

# **Resiliência em meio à agitação**

## **Benchmarking de competitividade do setor de TI em 2009**



Patrocinado pela







# Conteúdo

<b>Prefácio</b>	<b>2</b>
<b>Resumo executivo</b>	<b>3</b>
<b>Um difícil novo ambiente</b>	<b>7</b>
<b>Mantendo o momentum da infraestrutura</b>	<b>10</b>
<b>Guerras por talentos atuais e futuros</b>	<b>13</b>
<b>O ambiente de inovação</b>	<b>16</b>
<b>Lei e ordem</b>	<b>19</b>
<b>Conclusão: A virtude de um pulso firme</b>	<b>22</b>
<b>Apêndice 1: Metodologia e definições do índice</b>	<b>23</b>
<b>Apêndice 2: Pontuações do índice por região</b>	<b>26</b>
<b>Apêndice 3: Pontuações do índice por categoria</b>	<b>28</b>



## Prefácio

**R**esiliência em meio à agitação: *Benchmarking de competitividade do setor de TI em 2009* é um documento da Economist Intelligence Unit patrocinado pela Business Software Alliance (BSA).

A Economist Intelligence Unit é a única responsável pelo conteúdo deste relatório. A equipe editorial da Economist Intelligence Unit criou e atualizou o índice, conduziu a análise e redigiu o relatório. As descobertas e opiniões expressadas nesse relatório não necessariamente refletem as opiniões do patrocinador.

Nossa pesquisa teve como base duas iniciativas principais:

- Atualizamos nosso modelo de benchmarking, o índice de competitividade do setor de TI, o qual compara 66 países em termos de competitividade de empresas de tecnologia da informação (TI).
- Conduzimos entrevistas detalhadas com 13 executivos seniores de empresas de TI e especialistas independentes de várias partes do mundo que possuem um profundo conhecimento dos agentes propulsores da competitividade de TI.

O autor do relatório é Iain Morris e o editor é Denis McCauley. Nossos sinceros agradecimentos aos entrevistados por compartilhar suas visões sobre o assunto. As seguintes pessoas foram entrevistadas para o estudo:

Jonathan Ball, sócio, Norton Rose

Mark Bregman, superintendente de tecnologia, Symantec

Egon Berghout, professor de administração e TI, University of Groningen

Trip Chowdhry, analista, Global Equities Research

Francis Cripps, presidente, Alphametrics

Doug Freedman, analista, Broadpoint AmTech

Herbert Heitmann, superintendente de comunicações, SAP

Ken Juster, vice-presidente executivo jurídico, política e estratégia corporativa, Salesforce.com

AS Lakshminarayanan, vice-presidente e chefe para a Europa, Tata Consultancy Services

Daniel Levy, gerente geral, operações da África e Oriente Médio, Alvarion

Sean Murphy, sócio, Norton Rose

Lin Sun, consultor independente sobre mercados de telecomunicações e TI na China

Scott Taylor, consultor legal, Symantec

Setembro de 2009



## Resumo executivo

Com a chegada da pior recessão global em décadas, novas ameaças à competitividade dos setores de TI (tecnologia da informação) nacionais estão se materializando. A saúde geral do setor tem se mantido bem, apesar da redução significativa de gastos com hardware, software e serviços de TI na maior parte do mundo. Entretanto, instintos protecionistas estão em ascendência, inclusive na maioria das economias de livre comércio. Ao mesmo tempo, o capital de risco e outras formas de funding estão cada vez menores. Até mesmo as maiores empresas de TI estão cortando investimentos em P&D (pesquisa e desenvolvimento). Mais ainda, essa virada significa que talvez as empresas de banda larga não estejam interessadas em financiar novas implantações sem uma melhor regulamentação. À medida que a Internet se torna um pré-requisito para muitas áreas do setor de TI, tais empecilhos poderiam prejudicar o desenvolvimento do setor de TI em muitos países.

A maioria dos governos reconhece corretamente o setor de TI como um mecanismo importante para o crescimento da economia, e muitos estão tomando medidas para estimular os resultados do setor como meio de acelerar o crescimento econômico. Mais importante para a competitividade do setor de TI a longo prazo, no entanto, é manter a atenção aos fatores ambientais do setor que permitem que as empresas de TI concorram de forma eficiente. Entre eles podemos citar a qualidade da infraestrutura tecnológica local, a disponibilidade e a qualidade dos talentos de TI, o ambiente de inovação, o regime legal e o ambiente geral de negócios, bem como a política de tecnologia governamental em si. Todos são pilares centrais do índice de competitividade de TI.

