

## **‘Open Document Format’: O Formato da competitividade emergente**

### **1. Introdução**

Os ficheiros ODF (Open Document Format), de formato aberto, possibilitam a qualquer pessoa usando qualquer sistema, aceder à informação desejada. Reduzem assim o risco da perda de dados por incompatibilidade de versão das ferramentas. Daí também não fica dependente de nenhum vendedor em particular para ler ou editar um documento. Ao contrário, as especificações de formato não interoperacionais e proprietárias levam a frequentes gastos de recursos em decifrar certas especificidades estritas. O formato ODF evoluiu no sentido de se tornar um fiável standard independente (*vendor neutral*). Em vez de “beliscar” as ferramentas, isto é, sistematicamente criar condições de compatibilidade das mesmas nas suas trajectórias individuais, surgem vários benefícios da interoperacionalidade no seio de um standard (Macnaghten, 2007).

#### **1.1. Ponto de vista técnico**

O formato ODF desencadeia conversões para outros formatos, sempre que possível através da reutilização de standards existentes. Foi definido segundo um processo transparente pela OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) e aprovado unanimemente em 2006 como standard internacional pelo JTC1 (Joint Technical Committee) da ISO com o IEC (International Electrotechnical Commission). Está assim disponível para utilização livre de licenças, *royalties* ou outras restrições.

Tecnicamente, o ODF é um arquivo comprimido (zip) contendo uma colecção de ficheiros XML que descrevem o conteúdo do documento. Ficheiros binários são apenas usados para objectos como imagens embutidas. O XML facilita o acesso ao conteúdo podendo ser aberto e modificado com simples editores de texto se necessário. Tão contrastante com os formatos proprietários anteriores, demasiado encriptados e difíceis de processar. A compressão zip assegura ficheiros relativamente pequenos, reduzindo os requisitos de armazenamento e transmissão (largura de banda). Trata-se de atributos que melhoram muito o intercâmbio generalizado de dados. Este formato usa ainda o mesmo

pacote de ficheiros XML para diferentes tipos de aplicações, preservando as definições de elementos como por exemplo tabelas através dessas aplicações.

Daí que um número crescente de organizações tenha vindo a aderir a este processo, resultando um número crescente de aplicações que implementam este formato. Um artigo da OASIS (2006) sistematiza, entre outros aspectos, a evolução do formato ODF desde 1999. No sentido de maximizar a interoperacionalidade, o formato reutiliza standards estabelecidos como o XHTML, SVG, XSL, SMIL, XLink, XForms, MathML, DublinCore.

## **2. Implicações de sustentabilidade**

Num mundo onde os documentos em papel estão sendo cada vez mais substituídos por ficheiros electrónicos, é imperativo assegurar o seu acesso e utilização no tempo. É o caso de contratos e documentos legais, entre muitos outros, que têm de permanecer válidos e acessíveis durante décadas. Isso garante o acesso futuro aos dados, mesmo quando as firmas e seus sistemas mudarem ou deixarem de operar. Com um formato aberto, os autores deixam de estar limitados a um único vendedor. Standards abertos não favorecem um vendedor em particular, o que ajuda a preservar um mercado de múltiplos vendedores reduzindo as barreiras à entrada de novas firmas (OASIS, 2006). Por exemplo, o standard SQL para bases de dados relacionais permitiu a emergência de várias aplicações incluindo os sistemas abertos de gestão de bases de dados. Usando este standard, os dados armazenados podem ser facilmente transferidos entre essas aplicações.

Um inquérito do IDC (Webster *et al.*, 2007) dirigido a 200 empresas<sup>1</sup> mostra que a adesão aos standards XML é maior na Europa, destacando-se o Office Open XML em ambas as regiões (Europa e EUA). Os gestores de SI/TI<sup>2</sup> das firmas inquiridas favorecem a utilização de um único standard, enquanto que os gestores de linha de produção reconhecem a necessidade de múltiplos standards. Ao contrário do que se poderia pensar, estas empresas não apontam grandes barreiras à implementação de

---

<sup>1</sup> Das quais 100 empresas são dos EUA e as outras 100 são da Europa. Em cada um destes grupos 50 são do sector público e 50 do sector do comércio (todas com mais de 250 trabalhadores).

