



Internacionalização e Aprendizagem

Um estudo sobre as micro e pequenas empresas da indústria de software do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil)

SUMÁRIO EXECUTIVO¹

Sandro Cortezia

São Leopoldo/RS, março de 2007

Apoio:



¹ Resumo para o meio empresarial da dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração na Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos. Orientadora: Prof^a. Dr^a. Yeda Swirski de Souza. © Sandro Cortezia (2007) – sandro.cortezia@gmail.com.

PREFÁCIO

Estudar a internacionalização das MPEs da indústria de software do RS foi, para mim, mais do que o cumprimento de um requisito acadêmico para a obtenção do título de Mestre em Administração pela Universidade do Vale do Rio do Sinos – UNISINOS. Foi a oportunidade de estudar em profundidade as características atuais da indústria global de software e compreender como, profissionalmente, posso contribuir para o crescimento e desenvolvimento dessas empresas.

O objetivo do estudo foi o de analisar os processos de aprendizagem organizacional que ocorrem na internacionalização de micro e pequenas empresas (MPEs) da indústria de software do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil). A análise dos processos de internacionalização se deu com base em um modelo híbrido de internacionalização de pequenas empresas que considera as perspectivas de aprendizagem experiencial, de planejamento sistemático e contingencial. Os processos de aprendizagem foram analisados com base em um modelo de aprendizagem organizacional multinível.

Academicamente, foi produzida uma dissertação com um amplo detalhamento de duas fases de pesquisa. Na primeira, foi realizada uma *survey* com a participação de 121 MPEs da indústria de software do Estado. Dentre as 29 empresas que indicaram possuir atuação internacional, na segunda fase foram analisados os processos de internacionalização e aprendizagem através de um estudo de casos múltiplos com cinco empresas selecionadas. A análise dos processos de internacionalização sugere o conceito de *serendipity* como aspecto motivador do processo de internacionalização, constata a relevância das competências organizacionais como antecedentes ao processo e verifica que as empresas partem para a execução da internacionalização sem um planejamento prévio. As principais práticas identificadas para a aquisição e compartilhamento do conhecimento são a participação em feiras e missões e o uso da rede de relacionamentos. A falta de conhecimento dos mercados externos é tida como principal obstáculo à internacionalização, enquanto que o conhecimento obtido no mercado externo é apontado como principal resultado alcançado pelas empresas em processo de internacionalização. A análise dos processos de aprendizagem demonstram a importância do papel do empreendedor-gestor e da interação interorganizacional nos processos de aprendizagem organizacional e sugere um quadro síntese dos aspectos favorecedores da aprendizagem e internacionalização conforme o modelo de negócios adotado.

Porém, para compartilhar os resultados obtidos de forma mais ampla, principalmente com os empresários e instituições que contribuíram com o estudo, foi elaborado este sumário executivo. Ele contém as principais contribuições e conclusões do estudo com uma visão mais empresarial. Como é o resumo de um documento acadêmico, ainda mantém um pouco desse viés. Tento minimizá-lo indicando que leia a introdução para entender o contexto do estudo e o último capítulo que contém as principais conclusões e contribuições. Os capítulos intermediários apresentam algumas informações da indústria de software, obtidas com base na análise de estudos anteriores, além dos resultados da *survey* realizada na primeira fase do estudo. Os resultados detalhados da análise qualitativa estão apenas na versão integral da dissertação, que posso fornecer sob solicitação.

São muitas as pessoas que, de diversas formas, me ajudaram a retomar a vida acadêmica e produzir este trabalho. Em especial, agradeço...

... aos empresários e amigos do Setorial Software RS, e demais empresários da indústria de software do Estado, que, além de colaborar ativamente nas etapas de coleta de dados, têm sido responsáveis pela constante troca de informações que propiciam meu aprendizado permanente;

...a todo o pessoal do SEBRAE-RS, principalmente à Débora e ao Tiago, pela oportunidade de trabalhar profissionalmente com a indústria de software do Estado;

...ao Júlio da ASSESPRO-RS, pelas dicas que deram origem a este estudo;

...ao Renato e ao Alexandre do SEPRORGS, e também ao Antonioni e à Adriana da SOFTSUL, pelas informações a apoio dados pelas instituições;

... ao Rudi e ao Alejandro do POLOSUL; ao Casagrande, Renata e Marcos do Pólo de Informática de Caxias do Sul pelo apoio prestado;

... à Ana Maria e ao Carlos Alberto da SOFTEX, pelas informações fornecidas;

...ao Gerson e ao Maurício do Baguete, pela divulgação da pesquisa;

...à Maria Adelaide e ao Prof. Henrique Freitas, pelo apoio da Sphinx Brasil.'

A todos vocês, de coração, muito obrigado!

Sandro Cortezia²

² Mestrando em Administração pela UNISINOS, Consultor do Setorial Software RS – E-mail: sandro.cortezia@gmail.com

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	A INDÚSTRIA DE SOFTWARE NO BRASIL E NO MUNDO	6
2.1	MODELOS DE NEGÓCIO NA INDÚSTRIA DE SOFTWARE	6
2.2	O BRASIL NO MERCADO INTERNACIONAL DE SOFTWARE	8
2.3	A INDÚSTRIA DE SOFTWARE NO BRASIL	12
2.3.1	ATIVIDADES EXPORTADORAS DAS EMPRESAS DE SOFTWARE DO BRASIL	16
2.4	A INDÚSTRIA DE SOFTWARE NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	19
3	INTERNACIONALIZAÇÃO DAS MPES DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE DO RS	22
3.1	ANÁLISE QUANTITATIVA	23
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES.....	35
4.1	IDENTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS COM ATUAÇÃO INTERNACIONAL	35
4.2	O PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO	35
4.2.1	RESULTADOS DA INTERNACIONALIZAÇÃO	37
4.3	PROCESSOS DE APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL	38
4.4	IMPLICAÇÕES GERENCIAIS	39
	REFERÊNCIAS	41

1 Introdução

A competição global está deixando de ser uma opção e está progressivamente se transformando em uma exigência para empresas de várias indústrias, como a do software. Cedo ou tarde, as empresas brasileiras dessa indústria terão que enfrentar os concorrentes globais, seja no mercado externo, seja no próprio mercado doméstico. A internacionalização é um dos caminhos, já que a literatura aponta que a experiência internacional freqüentemente também melhora o desempenho no mercado doméstico. Para se internacionalizar, as empresas necessitam adquirir conhecimentos, ao mesmo tempo em que aprendem enquanto se internacionalizam.

Estimativas da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) indicam que o mercado mundial de software deve atingir US\$ 900 bilhões em 2008. A globalização da cadeia de software vem ocorrendo a partir de meados da década de 1990, principalmente a partir do processo de *outsourcing* da indústria da Tecnologia da Informação (TI) norte-americana. A Índia tem sido o principal beneficiado desse processo na última década. Tendo iniciado como prestadores de serviços para a manutenção dos sistemas em função do “*bug* do milênio”, as empresas indianas passaram a ser o principal fornecedor do mercado de software. A Índia conta com uma indústria de software com mais de 7000 empresas, sendo 90% de pequeno e médio porte (menos de 250 colaboradores) (ROSELINO, 2006; THIBODEAU, 2004 *apud* MANGALARAJ, 2005a; NIRJAR e TYLECOTE, 2005).

Já o Brasil vem tendo uma participação ínfima no mercado global. Conforme pesquisa coordenada pela ASSESPRO (2005), a exportação total de software e serviços agregados, realizados pelas empresas brasileiras no ano de 2004 foi de US\$ 235 milhões, cerca de apenas 2%, por exemplo, das importações norte-americanas. O pior é que as exportações estão altamente concentradas, visto que a mesma pesquisa constatou que apenas 20 empresas respondem por 98% dessas exportações.

O desafio está entre se internacionalizar e competir no mercado global, ou se preparar para enfrentar os grandes *players* mundiais no mercado doméstico. Essa é a realidade enfrentada por um grande número de empresas dos mais variados setores, principalmente aqueles expostos à maior competição global, como a indústria de software.

Nesse contexto, o problema que este trabalho se propõe a examinar expressa-se na seguinte questão: **como se dá o processo de aprendizagem na internacionalização das micro e pequenas empresas (MPEs) da indústria de software do Estado do Rio Grande do Sul?**

Este documento apresenta um sumário executivo dos principais resultados do estudo realizado. O documento está estruturado da seguinte forma: a) no próximo capítulo são resgatadas algumas informações sobre a indústria de software no Brasil e no Mundo, obtidas com base na análise de publicações anteriores; b) o capítulo 3 apresenta os resultados da análise do processo de internacionalização das MPEs da indústria de software do RS, obtida na pesquisa realizada na primeira etapa deste estudo e; c) o último capítulo resume as principais contribuições e conclusões do estudo e propõe um quadro síntese dos processos de aprendizagem organizacional na internacionalização das MPEs da indústria de software.

2 A Indústria de Software no Brasil e no Mundo

Os primeiros softwares surgiram no início da década de 1950, com o desenvolvimento de técnicas que permitiam a programação armazenável nos computadores. A primeira empresa de software que se tem notícia foi fundada em 1955 por dois ex-funcionários da IBM. O surgimento dos computadores pessoais (PCs), no início da década de 1980, promoveu uma revolução na indústria de computadores e, conseqüentemente, na de software. A indústria de software ganhou escala internacional, tendo as empresas norte-americanas como os principais *players* do mercado. (SOFTWARE HISTORY CENTER, 2006; STEINMUELLER, 1995).

A indústria de software, desde seu surgimento, vem absorvendo uma fatia crescente do mercado total de Tecnologia da Informação (TI). Atualmente estima-se que o mercado internacional de software seja superior a US\$ 600 bilhões. Destaca-se nesse cenário mundial a grande concentração da indústria e, em especial, das empresas norte-americanas. Observa-se, porém, uma tendência de intensificação do caráter global da indústria de software (ROSELINO, 2006).

No Brasil, a indústria de software acompanhou a evolução internacional porém com uma grande particularidade: a reserva de mercado para a informática. A evolução da indústria de software no Brasil pode ser separada em dois períodos: antes e após a década de 1990 (MIT-SOFTEX, 2002; STEFANUTO, 2004). Após 1990, com o fim da reserva de mercado e a abertura econômica a criação de empresas de software começou a acontecer. Pequenas e médias empresas surgiam das antigas empresas de hardware ou de grandes usuários que desenvolviam softwares *in-house*. Com uma demanda pouco sofisticada e pulverizada, a indústria de software se desenvolveu fragmentada regionalmente, desorganizada em seu processo de crescimento e com pouca especialização e foco estratégico (STEFANUTO, 2004).

Estima-se que atuem no mercado brasileiro de software, atualmente, cerca de 10 a 11 mil empresas. Dessas, de 3 a 5 mil trabalham diretamente com o desenvolvimento de software. (STEFANUTO, 2004; ROSELINO, 2006; ASSESPRO, 2005; MIT-SOFTEX, 2002). A grande fragmentação impede uma visão única do mercado, mas é possível a identificação de alguns agrupamentos importantes. Um desses agrupamentos é formado por micro e pequenas empresas de capital nacional. Essas empresas representam 96% do mercado e, apesar de inúmeras peculiaridades, possuem várias características comuns. São empresas normalmente formadas por técnicos (recém-graduados ou egressos de empresas), possuem baixa capacidade gerencial e mercadológica e apresentam modelos de negócio imprecisos. São empresas avessas à cooperação e com dificuldades de se mobilizar para a exportação (STEFANUTO, 2004).

2.1 Modelos de Negócio na Indústria de Software


Ao longo de sua recente história, foram desenvolvidos diferentes modelos de negócio para a indústria de software. Com algumas pequenas variações e adaptações na nomenclatura utilizada, existe certo consenso na categorização desses principais modelos:

a) **Softwares de pacote:** também denominados produtos de software, tradicionalmente, têm sido divididos em três categorias: infra-estrutura (sistema

operacional, gerenciadores de rede, segurança, etc...), ferramentas (plataformas de desenvolvimento, editores de texto, ferramentas de internet, *BI (Business Intelligence)*, *data-warehouse*, etc...) e aplicativos (softwares especializados destinados à execução de determinadas tarefas, como ERP, RH, contabilidade, etc...).

b) **Software embarcado:** é o tipo de software que não é percebido ou tratado fora do hardware para o qual foi concebido. Atualmente, praticamente todos os produtos eletrônicos, ou que usam a eletrônica para seus controles, possuem softwares incorporados. Por exemplo, equipamentos de DVD, telefones celulares, centrais telefônicas, entre tantos outros, usam software embarcados. Essa categoria de software é muitas vezes desconsiderada por estar tão integrada ao hardware que com ele se confunde. Outro motivo é que, normalmente, o desenvolvimento dos softwares embarcados é feito pelo próprio projetista ou fabricante do hardware.

c) **Serviços de software:** tradicionalmente, referem-se aos serviços de desenvolvimento “sob encomenda” para os clientes, além de atividades manutenção, treinamento, integração, etc... Em função da crescente utilização desse modelo no mercado global, principalmente no que diz respeito ao *outsourcing* e *offshoring*, alguns autores têm proposto conceituações complementares. O relatório do MIT-SOFTEX (2002), por exemplo, propõe a distinção de serviços de alto e baixo valor agregado, além de acrescentar a categoria de produto customizável (figura 1).



	Serviço baixo valor	Serviço alto valor	Produto customizável	Componente & embarcado	Produto pacote
Custo marginal + de 1 venda	Virtualmente constante	Virtualmente constante	Menos que constante	Mais que zero	Virtualmente zero
Estrutura de mercado	Local, muito fragmentada	Alguma regional, mais global	Regional e global	Regional e global	Global, muito concentrada
Relação com cliente	Um para um	Um para um	Um para vários	Um para vários	Um para muitos
Modelo venda	Direto	Direto	Direto, VARs, varejo	Direto	VARs, varejo
Objeto de venda	Projeto ou recurso	Projeto	Licença e projeto	Licença e peq. adaptação	Licença
Variável chave	Custo	Utilização de capacidade	Número de clientes	??	Quota de mercado
Especificação do trabalho	Cliente	Cliente, partilha	Própria, partilha	Própria	Própria
Capacidade crítica	Processo	Processo, relação cliente	Análise req. clientes, tecnologia	Relação com clientes, tecnologia	Estratégia, arquitetura
Barreira à entrada	Competição (baixo custo)	Reputação	Acesso mercado, tecnologia	Acesso mercado, tecnologia	Investimento, risco
Exemplo	Integração de sistemas	Desenvolvimento customizado, P&D por contrato	ERP, CRM, produto vertical	ASP, segurança	Processadores de texto
Empresa típica	Firmas locais, firmas globais	IBM, locais	SAP, Oracle, locais	Ericsson, locais	Microsoft

Figura 1 - Modelos de negócio na indústria de software
Fonte: MIT-SOFTEX (2002)

Os serviços de baixo valor agregado são aqueles que demandam conhecimentos mais básicos de programação, e dizem respeito normalmente a

atividades como manutenção de programas e geração de código. Sendo tarefas simples, são bem especificadas pelo cliente e podem ser facilmente divididas entre vários programadores e gerenciadas a distância. Assim, as empresas que desenvolvem essas atividades competem basicamente por preço, sendo os requisitos mínimos de qualidade dados pelo histórico da empresa ou pela certificação de processos (MIT-SOFTEX, 2002; STEFANUTO, 2004).

Cabe destacar aqui o conceito de fábrica de software. A expressão é usada para explicar a tentativa de simular o processo fabril na atividade de desenvolvimento de software. A idéia é a de se usar um conjunto de melhores práticas no desenvolvimento de softwares, avaliando indicadores de qualidade e produtividade em cada etapa do ciclo de desenvolvimento. Apesar de ser um conceito já existente desde o final da década de 1960³, foi apenas na última década que o termo ganhou corpo. A busca pela redução de custos levou muitas empresas a terceirizar a codificação de seus programas, principalmente na Índia, onde o conceito passou a ser adotado. Como resultado, o país transformou-se em referência nesse tipo de atividade. Apesar de o conceito ser claro, existem interpretações e utilizações variadas para ele, gerando inclusive alguma confusão no mercado⁴ (GUTIERREZ e ALEXANDRE, 2004; WIKIPEDIA, 2006).

Já os serviços de alto valor agregado envolvem o domínio de conhecimentos e capacidades mais abrangentes. É o tipo de serviço, por exemplo, dos desenvolvimentos de software sob encomenda, em que o fornecedor se envolve desde a análise de requisitos até a implantação, necessitando conhecer as regras do negócio. Esse tipo de serviço envolve incerteza e/ou compartilhamento de responsabilidades com o cliente. A reputação do fornecedor é um critério bastante considerado, tanto que o mercado de serviços de alto valor é praticamente dominado pelas multinacionais de consultoria de sistemas (MIT-SOFTEX, 2002; STEFANUTO, 2004).

O estudo do MIT-SOFTEX (2002) propõe a adição de uma nova categoria (produto customizável), situando-a na fronteira entre produtos e serviços de software. O exemplo clássico é o dos Sistemas de ERP (*Enterprise Resource Planning*), em que existe um produto básico desenvolvido que deve ser personalizado conforme as necessidades e o modelo de negócios do cliente. Muitas vezes, os custos da customização e implantação no cliente (serviços) são superiores aos valores cobrados pelo licenciamento do software como produto (MIT-SOFTEX, 2002; STEFANUTO, 2004).

2.2 O Brasil no Mercado Internacional de Software

Para compreender o mercado internacional de software, é importante entender que a indústria de software faz parte de uma indústria maior, a da Tecnologia da Informação (TI)⁵. Não foram identificados números exatos sobre o tamanho do mercado mundial, porém as estimativas de vários autores, empresas de consultoria e institutos de pesquisa indicam que o mercado global de TI seja superior

³ O conceito de fábrica de software foi usado pioneiramente pela GE em 1968, visando a reduzir a variabilidade da produtividade na programação através de ferramentas de controle e gerenciamento.

⁴ Alguns autores e empresas diferenciam os termos fábrica de programas (codificação) e fábrica de projetos, muitas vezes não sendo claro o que entendem por projeto.

⁵ Mais recentemente, tem-se utilizado o termo TIC, incluindo também nessa indústria o segmento de comunicações.

a US\$ 1 trilhão/ano. (GRANDI&GARAY, 2006; A.T.KEARNEY, 2005; MCMANNUS e FLOYD, 2004).

A indústria de software, desde seu surgimento, vem absorvendo uma fatia crescente do mercado total de TI. Atualmente estima-se que o mercado internacional de software seja superior a US\$ 600 bilhões⁶, sendo 65% provenientes de serviços de software e os restantes 35% de venda de software como produto. A figura 2 apresenta a evolução da indústria mundial de produtos de software nos últimos anos segundo a OCDE (ROSELINO, 2006; GRANDI&GARAY, 2006; A.T.KEARNEY, 2005; STAFANUTO, 2004; McMANNUS e FLOYD, 2004).

