



Distribuição e utilização sob demanda de software através de *Application Solution Provider* (ASP): uma visão estratégica das inovações viabilizadoras e decorrentes

Tema: Planeamiento estratégico de la tecnología.

Categoria: Trabajo académico

Edimara Mezzomo Luciano
FACE/PUCRS
E-mail: emluciano@via-rs.net

Henrique Freitas
Escola de Administração/UFRGS
E-mail: hf@ea.ufrgs.br

Resumo:

A utilização adequada da tecnologia possibilita inovações fundamentais para obtenção e manutenção da vantagem competitiva. No setor de software a realidade não é diferente, e as empresas buscam constantemente, através do uso da Tecnologia da Informação (TI), inovações estratégicas em produtos, processos e serviços. Este trabalho, derivado de uma tese de doutorado, tem como foco as inovações no entorno do desenvolvimento, comercialização, distribuição e utilização de software pela modalidade *Application Solution Provider* (ASP), que, resumidamente, pode ser descrito como um serviço de hospedagem e gerenciamento de sistemas e do ambiente de TI. A hospedagem das aplicações é feita sob responsabilidade da fornecedora do software (internamente ou em empresa parceira), e os clientes acessam a aplicação por meio de linhas privadas ou pela Internet, reduzindo os investimentos em hardware, software e equipe de TI. Neste contexto, o objetivo da pesquisa é analisar o impacto estratégico das inovações que viabilizam o ASP e as viabilizadas pela sua adoção. A pesquisa fez uso de entrevistas com especialistas e estudo de caso. Os especialistas foram divididos em dois grupos, de âmbito acadêmico (5 especialistas) e empresarial (4 especialistas), estes representando atuais ou potenciais clientes de software na modalidade ASP. O estudo de caso, em uma empresa que comercializa software na modalidade ASP, fez uso de entrevistas e análise de documentos. Os dados coletados, essencialmente qualitativos, foram analisados pela análise de conteúdo. Como resultados, têm-se uma visão dos especialistas (acadêmicos e empresariais) e da empresa desenvolvedora sobre o impacto estratégico das inovações no ASP e do ASP.

Palavras-chave: Estratégia, distribuição de software, utilização de software, inovação em processos de software



1 Introdução

O extraordinário crescimento da internet - em termos de quantidade de usuários, adoção pelas organizações e importância estratégica – tem provocado grandes mudanças nas organizações. Com a internet, produtos e processos são modificados, os produtos são mais customizáveis, atendendo os anseios dos clientes, e os processos podem ter etapas reduzidas pelo uso da Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC (CUNNINGHAM, 2001). Neste sentido, a utilização adequada da tecnologia possibilita inovações fundamentais para obtenção e manutenção da vantagem competitiva.

No setor de software a realidade não é diferente, e as empresas buscam constantemente, através do uso da TIC, inovações estratégicas em produtos, processos e serviços. Este trabalho, derivado de uma tese de doutorado, tem como foco as inovações no entorno do desenvolvimento, comercialização, distribuição e utilização de software pela modalidade *Application Solution Provider* (ASP), que, resumidamente, pode ser descrito como um serviço de hospedagem e gerenciamento de sistemas e do ambiente de TI. A hospedagem das aplicações é feita sob responsabilidade da empresa fornecedora do software (internamente ou em empresa parceira), e os clientes acessam a aplicação por meio de linhas privadas ou pela Internet, reduzindo os investimentos em hardware, software e equipe de TI.

Neste contexto, o objetivo da pesquisa é analisar o impacto estratégico das inovações que viabilizam o ASP e as viabilizadas pela sua adoção. Um dos elementos motivadores e mesmo a justificativa de realização desta pesquisa é a constatação das grandes mudanças nos processos produtivos e nas cadeias de venda e distribuição decorrentes da adoção de produtos virtuais (NIOSI e CHERON, 1998). Estas mudanças forçam as organizações a reverem suas estratégias de atuação com todos os seus atores, bem como os produtos e serviços disponibilizados.

Esta introdução (seção 1) apresenta o tema, motivação e objetivo da pesquisa. O embasamento teórico é abordado na seção 2, enquanto que os procedimentos metodológicos são expostos na seção 3. Os resultados da pesquisa são descritos na seção 4, sendo que na seção 5 são feitas algumas considerações finais.

2 Embasamento teórico: inovação e virtualização de processos e produtos

A internet tem provocado grandes mudanças nas organizações, em termos de agilidade de comunicação, possibilidade de customização, redução da necessidade de presença física, e, por conseguinte, acaba por ter um impacto estratégico nas organizações. Com a internet, produtos, processos e serviços são otimizados, levando a economias de escala e maior sintonia com as necessidades do consumidor.

A mudança é tão intensa que provocou o surgimento do termo ‘economia da internet’ ou ‘economia digital’ (TAPSCOTT, TICOLL e LOWY, 2001), onde os esforços são no sentido de customizar, agregando valor pela diferenciação e pela comodidade trazida ao cliente, culminado em uma era onde o intensivo da TIC e as relações e parcerias virtuais entre empresas e clientes são desejadas e, em muitos setores, fundamentais ao bom desempenho da organização (KAUFFMAN e WALDEN, 2001).

A seguir, discorre-se sobre a economia digital, inovação e virtualização dos processos de negócio e dos produtos.



2.1 Economia digital: impactos e implicações

A economia digital é um *espaço* onde as empresas se relacionam virtualmente com seus clientes e fornecedores, e na qual muitas ofertas são ‘não-físicas’ e baseadas no conhecimento (TAPSCOTT, TICOLL e LOWY, 2001). Desta forma, é possível reproduzir e distribuir produtos a um custo marginal tendendo a zero. Esta distribuição pode fazer uso de processos virtuais, mediados pela internet, sendo que estes processos são aplicáveis tanto para produtos virtuais como físicos.

Na economia digital, a criação de valor para o consumidor se modifica “de bens físicos para uma economia que favorece serviços, informação e inteligência como fontes primárias de criação de valor” (RAYPORT e JAWORSKI, 2001, p. 2). Na era industrial, o foco era a aplicação do conhecimento para maximizar a produção e reduzir os custos, enquanto na economia digital o foco é fornecer ao consumidor a maior quantidade de escolhas (CHOI e WHINSTON, 2000).

Conforme Lévy (1996, p. 11), “a virtualização constitui justamente a essência, ou a ponta fina, da mutação em curso”. Esta mutação pode ser vista na economia, onde o modelo tradicional aos poucos cede espaço para uma economia baseada em aplicações do conhecimento humano a tudo que produz e como se produz (BAKOS e BRYNJOLFSSON, 2000).

