

## Redes de relacionamento e perenidade das empresas de base tecnológica - um estudo exploratório

### *Networks and perennial condition of technological based companies – an exploratory study*

Renato Fonseca de Andrade<sup>1</sup> e Ana Lúcia Vitale Torkomian<sup>2</sup>

---

---

#### Resumo

As empresas inovadoras que têm relação estreita com tecnologia, especialmente quando o objetivo é desenvolver novos produtos, são chamadas de Empresas de Base Tecnológica – EBTs. Estas empresas, muitas vezes, originam-se em universidades e institutos de pesquisa e, em países como o Brasil, estão sujeitas às fragilidades de um ambiente institucional complexo e a um sistema de inovação em construção. Neste contexto, o presente estudo tem a finalidade de investigar a possibilidade de haver uma relação entre a perenidade de EBTs e as redes de relacionamentos formadas ao longo de sua existência. Para isso, realizou-se investigação de caráter longitudinal e exploratório, em EBTs fabricantes de produtos médico-odontológicos. A abordagem sobre redes baseia-se na teoria neo institucionalista que, ao contrário da teoria econômica clássica, considera a influência de aspectos sociais e institucionais na Economia. O estudo justifica-se pela necessidade da compreensão de dinâmicas organizacionais relacionadas ao conhecimento e à inovação, em países em desenvolvimento. O texto apresenta, esquematicamente, as redes colaborativas formais e/ou informais, estabelecidas desde o início das empresas e a principal conclusão é de que existem indícios de relações entre as características destas redes e a perenidade das EBTs estudadas.

**Palavras-chave:** Empresa de Base Tecnológica. Inovação. Empreendedorismo. Redes de Relacionamento.

#### Abstract

Innovative companies which have a close relation to technology, especially when the aim is to develop new products, are called Technological Based Companies (TBCs). Such companies often emerge from universities and research institutes and, in countries such as Brazil, are subject to the fragilities of a complex institutional environment and to a recent system of innovation. In this context, this paper aims to investigate the possibility the existence of a relation between the perennial condition of TBCs and the networks which are established throughout their existences. To such an end, an exploratory and longitudinal investigation was carried out in factories of medical and dental products. The approach on networks was based on the neo-institutional theory which, in opposition to classical economical theories, considers the influences of social and institutional aspects upon the Economy. This research is justified by the need of comprehension of organizational dynamics as related to knowledge and innovation in developing countries. The text brings a scheme of formal and/or informal collaborative networks established since the beginning of the companies and the main conclusion is that there are signs of relation between the characteristics of such networks and the perennial condition of the studied TBCs.

**Keywords:** Technological Based Companies. Innovation. Entrepreneurship. Network.

---

---

<sup>1</sup> UFSCar – Universidade Federal de São Carlos  
SEBRAE-SP – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo  
End.: Rua Lafaiete 1222 ap. 162 CEP 14015-080 – Ribeirão Preto – SP  
Fone: (0\*\*16) 632-7120 - Email: renatoa@sebraesp.com.br

<sup>2</sup> UFSCar – Universidade Federal de São Carlos  
End.: Via Washington Luiz, Km 235 – Caixa Postal 676  
CEP 13565-905 – São Carlos – SP  
Fone: (0\*\*16) 3351-8236 R: 9218  
Email: torkomia@power.ufscar.br

## Introdução

O conhecimento tecnológico desenvolvido em laboratórios, centros de pesquisa e universidades, pode se transformar em negócios bem sucedidos, por meio da exploração de produtos ou serviços inovadores, que acabam por ter um significado importante para os países, em sua competitividade, domínio de mercado e influência sobre tendências.

Para manter esse estado de liderança, os mecanismos institucionais existentes nesses países convergem para a presença de condições que favorecem a transferência de tecnologia, assim como a criação e a expansão de empresas de base tecnológica – (EBTs). No mundo atual podem ser citados como exemplos dessa dinâmica, países como Estados Unidos, Canadá, Alemanha, Inglaterra e Japão.

Por outro lado, no Brasil, aspectos institucionais, como a insuficiência de políticas de apoio (SEBRAE-SP, 2005), oferecem barreiras à perenidade das empresas. Tal realidade não é diferente para o processo empreendedor das EBTs, o que torna interessante o fato de que algumas destas empresas sobrevivem, prosperam e crescem, apesar do meio desfavorável. Fatores como a percepção de oportunidades, caráter inovador, competências técnicas e de gestão e a disponibilidade de recursos, contribuem para esse fato.

Neste contexto de elementos que exercem influência sobre a sobrevivência empresarial, o presente artigo tem como finalidade investigar a possibilidade de haver relação entre a perenidade das EBTs e sua participação em redes de relacionamentos, ao longo de sua existência.

Para isso, foi realizada uma investigação de caráter longitudinal e exploratório em EBTs fabricantes de produtos médico-odontológicos, pertencentes a um consórcio de negócios no Estado de São Paulo. A escolha deste segmento decorre de sua relevância em termos da realização de esforços voltados ao desenvolvimento e à aplicação de tecnologias em produtos, o que o torna representativo das EBTs.

A investigação foi conduzida por meio do método qualitativo, sob a forma de Estudo de Caso de quatro empresas com pelo menos doze anos de existência, ou seja, que superaram a fase crítica de mortalidade empresarial indicada pelas estatísticas, tendo sido consideradas perenes, para fins desta pesquisa.

O estudo justifica-se pela ausência de informações nesse campo e pela necessidade de se compreender dinâmicas organizacionais relacionadas ao conhecimento e inovação em países em desenvolvimento, como o Brasil.