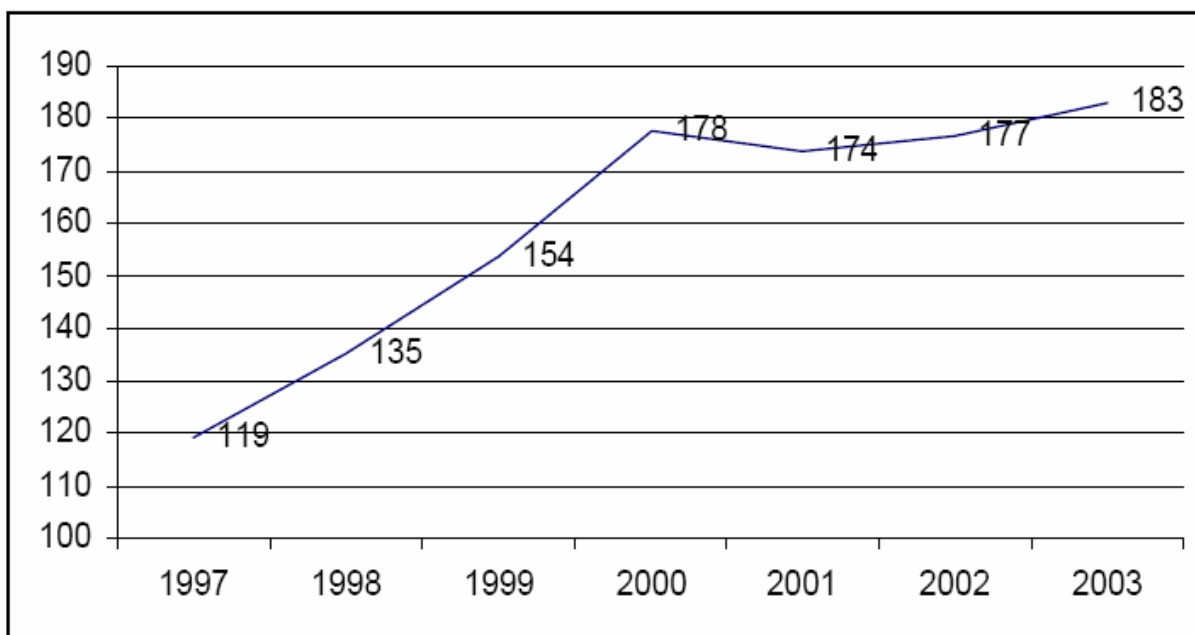


Figura 2 - Evolução do Mercado Mundial de Software Produto
Fonte: Roselino (2006).

Destaca-se, nesse cenário mundial, a grande concentração da indústria e, em especial, das empresas norte-americanas. Em produtos de software, 8 das 10 maiores empresas são dos Estados Unidos. Juntas, essas dez empresas representam 36% do mercado mundial. Já no mercado de serviços de software, a concentração é um pouco inferior, porém expressiva. Também 8 das 10 maiores empresas são norte-americanas, e representam 28% do mercado (ROSELINO, 2006).

Essa concentração, no entanto, não é uma constante absoluta. A complexidade e a heterogeneidade da indústria de software no mercado mundial implicam uma multiplicidade de segmentos de mercado e dinâmicas concorrenciais distintas. Alguns segmentos são mais internacionalizados e concentrados, como os processadores de texto, por exemplo, outros menos concentrados, como os sistemas de gestão empresarial, e outros, como o desenvolvimento sob encomenda⁷, possuem praticamente uma concorrência aberta, com forte atuação de empresas locais (ROSELINO, 2006).

⁶ As estatísticas da OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico) apontam para um volume de US\$ 900 bilhões em 2008.

⁷ Nesse caso, entende-se como desenvolvimento sob encomenda principalmente sistemas de baixa ou média complexidade, contratados por clientes de pequeno o médio porte.

Nas indústrias intensivas em conhecimento, tradicionalmente apenas os países desenvolvidos têm um papel significativo. Na indústria do software, não era diferente, pelo menos até alguns anos atrás. Os **Estados Unidos**, conforme já mencionado, são o grande *player* desse mercado, movimentando receitas superiores ao dobro das do segundo colocado, o **Japão**. A **Alemanha** é o terceiro maior mercado com receitas na faixa de 20% do mercado norte-americano. As vinte maiores empresas de software do mundo são originárias desses países. O quarto maior mercado é a **Inglaterra**. (AMSDEN *et al.*, 2003)

No entanto, alguns países em desenvolvimento começaram a despontar nesse cenário global. **Índia, Irlanda e Israel**, especialmente pelo volume de suas exportações, vêm despertando o interesse de vários autores (McMANUS e FLOYD, 2004; KING, 2004, NIRJAR E TYLECOTE, 2005, KLIEM, 2004; AMSDEN *et al.*, 2003; ARORA *et al.*, 2001; CORREA, 1996). Os resultados obtidos por esses três países no mercado internacional de software os colocam em posição de modelos para os países em desenvolvimento (STEFANUTO, 2004).

Nesse cenário, surgem **Brasil, China e Coréia**. Os três países possuem um mercado de tamanho semelhante (na faixa de US\$ 7,5 milhões) e também não muito distantes de Índia e Irlanda. A grande diferença é que a venda da indústria de software nos três países é basicamente para seus mercados internos. A tabela 1 apresenta um quadro comparativo do mercado de software nesses e outros países selecionados. Uma questão interessante a se observar nessa comparação é que, em praticamente todos os países, com exceção de Irlanda e Israel, a indústria de software mantém uma proporção de 1 a 2% no PIB de cada país. (AMSDEN *et al.*, 2003; STEFANUTO, 2004).

Tabela 1 - Mercado de Software em Países Selecionados

Países	Vendas (10 ⁶ US\$)	Vendas/PIB	Exportação (10 ⁶ US\$)	Empregos
EUA**	200.000	2,0%	n.d.	1.042.000
Japão*	85.000	2,0%	73	534.000
Alemanha	39.844	2,2%	n.d.	300,000
Inglaterra	15.000	1,0%	n.d.	n.d.
Índia	8.200	1,7%	6.220	350.000
Brasil	7.700	1,5%	100	158.000
Coréia	7.694	1,8%	35	n.d.
Irlanda ¹	7.650	7,4%	6.500/3.000#	25.000
China	7.400	0,6%	400	186.000
Espanha*	4.330	0,7%	n.d.	20.000
Taiwan*	3.801	1,2%	349	n.d.
Israel*	3.700	3,4%	2.600	35.000
Finlândia	1.910	1,6%	185	20.000
Singapura	1.660	1,9%	476	n.d.
Argentina*	1.340	0,5%	35	15.000
México	<1.000	<0,2%	n.d.	n.d.

Fonte: Amsden et al. 2003. n.d. – não disponível; *2000; **2002

OBS: O fato de gigantes como Microsoft e Oracle usarem a Irlanda como base para vendas nos Estados europeus, em razão dos baixos impostos, distorce significativamente os resultados. Eliminando as exportações da Microsoft, a participação do software no PIB cai para 4%. O segundo número (assinalado por #) exclui as exportações da Microsoft.

Fonte: Stefanuto (2004)

Cabe salientar que, apesar de as comparações apresentadas servirem para prover uma noção do cenário global da indústria de software, existem diferenças nas métricas utilizadas pelos países para a mensuração das vendas de software. Enquanto, nos números do Brasil, não estão incluídos os serviços de processamento de dados, esses valores fazem parte das estatísticas apresentadas por Estados Unidos e Índia, por exemplo (STEFANUTO, 2004).

Outro estudo, realizado pela Consultoria Internacional A.T. Kearney (2005) por encomenda da BRASSCOM (*Brazilian Association of Software and Service Export Companies*)⁸, focou a análise internacional dos principais concorrentes no mercado de serviços de TI, dentre os quais o desenvolvimento de softwares. A análise faz uma ampla comparação das oportunidades e restrições para a participação brasileira nesse mercado, em especial nas modalidades de *offshore outsourcing*.

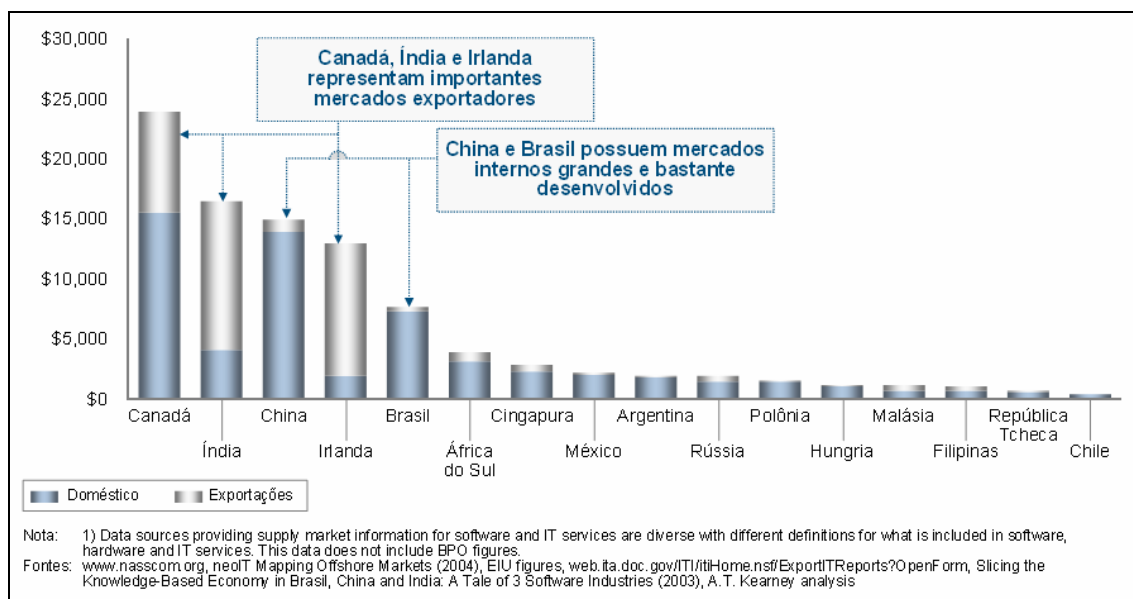


Figura 3 - Principais mercados de software e serviços de TI – 2003 (US\$ Milhões)

Fonte: A.T.Kearney (2005)

Cabe destacar, na análise realizada, a inclusão do Canadá como um dos principais *players* do mercado, que não figura no estudo do MIT-Softex (2002). A figura 3 apresenta um resumo dos mercados pesquisados, comparando o mercado interno e as exportações de cada país. Salienta-se que Índia e Irlanda, apesar de serem grandes exportadores, possuem um mercado interno limitado. Já Brasil e China, apesar de exportarem pouco, possuem grandes mercados internos. Canadá é o único dos países analisados com um amplo mercado interno e também grande exportador. (A.T.KEARNEY, 2005)

Conforme o índice de atratividade global de locação de serviços *offshoring*, da Consultoria A.T.Kearney (figura 4), o Brasil vem se mantendo entre os dez destinos mais atraentes para investimento. Enquanto China e Índia se destacam pelo seu baixo custo e pela alta disponibilidade e capacitação de recursos humanos, o Brasil encontra-se em um grupo de países que competem para estabelecer-se como alternativas preferenciais. Numa comparação específica entre o índice de recursos humanos e ambiente de negócios com o índice financeiro, nota-se que Canadá,

⁸ Associação criada em 2004 por algumas das maiores empresas exportadoras de software do país, com intuito de fortalecer suas participações no mercado internacional.

Irlanda e Cingapura, apesar de bem posicionados no primeiro índice, possuem custo elevado. A Índia lidera em ambos os quesitos, enquanto Brasil e China competem com vários outros países para se diferenciar (A.T.KEARNEY, 2005).

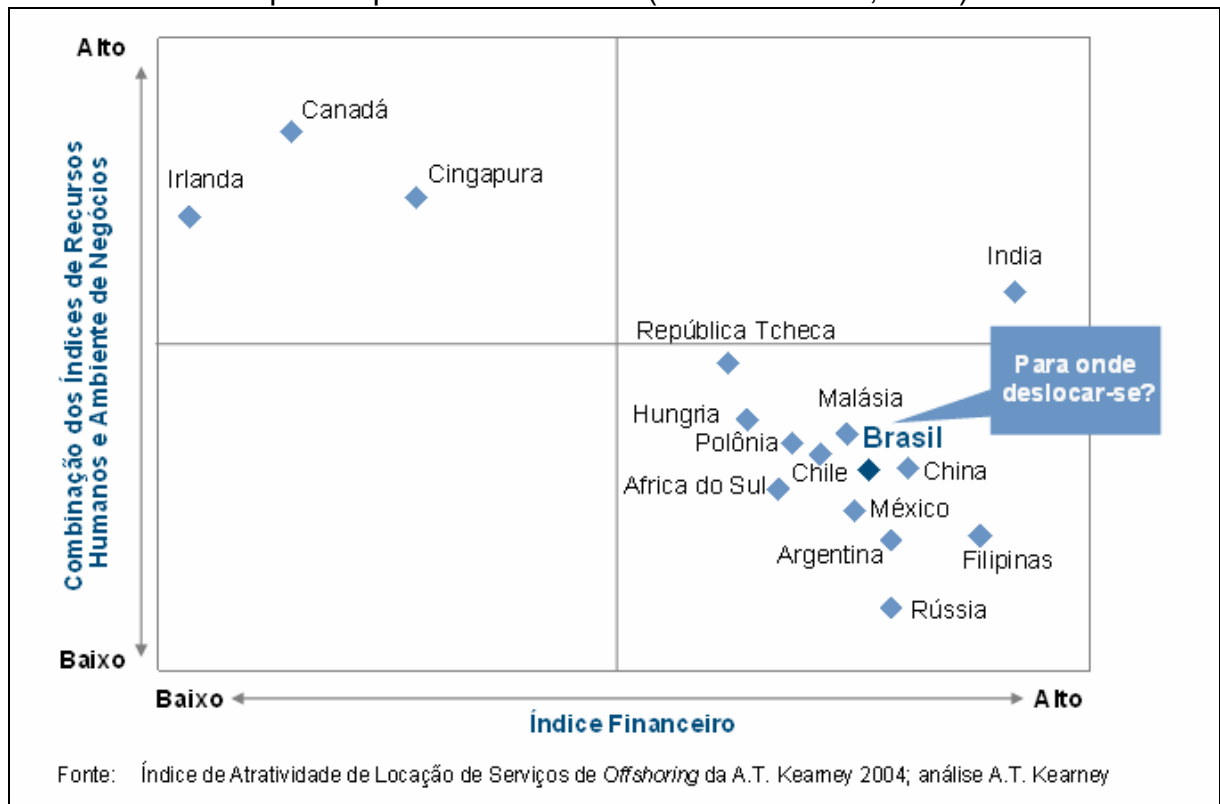


Figura 4 - Índice de RH e Ambiente de Negócios com Índice Financeiro (2004)

Fonte: A.T.Kearney (2005).

Para se compreender melhor essa posição relativa do Brasil diante dos principais competidores internacionais, é necessário se avaliar também alguns aspectos internos da indústria de software brasileira, o que será visto no próximo tópico.

2.3 A Indústria de Software no Brasil

...a indústria brasileira de software tem hoje um conjunto de realidades, mais do que uma identidade (STEFANUTO, 2004, p.2).

Estima-se que atuem no mercado brasileiro de software, atualmente, cerca de 10 a 11 mil empresas. Dessas, de 3 a 5 mil trabalham diretamente com o desenvolvimento de software. (STEFANUTO, 2004; ROSELINO, 2006; ASSESPRO, 2005; MIT-SOFTEX, 2002). A grande fragmentação impede uma visão única do mercado, mas é possível a identificação de alguns agrupamentos importantes.

Um primeiro agrupamento, claramente identificável, é formado por **micro e pequenas empresas de capital nacional**. Essas empresas **representam 96% do mercado** e, apesar de inúmeras peculiaridades, possuem várias características comuns. São empresas normalmente formadas por técnicos (recém-graduados ou egressos de empresas), possuem baixa capacidade gerencial e mercadológica e apresentam modelos de negócio imprecisos. São empresas avessas à cooperação e com dificuldades de se mobilizar para a exportação. Por essa homogeneidade,

também possuem similaridade no tipo de dificuldades enfrentadas, ou seja, acesso ao capital, elevada competição no mercado interno, alta redundância de produtos, etc. (STEFANUTO, 2004).

Os 4% restantes do mercado estão divididos em dois grupos de empresas, que muitas vezes competem entre si. Por um lado, estão as empresas nacionais de maior porte. Com base tecnológica mais ampla e atuação em nichos de mercado específicos (automação bancária, telecomunicações, etc.), essas empresas competem com um último grupo que, na realidade, domina o mercado interno: as empresas multinacionais com filiais no Brasil. Entre essas empresas, existem fornecedores de softwares e serviços sofisticados, que atendem clientes que demandam soluções de alta complexidade tecnológica. Algumas delas também fornecem serviços para o Governo, que é o maior comprador individual do Brasil. São basicamente as médias e grandes empresas nacionais, juntamente com as multinacionais, que são as responsáveis pelas exportações de software do país (STEFANUTO, 2004).

No início da década de 1990, época em que o Brasil saía da reserva de mercado da informática, foi lançado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia o Programa SOFTEX 2000 (Programa Nacional de Software para Exportação)⁹. O principal objetivo do programa era aumentar as exportações brasileiras de software com o intuito de atingir 1% do mercado mundial no ano 2000¹⁰. Um valor considerável de recursos foi investido (cerca de US\$ 200 milhões) em várias ações para estruturação do programa, capacitação e mobilização das empresas e promoção no exterior.

Apesar de alguns resultados terem sido atingidos, a meta mobilizadora do programa – aumento das exportações – não foi alcançada no ano de 2000 e até hoje, seis anos depois, ainda está longe de ser atingida. Vários autores realizaram estudos sobre as razões pelas quais não tem se conseguido a almejada internacionalização das empresas brasileiras de software. Um dos mais recentes foi o estudo de Stefanuto (2004) que avaliou a indústria de software brasileira no âmbito do Programa SOFTEX. As conclusões do pesquisador indicam que o programa, apesar das falhas identificadas, trouxe algumas melhorias para a indústria de software do país. Algumas dessas conclusões são resumidas na tabela 2 e ajudam a avaliar a evolução na indústria de software brasileira na década passada e, em especial, o cenário atual (observado).

⁹ No final da década de 1990 o programa foi renomeado para Programa Softex e a organização encarregada pela sua operacionalização passou a se chamar Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro.

¹⁰ Esse objetivo era estimado na época em US\$ 2 bilhões.

Tabela 2 - Cenários da Indústria Brasileira de Software na década de 1990.

