

## **A INFLUÊNCIA DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO NA INOVAÇÃO DAS EMPRESAS PORTUGUESAS: um estudo com dados da CIS**

**MAXWELL FERREIRA DE OLIVEIRA**

FEA-RP/USP

maxwellarcos@yahoo.com.br

**SIMONE VASCONCELOS RIBEIRO GALINA**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

svgalina@usp.br

**GECIANE SILVEIRA PORTO**

FEA-RP/USP

geciane@usp.br

## **Introdução**

A interação da empresa com o ambiente determina seu acesso a uma diversidade particular de recursos e a aprendizagem resultante permite às empresas transformarem seus recursos em inovação. Deste modo, a linha mestra que norteia esta pesquisa é a importância de se entender a relação da informação e conhecimento absorvido com a capacidade das organizações em inovar. Neste sentido, o processo de inovação é muitas vezes estudado tanto como algo que ocorre no ambiente interno das firmas e na figura do empreendedor, quanto no ambiente relacional das empresas.

## **Problema de Pesquisa e Objetivo**

Este artigo se propõe a captar estas duas vertentes do processo de inovação: internamente, com a informação e conhecimento gerado nos departamentos de P&D das empresas e externamente por meio do relacionamento com agentes do seu ambiente institucional (fornecedores, clientes, universidades, etc.). Este tema muitas vezes apresenta sutilezas e dificuldades em sua análise e interpretação. Desta forma definiu-se como problema de pesquisa: Como as empresas portuguesas adquirem a informação e o conhecimento necessários para aumentar a capacidade de inovação?

## **Fundamentação Teórica**

A OECD e EUROSTAT (2005) colocam que é necessário melhorar o entendimento de como o aumento nos fluxos de informação e o conhecimento afetam a inovação. Neste sentido, Santos e Amato Neto (2008) afirmam que a literatura tem colocado como um dos principais desafios organizacionais das próximas décadas a capacidade empresarial de construir vantagens competitivas duradouras. Desta forma, o conhecimento e a capacidade de inovação são fatores-chave de sucesso e possibilitam uma melhor compreensão e atendimento das necessidades dos consumidores por produtos e serviços, diferenciação no mercado, etc

## **Metodologia**

Nesta pesquisa são utilizados os dados bianuais de 2012 referentes a Portugal disponibilizado pela Community Innovation Survey (CIS) para examinar como as empresas portuguesas adquirem a informação e o conhecimento necessário para aumentar a capacidade de inovação (EUROSTAT, 2014). Os dados são analisados por meio de técnicas estatísticas descritivas e multivariada. Para a análise da influência da informação e conhecimento na inovação das empresas portuguesas, adotou-se um modelo multivariado de análise fatorial visando à redução do número de variáveis (HAIR Jr et al. (2005).

## **Análise dos Resultados**

A maior parte dos gastos das empresas com atividades de inovação no ano de 2012 foram com despesas relacionadas a atividades de P&D realizadas dentro da empresa (43,9%) e em despesas com a aquisição de maquinaria, equipamento, software e edifícios (38,8%). Este resultado demonstra que ainda falta uma maior aproximação e investimento das empresas portuguesas em parcerias com instituições de pesquisa e ensino. Isto possivelmente representa uma excelente oportunidade de aquisição de informação e conhecimento que não está sendo aproveitada.

## **Conclusão**

Por fim, a análise fatorial das onze variáveis confirmou que o fator que recebeu o nome de “educação” explica 57,36% da variância. Assim, uma sugestão desta pesquisa para futuras políticas públicas seria criar incentivos para uma maior aproximação das empresas com as instituições de ensino e pesquisa, já que Portugal possui bom desempenho neste quesito “sistemas de pesquisa abertos, excelentes e atraentes” conforme o European Innovation Scoreboard (EIS) da European Commission (2016).

## **Referências Bibliográficas**

- European Commission. European Innovation Scoreboard 2016. Belgium: European Union, 2016.
- EUROSTAT. Community Innovation Survey (CIS), 2014.
- HAIR JR., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. Análise multivariada de dados. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- OECD; EUROSTAT. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. Third Edition. Paris: OECD, 2005.
- SANTOS, Isabel Cristina dos; AMATO NETO, João. Gestão do conhecimento em indústria de alta tecnologia. Prod., São Paulo , v. 18, n. 3, Dec. 2008.

# **A INFLUÊNCIA DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO NA INOVAÇÃO DAS EMPRESAS PORTUGUESAS: um estudo com dados da CIS**

## **1 INTRODUÇÃO**

A partir das últimas décadas do século XX um novo padrão de acumulação começou a se estabelecer com o surgimento da denominada Sociedade do Conhecimento ou Sociedade da Informação. A razão dessa mudança está no fato de que nessa sociedade a capacidade de ter acesso à informação, a maior velocidade, confiabilidade e baixo custo de transmissão, armazenamento e processamento de enormes quantidades de dados são tão importantes quanto os fatores de produção. Com este cenário, surgiram alguns desafios para as empresas: (a) necessidade de se aumentar o esforço para identificar e entender as ameaças e oportunidades que emergem juntamente com o novo padrão sócio-econômico-político que se difunde e (b) entender a relação da informação e conhecimento com os processos de inovação das empresas.

Junto com a mudança do padrão de acumulação, observa-se também a mudança da dinâmica tecnológica em nível global, cuja manifestação mais explícita está relacionada com a ocorrência do aumento expressivo no número de inovações. Portanto, a aplicação de novos conhecimentos a situações empíricas possibilitaram um incremento do desenvolvimento tecnológico observado no final do século XX e início do século XXI, tornando o processo produtivo cada vez mais complexo, em que as mudanças decorrentes de inovações em produtos, processos, organizacionais e marketing estão alterando a competitividade de empresas e países.