## Empresas de Base Tecnológica e Ambiente Institucional

O processo de inovação tem sido considerado uma força dinâmica relevante, dentre aquelas que impulsionam a competitividade das empresas e levam ao crescimento econômico. Esta constatação faz com que países no mundo todo, como Espanha, Finlândia, Itália, Reino Unido e Coreia, entre outros, busquem maneiras de fomentar e estimular a inovação (LEMOS, 2002).

A definição de inovação deve ser precedida pela compreensão do significado de tecnologia. Para BURGELMAN et al (1998), este termo se refere aos conhecimento teórico e prático, às habilidades e artefatos que podem ser usados para desenvolver produtos e serviços, e também aos sistemas de produção e distribuição. A tecnologia pode estar nas pessoas, nos materiais, nos processos cognitivos e físicos, nos equipamentos utilizados. Pode ser aplicada na geração de inovações.

DEITOS (2002) argumenta que a inovação pode se dar tanto pelo emprego de uma tecnologia totalmente nova para a empresa e para o mercado, quanto pela introdução de uma tecnologia usada em outro campo de atividade, porém inédita no campo de atuação da empresa. A inovação pode acontecer tanto no produto – (inovação nos bens e serviços produzidos), quanto no processo – (inovação na forma como os bens e serviços são produzidos), podendo ter caráter incremental ou radical. A plena caracterização da inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo entra em operação (IBGE, 2000).

As Empresas de Base Tecnológica apresentam a inovação como sendo o eixo central em sua estratégia competitiva. FERRO & TORKOMIAN (1988, p.44) definem estas empresas como aquelas que “dispõem de competência rara ou exclusiva, em termos de produtos ou processos, viáveis comercialmente, que incorporam grau elevado de conhecimento científico”. Por sua vez, FERNANDES et al (2000) esclarecem que a conceituação de EBTs deve considerar a realização de esforços tecnológicos significativos e a concentração de operações na fabricação de novos produtos. As EBTs apresentam uma preponderância da dimensão das tecnologias de produto com relação às de processo. Normalmente, este tipo de negócio depende de organizações como universidades, empresas públicas ou privadas e de institutos de pesquisa, pois é a partir delas que os empreendedores identificam as oportunidades de negócio. Tais considerações permitem associar a esse tipo de firma a necessidade de um ambiente institucional específico, no qual as EBTs possam surgir, crescer e prosperar.

## Redes de Relacionamentos

Uma rede é composta por uma gama de entrelaçamentos entre atores, organizações ou indivíduos, que podem ser de diversos tipos ou intensidades (POWELL & SMITH-DOERR, 1994). Redes existem quando indivíduos estão comprometidos, de maneira formal ou informal, em relações recíprocas, mutuamente apoiadas, num ambiente de confiança e com propósitos compartilhados, não envolvendo posturas comumente praticadas no mercado, paternalismo familiar ou hierarquias. A atuação em rede proporciona troca de conhecimento e condições para um rápido atendimento a demandas diversas (POWELL, 1990).

POWELL & SMITH-DOERR (1994) apresentam também uma tipologia, classificando as redes como de acesso e oportunidades, de poder e influência e também de produção. As redes de poder e influência partem da premissa da existência de uma estrutura de relacionamentos construída a partir de posições de poder, o que é de difícil ocorrência nas EBTs. Desta forma, o presente artigo se volta para as redes de acesso e oportunidades e também para as redes de produção, por melhor representarem as estruturas relacionais existentes no tipo de empresa objeto de estudo.

Nas redes de acesso e oportunidades, a estrutura das relações sociais modela o fluxo de informações e permite a identificação e o aproveitamento de oportunidades. GRANOVETTER (1973) demonstra o funcionamento deste tipo de rede, na qual a informação trafega por conexões entre indivíduos que pouco interagem diretamente (laços fracos), conseguindo, assim mesmo superar as fronteiras dos relacionamentos próximos e alcançar núcleos heterófilos de indivíduos. Daí a importância dos laços fracos no processo de difusão (ROGERS, 1995).

As redes de produção abrangem relações colaborativas entre empresas, que têm a confiança como princípio central. Como exemplos de redes de produção podem ser citados os distritos industriais, compostos por unidades descentralizadas que criam laços entre si, compartilham valores e cooperam numa atmosfera produtiva; as redes de pesquisa e desenvolvimento, nas quais as organizações se unem com propósitos comuns de desenvolvimento de tecnologias e intercâmbios diversos, tendo, normalmente, a inovação como pano de fundo; os grupos de negócios, nos quais existe uma identidade e objetivos comuns entre as empresas participantes e as alianças estratégicas, que definem políticas de relações entre firmas autônomas, tornando-as mais competitivas do que outras não aliadas.

As pesquisas sobre redes também levam em consideração análises da densidade, frequência e distância entre ligações. A densidade aumenta quanto maior for o número de ligações existentes. Por sua vez a distância considera a proximidade entre os atores. Assim, laços fracos revelam baixa proximidade, uma vez que conectam indivíduos que não compartilham ligações comuns com outros indivíduos (ROGERS, 1995). Nesses casos, é possível ocorrer difusão de informações, porém sem a robustez da comunicação próxima. Já a frequência, considera a quantidade de contatos entre os indivíduos em um período de tempo. Alta frequência nas estruturas relacionais significa fortalecimento das relações de confiança (CÔRTEZ et al, 2005).