	Cena Inicial (1990)	Cenário Desejado (2000)	Cenário Observado (2000)
Projeto nacional para a IBSw ¹¹ :	Remanescente da Reserva.	Ações conjugadas de empresas privadas.	Tentativas de articulação.
Imagem do software brasileiro:	Praticamente inexistente no mercado externo.	Imagem reconhecida internacionalmente como sinônimo de excelência.	Pouco conhecido no exterior, exceção nichos de mercado; moderado conhecimento no mercado interno.
Regulação governamental:	Desconsideração da IBSw.	Incentivos e criação de condições favoráveis à exportação.	Baixa consideração da IBSw.
Mercados cativos:	Estatais, mercado financeiro e indústria (<i>in-house</i>).	Forte redução; desenvolvimento de novos mercados.	Presença de grandes mercados cativos (bancos, estatais, etc.), mas relativamente reduzidos em função de terceirizações.
Empresas transnacionais:	Pequena participação de multinacionais; Mercado de software concentrado em empresas nacionais de hardware (80%), estatais de proces. de dados e bancos.	Participação moderada de ETNs no mercado interno; ETNs realizando P&D no país.	Mercado de software majoritariamente por ETNs (80%); subsistemas de ETNs.
Estratégia de criação de empresas:	Início do processo de terceirização (CPDs), redes de fornecedores, aproveitamento de oportunidades pontuais.	Empresas inovadoras (resultados de P&D) e aproveitamento de oportunidades globais.	Predomínio de <i>spin-offs</i> de empresas e <i>start-ups</i> .
Padrão de concorrência da IBSw (modelos de negócio):	Predomínio do software embarcado e da integração de sistemas.	Desenvolvimento de produtos-pacotes, componentes e serviços com alta agregação de valor.	Predomínio de produtos customizáveis e desenvolvimento sob encomenda (serviços de alto valor agregado).
Tecnologia:	P&D nas empresas em queda; crescimento das importações; interação universidade-empresa em deteriorização; baixa disseminação do estado-da-arte da tecn. de software; multinacionais com poucas atividades de P&D em software no país.	Desenvolvimento concentrado nas grandes empresas nacionais e em rede de PMEs; moderada importação de tecnologia; alta interação de empresas com universidades.	Tecnologia: alta importação de tecnologia e agregação de valor – predomínio da customização; alguns nichos de excelência no desenv. de tecnologia local (setor bancário, telecomunicações, energia e automação de empresas e comercial).
Exportação: ¹²	Inexistente.	Forte (US\$ 2 milhões).	Pouca, concentrada em ETNs (canais de comercialização e software embarcado).
Cooperação entre empresas:	Inexistente entre PMEs, desagregação entre grandes empresas de hardware	Diversos <i>clusters</i> de empresas no país (pólos tecnológicos).	Formação de alguns consórcios de grandes e médias empresas.
Capacidade financeira:	Autofinanciamento (grandes empresas de hardware) e inexistência de instrumentos específicos.	Mecanismos diversos de apoio às PMEs e incentivos para exportação.	Reinvestimento, capital de risco e instrumentos específicos (Prosoft).

Fonte: adaptado de Stefanuto (2004).

¹¹ Indústria Brasileira de Software

¹² Grifo nosso.

Conforme o relatório “A Indústria de Software no Brasil” , publicado pelo MIT-SOFTEX (2002):

Há uma crença convencional que a escala da Indústria Brasileira de Software é pequena e que o reduzido porte da grande maioria de suas empresas impede o surgimento de empresas líderes capazes de aglutinar uma visão e lutar pelo estabelecimento de uma imagem de software nacional reconhecida internacionalmente (p.20).

Segundo o estudo, mesmo que as empresas brasileiras de software demonstrem uma aparente fraqueza, o mercado como um todo vem crescendo desde 1995 a uma taxa média de 11% ao ano, a maior do setor de TI e bastante acima da economia do país como um todo. A figura 5 compara o crescimento da indústria de software (SW) com todo o setor de tecnologia da informação (TI) e com a economia brasileira como um todo (PNB).

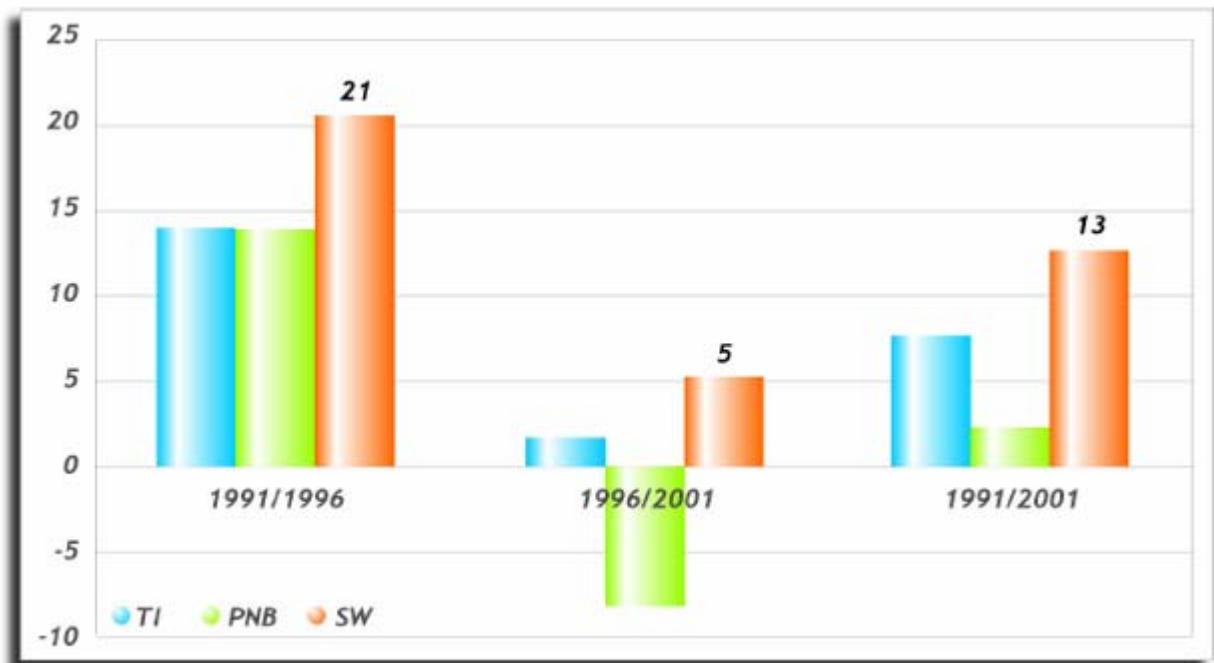


Figura 5 - Taxa anual de crescimento.
Fonte: MIT-SOFTEX (2002).

O Brasil é o 7º maior mercado de software do mundo. Talvez pela herança cultural da reserva de informática, ou pela visão dos criadores do Programa SOFTEX voltada à disseminação da cultura empreendedora, desenvolveu-se no país uma indústria focada no desenvolvimento de produtos, com destaque para o software customizável, e no atendimento do mercado interno (MIT-SOFTEX, 2002).

A indústria brasileira de software está bastante concentrada geograficamente. Cerca de 80% das empresas estão localizadas nas regiões Sudeste e Sul. A região Sudeste é a que domina a maior fatia do mercado, sendo responsável por cerca de 80% da receita operacional líquida do setor e 60% do número de empresas e empregos. Essa região também é a mais produtiva. A média da receita operacional líquida por funcionário na região é mais do que o dobro da do restante do país, ou seja, cerca de R\$ 100 mil por funcionário/ano (ROSELINO, 2006; MIT-SOFTEX, 2002).

Deve-se tomar um cuidado especial ao analisar estatísticas da indústria de TI no país quando se refere ao número de colaboradores. Isso porque, conforme já

constatado por vários estudos, existe um predomínio na contratação do pessoal qualificado através de contratos de pessoa jurídica ou estágios, distorcendo as estatísticas¹³ (SALATTI, 2005 *apud* ROSELINO, 2006; HABERKOM, 2004 *apud* ROSELINO, 2006).

2.3.1 Atividades exportadoras das empresas de software do Brasil

Existe uma grande dificuldade de se mensurarem os valores exatos das exportações brasileiras de software. A Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) mensura o valor das exportações de software através do registro das NCMS da mídia utilizada, o que é irreal conforme as práticas do mercado (ROSELINO, 2003). Vários autores e entidades pesquisadas estimam diferentes valores, que variam de US\$ 200 milhões a US\$ 400 milhões. (ASSESPRO, 2005; ANGELO, 2006; STEFANUTO, 2004; ROSELINO, 2006).

Um dos estudos mais recentes e abrangentes disponíveis é o “Perfil das Empresas Brasileiras Exportadoras de Software” (STEFANUTO e CARVALHO, 2005). Não sendo possível identificar o universo de empresas exportadoras do Brasil, os autores realizam uma pesquisa por esgotamento das principais exportadoras. Chegam a um número de 30 empresas que representam 97% do valor total estimado das exportações brasileiras de software em 2004, ou seja, US\$ 314 milhões¹⁴.

A primeira constatação do estudo é que as exportações brasileiras estão concentradas em dois atores principais:

a) Subsidiárias de multinacionais: Respondem por cerca de 79% do total declarado das exportações, basicamente prestando serviços de desenvolvimento de software para suas matrizes;

b) Empresas de capital nacional de médio e grande porte: São responsáveis pelos 21% restantes das exportações, divididos em exportação de software (38%) e serviços correlatos (62%). Os principais canais de entrada no mercado exterior são a instalação de escritórios ou filiais no exterior e a indicação de clientes brasileiros (em geral subsidiárias de multinacionais).

O total das exportações dentre as empresas pesquisadas aumentou significativamente no período de 2001 a 2004, partindo de US\$ 100 milhões para US\$ 307 milhões. Apesar do amplo crescimento, sabe-se que as exportações brasileiras ainda são muito baixas (STEFANUTO e CARVALHO, 2005).

O estudo do MIT-SOFTEX (2002) faz algumas considerações sobre as razões de o Brasil exportar tão pouco software. Na análise, o estudo faz a distinção dos softwares como serviço ou como produto.

No modelo serviços de software, segundo o estudo, a análise é facilitada pela caracterização da realidade dos principais países competidores. Nos serviços de alto valor agregado, os países desenvolvidos como Estados Unidos e Alemanha exercem o domínio do mercado, principalmente através da reputação de suas empresas. No Brasil, existe um processo ainda incipiente de capacitação que pode, no futuro, estabelecer a reputação das empresas brasileiras e alavancar sua participação no mercado internacional de serviços de alto valor.

¹³ Isso sem considerar as várias implicações decorrentes dessa prática, como passivos ocultos, para citar apenas um.

¹⁴ Os autores informam que o valor apurado na pesquisa foi de US\$ 197,25 milhões, sendo a diferença “... resultado de reconhecida subdeclaração das exportações das empresas nacionais.” (Stefanuto e Carvalho, 2005, p.11).

Já na comparação com outros países em desenvolvimento, Índia e Irlanda têm alcançado vantagens comparativas difíceis de serem replicadas pela indústria brasileira. A Irlanda tem se destacado como base de exportação para a Europa, fomentada por empresas multinacionais que lá se instalaram por esse motivo. No Brasil, as empresas multinacionais que aqui têm se instalado estão mais voltadas para abastecer o mercado interno. Os volumes de exportação da Irlanda são contabilizados no Brasil como vendas no mercado interno. E mesmo a exportação para o restante da América Latina é dificultada pela questão da língua.

Na Índia, a orientação internacional é decorrência de vários fatores. Além de não ter um mercado interno representativo, vários aspectos são enfatizados como razões do sucesso indiano no mercado internacional. Vários autores vêm estudando essas razões e, embora destaquem alguns pontos específicos, praticamente todos concordam que a Índia possui um grande diferencial, que é a disponibilidade de recursos humanos qualificados, normalmente engenheiros com domínio da língua inglesa, a um custo baixo. Esses engenheiros não têm oportunidades de atuação em outros setores da economia dado o reduzido mercado interno indiano e formaram um contingente muito bem aproveitado pelas empresas indianas de software (ARORA *et al.*, 2001, BALASUBRAMANYAM e BALASUBRAMANYAM, 1997; ATHREYE, 2003).

A diferença abismal de salários comparado a países como os Estados Unidos, a boa formação de engenheiros locais e o conhecimento de inglês geram um incentivo grande para estabelecer contratos internacionais e não nacionais, a maioria deles para atividades de baixo valor acrescentado (MIT-SOFTEX, 2002,p.60).

Essa disponibilidade de pessoal qualificado não apenas não existe no mercado brasileiro, como também é um problema que afeta o próprio crescimento das empresas já instaladas no Brasil. Atualmente, existem cerca de 30 mil vagas em aberto nas empresas de TI brasileiras que não estão sendo preenchidas por falta de pessoal qualificado (BORBA, 2006; MACHADO, JUNIOR e CUNHA, 2006). Da mesma forma, o valor dos salários pagos aos programadores brasileiros é mais do que o dobro do dos salários dos indianos (tabela 3).

Assim, seja pela disponibilidade de recursos humanos qualificados, seja pela diferença dos salários dos programadores, ou vários outros fatores relacionados pela literatura, imprensa e depoimentos de empresários do setor, competir com a Índia no fornecimento de serviços de software de baixo valor agregado é uma tarefa difícil. Salvo raras exceções, não tem existido um verdadeiro envolvimento da maioria das empresas em questões de comercialização de software no exterior (MIT-SOFTEX, 2002).

Tabela 3 - Salário médio anual de programadores (US\$).

País	Faixa de Salários
Estados Unidos*	60.000 - 80.000
Canadá**	57.000
Grã-Bretanha**	45.000 – 99.000
Japão**	44.000
Irlanda*	23.000 - 34.000
Israel*	15.000 - 38.000
Brasil**	20.000
Índia*	5.880 - 11.000
Ucrânia**	5.000
Polônia**	4.800 - 8.000
China**	3.000 - 4.700

Fonte: Roselino (2006).

No entanto, deve-se destacar que o Brasil tem se colocado numa posição não de competir com a Índia, mas sim de ser uma alternativa para esse mercado.

Gigantes globais como IBM, EDS e Accenture mais que dobram mão-de-obra no Brasil. Depois de apontado como alternativa no mercado global de software, o Brasil agora está sendo "colonizado". As grandes multinacionais crescem dobrando ou triplicando a cada ano a força de trabalho destinada à exportação de serviços de software (offshore outsourcing). ... Boa parte do movimento global de terceirização de serviços em tecnologia para países emergentes começou quando as multinacionais - Texas Instrument, Motorola e IBM - descobriram a Índia. O país asiático ainda é visto como o grande competidor no setor - tem hoje 84% do mercado americano de offshore - mas a perspectiva é que as empresas busquem alternativas para não concentrar as operações em um local, com opções como Rússia, México, Argentina, Vietnã e Brasil (GODINHO e VALIN, 2006, p.1).

Se a exportação de software como serviço tem as dificuldades mencionadas, a atuação internacional na venda de pacotes de software não é muito diferente. Esse segmento é dominado principalmente por grandes multinacionais norte-americanas e alemãs, porém países como Israel e Irlanda tem tido sucesso em alguns nichos de mercado. Em vez das soluções tradicionais de pacote, dirigidas a centenas de milhares de consumidores, as soluções oferecidas são "verticais", ou seja, direcionadas para alguns segmentos específicos com algumas centenas de clientes empresariais. (MIT-SOFTEX, 2002).

Investir nesse segmento exige tempo para sedimentar competências e capacidades. No caso da Irlanda, muitas empresas de sucesso vieram de cooperações com a universidade e da experiência e contatos internacionais estabelecidas. No Brasil, existe um número bastante reduzido de empresas que está trilhando esse caminho. Algumas empresas que desenvolvem soluções de segurança, gestão de conteúdo, *e-learning*, entre outros, têm dado os primeiros passos para estabelecer uma posição no mercado global. O grande desafio a ser

enfrentado pelas empresas que trilham esse caminho é o de passar pela fase denominada de “Vale da Morte”, ou seja, transformar a idéia em inovação, colocando-a de fato no mercado de forma sustentável e duradoura (MIT-SOFTEX, 2002).

Alguns pontos servem de alento. Como, apenas nos últimos anos, surgiram empresas realmente maduras, tanto do ponto de vista tecnológico quanto do modelo de negócios, à medida que elas ensaiam suas primeiras experiências internacionais, aprendizagens importantes devem ser incorporadas pela indústria brasileira de software. Outra questão, dada a modesta participação das empresas brasileiras no cenário externo, é que:

...essas empresas têm, até agora, feito a escolha de sua trajetória de crescimento orientada para o mercado doméstico em função das melhores oportunidades imediatas de negócio disponíveis, e não em função da falta de capacidade para competir no mercado internacional (MIT-SOFTEX, 2002, p.61).

Deve-se ressaltar que, tanto no Perfil das Empresas Exportadoras, quanto no estudo do MIT-SOFTEX, as amostras utilizadas não foram fiéis à estratificação real do universo das empresas brasileiras, em especial na questão do porte. No primeiro, havia apenas uma pequena empresa. Conforme os autores, “...montou-se uma lista de empresas potencialmente exportadoras, a partir de listas cadastrais parciais e de informações da mídia.” (STEFANUTO e CARVALHO, 2005). No segundo, mesmo com 14 micro e pequenas empresas na amostra, o percentual representa 38% do total da amostra, enquanto no universo, segundo os próprios autores, a participação de MPEs é de 96% (MIT-SOFTEX, 2002).

2.4 A Indústria de Software no Estado do Rio Grande do Sul

Conforme o Perfil do Setor de TI do Rio Grande do Sul, coordenado e publicado pela Assespro-RS (Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet), o faturamento do setor de TI no Estado em 2001 foi de aproximadamente US\$ 660,3 milhões¹⁵, cerca de 8,6% do mercado brasileiro no mesmo ano (ASSESPRO-RS, 2002; STEFANUTO, 2004).

O setor de software e serviços corresponde a 54,2% do setor de TI do Estado, sendo 14,8% a fatia do desenvolvimento de sistemas e software básico (faturamento de US\$ 97,9 mil) em 2001 (ASSESPRO-RS, 2002). As principais entidades do setor registram a existência de cerca de 600 empresas atuando nesse segmento no Estado. A grande maioria são empresas de pequeno porte, sendo 63% com menos de 20 funcionários. A maioria das empresas (68%) foi fundada a partir do início da década de 1990, sendo que dessas, cerca de 20% surgiu a partir dos anos 2000. Predomina como atividade principal o desenvolvimento de software pacote (25,9%) e desenvolvimento sob encomenda (24,1%). O desenvolvimento de softwares para internet responde por 18,45% das atividades destas empresas. (ASSESPRO-RS, 2002; CRUZ, 2004).

