



DIFUSÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: GRUPOS ESTRATÉGICOS NAS EMPRESAS PORTUGUESAS

(DIFFUSION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES:
STRATEGIC GROUPS IN PORTUGUESE COMPANIES)

CARLOS MANUEL RAMOS DE SOUSA

Doutor em Ciências Económicas e Empresariais
Professor Adjunto da Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo
Universidade do Algarve
cmsousa@ualg.pt

Recebido: 10.05.2008 Aceite: 05.07.2008

RESUMO

Este artigo tem como objectivo apresentar os resultados de um estudo empírico desenvolvido a partir da aplicação de um conjunto de questionários a uma amostra de 889 empresas, e que teve como principal objectivo a recolha de informação acerca das utilizações, posse de equipamentos, ferramentas utilizadas e métodos de gestão das TIC, com base nas quais se procurou identificar grupos estratégicos de posicionamento (ou perfis das empresas), assim como avaliar as percepções desses grupos relativamente a um conjunto de questões (hipóteses) e medir os impactos das utilizações das TIC percebidos pelas empresas. Com base nos dados obtidos e através dos testes efectuados podemos concluir que o posicionamento das empresas face à difusão e internalização das TIC está fortemente condicionado por factores como o sector de actividade em que se inserem, pela sua dimensão quer em número de trabalhadores quer em volume de facturação, assim como pelo mercado principal onde realizam as suas operações ou pela localização da sede das mesmas. Podemos verificar ainda que aspectos como os impactos percebidos, a inclusão ou não da estratégia dos SI/TI na estratégia global das empresas, os conhecimentos dos seus recursos humanos, a satisfação com os sistemas informáticos assim como a importância atribuída às novas TIC e ao papel do Estado na contribuição para a sua implementação têm uma significativa influência nos grupos estratégicos.

PALAVRAS-CHAVE

Sistemas de Informação, Tecnologias da Informação e Comunicação, Níveis de Informatização, Grupos Estratégicos.

ABSTRACT

The aim of this article is to present the results of an empirical study that was based on a series of questionnaires applied to a sample of 889 companies. Its main objective was to gather information about the use, equipment ownership, tools and ICT management techniques. With this research we tried to identify position strategic groups (or company profiles) and also to assess the perceptions of these groups about a series of questions (hypothesis) and at the same time to measure the impact of the ICT use perceived by the companies. Based on obtained results and on tests we can conclude that the position of the companies in relation to the diffusion and acceptance of ICT is highly conditioned by factors such as the activity sector where they belong, its dimension in terms of number of workers and invoice volume. It is also influenced by the main market where their operations are carried out or by the location of their headquarters. Finally we can verify that the perceived impacts, the inclusion, or not, of the IS/IT strategy in the global company policy, the knowledge of their human resources, their own satisfaction with the information technology systems, the importance given to the new ICT and to the role of the state in the contribution to its implementation have a significant influence in the strategic groups.

KEYWORDS

Information Systems, Information and Communication Technologies, Computerization Levels, Strategic Groups.



1. INTRODUÇÃO

A abordagem efectuada neste estudo, para a definição de grupos estratégicos de empresas, teve como base de partida a utilização de um conjunto de variáveis relativas ao grau de utilização/existência de determinados factores respeitantes às TIC (ou variáveis funcionais de NTIC conforme (Bustelo *et al.*, 2004)), no sentido de identificar grupos diferenciados de empresas, através da detecção de grupos homogéneos nos dados obtidos.

Suportado em outros estudos similares de definição de grupos estratégicos com base nas estratégias funcionais de TIC, nomeadamente (Bustelo *et al.*, 2004)¹, (Salmerón *et al.*, 2003)² e (Miles & Snow, 1984) ambos referidos por (Bustelo *et al.*, 2004) ou ainda os estudos efectuados pela empresa IDC³, foram consideradas para a análise de clusters a efectuar, um conjunto variáveis binárias (sim/não) para caracterizar a utilização/detenção de um conjunto de factores por parte das empresas. (ver quadro 1).

Variável	Conteúdo	Valores
Comp	Existência de Computadores	0/1
Existde	Existência de Departamento/Sector SI/Informática	0/1
Serajuda	Existência de Pessoa/Serviço de Ajuda aos Utilizadores	0/1
RedLocal	Existência de Rede Local	0/1
Continf	Sector/Departamento Contabilidade Informatizado	0/1
Fininf	Sector/Departamento Financeiro Informatizado	0/1
Marinf	Sector/Departamento Marketing Informatizado	0/1
Stocinf	Sector/Departamento Administrativa Informatizado	0/1
Admininf	Sector/Departamento Administrativa Informatizado	0/1
Rhinf	Sector/Departamento Recursos Humanos Informatizado	0/1
Prdinf	Sector/Departamento Produção Informatizado	0/1
Decinf	Sector/Departamento Apoio à Decisão Informatizado	0/1
Texto	Utilização de Processadores de Texto	0/1
Fcalculo	Utilização de Folhas de Cálculo	0/1
Bdados	Utilização de Bases de Dados	0/1
ERP	Existência de ERP – Enterprise Resource Planning	0/1
GDSS	Sistemas de Apoio à Decisão em Grupo	0/1
EIS	Sistemas de Decisão para Executivos	0/1
DSS	Sistemas de Apoio à Decisão	0/1
WorkFlow	Dispõe de ferramentas de Workflow	0/1
CRM	Dispõe de CRM - Customer Relationship Management	0/1
DW	Dispõe de DataWarehouse	0/1
Geodocum	Utiliza Gestão Electrónica de Documentos	0/1
Correint	Utilização de Correio Electrónico Interno	0/1
Correext	Utilização de Correio Electrónico Externo	0/1
EDI	Utilização de EDI – Electronic Data Interchange	0/1
Internet	Utilização da Internet	0/1
Ventaps	Venda produtos/serviços através da Internet	0/1
Compraps	Compra produtos/serviços através da Internet	0/1
Intranet	Existência de Intranet	0/1
Extrnaet	Existência de Extranet	0/1
Pagina	Existência de Página Institucional (Website)	0/1
Foutsour	Função Informática Subcontratada	0/1
Teletrab	Utilização de Tele-Trabalho	0/1



O estudo empírico teve como principal objectivo conhecer a situação em que se encontram as empresas relativamente às utilizações / posse de equipamentos / ferramentas / métodos de gestão, com base nas quais se procurará:

- i) identificar grupos estratégicos de posicionamento ou perfis das empresas e posicioná-las nos mesmos,
- ii) avaliar as percepções desses mesmos grupos estratégicos relativamente a um conjunto de questões e

iii) medir os impactos das utilizações das tecnologias da informação e comunicação percebidos nas empresas.

Tendo presente o objectivo geral inicialmente apresentado, o estudo desenvolvido considerou ainda como hipóteses de trabalho ou objectivos específicos, a resposta a um conjunto de questões, a seguir enumeradas, e que a partir da interpretação das análises realizadas permitiu a sua verificação (ver quadro 2):

Quadro 2 - Hipóteses de Trabalho

Hipóteses	Descrição
H1	É possível identificar grupos estratégicos ou perfis de empresas de acordo com um conjunto de variáveis caracterizadoras das utilizações/pose de equipamentos/ferramentas/formas de gestão das TIC?
H2	É possível posicionar as empresas nos grupos de acordo com as suas características?
H3	O sector de actividade tem uma influência significativa sobre os grupos identificados?
H4	A idade da empresa tem uma influência significativa sobre os grupos identificados?
H5	A dimensão da empresa, em número de trabalhadores tem uma influência significativa sobre os grupos identificados?
H6	A dimensão da empresa, em volume de negócios tem uma influência significativa sobre os grupos identificados?
H7	A localização da sede tem uma influência significativa sobre os grupos identificados?
H8	A área de actuação (mercado principal, tem uma influência significativa sobre os grupos identificados?
H9	A satisfação com os sistemas informáticos na obtenção de informação aos vários níveis de gestão tem uma influência significativa nos grupos estratégicos?
H10	A importância atribuída à informática, Internet e correio electrónico tem uma influência significativa nos grupos estratégicos?
H11	É possível identificar quais os factores que condicionam criticamente a implementação das TIC nos vários grupos estratégicos?
H12	A inclusão da estratégia tecnológica na estratégia global da empresa tem uma influência significativa nos grupos estratégicos?
H13	Os níveis de conhecimentos dos recursos humanos influenciam significativamente os grupos estratégicos?
H14	É possível identificar as formas de contribuição do estado para implementação das TIC de acordo com os vários grupos estratégicos?

2. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

O estudo empírico efectuado, utilizando o inquérito como instrumento principal de recolha de dados, teve como objectivo principal dar resposta a um tema de particular interesse, e que consistia na obtenção de informação relevante no que diz respeito à realidade das empresas portuguesas no que concerne à utilização e formas de gestão das TIC.

Os dados obtidos foram sujeitos a procedimentos de verificação da sua consistência, para a eliminação de erros e nas respostas a perguntas abertas foram criadas listas de respostas no sentido de harmonizar diferentes situações perspectivando a obtenção de níveis de agrupamento passíveis de tratamento.

2.1. Universo

Este estudo considerou por base o universo composto pelo conjunto das empresas portuguesas com 10 ou mais trabalhadores (pequenas, médias e grandes empresas), dos vários sectores de actividade económica, constituído a partir de uma base de dados com elementos fornecidos pelo INE - Instituto Nacional de Estatística, com base no Ficheiro Geral de Unidades Estatísticas (FGUE)⁴.

Consideraram-se todas as empresas existentes em Portugal, que satisfizessem cumulativamente as três seguintes condições:

- a) estar sedeadas e desenvolver a sua actividade principal em Portugal,



b) ter ao seu serviço 10 ou mais trabalhadores (pequena, média ou grande empresa por escalão de pessoal ao serviço) e

c) pertencer, de acordo com a Classificação das Actividades Económicas (CAE - Rev. 2)⁵ às secções:

A-Agricultura, produção animal, caça e silvicultura,

B-Pesca, C-Indústrias Extractivas,

D-Indústrias Transformadoras,

E-Produção e distribuição de electricidade, gás e água,

F- Construção,

G-Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico,

H-Alojamento e Restauração,

I-Transportes, Armazenagem e Comunicações,

J-Actividades Financeiras e

K-Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços Prestados às Empresas.

2.2. Amostra

Na delimitação da amostra foi utilizada a amostragem probabilística ou aleatória em que a probabilidade de cada elemento da população fazer parte da amostra é igual para todos os elementos e dentro desta, a amostragem aleatória estratificada, proporcional ou por quotas em que a população em estudo é dividida em subgrupos ou estratos mais homogêneos, sendo a amostra final constituída por amostragem aleatória simples dos elementos de cada estrato, isto é, todos os elementos são seleccionados de forma aleatória, garantido a representatividade de todos os grupos existentes na população, isto é, a proporção de empresas da amostra em cada estrato é igual à proporção de cada um dos estratos nos universos considerados (Maroco, 2003).

A população foi segmentada, por secção de CAE - Classificação de Actividade Económica, tendo sido definidos 10 estratos: (A/B/C-Agricultura, Pescas e Indústrias Extractivas, D-Indústrias Transformadoras, E-Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água, F-Construção, G50-Comércio, Manutenção e Reparação de Veículos Automóveis, G51-Comércio por Grosso e Agentes do Comércio, G52-Comércio a Retalho; Reparação de Bens Pessoais e Domésticos, H-Alojamento e Restauração, I-Transportes, Armazenagem e Comunicações, J-Actividades Financeiras e K-Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços Prestados às Empresas) e por escalão de pessoal ao serviço, com 5 estratos (10-19, 20-49, 50-99, 100-249, +250 trabalhadores).

Quadro 3 - Ficha Técnica

Portugal		
Fonte do Universo	INE - Instituto Nacional de Estatística	
Método de Recolha	Inquérito postal por amostragem	
Universo	39161	100,0%
Amostra	3805	9,7%
Inquéritos Devolvidos	252	6,6%
Universo Alvo	38909	100,0%
Respostas	889	23,4%

2.3. Estrutura do Inquérito

O inquérito utilizado e enviado às empresas, foi estruturado em 12 secções distintas, cada uma delas subdividida em sub-questões, tendo em vista caracterizar as empresas em relação a um conjunto de variáveis:

I-Caracterização da empresa,

II-Experiência de utilização da informática,

III-Existência de responsável pelos SI/TI,

IV-Trabalhadores e rácio de utilização de meios informáticos,

V- Utilização de software,

VI-Utilização da Internet (meios e formas),

VII-Informação (digitalização e formas de comunicação,

VIII-Níveis de investimento e objectivos a atingir,

IX-Investimentos realizados e objectivos dos mesmos,

X-Influências e novas formas de trabalho,

XI-Motivações e impactos das tecnologias da informação e

XII-Conhecimentos e necessidades de formação. O inquérito pretendeu ainda auscultar a opinião das empresas acerca da necessidade, ou não, do Estado constituir-se como um interveniente activo e desempenhar um papel decisivo para uma efectiva implementação das tecnologias da informação e comunicação nas empresas e as formas através das quais esse papel poderia ser desempenhado.

3. DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Na sequência dos passos considerados inicialmente, procedeu-se a uma segmentação das empresas de acordo com as utilizações/detenções de equipamentos/tecnologias, tendo sido efectuada uma análise de clusters com o objectivo de identificar os diferentes perfis tecnológicos das empresas, isto é, se verificar se as empresas diferem entre si de forma estatisticamente significativa, de acordo com os vários factores considerados.

(Pestana e Gageiro, 2005) apontam para a existência de cinco etapas no processo de análise de



clusters: a selecção dos casos a serem considerados na análise, a definição de um conjunto de variáveis que servirá de base à obtenção da informação para efectuar o agrupamento, a selecção de uma medida de semelhança ou distância entre cada par de casos, a escolha de um critério de agregação ou desagregação de casos e a validação dos resultados obtidos.

Um factor fundamental no processo de análise dos agrupamentos (clusters) prende-se com a definição ou selecção das variáveis a incluir no processo. Com base na informação obtida durante a fase de aplicação dos inquéritos, relativamente às várias dimensões de utilização/pose de equipamentos/ferramentas, procedeu-se à análise de Clusters no sentido de agrupar as empresas em grupos homogéneos, utilizando para tal as variáveis binárias caracterizadoras anteriormente assinaladas (29 variáveis).

Para efectivar a identificação dos grupos homogéneos foi utilizado o método hierárquico e dentro das várias medidas de distância ou de dissemelhança para determinar o grau de diferença entre dois casos foi escolhida, pela natureza das variáveis, as distâncias binárias euclidianas e o método de Ward para efectuar a agregação ou desagregação dos vários casos.

Ainda como complemento de verificação da coerência estrutural interna global (ou consistência interna) e de cada uma das dimensões foi aplicado o Coeficiente Alfa de Cronbach⁶ que apresentou um valor de 0,920 e que permitiu ainda verificar que a retirada de qualquer das variáveis (todas com um valor do Alpha de Cronbach superior ou igual a 0,90) não influenciava (não melhorava) esse valor.

Quer a análise do dendograma, fruto da aplicação do método Ward, quer as diferenças nos coeficientes entre duas etapas adjacentes do processo de aglomeração revelaram a existência de uma solução aconselhável para a retenção de 5 grupos de empresas.

Quadro 4 – Empresas e Clusters

Cluster	Empresas	Empresas (%)
1	73	9,58
2	84	11,02
3	160	21,00
4	239	31,36
5	206	27,03
Total	762	100,0

Teste do Qui-Quadrado (sig:0,000)

O quadro 4 exhibe a distribuição das empresas por cluster, tendo-se verificado a existência de diferenças estatísticas significativas entre a distribuição das empresas. Os clusters mais representativos são o 4 (31,36%) e o 5 (27,03%), correspondendo o menos representativo ao cluster 1 (9,58%).

Para identificar os pares de grupos criados que podem ser estatisticamente diferentes, para cada uma das variáveis, e face à utilização de apenas variáveis binárias, foi utilizado a análise de relações entre variáveis em tabelas de contingência com cruzamento dos clusters com as variáveis que caracterizam as empresas (ver quadro 5), de forma a perceber as características mais importantes que compõem cada grupo.

Procedeu-se pois ao estudo da tipologia dos vários agrupamentos, para identificar os pares de grupos criados que podem ser estatisticamente diferentes, para cada uma das variáveis. Neste caso em particular, dado que as variáveis consideradas para a determinação dos vários agrupamentos são essencialmente binárias, a relação estudada entre as variáveis nominais foi efectuada através de tabelas de contingência com cruzamento dos agrupamentos com as variáveis que caracterizam as empresas, de forma a perceber as características mais importantes que compõem cada grupo.