Dentre as várias causas da sobrevivência empresarial seria então possível, considerar a existência de uma relação entre a perenidade de Empresas de Base Tecnológica e as trajetórias nas quais a participação em redes colaborativas foi fundamental para essa condição? As seções posteriores deste artigo discorrem sobre esta questão.

## 4 Apresentação dos Estudos de Caso

Foram realizados Estudos de Caso em quatro firmas industriais do segmento médico-odontológico, dos quais foram entrevistados os empresários fundadores. As empresas foram consideradas como de base tecnológica em decorrência de suas trajetórias voltadas ao desenvolvimento de novos produtos e da busca pela inovação, mesmo em momentos nos quais a estratégia tecnológica imitativa e a reengenharia reversa tenham sido aplicadas. O tempo de permanência no mercado foi fator relevante para a escolha das firmas. O quadro 1, a seguir, ilustra o tempo de existência das organizações:

Empresa	Fundação	Tempo de operação
A	1990	16 anos
B	1985	21 anos
C	1970	36 anos
D	1991	15 anos

**Quadro 1:** Tempo de existência das empresas estudadas

**Fonte:** elaboração própria. A referência é o ano de 2006.

## 4.1 Empresa A

### 4.1.1 Trajetória

A empresa A foi fundada em 1990 e, atualmente, é fabricante de estufas de esterilização e secagem, lavadoras ultrassônicas, estufas para cultura bacteriológica e autoclaves, entre outros equipamentos voltados para a biosegurança, controle de infecções e esterilização. Tem atualmente oitenta funcionários, uma patente registrada e realiza negócios com países da América Latina, Leste Europeu, Norte da África e Ásia. É associada da ABIMO – (Associação Brasileira da Indústria Médico-Odontológica) entidade de grande influência nas decisões setoriais.

Seu processo empreendedor iniciou-se com a constatação de uma oportunidade de negócios: a necessidade de um distribuidor de estufas. Essa percepção adveio do conhecimento do ramo pelo empreendedor e de relações estabelecidas por ele no setor, em que atuou como representante comercial. Nos primeiros anos de atividade, as estratégias tecnológicas adotadas foram a imitativa e a dependente.

A partir de 1994, a empresa A posicionou-se como fabricante de equipamentos de esterilização, firmando parceria com uma *trading* para a realização de negócios. Nessa época, também foram iniciados contatos com universidades (“batia na porta dos pesquisadores e pedia ajuda”). Nesse sentido, eram estabelecidas relações de reciprocidade (“muitos laboratórios universitários têm nossos equipamentos, numa relação de ajuda mútua”).

Nesse período, foi também implementado um projeto próprio de incubadora de empresas para desenvolvimento de novas tecnologias. Embora a iniciativa não tenha sido bem sucedida (pois os parceiros acabaram se tornando concorrentes), ilustra uma clara tentativa do estabelecimento de relações de cooperação para geração de conhecimento. Outra tentativa de articulação setorial ocorreu em 1996, quando o empreendedor, buscando unir as empresas da região em torno de objetivos comuns, foi líder de uma ação associativista, também frustrada pela inexistência de laços interfirmas.

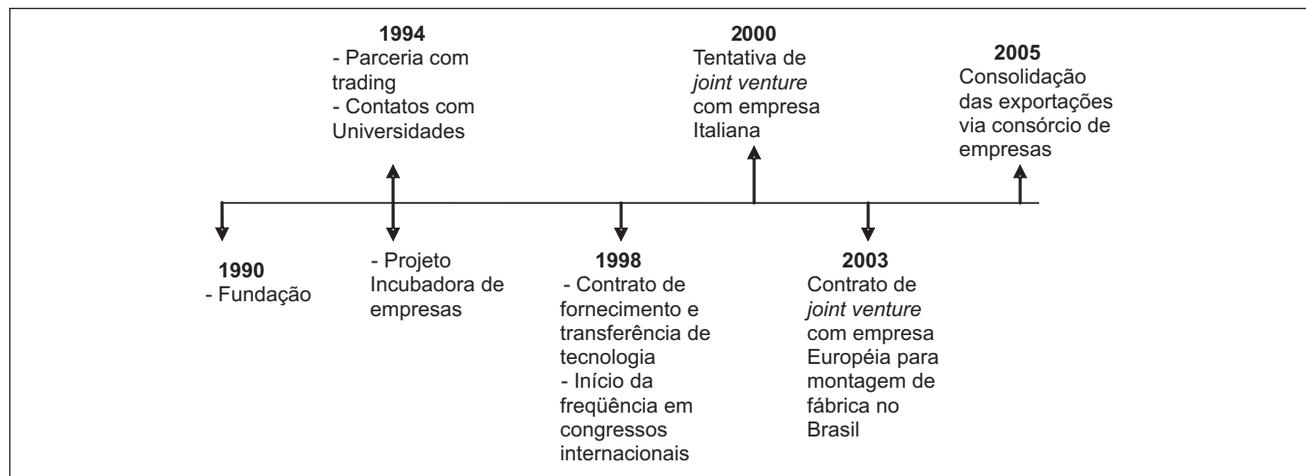
Em 1998, a empresa passou a atender diretamente o mercado com uma linha completa de equipamentos de esterilização, sustentada por contratos de fornecimento e transferência de tecnologia firmados com grandes empresas. Esse é o momento no qual o empreendedor passa a frequentar eventos internacionais, em busca de atualização e potenciais oportunidades.

