contribuição do projeto a um determinado objetivo)	Buscar um objetivo predefinido, como parte da estratégia da organização	Fazer acontecer a estratégia da organização (implementação da estratégia como um todo)
Número de projetos	Um	Vários, mas todos relacionados a um objetivo específico	Todos
Projeção de tempo	Finito, predefinido	Finito	Processo contínuo
Tomada de decisões	Ao final de cada etapa	Em momentos determinados no planejamento dos projetos/programa	Continuamente (ideal) Frequentemente
Resultados	Resultado do projeto	Contribuição a um ou mais objetivos específicos	Otimização dos resultados das iniciativas de mudanças

Uma visualização mais abrangente das etapas envolvidas no processo desde a geração de idéias até o acompanhamento da *performance* do produto no mercado é fornecida na Figura 7.2. Após cada etapa há um ponto onde são tomadas as decisões *go/kill* baseadas inicialmente na análise de projetos individuais, que posteriormente deverão ser integradas com as análises referentes ao conjunto de projetos como um todo.

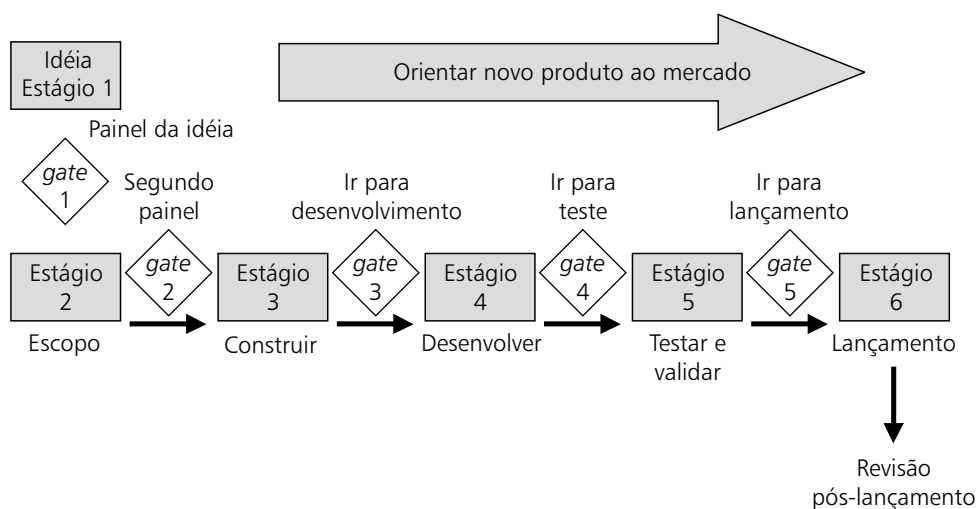


Figura 7.2 Principais etapas e pontos de decisão no processo de gestão de portfólio.

Na primeira seleção (*gate 1*) as idéias candidatas a se tornarem projetos são geralmente avaliadas quanto ao alinhamento estratégico apenas. Nesta altura os projetos são ainda embrionários e mal definidos, a ponto de não fazer sentido submetê-los a uma priorização formal através das técnicas de gestão de portfólio. A partir das etapas seguintes, todavia, o total de recursos requeridos passa a ser grande o suficiente para que a priorização dos projetos se faça necessária.

São duas as principais abordagens utilizadas no gerenciamento de portfólio (COOPER et al., 2001):

- **Foco nos filtros:** as decisões se concentram nos filtros após cada etapa do processo. A filosofia em que se fundamenta esta escolha é que se os filtros estiverem funcionando bem o portfólio resultante estará sendo bem administrado. Toda a ênfase é colocada nos filtros de **projetos individuais**. O processo decisório é composto de duas partes: uma seleção inicial (*go/kill*), em que se avalia se o projeto atinge um mínimo previamente estabelecido em determinados critérios; e uma etapa de priorização, em que ele é comparado com os demais projetos

ativos, e também os provisoriamente suspensos, decidindo-se por fim entre liberar os recursos necessários e suspender temporariamente sua execução. Nesta etapa de priorização, utiliza-se uma lista em que todos os projetos são classificados segundo um índice financeiro ou um índice de atratividade resultante da aplicação de um modelo de pontuação.

- **Foco nas revisões de portfólio:** as decisões *go/kill*, bem como as priorizações, ocorrem nas reuniões para revisão do **conjunto de projetos**. A revisão de portfólio substitui um *gate*, geralmente o número 2, para todos os projetos. Os projetos que estão chegando ao filtro 2 competem com todos os demais, ativos e suspensos, pelos recursos disponíveis. Nestas revisões, mesmo projetos já em etapas adiantadas de desenvolvimento podem ser interrompidos. As reuniões com este objetivo são freqüentes, sendo normalmente realizadas de três a quatro vezes por ano.

A literatura distingue três objetivos principais para o gerenciamento de portfólio de projetos (COOPER et al., 2001):

I – Alinhamento estratégico

Trata-se de garantir que o conjunto de projetos esteja orientado segundo a estratégia do negócio. Os projetos são classificados com base nas prioridades estratégicas e os recursos alocados segundo esta classificação.

II – Maximização de valor

Maximizar o valor agregado pelo portfólio em termos de algum objetivo do negócio como lucratividade.

III – Balanceamento

Busca-se atingir um certo equilíbrio no conjunto de projetos em termos de alguns parâmetros como duração (longa duração *versus* curta duração), risco (alto risco *versus* baixo risco) e também no que diz respeito a mercados, tecnologias e tipos de projetos etc.

Para atingir estas metas os gestores fazem uso de uma série de ferramentas.

Para a maximização do valor uma das técnicas é o **Valor Presente Líquido (VPL)**, que é a ferramenta mais utilizada para a avaliação de projetos. Na maioria das empresas, o cálculo do VPL é requerido logo nos primeiros estágios, antes da etapa de desenvolvimento, ponto a partir do qual quantidades significativas de recursos passam a ser consumidas. O VPL, assim como a taxa interna de retorno (TIR) e outros índices financeiros, obtidos normalmente a partir dos mesmos dados, pode ser utilizado como critério nas decisões sobre continuação ou não (*go/kill*) de projetos individuais. É comum serem aceitos projetos que apresentem

VPL positivo e TIR superior a um determinado valor que leva em consideração os riscos envolvidos.

Assim como o VPL, o **Valor Comercial Esperado (VCE)** é empregado na maximização do valor do portfólio na presença de uma restrição representada pela limitação de recursos. Diferentemente do VPL, todavia, o VCE contempla os riscos envolvidos nas diversas etapas do projeto. Trata-se de uma extensão do conceito do VPL com a diferença de que as probabilidades de sucesso nas diferentes etapas do projeto são consideradas na análise.

Outra ferramenta é a **Abordagem de Opções Reais**, que busca sanar as deficiências dos índices essencialmente financeiros, como o VPL e o VCE, pois eles penalizam os projetos de inovações radicais (de alto risco) privilegiando as inovações incrementais e iniciativas de baixo risco. A decisão do tipo “passa/não passa” no início do processo através da utilização do VPL ou VCE reduz em muito a possibilidade de aceitação de projetos de alto risco que poderiam vir a ter retornos excelentes, pois este procedimento não reconhece o valor representado pela possibilidade de a decisão vir a ser tomada em etapas posteriores com menores riscos. Quando se introduzem vários pontos de decisão (*stage gates – go/kill*) ao longo do processo, o risco do projeto diminui; e esta diminuição de risco possui um valor que não é reconhecido nas estimativas tradicionais VPL e VCE (HAMILTON, 2003). A abordagem de opções adapta-se ao caráter gradual da aplicação de recursos em um projeto e, diferentemente dos critérios até aqui descritos em que as decisões são do tipo “ou tudo ou nada” no momento presente, reconhece a possibilidade de decisões futuras como mecanismo de diminuição de riscos.

No campo da tecnologia, uma empresa pode fazer uma aposta relativamente pequena nos desenvolvimentos em busca de inovações, o que cria oportunidades de fazer maiores investimentos e obter maiores retornos se o esforço de desenvolvimento for bem-sucedido. O preço da opção é, em geral, o custo de desenvolver ou adquirir a tecnologia; já exercer a opção corresponde à decisão de realizar investimentos (preço do exercício da opção) na produção e comercialização.

Os **modelos de pontuação** oferecem uma alternativa para incluir fatores de sucesso como critérios para seleção e priorização de projetos. Na elaboração de um modelo de pontuação parte-se de uma lista de fatores reconhecidos como relevantes, aos quais podem ser atribuídos pesos que reflitam sua importância relativa. Atribuem-se em seguida notas a cada um dos fatores, em escalas que vão normalmente de 1 a 5 (ou 1 a 10). A soma das notas de todos os fatores multiplicadas pelos respectivos pesos corresponde ao “índice de atratividade do projeto”, que poderá ser comparado nas etapas de decisão “passa/não passa” (*go/kill stages*).

Os fatores empregados nos modelos de pontuação variam com a empresa. Fundamentados no estudo de um grande número de empresas líderes, Cooper et al. (2001) recomendam os seguintes critérios: Alinhamento estratégico; Vantagem competitiva do produto; Atratividade do mercado; Alavancagem das

competências da empresa; Viabilidade técnica (probabilidade de sucesso técnico); e Retorno financeiro.

7.3.1 Balanceamento de portfólio

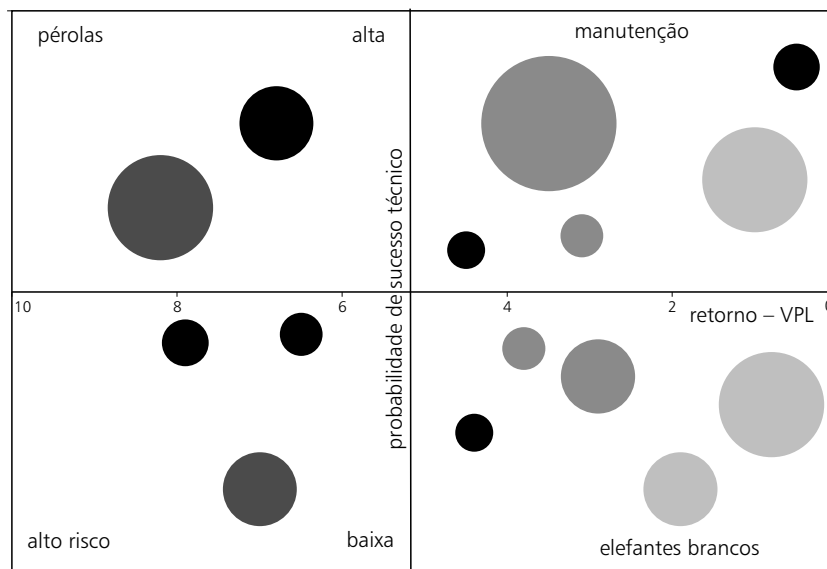
Um dos objetivos do gerenciamento de portfólio é encontrar um ponto de equilíbrio para o conjunto de projetos ativos no tocante a uma série de parâmetros como: risco, lucratividade, tempo até lançamento no mercado, setor de mercado a que se destina o produto etc. Um portfólio excessivamente concentrado em projetos de longa duração, por exemplo, pode resultar no comprometimento do fluxo de caixa no curto prazo. Já uma concentração em projetos de baixo risco, normalmente associados a pequeno retorno, em detrimento dos orientados para inovações radicais, pode estreitar consideravelmente os horizontes da empresa. Esta segunda situação ilustra a distorção mais freqüentemente encontrada nos portfólios atuais (COOPER et al., 2001)

A ferramenta mais utilizada nas análises orientadas ao balanceamento do portfólio é o diagrama de bolhas, uma adaptação dos diagramas BCG utilizados desde a década de 70 em modelos estratégicos. Nos dois eixos são plotados os parâmetros a serem considerados, sendo o tamanho das bolhas proporcional ao total de recursos necessários para se completar o projeto.

Um diagrama risco \times retorno, o tipo mais popular entre os diagramas de bolhas, é ilustrado na Figura 7.3, onde o VPL é plotado contra a probabilidade de sucesso técnico. O tamanho de cada bolha é proporcional à quantidade de recursos a ser alocada anualmente para o projeto, podendo-se fazer uso de diferentes cores e preenchimentos para identificar famílias de projetos. Os projetos são qualificados conforme o quadrante do diagrama em que se localizam (COOPER et al., 2001):

- **Pérolas** (*pearls*): são os produtos de elevado potencial, com alta probabilidade de sucesso e dos quais se espera elevado retorno financeiro.
- **Alto risco** (*oyster*): trata-se de projetos que prometem elevado retorno, mas por outro lado possuem baixa probabilidade de sucesso. São normalmente associados a inovações radicais que abrem caminho para períodos de sólido crescimento.
- **Manutenção** (*bread and butter*): trata-se de projetos de baixo risco e baixo retorno, objetivando geralmente pequenas modificações em produtos já existentes. A distorção mais comumente identificada em portfólios é uma excessiva concentração em projetos com estas características.
- **Elefantes brancos** (*white elephants*): são projetos de alto risco e baixo retorno. A maioria dos portfólios possui alguns destes casos, que embora indesejáveis são de difícil exclusão da lista. Trata-se, muitas

vezes, de projetos que no início eram bastante atraentes, mas com o passar do tempo perderam esta condição.



Fonte: Cooper et al., 2001.

Figura 7.3 Exemplo de diagrama de bolhas risco \times retorno.

Uma série de outros fatores, também importantes no balanceamento de portfólios, é descrita a seguir: tempo até o lançamento do produto no mercado; tipo de projeto; mercados e linhas de produtos; necessidades dos clientes.

7.3.2 Alinhamento estratégico

É importante que a definição dos projetos seja feita a partir da estratégia, adotando o alinhamento estratégico como critério na seleção de projetos.

7.3.2.1 Definição dos projetos a partir da estratégia

Neste caso parte-se da visão da empresa, estabelecem-se as metas, define-se a estratégia e a partir dela são tomadas as iniciativas sobre os desenvolvimentos a serem realizados e sobre a distribuição de recursos entre os vários projetos. Pode-se fazer isto de duas maneiras:

- **Roadmaps para novos produtos:** a partir das metas estratégicas definem-se as principais linhas de desenvolvimento, as plataformas de produtos, e trilhando este caminho para baixo acaba-se por definir o conjunto de projetos cuja execução é possibilitada pelos recursos disponíveis. O *roadmap* estabelece a seqüência em que os produtos e suas modificações serão lançados ao longo do tempo; como cada linha de produtos irá evoluir e quais serão as gerações futuras de produtos.

Como uma extensão lógica dos *roadmaps* para novos produtos, podem ser estabelecidos *roadmaps* para novas tecnologias, isto é, pode-se definir um plano de desenvolvimento tecnológico necessário para sustentar o desenvolvimento de novos produtos.

- **Pacotes estratégicos:** aqui o foco é colocado na distribuição de recursos. Parte-se da estratégia para estabelecer a forma de distribuir os recursos entre várias famílias de projetos que podem corresponder a setores do mercado, diferentes tecnologias, diferentes tipos de produtos etc.

7.3.2.2 A estratégia nos critérios de seleção

Parte-se de uma série de oportunidades, de diversas origens, e através da impregnação da estratégia nos filtros do processo seletivo chega-se a um conjunto de projetos alinhados com as metas da companhia.

Os modelos de pontuação são os mais recomendados para seleção de projetos neste caso, pois eles possibilitam que os critérios estratégicos sejam utilizados em conjunto com outros como os de maximização de valor.

A crítica mais comum aos métodos em que os projetos são definidos a partir da estratégia (de cima para baixo) diz respeito a uma rigidez excessiva que diminui grandemente a possibilidade de se investir em projetos que embora não sejam tão alinhados no presente poderão vir a apresentar resultados tão bons a ponto de mudar a estratégia da empresa no futuro. Introduzindo a estratégia nos filtros do processo de seleção atenua-se esta dificuldade, todavia, fica assegurado apenas o alinhamento estratégico de cada projeto; já a proporcionalidade da divisão de recursos não é contemplada.

7.4 Metodologia de pesquisa de avaliação

Foram desenvolvidos dois modelos de referência para os processos de Gestão da Inovação e de Avaliação e Seleção de Projetos, que foram utilizados como base para iniciar as entrevistas.

Para coleta de informações *em loco*, decidiu-se agendar reuniões com duração aproximada de uma hora, com gerentes seniores ligados à área de gestão tecnológica e que pudessem responder às perguntas. Além disso, visando não infringir nenhuma regra de segurança corporativa das informações coletadas, solicitou-se aos entrevistados que fossem indicados artigos apresentados em congressos, ou publicações em *folders*, catálogos ou no próprio *site* da empresa na Internet. Os resultados obtidos a partir das entrevistas e da avaliação do material levantado são apresentados e analisados criticamente mais à frente.

A partir da análise da bibliografia levantada, do material fornecido durante o curso e da experiência dos autores, foram definidos processos de gestão da inovação e de avaliação e priorização de projetos tecnológicos, os quais servirão de referência para o planejamento e a execução das pesquisas de campo.

Para o desenvolvimento do presente trabalho, os autores propõem um modelo de referência para o processo de Gestão da Inovação dividido em quatro fases:

- a) análises ambientais internas e externas para a identificação de idéias potenciais;
- b) avaliação de alinhamento entre as idéias e a estratégia empresarial global, de maneira a garantir vantagem competitiva;
- c) o desenvolvimento tecnológico, quer através de P&D interno, de alianças estratégicas ou de aquisição tecnológica;
- d) a implementação das novas tecnologias internamente, através da melhoria ou alteração dos processos, e/ou externamente por meio do lançamento de novos produtos e serviços.

Para coletar informações sobre o processo de Avaliação e Seleção de Projetos, foi admitido como modelo de referência composto de quatro fases:

- Verificação inicial de alinhamento (*Screening*).
- Avaliação (*Evaluation*).
- Priorização (*Prioritizing*).
- Análise de Portfólio (*Portfolio Analysis*).

7.5 Empresas pesquisadas

Tendo em conta que uma das metas de trabalho é comparar abordagens apresentadas na teoria com as práticas adotadas, foram escolhidas para a execução da pesquisa duas empresas reconhecidamente inovadoras no país. A primeira empresa avaliada neste trabalho é a Natura, reconhecidamente inovadora (YU e NASCIMENTO, 2002). A segunda empresa avaliada foi a Vallée, cuja experiência

em gestão da inovação é também notória (CRAVEIRO et al., 2000). A análise comparativa e considerações são incluídas no final do capítulo.

7.5.1 *Natura*

As informações apresentadas a seguir foram obtidas do *site* da empresa (<www.natura.com.br>) acessado em agosto de 2003. Os textos originais foram adaptados para o objetivo deste trabalho.

Empresa 100% brasileira, nascida há 34 anos e sempre conduzida por crenças e valores muito arraigados em sua cultura, a Natura tem destacada atuação nas áreas de pesquisa, criação, desenvolvimento, distribuição e comercialização de cosméticos e produtos de higiene, perfumaria e de saúde.

Em 2002, a Natura colocou 91 novos produtos no mercado, mantendo o ritmo de um lançamento para cada dois dias, o que representa um dos mais acelerados movimentos de inovação do país. As linhas de produção da fábrica manufaturaram mais de 107 milhões de unidades e diariamente processaram cerca de 13 mil pedidos.

A empresa comercializa seu portfólio, que conta hoje com quase 600 produtos, pelo sistema de venda direta, alcançando seus consumidores por intermédio de revendedoras independentes, conhecidas como Consultoras Natura. Quase 300 mil consultoras independentes levam a marca Natura a aproximadamente cinco mil municípios em todas as regiões do Brasil e ao mercado latino-americano. A empresa também está presente na Argentina, Chile e Peru, com Centros Administrativos e de Distribuição, utilizando também nesses países o sistema de venda direta por meio de consultoras independentes. A Flora Medicinal, laboratório de fitoterápicos adquirido em 1999, comercializa seus produtos em farmácias e drogarias brasileiras.

Em 2002, a Natura obteve faturamento de R\$ 1,4 bilhão com vendas 19,7% superiores às de 2001.

Gestão do processo de inovação

Antes de chegar ao consumidor final, cada novo produto da Natura percorre um longo caminho. Das mais simples idéias aos mais complexos ativos, todas as iniciativas que podem desencadear um lançamento passam pelo Funil de Inovação (veja Figura 7.4). Trata-se de processo formalizado de gerenciamento de projetos, que utiliza critérios predeterminados para definir, acompanhar e revisar cada idéia a ser estudada.

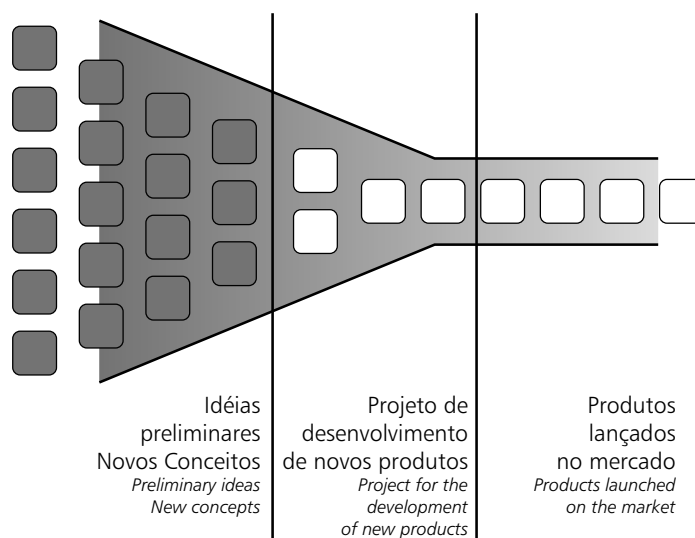
O Funil de Inovação baseia-se em trabalho produzido por pesquisadores da Universidade Harvard, nos Estados Unidos, adaptado para a realidade da Natura. Sua primeira etapa é a captação e a documentação das idéias que podem originar um novo produto. O modelo continua até chegar à avaliação do desempenho do lança-

mento no mercado. Entre esses dois pontos, cada projeto passa por várias etapas, que incluem: desenvolvimento do conceito; desenvolvimento de *design*, fragrância ou fórmula até sua conversão em protótipo; consolidação do protótipo e cálculo de custos e dos investimentos, implantação do projeto com estratégia de lançamento, produção e posterior avaliação da *performance* do produto no mercado.

As idéias para um novo produto podem ser provenientes das mais diversas fontes, seja por meio da indicação de colaboradores, seja na concepção do Marketing, da área de Tecnologia de Conceitos Avançados – por sugestão dos cientistas da Natura – ou por sugestão enviada ao Serviço Natura de Atendimento ao Consumidor. Essas idéias podem ser simples, como uma nova fragrância para um xampu, ou complexas, como um novo princípio ativo para cosméticos. Em qualquer caso, o projeto segue seu caminho no Funil de Inovação.

Entre as vantagens desse modelo, destacam-se a padronização dos processos, a melhoria no fluxo de informações, o alinhamento da estratégia e das pessoas envolvidas, além do menor risco de retrabalhos e de desperdícios.

Finalmente, antes de entrar na linha de produção, cada novo produto passa por ensaio na planta-piloto da área de Pesquisa e Desenvolvimento, que reproduz, em escala reduzida, todo o processo de fabricação. Grande parte das máquinas e equipamentos da planta-piloto é idêntica à da planta principal. Dessa forma, a Natura pode executar os ajustes necessários no processo produtivo, sem interferir nas operações das linhas de produção já em curso (<www.natura.com.br>. Acesso em: out. 2003).



Fonte: Modelo Natura para Gestão da Informação (adaptado de CLARK; WHEELWRIGHT, 1992).

Figura 7.4 *Funil de Inovação.*

Aquisição de tecnologia

Entre essas opções, a área Pesquisa e Desenvolvimento seleciona, refina e integra as mais adequadas tecnologias às linhas de atuação da empresa e define projetos de desenvolvimento dos novos produtos, com a parceria estratégica das organizações e centros de estudos alinhados com as tecnologias escolhidas.

Para isso, intensos estudos são realizados por uma rede interna de cerca de 100 colaboradores, entre pesquisadores especializados, cientistas e gerentes, que atuam por meio de avançados processos e conceitos nos Laboratórios de Inovação e de Tecnologia da empresa.

A soma do conhecimento internacional à competência e ao talento internos tem permitido que a Natura alcance elevados patamares de resultados na inovação e na qualidade de seus produtos, condições essenciais para manter o importante diferencial competitivo com que tem se caracterizado no mercado.

Análise do caso Natura

De maneira geral, alguns pontos chamam a atenção quando da análise das informações levantadas sobre a Natura:

- Necessidade de lançar muitos produtos novos de ciclo de vida relativamente curto.
- Necessidade de desenvolver uma estrutura administrativa com capacidade de lidar com um grande número de projetos.
- Seguidora rápida em termos de inovação tecnológica.
- Rígido e disciplinado programa de lançamento de novos produtos.
- Importância dedicada a diferentes linhas de produtos.

A seguir, destacam-se alguns comentários específicos:

- a) O conceito de Funil da Inovação, comum a muitas empresas na gestão da inovação, é utilizado também pela Natura (disponível até no *site*).
- b) Seqüência das etapas: desenvolvimento do conceito; desenvolvimento de *design*, fragrância ou fórmula até sua conversão em protótipo; consolidação do protótipo e cálculo de custos e dos investimentos; implantação do projeto com estratégia de lançamento, produção e posterior avaliação da *performance* do produto no mercado.

Esta seqüência (se realmente as etapas seguirem esta ordem) parece apresentar diferenças significativas em relação ao caso clássico, seguido bem de perto por muitas empresas. É interessante observar que a avaliação financeira – ou pelo menos parte dela – é feita após o desenvolvimento do protótipo. O

desenvolvimento da fórmula/fragrância e sua conversão em protótipo parecem ser atividades quase que rotineiras na Natura (tamanho a frequência com que ocorrem), com custo relativamente baixo.

O deslocamento da análise financeira para uma etapa posterior no desenvolvimento do produto (se for este realmente o caso) deve contribuir para a diminuição do risco envolvido na decisão de realizar ou não o investimento na produção. É importante mencionar que a maior deficiência dos métodos financeiros quando aplicados como critério de aceitação nas primeiras etapas do desenvolvimento se deve, segundo a literatura, ao fato de, nesta altura, os dados utilizados na análise serem bastante imprecisos.

É de se esperar que os testes na linha piloto contribuam significativamente para a diminuição do risco das decisões posteriores. A decisão de investir ou não na fabricação do produto, após o desenvolvimento inicial, parece seguir a adoção da abordagem de opções reais, apropriada quando os investimentos iniciais em desenvolvimento são relativamente pequenos se comparados aos necessários à produção e à comercialização.

Foco nos filtros de projetos individuais ou nas reuniões para revisão de portfólio

Pela grande quantidade de desenvolvimento de produtos com ciclos de vida relativamente curtos, pode-se supor que a abordagem que melhor se adapte à Natura é a que privilegia as reuniões para revisão de portfólio. Nas empresas que adotam este procedimento, são realizadas reuniões periódicas, em que todos os projetos competem entre si pelos recursos disponíveis, e mesmo projetos em fases adiantadas de desenvolvimento podem ser descontinuados.

Todavia, o rígido programa de lançamentos a ser cumprido pela Natura parece não deixar muita margem para revisões após a decisão de investir na produção e comercialização. É razoável supor que para a lista de projetos que passaram pelo filtro em que se decidiu pela produção/comercialização o foco seja deslocado para a gestão de projetos individuais, objetivando o cumprimento das datas previstas para o lançamento.

- c) Crítica das ferramentas utilizadas para avaliação e seleção de projetos.

O material colhido não explicita as ferramentas utilizadas. O que segue são, portanto, suposições dos autores deste trabalho.

Alinhamento estratégico

É razoável supor que o alinhamento estratégico seja realizado no primeiro filtro em que são selecionadas as idéias. Seria absolutamente normal se a Natura

adotasse um misto das abordagens *top-down* (estratégia imposta de cima para baixo) e *bottom-up* (estratégia incorporada nos filtros).

Sabe-se que os produtos da Natura são distribuídos entre algumas linhas principais (plataformas), sendo razoável supor que os recursos sejam divididos entre estas linhas de forma compatível com os retornos financeiros e/ou importância estratégica. A alocação de recursos, desta forma, constituir-se-ia na abordagem *top-down* através de pacotes estratégicos. Seria também plenamente concebível a existência na Natura de um *road map* para lançamento de novas linhas de produto.

A grande quantidade de fontes de idéias, todavia, não sugere que impere na Natura uma rigidez que venha a dificultar o desenvolvimento de produtos cujo sucesso possa resultar em uma mudança da própria estratégia. A incorporação da estratégia nos filtros permitiria maior flexibilidade.

Não foram levantadas informações sobre o balanceamento do portfólio. Da mesma maneira, não foram levantadas informações sobre a adoção ou não da maximização de valor.

7.5.2 Vallée

A Vallée faz parte do grupo CARFEPE, o qual atua também em moagem de trigo e avicultura. A empresa foi fundada em 1961 e durante muito tempo teve como principal produto a vacina contra a febre aftosa (CRAVEIRO, 2003a). Inicialmente sediada em Uberlândia, transferiu-se para Montes Claros em 1982, por necessitar de instalações adequadas à nova tecnologia de produção da vacina contra febre aftosa. Por não dispor de infra-estrutura adequada de P&D e mecanismos eficazes de gestão tecnológica, a empresa não conseguia desenvolver novos produtos e teve a clara percepção de que teria problemas competitivos sérios se a febre aftosa fosse erradicada do Brasil.

No período de 1985 a 1987, adotou algumas ações com vistas a assegurar seu desenvolvimento e independência: *joint-venture* com um líder mundial de produção de vacinas para comercialização e de biológicos para a saúde humana; criação da Divisão Diagnóstica da Vallée; estudo de associação pré-competitiva Vallée/Agrocere/Biobrás; implantação do processo de auditoria tecnológica.

Em 1991 é implantada a Diretoria de Gestão Tecnológica, que passa a ser responsável por:

- tecnologias estratégicas;
- sistema de administração de projetos;
- interação com a comunidade de C&T;
- sistema de informações científico-tecnológicas;
- busca de fontes de recursos e incentivos para P&D.

A partir de 1993 a empresa inicia seus ciclos de Administração Estratégica, que levaram à profunda reestruturação das áreas comerciais, lançamentos de novos produtos e inauguração de laboratórios de pesquisa na Empresa.

Hoje, segundo Craveiro (2003a), “a empresa apresenta grande vitalidade”:

- Capacitação interna em P&D (fermentação, parasitologia etc.).
- Grande volume de lançamento de novos produtos.
- Crescente participação dos novos produtos no faturamento da empresa.
- Início de exportação de produtos para outros países da América do Sul.

O ciclo de Criação e Aplicação da Estratégia na Vallée segue os seguintes passos (CRAVEIRO, 2003b):

- Visualização.
- Entendimento.
- Intenção.
- Direcionamento.
- Organização.
- Monitoramento.

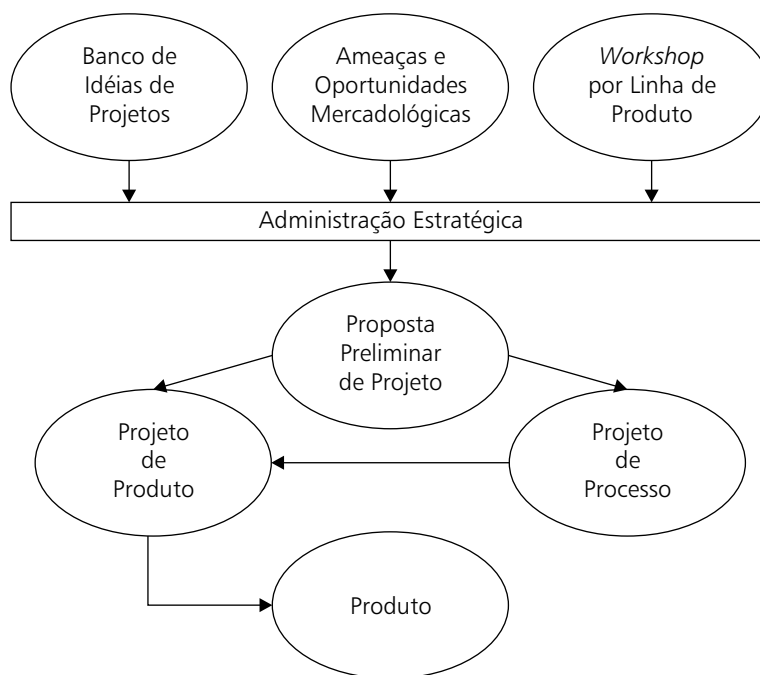
O Processo Global de Gestão da Inovação é apresentado na Figura 7.5.