A relação estudada entre as variáveis nominais foi efectuada através do teste de independência do Qui-Quadrado de Pearson para analisar se duas ou mais amostras ou grupos independentes diferem relativamente a uma determinada característica.

De forma complementar recorreu-se à análise dos resíduos através do cálculo dos resíduos ajustados ou padrão, no sentido de identificar as células das várias tabelas de contingência cujos comportamentos sejam significativamente superiores ou inferiores ao comportamento esperado (assume diferenças significativas em relação ao valor esperado).

O Cluster 1, em que estão incluídas 73 empresas, isto é, 9,58% do total, que denominaremos “Nível 0 - Empresa Não Informatizada” representa essencialmente empresas que ainda não incorporaram tecnologias da informação e comunicação nas suas actividades.

O Cluster 2, que inclui 84 empresas, isto é 11,02% do total que denominaremos de “Nível 1 - Empresa Pouco Informatizada” engloba empresas que estão



pouco informatizadas. Geralmente com poucos computadores, sem rede local, utiliza as ferramentas normais tipo “Office”, isto é, folhas de cálculo e processadores de texto e que apenas tem informatizada as áreas administrativas, a contabilidade (geralmente externamente) e os recursos humanos porventura apenas o processamento de salários. As empresas pertencentes a este Cluster estão ligadas à Internet e utilizam-na fundamentalmente para a pesquisa de informação e o correio electrónico externo.

O Cluster 3, englobando 160 empresas, isto é 21,00%, denominada “Nível 3 - Empresa Informatizada Ligada Externamente e Internamente” cons-

titui o terceiro Cluster mais representativo. Engloba as empresas que para além de deterem todas os sectores/departamentos informatizados possuem ERP, possuem rede local com um grande grau de ligação, utilizam o correio electrónico interno, possuem ligação à Internet através da qual utilizam o correio electrónico externo e efectuem compras e vendas online. Adicionalmente, para além de possuírem website ou página institucional, utilizam Intranets e possuem departamento ou serviço de informática. Estão também presentes nas suas realidades a utilização de algumas ferramentas, nomeadamente a gestão electrónica de documentos e CRM para além de subcontratarem algumas funções informáticas.

Quadro 5 – Variáveis Seleccionadas

Variáveis	Conteúdo	1	2	3	4	5
Comp	Existência de Computadores	✓	✓	✓	✓	✓
Existde	Existência de Departamento/Sector SI/Informática			✓		✓
Serajuda	Existência de Pessoa/Serviço de Ajuda aos Utilizadores	✓	✓	✓	✓	✓
RedLocal	Existência de Rede Local			✓	✓	✓
Continf	Sector/Departamento Contabilidade Informatizado		✓	✓	✓	✓
Fininf	Sector/Departamento Financeiro Informatizado			✓	✓	✓
Marinf	Sector/Departamento Marketing Informatizado			✓	✓	✓
Stocinf	Sector/Departamento Administrativa Informatizado			✓	✓	✓
Admininf	Sector/Departamento Administrativa Informatizado	✓	✓	✓	✓	✓
Rhinf	Sector/Departamento Recursos Humanos Informatizado	✓	✓	✓	✓	✓
Prdinf	Sector/Departamento Produção Informatizado			✓	✓	✓
Decinf	Sector/Departamento Apoio à Decisão Informatizado			✓	✓	✓
Texto	Utilização de Processadores de Texto	✓	✓	✓	✓	✓
Fcalculo	Utilização de Folhas de Cálculo	✓	✓	✓	✓	✓
Bdados	Utilização de Bases de Dados			✓	✓	✓
ERP	Existência de ERP – Enterprise Resource Planning			✓		✓
GDSS	Sistemas de Apoio à Decisão em Grupo					✓
EIS	Sistemas de Decisão para Executivos					✓
DSS	Sistemas de Apoio à Decisão			✓		✓
WorkFlow	Dispõe de ferramentas de Workflow					✓
CRM	Dispõe de CRM - Customer Relationship Management			✓		✓
DW	Dispõe de DataWarehouse					✓
Geodocum	Utiliza Gestão Electrónica de Documentos			✓		✓
Cooreint	Utilização de Correio Electrónico Interno			✓	✓	✓
Correext	Utilização de Correio Electrónico Externo	✓	✓	✓	✓	✓
EDI	Utilização de EDI – Electronic Data Interchange					✓
Internet	Utilização da Internet	✓	✓	✓	✓	✓
Ventaps	Venda produtos/serviços através da Internet			✓		✓
Compraps	Compra produtos/serviços através da Internet			✓	✓	✓
Intranet	Existência de Intranet			✓		✓
Pagina	Existência de Extranet			✓		✓
Extrnaet	Existência de Página Institucional (Website)					✓
Foutsour	Função Informática Subcontratada			✓		✓
Teletrab	Utilização de Tele-Trabalho			✓		✓



O Cluster 4, engloba 239 empresas, isto é 31,36% das empresas, e ao qual atribuímos a designação “Nível 2 - Empresa Informatizada Ligada Externamente”, corresponde ao segundo maior grupo. Agrupa empresas que têm a maioria dos seus sectores/departamentos informatizados, possuem rede local e utilizam o correio electrónico interno e estão ligados à Internet, quer através da utilização do e-mail assim como a utilizam para efectuar compras on-line.

O Cluster 5, em que estão incluídas 206 empresas, isto é 27,03%, que denominaremos “Nível 4 - Empresa Digital” representa as empresas com maiores níveis de informatização. Possuindo departamento de informática ou SI/TI e subcontratando algumas funções informáticas, diferencia-se das empresas contidas no Cluster 3 pelo facto de estarem ligados a fornecedores, clientes e funcionários através da utilização de Extranets e do EDI, assim como pela realização de compras e vendas on-line de produtos/serviços, pela utilização mais maciça de ferramentas avançadas (DataWarehouse, Customer Relationship Management, EIS, DSS) e pela existência de sistemas de apoio à decisão (incluindo em grupo). Adicionalmente encaram já novas perspectivas de gestão recorrendo neste caso a modalidade de teletrabalho.

3.1. Clusters versus Variáveis Caracterizadoras

Seguidamente procedeu-se à caracterização dos agrupamentos obtidos, cruzando-os com as variáveis que caracterizam as empresas, verificando se eram significativas as diferenças obtidas nos valores para os vários grupos, utilizando para tal o teste do Qui-Quadrado no caso das variáveis nominais e do teste de Krushal-Wallis para o caso das variáveis ordinais, ambos realizados para um nível de significância de 5%.

Os testes paramétricos a utilizar nas várias questões exigem que sejam verificadas simultaneamente que

i) a variável dependente possua distribuição normal e ii) as variâncias populacionais sejam homogéneas. A normalidade foi verificada através da utilização dos testes de Kolmogorov-Smirnov e de Shapiro-Wilk (embora este seja mais indicado para população de pequena dimensão, isto é, $n < 30$).

Além da utilização dos testes e dado que são utilizadas amostras de grande dimensão (e cada um dos grupos constituídos apresenta $n > 30$), importa realçar que de acordo com o teorema do limite central, se considerarmos uma amostra de grande dimensão, a distribuição da amostra “será próxima da distribuição normal e tanto mais próxima quanto maior for a dimensão da amostra” (Reis et al, 1996).

A verificação da igualdade ou homogeneidade das variâncias foi efectuada através da utilização do teste de Levene, considerado um dos testes mais utilizados e “particularmente robusto a desvios da normalidade” (Maroco, 2003, p.114) e do teste de Kruskal-Wallis, uma alternativa não-paramétrica à ANOVA *one-way* utilizado para “testar se duas ou mais amostras provêm de uma mesma população ou se de populações diferentes ou se, de igual modo, as amostras provêm de populações com a mesma distribuição, o que é equivalente a testar se as medianas populacionais são iguais” (Maroco, 2003, p.175).

3.2. Clusters e Sector de Actividade

Podemos verificar pela análise da tabela seguinte (ver quadro 6) que existem diferenças entre os vários grupos e os sectores em que as empresas se inserem. O sector financeiro posiciona-se claramente como o mais informatizado (81,08% nos níveis 3 e 4), exibindo também os restantes sectores ligados aos serviços melhor posicionamento. Pelo contrário correspondem aos sectores Agricultura, Construção e ao Alojamento e Restauração os piores níveis de informatização.

