

Competência para absorção de tecnologia

Alberto Lanari Ozolins

Gerente de Desenvolvimento de Sistemas de Telecomunicações
da Ericsson Telecomunicações S.A.

Resumo

Decisões associadas a aquisição, transferência e absorção de tecnologia envolvem riscos muitas vezes não totalmente compreendidos pelo potencial receptor da tecnologia. Com base na experiência acumulada em cinco anos de gerência de um projeto deste tipo, procura-se, a partir de uma análise de sensibilidade simplificada, avaliar os riscos bem como as possíveis conseqüências das principais decisões envolvidas no processo. São também abordados aspectos técnico-gerenciais que a prática apontou serem relevantes ao êxito de sua realização. O objetivo final deste artigo é propiciar ao interessado o desenvolvimento de uma antevisão estratégica do significado de introduzir-se uma nova tecnologia nos negócios da empresa.

Palavras-chave:

- tecnologia
- transferência e absorção

INTRODUÇÃO

Tecnologia é um recurso-chave de fundamental importância para a rentabilidade e o crescimento conjugados. Tem enorme significado para o bem-estar das economias nacionais, como também para a competitividade internacional. A efetiva gerência da tecnologia une a engenharia, as ciências e as disciplinas gerenciais para abordar questões relativas a planejamento, desenvolvimento e implementação das competências tecnológicas na moldagem e organização dos objetivos estratégicos e operacionais de uma organização (Bradawy, 1987).

A maioria dos contratos de transferência de tecnologia refere-se à tecnologia explícita, ou seja, àquela acumulada em pessoas, sob a forma de conhecimentos intelectuais, habilidades manuais ou documentos sendo, portanto, passível de venda.

Por outro lado, a existência de um contrato de transferência de tecnologia por si só não garante a verdadeira transferência. Não será o mero envio de instruções e documentos que concretizará a transferência dos conhecimentos que os geraram. O processo verdadeiro só ocorre quando o adquirente absorve um conjunto de conhecimentos que lhe permitirá desenvolver inovações tecnológicas.

Com a utilização, a tecnologia será aperfeiçoada; em contraposição, por ter seu valor e relevância decrescidos poderá, com o passar do tempo, tornar-se obsoleta. Por isso a tecnologia, uma vez gerada, exige aplicação rápida, e tão intensa quanto possível, para ressarcir investimentos efetuados.

Uma real transferência ocorrerá quando um bom contrato for associado à disposição do cedente e, principalmente, do receptor de efetivamente concretizarem o processo. Curiosamente, durante a evolução desse processo, o receptor de tecnologia, por estar efetivamente utilizando-a poderá, gerenciando adequadamente o processo, iniciar sua própria geração de tecnologia.

Classicamente, o ciclo pode ser dividido em três fases principais: a escolha, a qual engloba avaliação dos cenários tecnológicos, políticos e econômicos, comerciais, de busca de alternativas, obtenção de dados, análise comparativa das alternativas (e, finalmente, a escolha); a contratação, que inclui negociação e formalização do acordo entre a cedente de tecnologia e a receptora da tecnologia, de acordo com a legislação pertinente, onde estão descritos o objeto do contrato, obrigações das partes, direitos, remuneração etc.; e a absorção que se inicia na aquisição da tecnologia, passa por sua implantação, operação e uso, resultando no saber fazer mais a experiência do ter feito (Zagottis, 1987).

Não há como fugir das várias fases clássicas ao realizar-se um trabalho sobre transferência, qualquer que seja seu *forum*. Equipamentos diferentes têm, naturalmente, processos de absorção distintos. Vale ressaltar que poderá até ocorrer eventual desinteresse da receptora em assimilar parte do que foi ou será contratado.

O objetivo deste trabalho é o de subsidiar potenciais receptores de tecnologia quanto a colocarem-se, estrategicamente, perante um processo de seleção, contratação, transferência e absorção de tecnologia, de maneira a per-

mitir que, após análise dos vários aspectos comerciais, econômicos, produtivos, técnicos, culturais e humanos, o receptor tenha maior entendimento do processo em si, de forma a possibilitar uma decisão mais consciente da escolha e de suas conseqüências.