Fonte: Craveiro, 2003a.

Figura 7.5 *Processo de gestão da inovação.*

O Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos é resumido na Figura 7.6.



Fonte: Craveiro, 2003a.

Figura 7.6 *Processo de desenvolvimento de novos produtos.*

Análise do Caso Vallée

Quando questionada sobre o processo de avaliação e priorização de projetos de inovação tecnológica, foram explicitados os seguintes pontos:

- Cenários.
- Mercado (com maior importância).
- Concorrência, pois a empresa se vê mais como seguidora rápida do que inovadora, procurando ser sempre a segunda, com monitoramento defensivo, embora observe se não infringe patentes.
- Tecnologias emergentes são monitoradas e no momento oportuno desenvolvidas, em especial através do monitoramento de patentes para identificação de novas tecnologias.
- Manufatura (recursos existentes e necessários para desenvolvimento de novos produtos).
- Fornecedores.

Sobre o processo de análise prévia de oportunidades e idéias a serem investigadas mais detalhadamente, destacam-se:

- A coleta, seleção e priorização de idéias é diferenciada para projetos de produto e de processo (CRAVEIRO et al., 2000).
- É dada maior ênfase ao projetos de novos/melhores produtos, pois estes têm maior expressividade na empresa.
- A primeira seleção de idéias e oportunidades é feita pela Gerência de Administração de Projetos (GAP) através da verificação da aderência entre elas e a estratégia vigente da empresa.

Sobre o processo de priorização do grupo de idéias pré-selecionadas, destacam-se os seguintes pontos (CRAVEIRO et al., 2000):

- Avaliação por três diretorias (Tecnológica, Comercial, Tecnológica Industrial).
- Atribuição de notas de 0 a 10.
- Recomendações de critérios para os avaliadores:
 - tecnológicos (domínio, viabilidade, pessoas, recursos, prazos, \$ P&D);
 - mercadológicos (atratividade, *mix*, alavancagem financeira);
 - industrial (viabilidade, melhoria de processos, aumento de capacidade, incorporação de inovações).
- Avaliação de coerência que contempla número de projetos de curto, médio e longo prazos; projetos de produto e projetos de processo além do nivelamento de RH.

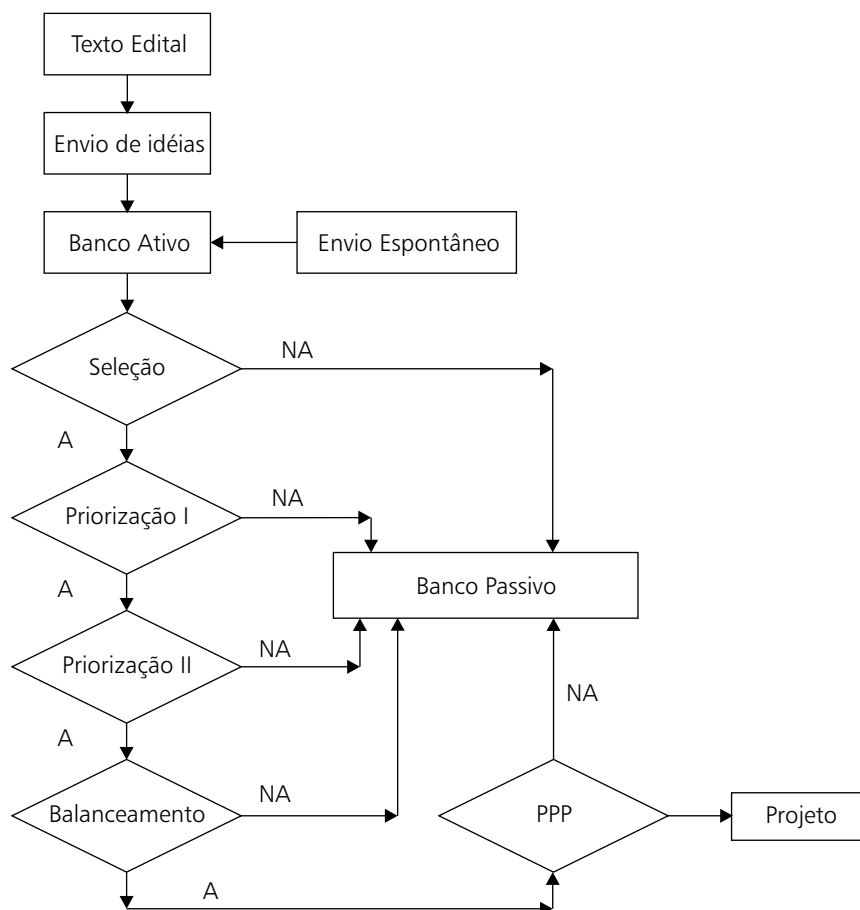
A Vallée, ao longo do tempo, verificou a necessidade de algumas alterações no processo para melhor se adequar ao contexto empresarial atual, tais como o estabelecimento de critérios formais, a fixação de periodicidade e a avaliação do portfólio. Deste processo resultaram ações propostas para melhorar o processo de gerenciamento do portfólio de projetos, conforme Tabela 7.2.

Tabela 7.2 Ações para melhorar o gerenciamento do portfólio.

Criação de estímulos para o envio de idéias ao BIP	
Fixação de ciclo semestral para avaliação do portfólio	
Realização da priorização em duas etapas	
Peneiramento <ul style="list-style-type: none"> • Grupo avaliador 1 (tecnológico, comercial, industrial) • Critérios (potencial de mercado, complemento à linha, domínio do processo, espectro de espécies) • Notas de 0 a 10 para cada idéia (englobando os quatro critérios) 	Classificação final <ul style="list-style-type: none"> • Média > 7,0 • Se < 7,0: possibilidade de revisão e reconsideração em face do interesse estratégico • Grupo 2, com reunião com todos os presentes, com experiência no assunto, para ponderação dos critérios: disponibilidade de matéria-prima; investimento necessário na planta industrial; facilidade de terceirização; prazo de lançamento; recompensa estimada (\$); orçamento total; <i>payback</i> (meses); e complemento à linha, domínio do processo, espectro.

Além das ações da Tabela 7.2, a análise de consistência de portfólio passa a ser realizada utilizando a metodologia do diagrama de bolhas. Esta ferramenta permite colocar todos os projetos em um único contexto. Isto permite “comparar seu pontos críticos para selecionar o conjunto de acordo com seu potencial de sucesso, seu valor agregado, além do balanceamento entre projetos de desenvolvimento a longo e a curto prazo, projetos destinados às diferentes linhas de produtos e diferentes faixas orçamentárias” (CRAVEIRO et al., 2000).

A Figura 7.7 descreve os passos do novo processo BIP (Banco de Idéias de Projetos). Nele, A significa aprovado, NA significa não aprovado e PPP, propostas preliminares de projetos. As PPPs são apresentadas à diretoria e, se aprovadas, passam a integrar o portfólio de projetos.



Fonte: Craveiro et al., 2000.

Figura 7.7 Processo “banco de idéias de projetos” reestruturado.

O balanceamento do portfólio se dá utilizando o Diagrama de Bolhas, onde são comparados os projetos entre si, tendo em um dos eixos critérios como complemento à linha, domínio do processo etc. No outro eixo sempre é colocada a recompensa estimada do projeto.

Com isso, para cada matriz, os projetos são separados em três categorias:

- Idéias com grande perspectiva de sucesso.
- Idéias com chance média de sucesso.
- Idéias que apresentam pontos críticos.

Ao final são priorizados projetos que, segundo o senso crítico dos avaliadores, representam idéias com melhores perspectivas de sucesso e/ou sejam de relevância estratégica para a empresa.

Os processos de gestão da inovação, conforme apresentado na Figura 7.5, seguem de perto o modelo de referência apresentado na seção de metodologia. A grande diferença é a não-explicitação do processo de avaliação de resultados (*feedback*). Imagina-se que esta avaliação seja feita quando da fase de Monitoramento do ciclo de criação e aplicação da estratégia (CRAVEIRO, 2003a).

Já o processo de avaliação e priorização de projetos descrito na Figura 7.7 é estruturalmente análogo ao modelo de referência. Merece destaque a explicitação do banco passivo de idéias, constituído das idéias não aprovadas, mas que merecem ser arquivadas para futuras análises.

As principais fontes de novas idéias levantadas a partir do material analisado e da entrevista realizada são: Colaboradores, Operadores das linhas de produtos e Mercado (academia, concorrentes, fornecedores).

A primeira triagem das idéias é feita por profissionais das Diretorias Tecnológica, Comercial e Industrial. O critério é de pontuação de 0 a 10, com base no bom-senso e na experiência dos avaliadores. Quando comparado com os referenciais teóricos, este processo parece bastante elaborado, denotando pelo menos a preocupação em “tratar com carinho” as idéias propostas.

Para avaliação individual dos projetos, o procedimento adotado pela Vallée parece também bastante sofisticado, pois leva em conta de maneira balanceada vários critérios complementares, tais como: matéria-prima, planta industrial, terceirização, prazo de lançamento etc. A sofisticação do processo de Avaliação e Priorização de Projetos descrito deve-se provavelmente à grande quantidade de produtos que a Vallée lança por ano (10 em 2001 e 7 em 2002 – CRAVEIRO, 2003a).

Os Processos de Priorização dos projetos de P&D e Balanceamento de Portfólio englobam aspectos estratégicos, financeiros e operacionais. A utilização de diagramas de bolha, com um dos eixos sempre representando a recompensa esperada (potencial de mercado e margem de contribuição), representa uma maneira interessante de articular aspectos financeiros com outros de natureza estratégica ou operacional.

7.6 Conclusões e recomendações

A Tabela 7.3 resume e compara os principais resultados dos estudos de caso realizados:

Tabela 7.3 Comparação dos estudos de caso.

	Natura	Valleé
Processo de Gestão da Inovação	<i>Briefings</i> , fóruns abrangentes, lançamento, monit. do produto no mercado	Captação de idéias; pré-avaliação; proposta preliminar de projetos; desenvolvimento do projeto; lançamento do produto; mercado
Avaliação e Priorização de Projetos	Banco de idéias, <i>briefing</i> , viabilidade técnica, validação, disponibilização	Edital; idéias; banco ativo; seleção; priorização; balanceamento do portfólio; propostas de projeto de produto
Principais Fontes de Idéias para Inovação	Patentes, literatura, mercado, fornecedores, congressos	Colaboradores; operadores (linha); mercado (patentes) e tecnologias emergentes; concorrentes; fornecedores
Primeira Seleção de Idéias	Fórum (tecnologia, P&D e Diretor de Marketing)	(peneirada) Diretores, gerentes: estratégia da empresa
Ferramentas de Avaliação Individual	Ambiente externo, patentes, literatura científica	Modelos de ponderação com vários critérios: matéria-prima; planta industrial; terceirização; prazo; recompensa estimada; orçamento, <i>payback</i> ; domínio do processo; diagramas de bolhas
Priorização dos Projetos de P&D	Mercado, rapidez, inovação para fazer frente aos concorrentes	Modelos de pontuação, diagramas de bolha
Análise de Balanceamento do Portfólio	Diagrama de bolhas	Crítérios e ponderações distintos; matrizes de portfólio

Comparando os casos das duas empresas, as seguintes conclusões podem ser destacadas:

- Existem dois processos, o de gestão da inovação e gestão de projetos de desenvolvimento tecnológico, sendo o segundo inserido no primeiro.
- O processo de avaliação e seleção de projetos, geralmente, inicia-se com novas idéias, que são avaliadas e priorizadas utilizando um *mix* de critérios estratégicos, financeiros, mercadológicos e tecnológicos.
- As principais fontes de novas idéias são os clientes; concorrentes; academia; operadores e fornecedores.
- A primeira seleção de idéias tende a ser simples e realizada por pessoas em nível de diretoria das áreas mercadológica, tecnológica e de manufatura.

- Os processos mais elaborados de priorização de projetos usualmente utilizam critérios de pontuação multivariada (marketing; finanças; estratégia; tecnologia; infra-estrutura etc.).
- Após o estabelecimento de “notas” para cada projeto, o balanceamento do portfólio parece ser uma ferramenta interessante para a comparação dos projetos entre si, assim como dos novos com os já em andamento na mesma base de referência. Neste caso, os diagramas de bolha parecem ser ferramentas mais adequadas.
- Avaliações eficazes usualmente requerem comitês multidisciplinares que analisem os projetos em conjunto, de forma a esclarecer pontos importantes e assegurar a efetividade global da solução.

Conforme colocado na introdução, o trabalho teve por objetivo verificar até que ponto os processos e as ferramentas apresentados na literatura, relacionados a avaliação e seleção de projetos de desenvolvimento tecnológico, são efetivamente adotados por empresas brasileiras, de base tecnológica, reconhecidamente inovadoras.

Com base nas análises das várias fontes bibliográficas utilizadas e com especial destaque os trabalhos de Tidd et al. (2001), para o processo geral de gestão da inovação, de Shtub et al. (1994) para aspectos relacionados ao gerenciamento de projetos e a obra de Cooper et al. (2001) sobre ferramentas utilizadas no gerenciamento de portfólio de projetos, pode-se concluir que os modelos de referência apresentados para a Gestão da Inovação e para o processo de Avaliação e Seleção de Projetos parecem ser aderentes às práticas observadas nas empresas investigadas.

Outra conclusão que merece destaque a partir da investigação realizada é a de que a ênfase excessiva em critérios estritamente financeiros é uma das principais causas de insucesso no desenvolvimento de novos produtos. Nas empresas analisadas os critérios estratégicos são empregados de forma balanceada com os financeiros, o que eventualmente justifica seu desempenho inovador.

Os resultados constantes na Tabela 7.3 indicaram que as metodologias adotadas pelas empresas pesquisadas para Gestão de Tecnologia e de Avaliação e Seleção de Projetos são consistentes com as recomendações da literatura sobre as “melhores práticas”.

Os autores entendem, portanto, que as metodologias e as ferramentas descritas no corpo deste trabalho e adotadas pelas empresas investigadas podem ser consideradas efetivamente úteis para empresas que aspirem aprimorar seu processo de gestão tecnológica.

7.7 Questões

1. Geração e captura de novas idéias é um importante fator de inovação. A partir da análise dos casos e dos referenciais teóricos, que aspectos são importantes para que um processo de captura de novas idéias seja eficaz?
2. De maneira genérica, o processo de seleção de projetos de P&D se inicia com a “filtragem” de idéias, as quais parecem não fazer sentido perseguir. Como esta primeira análise visa ao descarte, deve ser rápida e barata. Com base na análise dos casos, quais seriam suas recomendações em termos de formação de equipe de análise e do processo de verificação de alinhamento?
3. Como descrito no texto, basicamente os critérios de priorização de projetos de P&D devem trabalhar pelo menos com duas perspectivas: análise financeira e alinhamento estratégico. Para os dois casos descritos, que tipos de conflito poderiam aparecer em decorrência dessas diferentes visões e qual sua sugestão para facilitar o emprego simultâneo das duas perspectivas?
4. Quando se fala em balanceamento do portfólio, a grande dificuldade parece estar relacionada a descontinuar projetos em andamento e saber lidar com as pessoas envolvidas com eles. Que estratégias poderiam ser recomendadas para contornar essas dificuldades?
5. Para uma gestão eficaz de projetos de desenvolvimento de novas tecnologias, é importante que as organizações procurem alinhar as novidades vindas das instituições de ensino e pesquisa com as oportunidades de mercado vislumbradas. Quais os *insights* que o texto prova para lidar com estas duas abordagens?

Referências bibliográficas

CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C. *Revolutioning product development: quantum leaps in speed efficiency, and quality*. New York: The Free Press, 1992. 364 p.

COOPER, R. G. *Doing it right – winning with new products*. Disponível em: <<http://www.stage-gate.com>>. Acesso em: jul. 2003.

_____; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. *Portfolio management for new products*. 2. ed. Perseus Publishing, 2001.

_____. *Portfolio management for new products: results of an industry practices study*. Disponível em: <<http://www.stage-gate.com>>. Acesso em: jul. 2003.

CRAVEIRO, A. M.; SEVERO, A. C. R.; SBRAGIA, R. A. Priorização de projetos e avaliação de portfólio. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 21., 2000, São Paulo. *Anais....*

_____. *Gestão da inovação: P&D na empresa: o caso Vallée*. São Paulo: USP, MBA – CTI, 2003a. Notas de aula.

CRAVEIRO, A. M. *P&D na empresa: discussão de caso*. São Paulo: USP, MBA – CTI, 2003b. Cópia das transparências.

HAMILTON, W. F. Gerenciando opções reais. In: *Gestão de tecnologias emergentes*. Porto Alegre: Bookman, 2003.

JONASH, R. S.; SOMMERLATTE, T. *O valor da inovação: como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

JOHNSON, B. B. *Gestão tecnológica: notas de aula*. MBA CTI, São Paulo: USP, 2003.

MATHESON, D.; MATHESON, J. *The smart organization: creating value through strategic R&D*. Boston: HBS Press, 1998.

NASCIMENTO, P. T. S.; MARX, H.; YU, A. S. O. *O sistema de inovação da Natura*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO. Florianópolis, 2001. *Anais...*

_____; VICENTINI, E. *Gestão de tecnologia na Natura*. 2003. Comunicação particular.

SHTUB, A., BARD, J. F.; GLOBERSON, S. *Project management: engineering, technology and implementation*. New Jersey: Prentice Hall, 1994.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. Sussex: John Wiley, 2001.

_____. Project evaluation tools. In: *Innovation Management Toolbox*. Disponível em: <<http://www.wiley.co.uk/wileychi/innovate/website/index.htm>>. Acesso em: jun. 2003.

YU, A. S. O.; NASCIMENTO P. T. *The management of product development: the cases of Embraer and Natura*. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF TECHNOLOGY, 11., 2002. *Anais...*

8

Estratégias de gestão ambiental nas empresas: análise de um projeto interinstitucional

*Ivete Rodrigues, Carlos César Righetti, Júlio F. B. Facó,
Carlos Y. Sakuramoto e José Carlos Barbieri*

8.1 Introdução

Uma das questões atuais que têm demandado a atenção das empresas é a responsabilidade socioambiental. Atualmente, há uma consciência emergente de que não basta cumprir a legislação que trata do assunto, o que denota uma ação reativa, mas é preciso ir além, com estratégias proativas. A responsabilidade maior está com as grandes empresas, que dominam as cadeias produtivas e desempenham um papel central na disseminação de valores sociais e ambientais. Muitas delas têm incluído, explicitamente, a responsabilidade socioambiental em suas estratégias corporativas.

Dentre as dimensões da gestão ambiental (instituições multilaterais, governos, sociedade civil, empresas etc.), é amplamente reconhecido que as empresas, mediante a adoção de melhores práticas de gestão ambiental, desempenham um papel importante na questão do desenvolvimento sustentável. Como consequência, há uma crescente necessidade de se conhecer como as firmas operam em termos de planejamento e implementação de suas políticas ambientais. As empresas, por sua vez, estão cada vez mais conscientes da importância de adotarem práticas de gestão ambiental, seja por pressões externas (legislação, clientes, investidores, organizações não governamentais etc.) ou por pressões internas, quando *stakeholders* internos esperam da companhia um comportamento socialmente responsável.

Os estudos acadêmicos exploram diferentes estratégias que as empresas podem adotar com vistas a atender às demandas ambientais, tais como inovações ambientais em produtos e processos, busca de ecoeficiência, adoção de mecanismos de compra sustentável, adoção do conceito *triple bottom line* etc. Porém, há um reduzido número de publicações, especialmente brasileiras, sobre as práticas

efetivas adotadas pelas empresas, o que justifica a importância de estudos descritivos que possam contribuir, ademais, para construções teóricas posteriores.

Por outro lado, a teoria da administração de projetos informa que uma das maneiras de garantir maior sucesso na implementação de estratégias organizacionais é traduzi-las em projetos. Cada vez mais novos produtos e serviços são produzidos por meio de projetos, levando-se em conta que os mesmos podem ser vistos como processos de transformação. Além disso, ao transformar as estratégias em projetos, consegue-se um maior controle da execução do trabalho, medição de desempenho de prazos, custos etc., e garantem-se informações em tempo hábil aos gerentes que facilitam a tomada de decisões.

Portanto, tendo-se de um lado a premissa de que as empresas necessitam adotar estratégias de gestão ambiental e, de outro, que estas estratégias podem ser traduzidas em projetos, buscou-se, neste estudo, realizar uma análise das estratégias de gestão ambiental empresariais *vis-à-vis* o caso de um projeto de desenvolvimento interinstitucional de um novo produto, o papel reciclado, envolvendo o Banco Real ABN AMRO, a Suzano Papel e Celulose, o Instituto Ecofuturo, organização não governamental, e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Sendo o foco do artigo as estratégias empresariais, os autores exploraram mais a relação entre as duas empresas citadas. Como objetivos adicionais, os autores procuraram identificar como foi formada a parceria entre as duas primeiras empresas; como se deu a interação entre as mesmas; como foi idealizado o produto, quais foram os principais obstáculos e como foram superados.

Tal caso mostrou-se adequado aos objetivos do estudo, pois:

- por meio de uma inovação, obteve-se um produto com características ecológicas: matéria-prima reciclada e processo produtivo menos agressivo ao meio ambiente, mediante tratamento químico sem derivados de cloro;
- o desenvolvimento do papel reciclado trouxe à cadeia de valor novos elos anteriormente não envolvidos, como organização não governamental e cooperativa de trabalhadores;
- o uso do poder de compra por uma das grandes empresas envolvidas permitiu que o fornecedor desenvolvesse o produto a um custo menor que o anteriormente praticado.

Após várias etapas no processo de colaboração, o papel reciclado tornou-se uma realidade no Banco Real ABN AMRO. Atualmente, o Banco compra, da Suzano, aproximadamente cerca de 150 toneladas (de *cutsizes*) por mês do papel face à adoção maciça por toda a organização, além do montante utilizado para materiais promocionais e gráficos. O Banco Real ABN AMRO já estuda a adoção deste papel nos demais países onde opera.

A Suzano, por sua vez, aponta que o desenvolvimento do papel para o Banco Real ABN AMRO lhe proporcionou um significativo aumento de escala. No início do desenvolvimento, o custo de produção para a Suzano era muito superior (percentual não informado) ao papel branco tradicional. Atualmente, empresas como a Natura também adotam o mesmo papel em seus catálogos e embalagens, além de outros grandes clientes que também têm se interessado pelo papel reciclado. Com os volumes produzidos, a Suzano informa que a escala atingida lhe proporciona uma redução significativa (percentual não informado) de seus custos de produção.

Este histórico aqui apresentado resume parte do caso que será desenvolvido ao longo do artigo, que se divide nos seguintes tópicos: (1) apresenta a metodologia utilizada no estudo; (2) define conceitos importantes de estratégias de gestão ambiental nas empresas, tais como a relação entre meio ambiente, inovação e competitividade; ecoeficiência e *triple bottom line*; (3) descreve e analisa o caso de um projeto de desenvolvimento de um produto ecológico que envolveu parceria entre empresas, organização não governamental e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, focando, especialmente, na parceria entre as empresas; (4) apresenta as conclusões do artigo e aponta alternativas de estudos futuros.

8.2 Metodologia

Adotou-se, neste trabalho, uma abordagem qualitativa a partir de duas frentes paralelas que se complementam mutuamente: de um lado, foi feita uma revisão bibliográfica com vistas à busca de conceitos e ao estabelecimento de um referencial teórico que suportasse a análise do caso. Paralelamente, fez-se uma investigação empírica a partir do método de estudo de caso, onde foi abordado o processo de desenvolvimento do papel reciclado, como foi idealizado o produto, como foi formada a parceria entre as duas empresas, quais foram os principais obstáculos e como foram vencidos.

Com base em Yin (2004), questões de “como” e “por que” estimulam o uso de estudo de caso, experimentos ou pesquisas históricas. O método, conforme descrição do autor, ainda apresenta características como a não-exigência de controle sobre eventos comportamentais e o foco primordial sobre acontecimentos contemporâneos. Todas estas premissas se aplicam ao objeto do presente estudo, pois é o histórico de **como** foi desenvolvido o papel reciclado em cooperação entre o banco ABN e a companhia Suzano, desde a idealização do conceito até a total implementação e adoção pelos usuários. **Não exige controle** e é focalizado em **acontecimento contemporâneo**, oriundo de um tema atual, que é a preservação do meio ambiente. Ainda atendendo à classificação de Yin (2004), optou-se por um **caso único**, frente ao fato de que este caso pode ser considerado como raro e revelador, onde teremos a oportunidade de observar o processo

de desenvolvimento, e conseqüentemente do aprendizado, ainda inacessível à investigação científica.

Como unidade de análise foi definida a cadeia de suprimentos de papel para o Banco Real ABN AMRO Brasil: principais fornecedores de matérias-primas (celulose, catadores de papel e de produtos químicos específicos), processo de fabricação (Suzano), processos de impressão e usuário/cliente final.

A coleta de dados foi feita mediante entrevistas e documentos fornecidos pelos entrevistados. Na empresa Banco Real ABN AMRO foram entrevistadas três pessoas, todas com cargo gerencial, nos departamentos de compras, marketing e relacionamento com clientes. Na Suzano Papel e Celulose foram entrevistadas cinco pessoas, também com cargo gerencial, vinculadas aos departamentos comercial, marketing, produção, divisão gráfica e qualidade. Foi entrevistada, ainda, uma pessoa do Instituto Ecofuturo, que assessora a Suzano. Para as entrevistas, foi utilizado um questionário semi-estruturado, com questões abertas e amplas, de forma a permitir emergir a visão do entrevistado.

8.3 Referencial teórico

8.3.1 *Meio ambiente, inovação e competitividade.*

Há dez anos, em artigo que despertou bastante interesse face ao número de citações que obteve em artigos posteriores, Porter e Van der Linde (1995) alertaram para uma nova lógica subjacente que ligaria o meio ambiente, os recursos de produção, a inovação e a competitividade das empresas. Para os autores, a visão existente à época de que os custos da prevenção ambiental levariam a custos exorbitantes e à conseqüente perda de competitividade era incorreta:

Padrões ambientais adequadamente desenhados podem estimular inovações que, por sua vez, podem baixar o custo total de um produto ou agregar-lhe valor. Tais inovações permitem às companhias fazer uso mais adequado de seus meios de produção – desde a matéria-prima até a energia – compensando, desta forma, o custo da melhoria ambiental. No final das contas, esta melhoria no uso dos meios de produção faz a companhia mais competitiva, e não menos, acabando, assim, com o impasse (PORTER e VAN DER LINDE, 1995, p. 120).

A partir de uma pesquisa em conjunto com o Management Institute for Environment and Business (MEB), desde 1991, os autores realizaram uma série de estudos de caso em indústrias e setores fortemente afetados pela regulamentação ambiental: papel e celulose, pintura e revestimentos, eletrônicos, refrigeradores, baterias de celular e impressoras jato de tinta. Os dados mostraram que os custos de atender à regulamentação poderiam ser minimizados, se não eliminados, a partir da inovação, que gerava outros benefícios competitivos.

A inovação traria uma série de benefícios para a produtividade, seja nos produtos ou nos processos, por meio da diminuição de custos ou por diferenciação, através da agregação de algo novo aos olhos do consumidor. No caso de produtos, tais benefícios seriam: maior qualidade, menores custos mediante substituição de materiais, menores custos de embalagem etc. No caso dos processos, os benefícios seriam otimização do uso de matérias-primas através de substituição, reuso ou reciclagem; menor consumo de energia; eliminação ou redução do custo de atividades relacionadas ao descarte de resíduos etc.

As idéias de Porter e Van der Linde não foram exatamente novas. Em 1991 o *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), coligação de 150 empresas internacionais, ao buscar um conceito que sintetizasse a finalidade dos negócios efetuados numa perspectiva de desenvolvimento sustentável, criou o termo *ecoeficiência*. Segundo sua própria definição, “a ecoeficiência é uma filosofia de gestão que encoraja o mundo empresarial a procurar melhorias ambientais que potencializem, paralelamente, benefícios econômicos” (WBCSD, 2005).

Da mesma forma que apontado por Porter e Van der Linde, também para o WBCSD a preservação ambiental, através de ecoeficiência, pode incentivar a inovação e, por conseguinte, o crescimento e a competitividade. Tal como definida pelo WBCSD:

A ecoeficiência atinge-se através da oferta de bens e serviços a preços competitivos, que, por um lado, satisfaçam as necessidades humanas e contribuam para a qualidade de vida e, por outro, reduzam progressivamente o impacto ecológico e a intensidade de utilização de recursos ao longo do ciclo de vida, até atingirem um nível, que, pelo menos, respeite a capacidade de sustentação estimada para o planeta Terra (WBCSD, 2000, p. 4).

O WBCSD informa, ainda, que ecoeficiência também não se restringe a áreas intrínsecas às empresas, como, por exemplo, a produção e a gestão da unidade fabril. Também é válida para as atividades a montante e a jusante de uma unidade fabril, envolvendo as cadeias de oferta e de valor do produto.

8.3.2 Abordagens para a gestão ambiental nas empresas

As empresas podem adotar diferentes estratégias para a gestão ambiental, que vão desde uma postura reativa até uma postura estratégica, onde a questão ambiental deixa de ser vista como um ônus e passa a ser vista como uma oportunidade de a empresa obter vantagem competitiva. Não obstante a importância que o tema vem ganhando nos últimos anos, o que se vê, ainda, na maioria das empresas, são estratégias reativas. No caso brasileiro, recente estudo da Confederação Nacional das Indústrias (CNI, 2004), que contou com a participação de

1.007 pequenas e médias empresas e 211 grandes empresas de todo o território nacional, evidencia a postura reativa das empresas. Das principais razões para a adoção de medidas gerenciais associadas à gestão ambiental pelas indústrias, três são as mais citadas: atender à regulamentação ambiental (citada por 45,2% dos respondentes); estar em conformidade com a política social da empresa (citada por 39,7% dos respondentes); atender a exigências para licenciamento ambiental (citada por 37,8% das empresas).

Porém, é importante entender, até mesmo pela “juventude” do tema, que as empresas devem evoluir, ao longo do tempo, para visões mais estratégicas de tratamento da questão ambiental.

Barbieri (2004) apresenta as três visões mais comuns de abordagem para a gestão ambiental empresarial, a saber: controle da poluição, prevenção da poluição, abordagem estratégica. Um resumo destas três abordagens pode ser apreciado na Tabela 8.1.

Tabela 8.1 *Abordagens para a gestão ambiental empresarial.*

Características	Abordagens		
	Controle da poluição	Prevenção da poluição	Abordagem estratégica
Preocupação básica	Cumprimento da Legislação e resposta às pressões da comunidade	Uso eficiente dos insumos	Competitividade
Postura típica	Reativa	Reativa e proativa	Reativa e proativa
Ações típicas	Corretivas	Corretivas e preventivas	Corretivas, preventivas e antecipatórias
	Tecnologias de remediação e de controle no final do processo (<i>end-of-pipe</i>)	Conservação e substituição de insumos	Antecipação de problemas e captura de oportunidades, utilizando soluções de médio e longo prazos
	Aplicação de normas de segurança	Uso de tecnologias limpas	Uso de tecnologias limpas
Percepção dos empresários e administradores	Custo adicional	Redução de custo e aumento da produtividade	Vantagens competitivas
Envolvimento da alta administração	Esporádico	Periódico	Permanente e sistêmico

Características	Abordagens		
	Controle da poluição	Prevenção da poluição	Abordagem estratégica
Áreas envolvidas	Ações ambientais confinadas nas áreas produtivas	As principais ações ambientais continuam confinadas nas áreas produtivas, mas há crescente envolvimento de outras áreas	Atividades ambientais disseminadas pela organização. Ampliação das ações ambientais para toda a cadeia produtiva

Fonte: Barbieri (2004).