Apesar das dificuldades impostas principalmente em relação ao compartilhamento da informação estratégica para a inovação, há um interesse crescente em se absorver estas informações e as empresas estão explorando cada vez mais os seus relacionamentos para criação deste conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 2008). Em outra vertente, a crescente competição internacional e a necessidade de introduzir eficientemente, nos processos produtivos, os avanços das tecnologias de informação e comunicações têm levado as empresas a centrar suas estratégias no desenvolvimento de capacidades inovativas. Tal capacitação é vista como essencial, até para permitir a elas a participação nos fluxos de informação e conhecimentos que marcam o presente estágio do capitalismo mundial (LASTRES *et al.*, 1998).

Deste modo, a alta capacidade de troca de informações possibilitada pelas tecnologias de informação e comunicação, aliado a existência de diversos arranjos de empresas em redes e crescentes investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) fizeram aumentar ainda mais a importância da gestão da informação e do conhecimento pelas empresas na busca por inovações.

Neste sentido, a geração de inovações exige a capacidade de reconhecimento do valor da informação e do conhecimento, seja ele interno ou externo à empresa. Assim, a interação da empresa com o ambiente determina seu acesso a uma diversidade particular de recursos e a aprendizagem resultante permite às empresas transformarem seus recursos em inovação.

Deste modo, a linha mestra que norteia esta pesquisa é a importância de se entender à relação da informação e conhecimento absorvido com a capacidade das organizações em inovar. Neste sentido, o processo de inovação é muitas vezes estudado tanto como algo que ocorre no ambiente interno das firmas e na figura do empreendedor, quanto no ambiente relacional das empresas.

Assim, este artigo se propõe a captar estas duas vertentes do processo de inovação: internamente, com a informação e conhecimento gerado nos departamentos de P&D das empresas e externamente por meio do relacionamento com agentes do seu ambiente institucional (fornecedores, clientes, universidades, etc.). Este tema muitas vezes apresenta sutilezas e dificuldades em sua análise e interpretação. Desta forma definiu-se como problema de pesquisa: *Como as empresas portuguesas adquirem a informação e o conhecimento necessários para aumentar a capacidade de inovação?*

Os dados utilizados foram coletados pela Community Innovation Survey - CIS2012 com base no Manual de Oslo, a respeito do volume de gastos pelas empresas portuguesas com atividades de inovação; das fontes de informação adotadas; dos tipos de parceiros para cooperação considerados mais relevantes; e dos tipos de participação dos clientes e/ou utilizadores que são considerados mais importantes (EUROSTAT, 2014).

A escolha de Portugal deve-se ao fato do país ser membro da União Europeia (EU) que é classificado pela pesquisa European Innovation Scoreboard (EIS) como um “inovador moderado”, ou seja, que têm um desempenho abaixo da média da EU, ocupando em 2015 a 18ª posição no ranking entre os 28 membros. Entretanto, Portugal tem apresentado uma melhoria significativa nesta pesquisa nos últimos anos, principalmente em relação ao desempenho no indicador: sistemas de pesquisa abertos, excelentes e atraentes (EUROPEAN COMMISSION, 2016).

Para a revisão da literatura e justificativa deste estudo, foi desenvolvido um mapeamento sistemático (*mapping study*), de acordo com a metodologia proposta por Bailey et al., (2007) e Petersen et al. (2008), que consiste na busca de estudos contidos em bases de dados por meio de operadores lógicos para a seleção dos artigos, a partir da seleção de palavras ou expressões chave. As bases de dados consideradas foram as disponíveis no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2015).

A maioria dos estudos encontrados que relacionam informação e conhecimento com a capacidade de inovação das empresas foram baseados em pesquisas com abordagem metodológica qualitativa. Neste sentido, as pesquisas baseadas na metodologia do Manual de Oslo trazem a possibilidade de se estudar a influência da informação e conhecimento em termos quantitativos e ainda possibilitam a comparação em termos internacionais. Gomes, Kruglianskas e Scherer (2011) confirmam esta limitação e mencionam que uma das principais dificuldades para a análise do comportamento inovador das empresas consiste na disponibilidade de pesquisas quantitativas sobre o tema.

Da mesma forma, Evangelista et al. (2001) afirmam que a utilização de dados baseados no Manual de Oslo representam um grande ganho na capacidade de se estudar a inovação por meio de indicadores, levando em consideração que no passado os principais indicadores que dispunham os pesquisadores em nível nacional eram apenas as patentes e os gastos com P&D.

Enfim, a OECD e EUROSTAT (2005) colocam que é necessário melhorar o entendimento de como o aumento nos fluxos de informação e o conhecimento afetam a inovação. Neste sentido, Santos e Amato Neto (2008) afirmam que a literatura tem colocado como um dos principais desafios organizacionais das próximas décadas a capacidade empresarial de construir vantagens competitivas duradouras. Desta forma, o conhecimento e a capacidade de inovação são fatores-chave de sucesso e possibilitam uma melhor compreensão e atendimento das necessidades dos consumidores por produtos e serviços, diferenciação de produtos e processos entre as empresas do mesmo setor.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Informação, conhecimento e inovação

A informação tem estado presente na vida dos indivíduos desde o início dos tempos, sobretudo nos contatos com o meio em que estão inseridos, que são representados pelas manifestações da natureza propriamente e de outros indivíduos. Mas nos últimos tempos, a informação é considerada recurso fundamental e obrigatório, ganha importância e credibilidade nos diferentes setores econômicos e sociais (TOMAÉL, 2005).

Burke (2003) corrobora com este argumento ao explicar que, segundo alguns sociólogos, vivemos em uma “sociedade do conhecimento” ou “sociedade da informação”. Ele acrescenta também que alguns economistas denominam essa era como a da “economia do conhecimento” ou da “economia da informação”. O fator comum dessas denominações são a informação e conhecimento que passam a serem pensados e interpretados como fatores estratégicos para o desenvolvimento humano, fator de competitividade para as organizações e de prosperidade para todas as nações. Essa constatação aflorou notadamente a partir do ano 2000, seguramente por que a informação se tornou o principal insumo para a criação e difusão do conhecimento.