O terceiro estudo anual da Economist Intelligence Unit sobre competitividade do setor de TI descobriu que os Estados Unidos permanecem como o ambiente mais proveitoso do mundo para o desenvolvimento e o crescimento de empresas de TI, apesar de um ambiente de negócios mais difícil e do surgimento de impulsos protecionistas. O Canadá e países da Europa ocidental como a Finlândia, a Suécia e os Países Baixos também se destacam no nível mais alto do índice devido às suas infraestruturas de TI robustas e do forte suporte a P&D, entre outros fatores. Em mercados emergentes, grandes conjuntos de funcionários de TI capacitados continuam a ser uma vantagem significativa para a China, Índia, Rússia e outros países, mas o progresso desigual em outras áreas, como infraestrutura de TI, permanece um empecilho para a competitividade do setor.

A seguir são apresentadas as outras principais descobertas do estudo deste ano:

- **O protecionismo e o suporte a "destaques nacionais" retardarão os esforços de recuperação e a competitividade do setor a longo prazo.** As provisões "compre localmente" vinculadas a planos de estímulos foram criticadas por alguns executivos do setor de TI por não reconhecerem a natureza cada vez mais global do setor. O excesso de dinheiro público investido em empresas em dificuldades também impedirá que mais empresas inovadoras possam concorrer no mercado.
- **As redes de banda larga estão se tornando cada vez mais essenciais à competitividade das empresas de TI.** A importância da banda larga aumentará à medida que mais serviços e aplicativos de TI forem fornecidos via Internet. Os produtores de tecnologia em países ricos em banda larga na Europa ocidental, América do Norte e Ásia desenvolvida estão claramente em vantagem nesse aspecto. Em contrapartida, o lento progresso da banda larga em mercados emergentes, incluindo os que possuem grandes setores de TI como Índia, Brasil e Rússia, poderiam impedir o crescimento de suas empresas de TI.



● **O investimento em desenvolvimento de habilidades permanece uma obrigatoriedade a longo prazo.** A recessão aliviou a escassez de talentos que atingiu muitas empresas de TI até um ano atrás. No entanto, à medida que as economias se recuperarem e as contratações forem reiniciadas, a competição pelos melhores talentos ganhará força novamente. Esforços coordenados entre governos, universidades e empresas de TI são necessários para aprimorar a qualidade do treinamento em tecnologia e expandir o grupo de candidatos em potencial. Na Ásia, o treinamento de TI se beneficiaria de um maior investimento em estudos de administração e habilidades em idiomas. Na Europa e América do Norte, os governos devem trabalhar com empresas do setor privado para encorajar mais pessoas jovens e escolher assuntos relacionados à matemática e ciência nas universidades.

● **Os regimes de propriedade intelectual estão melhorando em muitos mercados emergentes, mas um progresso maior ainda é necessário.** A proteção robusta à propriedade intelectual permanece essencial para a competitividade do setor de TI. Os regimes de propriedade intelectual são sólidos na maioria dos mercados desenvolvidos. Ao mesmo tempo, economias emergentes como Brasil, Egito e Vietnã também estão registrando um progresso lento, mas estável, especialmente na área de imposição. À medida que a inovação se torna mais importante que a mão-de-obra de baixo custo para empresas de TI na China e na Índia, espera-se que a imposição da propriedade intelectual também melhore nesses países.

A crise criou novas condições econômicas e comerciais para produtores de TI. No entanto, a importância de nutrir ambientes competitivos no setor de TI para reforçar o crescimento da economia permaneceu inalterada para os legisladores. A competitividade começa com negócios e ambientes jurídicos abertos e amigáveis a investidores. A inovação tecnológica é outra prioridade, seja através da expansão do funding disponível para iniciantes ou por meio de outros incentivos a P&D de tecnologia. Melhorias na infraestrutura e o desenvolvimento de habilidades de TI devem continuar em países desenvolvidos e emergentes de forma semelhante. Se os governos não fizerem nada a mais, no entanto, eles deverão pelo menos evitar práticas de mercado protecionistas que apenas retardarão a recuperação e prejudicarão a competitividade do setor a longo prazo.

### Movimentos para cima e para baixo

Há um alto grau de continuidade nos resultados gerais do índice do último ano para o atual. Dezenove dos 20 primeiros países do índice em 2008, por exemplo, permanecem nas 20 primeiras posições neste ano. No entanto, houve deslocamentos significativos para cima ou para baixo de vários países devido a mudanças em seus desempenhos, bem como a melhorias nas fontes de dados usadas para medir alguns indicadores (consulte a caixa "Avanços na medição da competitividade" abaixo para obter mais detalhes). Os deslocamentos mais notáveis incluem:

A **Finlândia** subiu para a 2ª posição no índice com base principalmente em seu forte desempenho na categoria de ambiente de P&D, especialmente patentes, e melhorias gerais do seu ambiente de negócios.