Algumas estatísticas específicas do segmento de micro e pequenas empresas de software e serviços do Estado foram obtidas junto ao Projeto Setorial Software

¹⁵ O estudo realizado pela ASSESPRO incluiu o setor de Telecom, que eleva o faturamento total para US\$ 2,3 bilhões. Neste estudo, o setor de Telecom foi retirado para possibilitar a comparação com as demais pesquisas apresentadas anteriormente.

RSI¹⁶. A grande maioria das empresas trabalha diretamente com desenvolvimento de softwares (71%) e cerca de 54% também atua com serviços agregados.

O perfil dos clientes dos softwares desenvolvidos é bastante variado. Conforme apresentado na tabela 4, existe o predomínio de clientes do setor de serviços e administração privada em geral, seguido pela categoria “outros”. Se, por um lado, esse pode ser um aspecto favorável, dada a baixa concentração e dependência de determinados setores da economia, por outro lado pode demonstrar a falta de foco e dificuldade de especialização, considerando-se principalmente que se referem a micro e pequenas empresas.

Tabela 4 - Perfil dos clientes das empresas de software do RS.

Respostas	<i>(f)</i>	%
(a) Administração Privada	33	36,7
(b) Administração Pública	7	7,8
(c) Agropecuária/Agribusiness	5	5,6
(d) Bancário	0	0,0
(e) Comércio	26	28,9
(f) Educação	10	11,1
(g) Engenharia/Arquitetura/Construção Civil	2	2,2
(h) Entretenimento	1	1,1
(i) Serviços Financeiro	4	4,4
(j) Governo	3	3,3
(k) Meio Ambiente	1	1,1
(l) Qualidade e Produtividade	9	10,0
(m) Saúde	6	6,7
(n) Serviços	36	40,0
(o) Telecomunicações	3	3,3
(p) Transportes	4	4,4
(q) Turismo	2	2,2
(r) Outros.	27	30,0
(s) Não desenvolve software	13	14,4
Pessoas com respostas a essa pergunta	90	98,9
Pessoas sem respostas a essa pergunta	1	1,1

Fonte: elaborado pelo autor com base em dados do Projeto Setorial Software RS.

Quanto à abrangência de mercado atendida pelas empresas, existem posições diversas. Enquanto 45% das empresas atuam somente na região próxima ao município sede, 33% atendem todo o estado e 38% em várias regiões do país. Confirma-se, porém, a ínfima participação no mercado externo, sendo que apenas uma empresa indica ter essa atuação.

Outras informações indicam que a idade média das empresas é de 9 anos, sendo 45% com mais de 10 anos de existência e 18% com menos de 3 anos. O número médio de colaboradores por empresa é de 16 funcionários (mediana de 9). O faturamento anual médio das empresas em 2004 foi de R\$ 755 mil, enquanto a mediana é de R\$ 311 mil.

Uma questão a ser destacada diz respeito aos tipos de software desenvolvidos (tabela 5). 40% das empresas informam desenvolver sistemas de

¹⁶ Este projeto é realizado através de um convênio entre o SEBRAE-RS, ASSESPRO-RS, SEPRORGS, SOFTSUL, Governo do Estado e PGQP (Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade).

Gestão Integrada-ERP. Se for agrupado em um único item como Sistemas de Gestão, reunindo os ERPs, CRMs, Sistemas Administrativos e Automação Comercial, a concentração passa de 90%. Ou seja, demonstra-se o baixo nível de inovação entre as empresas do setor.

Tabela 5 - Tipos de produtos (softwares) desenvolvidos.

Respostas	(f)	%	Respostas	(f)	%
(a) Automação Bancária	1	1,1	(n) Gestão do Conhecimento	4	4,5
(b) Automação Comercial	18	20,2	(o) Gestão Integrada-ERP	35	39,3
(c) Automação de Escritórios	8	9,0	(p) Jogos	0	0,0
(d) Automação Industrial	10	11,2	(q) Sites e Portais	12	13,5
(e) Comércio Eletrônico (eBusiness, eGovernment)	8	9,0	(r) Planilha Eletrônica e Processador de Texto Processador de Imagens	0	0,0
(f) Computação Gráfica	3	3,4	(s) Processador de Imagens	4	4,5
(g) Comunicação de Dados	4	4,5	(t) Segurança e Proteção de Dados	1	1,1
(h) Educação à Distância	2	2,2	(u) Serviços de Mensagens	1	1,1
(i) Ferramenta de Suporte ao Desenvolvimento de Software	3	3,4	(v) Não Desenvolve Software	0	0,0
(j) CRM	13	14,6	(w) Outros	0	0,0
(k) Geoprocessamento	0	0,0	(x) Simulação e Modelagem	15	16,9
(l) Gerenciador de Redes	2	2,2	(y) Sistemas Administrativos	16	18,0
(m) Gestão de Qualidade	2	2,2	Pessoas com respostas a essa pergunta	89	97,8
			Pessoas sem respostas a essa pergunta	2	2,2

Fonte: elaborado pelo autor com base em dados do Projeto Setorial Software RS.

Essa constatação também foi feita por Cruz (2004), que pesquisou a taxa de inovação das pequenas empresas de software do Estado. Os resultados demonstraram que cerca de 75% das empresas do setor no Estado são formadas por empreendedores por necessidade, enquanto a minoria teria iniciado seus negócios com base em uma oportunidade identificada. O tipo de produto desenvolvido corresponde principalmente a inovações incrementais (42%), ou seja, o estudo demonstra que apenas 27% das empresas foram identificadas como tendo alta taxa de inovação (geralmente as empresas mais antigas da amostra pesquisada). (CRUZ, 2004). Outra constatação do estudo realizado por Cruz (2004) indica que:

... ficou evidenciado pelos dados analisados, a pouca integração das pequenas empresas com instituições de pesquisa ou universidades para o desenvolvimento de novos produtos, e que esta relação é quase incipiente (p.10).

Por outro lado, alguns estudos indicam que as empresas intensivas em conhecimento, como é o caso do software, normalmente se desenvolvem em regiões próximas a universidades (SAXENIAN, 2000).

Tendo sido contextualizada a indústria de software, no próximo item apresenta-se a base teórica dos estudos sobre internacionalização, culminando com o detalhamento do modelo utilizado para a análise do processo de internacionalização neste trabalho.

3 Internacionalização das MPEs da Indústria de Software do RS

Este capítulo reúne os resultados da análise do processo de internacionalização das MPEs da indústria de software do RS. São analisados os resultados da pesquisa quantitativa realizada na primeira etapa de coleta de dados.

Antes, porém, com base nos dados obtidos pela identificação do universo aproximado de empresas são localizados no mapa do Estado os principais pólos produtores de software (figura 6). São também destacadas as localidades que possuem Parques Tecnológicos já implantados.

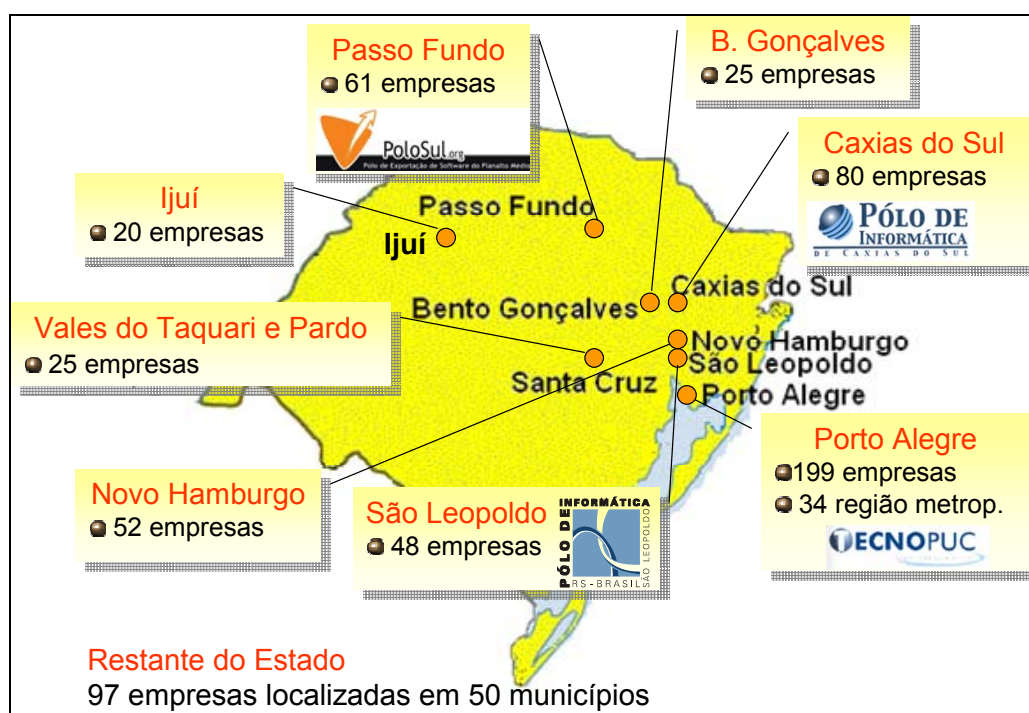


Figura 6 - Principais pólos de software no Estado do RS.

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006).

Verifica-se que a maior concentração de empresas do setor está localizada em Porto Alegre e região metropolitana (36% das empresas). Muitas dessas empresas estão localizadas em incubadoras vinculadas às universidades da região ou no principal parque tecnológico do estado, a TECNOPUC¹⁷. A grande maioria das empresas está sediada na capital, Porto Alegre, existindo um número importante de empresas nas cidades vizinhas, entre as quais se destaca Canoas.

A posição de segundo maior pólo de informática do Estado é disputada entre São Leopoldo e Caxias do Sul. Enquanto Caxias possui maior número de empresas (80), essas são em sua maioria de pequeno porte. O próprio Pólo de Informática de Caxias do Sul está ainda em construção junto à Universidade de Caxias do Sul (UCS). Por outro lado, São Leopoldo já está com seu Pólo de Informática em operação desde o final da década passada. Além disso, apesar do menor número de empresas (48), muitas delas são de médio e grande portes, como a alemã SAP, a mexicana SOFTTEK, e as brasileiras META, ALTUS e STEFANNINI.

¹⁷ A TECNOPUC está instalada junto à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e abriga desde microempresas em fase de incubação até grandes empresas como DELL, HP e TLANTIC (grupo SONAE).

Assim, o posto de segundo maior pólo de software do RS está mesmo com São Leopoldo. O Pólo de Informática da cidade abriga um Parque Tecnológico com 11 empresas. A primeira fase do Parque Tecnológico foi concluída em junho de 1999. Atualmente, está sendo construído o primeiro prédio da segunda fase, que terá condições de abrigar outras 20 ou 30 empresas a partir de meados de 2007. Faz parte também do Pólo a UNITEC – Unidade de Desenvolvimento Tecnológico da Unisinos, que abriga uma incubadora tecnológica e um condomínio de empresas, onde estão instaladas atualmente 16 micro e pequenas empresas

Cabe destacar que praticamente todas as cidades que concentram um grande número de empresas de software possuem universidades fortes que apóiam o desenvolvimento das empresas de suas regiões. Além das já citadas (PUC-RS, UNISINOS e UCS), em Novo Hamburgo, onde está sendo implantado o Parque Tecnológico VALETEC, há a participação da FEEVALE¹⁸ (Federação de Estabelecimento de Ensino Superior em Novo Hamburgo). Passo Fundo conta com a UPF (Universidade de Passo Fundo), que apóia a instalação do POLOSUL (Pólo Exportador de Software do Planalto Médio), e assim por diante¹⁹. A única exceção identificada é Bento Gonçalves, que não tem uma universidade de tecnologia na cidade, mas utiliza-se da estrutura da vizinha UCS.

3.1 ANÁLISE QUANTITATIVA

Como o principal objetivo da pesquisa quantitativa era o de se identificar as MPEs da indústria de software do RS com atuação internacional, inicia-se a análise por esse tópico.

As empresas com atuação internacional representam 24% da amostra, o que não deixa de ser um número relativamente elevado, dado o cenário de exportações pífias da indústria brasileira do setor. A tabela 6 apresenta esses dados já segregados conforme a localização geográfica das empresas.

Tabela 6 - Empresas com atuação internacional e localização geográfica.

Cidade/região	AMOSTRA		Com atuação internacional	
	Nº Empresas		Nº Empresas	
Porto Alegre	22	18%	7	32%
Região metropolitana POA	6	5%	1	17%
São Leopoldo	11	9%	6	55%
Novo Hamburgo	25	21%	6	24%
Caxias do Sul	10	8%	3	30%
Bento Gonçalves	6	5%		
Passo Fundo e região	14	12%	2	14%
Santa Cruz/Lajeado/Estrela	14	12%	2	14%
Ijuí e região	1	1%		
Outros 50 municípios	12	10%	2	17%
Total...	121	100%	29	24%

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006)

¹⁸ A Feevale é atualmente um Centro Universitário. A sede da VALETEC (Parque Tecnológico do Vale do Sinos) está instalada no município vizinho de Campo Bom, a cerca de 5km do campus da Feevale. O projeto do Parque Tecnológico é de torná-lo um parque regional, abrangendo Novo Hamburgo e cidades próximas (Spolidoro, 2006).

¹⁹ Além das cidades assinaladas no mapa, identifica-se relativa concentração de empresas de software nas cidades de Pelotas, Rio Grande, Erechim e Santa Maria, todas com influência de universidades locais fortes.

Embora não haja uma proporcionalidade em relação à estratificação da amostra, verifica-se que as empresas com atuação internacional estão localizadas em quase todas as regiões relacionadas. Destaca-se, porém, uma cidade, São Leopoldo, onde 6 das 11 empresas da amostra indicam ter atuação internacional. Através do teste do Qui-quadrado confirma-se que a diferença é significativa (Qui-quadrado=4,84; 1-p=97,22%), ou seja, há uma concentração de empresas com atuação internacional nessa localidade.

Quanto ao porte das empresas com atuação internacional (tabela 7), verifica-se que elas são relativamente maiores que o restante da amostra. A média do número de funcionários das empresas com atuação externa é de 25 colaboradores, contra 17,4 da amostra (a mediana é de 15 contra 9 colaboradores, respectivamente).

Tabela 7 - Porte das empresas com atuação internacional.

	AMOSTRA		COM ATUAÇÃO INTERNACIONAL	
	Média	Mediana	Média	Mediana
Número de colaboradores				
Sócios	2,69	2	2,59	2
Funcionários CLT	11,39	5	14,3	6
PJ/Estagiários	3,35	2	8,11	7
Total	17,43	9	25	15
Faturamento				
	55,4% até R\$ 433 mil		37,9% até R\$ 433 mil	
	28,1% de R\$ 434 mil a R\$ 2,13 milhões		37,9% de R\$ 434 mil a R\$ 2,13 milhões	

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006)

Aplicando-se o teste t para comparar as médias das categorias do número de colaboradores, confirma-se que elas são significativamente diferentes ($t = 1,72$, $1-p = 91,6\%$). A tabela 8 mostra os resultados desse teste, destacando ainda uma outra constatação. As empresas com atuação internacional possuem um número de colaboradores não registrados na CLT (contratos de PJ ou estagiários) bastante maior que a média da amostra ($t = 2,28$, $1-p = 97,7\%$).

Tabela 8 - Tipo de atuação internacional das empresas pesquisadas.

Atuação Externa	Socios	Colaboradores PJ	Funcionarios CLT	Total Colaboradores
Sim	2,59	9,28	14,30	25,00
Não	2,72	2,21	10,50	15,01
TOTAL	2,69	3,90	11,39	17,43

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006).

Em termos de faturamento, apesar de se verificar que também existe uma relação entre a atuação internacional e o porte da empresa ao se aplicar o teste de Qui-quadrado, as diferenças não foram consideradas significativas (Qui-quadrado=5,02; $1-p=71,45\%$)

Uma outra avaliação que é possível ser feita ao se analisar a variável "atuação externa", comparando-se com outras variáveis da pesquisa, é que existe uma relação entre o fato de a empresa ter atuação internacional e a percepção sobre os facilitadores do processo de internacionalização. Embora essa dependência seja apontada como pouco significativa pelo teste de Qui-quadrado, verifica-se uma diferença na avaliação de praticamente todos os critérios relacionados na tabela 9.

Destacam-se, nessa análise, dois itens que são identificados como significativos. O primeiro é que as empresas sem atuação internacional dão maior importância ao conhecimento do mercado internacional como facilitador do processo de internacionalização, posição essa não compartilhada pelas empresas que já têm alguma experiência no mercado exterior. Por outro lado, as empresas que atuam no mercado externo valorizam mais a experiência internacional dos sócios ou gestores. Aliás, esse quesito é o único mais valorizado por esse grupo de empresas em comparação às demais empresas.

Tabela 9 - Facilitadores do processo de internacionalização x atuação externa.

Facilitadores	Atuação Externa	Sim	Não	TOTAL
A empresa possui produtos inovadores e/ou diferenciados		30,0% (18)	70,0% (42)	100% (60)
Existência de um processo homologado de desenvolvimento de software		26,3% (5)	73,7% (14)	100% (19)
Domínio da língua inglesa		30,3% (10)	69,7% (23)	100% (33)
Domínio de outra(s) língua(s) estrangeira(s)		18,2% (2)	81,8% (9)	100% (11)
Maior conhecimento do mercado internacional de software		6,3% (1)	93,8% (15)	100% (16)
Experiência internacional dos sócios ou gestores		63,6% (7)	36,4% (4)	100% (11)
Existência de contatos e relacionamentos no exterior		30,4% (7)	69,6% (16)	100% (23)
Contatos existentes na sua rede de relacionamentos		37,5% (12)	62,5% (20)	100% (32)
Maior apoio por parte das instituições do setor		28,6% (10)	71,4% (25)	100% (35)
Outro		66,7% (4)	33,3% (2)	100% (6)
TOTAL		30,9% (76)	69,1% (170)	100% (246)

A dependência é pouco significativa. $Qui_2 = 15,46$, $gl = 9$, $1-p = 92,10\%$.

A diferença das repartições entre 'Experiência internacional dos sócios ou gestores' e o conjunto é significativa. ($Qui_2 = 5,16$, $1-p = 97,69\%$)

A diferença das repartições entre 'Maior conhecimento do mercado internacional de software' e o conjunto é significativa. ($Qui_2 = 4,40$, $1-p = 96,40\%$)

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006).

Outra análise realizada diz respeito às linguagens de programação utilizadas pelas empresas da amostra, bem como se existe alguma diferença entre as empresas que atuam externamente e as que não atuam. A linguagem de programação mais utilizada pelas empresas da amostra é o DELPHI. Sem fazer um juízo de valor, há de se considerar que essa linguagem foi lançada há mais de uma década, como sucessora do Turbo Pascal, estando longe de ser uma das alternativas mais avançadas tecnologicamente. Trinta e seis empresas (29,75% da amostra) indicaram usar essa linguagem, muitas delas em conjunto com outras ferramentas de desenvolvimento mais avançadas.