Pode-se perceber que a abordagem mais avançada é aquela que considera a gestão ambiental como uma vantagem competitiva para a organização. As ações destas empresas não são apenas corretivas e preventivas, mas também antecipatórias. A idéia é se antecipar aos problemas e mesmo gerar oportunidades, através de novas tecnologias limpas. A visão não é apenas de curto prazo, mas também de médio e longo prazos.

8.3.3 O Triple Bottom Line

Outro conceito chave de sustentabilidade com grande aceitação nas empresas é o *Triple Bottom Line* (3BL). Foi cunhado pela primeira vez por John Elkington em seu livro *Cannibals with Forks: the triple bottom line of 21st century business* (1998), onde o autor discute se o capitalismo empresarial pode se tornar um capitalismo sustentável. Não apenas ambientalmente, mas também econômica e socialmente. O autor acredita que as circunstâncias e a pressão dos consumidores forçarão os “canibais” a usarem “garfos” no século XXI. A sociedade, cada vez mais consciente, pressionará governos e instituições para que externalidades negativas não sejam lançadas sobre ela impunemente. Este cenário mais complexo aponta para a inevitabilidade de integração de princípios de sustentabilidade na espinha dorsal das estratégias de negócio das companhias.

O conceito do *Triple Bottom Line* prega, então, que as organizações devem levar em consideração *bottom lines* sociais e ambientais em adição ao *bottom line* econômico-financeiro. Isso remete ao fato de que as empresas devem evitar surpresas relacionadas a passivos sociais e ambientais que possam provocar uma erosão de seus resultados financeiros. O conceito parte da premissa de que a sustentabilidade de um empreendimento depende da gestão competente de sua complexidade natural, assim como da sua capacidade em considerar nos planos de negócio os interesses legítimos de seus diferentes *stakeholders* e os impactos no meio ambiente. A novidade do conceito é que as obrigações da empresa com

seus *stakeholders* (comunidade, empregados, clientes, fornecedores etc.) devem ser medidas, calculadas, auditadas e reportadas, da mesma forma que as empresas fazem com suas informações financeiras.

Embora amplamente aceito pelas empresas, é importante ressaltar que o conceito de 3BL sofre críticas. Uma delas vem de Norman e MacDonald (2003), que suspeitam que o conceito seja apenas mais um modismo empresarial, sem bases acadêmicas e empíricas fortes. Os autores colocam que, mediante uma busca no Google (mecanismo de busca pela Internet), retornaram aproximadamente 25.200 páginas da Internet que mencionam o termo. A frase *triple bottom line* também aparece em 67 artigos no *Financial Times* no período anterior a junho de 2002. Organizações como o GRI (*Global Reporting Initiative*) adotaram e promovem o conceito do 3BL para uso nas empresas. Estas, por sua vez, também têm tido uma ampla adesão. Companhias significativas como Dow Química, Shell etc. têm usado a terminologia 3BL em seus relatórios anuais, comunicados à imprensa e outros documentos. Grandes empresas de consultoria também utilizam o conceito e oferecem serviços para ajudar as firmas a medir, reportar e auditar sua *performance* econômica, financeira e social. Porém, os autores alertam que, ao fazerem a mesma busca nas principais bases de dados de artigos acadêmicos, apenas uma dúzia de artigos fizeram referência ao conceito. Este vácuo na literatura poderia indicar, segundo os autores, uma tendência de o 3BL ser apenas mais um modismo empresarial.

Segundo os autores, um comprometimento com o 3BL requer, na melhor das hipóteses, que a empresa meramente relate um conjunto de dados de sua própria escolha que sejam potencialmente relevantes para o grupo de *stakeholders* que deseja atingir. Ao longo dos anos, porém, alguns destes resultados podem melhorar, mas outros provavelmente vão declinar. E a comparação entre os dados ao longo do tempo é difícil ocorrer, uma vez que as empresas podem mudar os indicadores a cada ano.

8.3.4 Green purchasing ou compra sustentável

Mebrate (2001), Carter (2004), Zhu (2001) e Hall (2001) concordam que a prática da compra sustentável significa introduzir sistematicamente uma consciência ambiental no dia-a-dia das decisões de compra e das operações, isto é, adquirir o produto mais “ambientalmente perfeito” que vá ao encontro das necessidades das empresas e promova a sustentabilidade do meio ambiente.

Cada vez mais empresas estão incorporando estas práticas, adotando normas internacionais, tais como a ISO 14000, que regem a introdução de consciência ambiental nas decisões empresariais. Estas iniciativas tendem a propagar e alavancar a geração de novos produtos “mais limpos”, “tecnologias mais limpas”, com utilização de “processos e recursos mais limpos” a partir de matérias-primas

“mais limpas”, o que acarreta a potencialização e efetiva ampliação da consciência ambiental.

A perspectiva de compra sustentável sob o ponto de vista do ciclo de vida do produto pode efetivamente promover pressões econômicas e aumento da demanda por produtos “limpos”, que forcem o surgimento de novas tecnologias que, por sua vez, promovam a redução dos custos operacionais e transfiram esta redução aos consumidores.

A compra sustentável e a abordagem do ciclo de vida, além de transformar toda a cadeia de suprimentos, torna a cadeia física mais equilibrada em termos de distribuição do poder, pois surge a cadeia do ciclo reverso, que passa a exercer um papel fundamental na nova arquitetura da cadeia.

As várias estratégias de compra sustentável tendem a seguir um *continuum* que vai de baixa influência (definições de padrões ambientais para produtos) até a alta influência (colaboração na cadeia de valor). Ao especificar padrões para um determinado produto, a influência que a empresa está exercendo sobre o fornecedor é baixa, uma vez que não há mudança comportamental (apenas substituição de ingredientes, por exemplo). Porém, quando há colaboração entre as empresas, a probabilidade de haver mudança comportamental é maior. A colaboração requer, todavia, um maior esforço dos compradores e estes, muitas vezes, acabam fazendo uma análise de custo-benefício desta cooperação (HAMNER e DEL ROSÁRIO, 1997). A Figura 8.1 retrata as fases deste *continuum* de estratégias de compra sustentável.

Padrões de Produto	Padrões de Comportamento	Colaboração
<ul style="list-style-type: none"> • Compra produtos que têm atributos ambientalmente corretos (materiais reciclados, uso de materiais não tóxicos etc.) • Compra produtos que divulgam seus atributos ambientais (selos ambientais) 	<ul style="list-style-type: none"> • Exige que os fornecedores divulguem informações sobre suas práticas ambientais • Audita os fornecedores para avaliar sua <i>performance</i> ambiental • Exige dos fornecedores que implementem e mantenham Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) • Exige que os fornecedores tenham um SGA que atenda a normas internacionais (ex.: ISO 14001) • Exige que os fornecedores obtenham certificação para o seu SGA 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalha com os fornecedores para ajudá-los a reduzir os impactos ambientais através de mudanças no <i>design</i> do produto e no uso de matérias-primas • Gerenciamento ativo de todos os aspectos do produto, desde o uso de matérias-primas até o descarte final

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de Burton e Del Rosário (1997).

Figura 8.1 Continuum de estratégias de compra sustentável.

8.4 O caso do papel reciclado

8.4.1 Sustentabilidade no Banco Real ABN AMRO

Com atuação em mais de 60 países e cerca de 3,4 mil escritórios em todo o mundo, o Banco Real ABN AMRO está presente no Brasil há 87 anos. As empresas ABN AMRO no país e o BANCO REAL alcançaram em 2004 um total de ativos de R\$ 60 bilhões e um patrimônio líquido de R\$ 7,4 bilhões. Somam-se a esses números cerca de 8,5 milhões de clientes e mais 5,4 mil pontos de atendimento em todo o território nacional. Esses dados consolidam a posição do banco como o quarto maior banco privado brasileiro em depósitos e empréstimos e o quinto maior em ativos.

O Banco Real ABN AMRO, no Brasil, atua em várias frentes relacionadas ao desenvolvimento sustentável, que resultam em práticas compatíveis com a filosofia da instituição financeira:

- aplicadas aos negócios: política de risco socioambiental, produtos socioambientais, fundos de investimento socialmente responsáveis, microcrédito;
- aplicadas internamente: relacionamento com seus fornecedores, relatórios de sustentabilidade, ecoeficiência, ação social, conscientização e treinamentos sociais e ambientais.

8.4.2 A escolha pela utilização do papel reciclado

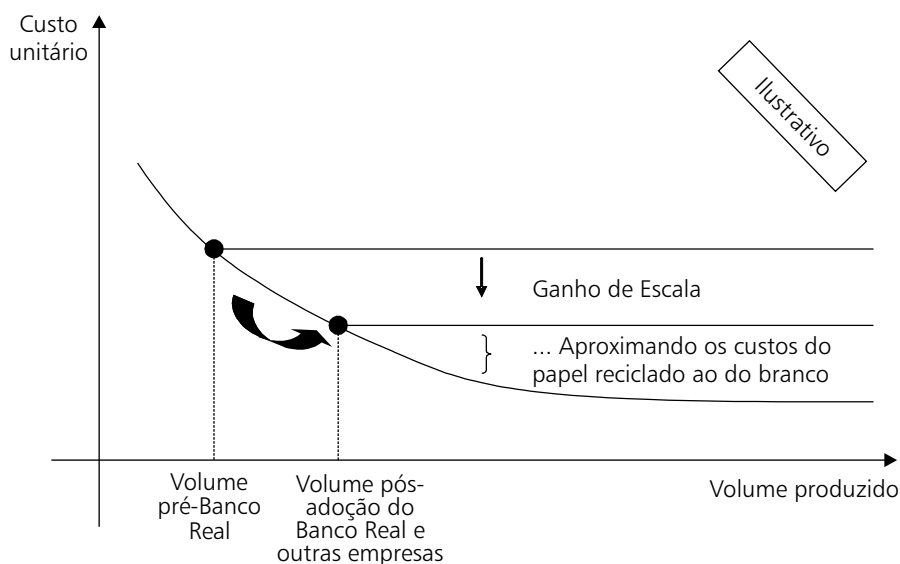
O mercado e a sociedade brasileira estão evoluindo e exigindo uma nova postura de todos, que deverão atuar como fomentadores de uma sociedade que seja economicamente eficiente, socialmente justa, politicamente democrática e ambientalmente sustentável. Entre diversas iniciativas bem-sucedidas do Banco Real ABN AMRO, fundamentadas nos preceitos do *triple bottom line* e de ecoeficiência, surge a preocupação com o papel reciclado.

Em contatos com o Instituto Ecofuturo, organização não governamental que atua na área de sustentabilidade, veio à tona o tema papel reciclado, que despertou de imediato a atenção do banco. Identificou-se que essa iniciativa poderia atender às diversas dimensões da sustentabilidade propugnadas pelo próprio banco: as dimensões: econômica, ambiental e social.

O Instituto Ecofuturo, fundado em dezembro de 1999 com o incentivo da Suzano Papel e Celulose, tem, entre seus objetivos, a defesa, a preservação, a conservação do meio ambiente e a promoção do desenvolvimento sustentável. Esta instituição auxiliou no estabelecimento da parceria entre o Banco Real ABN AMRO e a Suzano.

O fechamento do acordo de parceria, segundo o diretor comercial da Suzano, culminou com a proposta de o papel reciclado ser utilizado em larga escala pelo Banco Real ABN AMRO. A proposta do diretor comercial da Suzano levava em consideração o volume proporcionado por essa parceria com o Banco Real ABN AMRO, conforme ilustração na Figura 8.2.

Desde então surgiu uma parceria entre esses atores para o desenvolvimento de um papel reciclado que atendesse aos requisitos técnicos das gráficas e usuários das impressoras e atendesse aos conceitos de sustentabilidade: aspectos econômicos e socioambientais. O acordo proporcionaria benefícios a ambos. Por um lado, o banco usufruiria todos os benefícios atrelados ao papel reciclado e seria responsável por sua ampla difusão e emprego em todas as suas atividades que necessitavam originalmente do papel branco. Por outro lado, a Suzano se beneficiaria não apenas do volume (escala de comercialização e produção) que o Banco Real ABN AMRO traria a esse negócio, mas também da divulgação e da comunicação desse papel para o mercado como um todo.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 8.2 Ilustração sobre o impacto no custo do papel reciclado.

8.4.3 Desenvolvimento do papel reciclado: desafios na cadeia de valor

A parceria do Banco Real ABN AMRO com a Suzano Papel e Celulose possibilitou o desenvolvimento de um papel para ser utilizado em ambiente de trabalho e para correspondências com clientes com características ecológicas

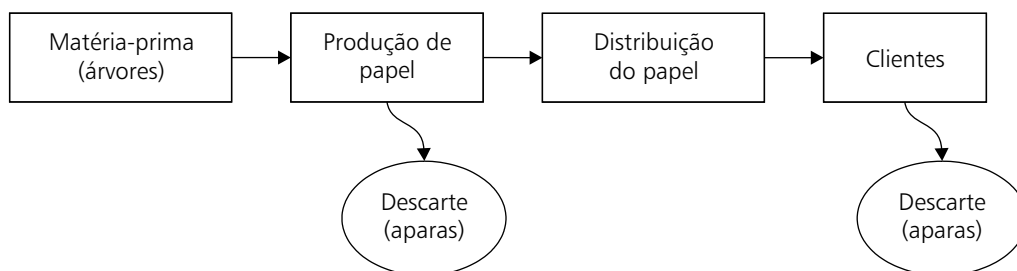
e inovadoras: matéria-prima reciclada e processo produtivo menos agressivo ao meio ambiente (com tratamento químico sem derivados de cloro, o que lhe confere uma cor parda). Este projeto levou dois anos (de 2002 a 2004) para ser finalizado e envolveu aspectos em toda a cadeia de valor: adaptação dos processos produtivos (já que se trata de um produto inovador no mercado), adaptação técnica dos processos de impressão (*offset*) para utilização do papel reciclado e quebra de paradigma por parte de usuários, além da organização da coleta de papéis através de cooperativas de catadores.

8.4.3.1 Uma nova cadeia de valor

Como relatado na revisão conceitual, a estratégia de colaboração no processo de compra sustentável remete a um alto nível de influência na cadeia de valor, uma vez que leva à mudança de comportamento nos fornecedores.

Descrevemos a seguir como as duas empresas, Suzano e Banco Real ABN AMRO, atuaram na especificação do produto, no desenvolvimento do processo de produção e de utilização e no desenvolvimento da cadeia de fornecimento (fornecedores de papel pós-consumo, gráficas etc.).

O primeiro grande desafio enfrentado por essa parceria foi a quebra de paradigma associada à fabricação tradicional de papel. A rede de suprimentos seria drasticamente modificada para se adequar ao novo produto. Para uma visualização desse impacto, a Figura 8.3 demonstra a cadeia tradicional de fabricação de papel:

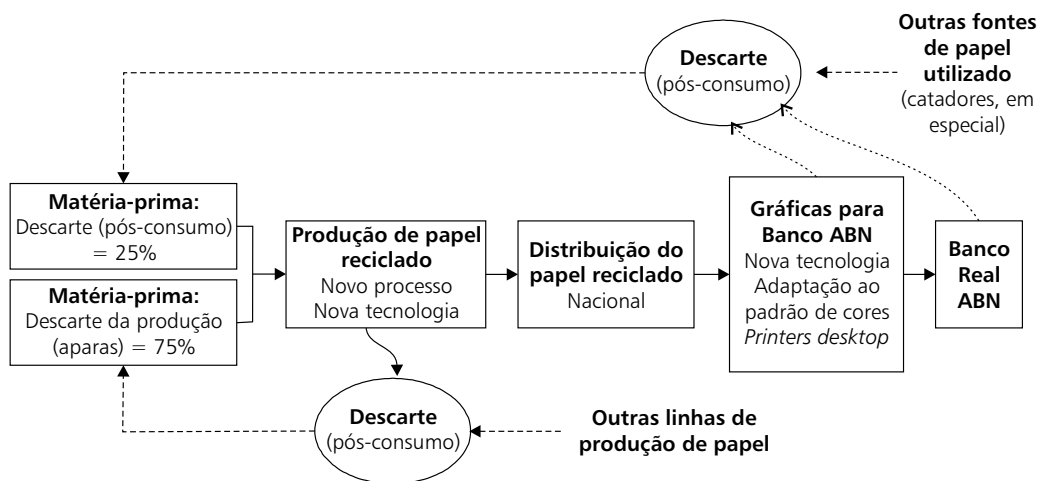


Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 8.3 Cadeia tradicional de fabricação de papel.

A proposta trazida pelo processo de colaboração entre as duas empresas foi o estabelecimento de uma nova rede de suprimentos que atendesse às exigências dos fundamentos de sustentabilidade preconizados pelo conceito de *triple bottom line* e ecoeficiência apresentados na revisão conceitual: utilização de papel proveniente de descartes e aparas como fonte de matéria-prima (em particular,

provenientes de catadores de papel), novo processo produtivo, economicamente viável e utilização intensiva (em escala comercial) pelas gráficas e pelos funcionários do banco. Tal proposta resultou numa nova cadeia, representada pela Figura 8.4.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 8.4 Nova cadeia de produção do papel reciclado a partir da parceria Banco Real ABN AMRO e Suzano.

8.4.3.2 Novo produto e novo processo produtivo

A parceria da Suzano com o Banco Real ABN AMRO proporcionou benefícios para ambos. Os volumes proporcionados pela parceria ABN-Suzano permitiram à Suzano dedicar maior utilização de uma de suas fábricas à produção do papel reciclado e, conseqüentemente, obteve redução de custos.

O primeiro grande desafio foi determinar quais seriam as características e os atributos de um papel reciclado para padrões mundiais. Segundo a norma ISO 14021, o papel fabricado pela Suzano é considerado 100% reciclado. Outro aspecto importante diz respeito à matéria-prima desse papel, que é formada por um *mix* de materiais pré e pós-consumo, na proporção de 25% (material pós-consumo) e 75% (material pré-consumo) na composição do papel reciclado. Essa relação (25 – 75) foi determinada após consultas ao comitê ISO 14000 e ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). O assunto ainda não está encerrado no que diz respeito à quantidade de material pós-consumo mínima para caracterizar o produto final como reciclado, mas a quantidade de 25% (pós-consumo) garante a característica de reciclado ao papel. Na medida em que os 25% de material pós-consumo são acrescidos, o papel final produzido fica mais escuro.

Isso acontece porque a maioria do material coletado pós-consumo é composto de papelão, que é escuro. Entretanto, atualmente há investimentos no aperfeiçoamento de técnicas produtivas para que seja possível aumentar a participação de papelão no processo, permitindo que a relação seja superior aos anteriores 25% de material pós-consumo sem prejuízo da qualidade ou cor do papel reciclado. A meta da Suzano é alcançar 30% de participação de material pós-consumo, o que permitiria a exportação desse papel para os Estados Unidos, onde a legislação exige que esse percentual seja de pelo menos 30% pós-consumo.

O fornecimento da matéria-prima dá-se de duas formas distintas:

- As aparas pré-consumo vêm de fábricas da Suzano e são compostas por refugo de produção e papéis fora de especificação. Para se ter uma idéia, o índice de rendimento das máquinas de produção de papel branco é da ordem de 90%. Portanto, aproximadamente 10% passa a ser matéria-prima que pode voltar ao processo (tanto do papel branco, quanto do reciclado).
- O fornecimento de matéria-prima pós-consumo é feito por quatro cooperativas, onde 100% de sua coleta de papelão é destinada à Suzano. A meta da Suzano é ampliar esse número para 22 cooperativas, de forma a garantir o fornecimento de matéria-prima para um eventual crescimento da produção de papel reciclado.

Ainda com relação à matéria-prima, um ponto interessante refere-se à qualidade da mesma. A matéria-prima pós-consumo tem baixa qualidade (é composta na sua maioria por papelão) e possui uma série de resíduos e sujeiras que faz com que o aproveitamento seja da ordem de 60% apenas, ou seja, 40% de perdas. Por isso a escolha e limpeza dessas aparas é algo importante para esse processo e é feito pela Suzano. Por outro lado, a matéria-prima pré-consumo tem altíssima qualidade (se comparada com a matéria-prima pós-consumo) e tem aproveitamento da ordem de 100%.

Com relação aos impactos ambientais desse novo processo produtivo, os mais diretamente observados são a economia de árvores (desde o plantio até a extração das mesmas) e a economia de celulose na fabricação do papel reciclado.

O *setup* das máquinas também foi afetado. Enquanto para o papel branco o *setup* de qualquer máquina pode ser imediato (não sendo necessária a parada ou limpeza da máquina), para a produção do papel reciclado são necessárias cerca de quatro horas de preparação (máquinas paradas) para realizar o *setup* e iniciar a produção de papel reciclado, além de mais quatro horas ao final do ciclo produtivo para preparar a máquina para produção de papel branco. Por isso a programação e produção do papel reciclado acontecem por um período único durante o mês.

Atualmente o papel reciclado é produzido na Unidade Rio Verde da Suzano. Essa unidade conta com duas máquinas que têm capacidade para produzir, res-

pectivamente, 34 mil toneladas/ano e 20 mil toneladas/ano. A unidade de Rio Verde dedica-se à produção de diversos papéis, entre eles o reciclado. Em 2002 a produção do reciclado correspondia a menos de 1% da capacidade total instalada. Entretanto, após a consolidação da parceria com o Banco Real ABN AMRO, a produção está próxima de bater novos recordes. Isso, segundo a própria Suzano, aproximou o custo do papel reciclado ao do papel branco, permitindo à Suzano desenvolver esse mercado.

8.4.3.3 O impacto na distribuição

A Suzano optou por utilizar-se de seus canais de venda já existentes para esse produto, alguns específicos para grandes clientes, outros para clientes de médio e pequeno porte. O papel reciclado trazia consigo uma bagagem nova em termos de aspectos sociais e ambientais, por isso foram necessárias novas ferramentas de vendas e suporte aos canais que contemplassem essas novas dimensões que o produto adquiriu. Foi necessária uma série de treinamentos para capacitar e desenvolver novas competências importantes às equipes de vendas e aos canais, não apenas para que estes entendessem a amplitude dessas novas dimensões associadas ao papel, mas que também fossem capazes de transmiti-las aos seus clientes.

Segundo a Suzano o papel reciclado foi caracterizado inicialmente como um produto especial para nichos de mercado, cuja necessidade de pronta entrega era fundamental para os mercados da época. Nesse período, quando a distribuição tomou corpo (em meados de setembro de 2002), entre as principais aplicações desse novo papel estava o enfoque promocional. Dessa maneira, seus primeiros e significativos clientes foram gráficas que montavam peças promocionais para agências de publicidade e promoção com prazos de entrega curtíssimos (de 48 horas). Por isso, havia a necessidade de os canais possuírem, além do estoque, uma ampla variedade de formatos do papel reciclado. Com esse empenho e agregação de valor por parte dos canais de distribuição, o papel reciclado “decolou” de forma robusta, e passou a ter um incremento de giro de estoque, passando da categoria de mero produto especial para um produto diferencial (com maior giro).

Paralelamente a essa atuação nos canais de distribuição, a parceria entre Banco Real ABN AMRO e Suzano foi estimulada por ambos, o que acabou por contribuir com a consolidação do papel reciclado em seus negócios diários.

8.4.3.4 A impressão: outro desafio

Vários obstáculos surgiram para a completa difusão do papel reciclado pelo banco, porém entre os mais significativos destacam-se a adaptação dos processos de impressão ao novo produto em virtude de sua cor diferenciada (parda)

e, principalmente, a quebra de paradigma dos envolvidos, conscientizando-os de que a substituição não representava redução de custos e conseqüentemente de qualidade, mas um reforço da política adotada pelo ABN AMRO em responsabilidade socioambiental.

Neste sentido, para dar a tranquilidade necessária ao banco e seus fornecedores, desde o início, em todas as aplicações passíveis de substituição para o papel reciclado, várias reuniões e testes foram realizados, envolvendo, além do fabricante do produto, a área responsável pela gestão dos processos gráficos do banco, e os departamentos e fornecedores envolvidos na aplicação escolhida. Este processo, muitas vezes longo, ocorreu na linha de papel *cut-size* (A4 e Carta), nas peças promocionais e nas contas e extratos no banco, e a partir dele obteve-se a segurança solicitada pelo banco para a substituição do papel, mantendo o nível de qualidade final prevista do impresso e conseguindo o comprometimento de toda a cadeia com o conceito, transformando os envolvidos que não acreditavam no produto em aliados na sua adoção.

Por fim, vale a citação de que à medida que mais empresas utilizavam o papel, muitas inspiradas no pioneirismo e experiência do ABN AMRO, as barreiras iniciais citadas para utilização do reciclado, sejam elas de cunho técnico ou de conceito, tornavam-se menores, suportando ainda mais o sucesso do produto no mercado e confirmando a opção do banco pela substituição.

8.4.3.5 Fornecimento de papel pós-consumo: a dimensão social do papel reciclado

Um forte apelo também estava na questão social. Boa parte da matéria-prima desse papel reciclado deveria ter sua origem em material de pós-consumo (papel já utilizado). Houve então a necessidade de desenvolvimento de um **novo elo da cadeia de fornecimento** para assegurar essa matéria-prima pós-consumo nas condições e características exigidas pelo processo. Optou-se pelo apoio e desenvolvimento da Coopamare (cooperativa de catadores de papel). Coopamare é a sigla para Cooperativa de Catadores Autônomos de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis, uma cooperativa de trabalho sem fins lucrativos, foi fundada em 1989 na cidade de São Paulo.

Com o objetivo de apoiar o resgate de condições de exercício pleno da cidadania para este grupo de catadores de papel, o Instituto Ecofuturo intermediou um contrato de prestação de serviços com equipes da USP visando oferecer capacitação tecnológica aos cooperados da Coopamare. O projeto capacitou os catadores para gestão, operação e ganho de escala, proporcionando sustentabilidade à cooperativa. Procurou-se através dessa capacitação conquistar ganhos significativos para ampliar a capacidade produtiva e de atuação da cooperativa enquanto gestores autônomos e donos do próprio negócio. Entre as principais características desse projeto, destacam-se:

- **situação do produto/serviço:** a Coopamare firmou um acordo com a Suzano de Papel e Celulose se comprometendo a vender aparas de papel para reciclagem todos os meses;
- **público-alvo:** num primeiro momento, os 50 cooperados e associados da Coopamare; depois, catadores do município de São Paulo e de outras cidades;
- **principal diferencial do produto/serviço e impacto esperado:** ampliação da capacidade produtiva e de atuação da Cooperativa e ganho de autonomia gerencial; além disso, a metodologia gerada poderá ser replicada em outras associações de regiões metropolitanas do Brasil;
- **benefícios para a Coopamare:** a exclusão vem de uma trajetória de vida e de perdas sociais. Portanto, todas as atividades com o objetivo de ressignificação e reinserção social desta população passam pelo atendimento de noções básicas de respeito e humanidade, sendo que qualquer iniciativa nesse sentido estende-se pela geração de oportunidades para resgatar sua história. Passa também pelo atendimento de demandas emergenciais, mas, isso, por si só, não basta. É preciso ajudá-los a encontrar meios para se reerguer, reatar vínculos sociais, ter acesso à moradia, ao atendimento médico, à educação e à dignidade. A inserção da Coopamare como um dos elos da cadeia produtiva do papel reciclado permitiu ganhos significativos à ampliação de sua capacidade produtiva; atuação da Cooperativa enquanto gestores autônomos e donos do próprio negócio; resgate de condições de exercício da cidadania para o grupo de catadores de papel.

Esta parceria adiciona de maneira clara a dimensão social ao desenvolvimento do papel reciclado que, somada às dimensões ambiental e econômica, atende aos critérios de sustentabilidade. Hoje, além da Coopamare, outras três cooperativas são parceiras nesse processo e fornecem 100% de sua produção de papel pós-consumo para a Suzano. O próximo passo é envolver outras cooperativas, buscando ampliar esse número para 22.

8.5 Conclusões

O estudo de caso explorado neste artigo evidenciou que estratégias e ações ambientais por parte das empresas podem trazer benefícios de várias dimensões e aderentes aos conceitos aqui estudados.

Do ponto de vista da integração entre meio ambiente, inovação e competitividade, a adoção do papel reciclado pelo Banco Real ABN AMRO, que envolveu a parceria com a Suzano Papel e Celulose para desenvolvimento do produto, permitiu a diminuição de custos para a empresa fornecedora e a agregação de

valor ao negócio para a empresa compradora, na medida em que demonstrou aos seus *stakeholders* internos e externos uma preocupação ambiental efetiva. Verificou-se, assim, que a inovação do produto, por meio da adoção de características ecológicas, efetivamente permitiu ganhos de competitividade para todos os elos da cadeia.

Em relação ao conceito de *triple bottom line*, verificou-se que a utilização de material reciclado pelo Banco Real ABN AMRO mostrou-se aderente aos seus princípios de sustentabilidade, focados na dimensão não apenas econômica e financeira, mas também social, uma vez que para os catadores de papel também foi importante em termos de escoamento dos produtos de sua atividade.

O caso demonstrou, ainda, que a instituição financeira adotou uma postura proativa, procurando intervir ao longo de toda a cadeia produtiva, mudando-a consideravelmente e, inclusive, incorporando novos elos. Consistente com o conceito de ecoeficiência, além de garantir maior competitividade às duas empresas, mostrou-se que o esforço foi válido para as atividades à montante e à jusante da unidade fabril, envolvendo as cadeias de oferta e de valor do produto.

Em relação ao conceito de compra sustentável, foi possível perceber que o Banco Real ABN AMRO, ao usar sua posição de comprador, estimulou os fornecedores a desenvolver um produto com atributos de preservação ambiental e com características de inclusão social, na medida em que possibilitou a compra da totalidade do material reciclável de uma cooperativa de catadores.

Como já dito, houve aspectos positivos para os catadores de papel filiados à cooperativa Coopamare e às outras que foram incorporadas ao projeto posteriormente. Porém, os impactos para este elo da cadeia não foram estudados exaustivamente e, certamente, merecem estudos posteriores. Sabe-se que as condições de trabalho podem ser melhoradas e, neste sentido, novas tecnologias e novas regulamentações sobre a atividade devem ser incorporadas para diminuir os efeitos potencialmente danosos da atividade.

Estudos posteriores sobre a vantagem competitiva no longo prazo para todos os elos da nova cadeia também são necessários. Os impactos futuros desta iniciativa tanto para os fornecedores, quanto para os catadores de papel e para o Banco, também precisam ser mais bem explorados. Como estudo de caso, o artigo tem suas limitações de extrapolação para outras situações. Os autores esperam, contudo, que as situações aqui relatadas sirvam de ponto de partida para outras análises e também de suporte para novas construções teóricas sobre os temas abordados.

8.6 Questões para discussão

1. Discuta a importância da inclusão da área de conhecimento em gestão ambiental nos projetos.

2. Do ponto de vista estratégico, avalie os pontos fortes e fracos do projeto para cada uma das empresas envolvidas.
3. Discuta, do ponto de vista da gestão dos *stakeholders*, os fatores que levaram ao sucesso no desenvolvimento do novo produto papel reciclado.
4. Analise os principais impactos desta inovação na cadeia de suprimentos.

Referências bibliográficas

BARBIERI, J. C. *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. São Paulo: Saraiva, 2004.

BURTON, H.; DEL ROSARIO, T. *Greening the supply chain: a global channel for improving the environmental performance of SMEs*. OECD, 1997.

CARTER, C. R.; JENNINGS, M. M. The role of purchasing in corporate social responsibility: a structural equation analysis. *Journal of Business Logistics*, v. 25, nº 1, 2004.