**Taiwan** e **Coreia do Sul** sofreram quedas bruscas, a primeira da 2ª para a 15ª posição e a última da 8ª para a 16ª posição, devido

principalmente à deterioração das suas pontuações no ambiente de P&D. Isso é o resultado de uma mudança na fonte de dados usada no modelo do índice para pontuar patentes relacionadas a TI.

**China, Rússia e Ucrânia** escalaram vários graus na tabela de índices, a China e a Rússia em 11 posições e a Ucrânia em sete posições, com base na força de pontuações melhores nas categorias de ambiente de P&D e capital humano. Essas são atribuídas a uma alteração mencionada anteriormente nos dados de patentes relacionadas a TI, bem como a uma alteração nos dados usados para estimar os níveis de empregos de TI.

A **Turquia** caiu oito posições na tabela devido à deterioração de suas pontuações de ambiente de P&D e capital humano, o que se deve primordialmente à alteração nas fontes de dados de empregos e patentes mencionada acima.

A deterioração no ambiente de negócios, bem como pontuações mais baixas nas categorias de infraestrutura de TI e capital humano, são os motivos principais da queda no índice sofrida pela **Tailândia** (sete posições).



### Índice de competitividade do setor de TI em 2009: Pontuações e classificações gerais

País	Pontuação	Classificação em 2009	Classificação em 2008	País	Pontuação	Classificação em 2009	Classificação em 2008
Estados Unidos	78,9	1	1	Eslováquia	41,4	34	31
Finlândia	73,6	2	13	Polônia	40,8	35	32
Suécia	71,5	3	4	Romênia	39,6	36	39
Canadá	71,3	4	6	Croácia	38,3	37	41
Países Baixos	70,7	5	10	Rússia	36,8	38	49
Reino Unido	70,2	6	3	China	36,7	39	50
Austrália	68,7	7	7	Brasil	36,6	40	43
Dinamarca	68,6	8	5	Argentina	36,5	41	46
Cingapura	68,2	9	9	Malásia	35,6	42	36
Noruega	67,1	10	14	África do Sul	35,3	43	37
Irlanda	66,9	11	15	Índia	34,1	44	48
Japão	65,1	12	12	Arábia Saudita	33,9	45	40
Israel	64,3	13	16	Turquia	33,8	46	38
Suíça	63,5	14	11	Bulgária	33,6	47	45
Taiwan	63,4	15	2	México	32,0	48	44
Coreia do Sul	62,7	16	8	Tailândia	31,8	49	42
França	59,2	17	20	Ucrânia	31,4	50	57
Bélgica	59,2	18	22	Filipinas	28,5	51	47
Nova Zelândia	58,8	19	17	Colômbia	28,4	52	52
Alemanha	58,1	20	19	Egito	26,8	53	53
Hong Kong	57,5	21	21	Cazaquistão	26,4	54	59
Áustria	57,0	22	18	Peru	26,0	55	55
Estônia	55,6	23	24	Vietnã	25,0	56	61
Itália	48,5	24	25	Venezuela	24,4	57	51
Espanha	47,4	25	23	Sri Lanka	23,9	58	54
República Tcheca	47,0	26	29	Indonésia	22,8	59	58
Chile	46,1	27	30	Equador	22,7	60	56
Hungria	46,1	28	28	Azerbaijão	21,3	61	63
Eslovênia	45,3	29	26	Bangladesh	21,1	62	60
Portugal	45,3	30	27	Paquistão	20,0	63	62
Lituânia	43,3	31	35	Argélia	19,8	64	65
Grécia	43,0	32	33	Nigéria	18,8	65	64
Letônia	42,6	33	34	Irã	17,1	66	66

Os países são pontuados em uma escala de 1 a 100. Uma pontuação de quatro casas decimais é usada para determinar a classificação de cada país.

Fonte: Economist Intelligence Unit.



## Avanços na medição da competitividade

O benchmarking de competitividade do setor de TI por 26 indicadores e 66 países apresenta alguns desafios de obtenção de dados e metodológicos únicos. A Economist Intelligence Unit criou o modelo de índice em 2007 e tem se empenhado continuamente desde então para refinar sua precisão. Este ano não é exceção e as alterações feitas representam, em nossa visão, avanços claros em avaliar e comparar ambientes do setor de TI pertencentes a um grande grupo de países. Algumas alterações, especialmente relacionadas a dados de empregos e patentes, causaram mudanças significativas na pontuação e classificação de alguns países.

