

O PAPEL DA INOVAÇÃO NO PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS BRASILEIRAS DO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Fernanda Ferreira Ribeiroⁱ

Priscila Rezende da Costaⁱⁱ

Aline Figlioliⁱⁱⁱ

Cely Ades^{iv}

RESUMO

O presente artigo se propõe a analisar o papel da inovação no processo de internacionalização das empresas brasileiras que atuam no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Para atingir esse objetivo, foi realizada uma pesquisa qualitativa de natureza descritiva e, como método, utilizou-se o estudo de múltiplos casos, no qual foram pesquisadas em profundidade a duas empresas do setor: Light Infocon e Dígito. Os resultados da pesquisa revelam empresas com trajetórias de internacionalização diferentes, porém cujas atividades de inovação possuem papel essencial para a entrada e atuação no mercado externo. Os resultados mostraram também a importância de atividades inovadoras cooperativas por meio de alianças com universidades, institutos de pesquisa e outras empresas, além do apoio do governo, por meio de financiamento. Uma contribuição adicional do trabalho foi a análise do processo de internacionalização de empresas brasileiras inovadoras de setores de alto conteúdo tecnológico, uma vez que a maior parte dos estudos sobre internacionalização no Brasil foca no estudo de grandes empresas industriais, já estabelecidas há décadas no mercado nacional e de setores de baixa intensidade tecnológica.

Palavras-chave: Inovação. Internacionalização. Empresas Brasileiras do Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação.

i Universidade de São Paulo (USP); Doutoranda em administração pela FEA/USP; fernandaribeiro@usp.br; Av Prof. Luciano Gualberto, 908, Cidade Universitária, São Paulo/SP.

ii Universidade de São Paulo (USP); Doutoranda em administração pela FEA/USP; priscilarezende@yahoo.com.br; Av Prof. Luciano Gualberto, 908, Cidade Universitária, São Paulo/SP.

iii Universidade de São Paulo (USP); Doutoranda em administração pela FEA/USP; alinefig@gmail.com; Av Prof. Luciano Gualberto, 908, Cidade Universitária, São Paulo/SP.

iv Universidade de São Paulo (USP); Doutoranda em administração pela FEA/USP; celyades@uol.com.br; Av Prof. Luciano Gualberto, 908, Cidade Universitária, São Paulo/SP.

1 INTRODUÇÃO

O conceito de inovação ampliou-se, e o desafio atual não envolve apenas a geração de inovações de produtos e processos, mas a busca contínua de soluções inovadoras tanto organizacionais quanto mercadológicas. A análise do processo inovador, antes focada somente na geração linear de novos saberes, também sofreu inúmeras mudanças e hoje aborda o desenvolvimento de formas *cooperativas*, *dinâmicas* e *abertas* de produzir, aplicar, distribuir e compartilhar conhecimentos, inovações e tecnologias.

Incorporar essas novas proposições do processo inovador e, paralelamente, enfrentar a concorrência internacional e aproveitar as oportunidades do mercado externo são tarefas desafiadoras para as empresas localizadas nos países que buscam o desenvolvimento como o Brasil, pois, além de um sistema de inovação precoce e das barreiras culturais e técnicas à internacionalização, ainda é preciso expandir o número de empresários com traquejo e iniciativa para inovar e internacionalizar.

Cabe ressaltar que, apesar de esforços recentes de políticas públicas¹ para aumentar a inserção internacional de empresas nacionais de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), o Brasil não possui tradição exportadora ou de internacionalização de empresas nesse setor. Estudo do IBGE (2006) demonstra que, enquanto o superávit do comércio exterior brasileiro como um todo quase duplicou a partir de 2003 até 2006, o déficit do comércio exterior dos produtos do setor TIC aumentou em torno de 32% no mesmo período, em decorrência do aumento das importações. Entre 2003 e 2006, cresceu de 12,5% para 14,3%, a participação da importação dos produtos do setor em relação ao total do país, enquanto as exportações mantiveram-se estáveis com 3,2% de participação.

Considerando esses indicadores e os atuais desafios da inovação, constata-se que é de relevância identificar e estudar as empresas brasileiras atuantes no setor de TIC que conseguiram estabelecer suas atividades no exterior. O estudo de DIB (2008) comprovou empiricamente que uma empresa com maior capacidade de inovação do que seus concorrentes (operacionalizada pelos gastos com P&D sobre os gastos totais) tende a seguir mais provavelmente um caminho internacional. Conseqüentemente, o entendimento do perfil das do setor de TIC inovadoras com atuação internacional — notadamente o seu desenvolvimento, a sua gestão e a sua estrutura — poderá gerar análises interessantes sobre o processo de

¹ Como, por exemplo, os projetos setoriais da Apex, entre outros: Brasil TI - projeto setorial integrado - Brasil IT / emerging players; Softex - projeto setorial integrado para a exportação de software e serviços correlatos; Brasscom - projeto setorial integrado de promoção de exportações e investimentos do setor de ito/bpo (terceirização de serviços de tecnologia da informação e de processos de negócio).

capacitação empresarial e, até mesmo, servir como parâmetro de internacionalização para as empresas brasileiras que buscam a inovação e a internacionalização.

A partir desse contexto, o artigo se propõe a analisar o papel da inovação na internacionalização das empresas brasileiras que atuam no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Especificamente, busca-se (1) caracterizar as ações de inovação e de internacionalização das empresas estudadas e (2) identificar e analisar os fatores vinculados à inovação que potencializaram a trajetória de internacionalização dessas empresas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Internacionalização e Inovação

Até a década de 1990, grande parte dos estudos sobre empresas multinacionais baseiam-se em corporações maduras e com grande poder de mercado devido à representatividade econômica dessas empresas em seus países de origem e nos países receptores de investimentos. As multinacionais eram estudadas de acordo com a observação, sobretudo, de grandes empresas norte americanas e européias, as quais se beneficiavam de vantagens por serem os primeiros entrantes (*first movers*) em vários mercados.

Nessa perspectiva, diversas teorias foram construídas para explicar o fenômeno da internacionalização das empresas: Teoria da Internalização; Teoria dos Custos de Transação (WILLIAMSON, 1975); Paradigma Eclético (DUNNING, 1980, 1981, 1998); Teoria da Organização Industrial; Teoria do Ciclo de Vida do Produto; Teoria da Escola de Uppsala (JOHANSON; VALHENE, 1977).

Entretanto, dois fenômenos evidenciam mudanças nos negócios internacionais: a primeira, de acordo com dados da UNCTAD (WIR, 2008), a partir do início da década de 1990 houve um continuado aumento dos fluxos de investimento direto no exterior (IDE) feito por empresas oriundas de países em desenvolvimento. No Brasil, empresas como a Petrobras, Companhia Vale do Rio Doce, Gerdau, Embraer, Marcopolo, entre outras grandes empresas estão acompanhando essa tendência. Outra evidência é o recente aparecimento de empresas de pequeno e médio porte que se internacionalizam de maneira acelerada. Na última década, vários estudos mostraram pequenas e médias empresas que vêm conquistando mercados e obtendo vantagens competitivas em seus negócios no exterior, principalmente quando empresas possuem produtos de alto conteúdo tecnológico e possuem capacidade de inovação (OVIATT; MCDOUGALL, 1994).

Dentre as várias teorias construídas para explicar a internacionalização, neste estudo analisa-se a teoria do paradigma eclético e a teoria de Uppsala, e acrescentam-se a essa análise novas construções teóricas que tratam de empresas de pequeno e médio porte de internacionalização acelerada. O objetivo não é concluir se uma teoria é mais ou menos adequada para explicar o modo de internacionalização da empresa. Pelo contrário, busca-se a interação entre modelos para melhor entender um fenômeno complexo que envolve a análise de diversas dimensões dentro da empresa e na rede de atuação com fornecedores, clientes e parceiros no exterior, o que torna necessária a adoção de uma abordagem que envolva diversas teorias para o entendimento da internacionalização (WHITELOCK, 2002).