A informação tem sua origem nos indivíduos e na sua interação. Desta forma, como as organizações são locais de interação humana elas potencializam o intercâmbio de informações e conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 2008). A informação deve ser considerada ainda uma importante matéria-prima para a competitividade das empresas, mas muitas vezes é negligenciada por empresários que sequer sabem das necessidades de criar espaços para geração de novos conhecimentos em suas organizações (KLINTOE, 1991). Outro aspecto importante da informação é sua capacidade de gerar ideias criativas que formam a base para a inovação interna onde o seu compartilhamento e difusão entre empresas em rede geram a base para a inovação externa à empresa.

Em razão desses aspectos não formais para geração de conhecimento, Nonaka e Takeuchi (1997, p.7) propõem distingui-los em tácito e explícito:

- "a) conhecimento tácito - é aquele não escrito em lugar algum, como as habilidades, percepções, insight, palpites, intuições e visão de mundo enraizada nas ações e nas experiências dos indivíduos. São componentes subjetivos, de difícil visualização e formalização, transmissão e compartilhamento; e
- b) conhecimento explícito - é aquele registrado, expresso em palavras ou números. São componentes objetivos, disponíveis para todas as pessoas, podendo ser facilmente comunicado e compartilhado sob a forma de dados brutos como: fórmulas científicas, procedimentos codificados ou princípios universais".

Stenmark (2001) argumenta que todo o conhecimento é tácito, mas que pode ser articulado e se tornar tangível fora da mente humana, transformando-se puramente em informações que podem influenciar na geração de novos conhecimentos. Assim, a informação e o conhecimento afetam um ao outro. Na perspectiva desse autor quando o conhecimento é explicitado ele se torna informação.

Independentemente das definições adotadas a informação e o conhecimento são considerados os principais ativos do século XXI. A literatura referenda esta afirmação em Masuda (1980), McGee e Prusak (1994), Nonaka (1994), Davenport e Prusak (2000), Castells (1999) e Choo (2003). Estes autores reiteram inúmeras vezes em seus textos, que esses ativos exercem papéis centrais nos contextos organizacionais. Desta forma, o sucesso empresarial e a visão empreendedora têm se relacionado de forma intensa com a aplicação dos conhecimentos e das informações em um ciclo contínuo que se retroalimenta, gerando

inovação. Sobre esse alicerce estão baseadas as organizações do século XXI. Nessa nova realidade, a criação de novos produtos, serviços, processos e estratégias tem sido o grande diferencial para estabelecer vantagem competitiva de uma empresa em relação às demais (SOUSA; AMARAL, 2012).

Diversos autores ressaltam a transformação do capitalismo baseado na produção em massa da sociedade industrial para a chamada sociedade da informação (CASTELLS, 1999; NONAKA; TAKEUCHI, 2008). No modo de desenvolvimento industrial, o principal indutor de produtividade se encontra na introdução de novas fontes de energia e na capacidade de descentralização do seu uso ao longo dos processos de produção. Na sociedade da informação a fonte de produtividade se encontra nas tecnologias de geração de conhecimentos, de processamento da informação e de comunicação de símbolos.

Castells (1999) menciona a expressão “capitalismo informacional” para explicar que existe um novo sistema econômico e tecnológico já a partir das duas últimas décadas do século XX, o qual gerou várias reformas institucionais e gerenciais nesse período. O autor concentra a sua análise no fato de que a maior circulação de bens e capitais a partir dos anos de 1980 foi possível graças ao modo informacional de desenvolvimento.

No que diz respeito à estrutura organizacional, Castells (1999) entende que a formação de redes (*networks*) é uma tendência implacável na nova fase deste “capitalismo informacional”. Estruturas horizontais prevaleceriam sobre as tradicionais hierarquias burocráticas verticalizadas. A cooperação entre diversos agentes, reunidos pelas redes de informação, permitiria a formação de estruturas facilitadoras do estabelecimento de processos de aprendizado adequados às novas tecnologias.

No século passado, com a passagem da Sociedade Industrial para a Sociedade do Conhecimento, a sociedade passou por uma transformação que implicou em mudanças na dinâmica das relações no ambiente organizacional (NONAKA; TAKEUCHI, 2008). Na sociedade industrial, a divisão de todo o processo em pequenas tarefas ou módulos era a chave para o sucesso. Neste contexto, a informação só era processada eficazmente quando os problemas complicados eram simplificados e com a especialização das estruturas organizacionais (MARCH; SIMON; WAHRLICH, 1970).

As organizações devem traçar estratégias para o adequado uso da informação. Segundo Choo (1996), uma organização usa a informação estrategicamente em três áreas: para estabelecer um senso de mudança em seu ambiente; para criar novos conhecimentos para inovação e; para tomar decisões sobre ações em curso. O uso da informação tem intrínseca relação com o planejamento estratégico da inovação nas organizações (CHOO, 1991; 2001).

O objetivo de curto prazo da construção de um senso de mudança é permitir aos membros da organização a construção de um entendimento compartilhado do que ela é e o que faz, e o de longo prazo é garantir que a empresa se adapte e continue a prosperar em um ambiente dinâmico. As organizações criam ou adquirem, organizam e processam a informação com o propósito de gerar novo conhecimento por intermédio da aprendizagem organizacional. O novo conhecimento é gerado pelos indivíduos, mas uma parte dele é socialmente informado, transformado em conhecimento registrado e acumulado pela empresa. Além disso, sem as rotinas das empresas e os dispositivos nelas existentes, a racionalidade limitada dos indivíduos tornaria impossível definir as ações necessárias para a tomada de decisão (CHOO, 2003).