A ESCADA DA COMPETÊNCIA

A gerência da tecnologia compreende o trato das atividades técnicas em um amplo espectro de áreas funcionais, incluindo pesquisa básica; pesquisa aplicada; desenvolvimento; projeto; construção, manufatura ou operação; teste; manutenção e transferência de tecnologia. Neste sentido, o conceito de gerência de tecnologia é bem amplo, já que abrange não só P&D mas, também, o gerenciamento das tecnologias de produto e processo. Vista desta perspectiva, a gerência da tecnologia é verdadeiramente a prática da integração da estratégia tecnológica com a estratégia de negócio na companhia.

Esta integração requer a coordenação deliberada de pesquisa, produção e serviços, com as funções de marketing, finanças e recursos humanos da empresa. Esta tarefa requer novas habilidades gerenciais, técnicas, estilos e modos de pensar (Bradawy, 1987).

A análise a seguir baseia-se na experiência adquirida durante um processo envolvendo equipamento de processamento em tempo real, de grande porte, uma central telefônica de controle por programa armazenado (CPA), gerado na área de desenvolvimento de sistemas e novas funções.

Os degraus 1 e 2 estão voltados à fase da escolha do produto e da sua tecnologia, procurando avaliar o impacto na cultura e na infra-estrutura ao introduzir-se novo equipamento/tecnologia numa organização já em funcionamento.

Os degraus 3 e 4 abordam a fase de absorção, procurando mostrar o real significado da decisão transferência e absorção tecnológica, sob o ponto de vista da formação de recursos humanos e de sua capacitação.

A conseqüência das decisões associadas aos degraus 1, 2, 3 e 4 será a formação do chamado Núcleo de Competência, discutido sob a rubrica degrau 5.

De forma a registrar as várias formas de pressões, variáveis e assédios a que a implementação está sujeita, no degrau 6 enumeram-se alguns dos problemas práticos mais freqüentes, encontrados no desenrolar das atividades de desenvolvimento de produto e na questão-chave do processo de transferência de um equipamento deste tipo: como administrar o produto alterado.

No sétimo, e último degrau, o aspecto operacional da implementação é abordado ao descrever-se o conceito que levou o projeto, base deste artigo, ao êxito: a metodologia de trabalho.

DEGRAU 1 — IMPACTO NO AMBIENTE DA EMPRESA

Durante o questionamento que antecede a aquisição de um equipamento e de sua tecnologia de desenvolvimento dever-se-á considerar aspectos intrínsecos ao seu tipo, tais como tecnologia em si, complexidade, requisitos de confia-

bilidade e precisão etc., e sua potencial sinergia com o ambiente da empresa como um todo.

De modo a facilitar a caracterização das diferenças culturais impostas ou solicitadas por diferentes tipos de equipamentos, iremos agrupá-los em três classes:

- classe **orgânica** — de complexidade mediana, baixas sofisticadação tecnológica e precisão, sem requisitos especiais de confiabilidade de funcionamento. Exemplo: um sistema computacional de previsão de localização de aeronaves em vôo;
- classe **grande porte** — complexo e de sofisticada concepção tecnológica, contendo requisitos de alta precisão e confiabilidade de funcionamento. Exemplo: um sistema computacional de simulação de vôo para treinamento de pilotos;
- classe **alta complexidade** — semelhante ao anterior, mas com maiores requisitos de segurança, precisão, confiabilidade, no qual uma eventual falha de sistema implique em risco de vida. Exemplo: sistema computacional a bordo, de proteção contra colisão de aeronaves (Boehm, 1981).

Em situação de regime o ambiente organizacional está, normalmente, em equilíbrio.

A cultura, a estrutura, a competência gerencial e técnica da empresa poderão sofrer profundas modificações quando da introdução de um novo produto ou tecnologia.