A teoria OLI ou paradigma eclético (DUNNING, 1980, 1981, 1998) explica que a atuação internacional de forma mais comprometida por meio de operações diretas ou parcerias pode auferir três vantagens:

1. Em virtude da exploração da vantagem da firma tanto próprias como as ligadas à organização como grupo, sendo as primeiras relacionadas à propriedade de tecnologia, dotações específicas (pessoal, capitais, organização), competências essenciais e as outras, com economias de escala e escopo, poder de mercado como comprador e como vendedor e acesso aos mercados. A multinacionalização anterior também pode ser considerada como fator que contribui nesse processo.

2. A empresa se internacionaliza para explorar as vantagens de sua localização, como, por exemplo, abundância de recursos naturais e humanos.

3. A empresa decide internacionalizar-se para explorar vantagens de internalização de competências, recursos, conhecimentos, tecnologias que estão disponíveis no mercado global.

Na abordagem comportamental das teorias de internacionalização, o modelo de Uppsala é o mais estudado e se baseia em três pressupostos: (1) a falta de conhecimento é o maior obstáculo na internacionalização; (2) o conhecimento adquirido por meio da experiência é considerado o mais importante na internacionalização; (3) a empresa se internacionaliza investindo os recursos de maneira gradual. Trata-se de um processo de aprendizagem. Em outras palavras, a teoria pressupõe que o maior obstáculo para o processo de internacionalização é a falta de conhecimento sobre como realizar operações fora do mercado doméstico e falta de conhecimento sobre o funcionamento dos mercados externos. A empresa se internacionaliza investindo recursos de maneira gradual, aumentando progressivamente a sua aptidão para maiores investimentos em determinado mercado. Isso

permite a construção de um contínuo estratégico dos modos de entrada no mercado estrangeiro, partindo do menor envolvimento para o maior envolvimento (JOHANSON; VAHLNE, 1977).

Na década de 90, vários estudos mostraram que empresas de base tecnológica vêm obtendo competitividade em seus negócios no exterior desde a sua criação, principalmente quando essas empresas possuem produtos de alto conteúdo tecnológico e capacidade de inovação (OVIATT; MCDOUGALL, 1994). O fenômeno *born global*, assim como é chamado na literatura internacional (DIB, 2008), não é restrito a empresas de setores de alta tecnologia, porém é mais recorrente e mais estudado nesses setores. Dib (2008) utiliza quatro variáveis para definir uma *born global*:

1. Data de fundação: a maioria dos autores considera que as empresas *born globals* surgiram depois de 1990;
2. Início das atividades internacionais depois da fundação: varia de dois até 15 anos;
3. Percentagem do faturamento proveniente de operações no exterior varia de 5% até 75%, para firmas com pequenos mercados domésticos;
4. Abrangência de mercados de um ou poucos mercados internacionais, na mesma ou em várias regiões do mundo.

A vantagem competitiva das *born globals* está na aplicação de recursos intensivos em conhecimento nos diversos países em que atuam. Pequenas e médias empresas que entram no mercado internacional muitas vezes possuem lacunas de recursos tangíveis, financeiros e humanos (BARNEY, 1991), por outro lado possuem produtos de alto grau de conhecimento e especialização e exigem inovação constante. A propriedade de ativos no exterior não é uma condição essencial desses empreendimentos internacionais (OVIATT; MCDOUGALL, 1994, 2005), uma vez que as suas principais preocupações têm relação com o valor agregado no produto e não os ativos possuídos no exterior (OVIATT; MCDOUGALL, 1994, 2005).

Vários fatores são responsáveis pela emergência desse tipo de empresa. Um primeiro é a influência de muitas inovações tecnológicas recentes, particularmente no campo dos meios de comunicação e transporte, além da microeletrônica. Essas tecnologias reduziram significativamente os custos das transações das empresas internacionalizadas. Outro fator é a quantidade crescente de pessoas com experiência internacional em negócios. A existência de pessoas com capacidade para se comunicar, entender diversas culturas e operar nelas aumenta a possibilidade de se explorar mudanças tecnológicas nos mercados internacionais.

Finalmente, um terceiro fator é a crescente especialização dos mercados, e o conseqüente surgimento de nichos que, devido aos avanços tecnológicos, podem ser explorados por empresas de menor porte (OVIATT; MCDUGALL, 1994).

No estudo da inovação, duas abordagens são comuns: a da escola econômica neoclássica e a da teoria evolucionista (TIDD *et al.*, 2003). A escola econômica neoclássica possui a perspectiva de racionalidade absoluta para o comportamento humano e a expectativa de equilíbrio das relações econômicas. A inovação seria uma consequência natural de um processo mecânico, homogêneo, linear e natural no exercício da atividade produtiva, ou seja, interno ao sistema produtivo da firma, cuja resultante é a depreciação do custo médio de produção. Já a escola evolucionista é marcada pela flexibilização da expectativa de racionalidade e pela desconsideração da objetividade maximizadora de resultados. Volta-se para o caráter dinâmico, cumulativo e não linear do processo de mudança, no qual há o reconhecimento de uma competição dinâmica entre agentes produtivos. A teoria evolucionista preocupou-se em investigar as realidades das empresas e entender suas capacidades de aprendizado e inovação e suas estratégias e atividades de adaptação, integração e reconfiguração de habilidades e recursos (KLINE; ROSENBERG, 1986; WINTER, 1987; LUNDVALL, 1992; BELL; PAVITT, 1993; TEECE; PISANO, 1994; FREEMAN, 1994 e 1995; GAVA, 2007).

Além do panorama histórico da temática inovação, faz-se necessário discutir a seu processo. Schumpeter (1982) propôs três fases básicas para o processo de inovação: (i) fase de conceito, na qual idéias novas são encontradas, (ii) fase de desenvolvimento, na qual idéias são transformadas em projetos e (iii) fase de negócio/comercialização, na qual projetos são transformados em novos produtos, processo ou negócios. Cada fase exige tarefas distintas de gerenciamento (TIDD *et al.*, 2003). Na fase do conceito, a principal tarefa dos gerentes é a criação de um clima favorável à inovação pelo uso da abordagem cultural. Na fase do desenvolvimento, a tarefa principal é a criação e definição de mecanismos corretos para habilitar a criação e o desenvolvimento de projetos. Na fase de negócio/comercialização, sugere-se seguir a abordagem clássica: planejar, agir e controlar (TIDD *et al.*, 2003).

O processo completo da inovação exige gerenciamento de todas as etapas, que muitas vezes entram em conflito. O modo como as empresas gerenciam o processo de inovação e seus paradoxos leva a duas abordagens do processo de inovação, a *fechada de inovação* e a *aberta de inovação* (CHESBROUGH, 2003; DOCHERTY, 2006; VAN DER MEER, 2007; ENGEROFF; BALESTRIN, 2008).

Na abordagem fechada, o controle sobre o processo de inovação é essencial. Essa formalização muitas vezes faz uso do Funil da Inovação e do modelo de *stage-gate* (COOPER, 1992; TIDD et al, 2003). Esse sistema pode ser exemplificado por um funil de fases dentro do processo de inovação, entre as quais há portões que tentam filtrar potenciais projetos “perdedores”. Segundo Cooper (1992) e Besemer (2000), os principais critérios para a inovação próspera utilizados nos *stage-gates* são: novidade, viabilidade e efetividade. O funil tem como entradas as idéias, que são transformadas em projetos, seguindo pela transformação de alguns projetos em produtos, processos e negócios. O resultado está relacionado a novo produto, tecnologia ou mercado para a empresa. Essa abordagem fechada da inovação está essencialmente focada nas capacidades internas da organização, sendo que somente o P&D interno pode transcorrer as etapas do funil de inovação (VAN DER MEER, 2007; ENGEROFF; BALESTRIN, 2008).