A economia digital viabiliza novas formas de realização de negócios, constituindo mercados ou espaços eletrônicos (HACKNEY, BURN e SALAZAR, 2004), nos quais a criação de valor mistura elementos da economia tradicional com os da economia digital, uma vez que novas regras são criadas, mas muitas regras da economia industrial ainda são aplicáveis, de forma direta ou com adaptações (KIM, NAM e STIMPERT, 2004). Stewart (1998) cita que a economia já passou por diferentes etapas, que acabam por se traduzir em forças que a movem: industrialização (máquinas a vapor permitem a produção em massa), transportes (ferrovias, automóveis, transporte aéreo), comunicação (do telégrafo ao telefone celular), computação (do mainframe ao computador pessoal) e a virtualização, na qual a internet viabiliza o surgimento do ciberespaço, onde os negócios podem ser conduzidos transcendendo as fronteiras e limitações tradicionais.

2.2 O *Application Solution Provider* (ASP)

A economia digital, juntamente com o barateamento do hardware e a melhoria das linhas de comunicação, tem fomentado o conceito de provedores de soluções web ou *web solutions* (MAC VITTIE, 2003), ou seja, empresas que fornecem serviços relacionados a TI através da Internet. Geralmente estes serviços envolvem o desenvolvimento da aplicação (às vezes repassado para outra empresa), instalação, configuração, *help desk*, manutenção da aplicação e de dados, segurança, projeto e mudanças nos processos de negócios (CUNNINGHAM, 2001).

Um dos *web solutions* que tem se mostrado bastante promissor é o *Application Solution Provider*, denominação dada a uma empresa que hospeda aplicações em seus próprios servidores, dentro de suas instalações, e os clientes acessam a aplicação por meio de linhas privadas ou pela Internet. Os ASPs, também conhecidos como *Application Service Providers*, hospedam, executam e gerenciam diversos tipos de soluções em sistemas, para que as empresas não tenham que comprar o hardware e o software necessário para executar a aplicação (FRANCO, 2001). Dewire (2001) indica que o mercado ASP está aumentando rapidamente, principalmente em sistemas ERP, sendo mais indicado para pequenas e médias empresas, pois ao mesmo tempo em que reduz a necessidade de equipe de TI, possibilita o acesso a soluções mais sofisticadas (CHEN e GANT, 2001).



Para Dewire (2001), o ASP é mais um novo paradigma na prestação de serviços e manutenção de softwares do que um novo produto. Como pontos positivos, têm-se a redução de custos em hardware, software e pessoal, uma vez que não é preciso ter equipamentos e software rodando na empresa cliente, nem pessoal especializado na manutenção de tais sistemas. Porém, o fator negativo é a dependência do fornecedor e seu serviço de manutenção. Além da confiabilidade no sistema, estes pontos negativos devem ser minimizados com a contratação de fornecedor qualificado, além de rígidos contratos de prestação de serviços, os SLA – *Service Level Agreement*, que especificam padrões de fornecimento do serviço: quantas horas/dia o *link* de acesso deve estar disponível, quantos segundos deve demorar o acesso à cada grupo de funções do sistema (cadastro, consulta, impressão, etc.) e respectivas multas em caso de não cumprimento das cláusulas (CHEN e GANT, 2001).

Desta forma, os ASPs são uma tendência do software passar de produto para serviço, a ser utilizado apenas no momento em que for necessário, não precisando estar ‘fisicamente’ no microcomputador do usuário, a chamada utilização ‘sob demanda’. Geralmente um contrato ASP inclui suporte e acesso a novas versões dos aplicativos, reduzindo custos e o tempo necessário para a instalação, gerenciamento e manutenção de aplicativos (CUNNINGHAM, 2001).

2.3 Inovações em processos e produtos de software

Inovação é um conceito amplo, que pode ser entendido como uma invenção (ou seja, algo novo) aceita pelo mercado e que carrega consigo (ou possibilita a quem a desenvolveu) um valor agregado (LOIOLA, TEIXEIRA e NERIS, 2003). É a capacidade que a empresa tem de pesquisar e desenvolver produtos que possam melhorar a vida das pessoas, resolvendo problemas que preocupam a humanidade ou a comunidade empresarial.

Para Zawislak e Ruffoni (2001), a inovação surge de uma necessidade (seja do mercado seja do inovador), precisa ter uma utilidade, um valor de uso e um valor de troca, bem como um mercado produtor e consumidor. De acordo com Schumpeter (1982), a inovação tem origem em novas combinações produtivas (mesmo se oriundas das antigas) que gerem um novo bem, um novo método, um novo mercado, uma nova fonte de matéria-prima ou nova organização.

Freeman e Perez (1988) discorrem sobre diferentes tipos de inovação:

- a) incrementais: são contínuas, ocorrem com produtos e processos, na indústria e nos serviços, dependem da demanda, de fatores sócio-culturais e oportunidades, é o *learning by doing* e o *learning by using* (LAZONICK, 1992);
- b) radicais: são descontínuas, pois resultam de pesquisas específicas, direcionadas para um determinado propósito;
- c) mudanças no sistema de tecnologia: afetam vários setores da economia e propiciam o crescimento de novos nichos de mercado, decorrem das inovações incrementais e radicais, e a inovação tecnológica e econômica é interdependente;
- d) mudança no paradigma: são as revoluções tecnológicas, que tem profundo impacto em aspectos econômicos e sociais. A mudança de paradigmas tecnológicos tem um impacto econômico e social, pois com o desenvolvimento as nações se tornam menos dependentes, elas conseguem se impor ao invés de apenas se adequar (DE BRESSON, 1987).

Na indústria de software observam-se estes tipos de inovação. Como exemplo de inovação radical têm-se a mudança de mainframe para computadores pessoais e depois do ambiente DOS para o ambiente Windows. Este último exemplo também se aplica às mudanças no sistema de tecnologia, onde toda a indústria modificou a sua forma de desenvolver software, e



mesmo muitos novos produtos foram criados.