Quadro 1

Áreas, Atividades e as Diferentes Classes de Equipamentos

Área/Atividade	Classes de Equipamentos e Nível de Participação		
	Orgânica	Grande Porte	Alta Complexidade
Negócios •entendimento da organização sobre o objetivo do produto	total	considerável	geral
Infra-estrutura •experiência no trabalho com sistemas similares	intensa	considerável	moderada
Disciplina técnica •necessidade de conformação com especificações	moderada	considerável	intensa
Gerenciamento •necessidade de execução de projeto simultâneo de <i>hardware</i> e <i>software</i>	mínima	moderada	intensa
Conhecimentos •necessidade de inovação em algoritmos, estruturas	mínima	moderada	intensa

A intensidade desta mudança dependerá, também, da importância relativa que o novo equipamento terá no faturamento. Quanto mais complexo o equipamento, menor será o entendimento de seus aspectos funcionais e tecnológicos pelo pessoal da área de negócios — os detalhes serão deixados para os técnicos.

Quanto a infra-estrutura, métodos e processos produtivos, quanto mais complexo o produto maior será a tendência de defrontarmos com procedimentos peculiares, para os quais ainda não haverá estória na empresa. Na área de desenvolvimento, que envolve o detalhamento de especificações, habilidades gerenciais e conhecimentos teóricos, haverá, dependendo da classe do equipamento, necessidade de maior aperfeiçoamento nesses fundamentos — quanto maior a sofisticadação do equipamento e de sua tecnologia, maior será a necessidade de formalização e disciplina aplicada aos processos.

Tendo em vista o *timing* de um produto no mercado ser, normalmente, fator crítico de sucesso para a empresa, dever-se-á gerenciar sua introdução na organização de forma a otimizar prazos, custos e oportunidade de venda.

DEGRAU 2 — ASPIRAÇÃO TECNOLÓGICA, NEGÓCIO E INFRA-ESTRUTURA

Para cada tipo de equipamento a empresa pode ter diferentes estratégias quanto a absorção de tecnologia.

Quadro 2

Ambição Comercial, Infra-Estrutura Necessária e Tecnologia a Ser Utilizada

Ambição Comercial	Infra-Estrutura Necessária	Tecnologia
Vender o importado	•equipamentos para operação •testes e instalação	Baixa
Produzir o nacionalizado	•máquinas referentes a processo industrial •ferramental de uso geral de laboratórios industriais	
Manutenção do produto Adaptações	•ferramentas especializadas similares às da cedente e por ela recomendadas	Média
Desenvolvimento	•ferramental idêntico ao utilizado pela cedente da tecnologia	
Inovação	•ferramental, métodos e processos idênticos aos da cedente e permanentemente por ela atualizados	Alta

O nível de aspiração tecnológica não pode ser decidido à revelia das áreas comercial, financeira e de produção. Cabe à área comercial liderar o processo de avaliação do potencial de mercado, de modo a evitar que o entusiasmo da área técnica desenvolva produtos que o mercado não demanda. Por outro lado, esse plano de produtos somente tornar-se-á realidade, e otimizado, com efetivo e ativo suporte e questionamento das áreas técnica, financeira e produtiva. A consciência das áreas mencionadas e sua explicitação permitirão ao pessoal de recursos humanos montar, com cada área, a estratégia de implementação do plano do ponto de vista da gestão de pessoal qualificado, ferramenta vital para sua viabilização e sucesso.

A empresa deverá ter para si, de forma clara e inequívoca, sua ambição tecnológica, de forma que isso se reflita no contrato, exista no acordo com a cedente e na adequação do preço a ser pago. Por outro lado, a ambição tecnológica deverá ser estabelecida por todos, em função do mercado avaliado para o produto, da oportunidade tecnológica e financeira e da vocação natural da empresa, entre outros aspectos.

DEGRAU 3 — DISTÂNCIA ENTRE AMBIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO

Ao planejarmos o processo de absorção, a tendência natural observada é de, primeiramente, concentrarmos-nos nos investimentos em ativos. Assim, tal como será acordado em contrato, equipamentos e instrumentos deverão ser adquiridos.

Sem avaliar exatamente as conseqüências das decisões tomadas, uma vez que o processo é gradual e tão pouco dominado, tende-se a acreditar que os investimentos feitos teriam a maior parte dos problemas equacionados e o restante estaria mais afeto a sua operacionalização. Ao contrário, nessa fase iniciar-se-ão realmente os problemas.