Já a abordagem da inovação aberta está baseada na utilização de caminhos internos ou externos para avançar no desenvolvimento de novas tecnologias, ou seja, fluxos de entrada e saída de conhecimentos são usados de forma intencional para acelerar a inovação interna e ampliar, respectivamente, os mercados e as inovações externas. Essa abordagem requer um diferente modo de pensar e suas formas de utilização podem ser inúmeras, podendo ser colaborativas ou de simples troca, tais como relacionamento com outras empresas, relacionamento com universidades e institutos de pesquisa, relacionamento com clientes, relacionamento com fornecedores e também importando e exportando idéias. As principais convecções da inovação aberta são: (i) é necessário trabalhar com pessoas capacitadas dentro e fora da empresa; P&D externo pode criar significativo valor e P&D interno é necessário para captar e efetivamente incorporar à empresa esse valor; (ii) não é obrigatoriamente necessário desenvolver internamente pesquisa para lucrar com ela; (iii) construir um bom modelo de negócio pode ser melhor do que ser a primeira empresa a colocar uma inovação no mercado; (iv) o ganho advém do uso dos projetos de inovação, e é recomendável compartilhar e comprar idéias para alavancar o modelo empresarial (CHESBROUGH, 2003, 2004 e 2008; CHESBROUGH; CROWTHER, 2006; VAN DER MEER, 2007; ENGEROFF; BALESTRIN, 2008).

Por fim, é relevante colocar que as empresas terão, cada vez mais, que avaliar a possibilidade de inovar aberta e cooperativamente ao definirem suas estratégias locais e globais de inovação. Uma vez que o atual paradigma da inovação converge não só para a geração de produtos e processos inovadores, mas também para a criação e renovação

dinâmica de soluções e modelos de negócios inovadores mediante o uso e o compartilhamento de idéias internas e externas à empresa que estão dispersas mundialmente. O desafio concentra-se, no entanto, em gerenciar dinamicamente a inovação aberta não só nas empresas, mas no contexto das redes de inovação e dos sistemas nacionais de inovação (CHESBROUGH, 2003, 2004; CHESBROUGH; CROWTHER, 2006; CHESBROUGH *et al.*, 2008).

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

A pesquisa é de abordagem qualitativa descritiva Segundo Richardson (1999), a pesquisa qualitativa é caracterizada como uma tentativa de compreensão detalhada dos significados e das características situacionais apresentadas por entrevistados, em lugar de produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos. A pesquisa qualitativa representa uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social. O método utilizado na pesquisa foi o estudo de múltiplos casos (YIN, 1994). Optou-se pela utilização de estudos multicaseos, pois, de acordo com Eisenhardt e Graebner (2007, p.27), torna o resultado da pesquisa mais bem “sustentado, mais acurado e mais generalizável”. De acordo com tais autoras, estudos que comportam múltiplos casos permitem:

- a) comparações entre os casos, permitindo verificar se os resultados encontrados estão relacionados a somente um caso ou se apresentam consistentemente em vários casos;
- b) criação de teoria mais robusta, uma vez que essa deriva de proposições que são mais profundamente suportadas pelo estudo de evidências em vários casos;
- c) ampliação da exploração das perguntas de pesquisa;
- d) aumentar a qualidade da teoria desenvolvida pela adição de poucos casos à pesquisa, uma vez que o número utilizado de casos geralmente é pequeno.

A escolha do método de estudo de caso deve-se a dois motivos principais: o primeiro é escassez de estudos relativos ao tema internacionalização e inovação de empresas brasileiras de TIC. O segundo motivo é a dificuldade de análise das características específicas de empresas brasileiras desse setor, sua interação com a universidade e governo no Brasil e também as complexas alianças desenvolvidas por essas empresas no exterior.

A escolha das companhias estudadas foi definida de acordo com quatro critérios: (i) ter capital nacional, (ii) atuar no setor de TIC, (iii) atuar no exterior e (iv) ser inovadora. Considerando-se esses critérios, foram estudados os seguintes casos: Dígito e Ligth Infocon. A escolha dos casos atentou para, além da relevância da empresa, a facilidade de acesso a

seus executivos e atividades. Essa consideração é central para se fazer um estudo de caso em profundidade, pois é necessária a autorização da empresa para o acesso a seus documentos, realização de entrevistas e visitas.

Foram utilizados dados primários e secundários. Os primários foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, presenciais e via *skype*, com coordenadores ou diretores das áreas de inovação e internacionalização. As entrevistas são uma das fontes de dados mais importantes para os estudos de caso (YIN, 1994). O roteiro de entrevistas em um estudo de caso que aplica métodos qualitativos de levantamento de dados deve ser por natureza “aberto” – *open-ended nature* (YIN, 1994) – e deve servir para orientar a discussão com os entrevistados, escolhidos de forma intencional e de acordo com a relevância de suas experiências e opiniões para a questão pesquisada. Além da natureza aberta das questões, as entrevistas foram do tipo “focado”, no qual os respondentes são entrevistados por cerca de uma hora e, em seguida, há um “certo conjunto de questões derivado do roteiro do estudo de caso” (YIN, 1994:85).

Os dados secundários foram obtidos em relatórios e documentos organizacionais das áreas inovação e internacionalização e esses documentos foram cedidos pelos entrevistados ou estavam disponíveis no *website* oficial das empresas. Também se coletaram os dados em fontes secundárias de evidência, como jornais, periódicos, anais de congressos, relatórios setoriais e nos sites das organizações estudadas.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 O papel da inovação na internacionalização da Dígitro

A empresa foi fundada em 1977 e ingressou no mercado brasileiro como fornecedora de itens de infraestrutura para as operadoras de telefonia estatais do sistema Telebrás. Com a privatização das operadoras no início dos anos 90, a empresa passou a desenvolver soluções com inteligência agregada para tecnologia da informação e telecomunicações e abriu frentes de comercialização sobre o segmento de empresas privadas e para provedores de serviços das operadoras.

Hoje, o setor de telecomunicações ainda responde pela principal fatia do faturamento da empresa, mas a crescente participação de soluções de inteligência (soluções que se destinam à coleta, à integração e ao tratamento de dados para auxiliar a tomada de decisões estratégicas, em diversas áreas) aponta para oportunidades de crescimento nesse mercado no Brasil e exterior.

Uma dimensão da experiência que a empresa vem consolidando em soluções de inteligência refere-se à sua atuação, como empresa brasileira selecionada pela organização dos XV Jogos Pan e Parapan-Americanos, ocorridos no Rio de Janeiro em 2007, para responsabilizar-se por toda a área de inteligência aplicada a finalidades de segurança do evento.

Atualmente, a Dígito provê soluções para a comunicação de voz e dados, sistemas de inteligência corporativa, investigativa e estratégica, *outsourcing* de TI e aluguel sob demanda de *Call Center* e URA. A empresa também presta serviços de treinamento, suporte e manutenção em suas plataformas para empresas privadas de diversos setores, operadoras de telefonia e instituições públicas. Esses produtos são considerados estratégicos pela empresa tanto no mercado nacional quanto no internacional.

A matriz da empresa localiza-se em Florianópolis e, atualmente, possui 700 funcionários no total. Possui nove filiais no Brasil, 65 representantes comerciais em território nacional e 95 credenciados técnicos, e 11 parceiros internacionais que possibilitam a atuação da empresa na Argentina, Uruguai, Paraguai, Equador, Colômbia, Venezuela, Panamá, México e Moçambique.

Os principais concorrentes da Dígito no Brasil são grandes multinacionais da área como Avaya, Nortel, NEC e Siemens, as quais também se configuram como suas principais concorrentes no mercado externo, juntamente com CISCO, Alcatel, além de outros fabricantes locais nos países em que a empresa atua.

A empresa não trabalha com produtos de “prateleira”, ou seja, é a demanda de cada cliente que vai determinar a configuração da solução de TI a ser oferecida. Nessa interação com o cliente, ele pode expor uma necessidade que a Dígito não tem em suas linhas de solução, o que dá início a um processo de inovação. O setor de *marketing* também recebe demandas dos clientes, indicando caminhos a serem tomados em termos de inovação.