Complementarmente, Lazonick (1992) cita que há quatro tipos de mercados, nos quais deve ser refletiva a ação da inovação: os setores dominados por fornecedores; os setores *scale intensive*, onde há produção em grande escala; setores com fornecedores especializados; setores de serviços fortemente baseados em pesquisa científica. Analisando a indústria de software por estes quatro mercados, percebe-se que esta é multifacetada, presente nos quatro mercados. Há parte da indústria de software (a dos aplicativos para automação de escritórios) dominada por poucos fornecedores, sendo que estes necessitam de produção em escala (na verdade, venda em escala, porque a produção de software se resume à primeira cópia, as demais necessitam apenas de um processo de reprodução de mídia) para se manterem competitivos. Há também fornecedores especializados (o caso analisado nesta pesquisa é um exemplo disso), onde o *know how* não é facilmente passado para outra empresa, e há também a dependência da pesquisa científica, tanto na produção de novos hardwares e periféricos (a pesquisa científica que resultou na criação do CD-Rom e do Dvd) como no desenvolvimento de novas formas de comunicação de dados, mais eficientes, mais seguras e mais baratas.

Já a internet contribui para uma oportunidade de inovação citada por Freeman e Perez (1988), que citam a facilidade com que os avanços tecnológicos podem ser alcançados: a internet facilita, acelera e democratiza a troca rápida de informações, e mesmo o trabalho colaborativo. Kannebley Junior, Porto e Pazello (2004) fizeram um estudo a partir dos dados da PINTEC (Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica, realizada pelo IBGE em 2000), e concluíram que 68,5% das empresas de informática são consideradas inovadoras, independente da forma de inovação (processo ou produto) e do alcance da inovação (para a empresa ou também para o mercado). Como principais determinantes positivos da inovação estão o tamanho da empresa, e não foram encontrados determinantes negativos. A influência do tamanho é associada à visão *schumpeteriana* de relação positiva entre o tamanho da firma e a inovação, uma vez que as empresas maiores têm mais facilidade para financiar projetos de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento), contam com economias de escala que facilitem diluir o custo de P&D, além de indicar que o P&D é mais produtivo em empresas maiores por haver complementaridade com outras atividades que não são de manufatura, como marketing e planejamento.

Hamel (2000) representa bem a necessidade da inovação quando cita que a maioria das empresas já exauriu as possibilidades de aumentar o lucro por meio de corte de custos, reengenharia e melhora da eficiência, e que não consegue criar mais lucros sem criar novas receitas a partir da inovação. Esta é uma realidade também das empresas desenvolvedoras de software, acossadas pela pirataria e por pressão para a redução de custos, ao mesmo tempo em que o *know how* necessário para desenvolver novos produtos e serviços baseados em software aumenta.

3 Método de pesquisa

Este trabalho é de natureza exploratória, realizados normalmente quando o objetivo é examinar um tema ou problema de investigação pouco estudado ou que não tenha sido abordado anteriormente (SAMPIERI, COLLADO e LUCIO, 1991, p. 59), como no caso desta pesquisa. A pesquisa fez uso de entrevistas com especialistas e estudo de caso.

Os especialistas foram divididos em dois grupos, de âmbito acadêmico (5 especialistas) e



empresarial (4 especialistas), representando atuais ou potenciais clientes de software na modalidade ASP. As entrevistas, em número de nove, foram gravadas e após transcritas, a fim de fornecer mais confiabilidade aos dados coletados. Mesmo sendo o conhecimento do respondente a principal condição para que este fizesse parte da pesquisa, algumas medidas foram tomadas, buscando-se uma apreciação mais completa do tema: dentro do possível, procurou-se Especialistas de diferentes regiões do país; nos especialistas do grupo empresarial buscou-se ter pessoas de nível gerencial, mas também de alta gerência/presidência; nos especialistas do grupo acadêmico procurou-se ter pessoas de diferentes universidades, públicas e privadas; procurou-se primar pela qualificação e não só pela experiência, atentando para o nível de escolaridade; nos especialistas do grupo Acadêmico buscou-se também os que não tem atuação exclusiva em Universidades; os especialistas do grupo Empresarial são de empresa públicas e privadas de médio e grande porte. Com esta diversidade, procurou-se conferir maior riqueza de dados. O roteiro de entrevista com os especialistas baseou-se na abordagem das inovações propiciadas pelo *Application Solution Provider*.

O estudo de caso, em uma empresa que comercializa software na modalidade ASP, fez uso de entrevistas e análise de documentos. O estudo de caso foi conduzido tendo como base um protocolo de estudo, e fez uso de técnicas de coleta de dados tais como análise de documentos e entrevistas em profundidade. A entrevista em profundidade foi a principal técnica de coleta de dados, tendo sido complementada com a análise de documentos da empresa selecionada. Foram realizadas duas entrevistas, uma com enfoque mais estratégico e outra com enfoque operacional. Os respondentes foram o Gerente Técnico responsável por toda a operação e suporte do ASP, e o Diretor de Novos Negócios. Os dois entrevistados foram os criadores do ASP na empresa estudada, bem como da unidade responsável pelo produto. Devido à função ocupada pelos entrevistados, bem como a sua participação no processo de criação da unidade ASP, estes respondente podem ser considerados os informantes-chave do caso, de acordo com o que recomendam Miles e Huberman (1994), uma vez que não haveria ninguém mais qualificado na empresa para ser entrevistado. Uma das entrevistas durou 2 horas e 50 minutos, enquanto a outra durou 2 horas e 40 minutos.

A análise de documentos procurou complementar e ilustrar os dados obtidos na entrevista. Os documentos analisados foram uma proposta comercial padrão, um contrato de prestação de serviços, um contrato do tipo SLA (*Service Level Agreement*), os resultados de uma pesquisa de satisfação feita anualmente com os clientes (pesquisa feita em 2003 com 25 dos 40 clientes do ASP). Procurou-se, conforme recomendação de Yin (2001, p. 121), fazer a triangulação de fontes de evidências como forma de aumentar a compreensão do caso estudado, uma vez que “várias fontes de evidências fornecem essencialmente várias avaliações do mesmo fenômeno”.

O caso estudado foi o de uma empresa que comercializa eletronicamente um software na modalidade ASP (explicada na seção 2.2 deste documento) da empresa ALPHA (nome fictício). A escolha da empresa baseou-se em análise das soluções disponibilizadas por várias empresas brasileiras (localizadas a partir de ferramentas de busca), tendo sido a ALPHA a com o maior número de clientes e há mais tempo no mercado.

Os contatos com a empresa ocorreram de forma mais intensa entre agosto de 2003 a janeiro de 2004, sendo que de janeiro a agosto de 2004 ocorreram contatos pontuais para esclarecer dúvidas durante a redação do estudo de caso.