CNI – Confederação Nacional das Indústrias. A indústria e o meio ambiente. *Sondagem Especial*, ano 2, nº 1, 2004.

ELKINGTON, J. *Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business*. Canadá: New Society Publishers, 1998.

HALL, J. Environmental supply chain innovation. *GMI* 35. Autumn 2001.

MEBRATE, D. Environmental competitiveness “green” purchasing; *International Trade Forum*, nº 2, 2001.

NORMAN, W.; MACDONALD, C. Getting to the bottom of “triple bottom line”. *Business Ethics Quarterly*, Mar. 2003.

PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Green and competitive: ending the stalemate. *Harvard Business Review*, Sept./Oct. 1995a.

_____. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, v. 9, nº 4, p. 97-118, 1995b.

WBCSD. *A ecoeficiência: criar mais valor com menos impacto*. Disponível em: <www.wbcsd.ch/web/publications>. Acesso em: 15 abr. 2005.

YIN, R. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. São Paulo: Bookman, 1994.

ZHU, Quinghua; GENG Yong. Integrating environmental issues into supplier selection and management. *GMI* 35, Autumn 2001.

9

Gerenciamento de projetos em obras públicas

Luiz José Marques Júnior e Nilton Nunes Toledo

9.1 Introdução

O setor de construção desempenha papel estratégico no processo de desenvolvimento econômico do Brasil por empregar mão-de-obra direta de maneira intensiva e dinamizar diversas cadeias produtivas pelo seu elevado efeito multiplicador e baixo coeficiente de importação. Dentro do setor, as obras públicas, que são investimentos diretos feitos por governos em empreendimentos de construção, têm importante participação de 29%, o que representa 2% do PIB do país.

Apesar da sua importância estratégica no desenvolvimento econômico do país, há indícios de que as obras públicas são caracterizadas pela ineficiência no uso dos recursos públicos. Estas ineficiências reduzem a quantidade de obras, diminuindo, conseqüentemente, o efeito multiplicador na economia. Além da diminuição do efeito multiplicador, as ineficiências levam a constantes atrasos na entrega das obras, prejudicando a implantação de programas de governo e impactando negativamente a população. Por exemplo: atrasos em obras de hospitais podem comprometer o atendimento de saúde em regiões carentes; atrasos em obras de escolas podem comprometer o ano letivo de alunos da rede pública de ensino; atrasos em obras de penitenciárias podem piorar a superlotação da carceragem de distritos policiais, trazendo insegurança à comunidade. Além disso, estouros de orçamento diminuem recursos financeiros disponíveis para outras obras e podem desencadear reduções de escopo e alterações de especificações que prejudicam a qualidade da edificação.

As causas destes problemas podem ter várias origens, mas pesquisas apontam a gestão deficiente dos projetos como um fator crítico. Como as organizações públicas têm papel importante na gestão de seus projetos, é natural pensar que

melhorias na gestão das organizações públicas levem a um melhor desempenho de suas obras, reduzindo atrasos e estouros de orçamento.

Neste contexto, o objetivo deste capítulo é mostrar como a implantação formal de processos de gestão de projetos em uma empresa gerenciadora de obras públicas do governo do Estado de São Paulo melhorou os resultados obtidos nas obras e na empresa. O contexto dos fatos e dados se refere ao período de 1996 a 1999 e o enfoque se restringe a obras públicas de edificações nas áreas de segurança, saúde, educação e atendimento público.

9.2 Revisão teórica

Reconhecendo que existem outras causas possíveis para o problema dos atrasos e estouros de orçamento em obras públicas, iremos focar as deficiências de gestão das organizações públicas na condução de seus projetos de construção. Neste contexto, a gestão por processos e a gestão de projetos nos pareceram ser o melhores referenciais teóricos para discutir o problema apresentado.

A gestão por processos surgiu a partir de novas necessidades de as empresas se mostrarem mais adaptadas ao seu ambiente (FERREIRA et al., 1997). Hammer e Champy (1994) pregam que a empresa deve focar aquilo que adiciona valor a seus clientes e para isso deve reinventar seus processos e não focar em melhorias dos processos existentes. O argumento é que as estruturas funcionais de divisão do trabalho levam as empresas a perderem o foco no cliente e concentrar recursos em processos que não adicionam valor ao cliente. Empresas com sérios problemas financeiros são as candidatas mais indicadas para aplicar a reengenharia de processos, mas empresas que antecipem problemas ou com uma gerência agressiva também são candidatas. Hammer (1990) propõe que os benefícios da gestão por processos são atingidos através dos princípios da reengenharia:

- organizar sobre resultados e não sobre tarefas, colocando uma pessoa responsável por todas as etapas do processo;
- colocar as pessoas que usam os resultados para executar o processo que gera esses resultados, através do uso da tecnologia da informação;
- processar as informações onde elas são geradas, eliminando áreas coletoras de informações;
- tratar os recursos dispersos como se fossem centralizados através da tecnologia da informação que permite escala e coordenação, ao mesmo tempo em que permite flexibilidade e foco no serviço ao cliente;
- ligar atividades paralelas em vez de integrar seus resultados através da tecnologia da informação para melhorar a coordenação durante a execução;

- colocar a tomada de decisão onde o trabalho acontece, permitindo que as pessoas que executam o trabalho também tomem decisões;
- capturar a informação apenas uma vez, direto na fonte, através da integração dos sistemas da empresa.

Para implantar a reengenharia de processos, Hammer (1994) propõe:

- identificação dos processos
- priorização dos processos;
- compressão dos processos atuais;
- redefinição dos processos;
- planejamento do processo de transição.

Entre os diversos modelos de processos de planejamento de projetos, foi adotado como referencial o PMBOK GUIDE (1996). Neste modelo, o planejamento de um projeto é composto por 19 processos, classificados como processos-base e facilitadores (veja a Figura 9.1).

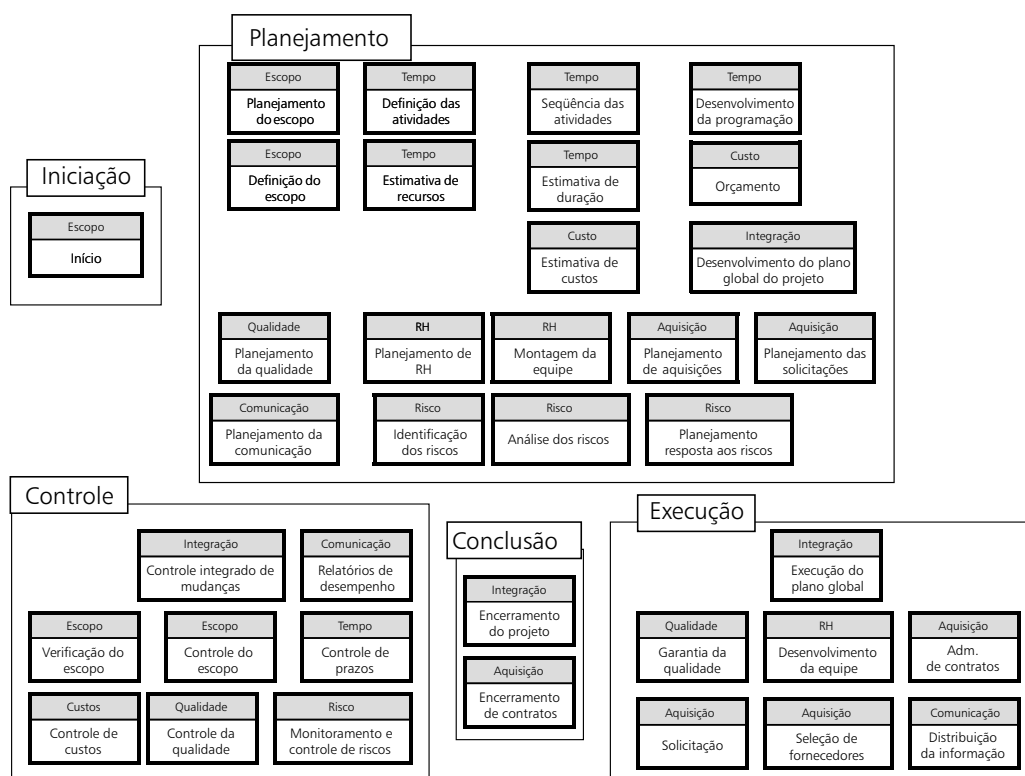


Figura 9.1 PMBOK Guide, 1996.

O processo de planejamento conforme o modelo do PMBOK GUIDE (1996) começa com o planejamento do escopo do projeto. Nesta etapa, portanto, são desenvolvidos os objetivos do projeto, são descritos em nível macro o produto final e os subprodutos a serem entregues em cada fase do projeto, além do posicionamento do projeto na estratégia do proprietário. Numa segunda etapa, o PMBOK GUIDE (1996) coloca os processos de definição do escopo e definição de atividades do empreendimento. Alguns blocos de escopo do projeto podem ser adquiridos externamente, sendo então tratados nos processos de planejamento de contratações e no planejamento de solicitações. Os processos de planejamento mencionados até este ponto ajudam a responder à pergunta “o que fazer”. O próximo passo é trabalhar os processos de desenvolvimento de estimativas de prazo das atividades, seqüenciação e desenvolvimento da programação. Além desses processos, o PMBOK GUIDE (1996) coloca como precedência para o desenvolvimento da programação as estimativas de recursos físicos a serem utilizados nos pacotes de serviço definidos no escopo.

Numa etapa seguinte do processo de planejamento, o PMBOK GUIDE (1996) coloca os processos de estimativa de custo e de orçamentação do empreendimento. A orçamentação, segundo o PMBOK GUIDE (1996), tem como resultado final o estabelecimento de um orçamento-base distribuído na escala de tempo. Portanto, a programação das atividades do empreendimento é precedência para este processo. Os riscos são considerados no PMBOK GUIDE (1996) através dos processos de identificação, quantificação e desenvolvimento de respostas ao risco. O PMBOK GUIDE (1996) aborda também a questão da organização do empreendimento nos processos de planejamento organizacional e contratação de pessoal. Segundo o PMBOK GUIDE (1996), o planejamento organizacional envolve identificar, documentar e designar os papéis, responsabilidades e quem responde a quem entre os participantes do empreendimento. A seguir, o PMBOK GUIDE (1996) trata do processo de planejamento de comunicação que envolve a determinação das necessidades de informação e comunicação dos interessados no empreendimento. O último processo a que o PMBOK GUIDE (1996) faz referência é o planejamento da qualidade do empreendimento, que envolve a identificação dos padrões de qualidade relevantes ao empreendimento e a definição de como atender a esse padrão.

9.3 Descrição da empresa

9.3.1 Situação

A Companhia Paulista de Obras e Serviços é uma empresa de economia mista, ligada à Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras do Governo do Estado de São Paulo. A empresa iniciou suas atividades no ano de 1992, sucedendo o Departamento de Obras Públicas, com o objetivo de prestar serviço

de gestão de obras públicas para órgãos da Administração Direta e Indireta e para Empresas Estatais do Governo Estadual. O universo das obras gerenciadas abrange predominantemente reformas e construções de edificações (penitenciárias, escolas, hospitais, prédios administrativos etc.). A empresa atua na gestão de uma ou mais fases do ciclo de vida de uma obra pública: projeto, licitação de obras, obras e aceitação. Entre 1992 e 1999, a empresa gerenciou 398 obras públicas, que totalizaram R\$ 650 milhões.

Desde sua criação, a empresa havia acumulado déficits operacionais. O Tesouro Estadual subsidiava o funcionamento da empresa, que a princípio deveria se auto-sustentar. O prejuízo operacional acumulado da empresa em 1994 chegava a R\$ 87 milhões (valor-base 1998) e o índice de produtividade de receita por funcionário era de R\$ 8.495, com um quadro de 875 pessoas. De 1991 a 1995, o gerenciamento das obras dos clientes da empresa foi marcado por péssimos resultados no atendimento de prazos e orçamentos originais. O atraso médio das 232 obras gerenciadas foi de 100% sobre o prazo original e o custo final foi 18% acima do orçamento original.

Até 1995, a empresa estava estruturada por funções (veja a Figura 9.2). A divisão de trabalho era predominante, com diferentes responsáveis para cada etapa de um mesmo empreendimento. Isto levava a problemas de coordenação entre as fases dos projetos e pouca preocupação com o relacionamento com o cliente durante o processo de gerenciamento.

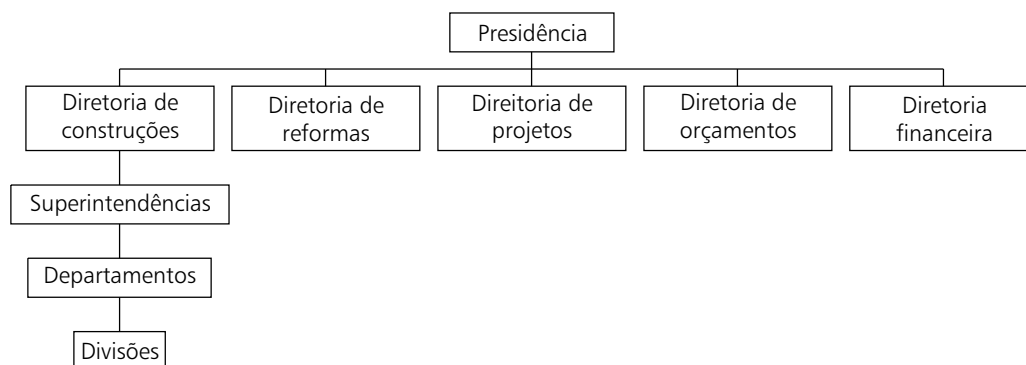


Figura 9.2 Estrutura organizacional antes da mudança.

Com esse quadro caótico, no início de 1995, o governo do Estado de São Paulo se preparava para desativar a empresa. Como medidas iniciais, a nova direção da empresa promoveu um drástico corte de custos, cujas medidas mais significativas foram: redução do número de funcionários de 875 para 139 num espaço de oito meses (janeiro a agosto) e mudança da sede da empresa para um

prédio próprio que abrigava antigas oficinas de manutenção do extinto Departamento de Obras Públicas.

Caminhando para a desativação, a empresa teve oportunidade de liderar um projeto de avaliação de obras paralisadas, que consistia no levantamento técnico, econômico e social de aproximadamente 3.000 obras paralisadas em todo o Estado de São Paulo. Este projeto mobilizou todos os funcionários da empresa durante praticamente todo o ano de 1995 e o resultado foi bem recebido pelo governador do Estado, pois permitiu a priorização dos investimentos em obras. Em função da boa aceitação deste trabalho, o processo de desativação foi revisto e iniciou-se, a partir de 1996, o processo de viabilização da empresa, iniciado com a formação de um comitê de planejamento estratégico com representantes de todas as áreas da empresa.

9.3.2 *Desenho da gestão por processos*

O ponto de partida foi a identificação dos produtos que a empresa oferecia ao mercado. Sob o comando de um diretor da empresa, foram entrevistados 60 funcionários da empresa, numa amostra que abrangia diferentes funções e posições hierárquicas. Os resultados das entrevistas foram alarmantes, pois cerca de 80% dos entrevistados tinham idéias vagas e confusas sobre os produtos da empresa.

A primeira tarefa do comitê de planejamento estratégico foi reunir estas entrevistas e, em conjunto, definir o que a empresa realmente produzia. O resultado, após algumas sessões do comitê, foi que os produtos que a empresa oferecia eram os seguintes (veja a Figura 9.3 para detalhes):

- gerenciamento de empreendimentos;
- avaliação de imóveis e análise fundiária;
- boletim de custos;
- projetos;
- análise técnica de obras e contratos.

Boletim de custos

É um relatório de referência de preços de serviços de construção civil que é vendido ao público em geral, para fins de estimativa de orçamento de custo de obras, incluindo também o que é pago em cada serviço e como ele é “medido” para fins de pagamento.

Gerenciamento de empreendimentos

Trata-se de um serviço oferecido ao cliente para administrar um empreendimento de reforma, construção ou projeto de alguma edificação, incluindo análise crítica, orçamento, licitação, programação, controle da execução e encerramento de obras e contratos.

Avaliação de imóveis ou análise fundiária

Trata-se de um serviço que procura avaliar imóveis do Estado para fins de balizamento de preços em caso de aluguel, venda ou desapropriação. A análise fundiária trata da avaliação e análise de glebas para fins de ocupação ou desapropriação, envolvendo aspectos técnicos e jurídicos. O resultado produzido é um laudo de avaliação.

Projetos

Os projetos são especificações, memoriais descritivos e desenhos que documentam o escopo do serviço, no caso uma obra de construção civil.

Análise técnica de obras e contratos

Trata-se de um serviço que procura analisar uma determinada obra em andamento ou paralisada, sob o ponto de vista técnica e contratual para eventuais negociações de retomadas ou adaptações do contrato, informando o que foi realmente feito, o quanto foi pago pelos serviços feitos e quanto deveria ter sido pago.

Figura 9.3 *Produtos da CPOS.*

Após terem sido identificados claramente quais eram os produtos e serviços que a empresa produzia, foi iniciado um estudo de posição estratégica da empresa, com seus pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças em relação aos produtos fornecidos. Após algumas rodadas de análise pelo comitê estratégico, foram definidas a visão para o ano de 1996, a caracterização do negócio e a missão da empresa (veja a Figura 9.4).

O negócio

A CPOS é uma empresa de gerenciamento de empreendimentos.

O espaço de atuação da CPOS consiste em produzir soluções em engenharia e desenvolvimento patrimonial exercido na área de bens patrimoniais do Estado.

A visão (1996)

Em termos imediatos, trata-se de capacitar a companhia para cumprir com eficiência sua missão; e, em termos mediatos, torná-la indispensável como prestadora de serviços ao governo.

A missão

A CPOS viabiliza meios para o gerenciamento de empreendimentos de interesse público e oferece informações para a tomada de decisão governamental. Ao prestar serviços aos órgãos da Administração Direta e Indireta, visa satisfazer às necessidades da população. Pauta suas ações pelo atendimento diferenciado e pelos custos competitivos, pela busca de uma tecnologia adequada e pela estrita obediência à legalidade, sempre no intuito de assegurar a prevalência dos interesses dos cidadãos.

Os objetivos

- desenvolver técnicas e métodos para o gerenciamento na execução de empreendimentos, de maneira a cumprir prazos estabelecidos ao menor custo, elaborando manuais de procedimentos;
- administrar e propor planos de localização, utilização, ocupação e destinação dos próprios ao Governo do Estado e entidades sob o seu controle;
- assessorar tecnicamente na elaboração dos orçamentos de custos e preços;
- coordenar e subsidiar todos os trabalhos necessários à elaboração de editais, objetivando a licitação em suas várias modalidades, em estrita obediência à legalidade;
- implantar, monitorar e manter atualizado um sistema de execução de planejamento e controle de empreendimentos;
- propor soluções técnicas adequadas às normas e executar análise crítica de projetos, visando satisfazer às necessidades do cliente quanto a prazo, custo e qualidade;
- suprir as diversas áreas da empresa com os recursos operacionais necessários para melhor consecução de seus objetivos;
- implantar, difundir e manter atualizados os sistemas para o gerenciamento das informações.

Figura 9.4 *Planejamento estratégico 1996.*

O passo seguinte foi a elaboração dos fluxogramas dos processos para obtenção de cada um dos produtos. Por ter peso maior sobre as receitas, foi priorizado o processo de gerenciamento de projetos. Apesar de muitos funcionários conhecerem fragmentos do fluxo de operações de gerenciamento, nunca havia sido feito um mapeamento completo do processo de gerenciamento para possibilitar o entendimento comum e identificar os gargalos e pontos de melhoria (veja a Figura 9.5). Para montar o fluxo de gerenciamento de projetos, foi utilizado o modelo do PMBOK Guide (1996).

MACROFLUXO – GESTÃO DE EMPREENDIMENTO

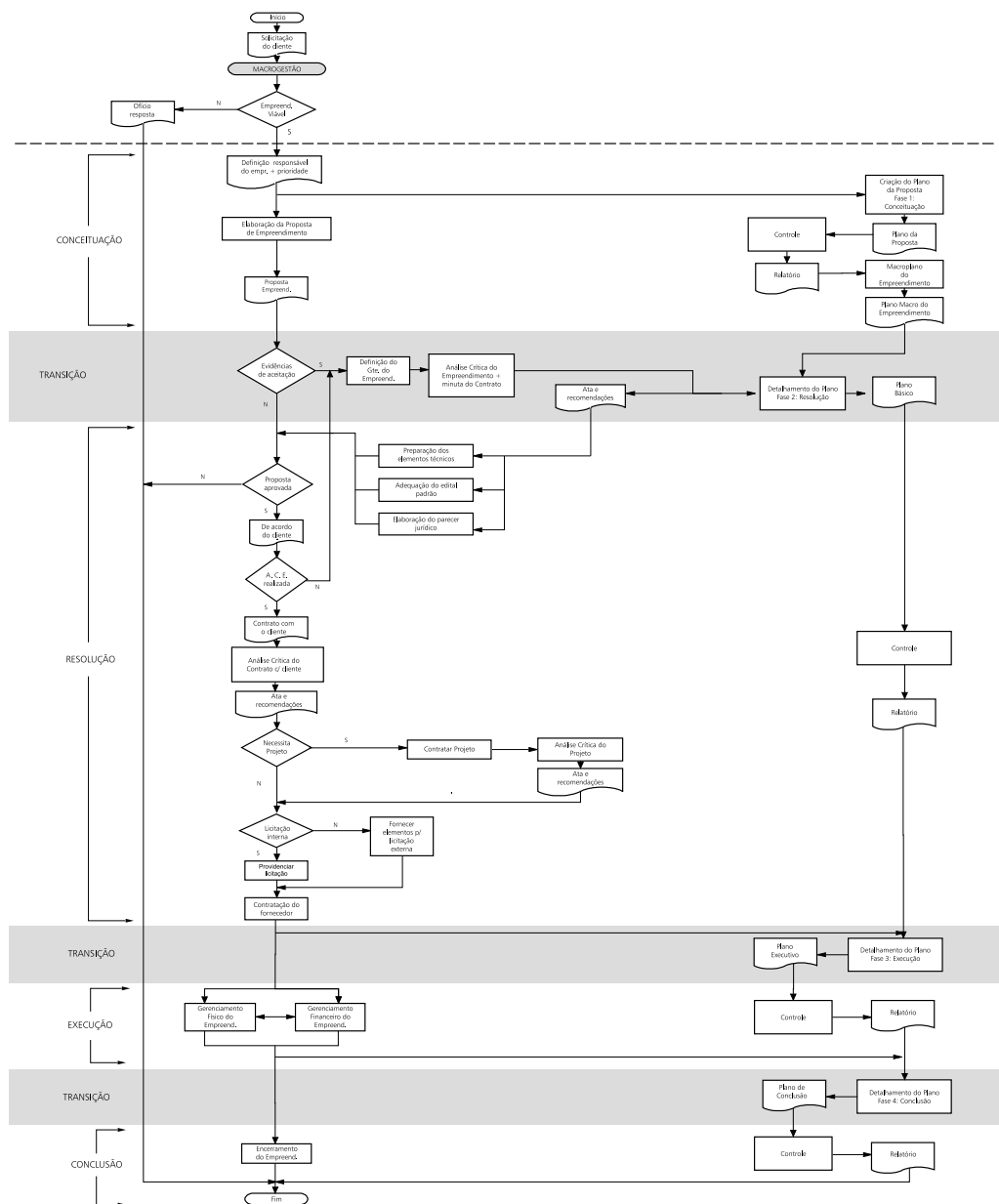


Figura 9.5 Macrofluxo de processos.

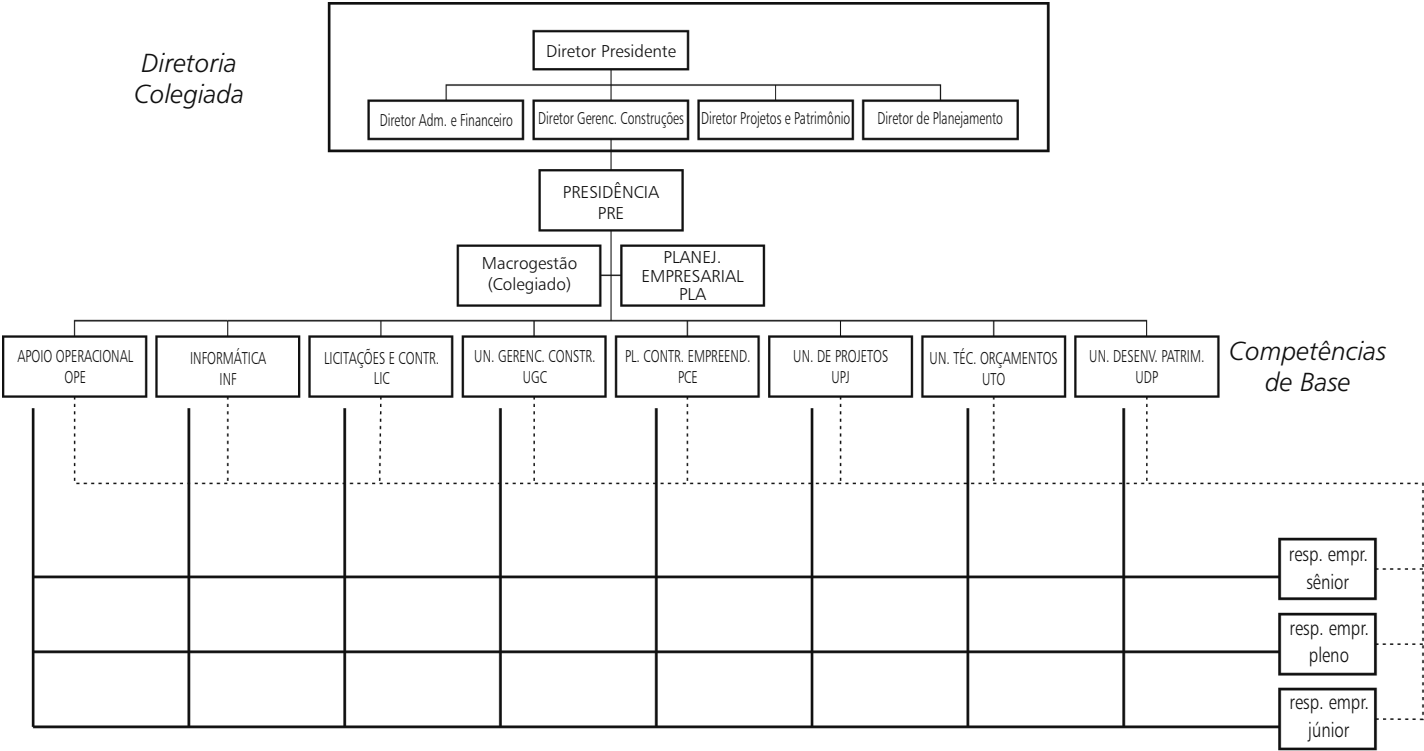
Para operacionalizar os processos, a empresa definiu uma nova estrutura organizacional. O comitê estratégico resolveu estruturar a organização da empresa em competências de base, substituindo a antiga organização funcional hierarquizada da empresa. Estas competências de base, mostradas na estrutura matricial (Figura 9.6), foram definidas pela empresa da seguinte forma:

“Competência de Base é uma especialidade essencial da empresa, que uma equipe de funcionários, profundamente comprometida, cultiva em nome da organização. A equipe dispõe de recursos materiais, humanos e dados sobre realizações, e mantém permanente comunicação com o todo da empresa. Ela se dedica sistematicamente ao tema, e coloca à disposição suas aquisições intelectuais, no intuito de desenvolver produtos de base que conduzam a empresa a cumprir os objetivos propostos.”

Foi estabelecido que qualquer projeto, já aprovado e em fase de implantação, deveria ter um “gerente de projetos”, que acompanharia todo o ciclo de vida do projeto e gerenciaria com apoio das “competências de base”, que seriam a fonte de recursos humanos e materiais do projeto. Os gerentes de projeto seriam recrutados dos quadros de funcionários da empresa, independentemente do cargo formal que ocupassem e por quais competências de base ele ou ela seria responsável. Foram estabelecidos níveis de competência para os gerentes, baseados em critérios de experiência e conhecimento de técnicas e ferramentas. Os níveis de competência seriam: gerente júnior, gerente pleno e gerente sênior, e seriam formalizados na estrutura organizacional da empresa.

A criação do gerente de projetos como “dono” do projeto procurou melhorar a fluidez do processo, apesar de suas características intrínsecas de morosidade devido à natureza burocrática de uma organização pública, obrigada a documentar todas as suas operações. O lado positivo da burocracia é a possibilidade de rastreabilidade das operações, condição necessária para um sistema de qualidade eficaz. O lado negativo é a morosidade provocada pela inércia burocrática, que interfere na fluidez de comunicação, prejudicando a agilidade e a rapidez nas tomadas de decisão, condição essencial para o gerenciamento eficaz dos projetos.

Outro ponto definido foi o desenvolvimento dos sistemas de informação da empresa. Em 1995, a empresa tinha uma base pequena de computadores, já ultrapassados e não conectados por rede. Na redefinição dos processos de gerenciamento de projetos, percebeu-se a importância da modernização e ampliação da base tecnológica de informação da empresa. Além disso, foi definido um projeto de desenho e instalação de novos sistemas de informação interligados e unificados numa base única.



Obs.: comando da área sobre o respectivo Gerente de Empreendimento.

Figura 9.6 Estrutura organizacional matricial.

9.3.3 Implantação da gestão por processos

Apesar do forte apoio da presidência da empresa, que participava ativamente do comitê de planejamento estratégico, a implantação da gestão por processos teve problemas. A quebra da estrutura funcional eliminava os feudos de poder existentes na empresa, expondo as pessoas a novas atribuições e responsabilidades que exigiam novas atitudes e ênfase no trabalho em grupo. Para superar as resistências, o comitê estratégico adotou a seguinte estratégia: desenhou um programa de treinamento e iniciou a montagem de um manual da qualidade.

O programa de treinamento foi desenhado para abordar temas correlacionados aos novos processos e competências de base de forma que toda a empresa assimilasse o novo modo de operar e aprendesse as técnicas e ferramentas associadas, chegando ao final do ano de 1996 com uma carga realizada de 80 horas de treinamento por funcionário. O manual da qualidade tinha como objetivo envolver as pessoas na elaboração de procedimentos das operações dos novos processos. Com isso, se pretendia quebrar resistências através do comprometimento com a nova forma de operar, pois cada colaborador elaborava seus próprios procedimentos. O manual seguiu o modelo das normas ISO 9000 e havia a intenção de obter uma eventual certificação ao final da montagem do manual.

9.4 Apresentação dos resultados

Em 1998, a empresa apresentou o relatório “Balanço das Ações”, com melhora significativa em vários indicadores. Como o processo de reengenharia dos processos iniciou-se em 1996 e sua efetiva implantação ocorreu ao longo dos anos de 1996, 1997 e 1998, a contribuição da nova administração por processos foi significativa nestas melhorias a serem mostradas.

Os indicadores analisados foram os seguintes:

- Resultado operacional

A empresa nunca havia apresentado resultado operacional positivo. Em 1998, a empresa deu resultado positivo de R\$ 499 mil e teria obtido um resultado de R\$ 2,8 milhões se tivesse faturado uma pendência de R\$ 2,3 milhões com um cliente.

- Produtividade

Dada a redução significativa do pessoal e dado o incremento substantivo das receitas (de serviços e financeiras), a produtividade anual *per capita* cresceu 14,5 vezes em relação a 1995. De fato, em 1998, cada funcionário produziu o equivalente a R\$ 89.291 contra R\$ 5.767 em 1995 (a produtividade aumentou 9,5 vezes em relação a 1994).