Na empresa o responsável pela inovação é o Vice-presidente de Tecnologia, seguido pelas diretorias de Desenvolvimento de *Software* e *Hardware*. Seguem-se a essas diretorias os Gerentes de Produto, responsáveis pelo desenvolvimento das soluções/produtos, os quais estão atentos à possibilidade de evolução da tecnologia que está em sua alçada. Nessa área, atuam por volta de 450 colaboradores, em sua maioria engenheiros.

Apesar de não possuir um departamento específico de P&D, a inovação está disseminada em toda a organização, em função do tipo de solução demandado pelos clientes. Internamente, o compartilhamento de informação e conhecimento ocorre tanto informalmente,

nas reuniões e comitês formados na empresa, como por meio de um produto próprio da empresa, o Intelletotum – solução de inteligência competitiva –, que possui um ferramental de análise que busca informações nos sistemas de informação da empresa, por exemplo, no ERP (*Enterprise Resource Planning*) e no CRM (*Customer Relationship Management*), nos veículos de informação, nas informações produzidas pela empresa, como documentos, e-mails, chamadas telefônicas. Tal solução gera análises que apoiam as decisões gerenciais da empresa, incluindo a área de desenvolvimento.

A empresa utiliza-se de fontes externas de tecnologia, quando necessário, para o desenvolvimento de soluções. Exemplos são as parcerias com universidades e institutos de pesquisa, tais como a Universidade Federal de Santa Catarina, a Universidade Federal do Ceará e o SENAI (Serviço Nacional da Indústria), nos quais surgem idéias interessantes que, algumas vezes, não se apresentam imediatamente aplicáveis ao desenvolvimento de novas soluções, mas que são vetores para a inovação mais adiante.

Além disso, a empresa busca tecnologias junto a outras empresas, sendo que nesse caso o caminho é inicialmente uma parceria, mas com intenção de incorporação da empresa parceira, atuando assim de forma bem vertical. Para a Digitro, o domínio tecnológica da solução oferecida ao cliente é elemento estratégico de competitividade. Como exemplo, dentre muitos outros casos, a solução Intelletotum foi desenvolvida por meio da incorporação de outra empresa.

Uma vez que as soluções desenvolvidas pela empresa são específicas para as demandas de clientes, e que o domínio de tais tecnologias é elemento estratégico, até o momento não houve pela empresa licenciamento nem venda de nenhuma tecnologia desenvolvida internamente. A empresa caracteriza-se, portanto, por atuar parcialmente no modelo de inovação aberta, uma vez que a internalização de conhecimento e tecnologias externas para catalisação do processo de inovação interno é bem desenvolvida, mas não é observado o fluxo para fora da empresa de tecnologias não aproveitadas em seus projetos.

O sucesso da utilização do modelo parece estar calcado na capacidade de rápida identificação, tanto interna quanto externa, da melhor solução e de seus respectivos componentes à demanda apresentada pelos clientes. Além disso, depende de garantir que a tecnologia crítica do projeto seja absorvida pela empresa.

O principal investimento da empresa, pela sua própria natureza, é Pesquisa e Desenvolvimento, cujo orçamento que vem crescendo ano a ano – tendência a ser mantida em 2010. Tal investimento representa, em média, 12% da receita líquida da empresa.

Cada um dos projetos possuem suas métricas incorporadas, as quais são específicas e diferenciadas por projeto e também avaliam a adequação da tecnologia desenvolvida aos critérios estabelecidos pela empresa e à necessidade do cliente.

Com relação ao processo de internacionalização, deve-se destacar que a Dígito entrou no mercado internacional somente em 2003, por meio de atividades de exportação. O início da atividade exportadora começou de uma demanda de mercado, quando uma empresa uruguaia procurou a Dígito. Porém, o crescimento no exterior ocorreu efetivamente nos anos seguintes, quando vários clientes nacionais, como Mafrig, Datasul e Santana Têxtil, também buscaram a internacionalização e requisitaram os serviços da Dígito. A partir da internacionalização dos clientes, a estratégia da companhia foi a implantação de um forte trabalho de pós-vendas, viabilizado por parcerias locais pela e adaptação de seus produtos às especificidades técnicas, culturais e de idiomas do mercado alvo

Para não perder os clientes brasileiros que estavam iniciando seus negócios no exterior, a Dígito também iniciou busca de certificação internacional para seus produtos. Em 2006, a empresa tornou-se a primeira empresa brasileira e a segunda da América Latina a conquistar a TL 9000, certificação específica para a área de telecomunicações que estabelece parâmetros mundiais, inclusive com medição comparativa, sobre as melhores práticas do setor, por meio do órgão *Quest Forum (Quality Excellence for Suppliers of Telecommunications)*.

Em relação à teoria de Uppsala (JOHANSON; VALHENE, 1977), percebe-se que a internacionalização da Dígito parece não seguir o gradualismo em termos de etapas seqüenciais de entrada no mercado estrangeiro. A empresa possui atividades exportadoras e alianças estratégicas no exterior, mas ainda não possui IDE. Pode-se dizer que houve algum gradualismo em relação aos primeiros movimentos de exportação, mesmo assim a teoria de Uppsala parece não explicar as decisões de seguir os clientes brasileiros no exterior, pois questões como distâncias psíquicas não foram levadas em consideração pela empresa. Apesar de o setor de TI ser altamente internacionalizado, a Dígito atuou como essencialmente doméstica por 23 anos. A decisão de entrar no exterior veio da estratégia da empresa de “seguir” grandes clientes brasileiros no contexto internacional em virtude das condições e necessidades de fornecimento de seus clientes.

Atualmente, a empresa trabalha no exterior com 11 parceiros, isto é, empresas que revendem as soluções Dígito e que prestam suporte técnico local aos clientes. A Dígito fornece o produto e provê treinamento para as equipes da empresa parceira. A atuação da

empresa se dá principalmente em países da América Latina (Argentina, Colômbia, Costa Rica, Equador, México, Panamá, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela) e da África (Moçambique). O modo descontínuo de internacionalização da Dígito pode ser explicado em parte pelas parcerias internacionais com as empresas que dão suporte local aos clientes em diversos países. Para gerenciar os parceiros e as atividades internacionais, foi criada recentemente a Gerencia de Negócios Internacionais.

Um dos entrevistados afirma que “um dos diferenciais da empresa no mercado externo em face da acirrada concorrência formada por grandes multinacionais, que apresentam uma ampla oferta de produtos e soluções similares, é a atenção dispensada às necessidades dos clientes e a customização de produtos”. Apesar dessa constatação, o foco da empresa no mercado externo ainda são as exportações, já que ela oferece produtos tecnológicos fechados. A participação das exportações e das atividades internacionais no faturamento líquido da empresa ainda é modesta, cerca de 2%, dos R\$ 97 milhões de faturamento bruto da empresa em 2008, prioritariamente na América Latina. O planejamento da empresa pretende, para os próximos três anos, que o faturamento internacional alcance 10% do faturamento total.

4.2 O papel da inovação na internacionalização da Light Infocon

A Light Infocon, criada em 1995 como sociedade Ltda. e transformada, em 1996, em S/A, é o resultado da fusão de duas empresas: Infocon Tecnologia Ltda. e Light Software Ltda., inicialmente formadas em 1983 e 1990, respectivamente. No início as empresas eram especializadas no desenvolvimento e *marketing* de *softwares* para a plataforma Unix. Produtos pioneiros foram desenvolvidos, incluindo um processador de textos (InfoWord), padronizado para plataformas Unix no Brasil e também vendido no exterior (Canadá, Itália e EUA); uma linguagem/ambiente de entrada de dados (LTDhs 2000) definida como padrão pelo SERPRO e pelos grandes bancos do país; o AGIX, um emulador de terminais e transferidor de arquivos entre sistemas operacionais DOS e Unix; e o SpoolView, um sistema de gerenciamento de impressão para Unix e Redes TCP/IP, premiado com o “*Top of The World*” (Revista SCO World, edição de abril de 1997, *apud* INFOCON, 2010).