<sup>2</sup> Sistemas de Informação/Tecnologias de informação.

standards de documentos. Constatase que a disposição de transitar para um standard suplanta a barreira do factor custo apontada por algumas delas. Na verdade as organizações já vão sentindo o peso crescente do volume de seus documentos. É de notar que a análise do IDC prevê que o volume de documentos nos PC's aumente de 1 milhão de terabytes em 2006 para mais do dobro em 2010 (figura 1).

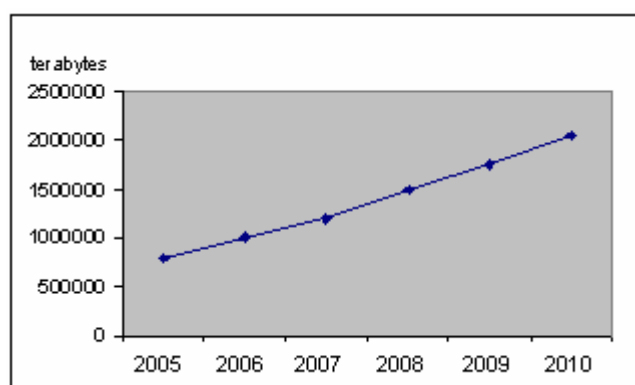


Figura 1 - Volume de documentos em terabytes (2005-2010)

Fonte: Webster *et al.*, 2007

Os emails junto com ficheiros anexos já suplantam em muito a carta e o fax, pois a internet tornou-se a rede de comunicação dominante sendo um suporte extensivo desse tipo de documentos, interna e externamente. O EDI (Electronic Data Interchange), assente em redes proprietárias, deu lugar à comunicação assente na internet. Assim, é esperado que a natureza dos documentos tenha de ajustar-se à natureza aberta deste suporte dominante e de seu ambiente de transacções (tais como *eprocurement*, *ebusiness*, *electronic invoicing*, *esourcing*). Também internamente, as organizações aumentam a base de conhecimento e ganham com uma maior colaboração entre trabalhadores, o que requer a partilha generalizada de documentos (através de *workgroups*, *intranets*, portais). A gestão de documentos e standardização de formatos facilita a integração com aplicações *back-office* permitindo acompanhar a crescente automação dos processos de negócio. São necessárias novas estratégias de partilha extensiva de processos e de informação estruturada e não estruturada.

Ainda na amostra inquirida, o formato ODF recebe maior atenção no sector público. As empresas, sobretudo as de maior dimensão e as do sector público, não incidem tanto na

discussão em torno do grau de abertura mas sim em aspectos mais práticos como: custos e facilidade de transição dos documentos existentes para o novo standard. Efectivamente no caso de documentos públicos que os governos disponibilizam aos cidadãos, é importante que nenhum destes seja excluído do seu acesso. Ninguém deve ser forçado a comprar software de um dado vendedor ou para uma dada plataforma. A informação pública deve estar acessível a residentes independentemente do seu rendimento ou capacidades. Segue-se uma análise empírica, retirada de um estudo da autora (Fernandes, 2008) que apoia a necessidade de um formato aberto de documentos pela identificação dos SI/Ti com maior potencial para responder às actuais condições de competitividade.

### **3. Imperativos sociais e de desenvolvimento**

Com o objectivo de derivar uma abordagem empírica para avaliar o tipo de sistemas e tecnologias de informação que melhor sustentam a competitividade emergente, foram utilizados dois tipos de análises estatísticas<sup>3</sup>:

- uma análise de clusters com o intuito de comparar vários países quanto a um conjunto de indicadores que caracterizam as dimensões económica, social e comportamental; e
- uma análise discriminante dos clusters obtidos com o objectivo de identificar os indicadores que mais os diferenciam e daí aferir as condições por detrás dessas diferenças. Daí são estudadas as condições de competitividade emergente, com base nas situações mais avançadas, para assim discutir sobre o tipo de plataformas de “alavanca”, no que diz respeito aos SI/Ti, dessas condições nas situações menos avançadas.