Os aprimoramentos do modelo empregados em 2009 estão destacados abaixo.

- Adicionamos um novo indicador, **penetração de telefonia móvel**, à categoria de infraestrutura de TI. O uso de dispositivos móveis está se tornando um fator importante na capacidade de uma força de trabalho em acessar banda larga e outras redes de comunicação para melhorar a produtividade.
- Utilizamos novos dados recém-disponibilizados sobre **solicitações de patentes relacionadas a TI** pelo European Patent Office (EPO) para pontuar este indicador na categoria de ambiente de P&D. Agora utilizamos dados concretos para a maioria dos países onde antes estimávamos os registros de patentes de TI para todos os países. As classificações do índice de Taiwan, Coreia do Sul e Finlândia foram particularmente afetadas por essa alteração.

- No cálculo de **empregos no setor de TI**, agora podemos usar dados concretos da Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) para um grande número de países. Isso também permitiu que refinássemos nossas estimativas para países que não estão relacionados à OECD. (Anteriormente, estimávamos empregos de TI para todos os países no índice.)

- Ajustamos os **pesos de vários indicadores**. Os pesos das categorias e dos indicadores foram formulados no momento da criação do índice pela equipe de modelagem da Economist Intelligence Unit usando como guias os coeficientes de correlação individuais de cada indicador em comparação a uma medida de produtividade da mão-de-obra de TI. Os pesos são revisados a cada ano pela equipe de modelagem, sendo que os pesos dos indicadores selecionados foram ajustados em 2009 com o intuito de acomodar o novo indicador de mobilidade e refletir as visões evolutivas da equipe sobre a importância relativa dos indicadores em suas respectivas categorias. (As relações dos pesos dos indicadores sugeridas pelas correlações originais, no entanto, foram mantidas.)

Para obter detalhes sobre os indicadores, pesos, definições e metodologia de pontuação, consulte o Apêndice 1.

Categorias dos indicadores	Peso
Ambiente geral de negócios	0,10
Infraestrutura de TI	0,20
Capital humano	0,20
Ambiente jurídico	0,10
Ambiente de P&D	0,25
Suporte ao desenvolvimento do setor de TI	0,15



#### Pontos principais

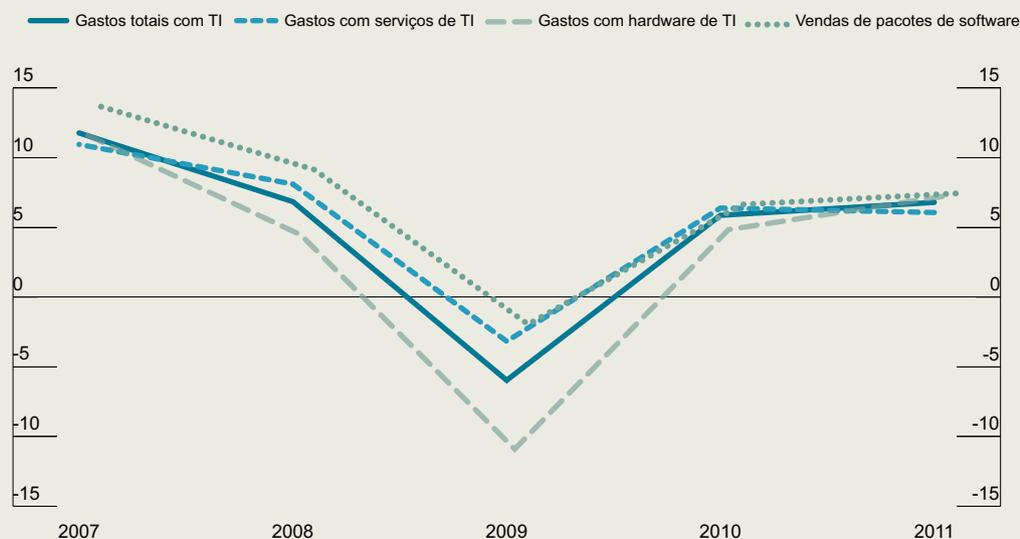
- O setor de TI está se saindo melhor do que outros setores na recessão apesar de as novas e pequenas empresas sofrerem com a disponibilidade limitada de capital.
- Os ambientes de negócios em países desenvolvidos se deterioraram, mas permanecem em favor da concorrência, investimentos e comércio exterior; o progresso em melhorar ambientes de negócios está misturado em países emergentes.
- Planos de estímulos governamentais poderiam gerar oportunidades para algumas empresas de TI, mas "compre localmente" e outras provisões protecionistas poderiam prejudicar a competitividade.