Com a fusão, a Light Infocon estabeleceu seu foco no desenvolvimento de ferramentas de banco de dados com recuperação textual e produtos correlacionados. O resultado desses esforços resultou na Tecnologia LightBase, um Banco de Dados Documental Textual Multimídia utilizado para o desenvolvimento rápido de aplicações que necessitem dispor das funcionalidades de recuperação textual (FRT) e de características de multimídia,

como som, imagem e vídeo simultaneamente. O produto hoje se encontra no estado da arte da tecnologia de FRT-GD (Funcionalidade de Recuperação Textual e Gerência de Documentos) e sua aceitação pelo mercado vem crescendo. Por suas qualidades técnicas e funcionalidade, o LightBase recebeu dois prêmios ASSESPRO (Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet) e o Editor's Choice da Revista PC-World España (INFOCON, 2010).

Para garantir o contínuo desenvolvimento tecnológico, a empresa recebeu investimentos da FINEP e BNDESpar e estabeleceu parcerias nacionais e internacionais, como a parceria técnica firmada com o ISCAS (Institute of Software of China Academy of Sciences de Beijing-China) e estabelecida com a UFCG (Universidade Federal de Campina Grande) (INFOCON, 2010).

Com sua matriz localizada em Campina Grande (PB), uma filial em Brasília, um escritório de vendas em Portugal e revendas na Austrália, nos EUA e em várias capitais do Brasil, hoje a empresa produz e vende tecnologia 100% brasileira. O principal produto, o LightBase, cada vez mais conquista novos clientes no Brasil e no exterior e cresce em número de módulos. A empresa não possui concorrentes diretos e alguns clientes-chave podem ser citados, como Interpol, Bradesco, Caixa Econômica Federal, BrasilTelecom, Confederação Nacional da Industrial (CNI), Construtora Norberto Odebrecht, Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Ministérios da Agricultura, Justiça, Educação, Infra-Estrutura, Marinha/EMA, Previdência Social, Trabalho, Público Militar, Integração Regional, Economia, Natura Indústria e Comércio Ltda., Petrobrás Internacional S/A (BRASPETRO), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), SEBRAE Nacional e Regionais, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (INFOCON, 2010).

Segundo Moura, presidente do conselho de administração, sócio-fundador da empresa e entrevistado nesta pesquisa, “os fatores que realmente geram valor e diferenciação a uma empresa são o estoque de conhecimento e informação, o modelo de negócio e a forma como se desenvolve um produto e o coloca no mercado. A grande questão é que esses fatores são cada vez mais dependentes da informática e de sistemas de informação, pois envolvem um conjunto vasto de informações. Foi a partir dessa percepção que a empresa visualizou uma oportunidade de negócio, ou seja, [buscou] desenvolver programas para a gestão da informação e do conhecimento”.

Em sintonia aos princípios da escola evolucionista disseminados por Bell e Pavitt (1993) e Teece e Pisano (1994), os quais enfatizam a necessidade de se investigar a realidade das empresas e entender suas capacidades de aprendizado e inovação e suas estratégias e atividades de adaptação, integração e reconfiguração de habilidades e recursos, constatou-se que a competitividade tecnológica alcançada pela empresa Light Infocon no Brasil e no exterior é resultante de uma trajetória de 26 anos, fortemente marcada por inovações de mercado, inovações de produtos e por uma internacionalização acelerada.

As primeiras operações de exportação foram feitas em 1988, e, naquele mesmo ano, parcerias comerciais e tecnológicas foram estabelecidas com empresas dos EUA e do Canadá. Depois disso, a empresa trilhou um caminho repleto de oportunidades, marcado por participação em feiras e eventos internacionais, implantação de escritórios temporários em mercados alvo, participação em consórcios e núcleos de fomento a exportação, estabelecimento de parcerias com empresas estrangeiras para fins comerciais, técnicos e intercâmbio/treinamento de colaboradores e desenvolvimento tecnológico em cooperação com empresas, universidades e institutos de pesquisa internacionais.

Ao longo de sua trajetória de internacionalização, a empresa seguiu basicamente a mesma estratégia de atuação. Tudo começava com a prospecção de mercados no exterior por parte da equipe de assuntos internacionais. Depois de comparadas as oportunidades e as ameaças dos mercados potenciais, o mercado-alvo era então escolhido e um escritório temporário era criado com a finalidade de encontrar um parceiro local atrativo que fosse capaz de comercializar, customizar e traduzir os produtos da empresa. Uma vez encontrado o parceiro e negociado os aspectos legais, era iniciado um processo de compartilhamento tecnológico básico entre os parceiros. Após esse nivelamento tecnológico, o escritório anteriormente formado era então desativado e todas as operações de comercialização, customização, tradução e suporte técnico ficavam sob a responsabilidade do parceiro local, mediante acompanhamento contínuo da matriz da empresa.

A partir dessa descrição e considerando as definições de Dib (2008), pode-se concluir sinteticamente que as atividades da empresa no exterior estão relacionadas à exportação, aos acordos de licenciamento e às alianças estratégicas. É importante destacar que as atividades de P&D eram realizadas na matriz da empresa, localizada em Campina Grande (PE), resultando em tecnologias de ponta não licenciadas. As empresas estrangeiras parcerias realizavam somente customização e apenas tecnologias de segunda linha e já dominadas no mercado eram licenciadas e/ou compartilhadas.

Com relação às inovações de mercado, verificou-se que já nos primeiros da sua história anos a empresa buscou o mercado externo, pois, apesar do aparato tecnológico e científico ofertado pela Universidade Federal de Campina Grande e suas instituição de apoio à inovação e ao empreendedorismo, era fato que os mercados local e regional não ofereciam oportunidades comerciais. Se, de um lado, a cidade de Campina Grande era considerada pela empresa um berço tecnológico, por outro, no quesito vendas, a situação era crítica. A empresa começou então a atuar nas regiões brasileiras Sul e Sudeste e, em 1988, foram realizadas as primeiras exportações. Após acumular certa experiência comercial, percebeu-se que as dificuldades comerciais encontradas no Brasil eram muito similares às dificuldades vivenciadas no exterior, p. ex., a distância geográfica e o preconceito por se tratar de um produto nordestino. A grande diferença era que, se superadas as barreiras no exterior, oportunidades comerciais poderiam ser criadas em um mercado com extensões globais, exigindo competências tecnológicas ainda mais diferenciadas.

Em virtude desse panorama, a empresa optou precocemente e de forma acelerada pela internacionalização, como já mencionado, e apostou no desenvolvimento de tecnologias de ponta, pois era vital ao modelo de negócio da empresa atender o cliente onde quer que ele estivesse e, ao mesmo tempo, diferenciar-se pela oferta de produtos com padrões técnicos únicos a nível global. A partir dessas constatações, fica evidente que a Infocon é uma Empresa de Base Tecnológica (EBT), pois se trata de uma pequena empresa que realiza esforços tecnológicos significativos e concentra suas operações na fabricação de “novos” produtos.

Outro ponto de destaque é a classificação da empresa como *born global*, pois ela atende várias das premissas expostas por Dib (2008), tais como: (1) apresentação um processo de internacionalização acelerado, pois a primeira atividade no exterior aconteceu 5 anos após a sua data de fundação; (2) aplicação recursos intensivos em conhecimento nos diversos países em que atuou; (3) desenvolvimento de produtos de alto grau de conhecimento e especialização que exigem inovação constante; (4) obtenção de 20% do faturamento do exterior; e (5) atuação em inúmeros mercados, tais como EUA, Canadá, Portugal, Espanha, Austrália, Índia, África, China e América Latina.

Sobre as inovações de produto, constatou-se que, ao longo dos anos, elas foram basicamente direcionadas pela forte interação da empresa com os clientes, pelos resultados de pesquisas conduzidas na acadêmica, pela participação em feiras e eventos de TI nacionais e internacionais e pelo contínuo monitoramento do mercado global, o que evidencia um forte

alinhamento ao paradigma da inovação aberta de Chesbrough (2003, 2004) e Chesbrough e Crowther (2006), cuja essência está baseada na utilização de caminhos internos ou externos para avançar no desenvolvimento de novas tecnologias.