---

<sup>3</sup> Estas análises foram realizadas com recurso ao software estatístico SPSS.

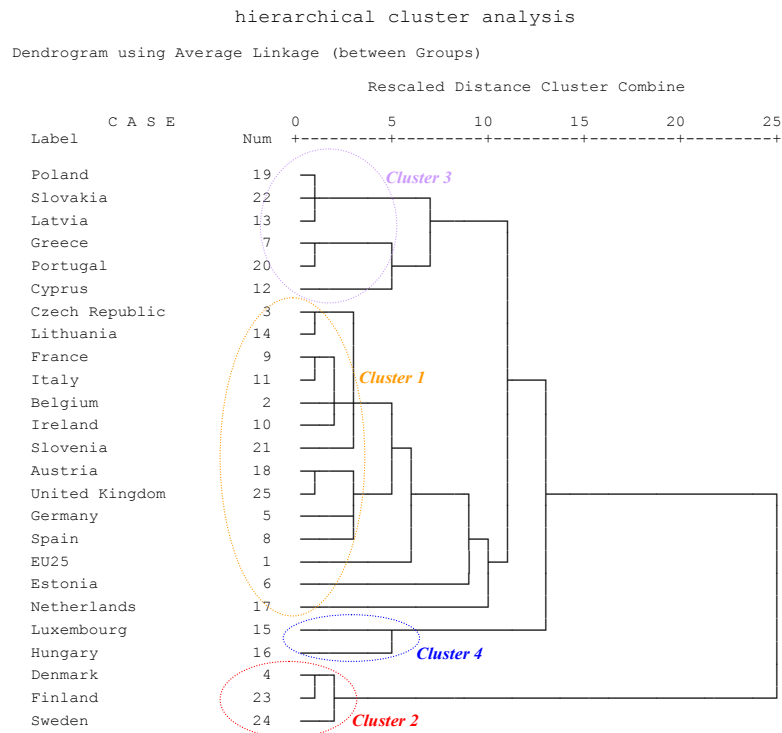


Figura 2 - Análise de clusters (output do SPSS)

A tabela seguinte mostra as funções discriminantes derivadas da análise discriminante, a qual vem complementar a análise de clusters. Na tabela estão marcados os indicadores mais correlacionados com cada uma das três funções obtidas. As principais dimensões de análise vão ser portanto baseadas nestas funções discriminantes e caracterizam-se pelas variáveis ou indicadores mais correlacionados com cada uma delas. Assim, o papel ou dimensão atribuída a cada função está relacionada com a natureza predominante ou comum dos indicadores mais correlacionados com a mesma:

Indicador	Função		
	F1	F2	F3
cons_confid	,325(*)	-,182	,105
e_government	,309(*)	,082	,095
knowledge_activ	,213(*)	-,208	,115
high_skills	,199(*)	-,161	-,055
GDP_growth	-,078(*)	-,017	,017
RD_growth	,069(*)	,033	-,002
public_connectiv	,117	-,319(*)	,312
Unemploy	-,091	,138(*)	,103
region_inequal	-,053	,094(*)	,019
income_inequal	-,040	,054(*)	,045
particip_training	,263	-,154	,479(*)
exp_tertiaryeduc	,118	,291	,366(*)

Trust	,256	-,168	,272(*)
Responsibility	-,099	,033	-,104(*)
job_mobility	,063	-,030	,103(*)

(\*) Maior correlação absoluta entre cada indicador e cada função discriminante

Tabela 1 - Correlações entre os indicadores e as funções discriminantes (output do SPSS)

F1- ‘Competitividade’ (cons\_confid; e\_government; knowledge\_activ; high\_skills; GDPgrowth; RDgrowth)

F2 - ‘Exclusão social’ (public\_connectiv; unemploy; region\_inequal; income\_inequal)