- Atrasos nas obras

Item	Até 1995	Após 1995	Redução
População	232 obras	166 obras	
Distribuição	Exponencial	Exponencial	
Média dos atrasos	100%	31%	69%
Desvio-padrão	100%	31%	69%
P (atraso > 25%)	78%	45%	58%

- Estouro de orçamento

Item	Até 1995	Após 1995	Redução
População	216 obras	182 obras	
Distribuição	Exponencial	Exponencial	
Média dos atrasos	18%	12%	33%
Desvio-padrão	18%	12%	33%
P (estouro > 25%)	25%	12%	50%

9.5 Considerações finais

Baseado nos resultados do estudo de caso, foi concluído o seguinte:

- a aplicação da reengenharia de processos na empresa foi adequada, pois conforme Hammer e Champy (1994) a reengenharia de processos é necessária em empresas em situação financeira desastrosa, como a que a empresa enfrentava em 1995;
- apesar de a teoria recomendar a identificação de 10 a 20 processos para melhor integração de processos e facilidade de entendimento do escopo, os cinco processos escolhidos parecem ter sido adequados. Uma possível explicação talvez seja a clara integração entre três deles (gerenciamento, projetos e boletim de custos);
- a participação do cliente no estabelecimento da visão e objetivos do processo de gerenciamento parece não ter sido essencial no caso analisado. Aparentemente, os participantes do comitê de planejamento estratégico tinham bom entendimento da necessidade do cliente, o que pode não ser uma constante para qualquer processo;

- apesar de a tecnologia da informação ser considerada importante pela teoria, ela parece não ter sido essencial para atingir benefícios com a gestão por processos na empresa gerenciadora de obras públicas analisada. O desenvolvimento dos sistemas de informação sofreu atrasos e problemas de consistência de dados, especialmente no cadastramento dos dados de contratos das obras. Ainda mais, o sistema de medição de serviços executados das obras, um dos mais críticos no gerenciamento de um empreendimento, ficou, a maior parte do tempo observado, funcionando isoladamente;
- apesar das evidências de problemas de autonomia e autoridade, parece que a criação do gerente de projetos foi o fator mais importante nos resultados conseguidos pela empresa com a gestão por processos. O contato do gerente com o cliente desde o início do empreendimento e a visão do ciclo de vida propiciaram maior foco nas necessidades do cliente e melhor coordenação entre as fases do empreendimento;
- o apoio do presidente da empresa ao novo modelo parece ter sido fundamental ao seu funcionamento e resultados. A nova estrutura organizacional não foi formalmente implementada no período analisado, mas funcionava na prática, pois o próprio presidente participava e fiscalizava o novo modo de operar.

Ressalva-se que os resultados do estudo de caso analisado se limitam ao setor de obras públicas de edificações e ao universo de empresas estatais ou órgãos públicos que gerenciem obras públicas.

9.6 Questões para discussão

1. Como a empresa gerenciava seus projetos antes das mudanças descritas?
2. Como a formalização da gestão de projetos ajudou a empresa a gerenciar melhor seus projetos?
3. Em quais aspectos o novo desenho organizacional contribuiu para uma melhor gestão dos projetos?
4. Qual a importância do manual de qualidade nos resultados obtidos?
5. Quais aspectos desta implantação poderiam ser replicáveis a outras empresas?

10

O PMO, *Project Management Office*, e seu alinhamento estratégico

Leandro Alves Patah e Marly Monteiro de Carvalho

10.1 Introdução

Com a turbulência da nova economia, em que a mudança é descontínua, abrupta e indócil, a empresa que evolui lentamente já está a caminho da extinção (HAMEL, 2000). A grande maioria das empresas já possuiu esta informação e se prepara para competir nesta nova era através da elaboração de estratégias ousadas, porém factíveis. Porter (1996) diz que a essência da estratégia está na escolha de atividades a serem realizadas de maneira diferente ou na realização de diferentes atividades em relação aos concorrentes. O que ocorre, muitas vezes, é que as estratégias não são colocadas em prática ou por não chegarem até os níveis hierárquicos mais baixos das organizações ou por não terem um meio ideal para implementá-las. Com isso, o planejamento estratégico em um ambiente de negócios pode ser definido como o processo de elaborar e implementar decisões, sobre o rumo futuro da organização (KERZNER, 2002).

Outro conceito atualmente utilizado é o gerenciamento de projetos. Cada vez mais, novos produtos e serviços são produzidos através de projetos implementados pelas empresas. Com isso, é necessária uma estratégia gerencial que utilize as unidades operacionais para a execução do trabalho e a medição do desempenho, que analise a eficiência do trabalho que está sendo realizado e gere informações para os gerentes seniores. A gerência de projetos faz tudo isso e, portanto, é o caminho escolhido para gerenciar os aspectos críticos dos negócios (CLELAND; IRELAND, 2000). King (1993) argumenta que os projetos permitem alinhar as estratégias e desdobrá-las para todas as áreas da corporação.

Além disso, Platts e Mills (2002) argumentam que um processo de sucesso de criação de estratégias é mais que uma seqüência de passos, ele precisa de outras características, como um bom gerenciamento de projetos.

Existem três estruturas básicas que aplicam os conceitos de gerenciamento de projetos em uma organização: a estrutura funcional, a estrutura matricial e a estrutura projetizada.

O PMO (*Project Management Office*) consiste em uma estrutura voltada para a aplicação dos conceitos de gerenciamento de projetos dentro de uma organização, podendo assumir diferentes funções junto à mesma: desde um simples setor para o auxílio no controle de projetos, até um departamento da empresa por onde passam todos os projetos gerenciados pela organização.

Um gerenciamento por projetos bem-sucedido exige o preenchimento da lacuna entre a visão da empresa e os projetos em andamento (DINSMORE, 1998). É neste sentido que o PMO pode auxiliar, sobremaneira, a transformação das estratégias de uma empresa em resultados através do gerenciamento de projetos. Ele pode auxiliar na obtenção e avaliação das informações, na avaliação e seleção das estratégias e no controle da implementação das estratégias através da execução com sucesso dos projetos, resultando no cumprimento das metas da organização.

Cinco modelos de PMO são propostos por Dinsmore (1998), *Autonomous Project Team* (APT), *Project Support Office* (PSO), *Project Management Center of Excellence* (PMCOE), *Program Management Office* (PrgMO) e o *Chief Project Officer* (CPO).

O principal objetivo deste capítulo é analisar as estruturas de gerenciamento de projetos e o conceito do PMO, os principais modelos, suas características e o processo de implementação.

Outros objetivos deste capítulo são: estabelecer um quadro analítico associando os modelos de estruturas e a estratégia da empresa, a respeito do papel das atividades de gerenciamento de projetos como fonte de vantagem competitiva e obter elementos de suporte para a seleção da melhor estrutura.

10.2 Revisão da teoria

10.2.1 Estruturas de gerenciamento de projetos

Durante os últimos 30 anos, uma revolução vem ocorrendo na introdução e desenvolvimento de novas estruturas organizacionais. Os executivos perceberam que as organizações devem ser mais dinâmicas, ou seja, elas devem ser capazes de se reestruturar rapidamente conforme as necessidades do mercado (KERZNER, 2001).

Como alternativas à rigidez da estrutura organizacional funcional ou tradicional, surgiram as estruturas projetizada e matricial. A estrutura matricial, uma combinação das estruturas funcional e projetizada, ainda pode ser dividida em matricial fraca, equilibrada e forte (PATAH; CARVALHO, 2002).

A estrutura funcional coloca o projeto a ser executado dentro de um dos departamentos técnicos da empresa. Com isso, o responsável pelo projeto passa a ser o gerente funcional deste departamento (PATAH, 2002).

Há 50 anos atrás, as empresas podiam sobreviver com somente uma ou talvez duas linhas de produtos. Com isso, a estrutura funcional satisfazia às necessidades de controle dos projetos. Com o passar dos anos, as empresas descobriram que sua sobrevivência dependia de uma diversificação de seus produtos, isto é, possuir múltiplas linhas de produtos e uma grande integração das tecnologias. Conforme a complexidade das organizações aumentava, os gerentes descobriam que as atividades de projeto não estavam sendo integradas de maneira efetiva. Com isso, iniciou-se a procura por novas estruturas organizacionais com o intuito de permitir maior integração e resolver os problemas existentes. Era o surgimento da estrutura projetizada (PATAH; CARVALHO, 2002).

Segundo Kerzner (2001), a maior vantagem da estrutura projetizada é que um único indivíduo, o gerente de projetos, mantém autoridade completa sobre o projeto como um todo. No entanto, este tipo de estrutura cria divisões dentro da empresa.

Segundo Meredith e Mantel (2000), a estrutura projetizada, mais nova que a estrutura funcional, vem apresentando um rápido crescimento nas últimas décadas. Os autores argumentam que muitas são as razões para a popularização deste tipo de estrutura organizacional, agrupando-as em quatro tópicos principais. Primeiramente, a velocidade de resposta e a orientação ao mercado tornaram-se uma exigência para a obtenção de sucesso nos dias de hoje. Em segundo lugar, o desenvolvimento de novos produtos, processos ou serviços regularmente requer informações das mais diferentes áreas de conhecimento. Em terceiro lugar, a rápida expansão de novidades tecnológicas em praticamente todas as áreas das empresas tende a desestabilizar a estrutura das mesmas. Por fim, uma grande parte da alta administração das organizações não se sente muito confiante no entendimento e na coordenação de todas as atividades que ocorrem dentro de suas organizações.

A estrutura matricial combina as estruturas funcional e projetizada para formar uma estrutura híbrida com características das duas “estruturas-mãe”. Em paralelo à estrutura funcional, sob a responsabilidade dos gerentes funcionais, são criados grupos de projeto, sob a responsabilidade de gerentes de projetos. Os grupos de projeto utilizam as mesmas pessoas que pertencem aos setores funcionais. Estes passam a ter dois tipos de trabalho, um relativo ao seu setor funcional e outro relativo ao projeto do qual estão participando, e dois “chefes” diferentes, o gerente funcional e o gerente do projeto (PATAH; CARVALHO, 2002).

A estrutura matricial pode apresentar-se sob diversas formas. A primeira delas é a estrutura matricial fraca. Ela é mais parecida com a estrutura funcional e os gerentes funcionais possuem um maior poder em comparação aos gerentes de

projeto. Outro tipo é a estrutura matricial forte. Este tipo de estrutura aproxima-se mais da estrutura projetizada, em que os gerentes de projeto possuem maior influência sobre os funcionários da empresa do que os gerentes funcionais. Uma terceira estrutura matricial é a estrutura matricial equilibrada, em que os gerentes de projeto e os gerentes funcionais possuem o mesmo nível de influência sobre o trabalho e as pessoas que o executam (PATAH; CARVALHO, 2002).

10.2.2 O PMO – Project Management Office

O gerenciamento de projetos está cada vez mais presente nas organizações ágeis e flexíveis, empresas ao redor do mundo estão enviando seus funcionários para fazer treinamento com o objetivo de melhorar o controle sobre seus projetos. Com isso, os gerentes de projeto estão se tornando melhores em completar seus projetos no prazo, dentro do orçamento e de acordo com o escopo. Apesar disso, há uma emergente preocupação de que o gerenciamento de projetos deve ser controlado no nível organizacional e não individual. Reconhecendo isto, recentemente tem existido um grande esforço em direção à criação e à manutenção de um departamento chamado *Project Management Office* (HALLOWS, 2002).

Existem muitas estruturas de gerenciamento de projetos que são utilizadas para gerenciar projetos nos dias de hoje. Provavelmente a de maior sucesso é o PMO (*Project Management Office*). O conceito do PMO apareceu no final da década de 50 e começo da década de 60 (KERZNER, 2002). O PMO é uma estrutura que se preocupa com a aplicação dos conceitos de gerenciamento de projetos dentro de uma organização.

O PMO pode ser definido com uma entidade organizacional estabelecida para auxiliar os gerentes de projeto e os times da organização na implementação de princípios, práticas, metodologias, ferramentas e técnicas do gerenciamento de projetos (DAI, 2001). Ele se apresenta como a estrutura mais robusta para a condução das atividades de um projeto (LITKE, 2002).

A maneira como os escritórios de projeto são estruturados em uma organização e o que eles fazem varia de organização para organização. Contudo, entre as funções dos escritórios de projeto, existem três principais áreas: desenvolvimento, suporte e controle. As funções de desenvolvimento são aquelas que envolvem o recrutamento, o treinamento e o desenvolvimento dos gerentes de projeto. As funções de suporte são aquelas que auxiliam os gerentes de projeto na realização de seu trabalho, possibilitando maior clareza nos processos do gerenciamento de projetos. As funções de controle são aquelas da gerência funcional e incluem: a avaliação de gerentes de projeto, a alocação de gerentes de projeto a projetos, a garantia de que os *deliverables* dos projetos são produzidos e se apresentam com uma qualidade adequada e o estabelecimento de padrões. A implementação de um PMO pode ser desafiadora, mas ela não é um novo território. Muitas orga-

nizações, grandes e pequenas, estão percebendo os benefícios que um controle consistente sobre seus projetos pode oferecer (HALLOWS, 2002).

Porém, devemos tomar cuidado para não transformar o PMO de uma empresa em um departamento puramente burocrático. Burghardt (2000) diz que um PMO não deve se transformar em um mero e degradante acumulador e distribuidor de papéis.

Existem muitos aspectos que deveriam ser analisados depois que a decisão de implementação do PMO foi tomada. Alguns destes aspectos são: o envolvimento da alta gerência, dos gerentes funcionais e dos gerentes de projeto da organização, o compromisso da organização com a metodologia de gerenciamento de projetos e os benefícios que a nova estrutura irá trazer à organização.

10.2.3 Os modelos de PMO

Dinsmore (1998) propõe cinco modelos de PMO:

- *Autonomous Project Team (APT)*;
- *Project Support Office (PSO)*;
- *Project Management Center of Excellence (PMCOE)*;
- *Program Management Office (PrgMO)*;
- *Chief Project Officer (CPO)*.

Quando uma organização realiza alguns projetos autônomos, a função de gerenciamento de projetos permanece dentro do próprio projeto. A fonte de informação sobre práticas de gerenciamento de projetos, neste caso, vem da experiência anterior e da prática dos líderes de projeto. Todos os custos da equipe do projeto são alocados no mesmo. A organização não fornece apoio e todas as funções de gerenciamento de projetos são realizadas pela equipe do projeto. A função deste tipo de PMO é gerenciar o projeto em toda a sua integridade; com isso, a responsabilidade total pelo sucesso do projeto reside no gerente do projeto.

O PSO fornece apoio técnico e administrativo, ferramentas e serviços aos vários gerentes de projeto simultaneamente, auxiliando no planejamento, na programação e na condução das mudanças de escopo e no gerenciamento de custos dos projetos. Os recursos envolvidos são alocados nos projetos, tanto interna quanto externamente, dependendo da natureza e da estrutura contratual dos projetos. Algumas vezes, pessoas do PSO são emprestadas durante a fase inicial ou mesmo ao longo de um projeto. A responsabilidade pelo sucesso do projeto não reside no PSO, mas nos gerentes de projetos que utilizam seus serviços.

O *Project Management Center of Excellence* é o ponto focal da experiência em projetos, mas não assume a responsabilidade pelos resultados dos mesmos. Ele

aparece como uma despesa geral de *overhead*, não alocada diretamente nos projetos. A tarefa do PMCOE é, em grande parte, de natureza missionária: disseminar a idéia, converter os incrédulos e transformar os adeptos em profissionais, sendo encarregado pelas metodologias. Ele mantém abertos os canais de informação entre os projetos e a comunidade externa ao gerenciamento de projetos.

O *Program Management Office* gerencia os gerentes de projetos e é, em última instância, responsável pelos resultados dos projetos. Em grandes corporações, o PrgMO concentra seus esforços nos projetos prioritários. Os outros projetos são gerenciados por departamentos ou unidades, e recebem o apoio do PrgMO conforme necessário. O PrgMO, por natureza, compreende as funções do PMCOE e, em alguns casos, as do PSO. Para que um PrgMO funcione adequadamente são necessários: poder, prioridade corporativa e controle em âmbito empresarial.

A responsabilidade do CPO consiste em cuidar e alimentar o portfólio de projetos da organização, desde o estágio de decisão de negócios até sua implementação final. Entre as atividades do CPO, podem ser citadas as seguintes: envolvimento nas decisões de negócio que resultem em novos projetos, planejamento estratégico de negócios, estabelecimento de prioridades e negociação de recursos para projetos, supervisão da implementação de projetos estratégicos, responsabilidade pelo sistema de gerenciamento de projetos em nível empresarial, desenvolvimento da conscientização e da capacidade em gerenciamento de projetos através da organização, avaliação periódica de projetos, incluindo a decisão de descontinuar projetos e o gerenciamento de *stakeholders* de alto nível, facilitação e *mentoring*.

Cabe ressaltar que os cinco modelos não possuem caráter evolutivo. Na verdade, estes modelos podem ter maior aderência a um tipo específico de organização, face ao papel do gerenciamento de projeto no tipo de estratégia corporativa.

10.2.4 Estratégia corporativa

Diante das mudanças dos mercados e da agressiva competição, as empresas aprenderam a ser flexíveis para responder rapidamente à competição e às mudanças nos mercados. Buscando ganhar eficiência, as melhores práticas gerenciais foram ganhando importância cada vez maior (PORTER, 1996).

Da idéia de que o progresso já não é tão fascinante quanto no passado desenvolve-se a percepção corrosiva de que, embora aprimore os meios, a humanidade nem sempre melhora os propósitos. O símbolo da realização na era industrial era a noção de melhoria contínua. Todavia, na era da revolução, não será o conhecimento que produzirá a nova riqueza, mas o *insight* – o vislumbre de oportunidades para inovações descontínuas. Pela primeira vez na história, nossa herança não é mais nosso destino. Nossos sonhos não são mais fantasias, mas possibilidades (HAMEL, 2000).

Porter (1996) argumenta que, embora a eficiência operacional seja necessária num cenário competitivo, ela não é uma forma de estratégia, tampouco pode substituí-la. Uma empresa pode superar a *performance* de seus rivais somente se conseguir estabelecer uma vantagem competitiva que poderá ser mantida. Portanto, para isso, a empresa deve buscar entregar valor para o cliente, criar valor para si própria ao menor custo ou fazer as duas coisas.

A eficiência operacional pode ser definida como a maneira de executar atividades similares melhor do que seus competidores. Para atingir eficiência, foram desenvolvidas várias ferramentas gerenciais, como, por exemplo: qualidade total, *benchmarking*, *outsourcing*, *partnering* e reengenharia. No entanto, essas ferramentas são necessárias, porém não suficientes, para substituir a estratégia de uma empresa. Por outro lado, uma posição estratégica significa executar atividades diferentes de seus concorrentes ou executar atividades similares de uma forma diferente. Com isso, um dos problemas de focar somente em eficiência operacional é o fato de poucas empresas conseguirem competir com sucesso por um extenso período, pois rapidamente os padrões de excelência são alcançados pela concorrência corroendo a vantagem competitiva (PORTER, 1996).

A eficiência operacional seduz empresas preocupadas em medir *performance*. Decidir por uma estratégia é difícil, *trade-offs* podem assustar e ao escolher um posicionamento assume-se um risco de decisão errada. Nesse cenário, a estratégia parece limitar o crescimento da empresa, pois, ao se escolher um grupo para servir, está-se abdicando das receitas dos grupos excluídos.

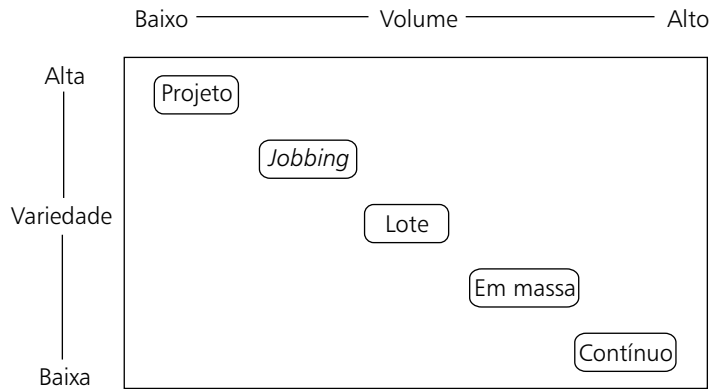
Uma visão estratégica não significa uma visão estática do cenário competitivo e uma empresa pode mudar sua estratégia se houver uma mudança significativa na estrutura do setor. Entretanto, a escolha de uma nova posição deve ser direcionada pela habilidade para fazer novas trocas e desenvolver um novo sistema de atividades complementares para obter vantagem sustentável.

10.2.5 O relacionamento entre os tipos de estruturas de gerenciamento de projetos e as estratégias da corporação

As configurações de estruturas de gerenciamento de projetos devem ser analisadas levando-se em consideração a estratégia genérica da corporação e a estratégia de manufatura, segundo seus critérios e dimensões competitivas, e a localização na matriz volume-variedade (PORTER, 1979; SLACK et al., 1996).

Segundo Carvalho, Laurindo e Pessoa (2003), é possível identificar diferentes tipos de organizações num *continuum* de projetos a processos contínuos. Este *continuum* pode ser ilustrado pela matriz volume-variedade apresentada na Figura 10.1. Segundo Slack et al. (1996), um projeto está no limite em que o volume é mínimo (único), a variedade é máxima (singular) e o incremento de capacidade, integração e automação da tecnologia são mínimos. Desta forma,

projetos demandam tratamento diferenciado no que concerne a seu gerenciamento, habilidades, técnicas e ferramentas específicas.



Fonte: Slack et al., 1996.

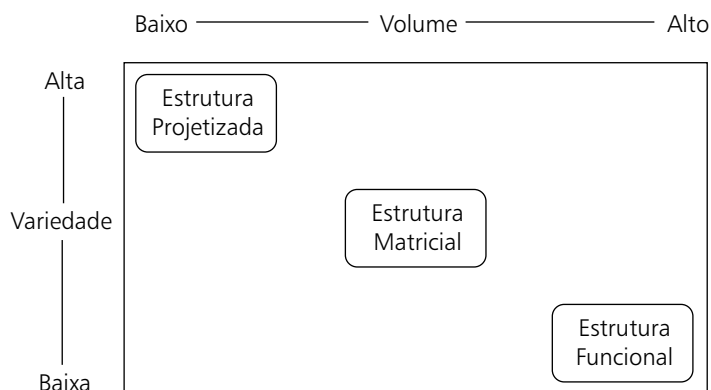
Figura 10.1 *Matriz volume-variedade e estratégias de manufatura.*

A primeira análise a ser feita relaciona-se à importância da metodologia de gerenciamento de projetos para empresas. Esta análise pode ser feita através da proporção de projetos no volume de vendas brutas da empresa. Quanto mais alta a proporção, maior a importância da metodologia de gerenciamento de projetos e a necessidade da presença de um PMO. Quando a proporção de projetos é baixa, a metodologia de gerenciamento de projetos pode ser aplicada através de uma estrutura funcional, matricial ou projetizada.

O segundo passo consiste em relacionar as diferentes estruturas organizacionais com as estratégias de manufatura, através da análise da matriz volume-variedade, para empresas com baixa proporção de projetos.

A estrutura funcional é mais bem aplicada a projetos executados dentro dos departamentos técnicos da empresa. Na estrutura projetizada, o gerente de projetos mantém uma autoridade completa sobre o projeto como um todo. A estrutura matricial cria grupos de projeto, sob a responsabilidade dos gerentes de projeto e utiliza as mesmas pessoas que pertencem aos setores funcionais. Estas estruturas são indicadas a organizações que gerenciam projetos, porém não sentem a necessidade da presença de um departamento específico para o gerenciamento dos projetos, o PMO.

A Figura 10.2 apresenta os diferentes tipos de estrutura para projetos distribuídos em uma matriz volume-variedade. Conforme mencionado, estas estruturas aplicam-se a organizações que gerenciam projetos sem possuir um PMO estabelecido.



Fonte: Slack et al., 1996.

Figura 10.2 Estruturas de gerenciamento de projetos localizadas em uma matriz volume-variedade.

Quando a proporção de projetos é alta em uma empresa, a presença de um PMO torna-se extremamente necessária.

Então, baseando-se na análise simultânea da matriz volume-variedade com os tipos de PMOs existentes, podem-se relacionar os mesmos com cada uma das estratégias de manufatura.

A equipe autônoma de projeto trabalha bem quando o projeto não tem nenhuma grande necessidade de manter uma ampla interface com o restante da organização e a empresa tem pouca experiência em projetos. Nesse caso, este tipo de estrutura seria mais bem aplicada a uma empresa com processo de produção contínuo que, eventualmente, irá implantar um projeto.

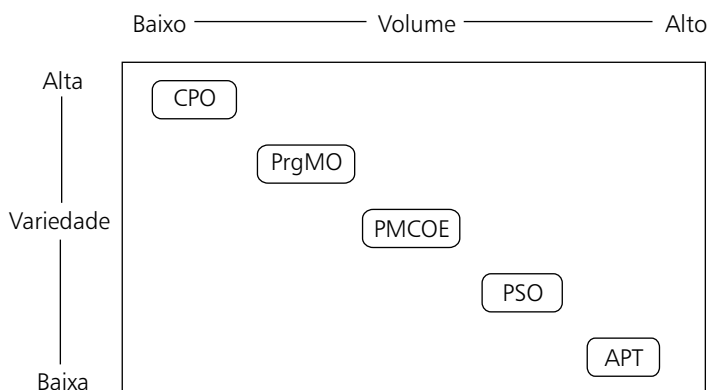
Os PSOs são especialmente aplicáveis a cenários em que os projetos sejam liderados por gerentes de projetos fortes, em que exista dentro da organização a conscientização para o gerenciamento de projetos, em que haja uma forte necessidade de documentação de apoio e de rastreamento formalizado e em que existam muitos projetos acontecendo. Os PSOs seriam melhor aplicados aos projetos de organizações com estratégia de manufatura localizada entre a produção em massa e a produção por lotes, com uma grande variedade de projetos sendo implementados.

A abordagem PMCOE é particularmente adequada para corporações com responsabilidades globais, com projetos de diferentes naturezas (como sistemas de informação, marketing, engenharia e mudança organizacional), e que prefiram uma abordagem *soft* para influenciar a cultura interna. Este tipo de estrutura de PMO seria mais bem aplicada em organizações com estratégia de manufatura localizada entre a produção em lotes e a produção por *jobbing*, também com uma grande variedade de projetos.

Os PrgMOs são normalmente aplicáveis quando o gerenciamento corporativo tenha se comprometido a gerenciar empreendimentos prioritários por projeto, quando há maturidade organizacional adequada para que uma superintendência de projeto funcione eficazmente, e quando não gerenciar por projetos signifique fortes consequências negativas. O PrgMO deveria ser aplicado somente em empresas com estratégias de manufatura voltadas exclusivamente para projetos, ou localizadas entre as estratégias de manufatura de *jobbing* e projetos. É com estes tipos de estratégia de manufatura que todas as vantagens do PrgMO podem ser obtidas.

O CPO é aplicável em organizações globais com diferentes unidades de negócios, orientadas para empreendimentos que exijam os resultados de projetos múltiplos e complexos no prazo previsto. O CPO, por sua vez, também só deveria ser aplicado em grandes empresas com estratégias de manufatura totalmente voltadas para projetos.

A Figura 10.3 apresenta os diferentes tipos de PMOs distribuídos em uma matriz volume-variedade.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 10.3 Tipos de PMOs localizados em uma matriz volume-variedade.

10.3 Descrição da empresa estudada

10.3.1 Dados gerais da empresa

A empresa estudada neste capítulo que atua no segmento eletroeletrônico e de telecomunicações, possui mais de 8.000 funcionários e está presente no país há quase 100 anos.

No ano comercial 2004/2005, a empresa realizou um volume de vendas de aproximadamente R\$ 5 bilhões. Segundo cálculos da matriz, estima-se que para toda empresa de âmbito mundial, 60% das vendas são gerenciadas como projetos. Os projetos nesta organização variam de R\$ 10 mil a R\$ 100 milhões em custo e de alguns dias a alguns anos em prazo de execução.

O processo de implantação da estrutura de gerenciamento de projetos da empresa estudada iniciou-se em outubro de 2001 na matriz da empresa, como parte de um programa corporativo, com o intuito de promover um importante passo em direção ao aumento da rentabilidade da empresa. No final do ano de 2002 e início de 2003, a implantação do programa e da própria estrutura de gerenciamento de projetos iniciou-se no Brasil.

Pelas características da empresa estudada, concluiu-se que a estrutura de gerenciamento de projetos da mesma é do tipo PMO e ele pode ser caracterizado como um *Project Management Center of Excellence* (PMCOE), segundo a classificação de Dinsmore (1998) apresentada na seção 10.2.3 deste capítulo. Para esta empresa, o PMO é o ponto focal da experiência em projetos, mas não assume a responsabilidade pelos resultados dos mesmos.

Os objetivos do PMO da empresa estudada são os seguintes:

- difusão sistemática de melhores práticas;
- padronização em gerenciamento de projetos;
- obtenção de um número suficiente de gerentes de projeto qualificados;
- uniformização da cultura de gerenciamento de projetos;
- obtenção de rentabilidade sustentável;
- melhoria da satisfação dos clientes (em termos de tempo e qualidade);
- aumento da segurança do planejamento dos projetos;
- melhoria do controle dos projetos;
- melhoramento contínuo dos negócios geridos através de projetos.

Para esta empresa, os fatores-chave de sucesso do gerenciamento de projetos são os seguintes:

- qualidade oferecida;
- gerenciamento de contratos;
- gerentes de projeto qualificados;
- *claim management*.

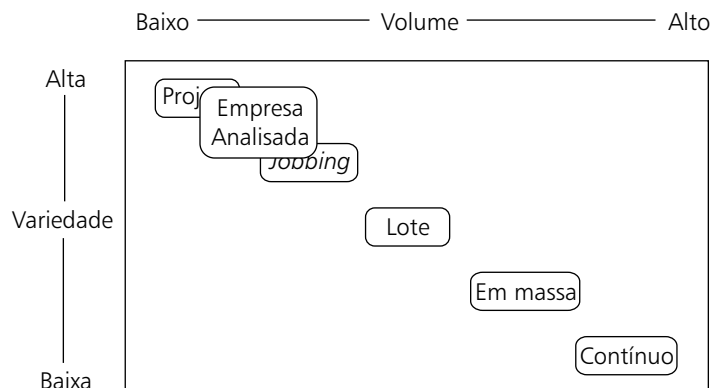
10.3.2 A atuação da estrutura

As funções do PMO da empresa estudada são as seguintes:

- formulação de recomendações para os principais tópicos de gerenciamento de projetos: gerenciamento de contratos, controle de projetos, qualificação e gerenciamento de pessoas, programas de qualificação, sistemas e ferramentas de TI, PM portal, processos de transferência e implementação, avaliação de gerentes de projetos, gerenciamento de reclamações, gerenciamento de riscos, gerenciamento de aquisições e pequenos projetos;
- criação da carreira em gerenciamento de projetos;
- elaboração de programas de treinamento em gerenciamento de projetos;
- controle do andamento da implementação do programa de gerenciamento de projetos nos departamentos;
- levantamento dos maiores e mais importantes projetos e controle dos mesmos;
- levantamento dos gerentes de projetos, suas capacitações e suas necessidades de treinamento.

10.4 Diagnóstico obtido

A Figura 10.4 apresenta a matriz volume-variedade, as estratégias de manufatura distribuídas dentro da mesma e a localização da empresa estudada frente às estratégias de manufatura.



Fonte: Slack et al., 1996.

Figura 10.4 Matriz volume-variedade, estratégias de manufatura e a localização da empresa analisada.

Com base na Figura 10.4, verifica-se que a empresa analisada encontra-se entre as estratégias de manufatura de *jobbing* e de projeto. Com isso, segundo os relacionamentos entre estratégias de manufatura e tipos de PMOs desenvolvidos na seção 10.2.5, a empresa analisada deveria apresentar um PMO do tipo PrgMO.

Contribuições da estrutura para a organização

A implantação de um PMO é um processo complexo que implica na mudança da cultura de uma organização para uma nova maneira de fazer negócios com gerenciamento de projetos (CRAWFORD, 2002).