## Um difícil novo ambiente

Em nenhum momento desde a quebra das empresas ".com" na virada do século o setor de TI enfrentou um ambiente operacional tão árduo. A agitação do setor de serviços financeiros no ano passado empurrou a economia global para a sua pior recessão deste a década de 1930. A Economist Intelligence Unit agora estima que o PIB real encolha em torno de 2,4% em 2009 no mundo inteiro (nas taxas cambiais de mercado) e o declínio em partes do mundo desenvolvido seja ainda mais severo.

Apesar de o setor de TI estar se saindo muito melhor do que outros, ele não está imune à baixa atual. Fabricantes de hardware de computador sofreram durante vários meses e estima-se que suas vendas retraiam 11% globalmente este ano à medida que clientes corporativos e consumidores domésticos adiam gastos com equipamentos. Espera-se que os gastos com software sejam mais resilientes, caindo ao redor de 2%, devido à sua importância para o funcionamento das empresas modernas atuais. Ainda assim, grande parte da receita foi gerada por taxas de manutenção pagas por corporações a fornecedores

Gastos internacionais com TI, novembro de 2007  
(% de crescimento - US\$)



Fontes: Economist Intelligence Unit; IDC.



de longa data de software comercial. As vendas de software corporativo novo, na realidade, caíram significativamente para alguns grandes fornecedores no primeiro semestre deste ano. Também espera-se que o setor de serviços de TI sofra uma queda com os gastos sendo reduzidos em mais de 3% em 2009.

Para os maiores participantes do setor, no entanto, não há razão para pânico. Para começar, essa queda não nasceu no setor de TI, ao contrário da última, e, portanto, os propulsores fundamentais do crescimento permanecem no lugar. Não há a ameaça do ano 2000 nem o mesmo excesso de capacidade no mercado como em 2000. Além disso, as empresas de TI de ação lucrativa reagiram rapidamente após o fiasco do setor tecnológico e maioria parece estar saudável do ponto de vista dos balanços. As empresas novas e as de pequeno porte parecem apresentar mais dificuldades. Como Sean Murphy, sócio da Norton Rose, uma firma jurídica estabelecida no Reino Unido, indica, as empresas de capital de risco voltaram às suas bases e estão agora focadas em oferecer suporte aos seus portfólios existentes, deixando um capital limitado disponível para novos investimentos.

### Legisladores em observação

Todavia, com a previsão de gastos em P&D sob pressão e até mesmo as empresas mais poderosas anunciando demissões em massa, a necessidade de uma política governamental robusta é mais importante do que nunca. Gastos com estímulos direcionados eficientes poderiam proporcionar um incentivo, especialmente onde estiverem vinculados a tecnologias que já atraíram interesses regulatórios e do setor. Dois subsetores que poderiam florescer em breve por esses motivos, de acordo com Trip Chowdhry, um analista da Global Equities Research baseado nos Estados Unidos, são: TI para redes inteligentes – com o objetivo de tornar o abastecimento de energia menos perdulário – e cuidados com a saúde online. De forma mais abrangente, o setor de energia limpa está atraindo uma grande quantidade de funding para estímulos, especialmente na Coreia do Sul (consulte a caixa "A Coreia do Sul usa inteligência").