Tanto na etapa de entrevistas com especialistas como no estudo de caso utilizou-se entrevistas não-estruturadas, obtendo, assim, uma grande quantidade de texto, na qual realizou-se a análise de conteúdo. De acordo com Richardson (1985), a análise de conteúdo consiste em



isolar temas de um texto e extrair as partes utilizáveis, de acordo com o problema pesquisado, para permitir sua comparação com outros textos escolhidos da mesma maneira. Desta forma, realizou-se a classificação dos temas em palavras-chave, procurando descobrir o ‘sentido’ de temáticas e enfoques e fazendo uso de trechos, orações ou frases compostas das respostas obtidas (BARDIN, 1977).

4 Resultados

Buscando atender os objetivos deste estudo, discorre-se, abaixo, sobre as características do caso estudado. Em seguida, detalha-se a visão dos Especialistas sobre o ASP, seguida da análise do caso estudado. Ao final, reflete-se sobre algumas das inovações no entorno do ASP.

4.1 Caracterização do caso estudado: *Application Solution Provider* da Alpha SA

A Alpha é uma empresa de desenvolvimento de sistemas de informação e prestação de serviços em Tecnologia da Informação, no mercado desde a década de 70. Em 1989, lançou o um sistema de gestão em modo DOS, que foi o embrião do sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*), carro chefe da empresa atualmente. Conta com uma rede de 2 mil profissionais (400 funcionários e o restante de terceirizados e franqueados), mais de 80 mil usuários ativos distribuídos em 2 mil clientes, e cerca de 40 mil licenças de módulos ERP instalados. No ano de 2000, a Alpha criou a Alpha ASP, uma unidade que desenvolve a solução de mesmo nome. Após estudos de viabilidade técnica, econômica e cultural, a empresa julgou procedente fazer uma investida no segmento, tendo sido a primeira empresa que desenvolve e comercializa ERP a disponibilizar o seu sistema por ASP no Brasil.

As aplicações da ALPHA disponíveis no modelo ASP são os módulos Recursos Humanos, Finanças e Contabilidade. A Alpha é a única fornecedora, não havendo intermediários nem para a telecomunicação, de modo que eventuais problemas serão tratados somente com a Alpha. A Alpha já possui em ASP em torno de 40 clientes, e o cliente mais antigo em ASP utiliza esse serviço desde 2001.

A Alpha entrega um pacote completo de produtos e serviços relacionados ao ASP: sistema ERP, *link* de comunicação, mão-de-obra para gerenciamento do banco de dados do sistema, atualização do software, atualizações de itens internos do ERP e do banco de dados, mediante pagamento de uma mensalidade. Uma outra situação, menos cômoda para o cliente, seria adquirir o sistema de uma empresa A, contratar um IDC (*Internet Data Center*) de uma empresa B para hospedar o sistema adquirido da empresa A e os dados, contratar o *link* de comunicação com uma terceira empresa, além de uma ou mais empresas para gerenciar o banco de dados, a atualização do produto e o *link* de comunicação.

4.2 Impacto do ASP na visão dos Especialistas entrevistados

Os Especialistas identificaram impactos positivos na adoção do modelo ASP, evidenciando diversas vantagens, comentadas a seguir, sendo as principais vantagens evidenciadas a redução de custos e de pessoal interno de TI:

[...] minimização de custos de TI e infra-estrutura de recursos tecnológicos e humanos (Especialista A3); [...] não precisar ter toda a estrutura dentro de casa (Especialista A1); [...] não precisar mais se preocupar com instalação local no cliente, e mesmo assim ele está sempre com a última versão, isso é fantástico (Especialista



E1); [...] muito similares às da terceirização, ou seja, repasso para outra empresa o que não é a minha *core competence* (Especialista A2).

O Especialista E3 faz uma importante observação do ponto de vista de um fornecedor de soluções ASP.

[...] o benefício é ter condições de atender um número maior de empresas, principalmente as *small business*, que muitas vezes não tem condições de investir numa solução integrada, mas precisam utilizar um bom sistema para suportar o seu modelo de negócio (Especialista E3).

Um importante ponto é comentado por E2, em relação à vantagem para o cliente.

Eu vejo como vantagem poder passar a usar o software como uma *utility*, se eu tenho 20 usuários e a minha empresa de repente quintuplica de tamanho, basta ligar para o fornecedor e dizer que quero mudar de 20 pra 100, pronto, eu tenho isso. Essa é a principal vantagem que resume todas as outras. Estou mudando o meu modelo de compra de software, passando a comprar como eu compro energia elétrica, e tudo que deriva disso: eu posso ter menos custos fixos, me concentrar no meu negócio, não me preocupar com *upgrades* e atualizações (Especialista E2).

Também foi citada como vantagem “uma segurança de manutenção e backup bem maior” (Especialista A1), gerando “um bom nível de confiabilidade” (Especialista A4), além de “agilidade na distribuição” (Especialista A4) e “uma maior capacidade de gerenciamento dos sistemas” (Especialista E1).

A maioria dos Especialistas citou durante a entrevista que adotaria o modelo ASP, mas com algumas ressalvas: “dependendo da empresa cliente. Algumas têm muita tecnologia própria em seus processos e possuem a cultura de não externalizar os seus processos” (Especialista A1). O Especialista E4 sugere o ASP principalmente para pequenas empresas: “vejo a tecnologia ASP muito bem, é uma ótima solução para as empresas pequenas que não podem gastar muito com sistemas e principalmente com especialistas em diversas áreas como bases de dados, cópias de segurança (*backup*), rede, entre outros” (Especialista E4).

O Especialista A1 sugere que seja feita uma análise da atividade da empresa cliente, de quão padronizados são os seus processos, citando que “em uma empresa de contabilidade, por exemplo, recomendaria e apoiaria muito a utilização de ASP” (Especialista A1).

Já o Especialista E3 prefere um certo resguardo quando as informações envolvem a inteligência do negócio da empresa:

Não adotaria para todo o sistema, adotaria na parte que é mais ou menos comum a todas as empresas, como contas a pagar, a receber, financeiro, contabilidade, etc. No caso de haver um segredo de negócio dentro da minha empresa, no entanto, eu não adotaria. Pode-se adotar uma solução híbrida, com a parte que é comum a qualquer empresa em ASP, mas também com um sistema separado, que contenha alguma coisa que se queira manter guardada ‘em casa’ (Especialista E3).

Certamente uma das questões que ainda causam desconfiança dos clientes no modelo ASP é a segurança dos dados, conforme comentado pelo Especialista E4:

[...] “tanto pelo ponto de vista de que os dados estão fisicamente dentro de outra empresa e que outros usuários poderiam ter acesso, tanto pelo ponto de vista de que os dados estão navegando pela Internet e podem ser interceptados por *hackers*. Muitas empresas preferem manter os sistemas dentro de sua empresa ainda que não tenham as habilidades necessárias do que deixar os dados em responsabilidade de terceiros” (Especialista E4).

