

#### 4. Competitividade: *Networked Readiness Index* 2006-2007 <sup>2</sup>

O sexto *Global Technology Report 2006-2007*, da responsabilidade conjunta do *World Economic Forum* e do INSEAD, propõe-se aferir a capacidade dos países em usar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como alavanca para o crescimento e desenvolvimento das suas economias. Através da utilização de um índice agregado, o *Networked Readiness Index* (NRI) 2006-2007, pretende-se em simultâneo, avaliar a posição relativa de um país no que se refere ao desenvolvimento e *performance* no uso das TIC e compreender melhor as forças e fraquezas das nações em termos da sua capacidade de actuação tecnológica.

Nesta edição do NRI 2006-2007 são avaliadas 122 economias, mais 7 que na anterior, e os resultados são apresentados sob a forma de um *ranking* relativo entre países.

O quadro conceptual subjacente à análise do índice tem-se mantido basicamente constante ao longo dos anos<sup>3</sup>. Existem em três sub-índices, o Ambiente, a Capacidade/Aptidão e a Utilização de TIC, que por sua vez se dividem em três pilares cada. Para o cálculo dos três sub-índices é atribuído o mesmo peso a cada um dos nove pilares e para o índice global NRI é calculada uma média simples dos três sub-índices (*Ver quadros 5.1 e 5.2*).

Para medir o nível de desenvolvimento das nações relativamente às TIC, estes pilares do NRI 2006-2007 agregam um grande número de variáveis, num total de 67 (mais uma que no ano anterior). Estas variáveis são de tipo quantitativo<sup>4</sup> (*hard data*) e qualitativo<sup>5</sup> (*survey data*). Os resultados apurados para o NRI traduzem-se em valores positivos ou negativos, consoante as suas *performances* são melhores ou piores do que a média das *performances* dos 122 países.

#### Quadro 4.1

##### Estrutura do NRI

Componentes/Sub-índices	Pilares
<b>Componente Ambiente</b> (28 variáveis) Mede o ambiente de um país em termos de contribuição para o desenvolvimento e uso das TIC.	<b>Ambiente de Mercado</b> (12 variáveis) Presença de recursos humanos apropriados e empresas preparadas para apoiar a sociedade baseada no conhecimento.
	<b>Ambiente Político e Regulamentar</b> (9 variáveis) Impacto das políticas, leis e regulamentos no desenvolvimento e uso das TIC.
	<b>Ambiente Infraestrutural</b> (7 variáveis) Disponibilidade e qualidade de infraestruturas chave de acesso para as TIC.
<b>Componente Capacidade</b> (24 variáveis) Mede a capacidade dos principais agentes económicos (cidadãos, empresas e governos) para alavancar o potencial em TIC.	<b>Capacidade dos Indivíduos</b> (10 variáveis) Capacidade dos cidadãos no estímulo e utilização das TIC.
	<b>Capacidade das Empresas</b> (9 variáveis) Preparação das empresas para poderem participar e beneficiar das TIC.
	<b>Capacidade do Governo</b> (5 variáveis) Posição dos governos em termos de emprego das TIC.
<b>Componente Uso</b> (15 variáveis) Mede o grau de uso das TIC pelos principais actores, nomeadamente, indivíduos, empresas e governos.	<b>Uso pelos Indivíduos</b> (5 variáveis) Adopção e uso das TIC pelos cidadãos.
	<b>Uso pelas Empresas</b> (6 variáveis) Desenvolvimento e uso das TIC pelas empresas.
	<b>Uso pelo Governo</b> (4 variáveis) Uso das TIC pelo governo e os esforços para direccionar serviços aos cidadãos e melhorar o seu funcionamento global.

<sup>2</sup> Por Mercia Gouveia, GEE. O texto é da responsabilidade da autora e não coincide necessariamente com a posição do Ministério da Economia e da Inovação.

<sup>3</sup> Foram no entanto introduzidas alterações nas designações dos níveis de composição do NRI, face ao ano anterior. As “componentes” passaram a designar-se por “sub-índices” e os “sub-índices” por “pilares”.

<sup>4</sup> Correspondem às respostas de cada país ao questionário *Executive Opinion Survey 2006*, do *World Economic Forum*. Os valores para cada variável qualitativa variam de 1 (*performance* relativa mais baixa) a 7 (*performance* relativa mais alta).

<sup>5</sup> Correspondem a indicadores, por país, normalizados por uma variável macroeconómica como o PIB *per capita* e a população do país.

#### 4.1 Posição de Portugal no *Networked Readiness Index (NRI) 2006-2007*

No NRI 2006-2007, Portugal obteve a 28ª posição num conjunto de 122 países, após a 27ª num conjunto de 115 países em 2005-2006. Na última ordenação, Portugal manteve-se à frente da Espanha (30º lugar), da Itália (38º lugar), da Grécia (48º lugar) e da generalidade dos países dos dois últimos alargamentos da UE, com excepção da Estónia (20º lugar) e de Malta (27º lugar) (*Quadro 5.2*).

Ao nível dos três sub-índices, Portugal apresenta melhor *performance* no sub-índice “Ambiente” (27º lugar), seguindo-se os sub-índices “Capacidade” (30º lugar) e “Utilização” (31º lugar), ultrapassando a Espanha, a Itália e a Grécia em cada um dos três sub-índices.

Portugal revela os melhores desempenhos relativos nos pilares “Capacidade do governo” (26ª posição) e “Ambiente político e regulamentar” (27ª posição) e desempenhos menos favoráveis nos pilares da “capacidade dos indivíduos” (40ª posição) e “Capacidade das empresas” (37ª posição). Comparando com a Espanha, Portugal está à frente em seis dos nove pilares: “ambiente de mercado, político e regulamentar e infraestrutural, capacidade dos indivíduos e do governo e utilização de TIC pelo governo” (*Quadro 5.3*).

Descendo ao nível das 67 variáveis que estão na base de construção do NRI 2006-2007<sup>6</sup> (*Quadro 5.4*) é possível identificar com maior precisão, para Portugal, quais os diferentes desempenhos. Os melhores desempenhos de Portugal situam-se nos indicadores que medem as “prioridades do governo em TIC” (5º lugar) e a “importância das TIC na visão de futuro do governo” (7º lugar), ambos do pilar capacidade do governo e o “tempo necessário para iniciar um negócio” (7º lugar), do pilar ambiente de mercado. Comparando com o ano anterior, Portugal registou os maiores desenvolvimentos nos indicadores do pilar ambiente de mercado, isto é, no “tempo necessário para iniciar um negócio” (de 99º para 7º) e no “número de procedimentos necessários para iniciar um negócio” (de 67º para 36º).

#### 4.2 Rankings do *Networked Readiness Index (NRI) 2006- 2007*

Para efeitos da presente abordagem, foi seleccionado um sub-conjunto de 32 países, que engloba as 5 primeiras posições nos rankings do NRI 2006-2007 e dos três sub-índices, ou seja, Dinamarca, Suécia, Singapura, Finlândia, Suíça, Islândia EUA e Holanda, os restantes países da UE27 e o Japão. Os resultados globais para estes países constam do *Quadro 5.2*.

A Dinamarca tem o melhor posicionamento no NRI 2006-2007, tendo arrebatado o primeiro lugar aos EUA, que registou uma descida significativa de seis posições, ocupando agora a 7ª. Para além da Dinamarca, os países nórdicos em geral, destacam-se pelas suas *performances*, com a Suécia a assumir a 2ª posição (subiu 6 lugares) e a Finlândia a 4ª. Singapura continua a classificar-se entre os primeiros no ranking do NRI (3º lugar) e a Suíça avançou para o 5º lugar (era 9º no *ranking* anterior). O Japão desceu dois lugares, passando a deter a 14ª posição.

A distribuição dos países da UE27 no *ranking* do NRI 2006-2007 é bastante heterogénea, estendendo-se desde a liderança da Dinamarca até ao 72º lugar da Bulgária, localizando-se todos eles, na primeira metade do grupo dos 122 países abrangidos pelo estudo, com excepção novamente da Bulgária.

<sup>6</sup> Refira-se que as 67 variáveis do NRI 2006-2007 não coincidem totalmente com as 66 variáveis que constituíram o NRI 2005-2006. Comparando as respectivas listagens detectou-se a eliminação de algumas variáveis e a introdução de novas, fazendo variar a composição dos pilares e o correspondente número de variáveis.

**Quadro 4.2**

**Rankings do NRI 2006-2007 e dos seus Sub-índices**

(nº de ordem em 122 países)

País	2006-2007		Ranking NRI 2005-2006	Evolução entre 2005 e 2007	Sub-índices do NRI 2006-2007		
	NRI Score	Ranking NRI			Ambiente (1/3)	Capacidade (1/3)	Utilização (1/3)
Dinamarca	5,71	1	3	↑ +2	4	3	2
Suécia	5,66	2	8	↑ +6	5	11	1
Singapura	5,60	3	2	↓ -1	13	1	5
Finlândia	5,59	4	5	↑ +1	3	2	10
Suiça	5,58	5	9	↑ +4	6	5	6
Holanda	5,54	6	12	↑ +6	11	12	3
EUA	5,54	7	1	↓ -6	2	4	16
Islândia	5,50	8	4	↓ -4	1	25	4
Reino Unido	5,45	9	10	↑ +1	10	6	9
Japão	5,27	14	16	↑ +2	12	8	20
Alemanha	5,22	16	17	↑ +1	14	14	18
Áustria	5,17	17	18	↑ +1	20	16	15
Estónia	5,02	20	23	↑ +3	25	23	12
Irlanda	5,01	21	20	↓ -1	18	20	24
França	4,99	23	22	↓ -1	21	19	22
Bélgica	4,93	24	25	↑ +1	24	15	23
Luxemburgo	4,90	25	26	↑ +1	22	26	19
Malta	4,52	27	30	↑ +3	29	28	29
<b>Portugal</b>	<b>4,48</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	↓ -1	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>31</b>
Eslovénia	4,41	30	35	↑ +5	42	31	26
Espanha	4,35	32	31	↓ -1	30	38	32
Hungria	4,33	33	38	↑ +5	28	34	40
Rep. Checa	4,28	34	32	↓ -2	36	32	37
Itália	4,19	38	42	↑ +4	51	46	28
Lituânia	4,18	39	44	↑ +5	41	43	34
Eslováquia	4,15	41	41	→ 0	43	40	38
Letónia	4,13	42	51	↑ +9	39	42	43
Chipre	4,12	43	33	↓ -10	32	49	46
Grécia	3,98	48	43	↓ -5	33	51	55
Roménia	3,80	55	58	↑ +3	62	44	57
Polónia	3,69	58	53	↓ -5	64	56	63
Bulgária	3,53	72	64	↓ -8	69	68	76

Fonte: World Economic Forum and INSEAD, The Global Information Technology Report 2006-2007

Nota: O ranking NRI de 2005-2006 engloba 115 países.

**4.3 Rankings a nível dos Sub-índices e pilares que constituem o NRI 2006-2007**

Considerando os três sub-índices do NRI - Ambiente, Capacidade/Aptidão e Utilização de TIC, cada uma com igual peso no cálculo do índice geral, constata-se que dos países que lideram o *ranking* global, a Dinamarca (líder do NRI) detém uma posição cimeira nos três sub-índices: é 2ª no sub-índice Utilização de TIC, 3ª no sub-índice Capacidade/Aptidão e 4ª no sub-índice Ambiente. A performance da Suécia (2ª classificada no NRI) é mais heterogénea. Apesar de encabeçar o sub-índice Utilização, a Suécia é 5ª no sub-índice do Ambiente e 11ª na Capacidade em TIC. Singapura mantém-se no topo do sub-índice Capacidade em TIC. Os EUA têm a melhor *performance* no sub-índice Ambiente (2º lugar). O melhor desempenho do Japão não vai além de um 8º lugar no sub-índice Capacidade em TIC.

Quadro 4.3

Rankings dos Sub-índices e dos Pilares do NRI 2006-2007

(nº de ordem em 122 países)

Sub-índice Ambiente	País	Pilares			Sub-índice Capacidade	País	Pilares			Sub-índice Utilização	País	Pilares		
		Ambiente de Mercado (1/3)	Ambiente Político e Regulamentar (1/3)	Ambiente Infra-estrutural (1/3)			Capacidade dos Indivíduos (1/3)	Capacidade das Empresas (1/3)	Capacidade do Governo (1/3)			Utilização pelos Indivíduos (1/3)	Utilização pelas Empresas (1/3)	Utilização pelo Governo (1/3)
1	Islândia	10	3	1	1	Singapura	2	15	1	1	Suécia	2	2	7
2	EUA	1	17	2	2	Finlândia	1	2	8	2	Dinamarca	3	7	5
3	Finlândia	2	9	4	3	Dinamarca	6	7	2	3	Holanda	1	9	18
4	Dinamarca	16	1	7	4	EUA	19	4	5	4	Islândia	6	8	3
5	Suécia	9	10	3	5	Suíça	3	1	19	5	Singapura	10	13	1
6	Suíça	3	8	10	6	Reino Unido	27	14	4	6	Suíça	4	4	19
10	Reino Unido	11	2	13	8	Japão	14	5	11	9	Reino Unido	8	10	25
11	Holanda	12	5	11	11	Suécia	21	11	9	10	Finlândia	14	6	13
12	Japão	7	15	14	12	Holanda	15	10	12	12	Estónia	23	22	2
13	Singapura	6	11	16	14	Alemanha	25	3	17	15	Áustria	18	15	14
14	Alemanha	15	6	15	15	Bélgica	4	8	27	16	EUA	15	14	22
18	Irlanda	14	18	18	16	Áustria	11	9	22	18	Alemanha	21	3	32
20	Áustria	22	13	17	19	França	12	17	23	19	Luxemburgo	9	26	31
21	França	20	19	21	20	Irlanda	9	6	31	20	Japão	22	1	35
22	Luxemburgo	24	22	22	23	Estónia	26	25	10	22	França	25	19	27
24	Bélgica	23	24	24	25	Islândia	10	34	25	23	Bélgica	16	21	44
25	Estónia	25	21	26	26	Luxemburgo	18	29	32	24	Irlanda	28	28	16
<b>27</b>	<b>Portugal</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	Malta	32	53	16	26	Eslovénia	24	33	40
28	Hungria	29	34	33	<b>30</b>	<b>Portugal</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>26</b>	28	Itália	19	44	41
29	Malta	38	29	31	31	Eslovénia	30	27	37	29	Malta	37	40	4
30	Espanha	39	35	29	32	Rep. Checa	28	23	46	<b>31</b>	<b>Portugal</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>29</b>
32	Chipre	42	36	34	34	Hungria	35	41	33	32	Espanha	30	35	39
33	Grécia	71	41	25	38	Espanha	44	26	57	34	Lituânia	34	39	38
36	Rep. Checa	43	52	32	40	Eslováquia	43	35	53	37	Rep. Checa	31	25	87
39	Letónia	41	42	38	42	Letónia	34	45	63	38	Eslováquia	36	34	58
41	Lituânia	50	43	36	43	Lituânia	37	47	55	40	Hungria	39	30	49
42	Eslovénia	57	51	30	44	Roménia	39	49	45	43	Letónia	33	47	68
43	Eslováquia	35	47	43	46	Itália	48	46	47	46	Chipre	38	53	65
51	Itália	58	74	35	49	Chipre	31	52	71	55	Grécia	47	64	73
62	Roménia	52	87	55	51	Grécia	45	48	58	57	Roménia	50	79	54
64	Polónia	69	95	40	56	Polónia	51	62	59	63	Polónia	43	77	88
69	Bulgária	95	84	44	68	Bulgária	59	78	66	76	Bulgária	53	93	77

Fonte: World Economic Forum and INSEAD, The Global Information Technology Report 2006-2007

Para os países em análise, com base na informação contida no Quadro 5.3 é possível retirar alguns comentários a nível dos 9 pilares do NRI 2006-2007:

- A Dinamarca, o primeiro país no ranking global do NRI, continua a liderar no pilar do ambiente político e regulamentar (obtendo o 4º lugar no sub-índice Ambiente), enquanto que no do ambiente de mercado ocupa um modesto 16º lugar.
- A Islândia, que lidera o sub-índice Ambiente, tem a melhor classificação no pilar do ambiente infra-estrutural (1º lugar) e a pior no ambiente de mercado (10º lugar). Singapura, que está no topo do sub-índice Capacidade, está melhor posicionada no pilar capacidade do governo (1º lugar) e pior na capacidade das empresas (15º lugar). A Suécia, primeira no sub-índice Utilização, encontra-se em 2º lugar nos dois pilares de utilização das TIC quer pelos indivíduos quer pelas empresas e em 7º lugar em termos de utilização pelo governo.
- Para além da Dinamarca e da Suécia, os países da UE que mais se destacam são: a Finlândia nos pilares capacidade dos indivíduos (1º lugar) e das empresas (2º lugar) assim como no ambiente de mercado (2º lugar); a Holanda na utilização de TIC pelos indivíduos (1º lugar); e o Reino Unido no pilar ambiente político e regulamentar (2º lugar). Em relação aos países dos dois últimos alargamentos da UE, a Estónia continua a sobressair no pilar da utilização de TIC pelo governo (2º lugar).
- Os EUA e o Japão apresentam *performances* bastante heterogéneas, principalmente a nível dos pilares dos sub-índices Ambiente e Utilização de TIC, respectivamente. De facto, os EUA ocupam a posição de topo no pilar ambiente de mercado, enquanto que no ambiente político e regulamentar não vão além do 17º lugar. Por seu lado, o Japão é primeiro na utilização de TIC pelas empresas, enquanto que o pilar utilização de TIC pelo governo tem o comportamento mais desfavorável (35º lugar) de entre os nove pilares do NRI.

Quadro 4.4

Rankings dos Sub-índices, Pilares e Variáveis do NRI 2006-2007 para Portugal

Pilares	Variáveis	NRI 2006-2007	NRI 2005-2006	Evolução
<b>Sub-índice Ambiente</b>		<b>27</b>	<b>29</b>	<b>+ 2</b>
<b>Ambiente de Mercado</b>		<b>32</b>	<b>39</b>	<b>+ 7</b>
	Disponibilidade de cientistas e engenheiros, 2006	33	49	16
	Disponibilidade de capital de risco, 2006		32	
	Sofisticação do mercado financeiro, 2006	25	28	+ 3
	Capacidade tecnológica, 2006	52	50	- 2
	Estado de desenvolvimento de clusters, 2006	54	35	- 19
	Qualidade das instituições de investigação científica, 2006		29	
	Patentes EUA, 2006	39	34	- 5
	Exportações de alta tecnologia, 2004	33		
	Matrículas no ensino superior, 2003		27	
	Carga de regulamentação governamental, 2006	44	28	- 16
	Dimensão e efeito dos impostos, 2006	55	42	- 13
	Tempo necessário para iniciar um negócio, 2006	7	99	+ 92
	Nº de procedimentos necessário p/ iniciar um negócio, 2006	36	67	+ 31
	Intensidade da concorrência local, 2006	45	40	- 5
	Liberdade de imprensa, 2006	9		
<b>Ambiente Político e Regulamentar</b>		<b>27</b>	<b>26</b>	<b>- 1</b>
	Eficácia dos decisores legislativos, 2006	36	41	+ 5
	Leis relativas às TIC, 2006	31	28	- 3
	Independência judicial, 2006	19	15	- 4
	Protecção da propriedade intelectual, 2006	24	22	- 2
	Eficiência do quadro legal, 2006	45	44	- 1
	Direitos de propriedade, 2006	33	25	- 8
	Qualidade da concorrência no sector do Provedor de Acesso da Internet, 2006	43	34	- 9
	Nº de procedimentos obrigatório p/ um contrato, 2006	30		
	Tempo de obrigação de um contrato, 2006	28		
<b>Ambiente infraestrutural</b>		<b>28</b>	<b>37</b>	<b>+ 9</b>
	Linhas telefónicas, 2005	33	30	- 3
	Segurança dos servidores de Internet, 2005	31	31	0
	Hospedagem de sites da Internet, 2004	21	29	+ 8
	Produção de electricidade, 2003	44	44	0
	Disponibilidade de Cientistas e Engenheiros, 2006	32		
	Qualidade de Instituições de Investigação Científica, 2006	35		
	Matrículas no ensino superior, 2004	28		
<b>Sub-índice Capacidade</b>		<b>30</b>	<b>35</b>	<b>+ 5</b>
<b>Capacidade dos indivíduos</b>		<b>40</b>	<b>42</b>	<b>+ 2</b>
	Qualidade do ensino de matemática e ciências, 2006	83	84	+ 1
	Qualidade do sistema educativo, 2006	57	57	0
	Qualidade das escolas públicas, 2006	41	34	- 7
	Acesso à Internet nas escolas, 2006	34	39	+ 5
	Sofisticação do comprador, 2006	51	51	0
	Dinamismo do comprador, 2004		40	
	Despesa da ligação de telefones residenciais, 2005	41	40	- 1
	Subscrição mensal de telefones residenciais, 2005	50	43	- 7
	Subscrição mensal de banda larga de alta velocidade, 2006	33		
	Custo mais baixo da banda larga, 2006	21		
	Custos de chamadas de telemóveis, 2004	19		
<b>Capacidade das empresas</b>		<b>37</b>	<b>38</b>	<b>+ 1</b>
	Dimensão da formação de pessoal, 2006	55	60	+ 5
	Disponibilidade local de serviços especializados de investigação e formação, 2006	38	37	- 1
	Qualidade da gestão das escolas, 2006	32	33	+ 1
	Despesas das empresas em I&D, 2006	53	42	- 11
	Colaboração em investigação universidade/indústria, 2006	33	31	- 2
	Despesa da ligação de telefones das empresas, 2005	31		
	Subscrição mensal de telefones das empresas, 2005	34	36	+ 2
	Qualidade da oferta local, 2006	41	48	+ 7
	Artigos de jornal científicos e técnicos, 2001		31	
	Importações de computadores e de outros serviços, 2004	31		
<b>Capacidade do Governo</b>		<b>26</b>	<b>31</b>	<b>+ 5</b>
	Prioridades do governo em TIC, 2006	5	16	+ 11
	Government Procurement de produtos tecnológicos avançados, 2006	26	33	+ 7
	Importância das TIC na visão de futuro do governo, 2006	7	20	+ 13
	Subsídios públicos em I&D, 2005		27	
	Índice de participação electrónica, 2005	46	42	- 4
	Índice de capacidade electrónica pública, 2005	30	58	+ 28
<b>Sub-índice Utilização</b>		<b>31</b>	<b>27</b>	<b>- 4</b>
<b>Utilização pelos indivíduos</b>		<b>35</b>	<b>30</b>	<b>- 5</b>
	Telemóveis, 2005		14	
	Subscritores de telefones, 2005	8	22	+ 14
	Computadores pessoais, 2004	46	43	- 3
	Linhas telefónicas, 2003		30	
	Aparelhos de televisão		62	
	Subscritores de Internet DSL, 2005	26	30	+ 4
	Subscritores de Internet com modem por cabo, 2003		12	
	Utilizadores de Internet, 2005	40	35	- 5
	PC online nos agregados familiares, 2006		20	
	Largura de banda da Internet, 2004	31	28	- 3
<b>Utilização pelas empresas</b>		<b>36</b>	<b>28</b>	<b>- 8</b>
	Predomínio de licenças de tecnologia estrangeira, 2006	13	4	- 9
	Absorção de tecnologias ao nível das empresas, 2006	63	48	- 15
	Capacidade para inovar, 2006	40	37	- 3
	Disponibilidade de novas linhas telefónicas, 2006	38	22	- 16
	Disponibilidade de telemóveis 2006	43	9	- 34
	Dimensão do uso da Internet nos negócios, 2006	37	34	- 3
<b>Utilização pelo governo</b>		<b>29</b>	<b>23</b>	<b>- 6</b>
	Sucesso do governo na promoção das TIC, 2006	19	13	- 6
	Disponibilidade de serviços online, 2006	30	23	- 7
	Produtividade das TIC, 2006	15	27	+ 12
	Penetração das TIC, 2006	43	33	- 10