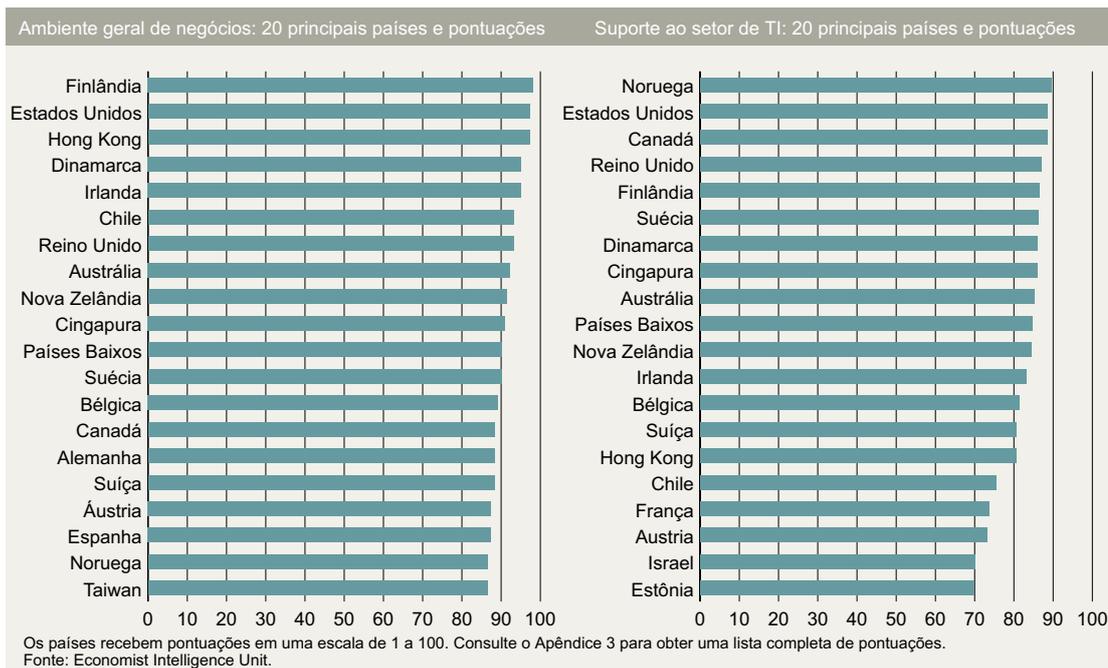
Os governos, no entanto, têm dificuldades, mesmo nos melhores momentos, para estabelecer um equilíbrio entre o apoio que estimula o crescimento do setor e aquele que favorece empresas específicas ou padrões de tecnologia em detrimento de outros. Em nossa categoria do índice de suporte ao desenvolvimento do setor de TI, a Noruega permanece na liderança, enquanto que Canadá, Estados Unidos, Reino Unido e Finlândia são os outros países que se aproximam no que diz respeito a fornecer suporte eficaz ao setor ao mesmo tempo em que minimizam a distorção do mercado.

TI em si está atraindo menos suporte que algumas empresas gostariam de ver. Herbert Heitmann, superintendente de comunicações da SAP, uma fornecedora de softwares comerciais com sede na Alemanha, acredita que alguns governos estão falhando em reconhecer a importância de TI para a economia mais abrangente e estão gastando seus esforços em pacotes de curto prazo destinados a setores específicos. Ele é um grande crítico do esquema de sucateamento de carros na Alemanha por esse motivo. "É um grande impulso para os fabricantes, mas não é sustentável: o setor sofrerá novamente quando o programa for encerrado", ele diz. "Os legisladores devem oferecer suporte a tecnologias que interajam verticalmente e sejam desenvolvidas para aprimorar a competitividade de vários setores."

Os poucos esforços políticos que surgiram em resposta à queda parecem atrapalhados e prejudiciais. No Japão, o governo se envolveu rapidamente para ajudar a Elpida, uma fabricante de chips nacional, e ainda assim os argumentos para não interferência são fortes visto o excesso de capacidade no mercado de semicondutores. Nos Estados Unidos, as provisões "Compre produtos americanos" que originalmente faziam parte do pacote de estímulo público foram abandonadas pelo governo federal no meio de 2009 após atrair críticas de várias empresas de tecnologia por não refletir a realidade comercial de um setor globalmente crescente. "Como uma empresa multinacional gostaríamos de ver um campo de concorrência equilibrado e não políticas protecionistas, sejam provenientes dos Estados Unidos ou de outros governos",

**"Mais e mais transações internacionais ocorrem pela Internet com o suporte da infraestrutura de TI. Portanto, estamos obviamente preocupados com barreiras protecionistas a isso."**

*Scott Taylor, consultor legal, Symantec*



diz Scott Taylor, consultor legal da Symantec, empresa que desenvolve software de segurança e armazenamento. "Mais e mais transações internacionais ocorrem pela Internet com o suporte da infraestrutura de TI. Portanto, estamos obviamente preocupados com barreiras protecionistas a isso."

Doug Freedman, analista de semicondutores da Broadpoint AmTech, está preocupado de forma semelhante com o efeito de medidas protecionistas no mercado de semicondutores. "Começa a haver uma falta de clareza nas linhas do setor, pois a nossa cadeia de fornecedores é verdadeiramente global", diz ele. "Há várias fábricas nos Estados Unidos e muitas indústrias de embalagens na Ásia. É difícil dizer onde está o valor agregado e onde o conteúdo é realmente originado."