No entanto, o Especialista E3 faz uma analogia do ASP com o dinheiro, que fica em um banco ao invés de ficar em casa ou na empresa justamente porque o banco é mais seguro. O que se percebe é a necessidade de uma mudança cultural, embasada em estudos sobre o tema.

O Especialista E2 não só utilizaria em sua empresa o modelo ASP como já faz isso, e adotaria



o ASP “para todos os tipos de aplicação, sem dificuldades”. Na empresa dele, o que não está no modelo ASP é “porque ainda sai mais barato fazer dentro de casa ... nós temos os produtos dos nossos fornecedores aqui dentro sem custo pra isso, então acaba sendo mais barato pra nós, e só por isso é que nós ainda não migramos para um modelo ASP”.

Para o Especialista E1, deve-se aproveitar as vantagens do modelo ASP “neste momento em que existe excesso de oferta de banda e que existe a consolidação de infra-estrutura de informática”. Segundo ele, “por uns 10 anos o modelo ASP será um modelo em grande ascensão, mas isto não é eterno, porque em algum momento há uma inflexão tecnológica em que a banda para conexão vai acabar”. De fato, a TI vive de ciclos, influenciados por fatores técnicos e de conjuntura econômica e organizacional, e podemos estar no início de um ciclo onde o ASP pode ser bastante interessante sob o ponto de vista tecnológico, de processos e gerencial.

Como o objetivo deste artigo é analisar as inovações viabilizadoras e decorrentes do ASP, não foram abordadas as desvantagens deste tipo de fornecimento de software do ponto de vista dos Especialistas.

4.3 Impacto do ASP na visão do caso estudado – ASP da Empresa Alpha

A fim de identificar quais as modificações decorrentes da adoção do ASP, procedeu-se duas formas de análise dos dados (através de análise de conteúdo). Inicialmente fez-se uma leitura preliminar, com o objetivo de identificar as modificações, e posteriormente procedeu-se a análise detalhada das entrevistas e a complementação com a análise de documentos, em busca dos fatores que embasassem os itens listados anteriormente. A seguir, lista-se os itens impactados pelos produtos virtuais:

a) Matriz de custos: a redução de custos do ASP em relação ao tradicional ocorre principalmente porque todos os investimentos que deveriam ser feitos separadamente pelas empresas são feitos por uma única empresa, a provedora do serviço ASP (Alpha), com ganho de escala e compartilhamento destes investimentos, inclusive mão de obra.

Em especial para a empresa fornecedora, uma vez estabelecida a infra-estrutura básica, não são necessários grandes investimentos quando aumentar o número de clientes: “hoje temos 40 clientes e uma equipe de 4 pessoas, essa equipe deve se manter do mesmo tamanho até uns 80 clientes, no mínimo” (Gerente ASP).

Já do ponto de vista do cliente, os custos são menores, uma vez que não se faz necessário ter internamente mão de obra especializada para administração do ambiente de TI e a necessidade de hardware atualizado e equipe de TI é bem menor e mais previsível, uma vez que o valor cobrado é fixo (mensalidade).

b) Matriz de lucros: a matriz de lucros do ASP é favorecida pelas características deste tipo de produto, onde, uma vez criada a primeira cópia e/ou a infra estrutura básica, o custo para manter novos clientes ou vender novas cópias é bem menor. Com isso, os lucros aos fornecedores geralmente serão superiores às operações com produtos tradicionais, mesmo fornecendo aos clientes um produto ou serviço com menor custo (em relação à forma tradicional de comercialização).

A Alpha investiu na unidade de ASP por 3 anos, mas hoje ela já opera de forma independente financeiramente: “Hoje essa é uma unidade que já se paga, hoje eu já não tenho mais investimento da Alpha nesta unidade”, diz o Gerente de Novos Negócios. A empresa considera bom os 3 anos como *timing* para o retorno do investimento da Alpha na unidade ASP, tanto se comparado com outros investimentos da Alpha como do mercado.



c) Modelo de cobrança: este item provavelmente é o que concentra a maior mudança possibilitada pelos produtos virtuais, de utilização e pagamento de software como uma *utility*, ou seja, por unidades utilizadas, de forma análoga à telefonia e energia elétrica, e mesmo com preços diferentes dependendo do horário de utilização, como na telefonia. Exemplificando, “se uma empresa tem 20 usuários e de repente quer mudar de 20 pra 200, pronto, isso é instantâneo” (Gerente de Novos Negócios). Com isso, o cliente pode ter “menos custos fixos, se concentrar no seu negócio e não se preocupar com *upgrades*” (Gerente ASP), assim como quem faz uma ligação telefônica não se preocupa com a rede de telefonia, sua ampliação e funcionamento.

A comercialização como *utility* é ainda não é realidade. “É uma questão de tempo, as empresas de software estão trabalhando para isso”, diz o Gerente de Novos Negócios. A bilhetagem, como é chamada essa forma de pagamento, necessita de uma medida ideal para tarifar os demais sistemas (para acesso remoto, segurança, armazenamento, realização de *backup*, etc.) e serviços envolvidos no ASP (gerenciamento do banco de dados, *backup*, suporte, procedimentos de segurança, etc.). A empresa entende que o pagamento via tarifação seria mais justo ao cliente, uma vez que ele paga por um sistema disponível 24 horas, mas não usa todo este tempo, então, “a empresa está estudando com cautela esta forma de pagamento” (Gerente ASP).

Atualmente, a cobrança é feita através de pagamento fixo mensal e cobre os seguintes itens: sistema ERP (licença de uso, manutenções e atualizações); banco de dados; sistema operacional para os servidores; software de *backup*; *firewall* e demais ferramentas de segurança; servidor de banco de dados, arquivos e domínio; servidor de segurança; servidor *firewall*; fitas para *backup*; *no break*; administração do banco de dados; rede – banda larga para o usuário.

d) Ciclo de vida do processo: na economia tradicional (entendida neste item como o software comercializado por licença de uso), o ciclo do processo de venda geralmente envolve 5 etapas: pedido, estocagem, exposição, reserva e aquisição. Já na economia digital, como esta permite a redução dos intermediários (atacadista, distribuidor, varejista), o ciclo de um processo de venda tem 2 etapas: aquisição e entrega, o que permite uma grande redução de custos e prazos.

e) Ciclo de vida do produto: as etapas em geral são as mesmas da comercialização por licença de uso: concepção, construção, implementação, maturidade, declínio, manutenção e morte (retirada do mercado). No entanto, como a modificação e distribuição do novo produto (nova versão do software) é facilitada e tem um baixo custo, a tendência é que o produto demore muito mais tempo para entrar na etapa de declínio e conseqüente morte, o que facilita o gerenciamento do produto e de seu processo produtivo.

f) Entrega/distribuição: este é outro item de grande diferencial dos produtos virtuais, uma vez que o serviço de logística é eliminado ou, no mínimo, bastante reduzido. A logística é uma atividade complexa e de grande especificidade, uma vez que a pressão dos clientes por entregas rápidas é grande, e isso tem que ser feito a custos compatíveis.