O ano 2000 foi marcado por uma iniciativa frustrada de realização de uma *joint venture* com uma empresa italiana. Iniciou-se, então, uma fase de estagnação, rompida em 2003 com a celebração de um contrato, também de *joint venture*, para montagem de uma fábrica de autoclaves no Brasil.

Paralelamente, a empresa consolidou sua atuação em um consórcio de exportação, do que resultou um aumento da representatividade de exportações, de 2% do faturamento, em 2002, para 30%, em 2004. A estratégia tecnológica atual é a de desenvolvimento de produtos inovadores e, para isso, foi instalado um departamento de engenharia.

Em relação ao futuro, o empreendedor deixa clara a importância do fortalecimento das relações interfirmas, provavelmente na forma de uma associação regional. (“O consórcio de exportação proporcionou condições para uma ação associativista de maior consistência. Empresas que não se relacionavam, hoje, têm um contato bem maior. Se eu preciso de uma informação ou de uma matéria-prima, basta telefonar. Não era assim”).

A reconstituição da trajetória da empresa nesses anos de atuação no mercado de equipamentos médico-odontológicos revela os seguintes marcos críticos (figura 1):



**Figura 1:** Linha de tempo da Empresa A

**Fonte:** elaboração própria

#### 4.1.2 Análise das relações

O empreendedor ressalta a importância de seu perfil articulador (“comercial”), para o estabelecimento das condições necessárias à operação da empresa, nesses 16 anos. As relações pessoais do empreendedor proporcionaram negócios, aprendizado tecnológico e alianças estratégicas para a empresa. Nesse sentido, podem ser destacadas as seguintes declarações: “A minha habilidade de estabelecer laços é diretamente responsável pela empresa estar funcionando até hoje”; “estou sempre disponível, mesmo para os inimigos”.

Em termos de classificação das relações estabelecidas, puderam ser constatadas uma combinação entre relações informais, a existência de alianças estratégicas (*joint ventures* e subcontratações) e a participação em grupo de negócios. No entanto, é possível identificar poucas interações com concorrentes, até a fase do consórcio de exportação, provavelmente em decorrência de inexistir de confiança e reciprocidade entre as empresas do setor. O quadro 2 ilustra as formas de relações identificadas na empresa e os resultados obtidos.

Tipologia da rede	Relação	Fase	Atores	Resultados
Acesso e oportunidades	Informal	Todo o período de existência da empresa	Fornecedores, universidades, concorrentes e clientes.	Oportunidades de negócios, aprendizado, recursos diversos
Produção	Alianças estratégicas	Momentos específicos	Parceiros isolados	Vendas e transferência de tecnologia
Produção	Grupo de Negócio	Período 2000-2005	Parceiros do grupo	Vendas externas, capacitação e melhoria das relações interfirmas

**Quadro 2:** Estrutura de relações estabelecidas pela empresa A ao longo de sua trajetória

Fonte: elaboração própria

## 4.2 Empresa B

### 4.2.1 Trajetória

A empresa B opera, até hoje, com estrutura familiar. Seu processo empreendedor teve início em 1985, em um pequeno salão usado como oficina mecânica, em decorrência dos conhecimentos técnicos do pai dos atuais diretores. Atualmente, possui 45 funcionários (três deles engenheiros), seis registros de patentes e diversas certificações, como ISO 9001 e Comunidade Européia. À época de sua fundação, o principal produto era o bisturi cirúrgico, que acabou se tornando o carro chefe da empresa, até hoje.

O início foi marcado por dificuldades em tecnologia e a estratégia tecnológica adotada foi a imitativa (“procurávamos fazer produtos com tecnologia acessível de entender e fabricar”). As primeiras tentativas de comercialização por meio de revendedores se mostraram infrutíferas, principalmente devido às condições comerciais (“os revendedores queriam preços baixos, era difícil atingir”).

A alternativa encontrada para superar esta dificuldade foi a venda direta ao mercado. Nesse período, a existência de relacionamentos de amizade na área médica foi fundamental para a realização de negócios, sob a forma de indicações, incentivos, solicitações de produtos e serviços de consertos de equipamentos. Essa rede de relacionamentos gerou contatos com clientes de maior porte (hospitais), com novas necessidades, o que configurou um nicho de mercado promissor. Em 1988 foi desenvolvido o primeiro bisturi da empresa, destinado a hospitais.

O início da década de 90 foi marcada pela abertura da economia e pela exigência por qualidade. A partir de 1992, a empresa entrou em uma fase de crescimento caracterizada pela busca de novas tecnologias, principalmente pela participação em eventos setoriais, pela necessidade de cumprimento das exigências da ANVISA, o que muito contribuiu para a profissionalização da empresa; além da reestruturação organizacional, com a contratação de um gerente de vendas e de representantes comerciais.