Além de esforços específicos de apoio ao setor de TI, os governos também impactam os produtores de TI de forma mais abrangente através de seu apoio a um campo de concorrência aberto e equilibrado para todos os concorrentes em mercados domésticos. Em momentos econômicos difíceis, a aposta do governo é mais provável no que diz respeito, por exemplo, à receptividade a investimentos estrangeiros e ao impedimento de regulamentações excessivas. As pontuações dos ambientes de negócios dos países mais ricos do mundo – aqueles que mais sofreram impacto pela recessão – de fato declinaram no ano anterior, mas esses países permanecem, todavia, firmemente comprometidos com concorrência abrangente, regulamentações transparentes e proteção da propriedade privada, bem como o próspero comércio entre fronteiras e investimentos estrangeiros.

Enquanto os ambientes de negócios melhoraram em vários mercados emergentes com setores de TI dimensionáveis, como a China, o Vietnã e a Ucrânia, em outros, como a Rússia, se deterioraram. O humor de cuidado e a necessidade de adaptação a circunstâncias desanimadoras já forçaram a Tata Consultancy Services (TCS), a maior empresa de serviços de TI da Índia, a adiar um ingresso planejado em novos mercados como a Rússia e, em vez disso, focar nas operações existentes. O favorecimento de destaques internos de tecnologia, além de outras formas de protecionismo, apenas dissuadirão ainda mais as organizações internacionais de fornecer o capital de que as indústrias nacionais precisam para permanecerem competitivas durante à baixa.



### Pontos principais

- A disponibilidade de banda larga está se tornando essencial para competitividade no setor de TI à medida que mais ofertas de TI são fornecidas pela Internet.
- A penetração da banda larga e a propriedade de PCs continuam a ser negligenciadas em mercados emergentes, colocando seus setores de TI em desvantagem em relação a mercados desenvolvidos.
- A penetração de dispositivos móveis, no entanto, é de relevância crescente para produtores de software e outros setores de TI; muitos mercados emergentes possuem altas pontuações neste novo indicador do índice.

## Mantendo o momentum da infraestrutura

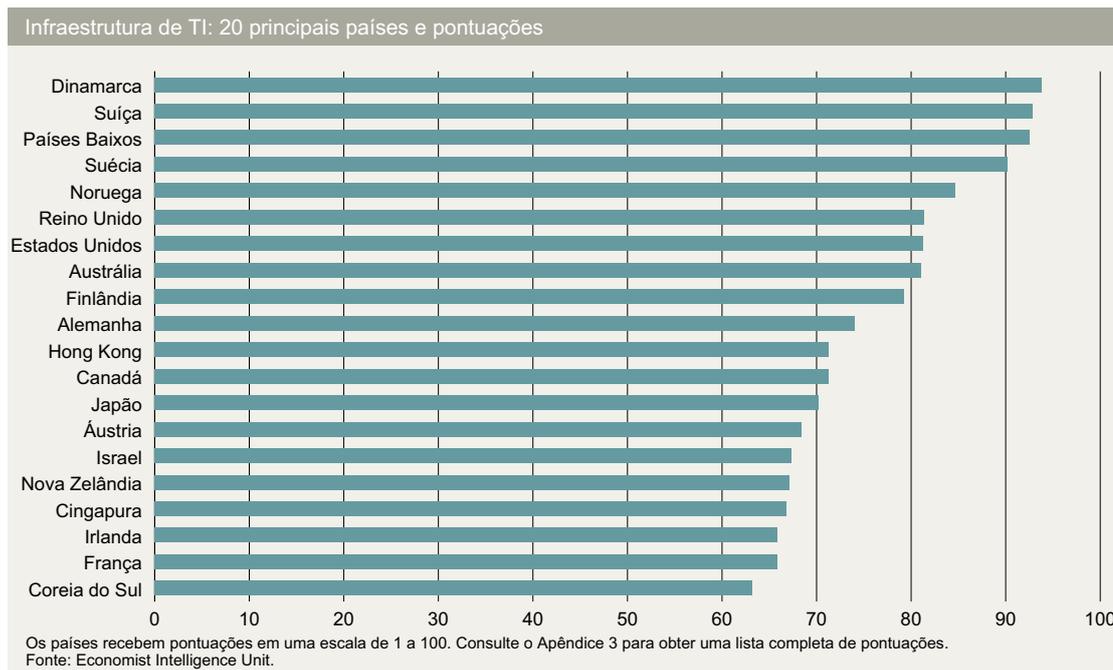
A importância da infraestrutura de TI e comunicações para a economia de um país está se tornando cada vez mais aparente. Segundo um estudo em 120 países feito pelo Banco Mundial, por exemplo, para cada 10% de elevação na penetração da banda larga, um indicador de infraestrutura de alto peso de nosso índice de competitividade do setor de TI, há uma elevação de 1,3% do PIB.<sup>1</sup> O que também está se tornando claro é a natureza essencial da infraestrutura de banda larga moderna para o setor de TI. "A disponibilidade de banda larga é claramente um pré-requisito para muitas áreas do setor de TI à medida que mais e mais ofertas de TI são fornecidas pela Internet", diz Ken Juster, vice-presidente executivo de estratégias jurídicas, políticas e corporativas da Salesforce.com, uma fornecedora de soluções de computação em nuvem para empresas.