Choo (1991), na busca de um modelo da organização sob a perspectiva de um sistema de processamento de informação, sugere atenção para os seguintes temas: a) identificação das necessidades de informação; b) processos de aquisição de informação; c) comportamentos de processamento de informação dos atores organizacionais; d) natureza da informação nas

organizações; e) uso da informação pela organização; f) papel da tecnologia no processamento da informação na organização.

Enfim, as informações que as empresas utilizam são geradas principalmente com o esforço interno de pesquisa e no contexto das relações com terceiros. Choo (2001) enfatiza que organizações “escaneiam” o ambiente, adquirem e usam a informação de eventos, transações e relações com meio externo à empresa.

## **2.2 Fontes de informação para a inovação**

O conceito de fontes de informação é muito amplo e existe na literatura uma enorme variedade de tipos de material informacional com funções diferenciadas e em vários suportes. As fontes de informação designam todos os tipos de meios (suportes) que contêm informações suscetíveis de serem comunicadas. Portanto, as fontes de informação podem ser definidas como qualquer recurso que responde a uma demanda de informação, produto ou serviço de informação, uma pessoa ou grupo de pessoas, uma organização, etc. (CAMPELLO; CENDÓN; KREMER, 2000).

A administração de fontes de informação é necessária não apenas para que a organização combine as fontes de informação internas e externas que são importantes para ela, mas também para que possa ampliar as suas atividades de inovação como uma opção estratégica importante. Neste sentido, as empresas estão desenvolvendo alianças para a utilização de fontes externas de informação para inovação, porém ainda necessitam desenvolver uma estratégia explícita para a gestão das mesmas (GOMES; KRUGLIANSKAS; SCHERER, 2011).

A tendência do uso de fontes externas de informação tecnológica é de crescimento substancial nos próximos anos. E o foco de inovação das organizações tem mudado do uso de fontes internas para fontes externas de informação, tais como: os parceiros de negócios, os consumidores, as universidades e as pesquisas de empresas. Neste sentido, ter uma estratégia de gestão de fontes de informação para a inovação é importante porque ajuda a organização a decidir a melhor combinação de fontes internas e externas e também a alavancar a inovação em curso. Porém, poucas empresas exibem uma estratégia de gestão de fontes de informação deliberada que administra de forma integrada as várias fontes a fim de obter melhores resultados (LINDER; JARVENPAA; DAVENPORT, 2003)

Diversos estudos evidenciam a relação entre a gestão da informação e inovação. Laursen e Salter (2004) demonstraram que as atividades de inovação das empresas inglesas são geradas pelas suas relações com fornecedores, consumidores e pela maneira como elas organizam suas atividades internas de suporte à inovação.

Mason, Beltramo e Paul (2004) destacam que a capacidade da empresa expandir seu conhecimento a partir do uso de fontes externas de informação deriva da combinação de vários relacionamentos formais ou informais, que envolvem relações entre os integrantes de uma rede de empresas (clientes, fornecedores, parceiros) e a difusão de tecnologia e inovação entre empresas, laboratórios, universidades e ainda com a troca de informações com trabalhadores em pesquisa e desenvolvimento de outras empresas.

Pesquisa de Gomes e Kruglianskas (2009) revelou que as fontes internas de informação são as mais utilizadas pelas empresas, seguidas de outros departamentos e fornecedores. Os autores destacam que apesar de menos utilizadas, as principais vantagens no uso de fontes externas de informação são: a criação de novas oportunidades, resultados mais rápidos e eficazes, diminuição dos custos da inovação, maior facilidade na definição de prioridades e estímulo à inovação interna.

Em um estudo realizado por Porto; Prado, Plonski (2003, p.14) sobre fontes de inovação usadas por empresas instaladas no Brasil fabricantes de equipamentos do setor de telecomunicações identificou-se que as fontes mais utilizadas em ordem de relevância são: “a) departamento de P&D da Matriz; b) departamento de P&D interno; c) Universidades; d) Institutos de pesquisa, e) conferências, simpósios, feiras e exposições.” Além disso, outro aspecto interessante verificado é que apesar do desenvolvimento de projetos em parceria com universidades e institutos de pesquisa serem adotados em 82,6% dos casos, “(...) estes são de natureza mais restrita, ou seja, para a adaptação de novos produtos e/ou processos. Isto vem a confirmar que a tecnologia estratégica é desenvolvida nos centros de P&D da matriz ou da própria empresa.” Os resultados deste estudo demonstram também uma prevalência do uso de fontes internas em detrimento ao uso das fontes externas.

### 3 METODOLOGIA

Nesta pesquisa são utilizados os dados bianuais de 2012 referentes a Portugal disponibilizado pela Community Innovation Survey (CIS) para examinar como as empresas portuguesas adquirem a informação e o conhecimento necessário para aumentar a capacidade de inovação (EUROSTAT, 2014). Os dados são analisados por meio de técnicas estatísticas descritivas e multivariada.

A base de dados desta pesquisa é secundária. Segundo Malhotra (2006), os dados secundários tem a vantagem de poder auxiliar o pesquisador a (a) definir melhor o problema; (b) desenvolver uma abordagem do problema; (c) interpretar os dados primários com mais critério. A utilização dos dados da CIS da EUROSTAT (2014) se deve aos seguintes motivos:

- a) os dados em nível da firma permitem a estimação de parâmetros médios com precisão bastante razoável para os objetivos de pesquisa;
- b) a realização de pesquisa de campo para o levantamento de informações poderia tornar a coleta de dados inexecutável<sup>1</sup>;

Após a normalização dos dados extraídos da base de dados da CIS, efetuou-se uma análise descritiva por meio da distribuição de frequências. O que permitiu a familiarização com os dados, a organização e a sintetização de forma a obter as informações necessárias. (MALHOTRA, 2006).