Considerando o processo de inovação descrito por Engeroff e Balestrin (2008), observou-se que, na fase de desenvolvimento, a empresa elabora um *roadmap* e são levantadas as premissas, as funcionalidades, os testes necessários e as oportunidades de mercado da tecnologia. O processo de desenvolvimento é 100% informatizado, os prazos e resultados alcançados são monitorados diariamente e expostos em murais internos da empresa para incentivar discussões e trocas informais de conhecimento e informação. O desenvolvimento completo de produtos inovadores, como o LightBase (plataformas completas), leva em média quatro anos e, depois de lançados no mercado, são realizadas customizações técnicas, adaptações e traduções para atender diferentes clientes em um período que pode variar de quinze a seis meses, dependendo do produto e da necessidade do cliente.

O surgimento de qualquer pólo tecnológico depende de uma universidade forte, e no pólo de Campina Grande não foi diferente. A Universidade Federal da Paraíba (UFPB), hoje conhecida com Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), já nos anos 60 ofertava cursos de Engenharia Elétrica que, mais tarde, evoluíram para a área de computação. Nos anos 80, o governo estadual passou a incentivar o movimento de criação de empresas dentro das universidades. Logo em seguida, vieram o Núcleo de Exportação de Software (Núcleo SOFTEX) e a Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqtcPB). Com a união da UFCG, do Núcleo SOFTEX e da Fundação PaqtcPB, surge a incubadora de empresas de Campina Grande (INFOCON, 2010).

Segundo Moura, “existem diversas facilidades em Campina Grande, entre elas, (1) os pesquisadores da UFCG, considerada um centros de excelência em informática e a (2) existência da Fundação Parque Tecnológico, onde as empresas podem se incubar, ter apoio operacional do Núcleo SoftEx e receber incentivos da prefeitura local que concede áreas para instalação, isenção de IPTU e de alvará de funcionamento por 2 anos”. Moura também destaca que o desenvolvimento de produtos na empresa está intrinsecamente ligado a teses e dissertações de estudantes da UFCG. Duas, especificamente, serviram de base para o produto LightBase. O empreendedorismo é marca registrada na cidade — a UFCG, o Núcleo SOFTEX, a Fundação PaqtcPB e a incubadora Poligene são verdadeiros reservatórios de novas empresas que já nascem pensando em conquistar outros mercados” (INFOCON, 2010).

Sobre a cooperação empresa-universidade-governo, verificou-se que, assim como no passado, hoje as parcerias também geram um diferencial competitivo. A empresa nasceu praticamente dentro dos laboratórios de informática da UFCG, recebeu apoio tecnológico e gerencial da fundação parque tecnológico e da incubadora de Campina Grande, recebeu incentivos e aportes financeiros do BNDES, FINEP, SEBRAE e PERNANBUCO S/A (empresa privada de capital de risco) e ganhou maturidade e visibilidade internacional com o Núcleo SOFTEX. Hoje a empresa aproveita as oportunidades de inovação aberta, compra, vende e compartilha tecnologia e estabelece acordo de cooperação com instituições nacionais e internacionais. Como exemplos de parceiros, pode-se citar Microsoft, Intel, ISCAS (*Institute of Software of China Academy of Sciences de Beijing-China*), Universidade de Brasília e Universidade de São Paulo. Em virtude da proximidade geográfica, uma parceria estreita e contínua é mantida com a UFCG — laboratórios inteiros são mantidos pela empresa na universidade para realização de projetos cooperativos.

Por fim, deve-se destacar que a empresa possui atualmente cerca de 60 colaboradores, dos quais 30 estão diretamente envolvidos em atividades de pesquisa e desenvolvimento. Os investimentos em P&D chegam a 28% do faturamento anual da empresa e pedidos de registro de *software* e marcas foram feitos nos EUA, na Europa e na Austrália. No Brasil, a empresa acumula 40 pedidos de registro de *software* e 70 pedidos de registro de marca.

Com relação aos desafios do setor de TI, Moura destaca que “hoje dinheiro não é problema, como no passado. Hoje é possível ter acesso a recursos não reembolsáveis e se beneficiar de incentivos fiscais. O grande desafio dos dias atuais é gerenciar a falta de mão de obra com especialização adequada as necessidades imediatas das empresas de TIC. Há, no Brasil, uma oferta média de 150 mil postos de trabalho no setor de tecnologia da informação que não são facilmente preenchidas pelos profissionais disponíveis no mercado, pois há um *gap* tecnológico considerável entre universidade e empresa em virtude das constantes evoluções tecnológicas do setor” (INFOCON, 2010).

Para o entrevistado, essa situação gera escassez de mão de obra para atuação imediata, exigindo das empresas de TI, não só brasileiras, como também estrangeiras, um forte investimento em treinamento e capacitação, cujos resultados são alcançados apenas no médio e longo prazos. Outro desafio é motivar as empresas e o governo a utilizar de forma mais expressiva o seu poder de compra em prol das empresas locais de base tecnológica, assim como aconteceu em Israel e na Coréia do Sul, e como está acontecendo na Espanha e

no Chile. Quanto o governo e a iniciativa privada apostam nas empresas de base tecnológica e se tornam clientes, cria-se um círculo virtuoso de desenvolvimento tecnológico que aquece não só o sistema nacional de inovação, como também o sistema financeiro.

4.3 Comparação sintetizada dos casos

A análise comparativa dos casos revelou pontos de alinhamento e de distanciamento no que tange às características empresariais, às estratégias de inovação e à trajetória de internacionalização (Tabelas 1 e 2).

Pontos de análise	Dígito	Ligth Infocon
Porte	Empresa de grande porte, 700 funcionários.	Empresa de pequeno porte, 60 funcionários.
Concorrência	Formada por grandes multinacionais estrangeiras.	Não possui concorrentes diretos; a empresa oferece soluções exclusivas em escala global.
Fatores indutores da inovação	Interação com os clientes.	Interação com os clientes, pesquisas conduzidas na acadêmica, feiras e eventos nacionais e internacionais e monitoramento do mercado global
Estrutura de desenvolvimento	Robusta, formada por 450 colaboradores.	Enxuta, formada por 30 colaboradores.
Acesso a fontes externas de tecnologia	Somente quando a empresa não dispõe de competências internas para desenvolver uma tecnologia.	Processo contínuo, as parcerias geram diferencial competitivo.
Finalidade das parcerias estabelecidas com empresas nacionais	Incorporação.	Fortalecimento das atividades de exportação e troca de conhecimentos.
Finalidade das parcerias estabelecidas com empresas no exterior	Suporte técnico e comercial e tradução para o idioma local.	Suporte técnico e comercial, tradução para o idioma local, customização, intercâmbio e treinamento de colaboradores e troca de conhecimento.
Estratégia de inovação	Dominar com exclusividade tecnologias chave, não há casos de licenciamento/venda de tecnologias.	Realizar P&D na matriz, gerando tecnologias de ponta exclusivas, apenas tecnologias de segunda linha ou já dominadas no mercado são licenciadas e/ou compartilhadas.
Entrada no mercado internacional	Tardia, 26 após a fundação da empresa.	Acelerada, 5 após a fundação da empresa, sendo classificada como <i>born global</i> .
Decisão de internacionalizar	Motivada pela necessidade de seguir grandes clientes brasileiras no contexto internacional.	Motivada pela necessidade de buscar oportunidades comerciais, já que o mercado local e regional eram extremamente restritos.
Formas de atuação no exterior	Exportações e parcerias comerciais.	Exportações, acordos de licenciamento e alianças estratégicas com fins tecnológicos e comerciais.
Estratégias de internacionalização	Implantação de um forte sistema de pós-venda, busca por certificações internacionais para os produtos e adaptação dos produtos as especificidades culturais do mercado alvo mediante parcerias locais.	Participação em feiras e eventos; implantação de escritórios temporários; participação em consórcios e núcleos de fomento a exportação; estabelecimento de parcerias para fins comerciais, técnicos e intercâmbio / treinamento de colaboradores; e desenvolvimento tecnológico em cooperação com universidades e institutos de pesquisa.