F3- ‘Capacidades/competências’ (particip\_training; exp\_tertiaryeduc; trust; responsibility; job\_mobility)

Quanto ao mapa discriminante obtido, os clusters são diferenciados de acordo com os indicadores mais discriminantes com base nas maiores correlações com as funções discriminantes processadas pelo algoritmo subjacente a esta análise estatística. As funções mais destacadas são a F1 - ‘Competitividade’ (os indicadores mais correlacionados com esta função relacionam-se sobretudo com aspectos de competitividade) e a F2 - ‘Exclusão social’ (os indicadores mais correlacionados com esta função relacionam-se sobretudo com aspectos de exclusão/inclusão social)<sup>4</sup>. A figura seguinte mostra o mapa discriminante obtido:

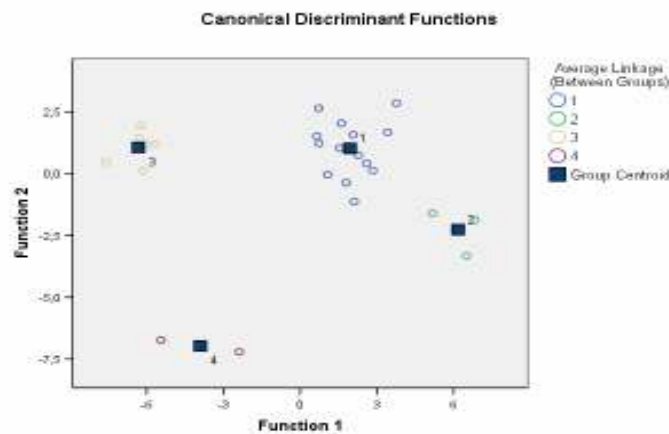


Figura 3 - Mapa discriminante (output do SPSS)

<sup>4</sup> O coeficiente que confirma a influência destacada destas funções é o *wilks' lambda coefficient* que é proporcional à variabilidade intra-grupo. Uma vez que estas duas funções apresentam menores valores deste coeficiente, significa que têm menor variabilidade intra-grupo (dentro do cluster) e assim explicam mais significativamente a variabilidade inter-grupos (diferenças entre os clusters).

Cluster 1 (13 casos) – Bélgica, República Checa, Alemanha, Estónia, Espanha, França, Irlanda, Itália, Lituânia, Holanda, Áustria, Eslovenia, Reino Unido

Cluster 2 (3 casos) – Dinamarca, Finlândia, Suécia

Cluster 3 (6 casos) – Grécia, Chipre, Latvia, Polónia, Portugal, Eslováquia

Cluster 4 (2 casos) – Luxemburgo, Hungria

O cluster 4 não foi usado no estudo devido às suas limitações: primeiro, porque tem apenas dois países que são muito diferentes e segundo, porque havia poucos dados disponíveis para estes países sobre os indicadores usados na análise empírica. A tabela seguinte ilustra o comportamento dos outros três clusters de acordo com aquelas duas funções destacadas. É de notar que o cluster 2 revela inclusão social e considerável competitividade, enquanto que os clusters 1 e 3 perdem inclusão social. Contudo, o cluster 1 não perde competitividade ao passo que o cluster 3 perde:

	Inclusão social	Competitividade
Cluster1	↓	↗
Cluster2	↑	↑
Cluster3	↓	↓

Tabela 2 – Dimensões principais nos clusters estudados (Fonte: própria)

### 3.1. Principais plataformas de SI/Ti

Dos resultados empíricos obtidos, ressaltam duas importantes hipóteses de investigação:

1) Porque o cluster 3 perde competitividade e o clusters 1 não se ambos revelam baixo nível de inclusão social?