Por fim, para a análise da influência da informação e conhecimento na inovação das empresas portuguesas, adotou-se um modelo multivariado de análise fatorial visando à redução do número de variáveis por meio da identificação dos componentes principais de cada fator, conforme Hair Jr et al. (2005)<sup>2</sup>. Assim, a análise fatorial foi realizada nos dados referentes as 11 variáveis sobre fontes de informação (Tabela 5).

---

<sup>1</sup> Segundo a Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (2014) a amostra para a realização da pesquisa foi composta por 9.423 empresas, baseada numa combinação censitária (para empresas com 250 pessoas ao serviço ou mais) e de amostragem aleatória para as restantes empresas. No final do período de coleta de dados foram consideradas como válidas 6.840 respostas, de entre as 7.995 empresas da amostra corrigida, correspondendo a uma taxa de resposta de 86%.

<sup>2</sup> . Segundo Hair Jr et al. (2005), a análise fatorial é um nome genérico que denota uma classe de procedimentos utilizados essencialmente para a redução e resumo de dados. A técnica de análise fatorial gera novos fatores visando substituir as variáveis originais do estudo.

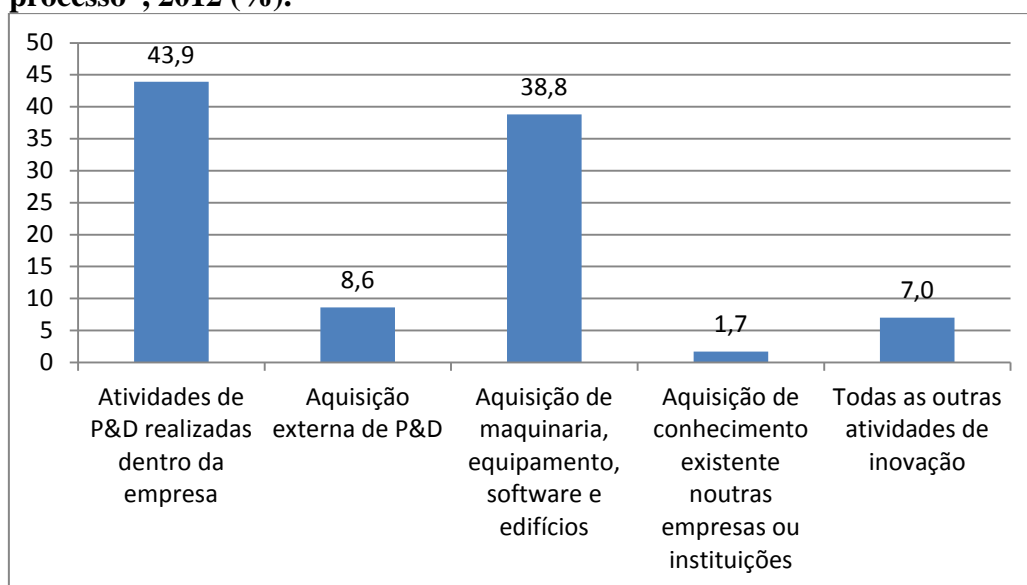


#### 4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Segundo a Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (2014) os resultados desta edição do CIS referente ao período de 2010 a 2012 sugerem que 54,5% das empresas em Portugal desenvolveram atividades de inovação (produto; processo; organizacional; marketing; incluindo atividades de inovação abandonadas ou incompletas).

Já o gasto das empresas com atividades de inovação no ano de 2012 foi de aproximadamente, 2.168 milhões de euros, o que representa 1,58% do seu volume total de negócios. Deste montante 43,9% correspondem a despesas com atividades de P&D realizadas dentro da empresa e 38,8% em despesas com a aquisição de maquinaria, equipamento, software e edifícios (Gráfico 1).

**Gráfico 1: Distribuição da despesa com atividades de inovação de produto e/ou processo\*, 2012 (%).**



\* Inclui atividades de inovação abandonadas ou incompletas

**Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da CIS2012**

Os resultados do CIS2012 (Tabela 1), demonstram que as empresas portuguesas têm principalmente como parceiro de cooperação nas suas inovações de produto e/ou processo, os seus “fornecedores de equipamento, materiais, componentes ou software” (13,2%), os seus “clientes ou consumidores do setor privado” (10,3%) e as “Universidades ou outras instituições do ensino superior” (9,8%). Os “consultores e laboratórios comerciais” correspondem por 7,4% das parcerias e “outros tipos variados de cooperação” com 19,2%.

Já os clientes ou consumidores do setor público foram os parceiros de cooperação menos indicados pelas empresas (4,9%). Seguidos pelos “concorrentes ou outras empresas do mesmo setor de atividade” (5,7%).

**Tabela 1: Tipo de parceiro de cooperação em empresas portuguesas com Atividades de Inovação de produto e/ou processo, 2010-2012.**

Parceiro de cooperação	Total de empresas com Inovação de produto e/ou processo *
	%
Cientes ou consumidores do setor público	4,9
Concorrentes ou outras empresas do mesmo setor de atividade	5,7
Outras empresas do mesmo grupo	6,9
Estado, institutos de investigação públicos ou privados	6,9
Consultores e laboratórios comerciais	7,4
Universidades ou outras instituições do ensino superior	9,8
Cientes ou consumidores do setor privado	10,3
Fornecedores de equipamento, materiais, componentes ou software	13,2
Outros tipos variados de cooperação	19,2

\* Inclui atividades de inovação abandonadas ou incompletas

**Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da CIS2012**

Conforme pode ser observado na Tabela 2, os resultados da pesquisa demonstram que 35,9% das empresas que indicam que possuem inovação de produto e/ou processo, atribuem um grau de alta importância à “utilização de sistemas de feedback do cliente” quando resolvem incluir sugestões dos seus utilizadores na produção de bens ou serviços inovadores.