Quadro 6 - Sector de Actividade das Empresas e Clusters (%)

	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Agricultura.. Pesca e Indústrias Extractivas	21,43	17,86	32,14	10,71	17,86
Indústrias Transformadoras	4,26	10,10	35,64	17,02	32,98
Produção e Distribuição Electricidade, Gás e Água	0,00	0,00	33,33	0,00	66,67
Construção	15,28	6,94	41,67	9,72	26,39
Comércio, Manutenção e Reparação	10,71	10,71	25,00	25,00	28,57
Comércio Grossista	1,92	19,23	32,69	9,62	36,54
Comércio Retalhista	5,71	14,29	22,86	31,43	25,71
Alojamento e Restauração	26,32	15,79	13,16	36,84	7,89
Transportes, Armazenamento e Comunicações	14,29	10,71	25,00	17,86	32,14
Actividades Financeiras	0,00	5,41	13,51	27,03	54,05
Actividades Imobiliárias, Alug. e Serv. Prestados	0,00	18,75	22,92	22,92	35,42
Total	8,08	12,03	29,98	18,85	31,06

Teste do Qui-Quadrado (sig:0,000)



3.3. Clusters e Ano Constituição das Empresas

Embora estatisticamente possamos verificar que não existem diferenças significativas na distribuição das empresas relativamente à sua idade, podemos salientar que as diferenças verificadas permitem evidenciar que a idade das empresas pode ser considerada

um factor importante na obtenção de melhores níveis de informatização (ver quadro 7). De facto verificamos que quanto mais antiga for a empresa maior a percentagem que se encontra nos níveis 2 e 4 sendo de realçar a percentagem elevada de empresas constituídas entre 1976-1980 que se enquadram no Nível 0.

Quadro 7 – Ano da Constituição da Empresa y Clusters (%)

	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Até 1970	4,81	6,73	25,00	17,31	46,15
1971-1975	5,13	7,69	41,03	15,38	30,77
1976-1980	16,92	9,23	33,85	15,38	24,62
1981-1985	5,71	15,71	24,29	21,43	32,86
1986-1990	5,22	16,42	22,29	25,37	30,60
1991-1995	3,90	16,88	37,66	16,88	24,68
1996-2000	2,10	8,50	51,10	17,00	21,30
>=2001	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Total	6,15	12,29	30,54	19,37	31,66

Teste de Krushal-Wallis (sig:0,080)

3.4. Clusters e Dimensão das Empresas

Os dados da tabela seguinte permitem verificar que existem diferenças na distribuição das empresas de acordo com a dimensão das empresas. Correspondem às empresas de menor dimensão (10 a 50 trabalha-

dores) a totalidade das empresas não informatizadas assim como uma percentagem inferior de empresas nos níveis mais desenvolvidos. Os níveis de informatização vão incrementando-se com a maior dimensão das empresas, estando as empresas com mais do que 100 trabalhadores inseridas nos níveis 3 e 4.

Quadro 8 – Dimensão das Empresas y Clusters (%)

	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
10-19	18,28	20,43	31,18	20,97	9,14
20-49	7,75	18,30	35,21	19,01	19,72
50-99	0,00	2,63	35,53	25,00	36,84
100-249	0,00	1,35	28,38	16,22	54,05
250-499	0,00	0,00	20,45	6,82	72,73
500-999	0,00	0,00	12,50	12,50	75,00
+1000	0,00	0,00	0,00	15,79	84,21
Total	8,08	12,03	29,98	18,85	31,06

Teste de Krushal-Wallis (sig:0,000)

3.5. Clusters e Volume de Negócios

A análise dos dados constantes na tabela seguinte (e os níveis de significância) permitem verificar que existem diferenças na distribuição das empresas pelos vários níveis de acordo com o seu

volume de negócios. As empresas de menor volume de negócios apresentam os piores níveis de informatização. À medida que o volume de negócios aumenta existe um deslocamento das empresas para níveis de informatização mais elevados.



Podemos ainda visualizar pela distribuição das empresas pelos vários clusters, o facto de passarmos de níveis de informatização muito baixos (até 500.000)

para um deslocar para os níveis mais informatizados (>25.000.000) passando por uma fase intermédia de níveis de informatização.

Quadro 9 – Volume de Negócios y Clusters (%)

	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
50.001-150.000	87,50	12,5	0,00	0,00	0,00
150.001-500.000	33,82	22,06	25,00	16,18	2,94
500.001-1.500.000	8,85	18,58	41,59	23,89	7,08
1.500.001-3.000.000	3,45	13,79	35,63	22,99	24,14
3.000.001-5.000.000	0,00	12,50	37,50	23,21	26,79
5.000.001-7.000.000	0,00	0,00	32,14	25,00	42,86
7.000.001-15.000.000	0,00	6,45	37,10	16,13	40,32
15.000.001-25.000.000	0,00	4,76	19,05	9,52	66,67
25.000.001-40.000.000	0,00	0,00	8,70	13,04	78,26
40.000.001-65.000.000	0,00	0,00	14,29	7,14	78,57
65.000.001-100.000.000	0,00	0,00	15,38	7,69	76,92
100.000.001-200.000.000	0,00	0,00	0,00	11,11	88,89
> 200.000.001	0,00	0,00	6,67	0,00	93,33
Total	8,32	11,80	30,75	18,57	30,56

Teste de Krushal-Wallis (sig:0,000)

3.6. Clusters e Sede da Empresa

Os valores apresentados relativamente à localização da sede social das empresas mostram que existem diferenças significativas dos valores em relação ao cluster em que estas se posicionam. De facto, analisando os dados para os três primeiros níveis (0, 1 e 2), ou seja, menores níveis de informatização, podemos

verificar que com a excepção de Aveiro e Porto, os distritos que agrupam mais empresas com menores níveis correspondem a distritos posicionados mais a sul, mais interiores ou periféricos (Castelo Branco com 100%, Viseu com 68%, Setúbal com 65%, Faro com 57%, Açores com 56%, Évora com 55%, Santarém com 53% e Madeira e Portalegre com 50%) (ver quadro 10).

Quadro 10 – Localização Geográfica (Sede) e Clusters (%)

Distrito	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Aveiro	4,26	17,02	36,17	12,77	29,79
Beja	0,00	0,00	40,00	40,00	20,00
Braga	2,44	14,63	31,70	31,70	19,51
Bragança	50,00	0,00	0,00	0,00	50,00
Castelo Branco	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
Coimbra	0,00	0,00	54,55	18,18	27,27
Évora	11,11	22,22	11,11	33,33	22,22
Faro	13,66	8,29	35,12	26,83	16,10
Guarda	12,50	12,50	0,00	37,50	37,50
Leiria	14,29	17,86	17,86	17,86	32,14
Lisboa	4,76	10,20	20,40	17,01	47,62
Portalegre	12,5	0,00	37,50	25,00	25,00
Porto	9,78	13,04	30,43	13,04	33,70
Santarém	0,00	0,00	53,33	20,00	26,67
Setúbal	15,38	26,92	23,08	15,38	19,23
Vila Real	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Viseu	15,80	0,00	52,63	15,80	15,79
Madeira	0,00	16,67	33,33	0,00	50,00
Açores	5,56	22,22	27,78	22,22	22,22
Total	7,93	12,07	30,09	18,92	30,40

Teste do Qui-Quadrado (sig:0,000)



3.7. Clusters e Local de Actuação

Os testes efectuados permitem verificar que existem diferenças dos valores em relação aos clusters, assim como existem efeitos significativos dos clusters sobre a área de actuação das em-

presas. Correspondem às empresas que actuam nos mercados nacionais e internacionais os melhores níveis de informatização, cabendo os piores níveis às empresas que actuam essencialmente nos mercados locais (ver quadro 11).

Quadro 11 – Local de Actuação e Clusters (%)

	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Local	34,67	18,67	18,67	14,67	13,33
Regional	7,38	15,43	41,61	18,12	17,45
Nacional	2,83	11,33	28,74	19,83	37,25
Internacional	0,00	2,98	11,45	17,14	26,01
Total	7,93	12,07	29,91	18,91	31,17

Teste do Qui-Quadrado (sig:0,000)

3.8. Satisfação com os Sistemas Informáticos e Clusters

A verificação da existência ou não, de diferenças significativas entre os clusters, relativamente à satisfação das empresas com a obtenção de in-

formação para as suas actividades nos vários níveis de gestão, permitiu concluir pela sua existência (F3:682:27,880 e sig:0,000; F3:682:24,492 e sig:0,000; F3:682:34,228 e sig:0,000) (ver quadro 12).