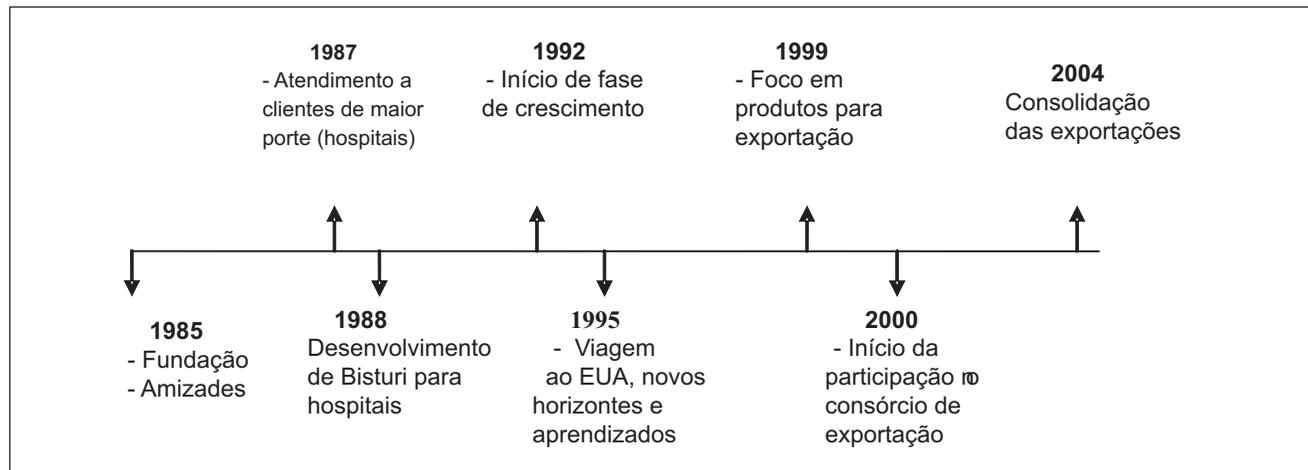
Em 1995, uma viagem para os EUA ampliou horizontes e gerou aprendizado, tornando frequente a presença da empresa em eventos internacionais. Esta abertura a novos contatos proporcionou negócios, como a representação de produtos europeus relacionados a eletro cirurgia, portadores de novas tecnologias.

Por outro lado, o contato com universidades e centros de pesquisa sempre foi muito frágil, em termos de transferência de tecnologia e, somente em 2005, foram iniciadas as primeiras relações. Em 1999, houve a decisão de focar produtos e

incrementar os negócios com o exterior e, em 2000, a empresa passou a integrar o consórcio de exportação que estava em processo de criação na época.

Com o passar dos anos, o consórcio foi importante para catalisar as relações interfirmas, em um meio caracterizado por baixa confiança e reciprocidade. Existem possibilidades futuras para estreitamento de laços formais, em projetos específicos, como por exemplo o desenvolvimento conjunto de produtos (rede de pesquisa e desenvolvimento). Atualmente, ocorrem várias atividades de integração entre os participantes, como encontros e festividades, que colaboram para a melhoria nas relações.

Além desse estreitamento de laços, o resultado do consórcio pôde ser percebido no aumento da representatividade das exportações no faturamento da empresa, passando de 0,5% em 1999, para 25% em 2004. A linha do tempo a seguir (figura 2) caracteriza os principais momentos da empresa B.



**Figura 2:** Linha de tempo da Empresa B

**Fonte:** elaboração própria

#### 4.2.2 Análise das relações

O empreendedor enfatiza a importância das redes de amizade, principalmente em anos iniciais. Este parece ser um fator fundamental para a existência da empresa, pois viabiliza os negócios iniciais e apresenta a organização iniciante a um nicho de mercado que permite seu crescimento e consolidação.

No transcorrer de sua trajetória, ao mesmo tempo em que são identificadas poucas relações setoriais regionais, existe o estabelecimento de contatos internacionais e a formalização de algumas alianças estratégicas, caracterizadas pela representação comercial de empresas européias. Por fim, a participação no grupo de empresas do consórcio de exportação contribui para a melhoria no ambiente relacional interfirmas e apresenta resultados, em termos de conquista de novos mercados. O quadro 3 apresenta as tipologias e relações identificadas na trajetória da empresa B.

Tipologia da rede	Relação	Fase	Atores	Resultados
Acesso e oportunidades	Informal	Inicial	Amizades na área médica	Realização de vendas, informações para desenvolvimento de produtos, incentivos.
Produção	Alianças estratégicas (representação comercial)	Momentos específicos	Empresas internacionais isoladas	Contato com tecnologias modernas, realização de negócios e agregação de valor aos produtos.
Produção	Grupo de Negócio	Período 2000-2005	Parceiros do grupo	Vendas externas, capacitação e melhorias das relações interfirmas

**Quadro 3:** Estrutura de relações estabelecidas pela empresa B ao longo de sua trajetória

**Fonte:** elaboração própria

### 4.3 Empresa C

#### 4.3.1 Trajetória

Em 1970 inicia-se o processo empreendedor da empresa C. Atualmente, conta com 36 funcionários (sendo 4 deles engenheiros). Foi criada como alternativa para aplicação da experiência técnica de seu fundador, de forma a aproveitar a existência de laços de amizade com profissionais de grandes empresas do setor e relações universitárias.

Desses contatos, surgiu a idéia de desenvolver e comercializar um produto em parceria com uma grande empresa, utilizando os canais de distribuição já existentes. O produto teria a marca da empresa iniciante e iria complementar a linha oferecida por sua parceira.

A partir desse momento, sua vocação inicial, voltada para a eletro cirurgia, evoluiu até os dias de hoje (“a empresa foi testando mercados até encontrar nichos mais promissores”). Entretanto, mudanças organizacionais na empresa parceira mudaram o status das relações e a empresa C optou pela comercialização, por meio de uma rede de distribuidores.