Já no que se referem a pesquisar a opinião dos clientes e/ou utilizadores, as empresas do setor de serviços utilizam mais esse tipo de participação do que as do setor da indústria. Por exemplo, “utilização de estudos de mercado, grupos de consumidores, grupos de discussão e entrevistas”, o setor de serviços (10,3%) e a indústria (6,3%); “inquéritos às necessidades dos utilizadores por meio de métodos de pesquisa”, o setor de serviços (13,3%) e a indústria (8,2%); “fóruns de desenvolvimento, tais como plataformas de desenvolvimento implementadas pela empresa para recolherem ideias dos utilizadores e comunidades dos mesmos”, o setor de serviços (6,4%) e a indústria (2,9%).

**Tabela 2: Tipo de participação dos utilizadores classificada com o grau de “alta importância” nas inovações desenvolvidas pelas empresas portuguesas com inovação de produto e/ou processo por setor de atividade, 2010-2012.**

Tipo de participação dos clientes e/ou utilizadores	Setor de Atividade		Total de empresas com inovação de produto e/ou processo*
	Total Indústria	Total Serviço	
	%	%	%
Fóruns de desenvolvimento, tais como plataformas de desenvolvimento implementadas pela empresa para recolherem ideias dos utilizadores e comunidades dos mesmos	2,9	6,4	4,5
Utilização de estudos de mercado, grupos de consumidores, grupos de discussão e entrevistas	6,3	10,3	8,0
Inquéritos às necessidades dos utilizadores por meio de métodos de pesquisa	8,2	13,3	10,5
Desenvolvimento de novos bens ou serviços pelos clientes e/ou utilizadores e que a empresa produziu e introduziu no mercado	11,9	11,4	11,7
Adaptação de bens ou serviços existentes pelos clientes e/ou utilizadores	11,8	14,2	12,8
Utilização de sistemas de feedback do cliente	36,2	35,6	35,9

\* Inclui atividades de inovação abandonadas ou incompletas

**Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da CIS2012**

De acordo com a Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (2014, p.27) a realização de inovações “(...) é um processo cada vez mais complexo que exige a coordenação de múltiplas fontes. Por isso, é muito importante saber qual o grau de envolvimento de fontes externas de tecnologia e outras inovações relacionadas com informação e conhecimento”.

Neste sentido, as empresas no CIS 2012, foram solicitadas a classificar um conjunto de possíveis fontes de informação numa escala de “não utilizada” para “alta importância”. A proporção de empresas com inovação de produto e/ou processo que responderam em cada categoria é demonstrada no Tabela 3 a seguir.

**Tabela 3: Grau de importância das fontes de informação segundo as empresas portuguesas\***

Variável	Fontes de informação	Alta Importância	Média ou baixa	Não utilizada
		%	%	%
Info 1	Clientes ou consumidores do setor privado	28,1	52,1	19,8
Info 2	Clientes ou consumidores do setor público	12,4	41,0	46,6
Info 3	Concorrentes ou outras empresas do mesmo setor de atividade	12,7	55,9	31,4
Info 4	Conferências, feiras, exposições	14,4	50,0	35,6
Info 5	Dentro da própria empresa ou do grupo a que esta pertence	46,3	39,4	14,3
Info 6	Estado, institutos de investigação públicos ou privados	4,9	30,0	65,1
Info 7	Consultores e laboratórios comerciais	7,0	42,2	50,8
Info 8	Revistas científicas e publicações técnicas/profissionais/comerciais	8,6	53,1	38,3
Info 9	Associações profissionais ou empresariais	8,1	52,5	39,4
Info 10	Fornecedores de equipamento, materiais, componentes ou software	25,7	60,3	14,0
Info 11	Universidades ou outras instituições do ensino superior	6,8	31,5	61,7

\* Inclui atividades de inovação abandonadas ou incompletas

**Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da CIS2012**

As fontes de informação avaliadas pelas empresas como mais importantes para realização de inovações de produto e processo são: “dentro da própria empresa ou do grupo a que esta pertence” (46,3%); “clientes ou consumidores do setor privado” (28,1%); e “fornecedores de equipamento, materiais, componentes ou software” (25,7%).

Já a fonte menos citada pelas empresas com inovação de produto e/ou processo foi “estado, institutos de investigação públicos ou privados” (4,9%). Neste sentido, para 65,1% das empresas essa fonte não é utilizada.

Também é possível perceber que 61,7% das empresas também não utilizam “universidades ou outras instituições do ensino superior” como fonte.

Com o objetivo de descobrir as variáveis que podem ser agrupadas em fatores para simplificar a interpretação dos resultados foi realizado uma análise fatorial das onze variáveis referentes às fontes de informação indicadas pelas empresas portuguesas.

Desta forma, foi realizada uma série de análises utilizando o software SPSS: primeiramente a análise de componentes principais para identificar o número de fatores a serem retidos (fatores com autovalores superiores a um); para confirmar o número de fatores que seriam retidos foi plotado um gráfico (Scree plot) com os autovalores. Para as análises seguintes foram obtidas as cargas fatoriais de cada uma das variáveis e para verificar a

capacidade explicativa por meio da variância explicada de cada fator foi realizada a rotação pelo método Varimax. O teste seguinte foi a realização do Kaiser-Meyer-Olkin measure (KMO) que é medida de adequação da amostra e cujo valor mínimo que deve ser aceito é 0,5 (HAIR Jr et al., 2005).

Dessa maneira, os resultados dos testes estão indicados na Tabela 4.

**Tabela 4: Teste de KMO e Bartlett para análise fatorial das variáveis de fontes de informação das empresas portuguesas**

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		,804
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	92327,608
	df	55
	Sig.	,000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da CIS2012

Como pode ser observado, o valor do KMO é de 0,804, posicionando-se, portanto, numa faixa considerada boa, segundo critérios expostos Fávero et al. (2009). Já o teste de esfericidade de Bartlett rejeitou a hipótese nula de que os coeficientes de correlação são iguais a zero ( $\chi^2 = 92327,608$ ;  $p < 0,001$ ). Neste caso, como o KMO é de 0,804, torna-se aceitável a aplicação da análise fatorial. O nível de significância do teste de esfericidade de Bartlett ( $p$ -value = 0,000) conduz à rejeição da hipótese de que a matriz de correlações seria identidade, evidenciando que há correlações entre as variáveis, corroborando também para a utilização da Análise Fatorial.