Tal como de um *iceberg*, visualizada apenas uma ponta, ao iniciar-se o processo de transferência na empresa teremos atividades razoavelmente simples, por contarem com o apoio direto da cedente. Outras, extremamente complexas e desconhecidas para toda a estrutura da organização, inclusive e principalmente seu corpo gerencial, surgirão caso não tenha havido, *a priori*, clara visão global de todo o processo. As consultas aos *experts*, ou as chamadas visitas técnicas — da cedente à recebedora ou da recebedora à cedente —, somente mostrar-se-ão profícuas se os problemas a serem solucionados forem claramente propostos.

A boa absorção é um processo de questionamento: "... quem não sabe pergunta para quem sabe, que por sua vez responde o que foi perguntado..." (Longo, 1987).

Portanto, a absorção será diretamente afetada pela qualidade da equipe técnica, que deverá ter competência para saber o que perguntar e entender o que lhe for respondido.

Conforme a aquisição de conhecimentos, a atitude e o comportamento da equipe deverão evoluir. A formalização, volume documental, aumenta exponencialmente com a complexidade do produto, da tecnologia e de suas características de confiabilidade de desempenho.

Uma equipe profissional deverá estar apta a criar bons

Quadro 3

Os Níveis da Ambição Tecnológica e a Formação dos Recursos Humanos

Ambição	Informação Técnica	Tecnologia	Pessoal de Desenvolvimento
Baixa	aprendizado por métodos empíricos	processos industriais, instalação e operação	amadores baixa especialização
Média	contratação de especialistas além de cursos e documentação (instruções)	de desenvolvimento atual (se comparada com a disponível no mercado)	profissionais práticos
Alta	formação conceitual com métodos de trabalho rígidos	de ponta (estado da arte em laboratórios)	equipe profissional

produtos, a custo competitivo. Sua documentação deverá ser completa e uniforme. Não deverá apresentar sensíveis variações de forma, conteúdo e qualidade em um mesmo produto ou entre os produtos de vários projetos.

DEGRAU 4 — FORMAÇÃO DA COMPETÊNCIA

Ao adquirir-se a tecnologia de um produto, alguns aspectos são essenciais na tomada de decisão.

Visão estratégica do negócio

- Verificar se o equipamento atende a todas as especificações e requisitos do mercado e do cliente.

Visão estratégica da tecnologia

- Considerar a adequação do equipamento aos requisitos de mercado e do cliente e, ao mesmo tempo, a utilização de sua tecnologia no desenvolvimento próprio de versões locais do produto, à semelhança dos da cedente.
- Levar em conta se o produto está estruturado para receber modificações. Se a cedente dispõe de estrutura que permita à recebedora gerenciar suas versões do produto.
- Identificar o nível dessa compatibilidade, seu custo considerado como aceitável tanto para o mercado, quanto para os dispêndios desejados no desenvolvimento local do produto e os riscos aceitos com relação à qualidade do produto resultante.

Visão para o futuro da empresa

- Considerar a expectativa de uso futuro da tecnologia pela empresa; se há interesse em iniciar uma futura geração de

tecnologia própria, com base na adquirida, e qual a real ambição para com a competência tecnológica.

Quadro 4

A Formação da Competência Tecnológica

Ambição	Projeto	Testes	Qualidade
Baixa	<ul style="list-style-type: none"> • individual • tentativa e erro 	<ul style="list-style-type: none"> • demonstração prática 	<ul style="list-style-type: none"> • proporcional ao processo
Média	<ul style="list-style-type: none"> • grupo • informalmente discutida e baseada em experiências anteriores 	<ul style="list-style-type: none"> • testes de bancada • alguma instrução formalizada 	<ul style="list-style-type: none"> • avallada pela experiência prática
Alta	<ul style="list-style-type: none"> • formal com técnica, métodos e algoritmos 	<ul style="list-style-type: none"> • testes planejados • protótipos industrializados • vasta documentação 	<ul style="list-style-type: none"> • inspeccionada por especialistas

- A preocupação com a formação da competência técnica está diretamente ligada à definição da real aspiração técnica desejada que, por sua vez, deverá estar em harmonia com as necessidades atuais e futuras do mercado e do cenário tecnológico previsto pela empresa.