A segunda alternativa mais usada pelas empresas da amostra é JAVA²⁰. Trinta e duas empresas (26% da amostra) indicaram utilizar essa linguagem (ou J2EE²¹), muito mais atualizada tecnologicamente que a primeira opção. Nota-se, aliás, uma maior participação das empresas com atuação internacional dentre as que usa JAVA. Quase a metade (47%) das empresas que usa JAVA como linguagem de desenvolvimento possui atuação internacional. A figura 7 apresenta o

²⁰ Apesar de lançada em 1991, pela Sun Microsystems, a linguagem JAVA é uma das mais modernas atualmente em uso no mercado. Entre suas principais características, a linguagem roda em múltiplos sistemas operacionais e é tida como um dos principais padrões da filosofia "Open Source" no ambiente da Internet.

²¹ J2EE é uma plataforma de desenvolvimento empresarial do ambiente JAVA, assim está sendo somada à primeira nas análises.

gráfico das linguagens mais utilizadas pelas empresas da amostra, distinguindo a utilização por parte das empresas com atuação externa.

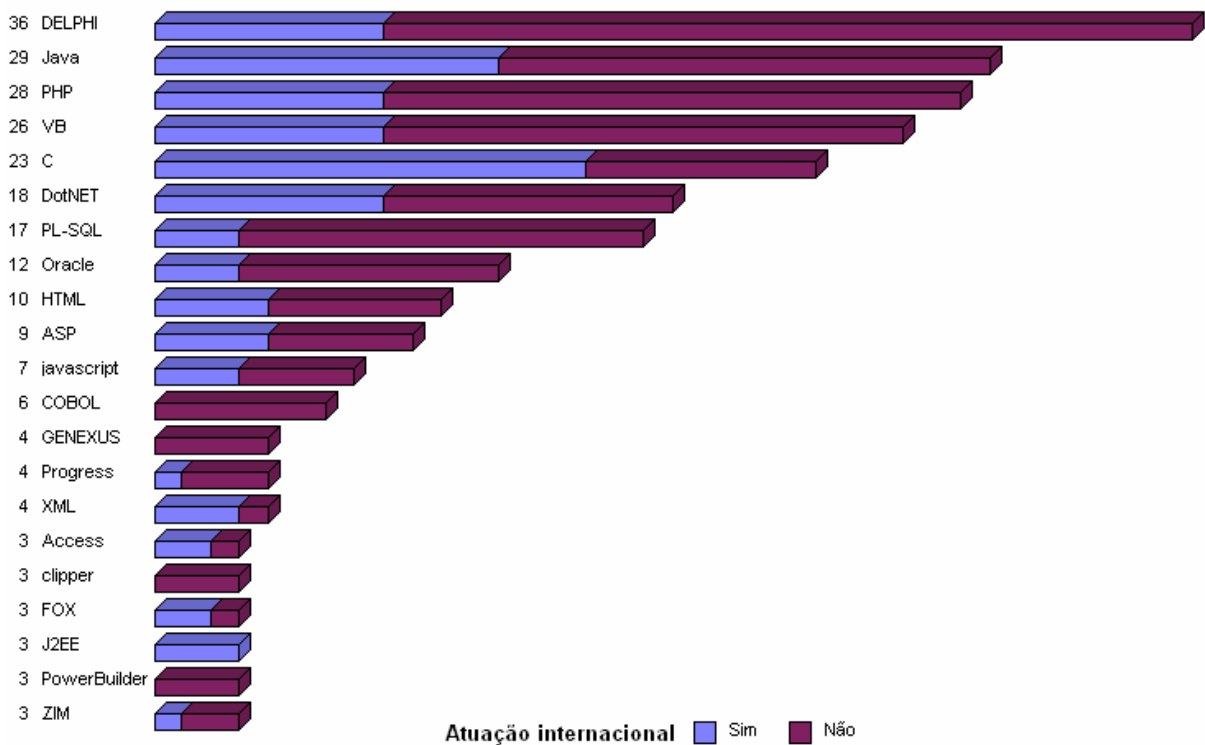


Figura 7 - Linguagens de programação mais utilizadas.
Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006).

A análise do gráfico permite verificar também que JAVA, apesar de bastante usada, é apenas a segunda opção para as empresas com atuação internacional. A primeira opção é a linguagem C²². Das empresas usuárias dessa linguagem, 65% indicam ter atuação internacional. Da mesma forma, praticamente a metade das empresas que atuam no exterior usam essa linguagem. Essa diferença constatada é muito significativa conforme o teste do Qui-quadrado ($\chi^2 = 8,17$, $1-p = 99,57\%$). A tabela 10 apresenta os dados dessa comparação.

²² A linguagem C existe desde o final da década de 1960. No entanto, é uma linguagem robusta que foi sendo aprimorada ao longo do tempo e é ainda hoje uma das mais utilizadas no mundo. Estão sendo consideradas aqui também as variantes da linguagem (C#, C++).

Tabela 10 - Linguagens de programação mais utilizadas x atuação internacional.

Valores	Sim	Não	TOTAL
DELPHI	8	28	36
Java/J2EE	15	17	32
PHP	8	20	28
Visual Basic	8	18	26
C	15	8	23
DotNET	8	10	18
PL-SQL	3	14	17
Oracle	3	9	12
HTML	4	6	10
ASP	4	5	9
Javascript	3	4	7
COBOL	0	6	6
GENEXUS	0	4	4
Progress	1	3	4
XML	3	1	4
Access	2	1	3
Clipper/Fox	2	4	6
PowerBuilder	0	3	3
ZIM	1	2	3
TOTAL	88	163	251

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006).

Tendo sido verificado que existem diferenças entre as empresas com e sem atuação internacional, é necessário compreender que tipo de atuação internacional é essa. A figura 8 apresenta um gráfico que ajuda a responder a essa indagação.

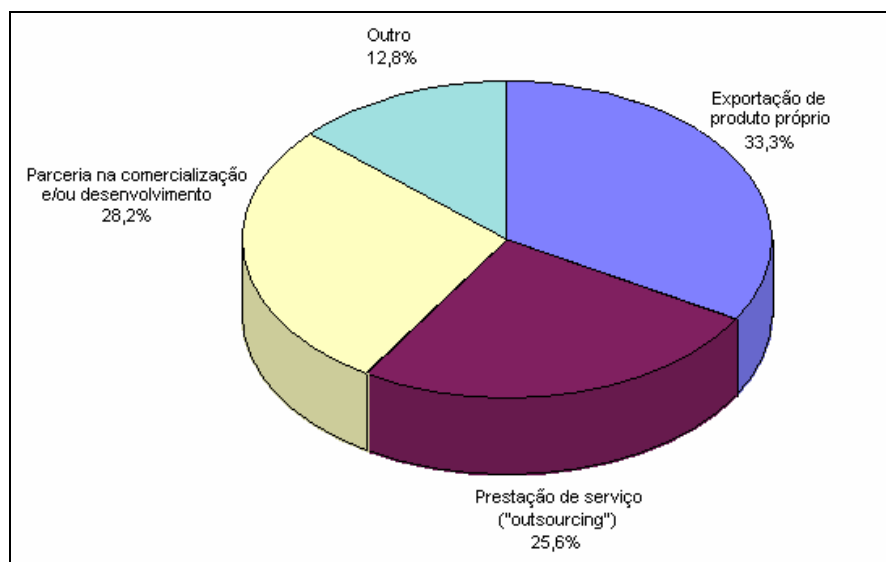


Figura 8 - Tipo de atuação internacional das empresas pesquisadas.

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006).

Verifica-se que há um pequeno predomínio da exportação de produto próprio, seguido de perto pelas parcerias no desenvolvimento ou comercialização e prestação de serviços (*outsourcing*). Os 12,8% que indicaram "outros" referem-se basicamente a atividades de prospecção através da participação em missões ou feiras internacionais.

Tabela 11 - Modelos de negócio (distribuição das receitas).

	Média da amostra	Com atuação internacional
Softwares próprios	52%	48%
Desenvolv. sob encomenda	33%	36%
Prestação de serviços	21%	20%
Outros produtos	22%	22%

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006).

Ao se avaliarem os modelos de negócio adotados pelas empresas da amostra, não se verificam diferenças significativas entre as empresas com atuação internacional e a média da amostra (tabela 11). O desenvolvimento de softwares próprios (produto de software) representa, em média, 52% da receita das empresas da amostra, e um valor próximo para as empresas com atuação internacional (48%). A segunda maior fonte de receita é o desenvolvimento de softwares sob encomenda (33% da amostra e 36% nas empresas com atuação externa).

No entanto, foram identificadas diferenças muito significativas ($t=6,36$; $1-p>99,99\%$) na comparação do modelo de negócios com o estágio de internacionalização das empresas (tabela 12).

Tabela 12 - Modelos de negócio x estágio de internacionalização.

Estágio (recodificado)	Softwares Próprios	Desenv. sob encomenda	Prest. Serviços	Outros Produtos
Não resposta	5,00	70,00	20,00	5,00
Não pensa, no momento, em atuar no mercado internacional	60,21	31,95	14,45	21,65
Pretende uma inserção internacional no futuro	44,89	32,53	27,67	25,38
Está preparando a empresa para ingressar no mercado internacional em breve	48,00	28,33	26,11	18,57
Está experimentando o ingresso internacional através de ações isoladas	41,00	55,75	13,33	6,50
Está consolidando ou expandindo sua atuação internacional	62,25	37,75	40,00	20,00
Outro	70,00	20,00	5,00	5,00
TOTAL	52,11	33,39	21,47	21,94

Comparação de médias das categorias 'Está consolidando ou expandindo sua atuação internacional' e 'TOTAL':
'Prest. Serviços': 40,00 / 21,47 A dif. é muito significativa ($t = 6,36$, $1-p = >99,99\%$)

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006).

As receitas provenientes com prestação de serviços em empresas que estão consolidando ou expandindo sua atuação internacional (40%) são bastante superiores que a receita média da prestação de serviços da amostra (21,47%). Ou seja, verifica-se que as empresas em processo mais avançado de internacionalização concentram uma parcela significativa das receitas dessas atividades de prestação de serviço. Não necessariamente, porém, essas receitas são provenientes do mercado externo.

A análise dos estágios de internacionalização das empresas da amostra permite uma série de constatações interessantes (figura 9). A primeira é que 53 empresas (44% da amostra) não pensam, no momento, em atuar no mercado internacional. Essa constatação pode não ser uma total surpresa, porém demonstra claramente que existe um grande contingente de empresas que não está nem sequer pensando em se internacionalizar. Outras 45 empresas (37% da amostra) informam que pretendem uma inserção internacional no futuro, porém a grande maioria delas (36 empresas) nem sequer iniciou um planejamento a respeito. Ou seja, praticamente 75% das empresas da amostra estão ainda bastante distantes de um processo de internacionalização.

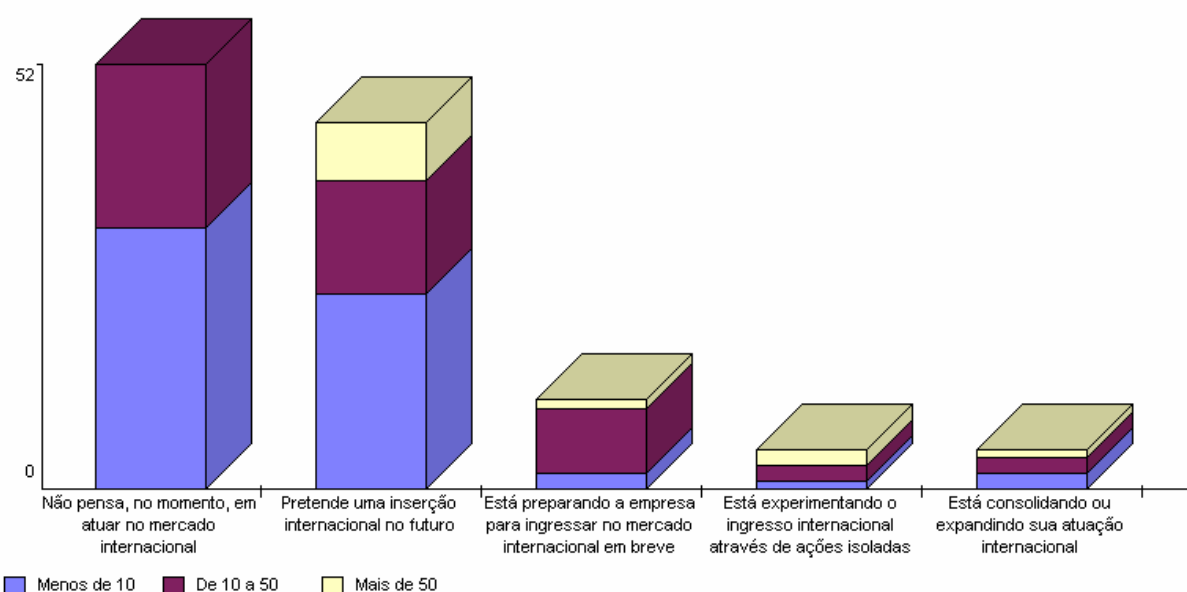


Figura 9 - Estágios de internacionalização e porte das empresas.

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006).

Outra constatação é que existe uma relação entre o porte da empresa e os estágios de internacionalização. Visualmente, analisando-se o gráfico, verifica-se que existe uma concentração de empresas de menor porte nas duas primeiras colunas. Ao mesmo tempo, nenhuma empresa com mais de 50 colaboradores indica, pelo menos, não pensar em se internacionalizar. A tabela 13 apresenta o cruzamento dessas duas variáveis, mostrando o número de empresas em cada um dos estágios e a média de colaboradores dessas empresas. Nota-se claramente que existe uma diferença significativa no grupo de empresas que não pensa, no momento, em se internacionalizar, com uma média de 9,5 colaboradores. Confirma-se também que as empresas em estágio mais avançado de internacionalização, via de regra, são de maior porte²³.

Tabela 13 - Estágio de internacionalização x total de colaboradores.

Estágio (recodificado)	Total Colaboradores
Não pensa, no momento, em atuar no mercado internacional	52 (9,52)
Pretende uma inserção internacional no futuro	45 (22,07)
Está preparando a empresa para ingressar no mercado internacional em breve	11 (24,09)
Está experimentando o ingresso internacional através de ações isoladas	5 (27,80)
Está consolidando ou expandindo sua atuação internacional	5 (23,20)
TOTAL	120 (17,43)

Os nomes dos critérios discriminantes são enquadrados.

Os números enquadrados correspondem às médias por categoria significativamente diferentes (teste t) do conjunto da amostra (ao risco de 95%).

Resultados do teste de Fisher:

Total Colaboradores : $V_{inter} = 1353,33$, $V_{intra} = 447,46$, $F = 3,02$, $1-p = 97,95\%$

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006).

²³ Na análise comparativa do estágio de internacionalização e o porte da empresa com base no faturamento, as diferenças encontradas não são estatisticamente significativas.

Deve ser feita a ressalva, porém, conforme pode ser verificado no gráfico da figura 9, que existem micro e pequenas empresas em todos os estágios de internacionalização. Mesmo no estágio mais avançado das empresas que estão consolidando uma participação no mercado externo, existem casos de micro e pequenas empresas. É claro que essa interpretação de “consolidação” é relativa e está baseada na indicação dos respondentes.

Tabela 14 - Estágio de internacionalização x total de colaboradores.

Estágio (recodificado)	Receitas Externas
Não pensa, no momento, em atuar no mercado internacional	1,28
Pretende uma inserção internacional no futuro	14,31
Está preparando a empresa para ingressar no mercado internacional em breve	29,44
Está experimentando o ingresso internacional através de ações isoladas	22,67
Está consolidando ou expandindo sua atuação internacional	91,00
TOTAL	17,12

Os nomes dos critérios discriminantes são enquadrados.

Os números enquadrados correspondem às médias por categoria significativamente diferentes (teste t) do conjunto da amostra (ao risco de 95%).

Resultados do teste de Fisher:

Receitas Externas : $V_{inter} = 8813,01$, $V_{intra} = 466,38$, $F = 18,90$, $1-p = >99,99\%$

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006).

Outra análise efetuada diz respeito à expectativa das empresas em termos do percentual das receitas proveniente do mercado externo sobre o faturamento total da empresa (num prazo de 3 anos). As empresas que indicam estar em fase de consolidação da atuação internacional estimam que as receitas provenientes do mercado externo cheguem a 91% de seu faturamento total (tabela 14). Talvez sejam previsões demasiadamente otimistas, mas uma curiosidade que surge dessa análise é que mesmo as empresas em estágios iniciais de internacionalização têm a expectativa de obter receitas do mercado externo.

Outro item analisado é o tipo de estratégia adotado pelas empresas, em especial aquelas com atuação internacional. Inicialmente, deve-se destacar que a falta de entendimento e visão estratégica entre as empresas do setor é algo que já foi identificado²⁴. No próprio pré-teste do questionário aplicado para a coleta dessas informações, essa foi uma questão que teve que ser refeita e revisada, dada a dificuldade de entendimento dos respondentes. De qualquer forma, a análise dessa variável permite algumas considerações.

²⁴ O Projeto Setorial Software RS, através da análise do resultado da avaliação do PGQP (Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade), constatou que o critério “estratégia” é um dos em que as empresas obtiveram menor pontuação.

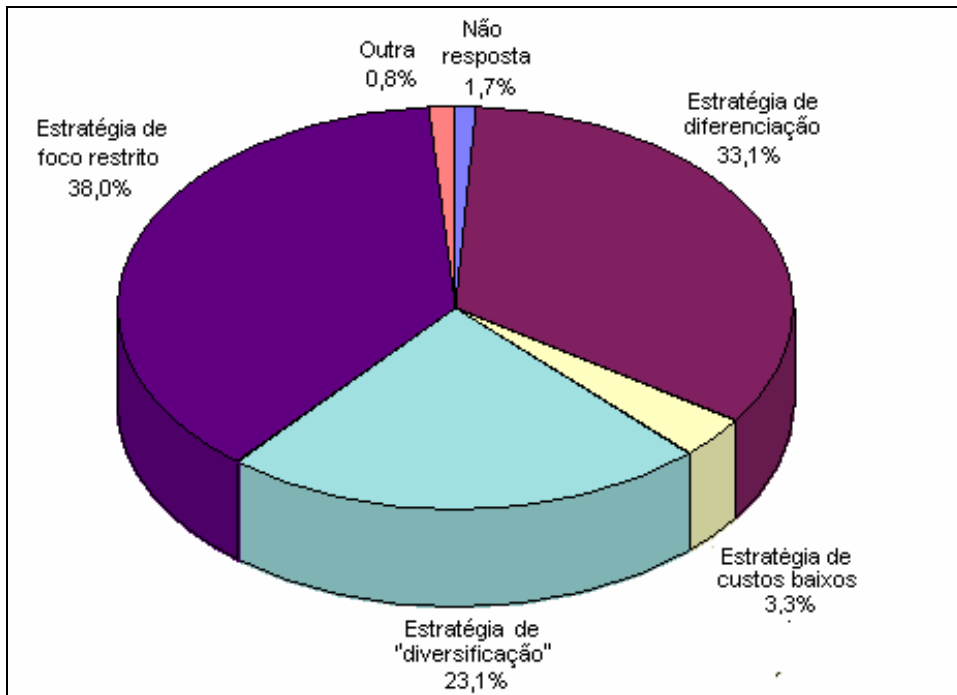


Figura 6 - Estratégia adotada pelas empresas da amostra.
Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006).