No ASP a “entrega” é bastante simples: o cliente escolhe a aplicação que necessita, e esta é instalada em um centro de dados (também conhecido como IDC – *Internet Data Center* ou HSP – *Hosting Service Provider*), local com completa infra-estrutura de hardware, software e telecomunicações – capazes de suportar grandes aplicações e quantidades de usuários através de redes de longas distâncias. A aplicação é instalada, configurada, atualizada e mantida no ar pelo fornecedor do produto/serviço (neste caso, a Alpha), e o usuário acessa as aplicações pela internet ou redes privadas.



Quanto ao funcionamento, um software no modelo ASP se mostra para o cliente da mesma forma que no modelo tradicional, a diferença é que ao invés do servidor estar dentro da empresa ele está em um *data center* (local de armazenamento de dados), e o cliente acessa o software através da internet ou de *link* dedicado (*frame relay*), sendo necessário para isso apenas micro-computadores com capacidade mínima para acessar a internet, porque não há qualquer processamento na estação de trabalho, todo processamento é feito no *data center*. Os softwares da Alpha que funcionam através do modelo ASP não exigem instalação de software adicional no equipamento do usuário, além da instalação automática de um *plug-in* para navegação na web.

g) Cadeia de valor: na economia digital, intermediários são reduzidos ou substituídos pelo infomediário (uma pessoa ou empresa que detém informações ou conhecimento indispensáveis - ou facilitadores - à execução de um serviço ou negócio). Além disso, a tendência é que a cadeia de valor seja dominada por um grande fabricante, grande distribuidor ou grande comprador é menor, pois os produtos e serviços são moldados de acordo com as necessidades do cliente, mas respeitando as limitações do produto e fornecedor, ou seja, uma parceria ganha-ganha.

Identificou-se como elos da cadeia de valor a infra-estrutura (*data center* e *link* de comunicação), o ISV (*Independent Software Vendor*, ou desenvolvedor do software a ser disponibilizado pelo ASP) e a gestão destes elementos. Estes elementos agregam valor em sua atividade pois cada um deles contribui para atingir a proposta de valor da empresa: o *data center* fornece armazenamento seguro dos dados, que precisam de um *link* de comunicação rápido o suficiente para possibilitar o cumprimento dos tempos estabelecidos no SLA (por exemplo, o tempo de carregamento dos dados do módulo de Recursos Humanos especificado no SLA é de dois a quatro segundos em velocidade normal, três a sete segundos em velocidade lenta e um a três segundos na rápida). Já o ISV, que neste caso é a Alpha (mas poderia ser outra empresa), agrega valor disponibilizando um bom sistema, que atenda as necessidades do usuário.

Já a gestão do ASP é importante porque tira esta preocupação do cliente, pois “o cliente tem que poder cobrar o fornecimento de um fornecedor só, e esse fornecedor orquestra os seus parceiros” (Gerente de Novos Negócios). Uma das formas de uso de ASP é o cliente contratar uma empresa de *data center*, comprar um sistema de ERP (da Alpha ou de outra empresa) e armazenar, mas continuar a se preocupar com a gestão do banco de dados, com a gestão do aplicativo e com o *backup*. Mas a forma mais indicada é a que a Alpha faz: “o cliente contrata o serviço da Alpha e ela se entende com os parceiros, fica mais fácil para o cliente cobrar tudo dela e só dela” (Gerente ASP). Com isso, a Alpha já rumo para o BSP (*Business Service Provider*), fornecendo a solução completa para atender as necessidades dos clientes e gerenciando os parceiros, ficando o cliente sem envolvimento nenhum com a infra-estrutura que envolve o sistema, o cliente apenas utiliza o sistema.

h) valor agregado ao cliente: o principal valor agregado ao cliente é o fato de que, pelo ASP, o cliente utiliza um sistema de gestão sofisticado sem precisar montar uma infra-estrutura para isso. De forma mais específica, o valor agregado decorre também de outros itens, sobre os quais se discorre a seguir:

- constante atualização: o cliente está sempre com a última versão, que, além da interface ou correção de erros, é, “...uma questão de legislação, e isso dá dor de cabeça, e no modelo tradicional você tem quase que manter uma pessoa para ficar verificando se tem alguma *release* nova para implantar” (Gerente de Novos Negócios);



- independência técnica: “em um ambiente tradicional você tem que ficar monitorando o banco de dados, ver se ele está precisando de ajuste, as vezes você não é especialista e precisa contratar esse serviço internamente, ou seja, a grande vantagem do cliente é poder esquecer o software” (Gerente ASP). O Gerente de Novos Negócios reforça esta idéia dizendo que costuma “citar o exemplo do *internet banking*: a pessoa não sabe onde está, se aquilo é Linux, se é Oracle, Microsoft, você não sabe de nada, não é importante para você saber o que está usando, mas é importante usar, é importante que funcione, o resto não lhe interessa” (Gerente de Novos Negócios);
- foco no negócio: “com o ASP eu estou fazendo procedimentos para os meus 40 clientes, para mim é tranquilo fazer isso, é o meu negócio, eu não estou preocupado se faturou pouco se faturou muito, eu não tenho o usuário reclamando dia a dia, eu cuido de deixar o sistema redondinho, funcionando” (Gerente ASP). Do lado do cliente, “ele se esquece de tudo o que há por trás do sistema, ele simplesmente usa o sistema para tocar o seu negócio, ele não perde o foco com a TI” (Gerente de Novos Negócios);
- menor obsolescência: “Comprei um equipamento, agora tem um mais novo, e aí, perdi? Ou você vai ter que ter alguém ali de olho nisso, aquela questão de num mês você tem um acúmulo de vendas, precisa mais de máquina, aí o gerente de TI avisa que precisa comprar mais memória, mas não está no orçamento, deixa para o ano que vem, aí os usuários vão em cima do gerente de TI, começam aquela pressão interna. Ou seja ele deixa de ter essa dor de cabeça interna e passa a cobrar aquilo do fornecedor dele, e o fornecedor dele tem que agir preventivamente e não corretivamente, porque senão a minha imagem é que está na berlinda”(Gerente ASP).
- Em uma primeira análise o cliente tende a achar que a adoção do ASP acaba sendo mais onerosa que com licença de uso. Segundo o gerente ASP, o cliente faz inicialmente o seguinte cálculo: “se o sistema por licença de uso custa, por exemplo, 100 mil, e o ASP custa 10 mil, em 10 meses eu pago, então eu prefiro ter o sistema dentro de casa”. No entanto, se for feito o cálculo de TCO (*Total Cost Ownership*) serão considerados os demais custos, como investimento em microcomputadores mais potentes, servidores, software, segurança, manutenção do banco de dados, *link* de comunicação, equipe, enfim, “se colocar tudo na ponta do lápis o cliente vai ver que com o ASP o custo é menor ou na pior das hipóteses empata, mas a dor de cabeça é bem menor, e esse cliente pode se concentrar no seu negócio” (Gerente de Novos Negócios).