Quadro 12 – Homogeneidade das Variâncias e Teste F (Satisfação)

Factores	Levene	Sig.	Teste F	Sig.
Satnoper	5,232	0,001 ⁷	27,880	0,000
Satntact	2,633	0,049	24,492	0,000
Satnestr	0,377	0,770	34,228	0,000

De uma forma geral o grau de satisfação é mais elevado em relação à obtenção de informação de apoio às actividades operacionais (Satnoper), seguida da obtenção de informação para apoio à gestão (Satntact) e finalmente para as actividades relacionadas com o desenvolvimento das organizações (Satnestr).

Podemos verificar que o Cluster 2 apresenta os níveis mais baixos nos três níveis (significativamente mais baixos e diferente dos restantes clusters), posicionando-se o Cluster 4 num nível intermédio e finalmente os Clusters 3 e 5 representando os clusters mais satisfeitos com a obtenção de informação num plano superior.

A satisfação com os sistemas informáticos na obtenção de informação é mais elevado con-

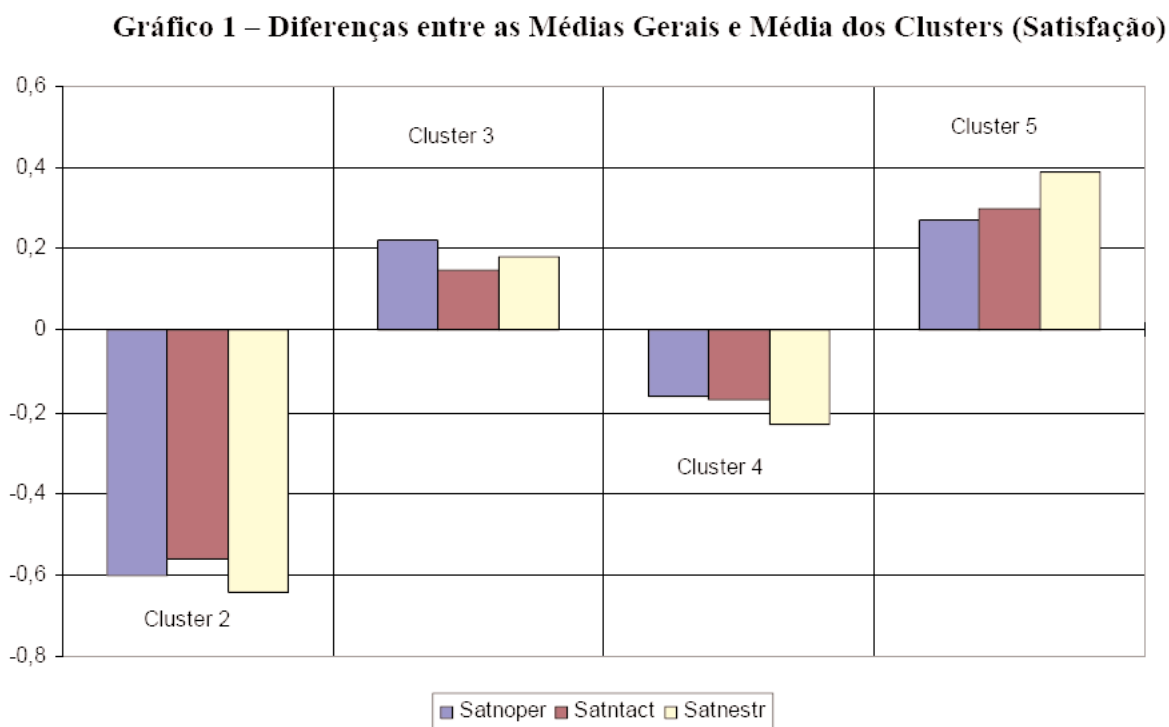
forme subimos na pirâmide da gestão, isto é, do nível operacional para o estratégico.

Claramente apercebermo-nos que as empresas inseridas no Cluster 2 não obtêm a informação que consideram necessária para a execução das suas actividades diárias independentemente do nível e no lado oposto encontram-se as empresas do Cluster 5 que estão francamente satisfeitas, não plenamente, com a informação obtida.

As empresas do Cluster 3 e do Cluster 5 já manifestam níveis satisfatórios na obtenção de informação em especial no nível operacional e tático, embora as médias nas três variáveis sejam ainda abaixo da média global no caso do Cluster 3 (ver gráfico1).



Gráfico 1 – Diferenças entre as Médias Gerais e Média dos Clusters (Satisfação)

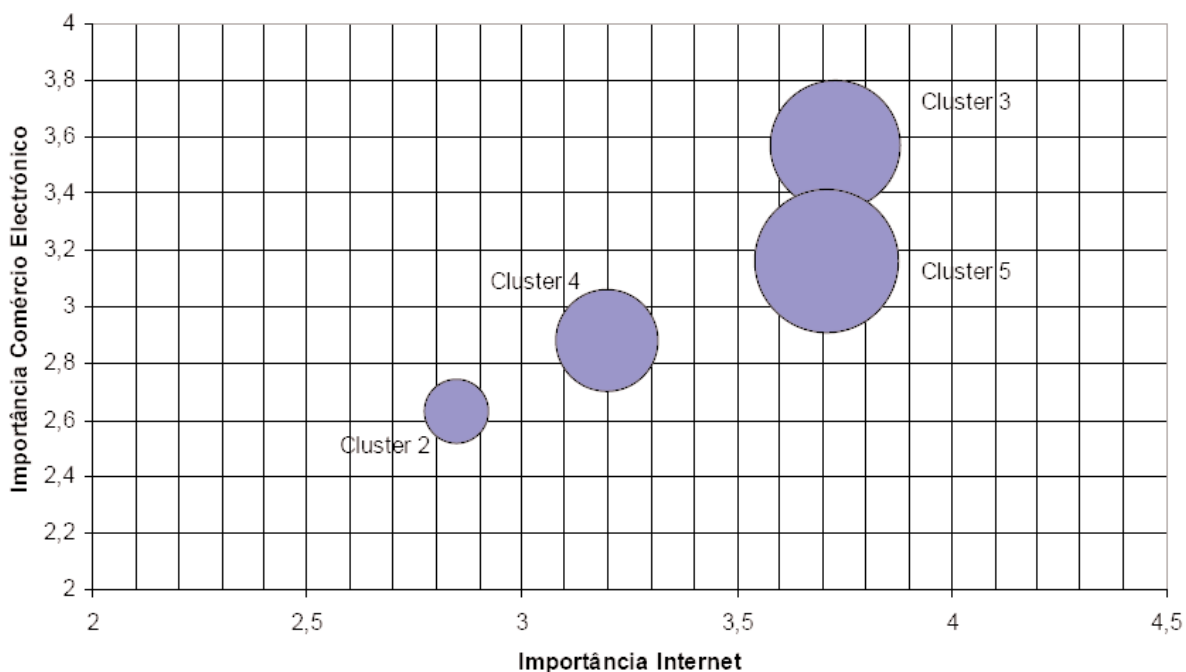


3.9. Importância Informática, Internet e Comércio Electrónico e Clusters

Nesta hipótese de trabalho, levantamos a questão acerca da importância atribuída pelos vários Clusters em relação à Informática e sistemas informáticos, à Internet e ao Comércio electrónico, isto é, se os diferentes clusters

atribuíam diferente valor a estas variáveis. De acordo com os dados obtidos podemos constatar que existem diferenças estatisticamente significativas de acordo com a posição da empresa nos vários grupos ($F_{3:685:20,561}$ e $sig:0,000$; $F_{3:685:29,607}$ e $sig:0,000$; $F_{3:685:21,987}$ e $sig:0,000$).

Gráfico 2 – Internet, Comércio Electrónico e Clusters





O gráfico 2 permite observar a existência de três grupos distintos de clusters em relação à importância atribuída a cada uma das questões. O primeiro grupo é constituído pelo Cluster 2 que atribui uma importância mais reduzida aos três componentes. Um segundo grupo, constituído pelos Cluster 4 no caso da importância da informática e dos sistemas de informação e da importância da Internet e pelo Cluster 5 no caso da importância do comércio electrónico. O terceiro grupo é constituído pelo Cluster 5 relativamente à importância da informática pelos Clusters 5 e 3 no caso da importância da Internet e pelo Cluster 3 no caso da importância do comércio electrónico.

Finalmente será de referir que o Cluster 3 assume uma posição de charneira no caso da importância da Internet entre o segundo e terceiro grupo (entre clusters 4 e 5) e o Cluster 4 em relação à importância do comércio electrónico (entre clusters 2 e 5).