Com isso, levar em conta os fatores críticos de sucesso da implantação de um PMO passa a ser essencial. Dentre eles, destacam-se o patrocínio e apoio da alta direção da empresa, a realização de uma avaliação do tipo da organização, o alinhamento do PMO com a estratégia da organização e a integração do PMO com os sistemas já existentes na organização.

Do processo de implantação do PMO desta empresa, podem ser retiradas as seguintes lições aprendidas:

- envolvimento da alta direção da empresa;
- definição dos papéis de todos os envolvidos no processo de implementação;
- processo claro de comunicação;
- medição do andamento das atividades na forma de *scorecards*;
- *coaching* e suporte em todos os níveis;
- alinhamento das atividades de implementação em direção à melhoria dos resultados dos projetos.

10.5 Conclusões

Já é possível verificar os primeiros benefícios da implantação do PMO da empresa estudada. Em decorrência das atividades do PMO, é possível verificar inúmeras ações na empresa no sentido de melhor planejar e controlar os projetos executados pela mesma. Um outro indicador do sucesso inicial da implantação é o número de gerentes de projetos certificados como PMP (*Project Management Professional*) pelo PMI (*Project Management Institute*), em decorrência dos treinamentos planejados e realizados pelo PMO. Atualmente a organização possui 150 PMPs, tornando-se, com isso, uma das organizações com o maior número de gerentes de projetos com esta certificação no Brasil.

Através da análise da teoria do processo de implantação de um PMO e do caso do início das operações do PMO da empresa estudada, pode-se verificar que as

fases de implementação são, basicamente, as mesmas. Também é possível verificar quais são os fatores críticos de sucesso que um processo deste tipo possui.

Pode-se verificar que ainda existe um espaço para a migração do PMO da empresa, atualmente do tipo PMCOE, para um PrgMO. Isto deve vir a acontecer com o decorrer do tempo, uma vez que o PMO analisado possui apenas um ano de funcionamento e, nesta primeira etapa, vem se ocupando com os aspectos relacionados à implementação dos conceitos de gerenciamento de projetos dentro desta organização

Neste momento, o PMO da empresa analisada concentra seus esforços em disseminar as idéias, obter apoio para a implementação do gerenciamento de projetos e preparar metodologias a serem utilizadas pelos gerentes de projetos.

Portanto, de acordo com as informações obtidas da empresa analisada e com a conceituação teórica, pode-se concluir que o processo de implementação do PMO da empresa está amparado pela teoria apresentada.

10.6 Questões para discussão

1. Baseando-se no relacionamento entre as estratégias empresariais e os tipos de estruturas de gerenciamento de projetos e os tipos de PMOs, qual seria a estrutura mais adequada para uma empresa do segmento de cosméticos, que possui uma linha grande de produtos, de valor individual pequeno e com baixa customização?
2. E a estrutura mais adequada para uma fábrica de aviões, cujos produtos são totalmente customizados e a quantidade de aviões produzidos não é tão alta?
3. Qual critério pode ser utilizado para classificar se uma empresa deverá implantar uma estrutura de gerenciamento de projetos (funcional, matricial ou projetizada) ou um PMO?
4. Você acha que a estrutura da empresa analisada neste capítulo está adequada com a estratégia apresentada para a mesma? Comente.
5. Qual estrutura de gerenciamento de projetos ou PMO sua empresa possui? Ela é a mais adequada para a estratégia da sua empresa? Analise sua empresa e comente.

Referências bibliográficas

BURGHARDT, M. *Projektmanagement: Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten*. Berlin e München: Siemens Aktiengesellschaft, 2000.

CARVALHO, M. M.; LAURINDO, F. J. B.; PESSÔA, M. S. P. *Information technology project management to achieve efficiency in brazilian companies*. Idea Goup Inc., 2003.

CLELAND, D. I.; IRELAND, L. R. *Project manager's portable handbook*. New York: McGraw-Hill, 2000.

CRAWFOR, J. N. *The strategic project office: a guide to improving organizational performance*. New York: Marcel Denner, 2002.

DAI, X. C. *The role of the project management office in achieving project success*. 2001. Tese (Doutorado) – The George Washington University, Washington.

DINSMORE, P. C. *Winning business with enterprise project management*. New York: Amacom, 1998.

HALLOWS, J. E. *The project management office toolkit*. New York: Amacom, 2002.

HAMEL, G. *Liderando a revolução*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

KERZNER, H. *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. New York: John Wiley, 2001.

_____. *Gestão de projetos: as melhores práticas*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

KING, W. R. The role of projects in the implementation of business strategy. In: CLELAND, D. I.; KING, W. R. *Project management handbook*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.

LITKE, H. D. *Projekt-management: methoden, techniken, verhaltensweisen*. München e Wwien: Carl Hansen, 1995.

_____. *Projekt-management*. München: Gräfe und Unzer, 2002.

MAXIMIANO, A. C. A. *Administração de projetos*. São Paulo: Atlas, 2002.

MEREDITH, J. R.; MANTEL JR., S. J. *Project management a managerial approach*. New York: John Wiley, 2000.

PATAH, L. *Alinhamento estratégico de estrutura organizacional de projetos: uma análise de múltiplos casos*. 2004. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

_____. *Estrutura de Gerenciamento de projetos em empresas*. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 5. SIMPOI 2002. São Paulo, 2002.

_____; CARVALHO, M. M. Estruturas de gerenciamento de projetos e competências em equipes de projetos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22. ENEGEP 2002. Curitiba, 2002.

PLATTS, K.; MILLS, J. *Creating manufacturing strategy*. Technical and Organizational Integration of Supply Chains. Porto Alegre, 2002. INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, 8. *Proceedings...*, 2002.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). *A guide to the project management body of knowledge (PMBok)*. Maryland: Project Management Institute Inc., 2001.

PORTER, M. How competitive forces shape strategy. *Harvard Business Review*, Boston, 1979.

_____. What is strategy? *Harvard Business Review*, Boston, 1996.

RABECHINI, R. J.; CARVALHO, M. M. Perfil das competências em equipes de projetos. *Revista RAE-Eletrônica*, v. 2, nº 1, jan./jun. 2003.

SABBAG, P. Y. *The nature of projects: a tool for improving management*. ANNUAL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE SEMINARS AND SYMPOSIUM, 20. *Proceedings...* Philadelphia, Pennsylvania, 1999.

SLACK, N. et al. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 1996.

Caso UHE Machadinho

Luiz Augusto Iervolino Pereira e Luiz Eduardo do Nascimento Legaspe



11.1 Introdução

Há mais de um século, as bacias hidrográficas brasileiras têm sido objeto de estudo para aproveitamento de seu potencial hidrelétrico. Neste aspecto, o Brasil está entre os países mais afortunados do mundo. Os rios brasileiros, em sua maioria, são caudalosos, nascem nas regiões úmidas das florestas tropicais e correm por relevos em declive, carregando grandes volumes de água.

Resumidamente, foi apenas a partir dos anos 50 que surgiram os grandes empreendimentos nesta área. A expansão do consumo de energia elétrica, sobretudo nos anos 60, quando o crescimento econômico do país e a crise mundial do petróleo levaram o governo a investir pesadamente na construção de usinas hidrelétricas, criou imensos canteiros de obra, que geraram milhares de empregos. Surgiram grandes reservatórios, cidades e uma nova dinâmica socioeconômica nas regiões onde as usinas foram instaladas.

Nos anos 90, a abertura da economia brasileira e sua estabilização criaram condições para a retomada do crescimento nacional. Mas a insuficiência de recursos institucionais levou o governo brasileiro a adotar uma série de medidas, a fim de viabilizar uma participação cada vez mais expressiva do setor privado na indústria de energia elétrica do país.

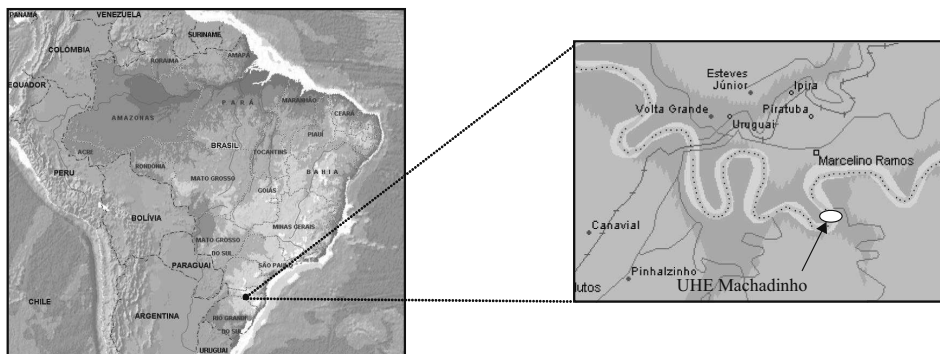
Se por um lado o Brasil dispõe de um enorme potencial de geração hidrelétrica, através de um recurso natural de fonte limpa e renovável, a implantação de usinas hidrelétricas apresenta restrições bastante sérias. A dimensão dos impactos sociais, econômicos e ambientais que ela provoca e a necessidade de investimentos iniciais bastante elevados são os principais exemplos disso; além destes fatores, a engenharia e o planejamento aplicados ao projeto devem ser cuidadosamente estudados a fim de minimizar os custos e sustentar a viabilidade técnica, econômica e financeira do empreendimento

Neste cenário, a implantação da Usina Hidrelétrica de Machadinho foi realizada. Os grandes desafios em relação à inserção da UHE em uma região pouco desenvolvida, a adoção de um modelo de contratação até então inédita no país para obras desta magnitude, a grande preocupação em relação às metas de prazo e custo e o nível de transferência de riscos do cliente para a contratada conferiram a este projeto uma característica ímpar.

Todos os esforços feitos pela equipe do projeto levaram a um sucesso absoluto, antecipando a geração de energia em sete meses e estabelecendo padrões tanto para a Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A., responsável pela implantação do projeto, quanto para a indústria de Engenharia e Construção brasileira.

11.2 O projeto

A Usina Hidrelétrica Machadinho está localizada na Região Sul do Brasil, no Rio Pelotas, nos municípios de Piratuba – SC e Maximiliano de Almeida – RS, divisa dos Estados de Santa Catarina (SC) e do Rio Grande do Sul (RS).



Nas décadas de 70 e 80, as Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A. – ELETROSUL –, empresa federal de energia elétrica detentora da concessão para construção da UHE Machadinho, desenvolveu uma série de estudos para a implantação da usina. A alternativa selecionada apresentou grande impacto ambiental, o que gerou muita resistência junto às comunidades locais.

Com a introdução da Legislação Ambiental Brasileira na década de 90, a ELETROSUL reviu seus estudos, alcançando um projeto otimizado ambientalmente que reduziu sensivelmente os impactos em relação ao estudo anterior, conforme apresentado no quadro a seguir.

Características e Impactos	Projeto Inicial	Projeto Final
Área total do reservatório	266 km ²	79 km ²
Terras indígenas	Atingidas	Preservadas
Sedes municipais atingidas	1	---
Famílias a reassentar	4.600	732
Núcleos rurais atingidos	50	3

Para a implantação e operação da UHE Machadinho, foi formado um consórcio entre a GERASUL – Centrais Geradoras do Sul do Brasil S.A. (empresa de origem estatal adquirida pelo grupo francês Coyne Et Bellier) –, responsável pela operação e manutenção da UHE, e uma empresa de propósito específico denominada Machadinho Energética S.A. – MAESA –, que participou com 100% do capital necessário para a implantação do projeto.

A MAESA era constituída por 11 empresas, sendo 7 (sete) privadas e 4 (quatro) públicas, com participação de 76,26% de capital privado e 23,74% de capital público.

A implantação da Usina Hidrelétrica de Machadinho foi desenvolvida pela UNEMAC, consórcio formado por 6 (seis) empresas. Este consórcio foi liderado pela Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A., que também responsabilizou-se pelo gerenciamento geral do projeto e pela construção civil e montagem eletromecânica do projeto.

A Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A. é uma das líderes do país na indústria de Engenharia & Construção. Em seus 66 anos de história, a empresa sempre primou pelo pioneirismo tecnológico e gerencial, realizando com sucesso projetos de aeroportos, rodovias, metrô, plantas industriais, óleo e gás, edificações e geração de energia. Em seu portfólio, inclui 18 obras de Usinas Hidrelétricas que geram hoje 42 mil MW de energia, correspondendo a 55% da capacidade instalada do Brasil.

O Projeto da UHE Machadinho foi a segunda contratação de implantação de uma usina hidrelétrica no Brasil sob a modalidade EPC Lump Sum, poucos meses após a assinatura do primeiro contrato de UHE nesta modalidade.

Todos os grandes projetos brasileiros de hidrelétricas anteriores foram implantados tendo como clientes empresas públicas. Para este tipo de contratação, a legislação brasileira proíbe que uma mesma empresa ou grupo empresarial forneça atividades em mais de uma das etapas da implantação: engenharia (E), *procurement* (P) e construção (C).

A partição da contratação leva o cliente público a assumir a responsabilidade pela integração entre as empresas, obrigando-o a contratar empresas gerenciadoras e/ou a manter em seus quadros um grande efetivo a fim de garantir a qualidade final da planta.

Na sua totalidade, os projetos de infra-estrutura contratados junto a empresas públicas no Brasil são remunerados a preço unitário, sem a superposição das etapas (E, P e C). Assim, após a licitação da engenharia básica do projeto e seu desenvolvimento, obtêm-se plenas condições de licitar a construção e o fornecimento dos equipamentos dos projetos com escopos precisamente definidos, pois as especificações e os quantitativos já estão estabelecidos.

Em muitos casos, porém, as mudanças de escopo durante o desenvolvimento do projeto causam atrasos significativos no prazo, além de impactos severos no orçamento inicialmente previsto, impactando diretamente o contratante que remunera a totalidade do volume de serviços produzido.

Toda a cultura de gerenciamento de projetos das empresas brasileiras estava moldada por este tipo de experiência, e de repente um cliente privado surgia com demandas diferentes: contratação fechada do pacote EPC, prazo extremamente rígido e estabelecimento de um preço total para o projeto, transferindo para o contratado não apenas todos os riscos da implantação da Usina Hidrelétrica, como também da possibilidade de aplicação de multas severas pelo atraso na conclusão da obra e/ou pelo não-atendimento da *performance* contratada da planta.

Para que a UHE Machadinho fosse concluída com sucesso, a integração entre os profissionais das diversas empresas era fundamental, assim como a integração entre todas as suas atividades. Cada um precisaria saber exatamente o que deveria fazer, a que tempo e em que padrão de qualidade, buscando-se sempre as soluções que melhor atendessem às necessidades do projeto.

O Sistema Integrado de Gestão de Projetos da Construções e Comércio Carmargo Corrêa jamais alcançara um nível de operacionalização plena em todas as suas disciplinas simultaneamente em um mesmo projeto. Percebeu-se muito cedo que para Machadinho ser um sucesso, isto teria que ser alcançado.

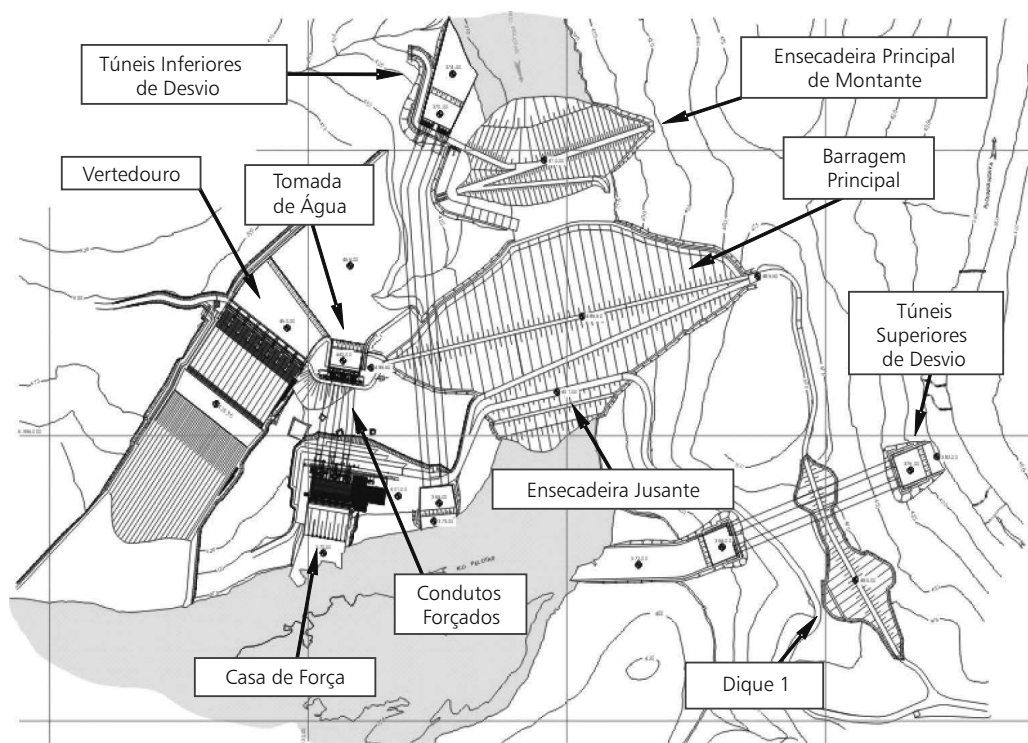
Não bastasse isso, técnica e socialmente o projeto da UHE Machadinho possuía também desafios e incertezas. O relevo acidentado da região apresentava rampas superiores a 15% de inclinação, o que dificultava muito o transporte de

rochas entre as jazidas e os estoques. Toda a engenharia básica fora desenvolvida com base em sondagens insuficientes e o modelo de contrato proposto pelo cliente estabelecia que a contratada assumisse todos os riscos geológicos envolvidos, demandando uma profunda análise e acompanhamento dos riscos do projeto.

A infra-estrutura regional era muito precária para um projeto desta natureza. Não havia mão-de-obra especializada para a construção, nem disponibilidade de materiais nas especificações e quantidades demandadas.

Os habitantes do interior de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul tinham também muitas preocupações e expectativas. A economia regional é fortemente apoiada na atividade agrícola, desenvolvida com forte influência de imigrantes italianos, portugueses e alemães que ali chegaram no início do século passado atraídos pelas terras férteis do sul do Brasil. Outra atividade de destaque é o turismo, incentivado pela temperatura permanente das águas termais em 38° C.

Toda esta tranqüilidade seria agora perturbada pela inserção de uma grande obra, cujos impactos sociais, econômicos e culturais causavam muitos temores e resistências em toda a população.



Layout geral da UHE Machadinho.

11.3 A gestão do projeto

Os enormes desafios a serem superados na implantação da UHE Machadinho levaram a Construções e Comércio Camargo Corrêa e a equipe do projeto a adotar métodos modernos e mundialmente consagrados para o gerenciamento do projeto.

Para conseguir o sucesso, porém, a utilização conjunta e integrada de todos estes métodos não era suficiente. A situação demandava o engajamento de todos os profissionais do projeto no mesmo esforço de superação dos desafios e que cada um deles pudesse gerenciar a sua parte no todo de forma alinhada com os grandes objetivos estabelecidos.

Era necessário adaptar os métodos e desenvolver ferramentas que permitissem que o enorme efetivo de profissionais alocados a um projeto desta natureza conseguisse aplicar os conceitos do gerenciamento de projetos em seu nível de atuação, desde o gerente do projeto até os pedreiros, carpinteiros e ajudantes, personagens fundamentais para os projetos de Engenharia e Construção.

Para permear estes métodos entre pessoas de formação e cultura tão diferentes, fazendo com que cada um desse a sua contribuição para o sucesso coletivo, a Construções e Comércio Camargo Corrêa adaptou o conceito de Células de Trabalho da indústria para os projetos de E&C.

Como detalhado adiante, todo o Sistema de Gestão de Projetos foi adequado de forma a poder desdobrar os planejamentos até a menor unidade de produção do projeto, uma equipe de cerca de 20 profissionais coordenada por um encarregado muitas vezes sem formação escolar de 1º grau completa.

11.3.1 A gestão da integração do projeto

A Construções e Comércio Camargo Corrêa vinha desde 1990 desenvolvendo e implementando uma série de técnicas e ferramentas voltadas para a gestão de seus projetos, tais como a utilização do Ciclo de Deming (PDCA) para o ganho de produtividade (1990), a padronização do processo e do sistema de Planejamento e Controle de Obras (1994) e o *Total Quality Management* (1995). Em 1996, com o crescimento dos investimentos privados, houve a percepção de que era necessário profissionalizar ainda mais a Gestão de Projetos na empresa, consolidando os conceitos já implementados e agregando novas técnicas e ferramentas para cobrir todas as áreas de gerenciamento necessárias para o sucesso de seus projetos.

A equipe da UHE Machadinho compreendeu desde o início dos trabalhos, em 1997, que seria fundamental garantir a gestão integrada do projeto, demandando da empresa o desenvolvimento e a implementação de um novo Sistema Integrado de Gestão.

O SIGO (Sistema Integrado de Gestão de Obras) foi desenvolvido tendo como base principal o PMBOK® *Guide*, do *Project Management Institute* (PMI), adequando e complementando seus conceitos às necessidades específicas da indústria de Engenharia & Construção e à cultura da empresa.

Mas o desafio de Machadinho exigia ainda mais. Não apenas os gerenciamentos de alto e médio nível precisavam estar integrados. A integração do planejamento e controle de escopo, tempo, custo, qualidade e demais áreas precisava alcançar e alinhar os milhares de profissionais do nível operacional, principais *players* de um projeto de E&C.

Para garantir esta integração, a empresa e a equipe do projeto focaram duas frentes: (1) a implementação de um sistema ERP para conseguir a integração dos processos e (2) a introdução de Células de Trabalho para assegurar a sinergia e o alinhamento de objetivos entre todos os profissionais do projeto em seus diversos níveis.

Os princípios que nortearam o desenvolvimento do sistema ERP objetivavam que cada Célula de Trabalho tivesse suas metas de escopo, prazo, custo e qualidade definidas em ciclos de planejamento muito curtos, a fim de permitir a gestão operacional. Era também fundamental que este desdobramento operacional estivesse consolidado até o nível da gerência do projeto, permitindo que todos utilizassem a mesma informação, no formato e nível de detalhe adequado.

Esta integração em todos os níveis permitiu que as mudanças gerais do projeto fossem identificadas, gerenciadas e controladas no momento exato em que ocorriam, dando ao Gerenciamento do Projeto a segurança de que o sucesso seria alcançado.

11.3.2 A gestão do escopo do projeto

A definição do escopo do projeto da UHE Machadinho foi por si só um grande desafio. A larga experiência da Construções e Comércio Camargo Corrêa em projetos de hidrelétricas permitiu que a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) fosse desenvolvida com relativa facilidade, mas as incertezas advindas de um projeto básico sem o nível de detalhamento requerido e das grandes variações de volume dos serviços que poderiam ocorrer em função de problemas geológicos trouxeram grandes preocupações.

Era a primeira vez que uma UHE seria desenvolvida num regime EPC Lump Sum e qualquer variação de volume, para mais ou para menos, alteraria profundamente o custo do projeto e poderia levar a um preço não competitivo ou a um prejuízo sem precedentes na história da empresa.

Diante destes riscos, a equipe do projeto partiu para uma negociação com o cliente sobre a forma de remuneração de parte do escopo do projeto, resultando na adoção de um contrato *target* que estabeleceu o volume mais provável para os

serviços sensíveis às questões geológicas e critérios de compartilhamento entre a Construções e Comércio Camargo Corrêa e o cliente dos ganhos e perdas advindos de possíveis variações a menor ou a maior do volume destes serviços.

Após esta análise inicial e o fechamento do contrato com o cliente, a equipe do projeto passou a fazer um rígido controle do escopo do projeto, aferindo diariamente toda e qualquer alteração que pudesse impactar o escopo original.

Mensalmente, as variações de volume para os serviços de preço *target* eram reavaliadas e projetadas, permitindo à equipe do projeto identificar os pontos de atenção e procurar melhorias de projeto e alteração de metodologia ou tecnologia construtiva, sempre buscando a construtividade (adequação da engenharia às metodologias construtivas selecionadas) do projeto e a agregação do maior valor possível dentro das condições vigentes.

Todo este compromisso com o escopo do projeto pôde ser também compartilhado pelos profissionais do nível operacional do projeto, uma vez que um dos critérios de avaliação das Células de Trabalho era o cumprimento do escopo e a identificação e registro de mudanças de escopo e de oportunidades de melhoria.

A certeza do cliente e da equipe do projeto de que o planejamento e controle do escopo eram primordiais para o bom andamento do projeto facilitou muito a formalização de todas as alterações de escopo e a negociação de suas consequências.

11.3.3 A gestão do prazo do projeto

A fim de garantir as condições de retorno dos investimentos do cliente, o contrato estabelecido para a UHE Machadinho estabelecia severas multas pelo atraso da entrada em produção de cada unidade geradora, conferindo ao planejamento e controle de tempo do projeto uma importância muito grande.

Por outro lado, o contrato estabelecia bônus pela antecipação da geração, compartilhando com o contratado uma parte do resultado da antecipação de venda de energia.

Quando da assinatura do contrato, em março de 1998, a geração das três máquinas da UHE Machadinho estava prevista para agosto de 2002, dezembro de 2002 e abril de 2003. Se comparado aos projetos anteriores de UHEs no Brasil, este prazo era bastante desafiador.

No início de 2000, porém, a equipe do projeto fez uma avaliação bastante profunda das possibilidades de antecipação da geração de energia, utilizando a técnica de Monte Carlo para simulação do comportamento da rede de precedências do projeto. Estas simulações de prazo estavam totalmente vinculadas ao orçamento do projeto, graças à rotina de integração entre o *software* de planejamento (Open Plan Professional®) e o sistema ERP (SAP R/3®), permitindo avaliar também

a relação custo/benefício do aumento de esforço para a antecipação frente ao bônus estabelecido no contrato.

Foi então acordado com o cliente o “Programa Super Meta”, que projetava a antecipação da geração em 7 (sete) meses para a primeira máquina, 8 (oito) meses para a segunda e 9 (nove) meses para a terceira.

Se cumprir os prazos e custos inicialmente pactuados já era um desafio que requeria um tratamento diferenciado, antecipar as datas contratuais aumentou em muito o compromisso de todos com a gestão do tempo. Além da necessidade do empenho, comprometimento e criatividade de cada um, era necessário conseguir planejar e controlar o progresso do projeto em um nível bastante detalhado.

A utilização integrada do *software* de planejamento com o sistema ERP foi concebida de forma a permitir que cada frente de trabalho tivesse uma programação semanal com o detalhamento das produções e dos consumos de recursos previstos dia a dia para a Célula de Trabalho. Esta concepção foi fundamental para o cumprimento desta meta de prazo.

A apropriação dos valores reais de progresso físico e consumo de recursos, feita em base diária, possibilitou a geração de relatórios diários de *performance* de cada Célula de Trabalho no cumprimento de escopo, prazo e custos previstos, permitindo a correção quase que imediata de desvios (PDCA).

No sistema ERP, estas informações detalhadas eram consolidadas até o nível da gerência do projeto, permitindo a reprogramação semanal do projeto e a revisão das projeções de prazo e custo finais do projeto.

O gerenciamento efetivo do cronograma do projeto e a tomada de ações corretivas no tempo correto impediram que obstáculos como falhas geológicas e dificuldades causadas por chuvas excepcionais, por exemplo, não prejudicassem o cumprimento do “Programa Super Meta”.

Marcos	Contrato	Real	Antecipação
Início das Obras	Mar./98	Mar./98	---
Desvio do Rio	29/Out./99	26/Out./99	3 dias
Enchimento do Lago	25/Mar./02	28/Ago./02	7 meses
Geração Unidade 1	30/Ago./02	16/Fev./02	6,5 meses
Geração Unidade 2	31/Dez./02	1º/Maio/02	8 meses
Geração Unidade 3	30/Abr./02	15/Jul./02	9 meses

11.3.4 A gestão do custo do projeto

Para controlar os custos do projeto foi necessária uma forte integração entre escopo, prazo e custos aliada à metodologia da Construções e Comércio Camargo Corrêa de planejamento e controle do avanço físico e da alocação de recursos desdobrados até o nível das Células de Trabalho.

Com a rotina diária de programação e apropriação, os custos do projeto foram controlados nas frentes de serviço dia a dia, com a adoção de alguns critérios para a estimativa de custos de subcontratados, gastos diversos e do impacto das horas extras no custo dos profissionais da empresa.

A consolidação semanal dos custos, com os mesmos critérios de estimativa citados acima, permitia à equipe gerencial do projeto discutir as medidas internas de maior abrangência a serem tomadas para garantir o cumprimento do orçamento.

Mensalmente, com os valores exatos apurados, o custo consolidado do projeto era utilizado para a avaliação do desempenho do empreendimento e para as projeções do custo final estimado.

Apesar de todos os esforços para cumprir o orçamento, o projeto de implantação da UHE Machadinho custou 7,7 % a mais que a previsão inicial. A maior parte desta diferença deveu-se às variações de volume de serviços do Preço *Target* (68% da diferença de custo) e às alterações decorrentes do “Programa Super Meta”, cujos impactos no resultado do projeto foram cobertos através da forma de remuneração pelo Preço *Target* e pelo bônus contratual decorrente da antecipação de geração.

11.3.5 A gestão da qualidade do projeto

No modelo de negócios públicos, com a contratação independente das etapas da implantação do projeto (E, P e C), o cliente precisa contratar uma empresa para gerenciar a integração das etapas e assegurar a entrega do produto final dentro dos padrões de qualidade estabelecidos.

Esta empresa de gerenciamento fiscaliza com rigor os serviços das empresas de Engenharia, Fornecimento e Montagem de Equipamentos e de Construção, auxiliando diretamente na garantia de qualidade dos serviços.

A contratação da UHE Machadinho em regime EPC transferiu para o contratado principal a responsabilidade pela garantia da qualidade não apenas de seus serviços, mas também, e principalmente, do produto final a ser entregue.

Para a Construções e Comércio Camargo Corrêa, qualidade não é uma opção, é um valor empresarial. Diante deste novo desafio, a adoção de um modelo de gestão baseado nas normas ISO 9000 foi bastante natural, mesmo sem a busca pela certificação.

O foco inicial da Gestão da Qualidade do Projeto foi então o de capacitar todos os profissionais do quadro gerencial (Gerentes, Supervisores e Encarregados), aumentando seu conhecimento técnico e incentivando a mudança cultural e comportamental necessária.

Foram desenvolvidos Procedimentos e Instruções de Trabalho a serem seguidos na execução de todas as atividades do projeto, estabelecendo também a forma pela qual a qualidade seria garantida e controlada.

A avaliação da qualidade dos serviços e produtos era feita pelo próprio executante da tarefa e a equipe de qualidade da obra fazia inspeções e auditorias para assegurar a eficácia do controle e a efetividade das ações corretivas estabelecidas.

Um bom exemplo da aplicação deste conceito foi a decisão de demolição e reconstrução de parte da estrutura da Casa de Força diante de resultados pouco satisfatórios dos ensaios de resistência dos materiais aplicados. O compromisso com a qualidade final determinou a rápida correção do problema, apesar dos impactos de prazo e custo decorrentes.

No início de 2001, a equipe do projeto decidiu buscar a certificação pela ISO 9002 para a execução dos serviços de montagem eletromecânica da UHE Machadinho. Graças à adoção do modelo de gestão baseado na ISO 9000 desde o início do projeto, o processo de certificação foi bastante rápido.

Esta foi a primeira certificação ISO 9002 para serviços de montagem eletromecânica de Usinas Hidroelétricas no Brasil.

11.3.6 A gestão dos recursos humanos do projeto

Quem vê, hoje, milhões de toneladas de rocha na Barragem, estruturas gigantescas de concreto armado, peças mecânicas de tão grandes pesos, não imagina que tudo foi criado e feito pela mão do homem.

A Construções e Comércio Camargo Corrêa seguiu esta filosofia desde o início do projeto da UHE Machadinho, tratando de um modo muito especial a mais importante matéria-prima para o sucesso do empreendimento: as PESSOAS.