Tabela 1 - Análise comparativa das características empresariais e das estratégias de inovação.

Fonte: Elaborado pelas autoras

Período	Dígito	Light Infocon
Anos 80	Essencialmente doméstica	1988: (1) Início das exportações; (2) Parcerias comerciais e tecnológicas foram estabelecidas com empresas dos EUA e Canadá.
Anos 90	Essencialmente doméstica	1995: Montagem de um escritório temporário na Flórida - EUA mediante apoio do BNDES e PERNAMBUCO S/A (empresa privada de capital de risco). 1997: Montagem de um escritório temporário na China; (2) Colaboradores da empresa que atuavam no desenvolvimento do LightBase receberam treinamento nos, EUA; (5) Estabelecimento de parceria tecnológica e comercial com empresa indiana. 1999: (1) Acordo de Cooperação Tecnológico-Mercadológica é estabelecido com o Instituto de Software da Academia Chinesa de Ciências para o desenvolvimento e marketing conjuntos de produtos e serviços para a Internet; (2) Montagem de um escritório temporário na Espanha.
Anos 2000	2003: Início das exportações, por meio da parceria com a empresa Teleimpresores, do Uruguai. 2004: Início de prestação de serviço para a Datasul no México. 2006: (1) Início de prestação de serviço para a Marfrig na Argentina. (2) Primeira empresa Brasileira a conquistar a Certificação Internacional para Telecomunicações TL 9000. 2007: (1) Início de prestação de serviço para a datasul na Argentina. Começa a atuar no mercado de prestação de serviços, oferecendo outsourcing de Gestão de TI, com a Dígito Service, e URA e Call Center sob demanda, por meio da Dígironet. 2008: Alianças com 11 empresas no exterior para adequação da tecnologia a demanda do cliente local garantem a atuação da Dígito na Argentina, Uruguai, Paraguai, Equador, Colômbia, Venezuela, Panamá, México e Moçambique.	2000: Projeto de cooperação é estabelecido com o ISCAS (Instituto de Software da Academia Chinesa de Ciências) com o intuito de desenvolver o LightBase para Linux, propor aplicações do software para o mercado chinês e promover o intercâmbio de colaboradores. 2001: O consórcio de exportação “Brasília Intelligence in Software” (Brains) é criado com uma injeção de recursos da ordem de R\$ 2,2 milhões, oriundos da Apex, Tecsoft e SEBRAE. 2003: (1) Montagem de escritório em Portugal; (2) Contrato é assinado com a empresa australiana para a venda do LightBase na Austrália; (3) Estabelecimento de parceria técnico-comercial com uma empresa de Portugal. 2006: Parceria com a Câmara Municipal de Castanheda em Portugal. 2007: (1) Primeira venda direta é efetivada na África; (2) 15% do faturamento é proveniente do comércio internacional com os Estados Unidos, China, Austrália, Portugal e Espanha; 2008: Prospecção por parceiros comerciais e tecnológicos na Angola – África.

Tabela 2 - Análise comparativa da trajetória de internacionalização

Fonte: Elaborado pelas autoras

A partir da análise das tabelas 1 e 2, é importante destacar que, apesar dos pontos de distanciamento, como porte, concorrência e estrutura de desenvolvimento etc., determinados fatores foram cruciais às trajetórias de inovação das empresas analisadas, alguns fatores estiveram presentes em ambos os casos; outros são específicos a um determinado caso. Empresas brasileiras do setor de TIC poderão considerar adaptativamente esses fatores com o

intuito de potencializar suas estratégias de inovação e trajetórias de internacionalização (Tabela 3).

A Tabela 3 apresenta alguns fatores vinculados à inovação que potencializaram a trajetória internacional dos dois casos estudados nesta pesquisa. Devido à limitação metodológica de estudo de caso não é possível generalizar esses fatores para as empresas brasileiras do setor de TIC que buscam atuação internacional. No entanto, alguns estudos nacionais (DIB, 2008; FLORIANI, 2010, FRANCHISCI, 2009) e internacionais (KNIGHT; KIM, 2009) apontam resultados semelhantes sobre a relação positiva da inovação e internacionalização em empresas de setores de maior densidade tecnológica, como o setor de TIC.

Fatores	Casos estudados	
	Dígito	Light Infocon
Oferta de produtos inovadores no mercado nacional e internacional.	X	X
Proximidade com instituições científicas e tecnológicas (ICTs) de referência internacional		X
Inserção em habitats de inovação		X
Utilização de benefícios fiscais para desenvolver P&D	X	X
Cultura Empreendedora		X
Prospecção e uso de recursos financeiros externos, públicos ou privados para promover inovações		X
Adoção de múltiplas fontes de informação para a inovação		X
Incorporação de empresas para adquirir novas tecnologias	X	
Alinhamento ao paradigma da inovação aberta	X	X
Atuação no exterior para fins comerciais e tecnológicos	X	X
Estabelecimento de parcerias nacionais e internacionais com empresas e ICTs	X	X
Criação de escritórios temporários no exterior para prospectar parceiros tecnológicos e comerciais locais		X
Participação em Núcleos e consórcio focados em internacionalização e inovação		X
Busca de certificações internacionais.	X	

Tabela 3 - Fatores vinculados à inovação que potencializaram a trajetória de internacionalização das empresas estudadas

Fonte: Elaborado pelas autoras

Especificamente, as empresas analisadas possuem trajetórias de internacionalização diferentes. A Light Infocon é um caso de internacionalização acelerada, sendo classificada como *born global*. Foi possível perceber a intensa influência (1) das atividades de inovação para a atuação internacional, (2) da participação em uma comunidade universitária ativa, (3) dos elos com institutos de pesquisa no Brasil e no exterior, além (4) dos incentivos governamentais para atuação internacional. A principal motivação para a internacionalização no caso dessa empresa foi a busca por novos mercados e clientes. Já a

motivação para buscar parcerias tecnológicas no Brasil e no exterior foi a necessidade de inovação em produtos, principalmente para a adequação às demandas dos clientes externos.

No caso da Dígito, a internacionalização foi mais tardia. A empresa passou as décadas de 80 e 90 como essencialmente doméstica. A atuação no exterior foi motivada em meados da década de 2000, a partir da internacionalização de grandes clientes brasileiros que passaram a demandar os serviços da Dígito no exterior. As motivações para o estabelecimento de parcerias tecnológicas veio da necessidade de inovação em produtos, de acordo com as certificações internacionais, e também para a adequação dos produtos as demandas desses clientes no exterior.

Em ambos os casos estudados, a internacionalização não foi empreendida de acordo com um plano preliminarmente elaborado, mas foi decorrência do caráter global da indústria de TIC e dos produtos com os quais trabalham, além da demanda derivada da internacionalização dos clientes nacionais no caso da Dígito. Dessa forma, a internacionalização foi consequência do contexto e da conjuntura dos setores nos quais as empresas atuam. A estratégia foi, também, proativa, na medida em que os fundadores, diante da percepção de que a internacionalização era essencial para a manutenção da competitividade, mesmo no mercado doméstico, empreenderam-na imediatamente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos casos da Dígito e da Light Infocon apresentou o potencial competitivo de empresas brasileiras inovadoras do setor de TIC e revelou a importância da inovação aberta na trajetória de internacionalização, com destaque para as parcerias tecnológicas estabelecidas com universidades, institutos de pesquisa e parceiros comerciais nacionais e estrangeiros.

Com relação às limitações da presente pesquisa, pode-se citar o fato de as empresas estudadas terem sido selecionadas por conveniência e o estudo ter sido realizado com um número pouco significativo de empresas, o que consequentemente impede a realização de generalizações acerca das conclusões obtidas com o trabalho.