De uma forma geral, a análise dos dados permite verificar que a informática e os sistemas de infor-

mação são bastante valorizados pelos vários clusters, embora de forma menor pelas empresas do Cluster 2. Os clusters 3 e 5 valorizam também em maior grau a importância da Internet e no caso do comércio electrónico cabe ao Cluster 3 a atribuição de maior importância.

3.10. Factores Críticos da Implementação e Clusters

Nesta questão pretendemos avaliar se existiam diferenças em relação aos factores condicionantes da implementação das TIC nas organizações de acordo com o posicionamento em determinado cluster. Com base nos dados apresentados no quadro 13, e tendo o teste do Qui-quadrado associado níveis de significância distintos verificamos que as diferenças existentes nos leva a rejeitar a hipótese H0 de que não existem diferenças entre as amostras relativamente à distribuição nos vários grupos, no caso das variáveis crisco, cfaltain, craciona e ccalculo (significâncias de 0,032, 0,022, 0,006 e 0,037 respectivamente).

Quadro 13 – Teste Qui-quadrado (Condicionantes)

Variável	Descrição	Valor	df	Sig.
Crisco	Risco inerente ao processo	8,824470	3	0,032
Cfaltain	Falta informação/conhecimento	9,633751	3	0,022
Cfaltaca	Falta de capital	5,417978	3	0,144
Ccustos	Custos do processo	4,290096	3	0,232
Ctecnico	Capacidades humanas disponíveis	1,660140	3	0,646
Craciona	Racionalidade/comportamento/gestão	12,59109	3	0,006
Ccalculo	Cálculo económico	8,496700	3	0,037

O risco associado ao processo é referido como um dos factores que condicionam criticamente a implementação das TIC nas organizações por 18,9% das empresas pertencentes ao Cluster 5, enquanto que apenas 9,4% das empresas do Cluster 3 o indicavam. Os Clusters 2 e 4 apresentavam a menor percentagem que apontavam este factor como condicionante.

A falta de informação constitui um factor condicionante sobretudo para os Clusters 2 e 4, apontados por cerca de um quarto das empresas (26,2% e 23% respectivamente) e em menor percentagem para os restantes clusters (16,9% no cluster 3 e 13,6% no Cluster 5). A racionalidade/comportamento gestão e o cálculo económico são apontados maioritariamente pelas empresas dos clusters 3 e 5 (27,5 e 31,% e

21,3% e 23,3 respectivamente, enquanto nos clusters 2 e 4 estes factores são apontados por uma menor percentagem de empresas.

Analizando de forma global os dados obtidos para o conjunto dos factores podem aferir que para os clusters 2, 3 e 4 a maior percentagem de empresas apontam como principal factor condicionante as capacidades humanas disponíveis, enquanto para o Cluster 5 os condicionantes mais apontados são os relacionados com os custos dos processos de informatização.

Um segundo conjunto de factores mencionados para os clusters 2, 3 e 4 prendem-se com a falta de capital para os investimentos e os custos associados aos processos, enquanto no Cluster 5 aparecem a inexistência de recursos humanos



disponíveis e aspectos relacionados com a racionalidade/comportamento gestão. Por fim para os clusters 2 e 3 aparecem factores condi-

cionantes relativos à falta de informação e/ou conhecimento da utilidade e aplicação das TIC nos processos empresariais (ver quadro 14).

Quadro 14 – Condicionantes da Implementação e Clusters

	2	3	4	5	Total
Crisco	11,9	9,4	11,3	18,9	13,2
Cfaltain	26,2	16,9	23,0	13,6	19,2
Craciona	16,7	27,5	18,8	31,1	24,2
Ccalculo	13,1	21,3	14,2	23,3	18,4
Cfaltaca	39,3	33,1	29,7	26,2	30,6
Ctecnico	50,0	51,3	51,0	45,6	49,3
Ccustos	34,5	42,5	42,3	47,6	43,0

3.11. Relação Estratégia Tecnológica/Global e Clusters

Neste ponto pretendemos indagar se existiam diferenças relativamente à inclusão da estratégia tecnológica na estratégia global da empresa entre os vários clusters, ou seja, se a frequência com que os elementos da amostra se repartiam pelas várias classes da variável seria ou não idêntica.

Assim, a aplicação do teste do Qui-quadrado de Pearson e a probabilidade de significância associada, dada por $p\text{-value} = 0,000 < \alpha = 0,05$ leva-nos a rejeitar a hipótese nula H_0 , isto é, de que não existem diferenças entre as amostras relativamente à distribuição nas várias classes da variável, o que será o

mesmo que dizer que a distribuição das contagens nos vários clusters não é independente da variável.

O quadro 15 permite verificar que cerca de 9,711% das empresas não incluem a estratégia tecnológica na estratégia global da empresa, e são na sua grande maioria empresas posicionadas nos clusters 2 e 4 (28,40% e 11,79% respectivamente). Das empresas que integram totalmente as duas estratégias (47,34%), os clusters 3 e 5 apresentam os maiores níveis de integração estratégia tecnológica/estratégia global com 66,16% e 54,97% respectivamente.

Num patamar intermédio encontramos as empresas do cluster 4 em que 11,79% das empresas não integram as estratégias e 36,68% o fazem integralmente.

Quadro 15 – Estratégia e Clusters

	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Total
Não	28,40	5,30	11,79	3,03	9,71
Sim	17,28	54,97	36,68	66,16	47,34
Em Parte	54,32	39,74	51,53	30,81	42,94

Teste do Qui-Quadrado (sig:0,000)

3.12. Conhecimentos dos Funcionários e Clusters

A hipótese de partida consistia na verificação do grau de conhecimentos dos recursos humanos das empresas relativamente às TIC e se estes valores estavam relacionados com os clusters em que estas se inseriam. Verificamos, através dos dados obtidos, que os conhecimentos dos funcionários são significativamente diferentes entre os clusters, em relação aos conhecimentos dos restantes fun-

cionários (Graurest), da administração (Grauadm) e dos quadros médios (Graumedi).

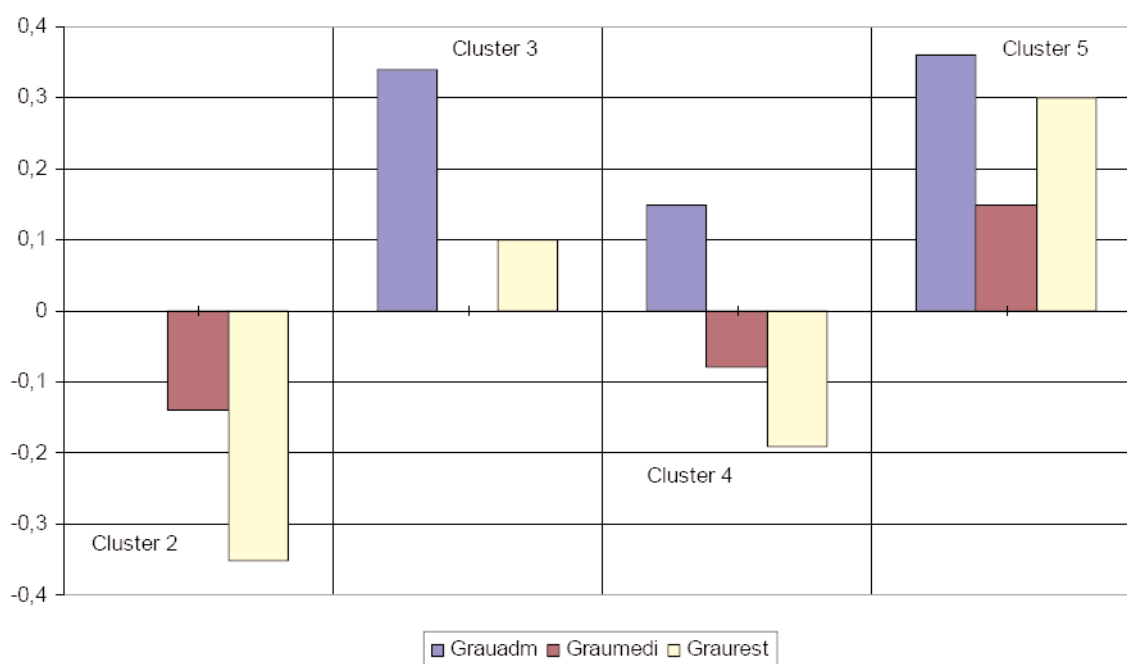
Este facto é demonstrado pelo teste F, (no caso da administração $F_{3:680:4,760}$ e sig:0,003, nos quadros médios $F_{3:680:4,891}$ e sig:0,002 e $F_{3:680:0,460}$ e sig:0,000 nos restantes funcionários) que nos leva a rejeitar a hipótese H_0 de igualdade das médias pois os $p\text{-value}$ de todas as variáveis são $< \alpha = 0,05$ (ver quadro 16).