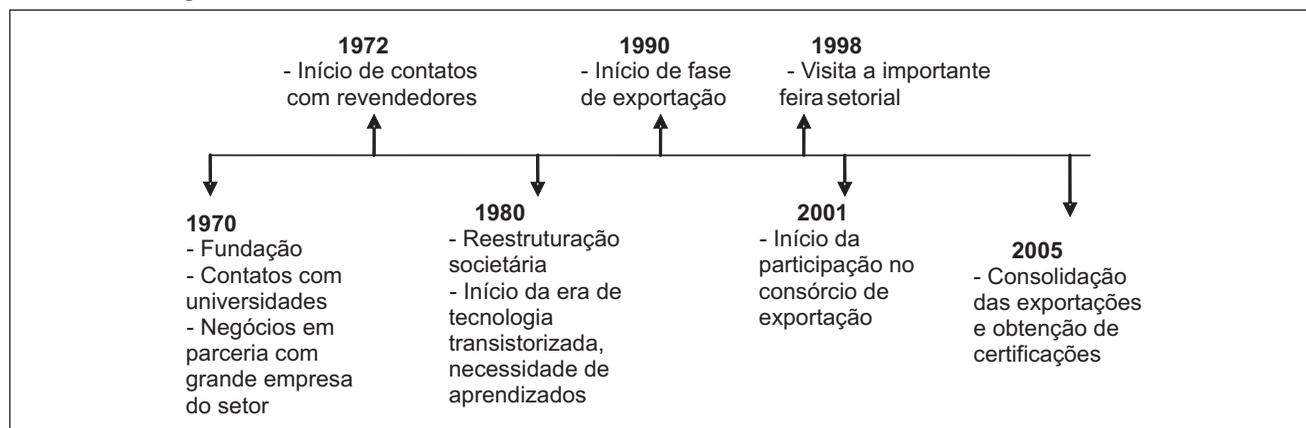
Na trajetória seguida pela organização, observa-se que o fato do empreendedor possuir laços com universidades contribuiu para a compreensão de necessidades, conhecimento de especificações e obtenção de informações de mercado, fundamental para o desenvolvimento de produtos. A tecnologia empregada sempre foi própria, desenvolvida com base no que estava sendo oferecido pelo mercado. (“Sempre tivemos projeto próprio. As características gerais são as do mercado, mas as intrínsecas são próprias. Os aperfeiçoamentos são ditados pelo mercado internacional. É preciso inovar com base em tendências”). A empresa tem, hoje, três pedidos de patentes de modelos e um intenso trabalho de capacitação de fornecedores, uma vez que terceiriza partes do processo produtivo.

Após alteração societária, ocorrida em 1980, a empresa foi consolidando sua participação no mercado e, em 1998, esteve presente como visitante em importante feira setorial internacional, sendo que, nos últimos três anos, sua presença foi como expositora. A partir de 2001, passou a integrar o consórcio de exportação, conjuntamente a empresas regionais. A empresa C, hoje, exporta para a América Latina, Alemanha e parte da Ásia. Segundo o empreendedor, “a formação tecnológica e as relações estabelecidas (ao longo de sua trajetória) foram fundamentais para a consolidação do negócio”.

Com relação ao relacionamento setorial, houve constantes contatos com outras empresas. No entanto, no âmbito regional, esta característica foi sempre frágil, apresentando melhorias com a participação no consórcio de exportação. (“A atuação no consórcio catalisou algumas situações que já estavam acontecendo, como por exemplo, a presença em mercados internacionais”). Além disso, a empresa participa periodicamente da ABIMO. Para o futuro, a intenção é de continuidade das ações associativistas junto aos integrantes do consórcio.

Comentando sobre o sistema de inovação brasileiro, as observações do empreendedor são no sentido de que as instituições deveriam cumprir melhor seu papel. Por exemplo, a atuação da ANVISA foi importante para nortear a competitividade em nível nacional, mas deveria ser muito mais orientativa do que punitiva. Além disso, a empresa nunca utilizou programa algum para desenvolvimento de tecnologia e ou crédito. (“O empresário tem que se virar. A intenção de apoio às empresas é boa, mas os mecanismos são ainda muito amadores. É preciso profissionalizar. Desenvolver tecnologia em países como o Brasil não é fácil”).

Sobre a formação de *joint ventures*, a empresa realizou algumas tentativas ao longo de sua existência, que acabaram não resultando em acordos formais. A linha do tempo a seguir (figura 3) ilustra os principais fatos ocorridos ao longo da existência da empresa C.



**Figura 3:** Linha de tempo da Empresa C

**Fonte:** elaboração própria

### 4.3.2 Análise das relações

A análise da trajetória da empresa C permite concluir que as relações informais, principalmente laços de amizade e contatos com a universidade, foram fundamentais para a entrada da empresa no mercado e sua posterior consolidação, em termos de canais de venda e informações para desenvolvimento de produtos. Além disso, fica também caracterizada uma abertura para negócios e aprendizagem, principalmente com empresas estrangeiras.

A observação das relações estabelecidas (quadro 4) permite constatar a presença de redes informais, alianças estratégicas e a participação em grupo de negócios, o que permitiu uma maior aproximação entre empresas regionais, contribuindo para o rompimento de barreiras de isolamento e da baixa confiança que caracterizavam essas relações no período anterior ao consórcio.