Uma explicação pode estar relacionada com a função F3 - ‘Capacidades/competências’, porque os valores dos indicadores ‘qualificação’ (*high skills*) e ‘atividade de conhecimento’ (*knowledge activity*) são mais altas no cluster 1 do que no 3. Este ultimo investe menos em ‘educação terciária’ (*tertiary education*) e ‘treinamento participado’ (*participated training*) o que justifica os maiores índices de ‘desemprego’ (*unemployment*) e de ‘desigualdades’ (*inequalities*) que este cluster 3 apresenta. Este cenário também afecta o índice de ‘confiança do consumidor’ (*consumer-confidence*),

pelo que os cidadãos destes países reclamam por maior ‘confiança’ (*trust*) e maior ‘responsabilidade institucional’ (*responsibility*) como confirmam os dados recolhidos sobre os indicadores<sup>5</sup> (ver apêndice 1). Estes argumentos baseiam-se também nos coeficientes de correlação entre os indicadores, obtidos da análise de correlação bivariada (ver apêndice 2).

2) Porque o cluster 2 é tão bem sucedido nas duas dimensões destacadas pela análise (F1 e F2)?

Observando a tabela dos indicadores (apêndice 1), os países do cluster 2 são os únicos onde o índice de ‘confiança do consumidor’ (*consumer-confidence*) é positivo e relativamente alto. E comparando este indicador com os de eficiência pública, tais como a ‘conectividade’ (*public-connectivity*) e o *e-government*, há uma correlação significativa entre eles (apêndice 2). Estes países também experimentam elevados níveis de ‘confiança’ (*trust*) e também de ‘qualificação’ (*high skills*) e ‘actividade de conhecimento’ (*knowledge activity*). É interessante verificar que estes são os países que menos reclamam por maior ‘responsabilidade institucional’ (*responsibility*). Daqui ressalta o facto de que plataformas de *e-learning* e redes de conhecimento/governança podem desempenhar um papel decisivo nas sociedades, visto que as novas capacidades/competências emergem de uma activa comunicação e interacção social.

Constata-se assim, de acordo com as duas hipóteses de investigação delineadas, que a função F3 - ‘Capacidades/competências’ tem um impacto efectivo na relação das outras duas funções F1 - ‘Competitividade’ e F2 - ‘Exclusão social’. E é exactamente aqui que se pode colocar a questão dos sistemas e tecnologias de informação com maior potencial de suporte. Dado que a natureza dos indicadores de maior impacto incide em condições de maior conectividade, governança electrónica, actividades de conhecimento, confiança e inclusão social (factores de sucesso dos países do cluster2), os SI/Ti que devem estimular estas condições da competitividade emergente estão mais associados com o potencial do *e-learning*, *e-government* e dos *web-systems* em geral.

---

<sup>5</sup> Os dados dos indicadores usados, bem como das correlações entre eles, estão nos apêndices finais deste artigo (apêndices 1 e 2). A fonte de informação foi o Eurostat como é lá referido.

A importância dos sistemas de comunicação é fundamental, daí ser imperativa a disseminação de formatos abertos como o ODF, devido à proliferação conjunta de documentos de negócio e de acesso público. Isto tem sido enfatizado por estudos recentes (como por exemplo de Widén-Wulff e Ginman, 2004) que examinam estas plataformas como aquelas em que não apenas indivíduos e empresas tiram enorme partido nos próximos anos, mas também as próprias comunidades e regiões como um todo. À medida que este ambiente evoluir, os seus elementos ganham mais conhecimento e competências que valorizam os seus bens e serviços e promovem compromissos de inclusão social.

## Referências

Fernandes, S. (2008), “How can information systems contribute to manage the emergent competitiveness?”, artigo submetido à Conferência IADIS2008 - International Conference Information Systems, 9-11 Abril, Algarve

Macnaghten, E. (2007), “A White paper based on a technical comparison between the ODF and OOXML formats”, freesoftware magazine

[www.freesoftwaremagazine.com/articles/odf\\_ooxml\\_technical\\_white\\_paper](http://www.freesoftwaremagazine.com/articles/odf_ooxml_technical_white_paper)

OASIS (2006), “Open by Design. The advantages of the OpenDocument Format (ODF)”, an OASIS white paper

Webster, M., Andersen, P. e Rubel, T. (2007), “Adoption of document standards”, IDC white paper