Neste sentido, a análise fatorial para fontes de informação (Tabela 5) apontou três fatores distintos com uma porcentagem de variância explicada de 85,37%. Os fatores foram nomeados com base nas variáveis que os compõem.

**Tabela 5: Matriz de componente rotativa<sup>a</sup>**

Variável	Fontes de informação	Fator		
		Educação	Clientes e fornecedores	P&D
Info 1	Clientes ou consumidores do setor privado		,891	
Info 2	Clientes ou consumidores do setor público	,725		
Info 3	Concorrentes ou outras empresas do mesmo setor de atividade			
Info 4	Conferências, feiras, exposições			
Info 5	Dentro da própria empresa ou do grupo a que esta pertence			-,902
Info 6	Estado, institutos de investigação públicos ou privados	,904		
Info 7	Consultores e laboratórios comerciais	,910		
Info 8	Revistas científicas e publicações técnicas/profissionais/comerciais	,706		
Info 9	Associações profissionais ou empresariais	,729		
Info 10	Fornecedores de equipamento, materiais, componentes ou software		,907	
Info 11	Universidades ou outras instituições do ensino superior	,952		

Método de Extração: Análise de Componente Principal.

Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.

a. Rotação convergida em 5 iterações.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da CIS2012

O primeiro fator “educação” agrupa as variáveis de fontes de informação relacionadas a instituições de ensino e pesquisa; associações de classe; publicações científicas e técnicas/profissionais/comerciais; e clientes ou consumidores do setor público. A variância explicada pelo primeiro fator é de 57,36%, tornando este fator o principal.

O segundo fator “clientes e consumidores” agrupa as variáveis de fontes de informação relacionadas a clientes ou consumidores do setor privado e fornecedores de equipamento, materiais, componentes ou software. A variância explicada pelo fator 2 é de 17,13%.

Já o terceiro fator “P&D” possui apenas uma variável relacionada às fontes de informação interna da empresa ou do grupo a que esta pertence. A variância explicada pelo fator 3 é de 10,88%, tornando este fator com menor poder de explicação dos três.

As variáveis Info3 e Info4 não foram incluídas em um dos três fatores pelo método de rotação Varimax com Normalização de Kaiser.

Enfim, é possível perceber que o fator “educação” explica a maior parte da variância nas respostas coletadas. Este resultado está alinhado com a literatura revisada que coloca o relacionamento entre empresas e instituições de ensino e pesquisa como essencial para aumentar a capacidade de inovação das empresas. Neste caso, as empresas portuguesas necessitam investir mais neste fator.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta pesquisa examinou como as empresas portuguesas adquirem a informação e o conhecimento necessário para aumentar a capacidade de inovação. A partir dos dados coletados pela CIS2012 foi possível concluir que a maior parte dos gastos das empresas com atividades de inovação no ano de 2012 foram com despesas relacionadas a atividades de P&D realizadas dentro da empresa (43,9%) e em despesas com a aquisição de maquinaria, equipamento, software e edifícios (38,8%). Este resultado demonstra que ainda falta uma maior aproximação e investimento das empresas portuguesas em parcerias com instituições de pesquisa e ensino. Isto possivelmente representa uma excelente oportunidade de aquisição de informação e conhecimento que não está sendo aproveitada, já que nos últimos anos Portugal tem obtido um crescimento expressivo no indicador: sistemas de pesquisa abertos, excelentes e atraentes (EUROPEAN COMMISSION, 2016).

No entanto, cabe ressaltar que com relação aos tipos de parceiros de cooperação utilizados pelas empresas portuguesas nas suas inovações de produto e/ou processo há uma diversificação, o que demonstra uma possível variedade de oportunidades de aquisição de informação e conhecimento.

No que se refere ao tipo de participação dos clientes e/ou utilizadores que são considerados como muito importante na produção de bens ou serviços inovadores destaca-se a “utilização de sistemas de feedback do cliente” com 35,9% de indicação pelas empresas. Também foi possível perceber uma diferença na importância que é dada a opinião dos clientes e/ou utilizadores, pois as empresas do setor de serviços utilizam mais esse tipo de participação do que as do setor da indústria.

Quando se trata dos tipos de fontes de informação adotada destaca-se: “dentro da própria empresa ou do grupo a que esta pertence” (46,3%); “clientes ou consumidores do setor privado” (28,1%); e “fornecedores de equipamento, materiais, componentes ou software” (25,7%). Entretanto, para 65,1% das empresas: “estado, institutos de investigação públicos ou privados” não é uma fonte utilizada. E para 61,7% das empresas: “universidades ou outras instituições do ensino superior” também não são usadas. Estes dados confirmam o

que foi dito em relação gastos das empresas com atividades de inovação, ou seja, que falta uma maior aproximação das empresas portuguesas com as instituições de ensino.

Por fim, a análise fatorial das onze variáveis confirmou que o fator que recebeu o nome de “educação” explica 57,36% da variância. Assim, uma sugestão desta pesquisa para futuras políticas públicas seria criar incentivos para uma maior aproximação das empresas com as instituições de ensino e pesquisa, já que Portugal possui bom desempenho neste quesito “sistemas de pesquisa abertos, excelentes e atraentes” conforme o European Innovation Scoreboard (EIS) da European Commission (2016).