A figura 10 apresenta os tipos de estratégia adotados pelas empresas da amostra. Verifica-se que cerca de 70% das empresas indicam adotar uma estratégia de diferenciação ou de foco restrito. Apenas 3% informam que competem com uma estratégia de custos baixos. Destaca-se, porém, que 23% das empresas indicam adotar uma estratégia de "diversificação". Essa opção foi colocada no questionário visto que, no pré-teste, várias empresas indicaram adotar essa "estratégia". Segundo comentários de alguns empresários, a estratégia de diversificação seria atender, de forma ampla, praticamente todas as oportunidades de negócio que surgem, como forma de manter os clientes "satisfeitos" e ampliar o mercado de atuação. Conforme Porter (1986b), essa postura, na verdade, demonstraria ausência de uma estratégia definida.

Nas comparações do tipo de estratégia adotado pelas empresas com características das empresas com atuação internacional, não se identificaram diferenças significativas.

Outra análise realizada em todas as empresas da amostra diz respeito à identificação das principais barreiras e facilitadores do processo de internacionalização na opinião dos respondentes da pesquisa. Conforme já comentado anteriormente, foram identificadas diferenças de percepção entre as empresas com e sem atuação internacional sobre os aspectos facilitadores da internacionalização. Existem, porém, outras questões que se observam na amostra como um todo.

Tabela 15 - Aspectos facilitadores do processo de internacionalização.

Facilitadores	Qt. cit. 1ª opção	Freq.	Qt. cit. 2ª opção	Freq.	Qt. cit. 3ª opção	Freq.	Qt. cit. (soma)	Freq.
Não resposta	25	20,7%	15	15,6%	12	14,8%	25 (1,75)	9,2%
A empresa possui produtos inovadores e/ou diferenciados	50	41,3%	5	5,2%	5	6,2%	60 (1,25)	22,1%
Existência de um processo homologado de desenvolvimento de software	5	4,1%	7	7,3%	7	8,6%	19 (2,11)	7,0%
Domínio da língua inglesa	12	9,9%	13	13,5%	8	9,9%	33 (1,88)	12,2%
Domínio de outra(s) língua(s) estrangeira(s)	1	0,8%	5	5,2%	5	6,2%	11 (2,36)	4,1%
Maior conhecimento do mercado internacional de software	4	3,3%	6	6,3%	6	7,4%	16 (2,13)	5,9%
Experiência internacional dos sócios ou gestores	1	0,8%	6	6,3%	4	4,9%	11 (2,27)	4,1%
Existência de contatos e relacionamentos no exterior	5	4,1%	8	8,3%	10	12,3%	23 (2,22)	8,5%
Contatos existentes na sua rede de relacionamentos	4	3,3%	17	17,7%	11	13,6%	32 (2,22)	11,8%
Maior apoio por parte das instituições do setor	8	6,6%	14	14,6%	13	16,0%	35 (2,14)	12,9%
Outro	6	5,0%	0	0,0%	0	0,0%	6 (1,00)	2,2%
TOTAL CIT.	121		96		81		271	100%

A questão é de 3 respostas múltiplas ordenadas.

A tabela fornece as frequências para cada ordem e para a soma.

A ordem média de citação de cada categoria está indicada entre parênteses na penúltima coluna.

A diferença com a repartição de referência é muito significativa.

Qui2 = 93,79, gl = 11, 1-p = >99,99%.

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor (2006)

A tabela 15 apresenta a tabulação das respostas dos principais aspectos que facilitariam o processo de internacionalização. Eram permitidas três opções, que estão sendo apresentadas na ordem em que foram priorizadas. Destaca-se, como primeira opção de 50 respondentes (41% da amostra), a identificação de que a empresa deve ter produtos inovadores e/ou diferenciados. Essa questão é também priorizada como segunda opção por 5 respondentes e terceira opção por outros 5. Ou seja, 50% das empresas concordam que essa é uma das questões mais relevantes.

A segunda alternativa mais assinalada como primeira opção foi a não resposta (25 empresas ou 20,7%), o que pode significar que esses respondentes não têm idéia do que poderia facilitar seu processo de internacionalização. A partir do terceiro aspecto, as conclusões são menos claras. Um número significativo de empresas assinala a questão do domínio da língua inglesa. No total, essa foi uma das opções de 33 empresas (27% da amostra), sendo a primeira opção de 12 empresas (10%). Ao mesmo tempo, surgem as questões da necessidade de maior apoio por parte das instituições do setor, opção de 35 empresas, oito delas como primeira e 14 como segunda opção, e da existência de contatos na rede de relacionamentos da empresa, opção indicada por 32 empresas, quatro como primeira e 17 como segunda opção.

Tabela 16 - Aspectos dificultadores do processo de internacionalização.

Barreiras	Qt. cit. 1ª opção	Freq.	Qt. cit. 2ª opção	Freq.	Qt. cit. 3ª opção	Freq.	Qt. cit. (soma)	Freq.
Produtos da empresa não são competitivos	5	4,2%	3	2,8%	1	1,0%	9 (1,56)	2,7%
Falta de um processo homologado de desenvolvimento de software	15	12,7%	3	2,8%	7	6,9%	25 (1,68)	7,6%
Domínio da língua inglesa	2	1,7%	8	7,3%	2	2,0%	12 (2,00)	3,7%
Domínio de outra(s) língua(s) estrangeira(s)	5	4,2%	8	7,3%	4	4,0%	17 (1,94)	5,2%
Atratividade e oportunidades do mercado brasileiro	13	11,0%	8	7,3%	7	6,9%	28 (1,79)	8,5%
Insuficiência de mão-de-obra qualificada	8	6,8%	3	2,8%	5	5,0%	16 (1,81)	4,9%
Falta de conhecimento do mercado internacional de software	26	22,0%	21	19,3%	10	9,9%	57 (1,72)	17,4%
Pouca experiência internacional dos sócios/gestores da empresa	6	5,1%	30	27,5%	16	15,8%	52 (2,19)	15,9%
Falta de uma postura comercial mais agressiva	16	13,6%	14	12,8%	18	17,8%	48 (2,04)	14,6%
Inexistência de contatos no exterior	13	11,0%	11	10,1%	28	27,7%	52 (2,29)	15,9%
Outro	9	7,6%	0	0,0%	3	3,0%	12 (1,50)	3,7%
TOTAL CIT.	118		109		101		328	100%

A questão é de 3 respostas múltiplas ordenadas.

A tabela fornece as frequências para cada ordem e para a soma.

A ordem média de citação de cada categoria está indicada entre parênteses na penúltima coluna.

A diferença com a repartição de referência é muito significativa.

Qui2 = 117,50, gl = 11, 1-p = >99,99%.

Fonte: dados da pesquisa elaborada pelo autor

Na análise dos aspectos dificultadores do processo de internacionalização, (tabela 16), verifica-se como primeira opção a falta de conhecimento do mercado internacional de software. Do total, 57 empresas (47%) indicam essa como a principal barreira para a internacionalização de suas empresas (26 como primeira opção e 21 como segunda).

Já a partir do segundo aspecto, as opiniões se dividem. O mesmo número de empresas (52) indica a inexistência de contatos no exterior e a pouca experiência internacional dos sócios/gestores da empresa. No entanto, um número maior (13 empresas) indica o primeiro aspecto como mais relevante, contra a metade que privilegia o segundo. Outro aspecto também citado por 48 empresas (16 delas como primeira e 14 como segunda opção) é o reconhecimento de que falta uma postura comercial mais agressiva por parte das próprias empresas.

É de se destacar ainda a percepção dos respondentes quanto aos aspectos do domínio de línguas (inglês e outras línguas estrangeiras) que não são considerados como barreiras relevantes pelos respondentes. Na tabela 16, esses aspectos estão assinalados por serem discriminantes conforme o teste de Qui-quadrado. Também no entender dos respondentes, os produtos das empresas seriam competitivos para uma inserção internacional, visto que muito poucos assinalaram essa alternativa.

Por fim, cabe analisar algumas informações sobre os motivadores e resultados das empresas que indicam ter atuação internacional. Uma terça parte das empresas informa que sua atuação internacional foi motivada, de alguma forma, pelo relacionamento já existente com seus clientes no Brasil, ou, em alguns casos, de empresas brasileiras (não clientes) que geraram oportunidades de negócio. Algumas empresas reportam o seguimento dos clientes em processo de internacionalização e outras ainda indicações de negócios que ocorreram através dos clientes.

O segundo maior motivador para a atuação no exterior, conforme 20% das empresas, foram oportunidades pontuais que surgiram, das mais diversas formas. Para quase todas essas empresa, a oportunidade foi única, não havendo a continuidade do processo de atuação no mercado internacional. Algumas das empresas motivaram-se pela experiência e estão buscando se capacitar para ingressar efetivamente nesses mercados.

Algumas poucas empresas (3) informam que a atuação internacional foi motivada pela busca de ampliação de seus mercados. Aparentemente é decorrência de uma postura racional e baseada na análise de oportunidades disponíveis, a maioria na própria América Latina. Outras duas empresas argumentam que o motivo para sua atuação internacional é uma estratégia para enfrentar os principais concorrentes, sejam eles no mercado interno, sejam no global.

Também é relevante a indicação de que o processo de internacionalização está sendo motivado pela participação em feiras ou missões internacionais. Quatro empresas indicam que esse foi o aspecto que propiciou a entrada delas no mercado externo. Uma das empresas ainda está se preparando para atuar efetivamente enquanto outras duas já fecharam uma *joint-venture* internacional em decorrência da experiência obtida.

As demais respostas formam únicas, porém cabe relacionar algumas delas. Uma empresa indica que passou a atuar internacionalmente, pois detém uma tecnologia diferenciada. Outra atua na prestação de serviços de consultoria para grandes empresas multinacionais. Uma terceira vendeu seus softwares juntamente com as máquinas de outro fornecedor e outra ainda é desmembramento de uma empresa uruguaia; portanto, já nasceu internacionalizada.

Quanto aos resultados dessas experiências, a grande maioria (29%) das empresas destaca o conhecimento do mercado internacional obtido. Soma-se a isso o estabelecimento de contatos, ressaltado por três empresas. Outras quatro empresas informam que não foram obtidos resultados significativos até o momento, porém indicam que ainda é cedo para isso e que "...é uma semente que, bem regada, trará bons frutos" (comentário de um empresário).

Outras cinco empresas, no entanto, enfatizam a obtenção de resultados financeiros, várias delas reforçando que foi uma ótima experiência, pois os ganhos no exterior são proporcionalmente superiores aos obtidos no mercado interno. Também é de se destacar que outras três empresas já formalizaram *joint-ventures* com parceiros no exterior.

Verifica-se assim que existem algumas similaridades e muitas questões distintas entre as situações apresentadas. A análise detalhada dos processos de internacionalização das empresas de software do Estado do Rio Grande do Sul está documentada na versão completa do estudo e pode ser consultada por quem desejar o entendimento mais amplo. No próximo capítulo são apresentadas, resumidamente, as principais conclusões dessa análise.

4 Considerações Finais e Conclusões

O principal objetivo deste trabalho foi o de analisar os processos de aprendizagem organizacional que ocorrem na internacionalização das micro e pequenas empresas da indústria de software do Estado do Rio Grande do Sul. O objetivo está relacionado à investigação sobre os aspectos que favorecem ou dificultam a internacionalização das MPEs brasileiras da indústria de software.

Na seqüência, são apresentadas as principais conclusões do estudo conforme os objetivos específicos propostos.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS COM ATUAÇÃO INTERNACIONAL

Verificou-se que a falta de conhecimento sobre o mercado internacional de software é apontada como a principal barreira para a internacionalização das empresas pesquisadas. A maioria dessas empresas não considera a internacionalização como uma alternativa viável em sua estratégia de crescimento. O estudo constatou que 75% das empresas pesquisadas não pensa em atuar no mercado internacional ou, se pensa, nem sequer iniciou um planejamento para isso.

O estudo identificou, porém, que quase um quarto das empresas da amostra pesquisada possuem experiência internacional. De um total de 121 empresas, 29 informam ter algum tipo de atuação no mercado externo. A análise quantitativa do processo de internacionalização dessas empresas permitiu identificar diferenças entre aquelas com e sem atuação internacional. Verifica-se que existe uma relação entre o porte das empresas e o estágio de internacionalização. As empresas com atuação internacional possuem maior número de colaboradores, sendo que não existem na amostra empresas com mais de 50 colaboradores que, pelo menos, não estejam pensando em se internacionalizar. Da mesma forma, há uma concentração das menores empresas entre as que não pensam em se internacionalizar ou ainda não iniciaram um processo de internacionalização. Contudo, existem casos de micro e pequenas empresas em estágios avançados de internacionalização. Outras diferenças identificadas entre as empresas com e sem atuação internacional dizem respeito à percepção sobre os facilitadores do processo de internacionalização e às linguagens de programação utilizadas.

4.2 O PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO

A análise dos processos de internacionalização foi feita com base em um modelo híbrido de internacionalização de pequenas empresas que considera as perspectivas de aprendizagem experiencial, de planejamento sistemático e contingencial. A distinção das fases antecedente, de planejamento e execução facilita o entendimento de como se dá o processo de internacionalização dessas MPEs, bem como permite identificar quais as principais práticas utilizadas para aquisição e compartilhamento dos conhecimentos obtidos.

A fase antecedente é caracterizada pelas motivações e competências organizacionais que levam à internacionalização da empresa. Neste estudo, não foram identificados claramente os aspectos sugeridos pela literatura (busca de novos mercados, seguimento de clientes, busca de novas tecnologias) como motivadores para a inserção internacional (YIP *et al.*,2000). Identificou-se, em todos os casos estudados, que a motivação para a inserção internacional está associada a

oportunidades emergentes. A motivação está associada a um comportamento gerencial baseado em **serendipity**. Conforme Louis Pasteur, "... a chance favorece apenas a mente preparada" (WIKIPEDIA, 2006). Na etapa quantitativa, 20% das empresas indicaram ter tido oportunidades pontuais de atuação internacional. Para parte delas, foram oportunidades únicas e isoladas, que não tiveram continuidade. Para outras, trata-se de uma chance que está sendo trabalhada. Cabe ressaltar que essas motivações se modificam à medida que a empresa amadurece sua atuação internacional. Ou seja, após uma entrada "ao acaso", as empresas passam a ter outras motivações mais próximas aos tópicos comumente relacionados pela literatura.

As competências organizacionais foram identificadas como antecedentes relevantes para o processo de internacionalização. Aspectos que identificam competências organizacionais foram os mais relacionados como facilitadores do processo de internacionalização das empresas. Na etapa quantitativa, 41% das empresas indicaram a existência de produtos inovadores e/ou diferenciados como o principal facilitador, seguido pelo domínio da língua inglesa (10%), existência de processos homologados de desenvolvimento de software (4%) e relacionamentos no exterior (4%). Apesar de o domínio de uma determinada tecnologia não ter sido identificado como fator determinante da internacionalização, verificou-se uma forte influência da especialização em uma atividade ou produto. Essa **especialização** é fundamental para o sucesso na internacionalização.

Na relação entre competências e internacionalização, observa-se o estabelecimento de circuitos virtuosos. A tecnologia é aprimorada para que a empresa tenha condições de competir no exterior, desenvolvendo, desse modo, as competências para atuação também no mercado doméstico. Constatação semelhante foi obtida por Zahra *et al.* (2000). No presente estudo, verificou-se que, embora a linguagem de programação mais utilizada pelas empresas da amostra seja o Delphi, utilizado por praticamente 30% das empresas, quando se analisam as empresas com atuação internacional, as linguagens de programação são mais avançadas tecnologicamente (Java e C). Mesmo as empresas que conseguem iniciar sua internacionalização utilizando ferramentas de desenvolvimento menos atualizadas acabam optando por tecnologias mais avançadas para sustentar sua competitividade e o crescimento no mercado externo.

O modelo teórico utilizado (LI, LI e DALGIC, 2004) sugere que a fase de planejamento não é necessariamente seguida no processo de inserção internacional, principalmente por pequenas empresas. Este estudo confirma essa proposição. Em nenhum dos casos estudados, foi identificada uma fase de planejamento anterior à inserção internacional. Em todos eles, o planejamento que existe ocorre na seqüência de uma ou mais experiências efetivas no mercado externo. O levantamento realizado indica que poucas empresas percebem a internacionalização como um processo racional, baseado na análise de oportunidades de mercado. Contudo, após a primeira exposição ao mercado externo, as empresas indicam planejar a continuidade do processo de internacionalização. **Feiras e missões internacionais** são utilizadas pelas empresas como práticas para buscar informações sobre os mercados-alvo, fazer contatos, prospectar potenciais clientes e até negociar com representantes e distribuidores.

Ainda no que se refere à fase de planejamento, outro aspecto verificado no estudo é que a distância psíquica, apesar de, em geral, ser considerada como relevante no processo de internacionalização (JOHANSON e WIEDERSHEIM-PAUL,

1975; ROCHA, 2004), não chega a ser decisiva e definidora na seleção de mercados das empresas pesquisadas.

Quanto à fase de execução da internacionalização, a postura de um dos empresários que indica que, “para conhecer o mercado, tem que ir lá” (HAAS, 2006) exemplifica uma prática constante na maioria dos casos estudados. A fase de execução é direta, sem planejamento sistemático prévio, e, muitas vezes, partindo imediatamente para alternativas de maior investimento e risco.

Para empresas de software, a fase de execução da internacionalização é feita através de duas modalidades básicas: venda de um produto de software ou serviço de software para o mercado externo (outra forma é uma atividade mista das duas anteriores).

Verifica-se, na amostra, um predomínio das receitas com produtos de software (52%), predomínio esse que se mantém nas empresas com atuação internacional. As empresas que adotam esse modelo de venda de produto de software (sozinho ou em conjunto com serviços) têm a necessidade de um investimento elevado. Esse investimento se traduz em um grande esforço pessoal dos empreendedores para conhecer detalhadamente os mercados-alvo, converter o software para as necessidades locais (localização) e montar uma estrutura de suporte para atendimento aos clientes do exterior. Foram identificadas duas alternativas distintas para a atuação internacional. Uma das empresas opta pela montagem de uma estrutura própria para o atendimento local (com maior envolvimento e risco) e outra se mantém há vários anos com a opção de distribuidores locais em cada mercado atendido (menor envolvimento e risco). Ambas as estratégias têm suas peculiaridades e dificuldades, porém a empresa com maior envolvimento demonstra-se mais satisfeita com os resultados de sua internacionalização.