DEGRAU 5 — PLANEJANDO O USO FUTURO DO NÚCLEO DE COMPETÊNCIA

Como decorrência da definição, pela empresa, de suas ambições para as várias nuances aqui mencionadas, poderemos ter um efetivo crescimento tecnológico da organização, que será tão mais efetivo quanto maior for a sua con-

Quadro 5

Possíveis Conseqüências do Processo de Absorção Tecnológica

Ambição	Produto	Competência	Vocação
Baixa	segue os planos do produto elaborado pela cedente da tecnologia	em processos industriais	prestação de serviços no âmbito industrial
Média	discute planos com a cedente da tecnologia	rudimentar em desenvolvimento capacitada para desenvolvimento de produtos	acompanhamento da tecnologia não há efetiva redução do gap tecnológico
Alta	influencia o desenvolvimento do produto	capacitada para prover inovação tecnológica	cria núcleo tecnológico

centração em planos previamente delineados.

De posse dessa potencial competência, não estará descartada uma revisão da missão da área de tecnologia, ou até do negócio em si, pois em função da eventual formação de um núcleo de competência, o alcance dos recursos tecnológicos, de produtos e até mesmo da produção, poderá ser incrivelmente ampliado.

O processo de transferência e absorção de tecnologia deverá ser idealizado de forma a evitar-se, ao final, uma estrutura por demais verticalizada, superequipada, com quadro de pessoal superdimensionado, baixo aproveitamento do potencial intelectual da equipe etc., potencializando várias formas de evasão do *know how*, tal como um descontrolado *turn over* de pessoal altamente especializado, o que potencialmente caracteriza um fortalecimento da concorrência.

DEGRAU 6 — EXECUÇÃO DO PROJETO — A REAL ABSORÇÃO TECNOLÓGICA

Os aspectos aqui mencionados (até certo modo óbvios) poderão aflorar durante a implementação do processo. Naturalmente, sua relevância em cada empresa, projeto ou contrato de tecnologia, dependeria de uma análise mais detalhada, a ser feita caso a caso.

Pode-se afirmar, por exemplo, que virtualmente todos os gerentes de projeto, sejam quais forem seus níveis na empresa, são a todo momento solicitados a responder perguntas sobre posição atual do projeto, possibilidade de serem incluídas facilidades adicionais, prazo, necessidade de recursos adicionais, viabilidade de executar os trabalhos com equipamentos disponíveis etc.

O pessoal ligado ao processo de desenvolvimento enfrenta, freqüentemente, problemas circunstanciais de fluxo de caixa e de autorização das aquisições previstas diante da realidade econômica.

Para completar, são abordados aspectos culturais das partes envolvidas no processo de transferência tecnológica:

Pensamento empresarial

- *Desejável*: profissional, perfeição, alta concorrência
- *Real*: da oportunidade, flexibilidade, proteção, cartório

Política econômica

- *Desejável*: decisão por fatos, orientação seletiva
- *Real*: decisões emocionais, cortes horizontais

Estratégia empresarial

- *Desejável*: longo prazo, investir mais, planejada
- *Real*: imediatista, investir o mínimo, incerteza

Melhoria do desempenho

- *Desejável*: especialização, automação, motivação
- *Real*: generalização, criatividade, cobrança

Comportamento e atitude

- *Desejável*: participativa, valores uniformes
- *Real*: paternalista, contrastes

DEGRAU 7 — PLANEJAMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROJETO

Dependendo da decisão tomada, ainda na fase de escolha da tecnologia, sobre a verticalização técnica pretendida para a empresa e eventual necessidade de alterações mais profundas no sistema, poderão ocorrer questionamentos sobre como gerenciar de forma eficaz as modificações a serem executadas no produto.

A primeira alternativa seria a negociação da inclusão dessas modificações no produto original em desenvolvimento na *cedente*. Evitar-se-ia, desse modo, a repetição de alterações já desenvolvidas em projetos anteriores, para cada nova versão do produto no mercado.