Estes valores foram considerados desde o início da alocação dos profissionais, tanto para o quadro gerencial quanto para o nível operacional, com a preocupação de interagir e unir estas pessoas vindas de diversos projetos, regiões, culturas, formações, conhecimentos e, principalmente, sem experiência na nova realidade de contrato que se apresentava.

O impacto regional provocado pela implantação de uma usina hidrelétrica também merecia atenção especial. Uma das iniciativas adotadas para esta questão foi a contratação do maior efetivo possível de residentes na região. As principais atividades econômicas regionais sempre foram a agricultura e o turismo, sendo

assim necessário desenvolver um grande esforço de treinamento e capacitação para os serviços de Engenharia e Construção.

Esta prática mostrou-se bastante eficaz, auxiliando muito no atendimento de expectativas destes *stakeholders*, receosos pelo aumento temporário da população local com centenas de indivíduos cujos valores e princípios diferiam dos originados pela forte presença de imigrantes italianos e alemães na região.

Outra política de contratação foi uma quebra de paradigma na construção civil, com a utilização de mulheres para serviços operacionais. A Alta Gerência da Obra se empenhou para que elas assumissem serviços que tradicionalmente somente eram feitos por homens, atuando como carpinteiras, pedreiras, operadoras de equipamentos e montadoras. Vencido o preconceito, notou-se que serviços que exigiam maior sensibilidade ou apresentavam mais detalhes foram excepcionalmente conduzidos pelas mulheres.

O sucesso, porém, dependia não apenas da alocação e/ou do desenvolvimento de profissionais altamente qualificados para suas funções. O alinhamento de objetivos e metas, o compromisso com os ideais comuns e o equilíbrio entre o respeito pessoal e o coletivo seriam indispensáveis. Era fundamental que todos os profissionais do projeto formassem um grande e efetivo time.

Um time vencedor, obstinado por seus ideais e focado na realização principal: concluir com sucesso absoluto um projeto que consolidaria a posição da empresa em um segmento em que sua atuação já era tradicional, mas que a partir de agora passava a apresentar um modelo de negócio revolucionário em relação aos padrões vigentes até então.

Foram planejadas e realizadas uma série de ações visando à integração de todos os profissionais, desde mudanças de filosofia e postura na estruturação da organização do projeto e na disposição das pessoas nos escritórios e no acampamento até um programa formal de *Team Building*.

Os níveis hierárquicos foram diminuídos e o acesso de qualquer colaborador à gerência de obra foi realizado sem nenhum impedimento. A atribuição de um padrinho para cada Célula de Trabalho estabeleceu o caminho para a geração de idéias e alternativas em todos os níveis, gerando reuniões formais e informais nas quais, por exemplo, os encarregados das frentes de serviços discutiam o projeto com os engenheiros, sugerindo alterações no projeto para aumentar sua construtividade e reduzir custos e prazos.

A criação destas linhas de comunicação e a implantação das idéias sugeridas por colaboradores criaram uma atmosfera muito positiva, integrando efetivamente não apenas os profissionais da Construções e Comércio Camargo Corrêa, mas também os das empresas parceiras e subcontratadas, que se engajaram no mesmo desafio. As equipes criaram uma grande facilidade para incluir novas pessoas no grupo, assim como para substituir os que deixavam o time.

Toda esta atmosfera positiva podia ser percebida, diariamente, durante as refeições, servidas para todos os profissionais do projeto, em um único espaço e com o mesmo cardápio, tornando-se um local de encontro, descontração, união e troca de informações.

11.3.7 A gestão da comunicação do projeto

A necessidade de respostas rápidas, do controle rígido de escopo, custos e prazos e de garantir a qualidade dos serviços e produtos, associadas às grandes expectativas que a UHE Machadinho causava na região da implantação do empreendimento e nos profissionais da Administração Central da empresa, fizeram com que o Gerenciamento da Comunicação do Projeto fosse encarado com muita seriedade e profissionalismo.

Internamente, o foco foi centrado na forma, velocidade, confiabilidade e assiduidade com que as informações eram trocadas entre os níveis gerenciais (Superintendentes, Gerente de Obra etc.) e o operacional (Pedreiros, Carpinteiros e Ajudantes). Mais uma vez as Células de Trabalho tiveram um papel fundamental no gerenciamento do projeto.

Externamente, a preocupação foi a de conscientizar as lideranças políticas, econômicas e sociais da região sobre o projeto, sua influência na sociedade local e as ações a serem tomadas para que a desmobilização final do pessoal não trouxesse desequilíbrios e impactos econômicos e sociais a uma região em que a atividade econômica foi muito incrementada durante o período de implantação do projeto.

O Plano de Comunicação desenvolvido estabeleceu os meios através dos quais as informações do projeto eram geradas, distribuídas e arquivadas, com destaque para os itens:

- *informativos internos*: o “Informativo Mãos à Obra” divulgava mensalmente informações gerais sobre o andamento do projeto, pontos de conscientização a serem destacados, datas comemorativas e outros assuntos que pudessem motivar a equipe. As *Dicas de excelência*, um pequeno livro escrito em linguagem adequada e rico em ilustrações, foram utilizadas pelos encarregados nos Diálogos Diários de Excelência (DDEs) para a conscientização de sua equipe sobre bem-estar, saúde e segurança do trabalho, os perigos das drogas, conceitos de produtividade e qualidade e dicas de como melhorá-las;
- *reuniões internas*: as reuniões internas planejadas para o projeto ocorriam desde o nível operacional, com frequência diária, até a diretoria e presidência da empresa, nas Reuniões Mensais de Desempenho da empresa;

- *reuniões com a comunidade*: a conciliação com os habitantes foi um grande desafio, administrando desde o início suas ansiedades e expectativas, procurando ao máximo equilibrar o que a região podia oferecer com aquilo que seria necessário trazer de outras áreas, considerando não apenas os impactos da implantação, mas também os problemas que poderiam vir a se manifestar na fase de operação da UHE Machadinho.

Após um estudo das ansiedades e potencialidades dos habitantes da região, foi idealizado um modelo de reunião que pudesse passar a estes *stakeholders* todas as informações necessárias para reduzir as reações negativas e maximizar os aspectos positivos para a inserção do projeto na região.

11.3.8 A gestão dos riscos do projeto

O projeto da UHE Machadinho, por sua inovação como modelo de negócio, trazia consigo mais e maiores riscos para a Construções e Comércio Camargo Corrêa do que qualquer outro projeto já feito por ela.

Muitos estudos foram feitos e muitas ações foram tomadas para que estas questões fossem convenientemente tratadas e seus impactos reduzidos ou eliminados.

Os principais riscos identificados pela equipe do projeto estão comentados a seguir:

- *variações de escopo decorrentes de falhas geológicas*: o projeto básico da UHE Machadinho foi executado com base nas sondagens iniciais feitas pela projetista, insuficientes para o detalhamento do projeto executivo, que foi realizado simultaneamente com a execução da obra. O conhecimento disponível sobre o subsolo da região, porém, permitia projetar que a probabilidade de se encontrar falhas geológicas era bastante alta, e as consequências disso para um contrato deste porte contratado a preço global seriam desastrosas.

Ainda durante a fase de negociação do contrato, foi proposto que a parte dos serviços mais susceptível a variações de quantidades decorrentes de possíveis problemas geológicos fosse contratada através de um preço *Target*, conforme descrito no item 11.3.2, A Gestão do Escopo do Projeto.

O gerenciamento desta parcela *Target* do contrato, que estabeleceu variações admissíveis de quantidades para as obras civis e correspondentes bonificações ou penalizações diante de suas variações, exigiu uma dedicação intensa de toda a equipe.

No início da escavação da Tomada d'Água 3, da Calha do Vertedouro e dos Condutos Forçados 2 e 3, as previsões começaram a se

concretizar e as falhas geológicas apareceram. Conforme previsto em seu plano de emergência, a equipe do projeto trouxe rapidamente consultores externos e aumentou significativamente o esforço de engenharia para encontrar as soluções mais adequadas ao problema que se apresentava. Estas ações representaram uma redução de 15% nesta parcela do contrato, compensando os aumentos de quantitativos decorrentes das falhas geológicas e assegurando o equilíbrio final da parcela *Target*.

Os Conduitos Forçados 2 e 3, em particular, apresentavam fraturas na rocha que não impossibilitavam a execução dos serviços, mas que poderiam provocar a percolação de água pelo maciço rochoso e o carreamento de materiais finos, eliminando a estabilidade do maciço quando da operação dos conduitos com água sob pressão.

Imediatamente a equipe do projeto começou a estudar o problema, chegando a duas soluções possíveis. O revestimento metálico do conduto, primeira alternativa idealizada, mostrou-se inviável em função do acréscimo de prazo para a geração de energia das Turbinas 2 e 3.

A impermeabilização utilizando um material flexível, segunda alternativa proposta, era viável em termos de prazo, porém a Construções e Comércio Camargo Corrêa e o Projetista não conheciam um material de fácil aplicação e grande aderência que fosse impermeabilizante.

Um grupo de estudo deslocou-se para a Suíça para conhecer um novo produto que possuía as características desejadas. Lá se verificou que o produto atendia às necessidades da obra, porém a sua fórmula deveria sofrer ajustes para possibilitar sua aplicação.

Após a realização dos ajustes, o produto foi testado e sua aplicação ocorreu com sucesso na obra de Machadinho, sendo a primeira obra de UHE no mundo a utilizar este material;

- *riscos de engenharia*: uma parcela dos riscos de engenharia foi transferida através de seguro específico contratado pelo cliente e estendido às empresas contratadas para o projeto. Houve dois sinistros mais significativos: o deslocamento do talude da Casa de Força e a inundação provocada por uma cheia de recorrência de 100 anos. Ambos foram indenizados pela seguradora e recuperados com o envolvimento de toda a equipe, de modo a não impactar as metas de conclusão antecipada do projeto;
- *riscos hidrológicos*: em função de estudos climáticos e hidrológicos, verificou-se que o desvio do rio não poderia acontecer após o mês de outubro de 1999 (período de cheias), caso contrário haveria um atraso de um ano na geração. Por isso, elaborou-se um planejamento extre-

mamente detalhado e minuciosamente acompanhado das atividades críticas para que este prazo fosse atendido. Todo o esforço da equipe do projeto levou o desvio do rio a acontecer no dia 26 de outubro de 1999, três dias antes do planejado.

Processo semelhante foi necessário para o enchimento do lago. A operação para o fechamento das 6 (seis) comportas dos Túneis Inferiores precisava de 2 (dois) guindastes de grande porte com capacidade de 200 toneladas cada. Essas máquinas possuem limitação quanto à velocidade de locomoção e sua desmontagem é uma atividade complexa e demorada, ocasionando um prazo máximo de 30 horas para a retirada destes equipamentos para uma altura segura. Foi feito um controle minucioso da vazão do rio durante e após o fechamento dos túneis para assegurar que as ações contingenciais e emergenciais idealizadas pudessem ser disparadas, caso necessárias. Esta atividade foi concluída com êxito em 28 de agosto de 2001;

- *bônus por antecipação*: o bônus por antecipação da geração de energia foi potencializado como oportunidade de maximizar os ganhos e serviu de estímulo a toda a equipe do projeto, que não mediu esforços para envolver consultores externos e profissionais da Administração Central da empresa para estabelecer o “Programa Super Meta” e garantir sua realização.

11.4 Considerações finais

Projetos da magnitude da implantação de usinas hidrelétricas apresentam desafios incomuns. Sua logística complexa, os riscos geológicos e hidrológicos envolvidos, o alto contingente de profissionais alocados, a forte integração entre projetista, fabricantes, montadora e construtora, os grandes volumes de movimentação de materiais e de construção de estruturas, além do extremo rigor com os prazos impostos pela natureza, são ótimos exemplos disso.

As circunstâncias que cercavam a UHE Machadinho em particular, enaltecidas por seu ineditismo, trouxeram para este projeto desafios ainda maiores.

O investimento privado, feito em uma nova modalidade de contratação, na conjuntura econômica local e nacional da época, dentro dos preceitos da nova legislação ambiental e com prazo bastante exíguo, além das características inerentes a projetos desta grandeza, propiciaram a Construções e Comércio Camargo Corrêa identificar a importância de utilização dos mais diversos conceitos, tradicionais e inovadores, de Gestão de Projetos.

A realização deste empreendimento só seria possível a partir da aceitação de que as ferramentas fossem aplicadas de maneira coordenada, integrada e sobretudo de forma disciplinada e constante. Em nenhum momento prescindiu-se

de qualquer critério estabelecido no início do projeto no que se refere à gestão propriamente dita.

Este ponto foi de fundamental importância para que as metas e os objetivos não se distanciassem dos inicialmente propostos, o que não raro acontece em projetos de longa duração. O cumprimento antecipado dos Marcos Contratuais de Geração Comercial de Energia referendou este posicionamento.

11.5 Questões para a discussão

1. Quais os impactos da nova modalidade de contratação na gestão do projeto?
2. Quais áreas da gestão de projetos foram importantes para o sucesso deste projeto? Quais as principais técnicas e práticas utilizadas em cada uma delas?
3. Por que a gestão de pessoas teve papel tão importante neste projeto? Analisar a gestão da equipe do projeto e a gestão dos demais *stakeholders* envolvidos.
4. Quais aspectos da gestão de riscos se destacaram no planejamento e execução do projeto?
5. Como a organização da produção em Células de Trabalho contribuiu para o sucesso do projeto?

Idéias para reduzir tempos de execução

João Mário Csillag, Ivete Rodrigues e Edgard G. Calia

12.1 Introdução

É fato que muitos projetos ultrapassam os prazos inicialmente previstos, e normalmente as providências se resumem em analisar cada ponto problemático e sugerir maneiras de evitar estes pontos nos projetos seguintes. O resultado não tem sido a obtenção de melhoramentos significativos. Neste capítulo será analisada uma metodologia que não procura resolver cada problema individualmente, mas sim buscar uma solução global para em seguida sugerir maneiras de conseguir cumprir os prazos.

12.2 Breve revisão da teoria

A seguir serão descritos os conceitos principais da Teoria das Restrições e como ela pode ser aplicada para o gerenciamento de projetos.

12.2.1 O que ocorre com os projetos com relação a prazos

Um projeto é considerado bem-sucedido quando atinge seus objetivos em três parâmetros básicos: seu prazo de finalização, seu orçamento e seu escopo (ou seja, suas especificações funcionais e de qualidade). Todavia, as estatísticas mostram que a grande maioria dos projetos falha em pelo menos um desses aspectos, quando não em todos.

Por exemplo, o relatório de 2004 do Standish Group mostra que entre mais de 8.000 projetos na área de Tecnologia da Informação:

- 16,2% terminaram dentro de prazo e orçamento previstos, cumprindo as especificações iniciais;
- 52,7% foram terminados mas excederam prazo e orçamento, oferecendo especificações inferiores ao inicialmente solicitado;
- 31,1% foram cancelados antes de seu término.

Por outro lado, pode-se afirmar que a dificuldade de se atender ao prazo está em geral na origem dos problemas de custos e de atendimento de escopo: os projetos por demais longos acabam exigindo mais recursos por mais tempo e, quando o prazo final está para ser ultrapassado, tentativas de cumprimento do prazo “de qualquer forma” podem resultar em soluções não de acordo com a expectativa do cliente ou não suficientemente avaliadas: o perigo de perda de qualidade é grande, além de consumir recursos extras.

É interessante notar que muitas organizações estabelecem sistemas para monitorar custos de projeto com precisão, mas as consequências financeiras de perdas dos prazos, por exemplo, as perdas de oportunidades de mercado no desenvolvimento de novos produtos, nunca são avaliadas.

As causas que são comumente mencionadas pelos gerentes de projetos ou pelos membros de times de projetos para as dificuldades com prazos de projetos são muitas e de muitas origens. Entre elas: problemas com fornecedores; mudanças de escopo do projeto pelo cliente; falta de disponibilidade de recursos adequados quando necessários; mudanças constantes de prioridades; plano com prazos não realistas.

Os desvios são atribuídos a alguma forma de falha em definição ou operação e, em geral, corrige-se o processo buscando um resultado melhor, o que um projeto malsucedido é, por exemplo, detalhar mais o planejamento, ampliar as análises de risco, buscar melhores contratos com fornecedores e uma melhor supervisão, entre outros, isto é, abordar isoladamente cada um dos problemas.

A consequência nesse caso é um grande aumento na quantidade de atividades a serem controladas e administradas, enquanto novos problemas continuam surgindo, desde que a causa-raiz não foi tocada.

Ocorre porém que o resultado desse esforço não é compensador, simplesmente porque é impossível eliminar as incertezas (como cancelar a lei de Murphy?), e os insucessos se repetem.

O ponto é que todas as razões de falhas apontadas deixam de questionar um ponto básico: o sistema de gerenciamento do projeto é adequado? Está sendo utilizada uma forma racional de administrar as variabilidades que estarão presentes no projeto de maneira a obter, em qualquer circunstância, uma confiabilidade adequada no resultado final? Essa é a questão que se pretende responder no presente capítulo.

12.2.2 No que consiste a Teoria das Restrições (Theory of Constraints – TOC)

Todo sistema possui uma meta a ser atingida, como resultado da atividade dos seus componentes. Restrição é definida como tudo que impede, atrasa ou atrapalha o sistema de atingir sua meta. A Teoria das Restrições estuda a maneira como os sistemas podem atingir sua meta, enfocando suas restrições.

A maneira de proceder este estudo está baseada em cinco etapas (CSILLAG, 1991), após entender qual o sistema em questão. Uma vez compreendido quais são os componentes do sistema, a maneira como será mensurada a meta e os valores a serem atingidos, a primeira etapa consiste em identificar a restrição do sistema. Esta restrição pode ser física, portanto mensurável, como por exemplo realizar determinado projeto em cinco meses, ao custo de R\$ 2.000.000,00, com determinadas características.

A segunda etapa consiste em entender como explorar a restrição identificada da melhor maneira, isto é, como fazer melhor uso dela, como por exemplo não permitir que determinado recurso contido na restrição permaneça ocioso, pois isto estará atrasando a finalização do projeto e, portanto, impedindo o sistema de atingir sua meta.

A terceira etapa consiste em subordinar todos os demais componentes do sistema à restrição, por exemplo, não permitir que atividades não consideradas críticas, portanto com alguma folga, atrapalhem ou causem atraso nas atividades que são críticas, ou seja, que façam parte da restrição do sistema.

A quarta etapa consiste em elevar a restrição do sistema, o que, em palavras simples, vem a ser agilizar as atividades que constituem a restrição, portanto, acelerar a consecução da meta. Um exemplo desta etapa pode ser a designação de horas adicionais para que as atividades que compõem a restrição sejam aceleradas e, portanto, terminadas mais cedo.

Finalmente, a última etapa ocorre quando a restrição foi efetivamente trabalhada e deixou de ser um impedimento para a realização da meta. Neste ponto, torna-se necessário identificar a próxima restrição que impede o sistema de atingir a meta, voltando assim à primeira etapa do processo.

O conjunto das cinco etapas é chamado de processo de enfocar segundo a Teoria das Restrições, utilizada em atividades de operações seriadas ou de projetos.

Os pressupostos básicos para compreender a filosofia da Teoria das Restrições são:

1. Uma organização possui uma meta a ser atingida.
2. Uma organização é mais que a soma de suas partes.
3. O desempenho de uma organização é restringido por pouquíssimas variáveis (SCHRAGENHEIM, 1999).

12.2.3 Como a Teoria das Restrições pode ser aplicada a projetos únicos

Alerta

Um sistema (criado pelos seres vivos) é um conjunto de partes e componentes que interagem e trabalham harmonicamente em conjunto para atingir um objetivo. Pode ser concluído que todo sistema possui um objetivo.

Um projeto é composto por vários elementos cujos tempos de duração são estimados. Cada um deles é cumprido num intervalo de tempo que segue uma distribuição de probabilidades, como a da Figura 12.1.

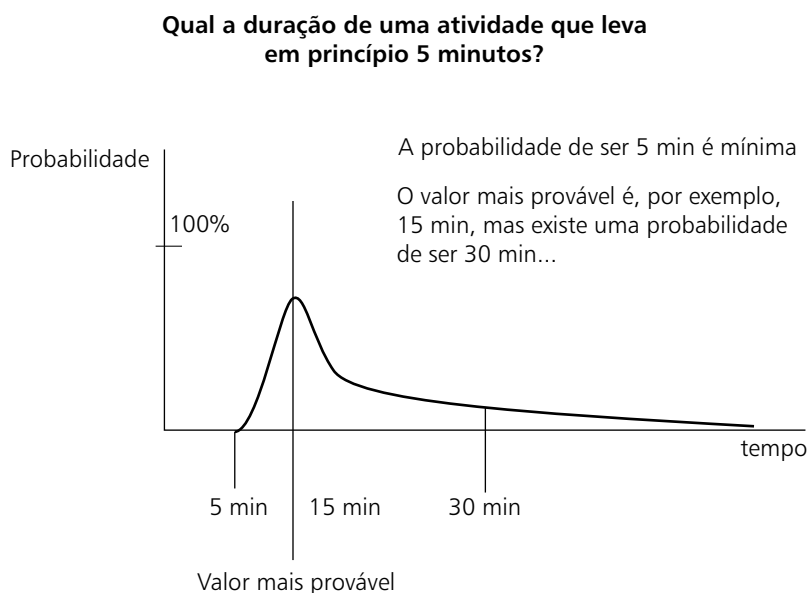


Figura 12.1 Distribuição de probabilidades de uma atividade.

Quando um sistema está atuando conforme previsto, terá um comportamento estável e seus resultados são previsíveis. A própria capacidade do sistema é que definirá a sua previsibilidade.

Cada vez que o resultado de um sistema deixa a desejar, algo deve ser feito. Se o sistema está estavelmente atuando conforme previsto, e se ainda assim se faz necessária uma melhoria, o tratamento a ser dado é o de causa comum (interna ao sistema), apesar da variação eventual que esteja ocorrendo.

Por outro lado, quando ocorre algo específico e fora das condições do sistema, Deming chamou de causa especial (DEMING, 1997). Neste caso, para proceder ao melhoramento, deve-se descobrir qual foi esta causa e atuar nela.

O que será visto neste capítulo trata de causas internas ao sistema do projeto.

Estabelecimento de margens de segurança

Um projeto, definido como uma seqüência de atividades interligadas, com o objetivo de atingir determinadas condições, no prazo e orçamento definidos, constitui-se num sistema. Como tal, submete-se aos cinco passos da teoria das restrições (GOLDRATT, 1998).

Antes de discutir o processo de enfoque, imagine como se procede a estimativa de prazo para determinada atividade. Normalmente, a pessoa que estima os tempos para as atividades também é responsável pelo seu cumprimento. Desde que a incerteza é inerente a um projeto, é comum haver uma margem de segurança para fazer face aos imprevistos que normalmente ocorrem. Pode ser feita uma idéia da margem de segurança considerada para uma probabilidade de 90% de ver realizada a atividade dentro do prazo estimado na Figura 12.2.

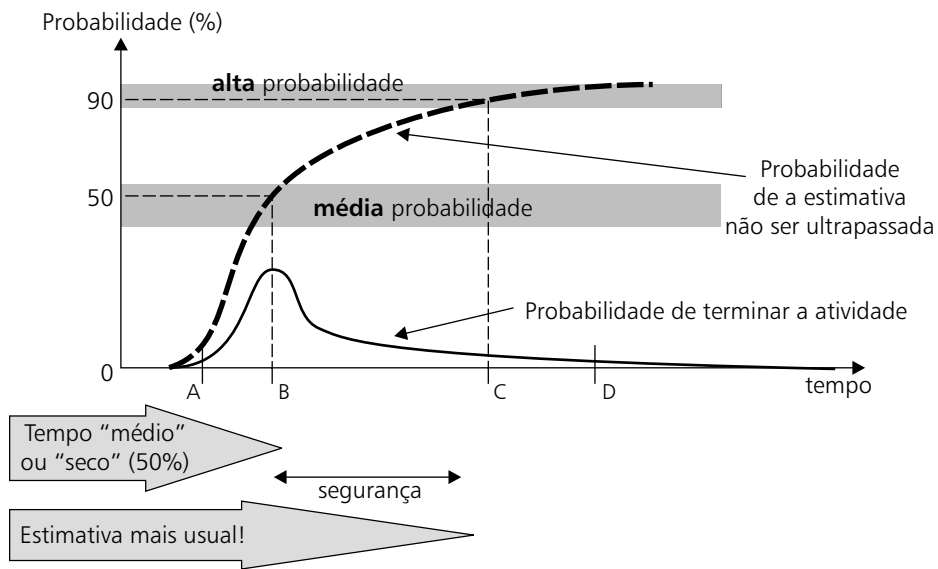


Figura 12.2 Probabilidade da duração estimada de uma atividade não ser ultrapassada.

Na Figura 12.2, a curva tracejada mostra a probabilidade acumulada de acerto da estimativa, de sorte que a 90% de probabilidade de realização corresponde uma duração C, enquanto para uma probabilidade de 50% corresponde uma duração B. Devido à segurança normalmente embutida, a estimativa mais usual corresponde a um prazo C, que é em geral cerca de duas vezes maior que o tempo

médio B, que corresponde a um tempo com 50% de probabilidade. Em resumo, as estimativas por uma questão de segurança correspondem muitas vezes ao dobro do que seria o tempo médio esperado.

Consumo das margens de segurança

A própria **dependência das atividades** já obriga a um consumo das margens de segurança, pois, se uma atividade depende de várias outras, basta uma delas demorar mais que ocasionará um acúmulo de atrasos nas demais, que já terminaram a atividade.

Também ocorre um fato curioso ao término das atividades. A entrega nem sempre se dá imediatamente após o término da atividade, mas sim ao final do prazo designado para ela. Isto pode ser explicado pela **Lei de Parkinson** (“Todo o trabalho tende a ocupar todo o tempo disponível”) ou pelo receio de que, se alguém entregue antes do prazo que ele mesmo prometeu, ficará com preocupação de que pensem que sua estimativa era superdimensionada, e haverá “corte” na sua próxima estimativa. Portanto, a **Lei de Parkinson** é uma outra responsável por desperdício de margens de segurança, restando outras duas, que são: a **síndrome do estudante** e a **multitarefa danosa**.

Sabe-se que o tempo real de realização das atividades segue uma curva como a da Figura 12.1, que mostra que o trabalho poderá ser entregue numa gama grande de prazos. Na maior parte das vezes, o trabalho é terminado efetivamente antes do prazo estimado, e não entregue à atividade seguinte. Haverá assim um tempo ocioso para estas atividades. Quanto maior for o número de atividades de um projeto, maior será a quantidade de tempos reservados para imprevistos, portanto, maior o potencial de tempo ocioso.

Sabe-se que os tempos estimados possuem uma margem para contingências, e considerando que as pessoas estão normalmente bastante atarefadas, com diferentes atividades além daquela estudada em particular, é freqüente postergar as atividades de tal maneira que a grande parte delas acabe sendo realizada no final do prazo, quando usualmente coincide com algum pico de trabalho. Adicionalmente, podem ocorrer neste momento eventualidades, atrasando assim o projeto. Este comportamento é chamado de **síndrome do estudante**, motivo de atraso de projetos.

O quarto mecanismo de consumo das margens de segurança reside na **multitarefa danosa**. Considere três projetos, cada um com duração de duas semanas. O ideal seria realizar um projeto por vez, considerando a prioridade conforme as datas de entrega. Se ocorrer, conforme mostrado na Figura 12.3, que por algum motivo um dos projetos deve ser interrompido para iniciar um outro e assim por diante, interrompendo todos os três uma única vez, resultará um prazo bastante maior para a entrega dos mesmos e conseqüente faturamento.

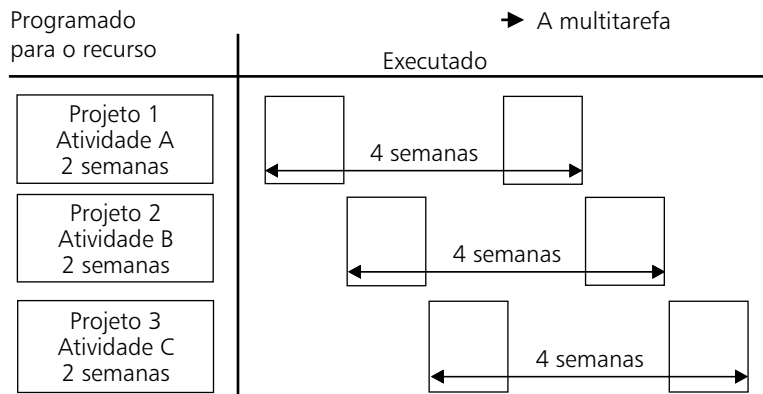


Figura 12.3 Efeito da multitarefa.

A multitarefa danosa é o maior causador de atrasos em projetos.

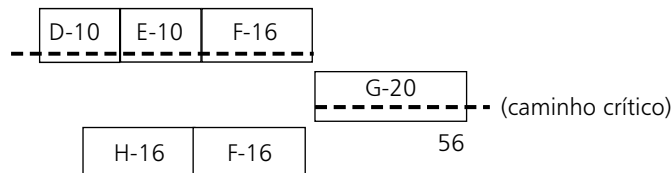
Identificar a restrição do sistema

A primeira etapa do enfoque implica em identificar a restrição do sistema. Conforme visto, a quantidade de projetos que atrasam, isto é, que atingem seu objetivo num prazo maior que o inicialmente previsto, é a grande maioria. Pode ser dito, portanto, que a restrição de um projeto é a causadora do atraso dos projetos. O responsável por esse prazo tradicionalmente é o caminho crítico, que é a seqüência mais longa de atividades em série interligadas.

A Figura 12.4 mostra o caminho crítico de um pequeno exemplo didático.

As letras indicam o nome dos recursos

Os números indicam a duração em dias da atividade



(exemplo didático)

Figura 12.4 Caminho crítico.

No entanto, se considerados finitos os recursos, a configuração acima é inadequada, pois o mesmo recurso F é disputado por duas atividades, uma no caminho crítico e outra no ramo secundário inferior. Define-se Corrente Crítica como sendo o caminho mais longo, porém considerando adicionalmente a disponibilidade de recursos.

A Figura 12.5 mostra a corrente crítica para o mesmo projeto didático, onde foram sucessivamente retiradas as seguranças originalmente estimadas em cada atividade (e que se sabe serem responsáveis por dobrar os tempos estimados, e, assim, os tempos foram divididos por dois). Além disso, as atividades do recurso F foram defasadas, já que ele é finito. O caminho crítico era composto pelas atividades D-10, E-1, F-10 e G-20, com duração de 56 dias e uma probabilidade de 90%, além de uma fonte grande de desperdício potencial, já que em geral não é hábito entregar o trabalho feito para a atividade seguinte quando terminada antes do prazo. A corrente crítica passou a ser H-8, F-8, F-8 e G-10, com duração de 34 dias, com uma probabilidade baixa de realização, pois todos os tempos são “secos”, porém, não existem atividades desempenhadas simultaneamente com o mesmo recurso.

As letras indicam o nome do recurso

Os números indicam a duração em dias da atividade

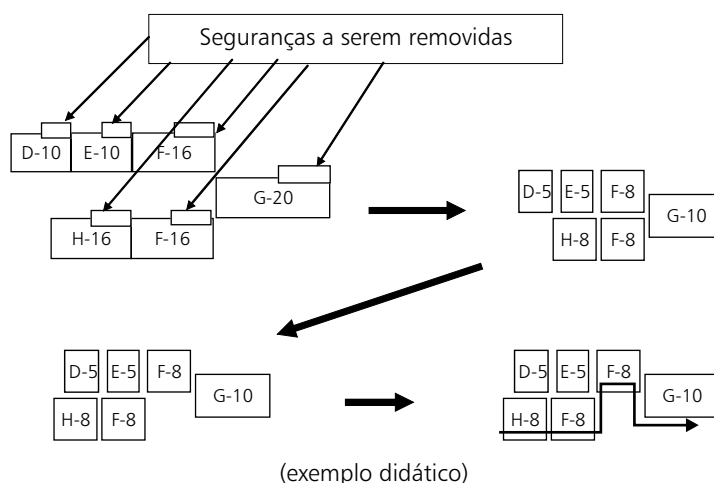


Figura 12.5 Corrente crítica.