A rede de relacionamento (*network*) é apontada como facilitador da internacionalização por vários autores (COVIELLO e MUNRO, 1995, 1997; JONES, 1999; WRIGHT e DANA, 2003; JOHANSON e VAHLNE, 2003; COVIELLO, 2006) e também tem um papel importante para as empresas aqui estudadas. Esse aspecto foi mencionado, na etapa quantitativa, por uma terça parte das empresas como o fator que propiciou sua inserção internacional. Nos estudos de caso, a rede de relacionamentos teve influência em todas as empresas pesquisadas, uma delas com grande relevância (Systemhaus). Verificou-se também a influência das entidades de classe e outras instituições de apoio, como catalisadoras ou potencializadoras dessa rede de contatos, em especial através da organização e apoio à participação em feiras e missões internacionais, prática essa verificada como importante para a internacionalização de pequenas empresas. Dos cinco casos estudados, quatro tiveram seu ingresso internacional apoiado nesses tipos de eventos. Outras quatro empresas também citaram essa prática na etapa quantitativa.

4.2.1 Resultados da internacionalização

Quanto aos resultados do processo de internacionalização das empresas estudadas, verifica-se que, embora ainda tímidos, são bastante alentadores. Dentre as empresas com atuação internacional que participaram da etapa quantitativa, embora algumas indiquem que ainda é cedo para uma análise mais conclusiva, outras se animam ao indicar resultados financeiros provenientes da atuação externa. Dentre as empresas que informam estar consolidando uma atuação internacional, a previsão é que até 90% de seu faturamento total possa advir do mercado externo

num prazo de três anos. Além disso, três empresas pesquisadas estão consolidando parcerias internacionais através de *joint-ventures*.

No entanto, para a maioria das empresas pesquisadas, o principal resultado alcançado é a aprendizagem decorrente da atuação internacional. Cerca de 30% das empresas destacam o conhecimento obtido sobre o mercado internacional como principal resultado até o momento. Outros 10% das empresas destacam os contatos obtidos, promissores para futuros negócios. Em síntese, o conhecimento do mercado externo e o aumento da confiança nas competências do próprio negócio foram os principais benefícios identificados nos casos estudados.

4.3 PROCESSOS DE APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL

Para se analisar como os conhecimentos obtidos na internacionalização são compartilhados e institucionalizados na organização foi utilizado o modelo dos “4Is” (CROSSAN *et al.*, 1999). Constata-se que os processos de aprendizagem estão vinculados a alguns conhecimentos que se revelam importantes. Em todos esses processos, é fundamental o **papel do empreendedor-gestor**.

O processo de intuição permite a identificação das oportunidades de negócio no exterior. É um processo centrado no empreendedor, que se utiliza da visão empreendedora e do especialista, e ocorre basicamente na fase antecedente da internacionalização.

O processo de interpretação é realizado pelo empreendedor-gestor, às vezes em conjunto com os sócios ou equipe de trabalho. Através da interpretação, a empresa avalia suas competências e condições de concorrência perante os principais competidores, identificando as formas mais adequadas de ingresso e atuação nos mercados externos. É um processo baseado na experimentação, condizente com o conceito atribuído por Zietsma *et al.*(2002) que definem *experimenting* como um “processo de aprendizagem baseado na ação ... em que indivíduos e grupos agem, testam e desenvolvem suas interpretações via experimentação” (p.S69). Esse processo ocorre nas fases antecedente e de execução do processo de internacionalização.

A integração e a institucionalização são dois processos que ocorrem nos níveis grupal e organizacional. Diferentemente do modelo teórico, que propõe que o conhecimento é compartilhado, integrado e institucionalizado através do diálogo, conversações e negociações, nas pequenas empresas alvo deste estudo, esses processos foram provocados pela ação do empreendedor-gestor. A integração ocorre durante a fase de execução, e é provocada tanto pelo repasse de informações por parte dos gestores para os demais colaboradores, quanto pela exposição desses ao ambiente internacional, fazendo-os “enxergar o campo”.

A institucionalização da aprendizagem ocorre nas empresas com mais tempo de exposição ao mercado internacional e impõe mudanças nas práticas de gestão, adaptações e melhorias nos produtos, reposicionamento comercial e atuação no próprio mercado doméstico. Em algumas situações, verificou-se que o aprendizado institucionalizado bloqueia novas aprendizagens e dificulta a adaptação da empresa na expansão de sua internacionalização. É um processo que ocorre durante a execução da internacionalização, com reflexos no planejamento da continuidade da atuação externa.

Identificou-se também, no presente estudo, uma série de aprendizagens que ocorre no âmbito das relações interorganizacionais. São aprendizagens que ocorrem em decorrência das redes de relacionamento (clientes, concorrentes, parceiros de

negócio, outras empresas brasileiras no exterior) e também do convívio social. Atribui-se aqui a denominação de interação para esse processo que pode ocorrer desde a fase antecedente, fornecendo informações que possibilitam a internacionalização, até a execução da internacionalização. É um processo que também foi identificado na fase de planejamento, em especial na organização de ações de cooperação e colaboração do desenvolvimento de ações conjuntas, cada vez mais comuns na cadeia global de software. A figura 11 representa esquematicamente esses processos de aprendizagem associados à internacionalização das empresas estudadas.

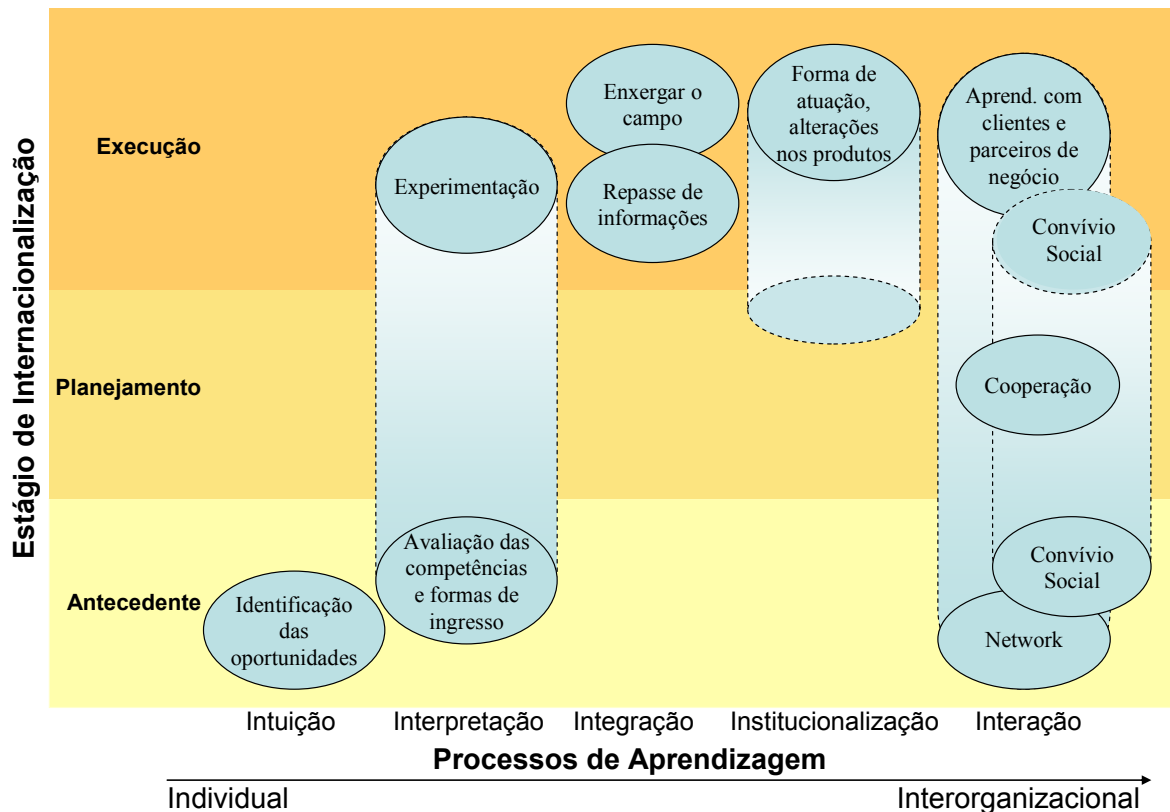


Figura 11 - Processos de aprendizagem na internacionalização de MPEs de software.

Fonte: elaborado pelo autor.

4.4 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

Por um lado, academicamente, o estudo pretende contribuir para a melhor compreensão dos processos de aprendizagem organizacional e interorganizacional que ocorrem no âmbito da pequena empresa, em especial no contexto da internacionalização.

Por outro lado, empresarialmente, o estudo traz recomendações para a internacionalização baseadas na análise de MPEs que estão efetuando esse processo. Dentre os casos estudados, destacam-se dois perfis de empresas: a) empresas estabelecidas há mais de uma década, com especialização em um produto de software para segmentos verticais que estão crescendo através da internacionalização de suas atividades e; b) micro e pequenas empresas caracterizadas como *born globals* que estão buscando o mercado externo praticamente desde o surgimento da empresa, atuando basicamente na prestação de serviços de software.

Baseando-se no referencial teórico e na análise dos dados do presente estudo, propõe-se um quadro síntese das características e aspectos favorecedores da aprendizagem e internacionalização conforme o modelo de negócios adotado pelas empresas em sua internacionalização (figura 12).

O modelo propõe que empresas que adotam uma estratégia de comercialização de produto de software (com ou sem agregação de serviços) devem focar, numa fase antecedente, a especialização do produto ou negócio onde ele é aplicado. A empresa fornecedora do software deve deter e poder comercializar uma solução. A aprendizagem, nesse quadrante, está relacionada ao desenvolvimento de competências e/ou conhecimento do mercado onde pretende atuar.

Na fase de execução, as empresas que trabalham com esses produtos de software devem experimentar os mercados. Eventualmente essa atividade pode ser precedida por uma fase de planejamento, mas, isso não ocorrendo, a empresa terá que conhecer, durante a execução, as necessidades do mercado alvo, avaliar ou experimentar a melhor forma de ingresso, efetuar a localização do software para os mercados externos e fornecer o suporte local.

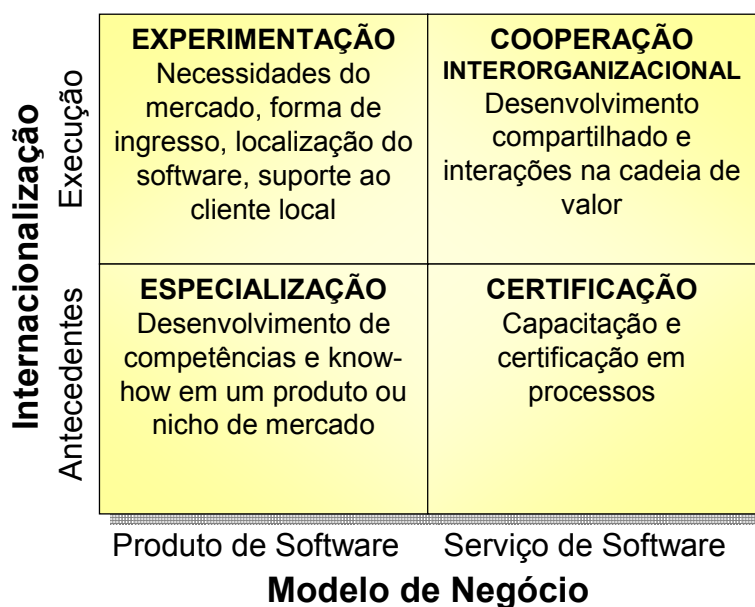


Figura 12 – Aprendizagem e internacionalização conforme modelo de negócios.
 Fonte: elaborado pelo autor.

Para as empresas que adotam estratégia de prestação de serviços de software, a fase antecedente é caracterizada pelo desenvolvimento dos processos internos. Na maioria das vezes, para atuação internacional, são necessárias certificações que garantam que a empresa tem os processos sob controle. A aprendizagem necessária nesse caso é, assim, a da capacitação no gerenciamento dos processos.

Já na fase de execução da internacionalização de serviços de software, a atuação pode ser variada, dependendo dos tipos de acordo que forem estabelecidos. No entanto, normalmente o arranjo incorporará a necessidade de aprendizagem interorganizacional visto que os serviços prestados estarão bastante orientados a cooperação e desenvolvimento compartilhado entre mais de uma organização.

Conforme apontado por Bartlett e Ghoshal (2000), a competição internacional é inevitável. Cedo ou tarde, as empresas brasileiras da indústria de software terão

que enfrentar os concorrentes globais. “O mercado global é baseado em informação e intensivo em conhecimento. Para sobreviver nesse ambiente, você deve saber como aprender...” (BARTLETT e GHOSHAL, 2000, p.140). Espera-se que o presente estudo contribua para desmistificar o tema da internacionalização e, através da aprendizagem, promover a expansão da indústria de software brasileira.

REFERÊNCIAS²⁵

- AMSDEN, Alice; VELOSO, Francisco; BOTELHO, Antonio J.J.; TSCHANG, TED. Slicing the knowledge-based economy in Brazil, China and Índia: a tale of 3 software industries. Cambridge. Massachusetts Institute of Technology, 2003. **Report**. Disponível em: <http://www.softex.br/observatorio/_publicacoes/publicacao.asp?id=584>. Acesso em 9-Mai. 2006.
- ANDERSEN, Otto. On the internationalization process of firms: a critical analysis. **Journal of International Business Studies**, v.24, n.2, p.209-231,1993.
- ANDERSON, Valerie; BOOCOOCK, Grahame. Small firms and Internationalization: learning to manage and managing to learn. **Human Resource Management Journal**, v.12, n.3, p.5-24, 2002.
- ANDERSON, Valerie; SKINNER, Denise. Organizational learning in practice: how do small business learn to operate internationally? **HRDI**, v.2, n.3, p.235-258, 1999.
- ANDERSON, Valerie; GRAHAM, Stuart; LAWRENCE, Peter. Learning to internationalize. **Journal of Management Development**, v.17, n.7, p.492-502. 1998.
- ANGELO, Fernanda. Exportação de Software fica aquém dos US\$ 2 bi. **Computerworld**, 2-Out. 2006. Canais:Governo. Disponível em: <<http://computerworld.uol.com.br/governo>>. Acesso em: 2-Out. 2006.
- ANTONIONI, José Antônio. Diretor-Presidente da Softsul e Coordenador Geral da Sociedade Softex Entrevista pessoal realizada em 19-Jul. 2006.
- ARORA, Ashish; ARUNASHALAM, V.S.; ASUNDI, Jai; FERNANDES, Ronald. The Indian software industry. **Research Policy**, v.30, p.1267-1287. 2001.
- ASHEIM, Bjorn. Localized Learning, Innovation and Regional Clusters. **Cluster Policies – Cluster Development?** Edited by Age Mariussen, Stockholm, 2001. p.39-58.
- ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, SOFTWARE E INTERNET. **Exportações Brasileiras de TI e Software**. 2005. Disponível em: <<http://www.advancemarketing.com.br>>. Acesso em: 24-Abr. 2006.
- ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, SOFTWARE E INTERNET/RS. **Perfil TI RS 2001**. ASSESPRO-RS. Porto Alegre, 2002.
- ATHREYE, Suma S. The Indian software industry. Working Paper. **Carnegie Mellon University**. 2003. 50p.Disponível em: < http://www.softex.br/observatorio/_industriaExterior /industria.asp?id=627>. Acesso em: 20-dez. 2006.
- A.T.KEARNEY. Desenvolvimento de uma Agenda Estratégica para o Setor de “IT Offshore Outsourcing”.2005.. Disponível em: <<http://www.brasscom.org.br/brasscom/content/view/ full/129>>. Acesso em: 8-Nov. 2006.
- AXINN, Catherine N.; MATTHYSSENS, Paul. Limits of internationalization theories in an unlimited world. **International Marketing Review**, v.19, n.5, p.436-449. 2001.
- BALASUBRAMANYAM; V.N.; BALASUBRAMANYAM; Ahalya. International Trade in Services: The Case of India’s Computer Software. **World Economy**, v.20, n.6, p.829-843. 1997.
- BARRETO, Antonio. A internacionalização da firma sob o enfoque dos custos de transação. In: ROCHA, A. da (Org.). **A internacionalização das Empresas Brasileiras: Estudos de gestão internacional**. Rio de Janeiro: Mauad, p.41-59, 2002.

²⁵ As referências aqui relacionadas são as utilizadas na versão completa da dissertação.

- BARTLETT, Christopher A.; GHOSHAL, Sumantra. Going Global: Lessons from Late Movers. **Harvard Business Review**, p.132-142, March-April, 2000.
- BELL, Jim. The internationalization of small computer software firms: a further challenge to “stage” theories. **European Journal of Marketing**, v.29, n.8, p.60-75. 1995.
- BORBA, Eduardo. Tecnologia da Informação tem 30 mil vagas em aberto. **PUCRS Informação**, N.132,p.6-9, Nov.-Dez., 2006.
- BOTER, H.; HOLMQUIST, C. Industry Characteristics and Internationalization Process in Small Firms. **Journal of Business Venturing**, v. 11, p.471-487. 1996.
- BRYMAN, Alan, **Quantity and Quality in Social Research**. London: Unwin Hyman, 1988.
- BUFFON, Vanderlei. Diretor da empresa Procad Software para Layout. Entrevista pessoal realizada em 5-Out. 2006.
- CAMBRUZZI, Wagner. Diretor da BMinds Informática. Entrevista pessoal realizada em 3-Out. 2006.
- CEGARRA-NAVARRO, Juan G.; DEWHURST, Frank W. Linking shared organizational context and relational capital through unlearning. **The Learning Organization**, v.13, n.1, p.49-62. 2006.
- CHASTON, I.; BADGER, B.; MANGLES, T.; SADLER-SMITH, E. Organizational learning style, competencies and learning systems in small, UK manufacturing firms. **International Journal of Operations & Production Management**, v.21, n.11, p.1417-1432. 2001.
- CHESNAIS, Francois. **A Mundialização do Capital**. São Paulo: Xamã, 1996.
- CLERCQ, Dirck De; SAPIENZA, Harry J.; CRIJNS, Hans. The internationalization of Small and Medium-Sized Firms. **Small Business Economics**, v.24, p.409-419. 2005.
- CORREA, Carlos M. Strategies for Software Exports from Developing Countries. **World Development**, v.24, n.1, p.171-182. 1996.
- COVIELLO, Nicole E. The network dynamics of international new ventures. **Journal of International Business Studies**, v.37. p.713-731. 2006.
- COVIELLO, Nicole E.; MUNRO, Hugh. Growing the Entrepreneurial Firm: Networking for International Market Development. **European Journal of Marketing**, v.29, N.7. p.49-61. 1995.
- COVIELLO, Nicole E.; MUNRO, Hugh. Network Relationships and the Internationalisation Process of Small Software Firms. **International Business Review**, v. 6, n.4, p.361-386. 1997.
- CROSSAN, Mary; LANE Henry W.; WHITE, Roderick E. An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution. **The Academy of Management Review**, v.24, n.3, p.522-537. Jul 1999.
- CRUZ, Rosane. A Taxa de Inovação nas Pequenas Empresas de *Software* do RS. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO – EnANPAD. **Anais**. 2004.
- DAY, George S. Managing the Market Learning Process. **The Journal of Business & Industrial Marketing**, v.17, n.4, p.240-252. 2002.
- DEWES, Mariana F. **Empreendedorismo e Exportação no Setor de Desenvolvimento de Software: Características de Empreendedores e Empresas**. 101 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- DODGSON, Mark. Organizational Learning: A Review of Some Literatures. **Organization Studies**, v. 14, n. 3, p.375-394. 1993.
- DYER, Jeffrey H.;HATCH, Nile W. Using Supplier Networks to Learn Faster. **MIT Sloan Management Review**, p.57-63, Spring 2004.
- DUBOIS, Frank L.; TOYNE, Brian; OLIFF, Michael D. International Manufacturing Strategies of U.S. Multinationals: a conceptual framework based on a four-industry study. **Journal of International Business Studies**, v.24, n.2, p.307-330. 1993
- EDVARDSSON, Bo; EDVINSSON, Leif; NYSTRÖN, Harry. Internationalization in Service Companies. **The Service Industries Journal**, v.13, n.1, p.80-97. 1993.
- FIOL, M. e LYLES, M. Organizational Learning. **Academy of Management Review**, v.10, n.4, p.803-813. 1995.