Tipologia da rede	Relação	Fase	Atores	Resultados
Acesso e oportunidades	Informal	Todo o período de existência da empresa	Amizades, universidade	Oportunidades de negócios, informações para desenvolvimento de produtos, aprendizado.
Produção	Alianças estratégicas	Momentos iniciais	Parceiros isolados	Canais de distribuição e vendas
Produção	Grupo de Negócio	Período 2001-2005	Parceiros do grupo	Vendas externas, capacitação e melhorias das relações interfirmas

**Quadro 4:** Estrutura de relações estabelecidas pela empresa C ao longo de sua trajetória

**Fonte:** elaboração própria

## 4.4 Empresa D

### 4.4.1 Trajetória

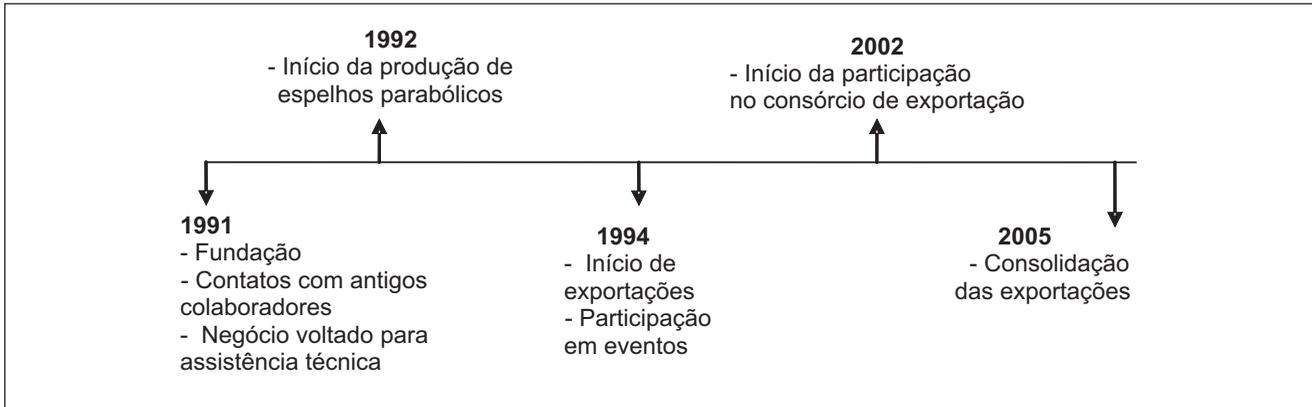
A empresa D é resultado do esforço e persistência do empreendedor, que teve experiências anteriores em outra empresa do setor, fabricante de equipamentos de raios-x, desde 1978. Depois de sair do ramo, decidiu retornar às atividades, em 1991, fundando uma nova empresa de prestação de serviços para assistência técnica aos clientes de produtos da empresa anterior, que havia encerrado suas atividades.

Dessa experiência anterior, contatos com funcionários contribuíram para redefinir a atuação da nova empresa, que, além da assistência técnica, passou a produzir uma linha de espelhos parabólicos, em uma pequena unidade com cinco funcionários. Foi então que vislumbrou oportunidades de voltar a produzir equipamentos de raios-x.

Por volta de 1994, a empresa D optou por buscar o mercado externo, em decorrência de dificuldades de vendas no mercado interno. Foi uma iniciativa difícil, pois dependia de longo e árduo aprendizado. O resultado do esforço foi a realização de negócios com a Argentina e o Peru (“vendia no risco de não receber”). Com o aumento dos negócios, a empresa começou a investir em produção, ganhar mercado interno e consolidar uma marca.

Em 1998, com a desvalorização do Real, a empresa consolidou seu posicionamento no mercado de equipamentos de raios-x. Em 2002, passou a fazer parte do consórcio de exportação, o que deu novo impulso a sua expansão. Com relação ao desenvolvimento de tecnologia, o empreendedor está sempre atento às tendências de mercado e atribui a existência da empresa até os dias de hoje, como consequência de uma forte união dos sócios, que trabalham muito afinados e sempre preocupados em produzir um bom produto, de custo competitivo.

A empresa possui, hoje, 60 funcionários (um deles engenheiro) e nunca usou mecanismos de apoio tecnológico e ou de crédito. Ao longo de sua trajetória, realizou duas subcontratações, não fundamentais para sua permanência no mercado. Em termos setoriais, existem alguns laços com outras empresas regionais do setor e a presença periódica nas reuniões da ABIMO, entidade da qual é sócia. A figura 4 ilustra a linha do tempo da empresa D.



**Figura 4:** Linha de tempo da Empresa D

**Fonte:** elaboração própria

#### 4.4.2 Análise das relações

A trajetória da empresa D revela a existência de laços informais com ex-colegas, principalmente relacionados à obtenção de *know-how*, que possibilitaram a atuação no mercado da nova empresa. A partir daí, sua consolidação deveu-se à persistência do empreendedor, que, de forma isolada, descobriu mercados e conseguiu recursos para empreender.

Não foram identificadas alianças estratégicas relevantes e a participação no grupo de negócios proporcionou bons resultados, em termos de realização de vendas e aproximação de novos mercados, como ilustrado no quadro 5. No entanto, após o fim do consórcio, a empresa não tem intenções de continuar realizando ações associativistas regionais, pois entende que o consórcio já cumpriu seu papel.

Tipologia da rede	Relação	Fase	Atores	Resultados
Acesso e oportunidades	Informal	Inicial	Colegas detentores de <i>know-how</i> técnico	Possibilidade de atuação técnica no mercado.
Produção	Alianças estratégicas	Pouca ocorrência; baixa relevância	Parceiros isolados	Vendas
Produção	Grupo de Negócio	Período 2002-2005	Parceiros do grupo	Vendas externas e melhorias nas relações interfirmas.