Widén-Wulff, G. e Ginman, M. (2004), “Explaining Knowledge sharing in Organizations through the Dimensions of Social Capital”, *Journal of Information Science*, Vol. 30, No. 5, pp. 448-458

## Apêndice 1

Country	consumer confidence (1)	Real GDP growth rate (2)	unemployment (2)	knowledge activity - KIS (2)	job_to_job mobility (3)	high skills (2)	participation in training (1)	regional inequalities (1)	income inequalities (3)	public connectivity (2)	Trust (4)	more responsibility (4)	E-government availability (2)	R&D expend. growth rate (3)	expenditure on tertiary education (1)
EU25	-11,6	2	9,2	33,1	:	38,4	9,4	:	:	21,2	:	8,9	41	2,7	37,1
Belgium	-14,1	2,9	8,4	38,6	5,2	43,5	9,5	1,18	4,3	:	29,2	7,6	35	6,2	42
Czech Republic	-0,1	4,4	8,3	24,6	4,4	37,7	6,3	0,99	3,4	3,1	24,5	5,8	30	9,2	37,6
Denmark	15,4	2,1	5,5	42,3	10,9	43,2	27,6	:	3,6	42,5	66,5	1,3	58	5,2	50,5
Germany	-14,1	1,6	10,3	33,4	5,7	41,8	6	0,92	4,3	31,3	37,5	6,5	47	1,2	41,4
Estonia	-10,3	7,8	9,7	27,5	7,4	39	6,7	1,54	5,9	14,2	23,5	11	63	11,7	:
Greece	-34,7	4,7	10,5	24,9	:	32,6	3,7	0,8	6,6	7,2	23,8	9,3	32	3,4	24,9
Spain	:	3,1	11	26,1	6,5	30,7	5,2	1,04	5,1	22	34	18,9	55	12,7	34,7
France	-13,2	2,3	9,6	36,2	8,1	38,6	7,8	0,75	:	:	21,3	3,8	50	1,1	32
Ireland	-4,2	4,5	4,5	33,4	:	40,1	7,2	:	5,1	11,4	36,1	4,6	50	3,5	29,4
Italy	-20,5	1,2	8	30,2	4,6	39,2	4,7	1,31	:	:	32,6	12,2	53	5,9	31,3
Cyprus	-39,6	3,8	4,9	26,2	7,6	28,2	9,3	:	4,1	10,4	:	:	25	14,1	48
Latvia	-15,2	8,3	10,4	24,6	7	33,8	9,1	2,21	:	12,1	17,1	20,7	5	5,3	33,9
Lithuania	-7,3	7	11,4	25	4,9	33	6,5	0,96	:	8,9	25,9	13,7	40	9,8	35
Luxembourg	-4,2	4,5	4,8	38	4	45,4	6,3	:	4	35,6	24,8	5,4	20	:	:
Hungary	-24,2	4,6	6,1	28,5	4,1	34,2	4,6	1,22	:	14,9	22,3	17,4	15	5,1	:
Netherlands	-6,7	1,7	4,6	41	:	49,4	16,5	1,01	:	17,2	60,1	0,8	32	2,7	43,9
Austria	-5,2	2,4	4,9	31,3	5,5	37,6	12	1,19	4	17,6	33,4	4,2	72	4,8	41,4
Poland	-20	5,3	19	24,3	4,9	31,7	5,5	1,35	:	11,9	18,4	14,5	10	-3,8	43,4
Portugal	-41,2	1,2	6,7	22,2	5,6	25,9	4,8	1,17	7,4	10,3	12,3	9,1	40	-2,4	26,7
Slovenia	-20,6	4,2	6,3	24,2	5,9	36,1	17,9	0,58	:	11,7	21,7	19,8	45	2,5	38,2
Slovakia	-23,5	5,5	18,2	25,1	:	35,2	4,6	1,38	5,4	20,9	15,9	17,1	15	1,3	37,7
Finland	13,2	3,6	8,8	40,3	9,5	43,4	24,6	1,12	3,6	43,3	57,5	2,9	67	2	43,2
Sweden	6,3	3,6	6,5	47	3,1	44,1	35,8	0,77	:	35,8	66,3	1,9	74	12,4	56,1
United Kingdom	-2,9	3,2	4,7	42,1	10,2	40,6	21,3	0,75	5,3	19,5	28,9	3,4	59	5,9	42,7

Sources: Eurostat, OECD, WVS

(1) year 2005

(2) year 2004

(3) year 2003

(4) WVS-World Values Survey 1999/2000

(: ) not available

Consumer confidence indicator: financial situation; general economic situation; unemployment expectations; savings

Knowledge activity - KIS: employment in knowledge services as a % of total employment

Participating in education and training (Lifelong learning) Europe in figures, Eurostat yearbook 2005

Regional inequalities indicator: measured using the standard deviation of the logarithm of Regional GDP per capita

Public connectivity - share of individuals using the internet for interacting with public authorities

Expenditure per student in tertiary education compared to GDP per capita

## Apêndice 2

Spearman's Coefficient	<i>cons_confid</i>	<i>GDP-growth</i>	<i>unemployment</i>	<i>knowledge activity</i>	<i>job-mobility</i>	<i>high-skills</i>	<i>particip-training</i>	<i>region-inequal</i>	<i>income-inequal</i>	<i>public-connectiv</i>	<i>Trust</i>	<i>responsibility</i>	<i>e-govern ment</i>	<i>RD-growth</i>	<i>exp-tertiaryeduc</i>
<i>cons_confid</i>	1,000	-,107	-,242	,617**	,181	,587**	,566**	-,283	-,085	,533**	,717**	-,459*	,581**	,258	,323
<i>GDP-growth</i>	-,107	1,000	,342	-,403*	-,128	-,309	-,227	,259	,030	-,070	-,318	,437*	-,418*	,160	-,274
<i>Unemployment</i>	-,242	,342	1,000	-,489*	,005	-,453*	-,466*	,480*	,008	-,122	-,315	,607**	-,228	-,074	-,145
<i>Knowledge activity</i>	,617**	-,403*	-,489*	1,000	,092	,850**	,596**	-,372	-,071	,474*	,667**	-,721**	,513**	,100	,391
<i>Job-mobility</i>	,181	-,128	,005	,092	1,000	-,065	,385	-,003	,095	,102	,046	-,153	,368	,168	,239
<i>high-skills</i>	,587**	-,309	-,453*	,850**	-,065	1,000	,540**	-,250	-,139	,374	,667**	-,554**	,386	-,052	,273
<i>Particip-training</i>	,566**	-,227	-,466*	,596**	,385	,540**	1,000	-,383	-,275	,357	,395	-,596**	,506**	,202	,668**
<i>region-inequal</i>	-,283	,259	,480*	-,372	-,003	-,250	-,383	1,000	,023	-,159	-,141	,536**	-,190	,020	-,185
<i>Income-inequal</i>	-,085	,030	,008	-,071	,095	-,139	-,275	,023	1,000	,042	-,018	-,060	,138	,018	-,223
<i>public-connectiv</i>	,533**	-,070	-,122	,474*	,102	,374	,357	-,159	,042	1,000	,396*	-,233	,310	-,111	,334
<i>Trust</i>	,717**	-,318	-,315	,667**	,046	,667**	,395	-,141	-,018	,396*	1,000	-,440*	,594**	,210	,350
<i>Responsibility</i>	-,459*	,437*	,607**	-,721**	-,153	-,554**	-,596**	,536**	-,060	-,233	-,440*	1,000	-,395	-,063	-,528**
<i>e-government</i>	,581**	-,418*	-,228	,513**	,368	,386	,506**	-,190	,138	,310	,594**	-,395	1,000	,263	,208
<i>RD-growth</i>	,258	,160	-,074	,100	,168	-,052	,202	,020	,018	-,111	,210	-,063	,263	1,000	,137
<i>exp-tertiaryeduc</i>	,323	-,274	-,145	,391	,239	,273	,668**	-,185	-,223	,334	,350	-,528**	,208	,137	1,000