Uma segunda alternativa poderia ser a opção de assumir-se a responsabilidade total pelo sistema desenvolvido pela *recedora*, decidindo assim se o produto ficaria desvinculado das inovações que porventura fossem introduzidas pela *cedente* nas novas versões do produto.

Como última alternativa teríamos a opção do **desenvolvimento compatível**, isto é, desenvolvimento da competência semelhante à da *cedente*, no que se refere à administração do produto, de forma a gerenciar-se tecnicamente a incompatibilidade entre o produto modificado e o original, a um custo aceitável.

Do ponto de vista **global**, a primeira alternativa traz a vantagem de ter-se um produto sempre atualizado e adequado ao mercado. O ponto crítico poderá ser o custo desta compatibilização.

A terceira alternativa exige esforço de desenvolvimento de competência gerencial e de desenvolvimento do produto, o que certamente irá onerar o seu custo e, portanto, sua competitividade no mercado. Por outro lado, forçará a absorção da tecnologia. Note-se que, dependendo da oportunidade, confiança adquirida pela *cedente* etc., a empresa poderá participar dos esforços de desenvolvimento do produto, por exemplo, em regime de *joint venture* com a *cedente*, o que poderá garantir atualização permanente nas inovações tecnológicas.

Considerando-se haver o desejo da empresa em investir no desenvolvimento de projetos, o segredo de sua implementação estará na construção e na utilização de um **ferramental técnico-gerencial**, que pode ser denominado **metodologia de trabalho**, a ser aplicado tanto no desenvolvimento do projeto quanto no seu gerenciamento.

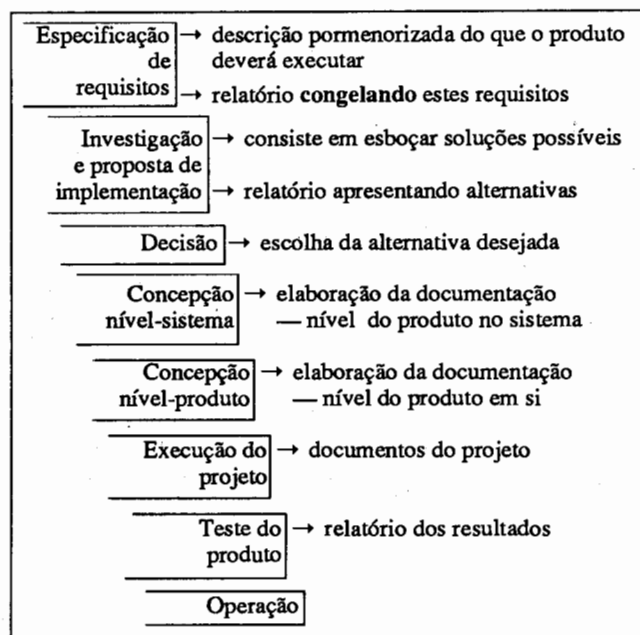
O conceito de **metodologia de trabalho** consiste na descrição de um processo (exemplo: de desenvolvimento), de forma que seja possível identificar as diferentes naturezas de trabalho desse processo, bem como indicar quais os resultados que cada uma dessas fases deverá apresentar. A premissa é ter claro quais as informações e os dados necessários para bem iniciar cada atividade e, também, quais

resultados cada atividade deverá apresentar ao seu final. Torna-se, então, possível a aferição da evolução do processo por meio de fatos, a qual, além de substanciar sua gerência, permitirá que cada resultado possa ser avaliado imediatamente após sua geração (o chamado conceito de qualidade assegurada).

Resumindo, com a utilização do conceito de **metodologia de trabalho** estar-se-á sistematizando um processo. Essa sistematização permitirá à equipe técnica, com o tempo, produzir e repetir trabalhos, com resultados de qualidade uniforme, (no entender do autor) característica importante da maturidade de um núcleo que se propõe a absorver e desenvolver tecnologia. Exemplificando, visualiza-se, no quadro 6, metodologia de trabalho para projetos de *software*.

Quadro 6

Projeto de *Software* para Sistemas de Processamento em Tempo Real



CONCLUSÃO

O processo de transferência e absorção de tecnologia, como qualquer outro processo, pode ser descrito de forma sistemática, ter resultados aferidos etc.