Quadro 16 – Homogeneidade das Variâncias e Teste F (Conhecimentos)

Factores	Levene	Sig.	Teste F	Sig.
Graudm	0,699	0,553	4,760	0,003
Graumedi	0,607	0,610	4,891	0,002
Graurest	0,460	0,710	18,615	0,000

De uma forma geral podemos constatar que o grau de conhecimentos dos quadros médios é o mais elevado nas organizações, independentemente dos clusters em que as empresas se inseriram, seguidos pelo grau de conhecimentos da gestão ou administração, representando os restantes funcionários, a componente dos recursos humanos das organizações com menores conhecimentos na área das TIC. Os clusters dividem-se, com base nos conhecimentos dos quadros supe-

riores, em dois grupos distintos. O Cluster 2 constitui o primeiro grupo com os valores mais reduzidos, ou seja com conhecimentos médios, ao nível da média global (2,96), enquanto o segundo grupo é constituído pelas empresas dos Clusters 3 e 5, com valores iguais e bastante superiores à média. O Cluster 4 está numa posição intermédia entre estes dois grupos bastante próximo do primeiro grupo mas ainda muito afastado do segundo (ver gráfico 3).

Gráfico 3 – Conhecimentos dos Recursos Humanos e Clusters


Os quadros médios constituem claramente dois grupos distintos, um constituído pelos Clusters 2 e 4, com valores abaixo da média global mas denotando níveis médios de conhecimentos e o segundo constituído pelas empresas do Cluster 5 com conhecimentos a aproximar-se do nível Alto. Neste caso o Cluster 3 efectua a ponte entre os dois grupos, estando bastante perto do Cluster 4 mas ainda bastante afastado do Cluster 5.

Relativamente aos conhecimentos dos restantes funcionários temos claramente dois grupos, em que o primeiro é constituído pelos clusters 2 e 4

com valores muito reduzidos (no Cluster 4 muito abaixo da média) e em que o segundo é constituído pelos Clusters 3 e 5, acima da média e em que o Cluster 5 representa o valor mais elevado ao aproximar-se de forma significativa dos valores médios.

3.13. Estado e Clusters

A opinião acerca da necessidade de intervenção do Estado, ao nível da definição de programas específicos para contribuir de forma efectiva para a implementação das TIC nas empresas é visto de forma distinta entre os vários clusters.

**Quadro 17 – Teste do Qui-Quadrado (Estado)**

	1	2	3	4	5
Sim	100.00	97.56	85.35	91.06	93.10

Teste do Qui-Quadrado (sig:0,010)

Correspondem às empresas menos informatizadas, em especial as empresas dos Cluster 1, relativo ao Nível 0 – Empresas não informatizadas e Cluster 2, relativo ao Nível 1 – Empresas Pouco Informatizadas, que na sua totalidade ou quase concordam com essa permissa, enquanto que nos clusters 3 e 5 esses valores são mais reduzidos (85,35% e 93,10% respectivamente) (ver quadro 17).

Finalmente efectuamos a análise das formas através das quais o Estado poderá contribuir para essa implementação. Dos dados analisados concluímos que apenas existem diferenças na distribuição relativamente à forma de contribuição Concessão de incentivos fiscais ($p\text{-value} = 0,038 < \alpha = 0,05$) (ver quadro 18).

Quadro 18 – Teste Qui-quadrado (Contribuição)

Variável	Descrição	Valor	df	Sig.
Estdivulg	Acções de informação/divulgação	3,073	4	0,546
Estfisca	Concessão de incentivos fiscais	10,155	4	0,038
Estcredi	Criação de linhas de crédito	4,684	4	0,321

Na variável Estfisca corresponde ao Cluster 2 o que inclui mais empresas que indicam como forma de contribuição a concessão de incentivos fiscais (60,4%), secundado pelo Clusters 4 (58,9%) que correspondem a dois dos clusters que incluem as empresas menos informatizadas. Com menores taxas surgem os clusters mais informatizadas (Clusters 3 e 5 com 56,7% e 49,2% respectivamente) (ver quadro 19).

Quadro 19 – Contribuição do Estado e Clusters

	1	2	3	4	5
Estdivulg	48.1	58,8	55.2	49.1	51.9
Estfisca	60.4	53,8	56.7	58,9	49.2
Estcredi	60.4	53,8	56.7	58,9	49.2

Analisando globalmente os dados podemos ver claramente a existência de dois grupos de clusters distintos na forma como equacionam as formas de contribuição do estado para a implementação das TIC.

Por um lado temos um conjunto de clusters (Cluster 1, 3 e 4) que apontam os contributos por ordem decrescente: i) Criação de linhas de crédito; ii) Concessão de incentivos fiscais e iii) Acções de informação/divulgação. Por outro lado surgem os restantes clusters que apontam i) Acções de informação/divulgação; ii) Concessão de incentivos fiscais e iii) Criação de linhas de crédito.

O primeiro grupo representa as empresas ou que ainda não estão informatizadas ou que estando informatizadas necessitam de efectuar os investimentos necessários para passar para um patamar superior de desenvolvimento tecnológico enquanto que o segundo grupo estando pouco informatizado ou muito informatizado, precisa de obter informação sobre a forma de integrar as actuais ou novas tecnologias nos seus processo (como o caso do Cluster 2) ou aferir de novas aplicações e utilizações nos seus processos (caso do Cluster 5).

4. CONCLUSÕES

Relativamente as hipóteses colocadas verificámos que na sua maioria foram confirmadas (✓), excepto no caso da hipótese H4 (*). Foi assim possível encontrar cinco grupos homogéneos de empresas de acordo com um conjunto de variáveis caracterizadoras das suas utilizações/pose de equipamentos/ferramentas/formas gestão (confirmação das hipóteses H1 e H2).

Dos dados obtidos podemos inferir que existem diferenças de posicionamento nos clusters de acordo com os sectores de actividade em que as empresas se inserem. Os piores níveis aparecem relacionados com as empresas do sector primário (Agricultura, Construção) e da área do Alojamento e Restauração e os melhores níveis com as empresas do sector terciário com especial ênfase nos serviços financeiros e actividades relacionadas com os serviços prestados às empresas (Hipótese H3). Da mesma forma verificamos que os níveis de informatização aumentam à medida que as empresas apresentam maior dimensão (Hipótese H5), assim como quanto maior for o volume de negócios das empresas (H6).

A localização da sede das empresas (Hipótese H7) condiciona os níveis de informatização no sentido em que as empresas que apresentam os piores níveis encontram-se posicionadas em distritos ou mais a sul, nas ilhas e no interior do país assim como cabem às empresas que actuam quer internacionalmente quer a nível nacional melhores níveis em comparação com as que actuam regionalmente e ainda as que actuam em mercados locais, as piores apetrechadas (Hipótese H8).

Verificamos que a satisfação com os sistemas informáticos (Hipótese H9) é distinta entre os clusters e entre os níveis de gestão e que este é maior para as actividades operacionais e táticas e menor para as



actividades relacionadas com o desenvolvimento das empresas, isto é, o nível estratégico.

A importância atribuída aos sistemas informáticos, Internet e Comércio Electrónico (Hipótese 10) são distintas entre os vários clusters. Enquanto a importância atribuída aos sistemas informáticos assume um valor elevado em todos os clusters, cabem às empresas do Cluster 3 a atribuição de uma maior importância ao comércio electrónico enquanto que as empresas dos Clusters 2 e 4 lhe atribuem uma importância menor.

Os factores críticos da implementação das TIC (Hipótese H11) diferenciam os clusters apenas num conjunto reduzido de itens. Enquanto os clusters 2, 3 e 4 apontam como o factor mais crítico a disponibilidade de recursos humanos, seguido pela falta de capital para efectuar os investimentos necessários, o Cluster 5 aponta factores relacionados com os custos dos processos após os quais surge a inexistência dos mesmos recursos humanos. Finalmente para os Clusters 2 e 3 a falta de informação é considerada crítica para implementação efectiva das TIC em contexto empresarial.