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAILEY, J.; BUDGEN, D.; TURNER, M; KITCHENHAM, B; BRERETON, P.; LINKMON, S. **Evidence relating to Object-Oriented software design: A survey**. First International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement. Computer Society, 2007.
- BURKE, P. **Uma história social do conhecimento: de Gutenberg a Diderot**. Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.
- CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- CAPES. **Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. 2015. Disponível em: <<http://www-periodicos-capes-gov-br.ez49.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 18 dez. 2015.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CHOO, C. W. Towards an information model of organizations. **The Canadian Journal of Information Science**, v. 16, n. 3, p. 32-62, 1991.
- \_\_\_\_\_. The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. **International journal of information management**, v. 16, n. 5, p. 329-340, 1996.
- \_\_\_\_\_. Environmental scanning as information seeking and organizational learning. **Information Research**, v. 7, n. 1, p. 7-1, 2001.
- \_\_\_\_\_. **A organização do conhecimento**. São Paulo: SENAC, 2003.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Working knowledge: How organizations manage what they know**. Harvard Business Press, 2000.
- Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. **Sumários Estatísticos | CIS 2012**. Inquérito Comunitário à Inovação, 2014.
- EVANGELISTA, E., IAMMARINO, S., MASTROSTEFANO, V., SILVANI, A. Measuring the regional dimension of innovation. Lessons from the Italian Innovation Survey, **Technovation** 21, pp. 733–745, 2001.
- European Commission. **European Innovation Scoreboard 2016**. Belgium: European Union, 2016.
- EUROSTAT. **Community Innovation Survey (CIS)**, 2014. Available at: <<http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/methodology>>
- FÁVERO, L. P. *et al.* **Análise de dados: modelagem multivariada para a tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- GOMES, C. M.; KRUGLIANSKAS, I. Indicadores e características da gestão de fontes externas de informação tecnológica e do desempenho inovador de empresas brasileiras. **RAC**, v. 13, n. 2, p. 172-188, 2009.

GOMES, C. M.; KRUGLIANSKAS, I.; SCHERER, F. L. Gestão das fontes externas de informação: uma análise dos fatores que influenciam o desempenho inovador. **Gestão e Produção**, v. 18, n. 4, p. 897-910, 2011.

HAIR JR., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

IBGE. **PINTEC - Metodologia**. Rio de Janeiro, 2004.

KLINTOE, K. Interação entre empresas com necessidades de informação (= conhecimento) e a estrutura nacional de centros com provisão de conhecimento acumulado: referência especial à estrutura nacional de serviços de informação, documentação e de biblioteca. **Revista Ciência da informação**. Brasília: v. 20, n.1, p. 55-57, jan./jun. 1991.

LASTRES, H.; CASSIOLATO, J., LEMOS, C., MALDONADO, J., VARGAS, M. **Globalização e inovação localizada**. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - IE/UFRJ. Rio de Janeiro, p.98. 1998.

LAURSEN, K.; SALTER, A. Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? **Research policy**, v. 33, n. 8, p. 1201-1215, 2004.

LINDER, J.; JARVENPAA, S.; DAVENPORT, T. Innovation sourcing strategy matters. **MIT Sloan Management Review**, v. 44, p. 43-49, 2003.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARCH, J. G.; SIMON, H. A.; WAHRLICH, H. Limites cognitivos da racionalidade. In: MARCH, J. G. e SIMON, H. A. (Ed.). **Teoria das Organizações**. São Paulo: Fundação Getulio Vargas, 1970. cap. 6, p.192-239.

MASON, G.; BELTRAMO, J.-P.; PAUL, J.-J. External knowledge sourcing in different national settings: a comparison of electronics establishments in Britain and France. **Research Policy**, v. 33, n. 1, p. 53-72, 2004.

MASUDA, Y. **The information society as post-industrial society**. Suécia: Liber, 1980.

MCGEE, J. V.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade ea eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica**. Campus, 1994. ISBN 8570019246.

MONDÉJAR, J. J.; VARGAS, M. Indicadores sintéticos: una revisión de los métodos de agregación. **Economía, Sociedad y Territorio**, v. 8, n. 27, p. 565-585, 2008.

NONAKA, I. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. **Organization Science**, v. 5, n. 1, 1994.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

OECD; EUROSTAT. **Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**. Third Edition. Paris: OECD, 2005.

PETERSEN, K.; FELDT, R.; MUJTABA, S.; MATTSSON, M. **Systematic Mapping Studies in Software Engineering**. School of Engineering, Blekinge Institute of Technology. University of Bari, Italy, 26 - 27 June. 2008.

PORTO, G. S.; PRADO, F. O. ; PLONSKI, G. A. As fontes de tecnologia no setor de telecomunicações e os fatores motivadores para cooperação. **Espacios** (Caracas), Caracas - Venezuela, v. 24, n.2, p. 67-83, 2003.

ROCHA, E. M. P. D. **Indicadores de inovação: uma proposta a partir da informação e do conhecimento**. 2003. Tese (Doutorado). ECI, UFMG, Belo Horizonte.

SANTOS, Isabel Cristina dos; AMATO NETO, João. Gestão do conhecimento em indústria de alta tecnologia. **Prod.**, São Paulo , v. 18, n. 3, Dec. 2008. Available from

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132008000300012&lng=en&nrm=iso)

65132008000300012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 09 Fev. 2015.

SOUSA, A. J. F. P. D.; AMARAL, S. A. D. Impacto do compartilhamento da informação e do conhecimento para o desenvolvimento de inovações em grandes organizações.

**Perspectivas em Gestão e Conhecimento**, v. 2, p. 12-26, 2012.

STENMARK, D. **The relationship between information and knowledge**. Proceedings of IRIS 24, Ulvik, Norway, August 11–14, 2001. Available at:

<<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.21.965&rep=rep1&type=p>>

TOMAÉL, M. I. **Redes de conhecimento: O Compartilhamento da Informação e do Conhecimento em Consórcio de Exportação do Setor Moveleiro**. 2005. Tese (Doutorado). Ciências da Informação, UFMG, Belo Horizonte.