4.4 Inovações do ASP

A fim de atingir o objetivo deste artigo, que é analisar o impacto estratégico das inovações viabilizadoras e decorrentes do ASP, procede-se, a seguir, uma análise concisa da opinião dos especialistas e do estudo de caso. Lista-se os tipos de inovação identificados, as inovações de processo e de produto.

Em termos de tecnologias viabilizadoras, a maior parte delas está no entorno da internet e de suas facilidade. Detalhando, têm-se as seguintes tecnologias viabilizadoras:

- a) a internet é a principal tecnologia viabilizadora, pois permite a troca rápida de informações e dados entre a empresa cliente e a fornecedora, a baixo custo, de forma segura (desde que tomadas as precauções de segurança lógica e física);
- b) rede privada: também conhecida como VPN (*virtual private network*), utiliza uma rede pública como a Internet para implementar redes privadas, através de túneis de criptografia entre pontos autorizados viabilizados pela Internet, para transferência de informações de modo



seguro, entre redes privadas (corporativas ou usuários remotos);

c) *data center*: local com completa infra-estrutura voltado para o armazenamento seguro de dados, com alta escalabilidade (o cliente pode multiplicar a sua área de armazenamento em algumas horas) e capazes de suportar grandes aplicações e quantidades de usuários através de redes de longas distâncias.

Para manter as inovações viabilizadoras, que mantêm as inovações decorrentes, é necessário por parte da empresa que disponibiliza o ASP investimentos em pesquisa e desenvolvimento, pois na área de informática, assim como em muitas outras, as mudanças ocorrem rapidamente, e constantemente os clientes precisam modificar os seus produtos e serviços, pressionado toda a indústria por inovações que resolvam problemas existentes, mas principalmente pelo desenvolvimento de TIC's que agreguem valor ao negócio.

Em relação aos tipos de inovação citados por Freeman e Perez (1988), sobre os quais discorreu-se no referencial teórico, observa-se no ASP os quatro tipos de inovação. Há inovações incrementais, ou seja, um produto já existente (software ERP) tem uma inovação na forma de distribuição: o ASP é um exemplo disso, pois a distribuição do software é imediata, sem necessidade de envio de mídias nem instalação e configuração no cliente.

Também observa-se inovações radicais, provocadas pela nova maneira de atuação dos setores de TIC, bem mais enxutos e com menos necessidade de recursos para investimento. Este último exemplo também se aplica às mudanças no sistema de tecnologia, onde toda a indústria modifica a forma de atuação, uma vez que são necessários vários parceiros de negócio para que o ASP funcione, alguns que não existiam antes, como os *data centers*, que se especializaram em fornecer locais seguros e de alta escalabilidade para as empresas que operam com ASP.

O último tipo de inovação, a mudança de paradigma, encontra no ASP um bom exemplo, uma vez que este traz uma nova forma de pensar no software, não mais como um produto que é preciso adquirir e esperar ser entregue, mas sim como algo que pode ser utilizado imediatamente após o pagamento ou contrato, e, num futuro próximo, sendo faturado por intensidade de uso, sem necessidade de compra prévia. Um exemplo disso seria a necessidade de utilizar um software gráfico que não está instalado no micro-computador, bastando para isso acessar o site do fornecedor, acessar o software pela internet e pagar por unidades de uso (minutos utilizados). Esta nova possibilidade de utilizar software representa uma mudança de paradigma.

Em relação à forma de inovação (processo ou produto) e o alcance da inovação (interna ou mercado), citadas por Kannebley Junior, Porto e Pazello (2004), percebe-se que a inovação no produto de software em decorrência do ASP está no tempo necessário para este estar funcionando, na sua atualização e na segurança dos dados. O tempo necessário para o software estar funcionando é bem menor no ASP pois as incompatibilidades técnicas são bem menores, além de que este independe da performance técnica do computador de onde está sendo acessado. Já a atualização do produto, apontado pela Alpha como uma grande vantagem, reside no fato de que não é necessário entrar em contato com todos os clientes quando for necessário fazer alguma atualização no sistema. Também é importante a possibilidade de utilizar o software como uma *utility*, pagando por unidade consumida. A questão da segurança nos dados se dá pela utilização do *data center*, empresa especializada em armazenar dados com procedimentos rígidos de segurança da informação.

A inovação no processo se dá principalmente na forma de distribuição de software e na facilidade de expansão da atuação no cliente. A distribuição pode ser considerada inovadora



porque o acesso da empresa cliente aos sistemas é muito mais fácil, tanto porque a necessidade de hardware é bem menor como porque não há necessidade de deslocamentos constantes do fornecedor aos clientes. A facilidade de expansão reside no fato de que se for necessário o cliente passar de 10 para 100 licenças de uso, basta uma alteração no sistema de controle do fornecedor e o envio de senhas de acesso (por e-mail).

Em relação à abrangência da inovação, ela é interna e também voltada para o mercado. A inovação interna tem relação direta com as inovações no processo, em especial o de distribuição e atualização de software, mas também por uma facilidade em atender um número maior de clientes com um mesmo conjunto de esforços. Já a inovação voltada para o mercado se manifesta através dos diferenciais elencados no item *h*, que acabam por trazer vantagem competitiva aos clientes usuários.