- FLICK, Uwe. **Uma introdução à Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004. 312p.
- FLOREN, Henrik. Collaborative approaches to management learning in small firms. **Journal of Workplace Learning**, v. 15, n.5, p.203-216. 2003.
- FREITAS, Henrique; JANISSEK-MUNIZ, Raquel; BAULAC, Yves; MOSCAROLA, Jean. **Pesquisa via WEB: Reinventando o papel e a idéia da pesquisa**. Canoas: Sphinx, 2006. 204p.
- FREITAS, Henrique; OLIVEIRA, Miriam, SACCOL, Amarolinda Z.; MOSCAROLA, Jean. O Método de Pesquisa Survey. **Revista de Administração da USP, RAUSP**. v.35, n.3, p.105-112. Jul.-set. 2000.
- FRIEDMAN, Thomas L. **O Mundo é Plano: Uma breve história do Século XXI**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005. 471p.
- FURLAN, Walter. **Análise do Ambiente Organizacional Aplicada aos Projetos Estratégicos de Exportação de Empresas Brasileiras de Software e Serviços Correlatos**. 115 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- GARVIN, David A. Building a Learning Organization. **Harvard Business Review**. p.78-91, July-August 1993.
- GIL, Antônio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GODINHO, Rogério; VALIM, Carlos Eduardo. Multis põem País na rota do software. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 19-Dez. 2006. Caderno C, p.1. Disponível em: <<http://gazetamercantil.com.br>>. Acesso em: 19-dez. 2006.
- GRAFF, Paulo. Diretor da API Software. Entrevista pessoal realizada em 3-Out. 2006.
- GRANDI&GARAY CONSULTORES ASSOCIADOS. **Business Case: Potencial da Região do Vale dos Sinos para o Desenvolvimento de Projetos Relacionados à Indústria de Software**. Porto Alegre. Abril 2006.
- GRANDORI, Anna; KOGUT, Bruce. Dialogue on Organization and Knowledge. **Organization Science**, v.13, n.3, p.224-231. 2002.
- GUTIERREZ, Regina Maria Vinhais; ALEXANDRE, Patrícia Vieira Machado. Complexo Eletrônico: Introdução ao Software. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n.20, p. 3-76, set. 2004.
- HAAS, Roberto. Diretor da empresa Systemhaus Informatização e Normalização de Processos Ltda. Entrevista pessoal realizada em 26-Set. 2006.
- HEMAIS, C.A.; HILAL, A. O processo de internacionalização da firma segundo a escola nórdica. In: ROCHA, A. da (Org.). **A internacionalização das Empresas Brasileiras: Estudos de gestão internacional**. Rio de Janeiro: Mauad, 2002. p.15-40.
- HITT, Michael A., IRELAND, R.Duane, CAMP, S. Michael; SEXTON, Donald L. Guest editors' introduction to the special issue strategic entrepreneurship: entrepreneurial strategies for wealth creation. **Strategic Management Journal**, v. 22, 479-491. 2001.
- HJALAGER, Anne-Mette. Interorganizational Learning Systems. **Human Systems Management**, n. 18, p.23-33, 1999.
- HULT, G. Tomas M. Managing the International Strategic Sourcing Process as a Market-Driven Organizational Learning System. **Decision Sciences**, v.29, n.1, p.193-216, Winter 1998.
- HULT, G. Tomas M.; NICHOLS, Ernest L. Jr.; GIUNIPERO, Larry C.; HURLEY, Robert F. Global Organizational Learning in the Supply Chain: a Low Versus High Learning Study. **Journal of International Marketing**, v.8, n.3, p.61-83. 2000.
- IYER, Kartthik N.S. Learning in Strategic Alliances: An evolutionary Perspective. **Academy of Marketing Science Review**, v.2002, n.10, p.1-14, 2002.
- JOHANSON, J.; VAHLNE, J.E. Business Relationship Learning and Commitment in the Internationalization Process. **Journal of International Entrepreneurship**. p. 83-101, 2003.
- JOHANSON, J.; VAHLNE, J.E. The Internationalization Process of the Firm: a model of knowledge development and increasing foreign market commitments. **Journal of International Business Studies**. (pre-1986); p. 23-32, Spring 1977.
- JOHANSON, J.; WIEDERSHEIN-PAUL, F. The Internationalization of the Firm – Four Swedish Cases. **Journal of Management Studies**. p.305-322. October 1975.

- JONES, Colin. An alternative vies of small firm adaptation. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 11, n.3, p.362-370. 2004.
- JONES, Marian V. The Internationalization of Small High-Technology Firms. **Journal of International Marketing**, v. 7, n.4, p.15-41. 1999.
- KARAGOZOGLU, Neomi; LINDELL, Martin. Internationalization of Small And Medium-Sized Technology-Based Firms: An Exploratory Study. **Journal of Small Business Management**, v.36, n.1, p.44-58, Jan. 1998.
- KAUTZ, Karlheinz; THAYSEN, Kim. Knowledge, learning and IT support in a small software company. **Journal of Knowledge Management**, v.5, n.4, p.349-357. 2001.
- KIM, Daniel H. The Link between Individual and Organizational Learning. **Sloan Management Review**, v.35, n.1, p.37-50. Fall 1993.
- KING, William R. Outsourcing and the future of IT. **Information System Management**, v.21, n.4, p.83-84. Fall 2004.
- KLIEM, Ralph. Managing the risks of offshore IT development projects. . **Information System Management**, v.21, n.3, p. 22-27. Summer 2004.
- KNIGHT, Louise. Network Learning: Exploring learning by interorganizational networks. **Human Relations**, v.55, n.4, p.427-454, Apr. 2002.
- KNIGHT, Gary A.; CAVUSGIL, S. Tamer. Innovation, organizational capabilities, and the born-global firm. **Journal of International Business Studies**, v. 35, p.124-141. 2004.
- KNIGHT, Gary A.; CAVUSGIL, S. Tamer. A Taxonomy of Born-global Firms. **Management International Review**, v. 45, p.15-35. Special issue 2005.
- KRUG, Rafael. Diretor da empresa Zero-Defect Test House. Entrevista pessoal realizada em 16-Ago. 2006.
- LI, L.;LI, D. e DALGIC, T. Internationalization Process of Small and Medium-sized Enterprises: Toward a Híbrid Model of Experimental Learning and Planning. **Management International Review**, v.44, n.1, p. 93-116, 2004.
- MACHADO, Osni; JUNIOR, Salimen; CUNHA, José A.V. Tecnologia sem mão-de-obra. **Jornal do Comércio**, Porto Alegre, 7-Ago. 2006. Empresas&Negócios. Disponível em: <<http://jcrs.uol.com.br>>. Acesso em: 7-ago. 2006.
- MACPHERSON, Allan; JONES, Ossie; ZHANG, Michael; WILSON, Alison. Re-conceptualising learning spaces: developing capabilities in a high-tech small firm. **Journal of Workplace Learning**, v.15, n.6, p.259-270. 2003.
- MANGALARAJ, Georje. **Developmental Patterns of Offshore IT Service Companies: application of information technology value chain**. The University of Texas at Arlington – Working paper, 2005a.
- MANGALARAJ, Georje. **Strategies for Offshore Outsourcing of Information Technology Work**. The University of Texas at Arlington – Working paper, 2005b.
- MARCH, James G. Exploration and Exploitation in organizational learning. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p.71-87, February 1991.
- MARTIN, Lynn M.; MATLAY, Harry. Innovative use of the internet in established small firms: the impact of knowledge management and organizational learning in accessing new opportunities. **Qualitative Market Research**, v.6, n.1, p. 18-26. 2003.
- MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY – MIT; SOCIEDADE SOFTEX. **A indústria de software no Brasil 2002**: fortalecendo a economia do conhecimento. Campinas: SOFTEX, 2002. 80p.
- MATLAY, Harry. Organisational learning in small learning organisations: an empirical overview. **Education & Training**, v.42, n.4/5, p.202-210. 2000.
- MATURANA, Humberto. **Da Biologia à Psicologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- MBI, Mayer e Bunge Informática. **Panorama da Indústria Latinoamericana de Software**. 2004 Disponível em: <<http://www.advancemarketing.com.br>>. Acesso em: 24-Abr-2006.
- McMANUS, John; FLOYD, David. A Macro and Micro Perspective of the Global Software Industry with Specific Orientation to India, China and Philippines. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics**, v. 16, n.4, p. 52-64. 2004.

- McNAUGHTON, Rod B. The export mode decision-making process in small knowledge-intensive firms. **Marketing Intelligence & Planning**, v. 19, n.1, p.12-20. 2001
- MDIC. **Análise do Setor de Software Brasileiro**. Brasília. 2002.
- MELLO, Leonardo. Diretor de Marketing da Zero-Defect Test House. Entrevista pessoal realizada em 16-Ago. 2006.
- MILLER, Myron M. Executive Insights: The 10-Step Road Map to Success in Foreign Markets. **Journal of International Marketing**, v.1, n.2, p.89-106. 1993.
- MOEN, O.; ENDRESEN, E.;GAVLEN, M. Executive Insights: Use of the Internet in International Marketing: A Case Study of Small Computer Software Firms. **Journal of International Marketing**, v.11, n.4, p.129-149. 2003.
- MOHTASHAMI, Mojgan; SYLLA, Cheickna; DEEK, Fadi. **Inter-Organizational Collaboration in Software Development**. New Jersey Institute of Technology. Working Paper. 2005.
- MORGAN, Kevin. The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal. **Regional Studies**, v. 31,5, p. 491-503, Jul. 1997.
- MORRISON, Alison; BERGIN-SEERS, Sue. Pro-growth small business: learning “architecture”. **The Journal of Management Development**, v.21, n.5, p.388-400. 2002.
- MURRAY, Peter; DONEGAN, Kevin. Empirical Linkages between firm competencies and organizational learning. **The Learning Organization**, v.10, n.1, p.51-62, 2003.
- NIRJAR, A.; TYLECOTE, A. Breaking Out of Lock-In: Insights from Case Studies into Ways Up the Value Ladder for Indian Software SMEs. **Information Resources Management Journal**, v.18, n.4, Oct-Dec, p.40-61, 2005.
- NONAKA, Ikujiro. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. **Organization Science**, v. 5, n. 1, February 1994.
- NONAKA, Ikujiro; KONNO, Noburu. The Concept of “Ba”: Building a Foundation for Knowledge Creation. **California Management Review**, v. 40, n.3, Spring 1998.
- OVIATT, Benjamin M.; McDOUGALL, Patricia P. Toward a Theory of International New Ventures. **Journal of International Business Studies**, v. 25. p. 45-64. 1994.
- PETTS, Judith; HERD, Andrew; O’HEOCHA, Mary. Environmental Responsiveness, Individuals and Organizational Learning: SME Experience. **Journal of Environmental Planning and Management**, v. 41, n.6, p.711-730. 1998.
- PIORE, Michael J. e SABEL, Charles F. **The Second Industrial Divide: possibilities for prosperity**. New York. Basic Books. 1984.
- PIVOTO, André. Diretor da empresa Procad Software para Layout. Entrevista pessoal realizada em 5-Out. 2006.
- PRAHALAD, C.K.; HAMEL, Gary. The Core Competence of the Organization. **Harvard Business Review**, p.79-91, May-June, 1990.
- PORTER, M. Competition in Global Industries: A Conceptual Framework. In: _____. **Competition in Global Industries**. Boston: Harvard Business School Press, 1986a.
- PORTER, M. **Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência**. Rio de Janeiro: Campus. 1986b.362p.
- RAO, Madhu. Key Issues for Global IT Sourcing: Country and Individual Factors. **Information System Management**, v.21, n.3, p.16-21. Summer 2004.
- ROCHA, Ângela. Por que as empresas brasileiras não se internacionalizam? In: _____. **A Internacionalização das empresas brasileiras: estudos de gestão internacional**. Rio de Janeiro: Mauad, 2002.
- ROCHA, Ângela. O construto da distância psicológica: componentes, mediadores e assimetria. In: HEMAIS, Carlos A. **O Desafio dos Mercados Externos: Teoria e Prática na Internacionalização da Firma**. Rio de Janeiro: Mauad, 2004.
- ROCHA, Ângela. Por que as empresas brasileiras não se internacionalizam? In: _____. **A Internacionalização das empresas brasileiras: estudos de gestão internacional**. Rio de Janeiro: Mauad, 2002.

- ROCHA, Ângela; MELLO, Renato C.; DIB, Luis A.; MACULAN, Anne Marie. Empresas que nascem globais: estudo de casos no setor de software. In: HEMAIS, Carlos A. **O Desafio dos Mercados Externos: Teoria e Prática na Internacionalização da Firma**. Rio de Janeiro: Mauad, 2004.
- ROSELINO, José Eduardo. **A Indústria de Software: o “modelo brasileiro” em perspectiva comparada**. 236 f. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 2006.
- ROSELINO, José Eduardo. **Relatório Setorial Preliminar-Setor: Software**. 2003 Rede DPP/ FINEP. Disponível em: <<http://www.finep.org.br>>. Acesso em: 26 Dez. 2006.
- RUIGROK, Winfried; WAGNER, Hardy. Internationalization and Performance: An Organizational Learning Perspective. **Management International Review**, v. 43, n.1, p.63-83. First Quarter 2003.
- SALERNO, Mário S. A política industrial, tecnológica e de comércio exterior do Governo Federal. 2004. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br>> Acesso em: 29-mai. 2006.
- SAXENIAN, AnnaLee. **Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128**. San Francisco: Harvard University Press, 2000, 226p.
- SCHMITZ, Hubert. Small Shoemakers and Fordist Glants: Tale of Supercluster. **IDS Discussion paper n° 331**. Brighton, Institut of Development Studies. Set. 1993.
- SCHUMPETER, J. Processo de Destruição Criativa em Capitalismo, Socialismo e Democracia, 1942?.
- SEPRORGS, Sindicato das Empresas de Informática do RS. **1º Censo de Informática do RS**. 2005.
- SOFTWARE HISTORY CENTER. Disponível em: <<http://www.softwarehistory.org>>. Acesso em: 21-Dez. 2006.
- SOHN, Ana P.L.; LENZI, Fernando C.; KIESEL, Márcio D. A presença do Espírito Empreendedor no Processo de Formulação de Estratégias de Internacionalização da Datasul. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO – EnANPAD. **Anais**. 2004.
- SOUZA, Yeda Swirski. Organizações de Aprendizagem ou Aprendizagem Organizacional. **RAE-eletronica**, v.3, n.1, Art.5, jan./jun. 2004.
- SOLIDORO, Roberto. **Diretrizes Estratégicas para o Parque Tecnológico do Vale do Sinos**. Novo Hamburgo: Feevale. 2006.126p.
- STEFANUTO, Giancarlo Nuti. **O Programa Softex e a Indústria de Software no Brasil**. 183 f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 2004.
- STEFANUTO, Giancarlo N.; CARVALHO, Ruy Q. **Perfil das Empresas Brasileiras Exportadoras de Software**. Relatório de Pesquisa. DPCT/UNICAMP e SOFTEX.. 2005.
- STEINMUELLER, W.Edward. **The U.S. Software Industry: An Analysis and Interpretative History**. University of California, Berkeley. 1995.
- STRAUSS, A.; CORBIN, Juliet. Grounded Theory Methodology: An Overview. In: Norman K. Denzin; Yvonna S. Lincoln (eds). **Handbook of Qualitative Research**. Thousand Oaks, CA: Sage. 1994.
- TIGRE, Paulo B. Inovação e Teorias da Firma em Três Paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea**, n.3, p. 68-107. Jan.-jun. 1998.
- WARREN, Lorraine. A Systemic Approach to Entrepreneurial Learning: An Exploration Using Storytelling. **Systems Research and Behavioral Science**, v. 21, n.1, p.3-16. 2004.
- WIKIPEDIA. Disponível em: <www.wikipedia.org>. Acesso em: 23-Dez. 2006.
- WRIGHT, Richard W.; DANA, Léo-Paul. Changing Paradigms of International Entrepreneurship Strategy. **Journal of International Entrepreneurship**, v. 1, p.135-152. 2003.
- YIP, George S.; BISCARRI, Javier G.; MONTI, Joseph A. The Role of the Internationalization Process in the Performance of Newly Internationalizing Firms. **Journal of International Marketing**, v. 8, n.3, p.10-35. 2000.
- YOSHINO, M. Y.; RANGAN, S.U. Strategic Logic of Alliances: Entrepreneurial Globalization. In: _____. **Strategic Alliances: an entrepreneurial approach to Globalization**. Boston: Harvard Business Review Press, p.51-70. 1995.
- ZAHRA, Shaker A. A theory of international new ventures: a decade of research. **Journal of International Business Studies**, v. 36, p.20-28. 2005.

ZAHRA, Shaker A; IRELAND, R.Duane; HITT, Michael. International expansion by new venture firms: international diversity, mode of market entry, technological learning, and performance. **Academy of Management Journal**, v. 43, n. 5, p.925-950. 2000.

ZIETSMA, Charlene; WINN, Monika; BRANZEI, Oana; VERTINSKY, Ilan. The War of the Woods: Facilitators and Impediments of Organizational Learning Processes. **British Journal of Management**, v.13, p.61-74, 2002.