Cabe destacar algumas propostas de pesquisas futuras sobre o papel da inovação na trajetória de internacionalização das empresas brasileiras do setor de TIC: (1) a análise do perfil criativo dos empreendedores que buscaram a internacionalização; (2) o mapeamento das rotinas de inovação que podem afetar os resultados das atividades globais de P&D; (3) a identificação das estratégias de inovação utilizadas pelas empresas estrangeiras do mesmo

porte ao longo da trajetória de internacionalização; e (4) a verificação das convergências e divergências da trajetória de internacionalização, considerando como objeto de estudo as empresas brasileiras e estrangeiras atuantes em setores de alta, média e baixa intensidade tecnológica.

Por fim, para os casos estudados de empresas brasileiras do setor de TIC, pode-se afirmar que elas poderão considerar adaptativamente algumas ações para potencializar suas estratégias de inovação, bem como suas trajetórias de internacionalização. As principais ações são: oferta de produtos inovadores no mercado nacional e internacional; proximidade com ICTs de referência internacional; inserção em *habitats* de inovação; utilização de benefícios fiscais para desenvolver P&D; cultura empreendedora; prospecção e uso de recursos financeiros externos, públicos ou privados para promover inovações; adoção de múltiplas fontes de informação para a inovação; incorporação de empresas para adquirir novas tecnologias; alinhamento ao paradigma da inovação aberta; atuação no exterior para fins comerciais e tecnológicos; estabelecimento de parcerias nacionais e internacionais com empresas e ICTs; criação de escritórios temporários no exterior para prospectar parceiros tecnológicos e comerciais locais; participação em Núcleos e consórcio focados em internacionalização e inovação; e busca de certificações internacionais.

O fato de se pesquisar a internacionalização de duas empresas do setor de TIC aponta para uma série de especificidades que podem não são representativas para empresas brasileiras de outros setores ou até mesmo para empresas do próprio setor de TIC que estão seguindo estratégias internacionais. Isso se explica pela própria natureza do método do estudo de caso, que torna impróprias generalizações acerca dos resultados da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BARNEY, J. B. *Firm resources and sustained competitive advantage*. Journal of management, 17, pp. 99-120, 1991.
- BELL, M.; PAVITT, K. Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. *Industrial and Corporate Change*, v 1, n.2, 1993.
- BESEMER, S. P. Creative Product Analysis to Foster Innovation. *Design Management Journal*, pp. 59–64, 2000.
- CHESBROUGH, H. W. Managing Open Innovation. *Research Technology Management*, v. 47, n. 1 pp. 23-6,(4), 2004.
- CHESBROUGH, H. W. *Open innovation*. Harvard Business School Press, Boston, MA, 2003.
- CHESBROUGH, H. W.; CROWTHER, A. K. Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. *R&D Management*, v. 36, n. 3, pp. 229-36, 2006.
- CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. *Open Innovation: researching a new paradigm*. New York: Oxford, 2008. 372 p.
- COOPER, R.G. The NewProd System: The Industry Experience. *Journal of Product Innovation Management*, v. 2, pp. 113–27, 1992.
- DIB, L. A. *O processo de internacionalização de pequenas e médias empresas e o fenômeno born global: estudo do setor de software no Brasil* Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.
- DOCHERTY, M. E. *Primer of Open Innovation: Principles & Practice*, PDMA Visions Vol. XXX No. 2, pp. 13-7, 2006.
- DUNNING, J. H. *Explaining international production*. Londres, George Allen and Unwin 1998.
- DUNNING, J. H. *The international production and multinational enterprise*. Londres, George Allen and Unwin, 1981.
- DUNNING, J. H. Toward an eclectic theory of international production: some empirical tests. *Journal of International Business Studies*, v.11, n.1, pp.9-31, 1980.
- EISENHARDT, K. M. & GRAEBNER, M. E.. Theory building from case studies: Opportunities and challenges. *Academy of Management Journal*, 50(1), pp. 25-32, 2007.
- ENGEROFF, R.; BALESTRIN, A. Inovação fechada versus inovação aberta: um estudo de caso da indústria de cutelaria. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, XXV, 2008. *Anais*. Brasília: ANPAD, 2008. 1 CD-ROM.

FLORIANI, E. D. *O grau de internacionalização, as competências e o desempenho da PME brasileira*. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, 2010.

FRANCISCHINI, A. S. N. *Tecnologia e trajetória de internacionalização precoce na indústria brasileira*. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, 2009.

FREEMAN, C. *Innovation in a new context*. STI Review 15, OCDE, 1995.

FREEMAN, C. The economics of technical change. *Cambridge Journal of Economics*, v. 18, pp. 463-514, 1994.

GAVA, R. Um Estudo Sobre a Iniciativa De Se Constituir Um Sistema De Inovação Em Nível De Firma No Mercado Brasileiro De Telecomunicações. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, XXXI, 2007. *Anais*. Rio de Janeiro: ANPAD, 2007. 1 CD-ROM.

IBGE. *O Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil*, 2006. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1344&id_pagina=1. Acesso em: 5 jan. 2010.

INFOCON. *Empresa*. Disponível em: <http://www.lightinfocon.com.br/port/>. Acesso em: 10 fev. 2010.

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*. Vol. 8, n.1, pp 23-32,1977.

KLINE, S; ROSENBERG, N. *An Overview of Innovation*. Rosenberg, N. (orgs.), *The Positive Sum Strategy*, Washington, DC: National Academy of Press, 1986.

LUNDVALL, B. A. *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. Pinter, Londres, 1992.

OVIATT, B.M.; MCDOUGALL, P.P. Toward a theory of international new ventures. *Journal of International Business Studies*, 25/1, pp. 45-64, 1994.

OVIATT, B. M.; MCDOUGALL, P.P. Defining international entrepreneurship and modeling the speed of internationalization. *Entrepreneurship Theory and Practice*, September issue. pp. 537-53, 2005.

SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

TEECE, D J.; PISANO, G. The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and Corporate Change*, v. 3, n. 3, pp. 537-56, 1994.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Gestão da Inovação*. Integração de mudanças Tecnológicas, de mercado e organizacionais. Lisboa: Monitor. 2003.

VAN DER MEER, H. Open Innovation – The Dutch Treat: Challenges in Thinking in Business Models. *Creativity and Innovation Management*, v. 16, n. 2, 2007.

WHITELOCK, J. *Theories of internationalization and their impact on market entry*. In *International Marketing Review*, vol 19, n.4, pp. 342-347, 2002.

WILLIANSO, O. *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. New York: Free Press, 1975.

WINTER, S. Knowledge and competence as strategic assets. In: TEECE, D. J. (ed.) *The competitive Challenge*. Cambridge, MA: Ballinger, pp. 159-84, 1987.

WIR - UNCTAD. *World Investment Report 2008: Transnational Corporations and the infrastructure Challenge*. New York and Geneva: United Nations, 2008.

YIN, R. *Case Study Research*. London: Sage, 1994.

Submissão: 16/12/2011

Aceitação: 27/06/2011

THE ROLE OF INNOVATION IN INTERNATIONALIZATION OF BRAZILIAN MEDIUM FIRMS THAT OPERATE IN INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATION

ABSTRACT

The study aimed to examine the role of innovation in the internationalization of Brazilian companies that operate in the medium sector of Information and Communication Technology (ICT). To achieve this goal, we performed a descriptive qualitative research method used and how the study of multiple cases, which were researched in depth and Light Infocon and Dígito. The main results of the survey revealed companies with different trajectories of internationalization, but whose innovation activities are central to the entry and operations in foreign markets. The results also showed the importance of innovative cooperative activities through alliances with universities, research institutes and other companies, and government support through funding. An additional contribution of this work was the analysis of the internationalization process of Brazilian companies innovative medium-sized sectors with high technological content, since most studies on internationalization in Brazil focuses on large industrial enterprises already established for decades in the national and sectors with low technological intensity.

Keywords: Innovation. Internationalization. Brazilian Medium Companies. Information and Communication Technology Sector.