Explorar a restrição do sistema

Para efeito didático, imagine a simulação de outro exemplo na situação do ramo secundário iniciar no tempo mais cedo possível, pode ser verificado que há um tempo perdido muito grande, pois as estimativas sugerem determinado prazo de atividades e na realidade nem todo o tempo estimado foi efetivamente despendido em trabalho naquelas atividades (ver Figura 12.6 em conjunto com a Tabela 12.1).

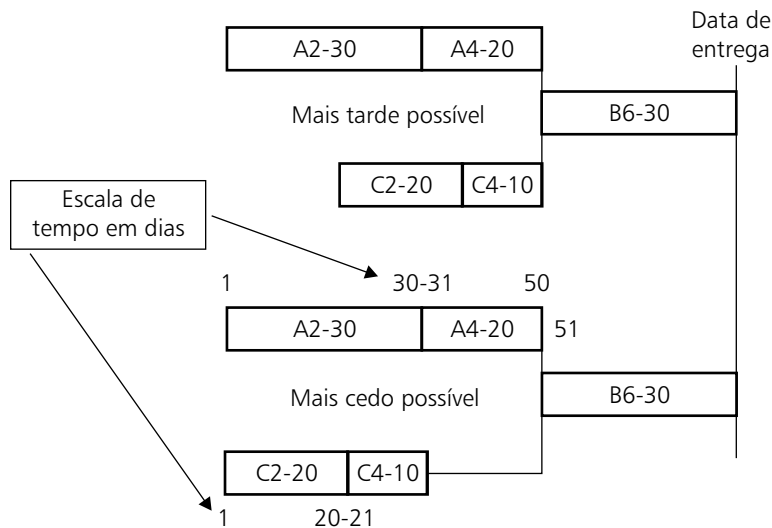


Figura 12.6 Layout do exemplo da Tabela 12.1.

O tempo inicialmente planejado corresponde às colunas (A), (B) e (C), totalizando 80 dias de duração. Na prática, porém, os fatos ocorrem de maneira bem diferente, pois os tempos são probabilísticos.

Tabela 12.1 Simulação do exemplo da Figura 12.6.

Programação em dias							
(A) Atividade (ordem cronoló- gica)	(B) Duração planejada da atividade	(C) Início progra- mado da atividade	(D) Início real da atividade	(E) Atrasos, reinícios (sorteio)	(F) Duração real da atividade (sorteio)	(G) Tempo total decorrido (E + F)	(H) Final real da atividade (D + F - 1)
A2	30	1	4	3	38	41	41
C2	20	1	6	5	30	35	35
CA	10	21	39	3	15	18	53
A4	20	31	44	2	25	27	68
B6	30	51	74	5	36	41	109

A incerteza pode influir em dois parâmetros, ou seja, atrasos no início das atividades (coluna E), por questões diversas, como, por exemplo, recursos não disponíveis, e na duração das atividades (coluna F), que segue uma curva como a da Figura 12.1. As variabilidades são simuladas por “sorteios”. Assim, se a atividade A2 atrasa 3 dias, por exemplo, o início real da atividade (coluna D) será de 4 dias. O tempo total decorrido (coluna G) será de 41 dias. Esta atividade será encerrada no momento 41 (coluna H). A atividade C2, que é independente da atividade A2, poderia iniciar no momento 1, mas sofrerá um atraso de 5 dias, e terminará no momento 35. Pode ser visto na Figura 12.6 que a atividade C4 apenas poderá ser iniciada após o término da atividade C2, isto é, no momento $36 + 3 = 39$, e terminará no momento 53.

A atividade A4 poderia iniciar no instante 42 (após a finalização de A2), mas sofre um atraso de 2 dias, iniciando realmente no momento 44 e terminando no instante 68.

A atividade B6, que inicia após o termino de A4 e C4, estaria em condições de ser iniciada no momento 69. Acrescentando o atraso de 5 dias, esta atividade estará efetivamente sendo realizada a partir do momento 45 e finalizando no momento 109.

Certamente, aconteceram momentos em que as atividades foram terminadas, mas não anunciadas como tal antes da entrega à atividade seguinte no final do prazo. Isto quer dizer que houve um acúmulo de atrasos na corrente crítica, isto é, na restrição do projeto. Esta é a situação ideal para se aplicar a etapa 2, isto é, evitar o desperdício de tempo na restrição do sistema.

Pulmão de projeto

A maneira prática de prevenir esta ociosidade nociva é programar usando os tempos secos ou médios (portanto, desafiadores) e construindo um banco de segurança, onde se acumulam todos os dias que foram superdimensionados nas várias atividades da corrente crítica. Assim, se ficar comprovado que as margens de segurança têm sido da ordem de 100%, separa-se a metade do tempo estimado de cada atividade, conforme mostrado na corrente crítica, e agrega-se esta quantidade de horas numa entidade chamada pulmão de projeto, mostrado na Figura 12.7.

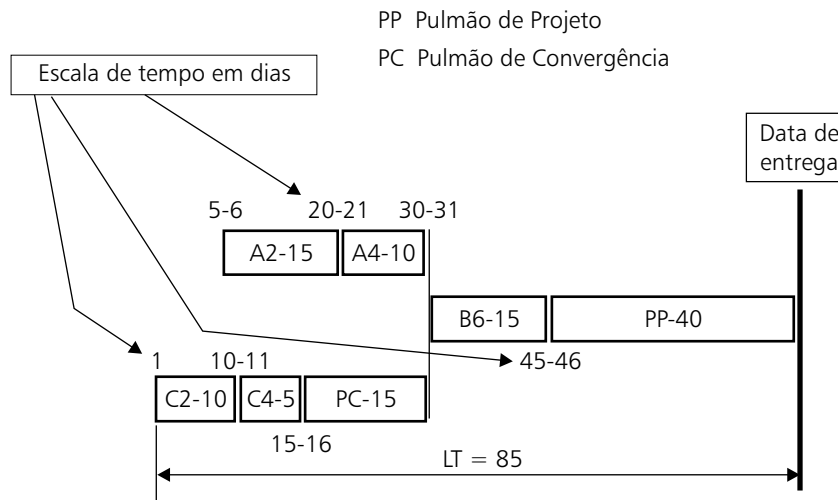


Figura 12.7 Layout do exemplo da Tabela 12.2.

É importante notar que os tempos de duração das atividades na Figura 12.7 foram reduzidos pela metade. Na Figura 12.2, pode ser visto que a estimativa de tempo normal para resultar numa probabilidade de 90% implica numa segurança que corresponde ao tempo C ao menos duas vezes o prazo B que seria correspondente à probabilidade de 50%. Considerando a estimativa B com 50% de probabilidade, ela será suficiente para realizar a atividade em muitas ocasiões, mas não todas.

Para aquelas atividades em que o tempo real ultrapassar esta estimativa, haverá um consumo de tempo do banco de horas. Assim, se a atividade A2, que originalmente tinha sido estimada em 30 dias, foi realizada em 20, tendo, portanto, ultrapassado em 5 dias a estimativa reduzida, implicou num consumo de 5 dias do banco de segurança. A atividade A4, que originalmente tinha uma previsão estimada em 20 dias, foi realizada em 11 dias, consumindo 1 dia a mais

do novo tempo reduzido. A consequência é que este dia foi também reduzido do banco de segurança. No cômputo geral, o consumo das duas atividades foi de 31 dias, tendo consumido 6 dias do Pulmão de Projeto. Na situação anterior, a atividade A2, em geral, não era entregue antes do momento 30 e a atividade A4 antes de 20 dias, totalizando 50 dias, comparadas aos 31 dias reais no método proposto.

Em resumo, o banco de segurança, chamado **Pulmão de Projeto**, possui um mecanismo que permite compensar adiantamentos com atrasos, o que não é possível no método tradicional, conforme o qual os atrasos apenas se acumulam, não havendo margem para essa compensação, conforme visto na Tabela 12.2. Uma vez explorada a restrição do sistema, passa-se para a etapa seguinte.

Subordinar todos os elementos à restrição

A terceira etapa do processo de enfoque consiste em subordinar todos os demais elementos à restrição, significa não permitir que nenhum ramo secundário atrase a corrente crítica sob hipótese alguma. No caso da Figura 12.7, implica em criar um segundo banco de reserva de dias ao final do ramo secundário para que, mesmo ultrapassando o tempo que havia sido inicialmente estimado, não se atrase a atividade B6. Este banco de reserva é chamado de **Pulmão de Convergência**.

Para compreender melhor o mecanismo de atuação dos pulmões, examine a Tabela 12.2 em conjunto com a Figura 12.7.

Para inserir o pulmão de convergência, a atividade C2 teve que ser iniciada antes da atividade A2, que está na corrente crítica. Normalmente, esta é uma situação não aceita pelos praticantes de projetos, pois, no seu modo de entendimento, não se deve iniciar uma atividade de ramos secundários, com eventual dispêndio de recursos, antes do caminho crítico.

Tabela 12.2 Simulação do exemplo da Figura 12.7.

(A) Atividade (ordem cronoló- gica) (dias)	(B) Duração planejada da ativi- dade (dias)	(C) Início progra- mado da atividade (dias)	(D) Início real da atividade (dias)	(E) Atrasos, reinícios (sorteio) (dias)	(F) Duração real da atividade (dias)	(G) Tempo total de- corrido (E + F) (dias)	(H) Final real da atividade (D + F - 1) (dias)
C2	10	1	5	4	17	21	21
A2	15	6	8	2	20	22	27
C4	5	11	24	2	7	9	30
A4	10	21	29	1	11	12	39
B6	15	31	45	5	32	37	76

Pode ser visto na Tabela 12.2 que, se o Pulmão de Convergência não for considerado, a atividade C4, que terminou no instante 30, faria atrasar a atividade B6 e, conseqüentemente, o projeto todo. Em resumo, o Pulmão de Convergência neste caso implicou em iniciar a atividade C2 cinco horas antes que a atividade A2 participante da corrente crítica.

Algumas outras providências também foram tomadas simultaneamente, para atuar em aspectos comportamentais, duas fontes de ineficiências: a síndrome do estudante e a multitarefa danosa.

Tratamento da síndrome do estudante

Sendo a síndrome do estudante um causador de perda de tempo, é importante minimizá-la ao máximo.

Aqui também a providência a ser tomada é a utilização de tempos secos e fazer com que o executante saiba que o tempo disponível não está superdimensionado, não permitindo, portanto, deixar a tarefa para depois. Adicionalmente, suprime-se a data de entrega da atividade, para que o executante não tenha meios de justificar sua postergação. Estas duas providências estimulam o executante a iniciar a atividade logo que recebida, minimizando assim a síndrome do estudante.

Tratamento da multitarefa danosa

A maneira de reduzir a multitarefa danosa mostrada na Figura 12.3, e que ocorre nos ramos secundários, implica em planejar as atividades nesses ramos não antes nem depois do Pulmão de Convergência. Não antes, para evitar que alguma dessas atividades tenha que ser interrompida para trabalhar na corrente crítica, nem depois para evitar o atraso de B6 na mesma corrente crítica.

Pulmão de recurso

Para dispor dos recursos em tempo, costuma-se avisar os responsáveis da atividade seguinte com a antecedência necessária para quando deverá ser sua intervenção. Isto se torna possível uma vez que a atividade anterior já está sendo executada, ficando mais fácil ter uma idéia clara da data de seu término.

Após as providências acima tomadas, pode ser percebido na Tabela 12.2 que o tempo final de execução passou de 109 para 76 horas, uma redução apreciável.

Voltando ao exemplo didático, a Figura 12.8 mostra os três pulmões descritos até o momento.

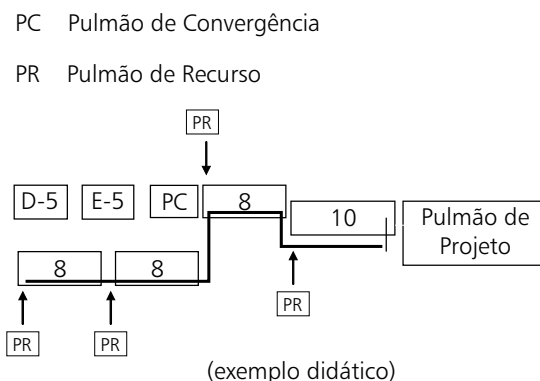


Figura 12.8 *Pulmão de projeto, pulmão de convergência e pulmão de recurso.*

Gerenciamento dos pulmões

Até aqui foi visto como as atividades são programadas. Mas, para promover um melhoramento ainda maior, há necessidade de controlar o andamento do projeto, isto é, ajustar conforme o andamento a necessidade de manobrar os recursos, a fim de garantir o resultado dentro da meta.

O gerenciamento dos pulmões permite este controle de maneira muito simples e poderosa (CALIA, 2005).

Considere a Figura 12.9, onde se vê o tempo na abscissa e o consumo do pulmão de projeto medido em porcentagem na ordenada.

No dia 2-10-99 o consumo do pulmão era de aproximadamente 3%, não requerendo nenhuma ação, pois a curva estava na área verde.

No relatório de 2-3-00, as atividades atrasaram e consumiram aproximadamente 38% do pulmão, ficando o gráfico numa região amarela, portanto necessitando de um planejamento do que fazer caso o consumo do pulmão avançasse na área vermelha. No mês de outubro de 2000, mais de 80% do pulmão de projeto foi

consumido, requerendo uma ação imediata. Note que a ação implica em agilizar as atividades por realizar que estão ao longo da corrente crítica. Aparentemente, a ação tomada foi eficaz, pois em janeiro de 2001 o pulmão voltou para a área amarela e assim seguiu até o final do projeto.

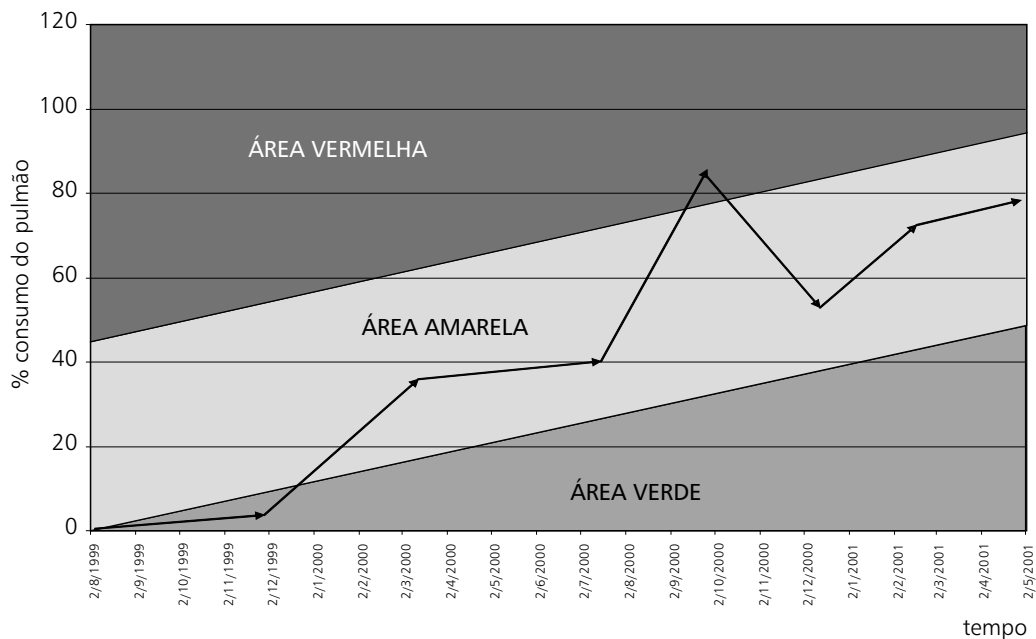


Figura 12.9 Consumo do Pulmão de Projeto ao longo do tempo.

Embora de importância comparativamente menor, também deve ser acompanhado o consumo dos pulmões de convergência.

Um ponto importante do gerenciamento dos pulmões é o relatório periódico dos mesmos. Para emitir o relatório, é fundamental que o gerente das atividades em questão estime quanto tempo falta para encerrar as atividades e não quanto foi realizado, como se faz tradicionalmente. Este procedimento permite entender melhor as ações necessárias para eliminar os atrasos.

É importante frisar que o gerenciamento dos pulmões permite ações poderosas para mudar o rumo dos acontecimentos, caso haja atrasos indesejáveis.

Elevar a restrição do sistema

A quarta etapa do processo de enfoque consiste em encurtar as correntes críticas ou aplicar mais recursos sobre elas, o que permitirá reduzir o prazo de entrega.

Identificar a próxima restrição do sistema

No caso de a corrente crítica identificada deixar de ser crítica, significando que o ramo inicialmente identificado como corrente crítica deixa de ser o caminho mais longo, será necessário identificar uma outra corrente crítica.

12.2.4 Como aplicar a Teoria das Restrições num ambiente de multiprojetos

Em situações de multiprojetos, existem duas restrições a serem identificadas. A primeira naturalmente implica nas correntes críticas de cada um dos projetos. A segunda restrição é aquela que limita a quantidade de projetos que a empresa consegue executar num determinado período de tempo. Esta quantidade depende do recurso chamado estratégico, que participa dos diferentes projetos a serem realizados.

A Figura 12.10 mostra a corrente crítica de dois projetos, A e B, que devem ser terminados na mesma data.

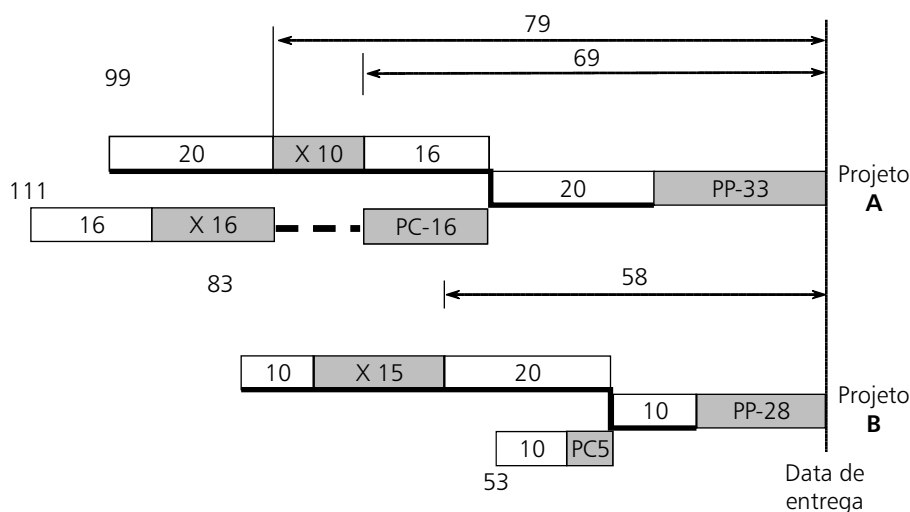


Figura 12.10 Rede de dois projetos simultâneos com mesma data de entrega e com indicações de tempo.

Seja o recurso X aquele que limita o ganho da empresa, portanto, o estratégico. Analisando a carga do recurso X, pode ser percebido que as atividades X16 do projeto A e X15 do projeto B possuem uma sobreposição de 4 unidades de tempo, gerando um conflito impossível de ser resolvido sem alguma alteração. A sugestão mais simples implica em antecipar a atividade X10 de 4 unidades de

tempo e conseqüentemente todo o projeto A. A Figura 12.11 mostra a situação final, em que a atividade X16 é a primeira a ser executada, iniciando no momento 99 e terminando no momento 83, quando inicia a atividade X10 do mesmo projeto A, terminando no momento 73.

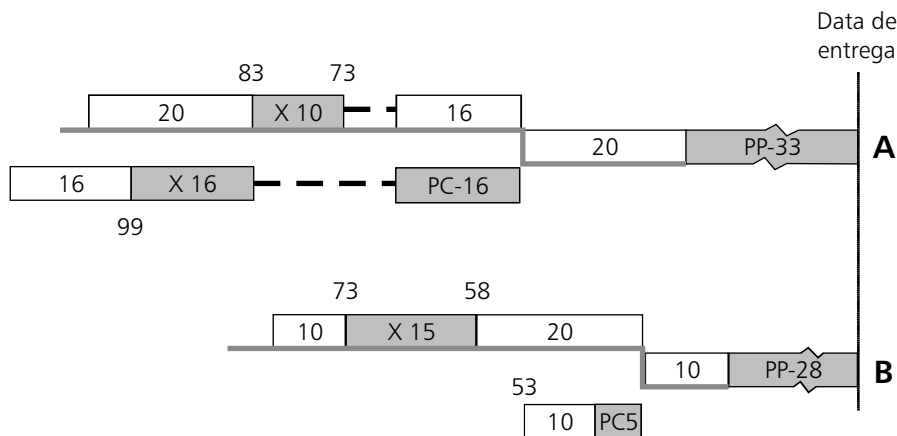


Figura 12.11 Rede de dois projetos simultâneos, com mesma data de entrega e sincronizados.

O recurso X estará, assim, em condições normais de iniciar a atividade X15 do projeto B, encerrando-a no momento 58.

Uma última observação se faz necessária, pois, para poder isolar eventuais influências devido a demoras no projeto A sobre o projeto B, insere-se um “pulmão de capacidade” entre as atividades do recurso estratégico quando se passa de um projeto para outro.

12.3 Resultados em empresas no Brasil

No Brasil, a metodologia do Gerenciamento de Projetos por Corrente Crítica tem sido implementada em diversas empresas. Todavia, nem sempre dados quantitativos são disponíveis, por isso somente alguns casos serão aqui mencionados.

As implementações seguem um roteiro que é razoavelmente mantido o mesmo em todos os casos, com poucas variações em função do conteúdo do projeto. As informações geradas e manuseadas podem, porém, ser bastante distintas.

Busca-se inicialmente a confecção ou revisão cuidadosa da rede de atividades de cada projeto, se incluídas todas as dependências de necessidade e suficiência

entre elas. Atribuem-se os recursos e estimam-se os prazos e as seguranças. A partir daí a rede é colocada em *software* específico, que elimina os conflitos de recursos, determina a corrente crítica e calcula os pulmões. Quando necessário, rediscutem-se atividades, dependências e prazos, para obter o resultado desejado. Em situações de multiprojetos, os projetos são seqüenciados no tempo, de acordo com os conceitos descritos, para permitir um programa de projetos eficiente e dentro da capacidade da organização.

Os dados e resultados aqui apresentados foram em parte extraídos do trabalho descrito por De Paula, Pignatari e Vampel (2005), e em parte levantados por questionários específicos.

As empresas mencionadas nas tabelas que exprimem os resultados são as seguintes:

Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), Santa Luzia (MG)

É uma das maiores empresa de mineração de todo o mundo. Os projetos aqui considerados são estudos de viabilidade de empreendimentos que se estenderam por diversos meses.

- Entrevistada: Vanessa Torres, Gerente – Departamento de Projetos de Metais Básicos

Datasul, Joinville (SC)

É uma das maiores empresas do país no desenvolvimento de *software* e implementação de sistemas integrados.

- Entrevistado: Renato Machado, Diretor

ICI Coral, Mauá (SP)

É uma empresa multinacional no campo de desenvolvimento e produção de tintas.

- Entrevistado: Claudiney Belleza, Gerente

Wahler Metalúrgica, Piracicaba (SP)

Dedica-se ao desenvolvimento e à produção de peças eletromecânicas para indústria automobilística.

- Entrevistado: João Ieda, Gerente

Sulmacq Indl. e Coml., Guaporé (RS)

Faz o desenvolvimento e produção de peças industriais pelo processo de microfusão.

- Entrevistado: Gilmar Moser da Silva, Gerente

12.4 Apresentação dos resultados

Os resultados serão apresentados em forma de tabela, para cada um dos quesitos considerados.

As questões procuraram cobrir os aspectos fundamentais da organização em termos de projetos, as razões que as levaram a procurar a metodologia e os resultados obtidos.

a) Qual a estrutura da empresa na gestão dos projetos?

Projetizada	Matricial balanceada	Matricial fraca
Datasul	Wahler	ICI Coral
Sulmacq		
CVRD		

b) Quais os motivos que influenciaram a utilização da metodologia da Corrente Crítica (MCC)?

Necessidade de administração de recursos	Necessidade de adiantamento de cronograma	Constantes reclamações de atrasos
ICI Coral	CVRD	Datasul
Wahler		Wahler
		Sulmacq

c) Qual a metodologia utilizada antes da MCC para a gestão de projetos?

Nenhuma	PERT	
Sulmacq	Wahler	
ICI Coral	CVRD	
	Datasul	

d) Qual o número de projetos implantados através da MCC?

Um	Dois	Vários
CVRD (*)		Sulmacq Wahler Datasul ICI Coral

(*) Um segundo projeto em andamento, novembro 2005.

e) Qual a duração típica de projetos controlados com a MCC?

Até 12 meses	12–24 meses	Acima de 24 meses
Datasul ICI Coral Wahler Sulmacq	CVRD	

f) Qual o *software* específico utilizado?

Nenhum	PS8	ProChain
	Wahler Datasul CVRD Sulmacq	ICI Coral

g) Foi obtida antecipação da conclusão de projetos?

Não	Sim, até 10%	Sim, até 20%	Sim, até 70%
ICI Coral	Datasul Wahler (*)	CVRD	Sulmacq

(*) Porcentagem não informada.

h) Existe a satisfação dos clientes e fornecedores quanto à aplicação da MCC?

Discorda fortemente	Discorda	Indiferente	Concorda	Concorda fortemente
		ICI Coral	Datasul Wahler Sulmacq	CVRD

i) Ficou claro o sucesso da MCC em relação a outras ferramentas convencionais?

Discorda fortemente	Discorda	Indiferente	Concorda	Concorda fortemente
			Datasul ICI Coral Wahler	Sulmacq CVRD

j) Há uma facilidade de administração de projetos com a utilização de MCC?

Discorda fortemente	Discorda	Indiferente	Concorda	Concorda fortemente
			Datasul ICI Coral	CVRD Wahler Sulmacq

k) Qual a porcentagem aproximada de projetos programados conforme a MCC que atingiram seus objetivos?

Abaixo de 60%	60 a 80%	80 a 90%	90 a 100%
	Sulmacq	Wahler Datasul	CVRD ICI Coral

12.5 Considerações finais

Aplicando a Corrente Crítica aos projetos, tanto em ambiente mono como multiprojetos, pode-se conseguir uma redução de prazos significativa, de 15% a 30%, em relação a um planejamento convencional e uma confiabilidade de sucesso superior a 80%.

Para implementar esta metodologia, é necessário proceder a uma mudança de comportamentos em todos os níveis da empresa, pois a causa da multitarefa está justamente nos níveis mais altos, que forçam a inclusão de projetos “para-quedas” quando a programação já está feita.

Utilizando a Teoria das Restrições, um novo projeto pode ser incluído, porém deve ser verificada a consequência nos prazos dos demais e proceder às mudanças devidas.

Para finalizar, uma observação a ser feita é que não existe nenhum conflito entre a Corrente Crítica e o PMBOK do PMI. A versão 2000 do PMBOK mencionava a administração de recursos obtida com o método na seção 6.4.2.4. A versão 2004 traz uma descrição do método na seção 6.5.2.6. Na realidade, a metodologia complementa os conceitos ali apresentados.

A análise de risco fica simplificada, pois somente as variações de causa especial (eventos raros, geralmente exteriores ao sistema) devem ser consideradas,

segundo os procedimentos convencionais. Os efeitos de causa comum, internos ao sistema e dentro de sua capacidade de produzir resultados, são administrados pela própria metodologia (LEACH, 2005).

O método da Corrente Crítica permite alcançar resultados concretos por meio de procedimentos simples e através de um forte sentido de conscientização da equipe do projeto, pois os objetivos e os resultados do projeto como um todo, e não as atividades individuais, são enfatizados e administrados.

12.6 Questões para discussão

1. Quais são as diferenças entre o sistema tradicional de gerenciar projetos e a corrente crítica?
2. Pode o gerenciamento de pulmões ser utilizado para elevar a restrição do sistema?
3. Se o projeto de nossa responsabilidade estiver atrasado, qual a maneira de detectar o atraso e as providências que a Corrente Crítica recomenda?
4. Baseado em que se pode afirmar que a Corrente Crítica pode reduzir prazos de projetos?
5. Que efeitos pode ter a multitarefa danosa quando se trata de projetos de equipamentos volumosos e caros?

Referências bibliográficas

CALIA, E. G. O gerenciamento de projetos por corrente crítica. *Revista Brasileira de Gerenciamento de Projetos*, Curitiba, maio 2004.

CSILLAG, J. M. O significado do mundo do ganho. *RAE (Revista de Administração de Empresas – FGV/EAESP)*, São Paulo, v. 31 nº 2, p. 61-68, abr./jun. 1991.

DE PAULA, A. C.; PIGNATARI, D.; VAMPEL, F. *A aplicação da teoria das restrições por meio da corrente crítica pode contribuir para o aumento na taxa de sucesso dos projetos*. São Paulo: FIA/USP, 2005

DEMING, W. E. *A nova economia, para a indústria, o governo e a educação*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

GOLDRATT, E. M. *Corrente crítica*. São Paulo: Nobel, 1998.

LEACH, L. P. *Critical chain project: management*. Norwood: Artech House, 2005.

NEWBOLD, R. C. *Project management in the fast lane: applying the theory of constraints*. Boca Raton: The Lt. Lucie Press, 1998.

PARKINSON, C. N. *Parkinson's law: the pursuit of progress*. London: John Murray, 1958.

SCHRAGENHEIM, E. *Management dilemmas: the theory of constraints approach to problem identification and solutions*. Boca Raton: The Lt. Lucie Press, 1999.

Formato 17 x 24 cm
Tipografia IowanOldSt BT 11/13
Papel Alta Alvura 90 g/m² (miolo)
Supremo 250 g/m² (capa)
Número de páginas 224
Impressão Editora e Gráfica Vida&Consciência

Dobre aqui

Cole aqui

Sim. Quero fazer parte do banco de dados seletivo da Editora Atlas para receber informações sobre lançamentos na(s) área(s) de meu interesse.

Nome: _____

_____ CPF: _____ Sexo: ☐ Masc. ☐ Fem.

Data de Nascimento: _____ Est. Civil: ☐ Solteiro ☐ Casado

End. Residencial: _____

Cidade: _____ CEP: _____

Tel. Res.: _____ Fax: _____ E-mail: _____

End. Comercial: _____

Cidade: _____ CEP: _____

Tel. Com.: _____ Fax: _____ E-mail: _____

De que forma tomou conhecimento deste livro?

☐ Jornal ☐ Revista ☐ Internet ☐ Rádio ☐ TV ☐ Mala Direta

☐ Indicação de Professores ☐ Outros: _____

Remeter correspondência para o endereço: ☐ Residencial ☐ Comercial

Dobre aqui

Indique sua(s) área(s) de interesse:

☐ Administração Geral / Management

☐ Produção / Logística / Materiais

☐ Recursos Humanos

☐ Estratégia Empresarial

☐ Marketing / Vendas / Propaganda

☐ Qualidade

☐ Teoria das Organizações

☐ Turismo

☐ Contabilidade

☐ Finanças

☐ Economia

☐ Comércio Exterior

☐ Matemática / Estatística / P. O.

☐ Informática / T. I.

☐ Educação

☐ Línguas / Literatura

☐ Sociologia / Psicologia / Antropologia

☐ Comunicação Empresarial

☐ Direito

☐ Segurança do Trabalho

Comentários

Corte aqui

Gerenciamento de Projetos na Prática: Casos Brasileiro – Rabechini Jr. / Carvalho

ISR-40-2373/83

U.P.A.C Bom Retiro

DR / São Paulo

CARTA - RESPOSTA
Não é necessário selar

O selo será pago por:



01216-999 - São Paulo - SP

--	--	--

--	--	--	--	--

REMETENTE:
ENDEREÇO: