



I J I E

Iberoamerican Journal of Industrial Engineering
Revista Iberoamericana de Engenharia Industrial
Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial

IJIE – Iberoamerican Journal of Industrial Engineering
Periódico da área de Engenharia Industrial e áreas correlatas
Editor responsável: Nelson Casarotto Filho, Prof. Dr.
Organização responsável: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Processo de avaliação de artigos por pares
Periodicidade: Semestral
Florianópolis, SC, v. 3, n. 1, p. 16-33, Julho, 2011.
Artigo recebido em 13/06/2011 e aceito para publicação em 09/07/2011

A RELEVÂNCIA DAS FONTES DE INFORMAÇÃO EXTERNAS NA CAPACIDADE INOVADORA DE EMPRESAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS: ESTUDO DE CASOS

THE RELEVANCE OF EXTERNAL SOURCES OF INFORMATION ON THE INNOVATIVE PERFORMANCE OF WASTE MANAGEMENT FIRMS: CASE STUDIES

Leandro Ferreira

Universidade do Minho

Mestre em Engenharia Industrial pela Universidade do Minho

Departamento de Produção e Sistemas

Campus de Azurém, 4800-058, Telf: +351 253 510 344 Fax: +351 253 510343, Guimarães,
Portugal.

leandrofer_20@hotmail.com

Filipa Dionísio Vieira

Universidade do Minho

Doutora em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade do Minho

Departamento de Produção e Sistemas

Campus de Azurém, 4800-058, Telf: +351 253 510 769; Fax: +351 253 51034, Guimarães,
Portugal.

filipadv@dps.uminho.pt

RESUMO: Este trabalho, baseado no estudo de seis empresas do sector de gestão de resíduos, pretendeu determinar onde e como estas empresas adquirem o conhecimento necessário para o desenvolvimento das suas actividades de inovação, o que implicou responder às seguintes questões de investigação: Quais são os parceiros com que as empresas se relacionam? Qual o papel diferenciado de cada um desses parceiros? Deste modo, tomou-se como quadro conceptual as abordagens actuais sobre a temática da inovação, desenvolvendo-se um suporte teórico e empírico, que permitiu identificar e analisar os factores externos que influenciam o comportamento inovador destas empresas. Permitiu, verificar que o padrão de relacionamentos destas empresas do sector de gestão de resíduos envolve outras empresas, nomeadamente clientes, fornecedores e concorrentes, bem como instituições académicas e centros de investigação, e consultores e instituições de investigação privadas. Também permitiu constatar que são mais consistentes as ligações que estas empresas mantêm com outras empresas, sejam estas clientes ou fornecedores, do que com instituições académicas e centros de investigação, e consultores e instituições de investigação privadas. E, confirmou, que apesar das ligações serem pontuais, as empresas mais inovadoras, isto é, as que desenvolvem inovações do tipo “novo para o mercado” são as que mais se relacionam com instituições académicas.

Palavras-chave: Inovação. Fontes de Informação Externas. Capacidade Inovadora.

ABSTRACT: This research work, based on a multiple case-study of six firms in the sector of waste management, sought to determine where and how these firms acquire the necessary knowledge to develop their innovation activities. This aim required answering the following questions: Which are the partners that interact with the firms? What is the unique role of each partner? Thus, as a conceptual framework the current approaches on the topic of innovation were documented, developing a theoretical and empirical support, which helped identify and analyze the external factors that influence the behavior of these innovative firms. It disclosed that the pattern of relationships of these firms involves other firms, such as customers, suppliers and competitors, as well as academic institutions and research centers, consultants and private research institutions. It also revealed as more consistent the networks developed between these firms and others, being those customers or suppliers, than the established with academic institutions and research centers, and consultants and private research institutions. Furthermore, this study identified the following framework, even though connections may be sporadic, the most innovative firms, i.e. those that develop innovations "new to market", are the most linked to academic institutions.

Keywords: Innovation. External Sources of Information. Innovative Performance.

1 INTRODUÇÃO

É amplamente assumido que a inovação é um factor-chave na competitividade e que o crescimento do *output* e da produtividade dependem do desenvolvimento e da difusão de novas tecnologias, aí urge a necessidade de as empresas apostarem fortemente na inovação, porque, só assim, conseguirão crescer com mais conhecimento e produzir com mais valor acrescentado, tornando-se mais competitivas (VIEIRA, 2007).

Contudo, o processo de inovação não é linear, mas sim um processo complexo, interactivo (AUTIO, 1997), envolvendo instituições empresariais e não empresariais. O modelo de ligação em cadeia ou *chain-linked model* apresentado por Kline e Rosenberg (1986) é o exemplo de um modelo de inovação que mostra o carácter interactivo do processo de inovação. Este modelo dá ênfase ao *feedback* existente entre as fases a jusante e a montante do modelo linear, não esquecendo as interacções entre ciência e tecnologia, ao longo das diversas fases de grande parte dos processos de inovação. Este modelo combina dois tipos diferentes de interacções: relações internas à empresa e relações da empresa com o sistema global de ciência e tecnologia. Ainda segundo Lundvall (1992), o conhecimento é o recurso mais importante na moderna economia e, conseqüentemente, a aprendizagem é o processo mais importante, sendo este predominantemente interactivo e decorre num enquadramento ou contexto institucional e cultural. A aprendizagem está relacionada com actividades de rotina em diferentes áreas - na produção, na distribuição ou no consumo - permitindo assim, a criação de importantes *inputs* para o processo de inovação. Como tal, a inovação não deve ser vista como o produto de um único actor, mas sim como o resultado da interacção entre vários actores, quer institucionais quer organizacionais (VIEIRA, 2007).

É importante referir que há evidências na literatura de que a informação geral sobre o mercado e as tendências tecnológicas está positivamente associada a uma alta taxa de inovação. Tais informações podem ser adquiridas de entidades públicas, consultores privados, outras empresas nacionais, contactos internacionais com distribuidores e parceiros, artigos científicos e publicações especializadas (SOUTARIS, 2001). Contudo, não é suficiente olhar de forma independente para diversas fontes de informação, porque o desenvolvimento e a melhoria de produtos e processos não podem depender somente de uma fonte de informação, mas sim de várias (AMARA; LANDRY, 2005).

Rodrigues et al. (2003) referem que, em cada indústria, as empresas apresentam expressivas variabilidades na tendência para a inovação e que o factor fundamental, que justifica esta variação, consiste na disposição dimensional das organizações. As maiores, por empregarem mais recursos em actividades de I&D, geralmente, tendem a ser as mais

inovadoras e a seguirem as novidades primeiramente do que os concorrentes. No entanto, pode existir uma preponderância de pequenas empresas, que se demonstram inovadoras, para aplicarem tecnologias inesperadas.

Mais especificamente, espera-se que as empresas que introduzem inovações com alto grau de novidade sejam mais propensas a usar uma maior variedade de fontes de informação para desenvolver ou melhorar os seus produtos ou processos de fabricação, do que as empresas que introduzem inovações que são primárias a nível nacional ou inovações aplicadas pela primeira vez numa empresa (AMARA; LANDRY, 2005).

Freeman e Soete (1997) salientam, também, que a circulação de informação e tecnologia entre recursos humanos, empresas e instituições é a chave do processo de inovação, sendo essencial uma forte cooperação e uma boa comunicação.

No que diz respeito a fontes internas de inovação estão em causa, as actividades de I&D, a acumulação de experiência, a engenharia de projecto e de produção, as interacções entre departamentos e as propostas dos colaboradores das empresas (OCDE, 2010). E que para Amara e Landry (2005), ao longo do tempo, esta base de conhecimento é ainda maior através da aprendizagem interna.

Igualmente, há muito tempo, que estudos de inovação, reconhecem a importância das fontes de informação externas como determinantes da inovação nos vários sectores da indústria. Mais particularmente, a importância dos clientes como fontes de informação para desenvolver ou melhorar produtos e processos tem sido destaque desde 1970. Uma sondagem realizada no Reino Unido, para analisar a inovação, mostra que as empresas que introduziram inovações com maior grau de novidade, são aquelas que mais provavelmente recorrem a fontes externas de informação para desenvolver ou melhorar os seus produtos ou processos de produção (AMARA; LANDRY, 2005).

Na verdade, as interacções entre os diferentes actores, sejam eles as empresas, as universidades e os institutos de investigação públicos ou privados, que estão envolvidos no processo de desenvolvimento tecnológico, são tão importantes quanto às despesas em actividades de I&D, como quantificadores da capacidade inovadora de um sector industrial.

O objectivo deste trabalho de investigação é determinar, a partir da análise de seis empresas do sector de gestão de resíduos, localizadas nos distritos do Porto e de Braga, onde e como estas empresas adquirem o conhecimento necessário para o desenvolvimento das suas actividades de inovação, se internamente e/ou externamente. A ênfase do trabalho foi o estudo das diversas interacções entre os vários elementos do sistema, sejam eles internos ou externos à empresa, e principalmente estes últimos, o que sugere as seguintes questões de investigação:

(1) Quais são os parceiros com que as empresas se relacionam? (2) Qual o papel diferenciado de cada um desses parceiros?

Neste trabalho de investigação procurou analisar-se as fontes de informação externas para o desenvolvimento de actividades de inovação, utilizadas pelas empresas de gestão de resíduos e de que forma estas fontes de informação influenciaram a sua capacidade inovadora.

2 FONTES DE INFORMAÇÃO EXTERNAS QUE INFLUENCIAM O COMPORTAMENTO INOVADOR DAS EMPRESAS

A realização de actividades de inovação proporciona à empresa uma fonte inesgotável de vantagens competitivas. As empresas, conscientes deste facto, esforçam-se por inovar, desenvolvendo novos produtos e processos, ou melhorando os já existentes. Contudo, a capacidade inovadora varia de empresa para empresa, e é determinada por um vasto e complexo número de factores internos, externos e relacionais (SILVA, 2003; VIEIRA, 2007). Os elementos característicos que afectam a taxa de inovação de uma empresa derivam de uma ampla gama de funções de gestão e são muitas vezes referidos como os determinantes da inovação (SOUTARIS, 2001).

Verifica-se a existência de uma vasta referência aos factores condicionadores da actividade inovadora empresarial. Não obstante, através da revisão da literatura efectuada pretende-se com este trabalho colocar em destaque os relacionamentos externos estabelecidos entre as empresas e os diferentes actores intervenientes no processo de inovação.

Para Lundvall (1992) a inovação não é compreendida como algo de esporádico e fruto do acaso, nem como algo que resulta da acção isolada de um único actor. E Amara e Landry (2005) acrescenta ainda que a inovação deve ser vista como o resultado de um processo de aprendizagem interactiva, envolvendo quer a interacção entre utilizadores e produtores, quer as interacções entre empresas e outras instituições fornecedoras de conhecimento e de formação (universidades e instituições de ensino superior, consultores, laboratórios comerciais e empresas de I&D, laboratórios do Estado e institutos de I&D governamentais), entre outros parceiros.

Em Portugal, diversos estudos evidenciaram a importância dos relacionamentos externos para a melhoria da capacidade inovadora (SILVA, 2003; SIMÕES, 1997; VIEIRA, 2007). Os resultados obtidos pela investigação testemunham a importância dos relacionamentos externos com outras empresas (clientes, fornecedores e concorrentes) e com instituições de conhecimento (instituições académicas e centros de investigação) como factores determinantes do desempenho inovador das empresas.

Também Tidd e Bessant (2009) analisaram um grande número de estudos empíricos e sugeriram que as empresas mais inovadoras eram aquelas que estabeleciam vínculos com clientes, mercados, fornecedores, concorrentes e outras fontes externas de conhecimento.

As empresas necessitam de ter uma participação activa na interacção com os vários parceiros no âmbito da inovação. As interacções só se estabelecem se existir um clima de confiança entre os parceiros, permitindo a redução do risco associado à inovação (VON HIPPEL, 1988). Podem ter como objectivo a obtenção de informação sobre tecnologias e mercados e também, obter outras informações complementares ao processo de aprendizagem interno que a empresa por si não consegue desenvolver.

Chung e Kim (2003) referiram a importância das interacções entre empresas e o ambiente social e económico onde estas se encontram inseridas, uma vez que desencadeiam ligações com clientes e fornecedores, com empresas de consultadoria e com infraestruturas de ciência e tecnologia, salientando a importância dos centros de I&D e das instituições de ensino e formação. A optimização destas ligações e das competências associadas favorece o estabelecimento de redes (de inovação e de negócio) que assentam na complementaridade de competências ou de activos, na dependência mútua e em novas formas de organização económica, não primordialmente regidas por vínculos contratuais, mas principalmente por relações de confiança e de partilha de riscos e de benefícios (VIEIRA, 2007).

Na verdade, são várias as razões que levam as empresas a colaborar com outros parceiros. Umas estão relacionadas com a investigação básica e aplicada, que permite aumentar a complexidade das tecnologias utilizadas e criar sinergias com o objectivo de reduzir, minimizar e partilhar o risco e o custo associados às actividades de I&D. Outras, estão relacionadas com o processo de inovação, que permite a aquisição de conhecimento tácito dos parceiros e uma redução dos ciclos de vida dos produtos. Em suma, considera-se que as empresas estabelecem tais relacionamentos porque não têm internamente todos os recursos e capacidades necessárias, e também porque estes relacionamentos lhes permitem reduzir o risco associado à inovação (TETHER, 2002).

Contudo, Simões (2003) afirma que, em Portugal, existe uma debilidade ou inexistência de relações entre os vários intervenientes do sistema de inovação. Esta debilidade é essencialmente devida à: (1) falta de cooperativismo (aspecto cultural); (2) desconfiança dos outros parceiros, relacionada com a falta de qualificações e pouca visão estratégica e (3) pouca credibilidade de alguns actores.

Por conseguinte são vários os parceiros com quem as empresas mantêm relações, nomeadamente clientes, fornecedores e concorrentes. Além destes acrescentam-se ainda as

instituições académicas e os centros de investigação, assim como os consultores e as instituições de investigação privadas. Para melhor entender-se a importância das relações existentes com estes diferentes parceiros, de seguida mostrar-se-á quais os efeitos de tais relacionamentos no processo de inovação.

2.1 Clientes

Os relacionamentos com os clientes são muito importantes, dado que permitem conhecer as necessidades dos mesmos e, conseqüentemente, satisfazê-las através de inovações de produto ou de processo, e também permitem a redução do risco associado à introdução de novos produtos no mercado (KLINE; ROSENBERG, 1986; LUNDVALL, 1992; VON HIPPEL, 1988).

Amara e Landry (2005) e Shaw (1994) defenderam que os clientes influenciam o desenvolvimento ou melhoria de produtos ou processos por que: (1) fornecem conhecimento complementar, permitindo inclusive fornecer conhecimento técnico na óptica do utilizador; (2) proporcionam uma percepção do comportamento do consumidor, que pode ser importante para o refinamento da inovação e (3) adequam as alterações efectuadas em produtos ou processos, para que as inovações possam ser aceites e adoptadas por clientes e outras empresas dentro da mesma comunidade de utilizadores.

Vieira (2007), Silva (2003) e Simões (1997) referiram que em Portugal, os relacionamentos com os clientes têm efeitos significativos no potencial inovador das empresas. Estes mesmos investigadores defenderam que os clientes são os grandes dinamizadores das acções inovadoras, apresentando um papel decisivo no processo de concepção e desenvolvimento dos produtos.

2.2 Fornecedores

Os clientes são importantes como indutores de avanços tecnológicos, graças às suas exigências, contudo os fornecedores de equipamentos e *inputs* são muitas vezes a principal fonte de inovação (MIOTTI; SACHWALD, 2003; NELSON, 1993).

Nos Estados Unidos da América e no Reino Unido a recente tendência das grandes empresas para o *downsize* e a focalização nas suas próprias competências também encorajou uma maior actividade colaborativa com os fornecedores. Neste contexto, as relações que se estabelecem com os fornecedores, no âmbito da inovação, tendem a complementar os esforços de I&D internos em vez de substituí-los (SILVA, 2003).

Actualmente, a gestão de fornecedores está a ficar mais importante para os grandes fabricantes de indústrias de alta intensidade tecnológica, como os sectores automóvel, electrónica, telecomunicações, aeroespaciais, computadores e software. Uma grande tendência da gestão de fornecedores para os fabricantes dessas indústrias é envolver os seus fornecedores nos seus segredos de processos de desenvolvimento de novos produtos, que é justamente designado de *supplier involvement in new product development* ou envolvimento dos fornecedores no desenvolvimento de novos produtos, abreviado como SINPD (CHUNG; KIM, 2003).

Para Vieira (2007) e Simões (1997), em Portugal as relações estabelecidas com fornecedores têm efeitos significativos sobre o seu potencial inovador. Estes autores acrescentaram ainda, que as relações com fornecedores de equipamento dizem respeito, sobretudo à introdução de adaptações ou melhorias dos equipamentos existentes, constituindo uma das principais vias de actualização tecnológica das empresas portuguesas, principalmente nos sectores tradicionais.

2.3 Concorrentes

Os relacionamentos com os concorrentes são os mais equívocos, porque podem potenciar comportamentos anti-competitivos (TETHER, 2002). Este autor indica que a colaboração entre empresas concorrentes pode relacionar-se com o estabelecimento de padrões, pelos quais as empresas combinam introduzir produtos ou serviços baseados em desenvolvimentos conjuntos e em critérios comuns. A partilha de critérios pode também ser uma estratégia usada em pequenas e novas empresas para aproveitarem uma situação dominante do mercado.

As relações informais entre empresas concorrentes, apesar de serem mais difíceis de medir, são de extrema importância, pois estimulam a inovação (MIOTTI; SACHWALD, 2003), bem como as relações que as empresas vão mantendo com clientes e fornecedores, como foi referido anteriormente.

Através do processo competitivo as empresas percebem as forças e as fraquezas das concorrentes. Podem encontrar áreas onde os seus pontos fortes se complementam com o desenvolvimento de novos produtos ou serviços de outras empresas concorrentes. Essas forças referidas acima traduzem-se em competências que, quer pelo dispêndio de tempo, quer pelo custo envolvido, conduzem à colaboração em vez de procurar replicar as competências das outras empresas. As empresas procuram a colaboração com os seus concorrentes para aprenderem mais acerca dos seus rivais (HAMEL et al., 1989).

Beeby e Booth (2000) e Furman et al. (2002) mostraram que as redes e outras formas de colaboração permitem a transferência e a troca de conhecimento entre organizações. As empresas entram em alianças estratégicas por diferentes razões, mas principalmente pelas resultantes da mudança económica e tecnológica. A percepção dos benefícios provenientes dessas alianças pode ser dividida em duas principais categorias: uma relacionada com a realização de novos negócios ou a introdução de novos produtos e a outra, relacionada com a melhoria do negócio já existente.

Segundo os mesmos autores, as principais razões para a formação de alianças prendem-se com: (1) a obtenção de economias de escala e conhecimento; (2) a acessibilidade a benefícios de outras empresas, como a capacidade de produção, a tecnologia, o acesso a mercados, o capital, os produtos e os recursos humanos; (3) a redução do risco pela partilha de capital necessário ao desenvolvimento de novos produtos e (4) a conquista de novos mercados.

As empresas concorrentes também colaboram entre si, quando têm problemas comuns, em especial, quando esses problemas não estão relacionados com o domínio da concorrência, como, por exemplo, a colaboração para o regulamento de leis.

2.4 Instituições Académicas e Centros de Investigação

Segundo Lundvall (1992) e Nelson (1993), as instituições de conhecimento, instituições académicas e centros de investigação, contribuem de modo significativo para o fornecimento de novo conhecimento científico e tecnológico.

Kaufman e Todtling (2001) salientaram o papel crucial das universidades no estímulo de avanços inovadores. Também Fritsch e Schwirten (1999) referiram que as instituições de conhecimento são importantes fontes de fornecimento de *inputs* para as actividades inovadoras do sector privado. Estes últimos investigadores salientam ainda, que estas instituições absorvem e acumulam conhecimento criado em si mesmas, geram novo conhecimento porque conduzem as suas próprias investigações e difundem o conhecimento na economia de várias formas.

Ainda, segundo Tanayama (2002) a colaboração das instituições de ensino superior está positivamente associada com a complexidade e a radicalidade da inovação. Esta autora defende que a criação de uma tecnologia-chave é a actividade com maior probabilidade de suscitar uma inovação radical.

As empresas interagem com as universidades e institutos de investigação, tendo como objectivo investigar, patentear e publicar conjuntamente e favorecer outro tipo de ligações

informais. As relações entre o sector público (constituído principalmente pelos institutos de investigação públicos e universidades) e o sector privado (constituído pelas empresas privadas) constituem outro canal de circulação de conhecimento, que funciona, de igual modo, como um elemento importante no suporte da inovação (VIEIRA, 2007).

Na óptica empresarial, Tether (2002) referiu que os relacionamentos com as instituições de conhecimento trazem diversas vantagens, tais como: a empresa pode aceder a conhecimentos técnicos, tecnológicos e científicos e também ao apoio de especialistas e técnicos, como complemento da I&D interna. Por outro lado, as empresas consideram as despesas de inovação demasiado elevadas para as levarem a cabo de forma isolada e usando somente os seus próprios recursos financeiros. A colaboração com instituições de conhecimento permite a redução desses custos.

Mas, não só as empresas beneficiam da cooperação, como também as instituições de conhecimento, uma vez que existe uma troca de conhecimento bidireccional, incluindo a transferência de conhecimento da indústria para a universidade.

No entanto, Swann (2002) defende no seu estudo que são poucas as organizações que empregam as instituições de conhecimento como fonte de informação directa. Contudo, as instituições de conhecimento são bastante utilizadas como fonte de informação indirecta ou geradoras de informação e conhecimento para sustentarem as fontes intermediárias, nomeadamente clientes, concorrentes, empresas afiliadas e fornecedores.

Tether (2002) afirma que existem problemas no relacionamento entre as empresas e universidades em particular e, também, com as outras instituições de conhecimento, em geral. Estas instituições são percebidas, frequentemente, como lentas para a acção e pouco receptivas às necessidades da indústria. Os empresários pretendem que as novas soluções estejam disponíveis num curto prazo de tempo, enquanto as universidades necessitam de tempo para amadurecer as decisões e tentar novas soluções. As divergências entre estes dois actores do sistema de inovação resultam também da ausência de confiança entre ambos.

Contudo, nos últimos anos, as instituições de conhecimento, e, sobretudo as universidades, têm sido sujeitas a uma considerável pressão para se aproximarem das indústrias. Os governantes tentam encorajar essas instituições a empreender investigação relevante para a indústria, tendo em vista a competitividade da indústria nacional.

2.5 Consultores e Instituições de Investigação Privadas

De acordo com Silva (2003) as empresas de consultadoria e as instituições de investigação privadas são fontes que proporcionam, com mais frequência, aptidões singulares,

conhecimento aplicado e informação. A mesma autora refere que a utilização das empresas de consultoria como fontes de informação permite um apoio complementar e a redução de custos, facultando, do mesmo modo, ideias recentes sobre os produtos e a organização.

É indicado por Silva et al. (2005) que as ligações estabelecidas com as universidades e outras instituições de ensino superior se demonstram vantajosas a nível dos avanços inovadores, enquanto as alianças com empresas de consultoria e as instituições de investigação privadas ou governamentais são significantes, mas apenas ao nível das inovações incrementais.

Segundo Tether (2002), durante as décadas de 80 e 90 do século passado, o número de consultores cresceu assustadoramente no Reino Unido, principalmente, empresas com actividades especializadas em desenho de sistemas de informação e sua implementação.

Pode acrescentar-se ainda, e de acordo com a investigação de Swann (2002), que as empresas estudadas afirmaram aceder às fontes de informação pela seguinte ordem decrescente de importância: fornecedores, clientes, concorrentes, empresas de consultoria, empresas afiliadas, instituições de ensino superior e, por fim, laboratórios de I&D. Desta forma, o autor destaca que os fornecedores, os clientes e os concorrentes exibem um papel de destaque como fontes de informação.

3 METODOLOGIA

Neste estudo adoptou-se pela metodologia de estudo de casos. Esta metodologia é utilizada quando se vão analisar acontecimentos actuais e quando todos os comportamentos passíveis de ser relevantes não podem ser manipulados.

A metodologia de estudo de casos consiste na investigação detalhada, com base em dados recolhidos durante um período de tempo, de uma ou mais organizações, com o objectivo de obter uma análise do problema que se pretende estudar. É muito utilizada em estudos organizacionais das ciências sociais, nomeadamente no estudo de relações industriais, onde são analisados comportamentos organizacionais, e apresenta traços únicos, que estão associados às características e às personalidades e papéis dos indivíduos pertencentes a tais organizações (HARTLEY, 1994).

O estudo de casos assenta em muitas técnicas também utilizadas no relato histórico, mas adiciona duas fontes de evidências que não são frequentemente utilizadas nos relatos históricos: a observação directa e as entrevistas sistemáticas (YIN, 1994, p. 8). Também segundo Hartley (1994), o uso de entrevistas, que podem ser semi-estruturadas ou não, é a técnica utilizada para obter informação, bem como a observação directa, que permite ao

investigador aprender mais sobre o processo do que por outras formas, como por exemplo, questionários e, além disso, permite que o processo seja analisado com mais pormenor.

O estudo de casos compreendeu a análise de seis empresas nacionais de gestão de resíduos (AMAVE; B.A VIDRO, S.A; GINTEGRAL, S.A; IPODEC, Lda; LIPOR e SULDOURO, S.A.), a partir da recolha de informação, através de entrevistas estruturadas aos responsáveis das empresas e de dados secundários. Possibilitando assim a descrição do comportamento destas empresas, no que diz respeito à forma como inovam e às relações que estabelecem com os diferentes parceiros, sejam eles outras empresas (clientes, fornecedores e concorrentes) e/ou instituições de conhecimento (consultores e instituições de investigação privada, instituições académicas e centros de investigação), que participam no processo de inovação.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com base nos dados recolhidos e centrando-se a análise na capacidade das empresas introduzirem inovações de produto e/ou de processo, no período de 2004 a 2009, foi possível classificá-las em duas categorias, “novo apenas para a empresa” e “novo para o mercado”, atendendo ao facto dessas inovações serem reconhecidas só internamente e/ou externamente. A categoria “novo apenas para a empresa” engloba modificações e melhorias nos processos produtivos existentes na empresa. A outra categoria “novo para o mercado” diz respeito a inovações que são reconhecidas quer a nível da empresa, quer a nível do mercado (KAUFMANN; TODTLING, 2001).

Das seis empresas analisadas, quatro realizaram inovações do tipo “novo para o mercado”, representando 67% do total da amostra analisada, uma vez que introduziram novos processos e novo produto no mercado, durante o período em análise. Estas inovações foram introduzidas pela AMAVE, com o processo de “vermicompostagem”, pela BA VIDRO, S.A. com a instalação de novos fornos, pela SULDOURO, S.A. com a produção de electricidade através do biogás e pela LIPOR com o lançamento de um novo fertilizante, o “nutrimais”. As empresas GINTEGRAL, S.A. e IPODEC, Lda., introduziram inovações de processo que são novas apenas para a empresa, mas não o são para o mercado.

Tendo em conta as especificidades dos relacionamentos estabelecidos com os vários parceiros, no desenvolvimento de actividades de inovação, destacam-se cinco relacionamentos. Estes relacionamentos são estabelecidos com os clientes, os fornecedores, os

concorrentes, as instituições acadêmicas e centros de investigação e os consultores e instituições de investigação privados (Figura 1).

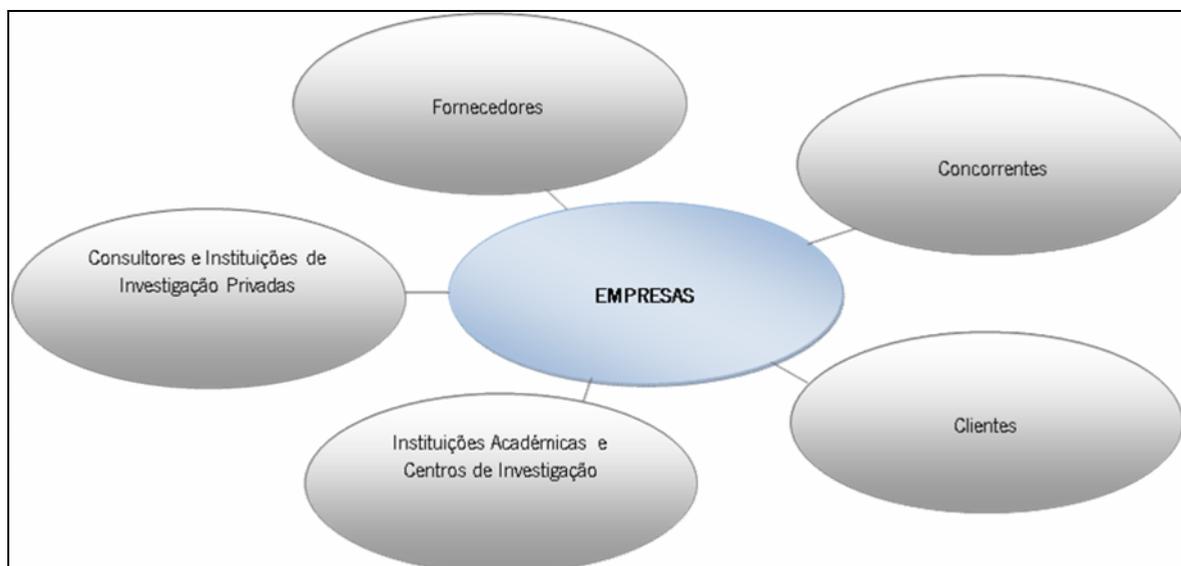


Figura 1 – Esquema representativo dos relacionamentos das empresas com os diferentes parceiros.
Fonte: Elaborado pelos autores (2010)

Os resultados obtidos, através da realização deste trabalho de investigação, permitiu verificar que os diferentes parceiros com que as empresas mantêm relações, desempenham diferentes papéis no desenvolvimento das actividades de inovação.

4.1 Clientes

Como outros autores (SILVA, 2003; SIMÕES, 1997; VIEIRA, 2007) já o referiram, os clientes são uma fonte de informação externa muito importante, uma vez que têm efeitos significativos no potencial inovador das empresas, isto é, são os grandes dinamizadores das acções inovadoras.

Foi possível constatar, durante a realização deste trabalho de investigação, que de uma maneira geral, as diferentes empresas analisadas referiram como de importância significativa as relações que mantêm com os seus clientes, principalmente as empresas BA VIDRO, S.A, GINTEGRAL S.A, IPODEC Lda. e LIPOR. Estas empresas reconheceram que as exigências dos clientes faz com que tenham uma postura inovadora mais agressiva, para assim poderem responder às suas solicitações e exigências.

4.2 Fornecedores

As relações estabelecidas com fornecedores, também têm efeitos significativos sobre o potencial inovador das empresas. Todas as empresas, com excepção da AMAVE,

consideraram que as relações com fornecedores, principalmente, de equipamentos, são importantes para as suas actualizações no que diz respeito à tecnologias. Pois, permitem, sobretudo, a introdução de adaptações ou melhorias dos equipamentos existentes e constituem assim, uma das principais vias de actualização tecnológica das empresas estudadas.

4.3 Concorrentes

Uma série de estudos tem confirmado a importância do papel de partilha de conhecimentos e recursos entre as empresas concorrentes (CHUNG; KIM, 2003) e que as relações informais entre empresas concorrentes, apesar de serem mais difíceis de medir, são de extrema importância, pois estimulam a inovação (MIOTTI; SACHWALD, 2003). Contudo, as relações das empresas estudadas com empresas concorrentes não foram sentidas como importantes fontes de informação externa. Somente as empresas AMAVE e a BA VIDRO, S.A referiram que mantinham relações com empresas concorrentes.

4.4 Instituições académicas e centros de investigação

Diversos autores (LUNDVALL, 1992; NELSON, 1993; SWANN, 2002; TETHER, 2002) têm defendido que as instituições académicas e centros de investigação contribuem de modo significativo para o fornecimento de novo conhecimento científico e tecnológico. Também Fritsch e Schwirten (1999) afirmaram que as instituições de conhecimento são importantes fontes de fornecimento de *inputs* para as actividades inovadoras do sector privado. Todavia, quando se depara com a realidade destas empresas, verifica-se que as relações com estas instituições de conhecimento são pouco frequentes, para a maioria das empresas, ou mesmo inexistentes, como no caso da IPODEC, Lda., mesmo sendo estas reconhecidas como importantes no processo de inovação. Na verdade, não só as empresas beneficiam da cooperação, como também as instituições de conhecimento, uma vez que existe uma troca de conhecimento bidireccional, incluindo a transferência de conhecimento da indústria para as instituições de conhecimento.

4.5 Consultores e instituições de investigação privadas

Os Consultores e instituições de investigação privadas são fontes alternativas de informação e conhecimentos para a inovação. Podem fornecer conhecimento científico e conhecimento tecnológico, apesar de ser mais frequente fornecerem conhecimento aplicado, competências específicas e informação (SILVA, 2003). Contudo, as empresas analisadas

consideraram estas fontes de informação externa como pouco relevantes no desenvolvimento das suas actividades de inovação.

Foi possível constatar que as empresas que atribuem mais importância aos relacionamentos com clientes e fornecedores são as empresas com inovações da categoria “novo apenas para a empresa”, uma vez que são estes os parceiros, com que estas empresas mais se relacionam.

Relativamente às relações das empresas com instituições académicas e centros de investigação, foram as empresas que desenvolveram inovações da categoria “novo para o mercado” que mais importância deram ao relacionamento que estabelecem com estes parceiros, apesar de serem na maioria das vezes situações pontuais.

Já em relação aos consultores e instituições de investigação privada, as empresas da categoria “novo apenas para a empresa” não atribuíram importância alguma a estes parceiros, enquanto as empresas da categoria “novo para o mercado” consideraram-nos apenas como parceiros pouco relevantes para as suas actividades de inovação.

5 CONCLUSÕES

Este trabalho de investigação foi desenvolvido com o objectivo de determinar, a partir da análise de seis empresas do sector de gestão de resíduos, localizadas nos distritos do Porto e de Braga, onde e como estas empresas, adquirem o conhecimento necessário para o desenvolvimento das suas actividades de inovação. O que sugere as seguintes questões de investigação: (1) Quais são os parceiros com que as empresas se relacionam? (2) Qual o papel diferenciado de cada um desses parceiros?

Neste estudo, procurou analisar-se as fontes de informação externas para o desenvolvimento de actividades de inovação, utilizadas pelas empresas de gestão de resíduos e de que forma estas fontes de informação influenciaram a sua capacidade inovadora.

Consequentemente, a informação obtida permitiu obter um padrão de relacionamentos, que evidencia o tipo de relações existentes com os diferentes parceiros, Estes relacionamentos são estabelecidos com os clientes, os concorrentes, os fornecedores, as instituições académicas e centros de investigação e os consultores e instituições de investigação privados.

Porém, constatou-se que as ligações que estas empresas têm com estes parceiros, diferem na frequência e na intensidade com que ocorrem. As relações com outras empresas, nomeadamente com clientes e fornecedores são bastante fortes, pois é com estes parceiros que mantém relações mais intensas e frequentes, o que não se verifica com os concorrentes.

Todavia, quando analisada as relações que são estabelecidas com instituições

académicas, centros de investigação, consultores e instituições de investigação privadas, conclui-se que estas são pouco intensas e ocorrem pontualmente. Mas, apesar destas relações serem ténues, são as empresas que mais se relacionam com estes parceiros que introduzem inovações do tipo “novo para o mercado”, isto é, inovações que são reconhecidas quer a nível da empresa, quer a nível do mercado.

A elaboração deste trabalho de investigação permitiu assim, constatar que a grande vantagem destas empresas deve-se ao facto de se relacionarem com diferentes parceiros, o que lhes permite obter mais informação e conhecimento, melhorando a sua capacidade inovadora, apesar das barreiras à inovação com que se vão deparando.

No que diz respeito às implicações deste estudo, pretende-se que este possa contribuir para a caracterização da dinâmica inovadora deste sector da indústria nacional, ao permitir identificar e compreender o papel diferenciado de cada parceiro envolvido no desenvolvimento das actividades de inovação das empresas.

REFERÊNCIAS

AMARA, N.; Landry, R.. Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey. **Technovation**, v. 25, n. 3, p. 245-259, 2005.

AUTIO, E. New technology-based firms in innovation networks symplectic and generative impacts. **Research Policy**, v. 26, n. 3, p. 263-281. 1997.

BEEBY, M.; BOOTH, C. Networks and inter-organizational learning: A critical review. **The Learning Organization**, v. 7, n. 2, p. 75-88, 2000.

CHUNG, S.; KIM, G. M. Performance effects of partnership between manufacturers and suppliers for new product development: The supplier's standpoint. **Research Policy**, v. 32, n. 4, p. 587-603, 2003.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **The economics of industrial innovation**, 3. ed., Pinter. 1997.

FRITSCH, M.; SCHWIRTEN, C. Enterprise- University Co-operation and the Role of Public Research Institutions in Regional Innovation Systems. **Industry and Innovation**, v. 6, n. 1, p. 69-83, 1999.

FURMAN, J.; PORTER, M.; STERN, S. The Determinants of Nacional Innovative Capacity. **Research Policy**, v. 31, n. 6, p. 899-933, 2002.

HAMEL, G.; DOZ, Y. L.; PRAHALAD, C. K. Collaborate with your Competitors- and Win. **Harvard Business Review**, Jan-Fev, p. 133-139, 1989.

HARTLEY, J. F. Case Studies in Organizational Research. In: CASSEL, C.; GILIAN, S. (Editores). **Qualitative Methods in Organizational Research: a practical guide**. Sage Publications. 1994.

KAUFMAN, A.; TODTLING, F. Science- Industry Interaction in the Process of Innovation: The Importance of Boundary- Crossing between Systems. **Research Policy**, v. 30, n. 5, p. 791-804, 2001.

KLINE, S. J.; ROSENBERG, N. An overview of innovation. In: LANDAU, R.; ROSENBERG, N. (Editores). **The positive sum strategy – Harnessing technology for economic growth**. The National Academy Press. Washington, 1986.

LUNDEVALL, B. A. **National Systems of Innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. Pinter. London, 1992.

MIOTTI, L.; SACHWALD, F. Co-operative R&D: Why and with whom? An integrated framework of analysis. **Research Policy**, v. 32, n. 8, p. 1481-1499, 2003.

NELSON, R. **National innovation systems**: a comparative analysis. Oxford University Press. 1993.

OCDE. **Manual de Oslo. Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre e Inovação Tecnológica**. FINEP, 2010.

RODRIGUES, M, J.; NEVE, A.; Godinho, M. M. (Coord.). **Para uma Política de inovação em Portugal**. Publicações Dom Quixote, Lisboa. 2003.

SHAW, B. User/Supplier Links and Innovation. In: ROTHWELL, R.; DODGSON, M. (Editores). **The Handbook of Industrial Innovation**. Edward Elgar Publishing Company, 1994.

SILVA, M. J.; RAPOSO, M.; FERRÃO, M. E., MORENO, J. Relacionamentos externos no âmbito da inovação empresarial: Modelo aplicado aos avanços inovadores. **Portuguese Journal of Management Studies**, p. 5-19, 2005.

SILVA, M. **Capacidade inovadora Empresarial**: estudo dos factores impulsionadores e limitadores nas empresas industriais portuguesas. Tese (Doutoramento em Gestão) Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2003.

SIMÕES, V. C. **Inovação e Gestão em PME**. Gabinete de Estudos e Prospectiva Económica (GEPE), Ministério de Economia, Lisboa, 1997.

SIMÕES, V. C. O Sistema Nacional de Inovação em Portugal: Diagnóstico e Prioridades. In: SOUITARIS, V. External communication determinants of innovation in the context of a newly industrialised country: a comparison of objective and perceptual results from Greece. **Technovation**, v. 21, n. 1, p. 25-34, 2001.

SWANN, G. M. **Innovative business and the science and technology base: an analysis using CIS3 data**. IESE, Trade and Industry, UK, 2002.

TANAYAMA, T.. Empirical Analysis of Processes Underlying Various Technological Innovations. **VTT Technology Studies**, 2002.

TETHER, B. S. Who Co-operates for Innovation, and why an Empirical Analyses? **Research Policy**, v. 31, n. 6, p. 947-967, 2002.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Managing innovation: integrating technological, market and organisational change**. John Wiley & Sons, 2009.

VIEIRA, F. **Distritos industriais e inovação: o sector dos moldes em Portugal**. Tese (Doutoramento em Engenharia de Produção de Sistemas). Universidade do Minho, Escola de Engenharia, Portugal, 2007. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7315>>.

VON HIPPEL, E. **Sources of innovation**. Oxford University Press, 1988.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. Applied Social Research Methods Series. v. 5, SAGE Publications, 1994.