5 Conclusão: inovações decorrentes e viabilizadoras do ASP

A análise dos dados das entrevistas com os especialistas e das entrevistas e análise de documentos do estudo de caso possibilitou identificar quais são as inovações viabilizadoras e decorrentes da adoção do ASP pelas organizações, cujos resultados indicam vantagem competitiva para a empresa Alpha, bem como uma boa visão dos Especialistas em relação a esta forma de utilização de software.

O quadro 1, a seguir, mostra de forma resumida as inovações viabilizadoras e decorrentes da adoção do ASP.

Inovações		Como se manifesta no ASP
Viabilizadoras		<ul style="list-style-type: none">▪ internet▪ redes privadas▪ <i>data center</i>
Decorrentes	Tipos de inovação	<ul style="list-style-type: none">▪ inovações incrementais▪ inovações radicais▪ mudanças no sistema de tecnologia▪ mudança de paradigma
	Inovações no produto	<ul style="list-style-type: none">▪ tempo necessário para este estar funcionando▪ facilidade e rapidez na atualização de versão▪ segurança dos dados
	Inovações no processo	<ul style="list-style-type: none">▪ forma de distribuição de software▪ facilidade de expansão de licenças

Quadro 1: Inovações decorrentes do ASP

Como limitações desta pesquisa pode-se citar o fato de que não houve observação dos processos da empresa estudada. No entanto, como muitos processos da área de TIC são virtuais, a maioria das ações ocorre entre o funcionário e o seu computador, ficando difícil captar conteúdo relevante por observação. Como estudos futuros, pretende-se realizar mais estudos de caso em outras empresas que desenvolvem e comercializam produtos de software através de ASP.

Talvez a maior inovação decorrente do ASP – ainda em fase de adequação tecnológica e cultural – seja a mudança de produto para serviço, passando boa parte dos custos fixos para custos variáveis. Esta forma de comercialização é chamada pelo mercado de TI como ‘*on demand*’, e implica na reconfiguração dos arranjos produtivos, da cadeia de valor e das estratégias de produção e distribuição.



Referências

- BAKOS, Yannis; BRYNJOLFSSON, E. Bundling information goods: pricing, profits and efficiency. *Management Science*, v.19, n. 1, p. 63-82, out. 2000.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- CHEN, Yu-Che, GANT, Jon. Transforming local e-government services: the use of application service providers. *Government Information Quarterly*, n. 18 (2001) 343-355
- CHOI, Soon-Yong, WHINSTON, Andrew. *The internet economy: technology and practice*. Austin: SmartEcon Publishing, 2000.
- CUNNINGHAM, Michael. *B2B: How to build a profitable e-commerce strategy*. Cambridge: Perseus Publishing, 2001.
- DE BRESSON, Chris. *Understanding Technological Change*. Montréal: Black Rose Books, 1987.
- DEWIRE, Dawna T. *ASPs: applications for rent*. Americas Conference on Information Systems, 2001, p. 2275-2282.
- FRANCO JR., Carlos. F. *E-business: tecnologia da informação e negócios na internet*. São Paulo: Atlas, 2001.
- FREEMAN, Christopher, PEREZ, Carlota. *Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behavior*. In.: DOSI, Giovanni et al., eds, *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter (38-66). 1988.
- HACKNEY, Ray; BURN, Janice; SALAZAR, Angel. *Strategies for value creation in electronic markets: towards a framework for managing evolutionary change*. *Journal of Strategic Information Systems*, v. 1, n. 13, p. 91-103, feb 2004
- HAMEL, Gary. *Liderando a revolução*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- KANNEBLEY JUNIOR, Sergio; PORTO, Geciane S.; PAZELLO, Elaine T. Inovação na indústria brasileira: uma análise exploratória a partir da PINTEC. *Revista Brasileira de Inovação*. Rio de Janeiro/Brasil, v. 3, n. 1, p. 87-128, 2004.
- KAUFFMAN, Robert J., WALDEN, Eric A. Economics and electronic commerce: survey and directions for research. *International Journal of Electronic Commerce*, v. 5, n. 4, summer 2001, p. 5-116.
- KIM, Beomsoo, BARUA, Anitesh, WHINSTON, Andrew B. Virtual field experiments for a digital economy: a new research methodology for exploring an information economy. *Decision Support Systems* 32 (2002) 215- 231.
- LAZONICK, William. *Business organizational and competitive advantage: capitalist transformation in the twentieth century*. In.: DOSI, G.; GIANNETTI, R.; Toninelli, P. (eds.) *Technology Enterprise in a Historical Perspective*. Oxford: Clarendon Press Oxford, 1992.
- LÉVY, Pierre. *O que é o virtual?* São Paulo: Editora 34, 1996.
- LOIOLA, Elizabeth, TEIXEIRA, João C. de A., NERIS, Jorge Santos, RIOS, Mino C. Padrões de Adoção de Práticas Inovadoras de Produção e Organização no Brasil. In: *ENANPAD*, 27, Atibaia. Anais... Atibaia: ANPAD, 2003. 1 CD-ROM.
- MAC VITTIE, Lori. Web services: be nimble, but be safe. *Network computing*, v. 14, n. 6, apr. 2003, p.34-40.
- MILES, Matthew. B., HUBERMAN, A. Michael. *Qualitative data analysis*. London: Sage Publications, 1994.



- NIOSI, J., CHERON, E. The determinants of R&D in software: the Canadian industry. In.: Anais do VII IAMOT – *International Conference on Management of Technology*, Orlando, 1998.
- RAYPORT, Jeffrey; JAWORSKI, Bernard. *E-commerce*. New York: McGraw-Hill, 2001.
- RICHARDSON, Roberto J. *Pesquisa social – métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1985.
- SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, Pilar B. *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill, 1991.
- SCHUMPETER, Joseph A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982 (Coleção Os Economistas).
- STEWART, Trevor R. *The e-business tidal wave: perspectives on business in cyberspace*. Deloitte Touche Tohmatsu. 1998. 36 p. Disponível em: <<http://www.deloitte.com>>. Acesso em: 24 fev. 2004.
- TAPSCOTT, Don, TICOLL, David, LOWY, Alex. *Capital digital: dominando o poder das redes de negócio*. São Paulo: MakronBooks, 2001.
- YIN, Robert K. *Estudo de caso – planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookmann, 2001.
- ZAWISLAK, Paulo A., RUFFONI, Janaína. Sistema local de inovação e produção: uma alternativa para o desenvolvimento tecnológico de setores tradicionais. In: Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – *ENANPAD*, 25, 2001, Campinas. Anais ... Porto Alegre: ANPAD, 2001. 1 cd.