Entretanto, o mais importante é ter bem claro qual o objetivo da empresa, dentro de todo o esforço a ser dispendido, ao optar por este processo de incremento tecnológico. Adquirir tecnologia para atender um nicho do mercado é uma possibilidade; explorar uma tecnologia adquirida até sua obsolescência é outra; utilizar a oportunidade do processo de absorção para associação à evolução tecnológica internacional é outra completamente diferente, sendo que uma não exclui as demais.

Devemos analisar a oportunidade que se coloca a nossa frente e decidirmo-nos lucidamente, pois os resultados

comerciais far-se-ão sentir ao longo do tempo. O que se coloca, portanto, prioritariamente, é determinar de forma clara e inequívoca qual decisão tomar e quais suas mais prováveis conseqüências.

Este trabalho foi elaborado dentro das premissas:

- A absorção tecnológica é medida por fatos e resultados concretos, passíveis de serem objetivamente aferidos no tempo.
- A absorção tecnológica dificilmente ocorrerá se não houver real necessidade de sua implantação; será tão melhor absorvida, quanto maiores forem os desafios inerentes aos problemas que a envolverem.
- A absorção tecnológica somente ocorrerá se houver tempo para a sua assimilação.

- A escolha da tecnologia deverá ser tal, que proporcione possibilidades reais de uso competitivo após sua absorção. Note-se que poderá surgir, por razões de causa-efeito, geração de tecnologia própria.
- A absorção de tecnologia deverá agregar valor ao centro tecnológico. Deve-se entender quais as suas reais vocações e qual o seu potencial.
- A absorção tecnológica, em si, resume-se, ao final, em uma questão comportamental.

"Apenas a maturidade da tecnologia nacional pode garantir, em termos políticos e econômicos ao longo do tempo, a sobrevivência e autonomia do sistema produtivo nacional" (Zagottis, 1987).

No quadro 7 apresentamos o resumo geral dos aspectos relacionados à absorção de tecnologia.

Quadro 7

Resumo — Absorção de Tecnologia

Comercial e Investimentos			Transferência			Competência			Conseqüências da Estratégia			
Ambição	Significado	Infra-Estrutura	Formal Informal	Pessoal	Tecnologia	Projeto	Teste	Qualidade	Resultado	Competência	Vocação	Mão-de-obra
Baixa	Vender o importado Produzir nacional	De operação e teste Processo industrial	Aprendizado por método empírico	Amadores	Processo industrial e operação	Individual Tentativa e erro	Demonstração prática	Proporcional	Segue produto cedente	Processo industrial	Prestação serviço industrial	Abundante
Média	Manutenção produto e adaptação	Ferramental similar ao da cedente	Contrato de especialistas, curso, documentos	Práticos	De desenvolvimento	Em grupo Experiência anterior	Teste de bancada	Validada	Discute os planos	Desenvolvimento rudimentar Desenvolvimento produto	Acompanhamento tecnológico	Normal
Alta	Modificar Inovar	Ferramental, método e procedimentos idênticos aos da cedente	Formação conceitual métodos rígidos	Equipe profissional	De ponta (estado da arte)	Formal Técnica Método Algoritmo	Teste planejado Protótipo industrial	Inspecionada	Influencia o desenvolvimento da cedente	Inovação tecnológica	Núcleo tecnológico	Escassa

Many faces of the technology transfer process are analyzed, enabling the technology potential receiver, a better understanding of the process and its risks, and foreseeing the impact of a new technology in a corporate business.

Uniterms:

- technology
- transfer and absorption

Referências Bibliográficas

BADAWY, Michael K. Extraído do Prefácio do livro *Managing technology* de Lowell W. Steele, 1987.

BOEHM, Barry W. *Software engineering economics*. Prentice Hall Inc., 1981, p. 81.
LONGO, Waldimir. *Ciência e*

Tecnologia — alguns aspectos teóricos. 1987, p. 23-4 e 26.
ZAGOTTIS, Décio de. *O NEP — núcleo de ligação industrial*. EDUSP, 1987, p. 7.

Recebido em outubro/90