Relativamente à integração das estratégias, a realidade mostra-nos que nos níveis mais elevados a percentagem de empresas que integram as estratégias tecnológicas com as estratégias globais das empresas (Hipótese H12), são maiores, ao passo que nos níveis mais baixos esses valores são significativamente mais reduzidos.

Os quadros médios das empresas correspondem aos recursos humanos mais qualificados em relação aos conhecimentos acerca das utilizações das TIC (Hipótese H13) cabendo aos trabalhadores mais operacionais as menores qualificações.

Os apoios do estado (Hipótese 14) são mais necessários nas empresas dos níveis mais baixos, em especial nos clusters 1 e 2 e centram-se mais na divulgação das práticas e utilizações possíveis para as TIC, nomeadamente para os clusters 2 e 5, e na concessão de linhas de crédito e criação de linhas de apoio nos clusters 1,3 e 4.

Face ao conjunto de resultados obtidos, existindo diferenças, nomeadamente regionais, por dimensão de escalão de pessoal ao serviço e sector de actividade, a definição de políticas a adoptar pelos organismos competentes, estado, associações empresariais e demais organizações, devem ser equacionadas en-

fatizando as especificidades região, dimensão e sector e considerando os aspectos financeiros, da difusão do potencial das tecnologias e sua utilização e na qualificação dos recursos humanos numa perspectiva da sociedade da informação efectiva.

Notas

¹ Número de computadores (0, 1-5, 6-10, 11-25, 26-50, mais de 50), Existência ou não de um contrato de manutenção para os equipamentos informáticos da empresa, Ligação ou não à Internet, Número de equipamentos de comunicações na empresa (0-5), Número de diferentes aplicações informáticas que possui e utiliza (0-12) e a antiguidade na incorporação de NTIC (medida numa escala de intervalos).

² Disponibilidade de departamento e/ou Responsável dos SI/TI, Disponibilidade de ERP, Disponibilidade de Internet, Disponibilidade de Website, Desenvolvimento de vendas através da Internet e Desenvolvimento de compras através da Internet.

³ Utilização de computador Utilização de servidor, Ligação à Internet, Utilização de Banda Larga, Disponibilidade de Website, Utilização de VPNs, Rede Local Wireless, Utilização de ERP, Utilização de outras aplicações empresariais (CRM, SCM,..), Utilização de serviços de consultoras externas ou Outsourcing.
http://idcsite.innovagency.com/resources/Docs/IDC_TI_PME_2005_Info.pdf

⁴ O Ficheiro Geral de Unidades Estatísticas (FGUE) - Base Belém, a partir do qual foram extraídas as bases de dados fornecidas pelo Instituto Nacional de Estatística, apresentadas em suporte magnético e sob o formato Excel constitui a base de informação empresarial e é constituída e actualizada quer por fontes administrativas quer pelos inquéritos às empresas realizados pelo INE e possui de um modo geral, dados físicos (Número de Empresas/Sociedades) do ano a que se reporta a informação e dados económicos (Pessoas ao Serviço e Volume de Vendas) do ano anterior. (INE, 2003).

⁵ A classificação Portuguesa de Actividades Económicas (CAE-Rev. 2) publicada no Decreto-Lei nº182/93 de 14 de Maio de 1993 (Rei dos Livros, 94) e que entrou em vigor a 1 de Janeiro de 1994 teve como finalidade a substituição da CAE_Rev. 1/73, no sentido de harmonizar a adopção de nomenclaturas de actividades relacionadas com a Nomenclatura das Actividades Económicas da Comunidade Europeia (NACE - Ver.1).

⁶ (Hill & Hill, 2000) apresentam a seguinte escala como indicação aproximada para avaliar o valor de uma medida de fiabilidade:

Alpha	Valor
> 0,9	Excelente
0,8 - 0,9	Bom
0,7 - 0,8	Razoável
0,6 - 0,7	Fraco
<0,6	Inaceitável

⁷ De forma a garantir a igualdade de variâncias foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis, teste não-paramétrico alternativo,



utilizado para “testar se duas ou mais amostras provêm de uma mesma população ou se de populações diferentes, ou se, de igual modo, as amostras provêm de populações com a mesma distribuição o que é equivalente a testar se as medianas populacionais são iguais”. (Maroco, 2003).

Variável	Valor	df	Sig. Kruskal-Wallis
Satnoper	63,815	3	0,000
Satntact	66,322	3	0,000
Satnestr	89,557	3	0,000

5. BIBLIOGRAFIA

BUSTELO, F.; ROCHA, C.; VARGAS, J., (2004): “Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Economía Social Andaluza”, in: *CIRIEC-Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, nº 049, Agosto, pp 193-215.

CAE (1994): *Classificação Portuguesa das Actividades Económicas*, Rei dos Livros, Lisboa.

CARVALHO, H. (2004): *Análise Multivariada de Dados Quantitativos*, Edições Sílabo.

HILL, M.; HILL, A. (2000): *Investigação por Questionário*, Edições Sílabo, Lda, Lisboa.

LAUDON, K.; LAUDON, J. (1996): *Management Information Systems - Organization and Technology*, Fourth Edition, Prentice Hall.

LOPES, F.; MORAIS, M.; CARVALHO, A. (2005): *Desenvolvimento de Sistema de Informação*, FCA-Editora de Informática, Coleção Sistema de Informação.

LOPÉZ, F. (1992): *Evolution y Paradigma de los Sistemas de Información: Hacia la Normalización de la Comunicación Empresarial*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva, Huelva.

MAROCO, J. (2003): *Análise Estatística – Com utilização do SPSS*, 1ª Edição, Edições Sílabo.

OLIVEIRA, A. (2004): *Análise do Investimento em Sistemas e Tecnologias da Informação e da Comunicação*, 1ª Edição, Edições Sílabo, Lisboa.

PAÑOS, A., (2005): “Análisis de Factores Contingentes en el Estudio de la Relevancia Estratégica de las Tecnologías de la Información en las Empresas”, in: *Revista Anales de Documentación*, nº 8, Mayo, pp 187-216, Facultad de Comunicación y Documentación, Universidad de Murcia.

PÉREZ, M.; SÁNCHEZ, A.; CARNICER, M.; JIMÉNEZ, M., (2004): “Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Mejora de los Resultados Empresariales”, in: *Revista Galega de Economía*, nº 002, ano 13.

PESTANA, M.; GAGEIRO, J. (2005): *Análise de Dados para Ciências Sociais – A Complementaridade do SPSS*, Edições Sílabo.

REIS, E. (1997): *Estatística Multivariada Aplicada*, Edições Sílabo.

SÁNCHEZ, C. (2002): *Sistemas y Tecnologías de la Información en la Empresa – Una perspectiva de gestión*, Tórculo Ediciones.

SÁNCHEZ, A., (2004): “Empresas Cooperativas, Ventaja Competitiva y Tecnologías de la Información”, in: *CIRIEC-Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, nº049, Agosto, pp 13-29.

SANTANA, S.; DIZ, H. (1998), “Análise descritiva de um inquérito à adopção e utilização de tecnologias da informação por parte das PME portuguesas”, in: *Estudos de Gestão*, Vol. IV, nº1, pp. 31-51.

SERRANO, A.; CALDEIRA, M.; GUERREIRO, A. (2004): *A Gestão de Sistemas e Tecnologias de Informação*, FCA – Editora de Informática, Coleção Sistemas de Informação.

SILVA, M. (2003): *Integração de Sistemas de Informação*, FCA – Editora de Informática, Coleção Sistemas de Informação.

STAIR, R.; REYNOLDS, G. (1999): *Principles of Information Systems*, International Thomson Publishing Company, Fourth Edition.

VICENTE, P.; REIS, E.; FERRÃO, F. (1996): *Sondagens - A amostragem como factor decisivo de qualidade*, Edições Sílabo, Lda, 1ª Edição, Lisboa.

WARD, J.; GRIFFITHS, P. (1996): *Strategic Planning For Information Systems*, John Wiley & Sons, Ltd, 2nd Edition.

WOODALL, J.; REBRUCK, D.; VOEHL, F. (1997): *Total Quality in Information Systems and Technology*, St. Lucie Press.

YOGUEL, G.; NOVICK, M.; MILESI, D.; ROITTER, S.; BORELLO, J.: “Información y conocimiento: la difusión de las tecnologías de información y comunicación en la industria manufacturera argentina”, in: *Revista de la CEPAL*, nº 82, Abril, pp 139-156.