**Quadro 5:** Estrutura de relações estabelecidas pela empresa D ao longo de sua trajetória

**Fonte:** elaboração própria

## Conclusão

O processo de criação e crescimento das EBTs estudadas apresenta algumas características comuns, como a entrada no mercado por meio de estratégias tecnológicas imitativas e posterior incremento da competência de desenvolvimento de produtos. No que se refere a redes de relacionamentos, foi possível constatar que:

1) O estabelecimento de relações informais revela-se de grande importância, principalmente nas fases iniciais do empreendimento, como se percebe pelas trajetórias das empresas A, B, C e D. Esse tipo de conexão apresenta características tanto de laços fortes (amizades e contatos próximos que proporcionam oportunidades e revigoram a energia do empreendedor), quanto de laços fracos (que facilitam o acesso às informações disponíveis). Por outro lado, ao longo da trajetória de cada empresa, observou-se que laços fracos provenientes de viagens e contatos podem se tornar fortes em decorrência do estabelecimento de confiança e colaboração em torno de oportunidades percebidas.

2) As relações colaborativas interfirmas são muito específicas ao longo das trajetórias. Quando presentes, são de grande intensidade, o que se pode atribuir ao ambiente de baixa confiança e pouca reciprocidade. Este ambiente tem evoluído com a participação das empresas no grupo de negócios, organizado na forma de um consórcio de exportações. A densidade das redes estabelecidas pelas empresas não é alta, o que denota uma estrutura social frágil e mecanismos de governança ainda em formação. Tais fatos devem servir de base para reflexão sobre a realidade brasileira de Empresas de Base Tecnológica.

Com relação ao objetivo proposto pela pesquisa, a observação dos casos estudados permitiu constatar que existem indícios de relações entre o estabelecimento de redes colaborativas formais e/ou informais e a perenidade de Empresas de Base Tecnológica. Tal condição é evidenciada principalmente pelos casos A, B e C, nos quais estes elementos foram relevantes para a sustentação das organizações ao longo do tempo.

Esta lógica organizacional, caracterizada nos casos estudados por laços informais, alianças estratégicas e grupo de negócios, contribui principalmente para a estruturação de soluções que resultam em expansão de mercados, obtenção de recursos e aprendizado e é decorrente principalmente de iniciativas pessoais e constantes dos empreendedores, ilustrando as argumentações de POWELL & SMITH-DOERR (1994).

Além disso, percebe-se a fragilidade do sistema de inovação no que diz respeito ao papel das instituições brasileiras, uma vez que existe pouca interação com universidades e centros de pesquisa e pouca utilização e interesse por linhas de crédito ou outras formas de apoio, principalmente em decorrência das dificuldades de obtenção. Transformar esta realidade vem sendo o objetivo de vários esforços realizados no país, como a Lei da Inovação, o estímulo à cooperação universidade-empresa e o incremento da formação de empreendedores no ambiente universitário.

As conclusões deste artigo são de caráter exploratório, restritas a um segmento e condicionadas pelas limitações inerentes à abordagem escolhida. Novas pesquisas poderão oferecer melhor caracterização das relações existentes entre perenidade empresarial e a existência de redes de relacionamentos formais ou informais. Uma possibilidade é a realização de uma pesquisa de cunho quantitativo, envolvendo uma amostragem significativa de EBTs, a demonstração do tipo de relações estabelecidas ao longo de sua existência e os resultados obtidos, expressos por exemplo em aumento de faturamento, conquista de novos mercados ou registro de patentes.

## Referências

- BURGELMAN, R. A. et al. *Strategic management of technology and innovation*. 2. ed. Boston: McGraw Hill, 1998.
- CÔRTEZ, M. R. et al. Cooperação em empresas de base tecnológica: uma primeira avaliação baseada numa pesquisa abrangente. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 19, jan./mar. p. 85-94, 2005.
- DEITOS, M. L. M. S. *A gestão da tecnologia em pequenas e médias empresas: fatores limitantes e formas de superação*. Cascavel: Edunioeste, 2002. 162 p.
- FERNANDES, A. C. A. et al. *Potencialidades e limites para o desenvolvimento de empresas de base tecnológica no Brasil: contribuições para uma política setorial: relatório de pesquisa*. São Paulo: FAPESP, 2000.
- FERRO, J. R.; TORKOMIAN, A. L. V. A criação de pequenas empresas de alta tecnologia. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 43-50, abr./jun. 1988.
- GRANOVETTER, M. The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, Chicago, v. 78, n. 6, p.1360-1380, 1973.
- IBGE. *Pesquisa industrial de inovação tecnológica 2000*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec>>. Acesso em: 8 fev. 2007.
- LEMOS, C. Inovação para arranjos e sistemas produtivos de MPME. In: LASTRES, H. M. M. et al. (Coord.). *Interagir para competir*. Brasília, DF: SEBRAE/FINEP/CNPq, 2002. p. 95-134.
- POWELL, W. W. Neither market nor hierarchy: networks forms of organization. *Research in Organizational Behavior*, Greenwich, v. 12, p. 295-336, 1990.
- POWELL, W. W.; SMITH-DOERR. Networks and economic life. In: SMELSER, N. J.; SWEDBERG, R. (Org.). *The handbook of economic sociology*. Princeton: Princeton University Press, 1994. p. 369-401.
- ROGERS, E. M. *Diffusion of innovations*. 4<sup>th</sup> ed. New York: Free Press, 1995. 518 p.
- SEBRAE. *Sobrevivência e mortalidade das empresas paulistas de 1 a 5 anos*. São Paulo, 2005. 111 p.

**Recebido:** 12.03.2007

**Aprovado:** 25.03.2008