Países com banda larga penetrante, como a Dinamarca, a Suécia e os Países Baixos, apresentam uma vantagem competitiva clara nessa questão e possuem pontuações elevadas na categoria de infraestrutura de TI e na classificação geral. Nesses mercados, parece haver pouca necessidade de intervenção governamental. Curiosamente, três outros países presentes entre as 10 primeiras classificações – Estados Unidos, Reino Unido e Austrália – estão entre os mais proeminentes no desenvolvimento de planos de estímulo à banda larga, mostrando a importância que seus governos atribuem à melhoria do acesso via banda larga.

Esses esforços de estímulo direcionados são animadores, embora ainda não se saiba se os compromissos de financiamento são suficientes para fazer alguma diferença. Nos Estados Unidos, apenas US\$ 7 bilhões dos US\$ 800 bilhões destinados a estímulos econômicos estão sendo canalizados para banda larga, um percentual relativamente pequeno da quantidade já investida em novas redes de fibra ótica pelos operadores líderes do país. No Reino Unido, o governo está planejando usar fundos que se tornaram disponíveis durante a implantação da TV digital para novos investimentos em banda larga. Na Austrália, enquanto isso, o governo anunciou um esquema altamente ambicioso de gastar US\$ 30 bilhões em uma rede de fibra ótica de extensão nacional usando uma combinação de capital público e privado.

Mais preocupante é a situação nos mercados emergentes, onde a aquisição de tecnologia e a penetração da banda larga está patinando. O uso de dispositivos fixos como PCs é baixo, mas isso poderá mudar à medida que os custos forem reduzidos. Daniel Levy, gerente geral da Alvarion, uma empresa israelense que desenvolve redes de banda larga sem fio, acredita que o fato de mais aplicativos de TI residirem na rede ajudará a diminuir os custos do hardware e estimulará a adoção. "Isso é um desenvolvimento positivo para mercados emergentes, pois reduzirá a necessidade de manutenção, substituição e atualizações", ele diz.

<sup>1</sup> O Banco Mundial, *Information and Communications for Development 2009: Extending Reach and Increasing Impact*, 2009.



Um grande problema em alguns países é a falta de infraestrutura de linha fixa que pode ser modificada para fornecer serviços de banda larga. Apesar de todos os pontos fortes do setor de TI da Índia, a sua classificação está próxima à última nessa categoria devido a essa deficiência. O Sr. Juster acredita que novas tecnologias de rede sem fio poderiam ajudar mercados emergentes a superar algumas deficiências em infraestrutura e ele clama por uma regulamentação mais direta para impulsionar as implantações de banda larga. Ainda assim, o progresso está sendo tolhido pela falta de imposição e planejamento regulatórios claros nessa área, o que está desencorajando os investidores. Como o Sr. Levy da Alvarion comenta: "Um investidor não gastará mais de US\$ 2 a 5 milhões no espectro sem fio a menos que ele tenha certeza de que o investimento será protegido. Isso possui um impacto direto na competitividade de TI, é claro." Os maiores culpados com relação a isso são o Brasil, a Índia e a Rússia, onde empecilhos persistentes à concessão do novo espectro são agravados pela rivalidade entre os patrocinadores de diferentes tecnologias, cada um fazendo lobby junto as autoridades regulamentadoras para obter um tratamento preferencial.

Redes fixas e sem fio significam pouco, é claro, a menos que empresas e indivíduos possuam dispositivos para se conectarem a elas. A propriedade de computadores pessoais (PCs), portanto, permanece como outro indicador de infraestrutura de TI de alto peso. Enquanto a maioria dos países desenvolvidos ostentam taxas de propriedade de PCs (desktops e laptops) entre 60% e 85% da população, as taxas em muitos mercados emergentes com rápido crescimento dos setores de TI como China, Índia, Vietnã e Ucrânia estão abaixo de 20%.

### Mobilidade crescente

Redes de alta velocidade podem ser alcançadas com mais do que dispositivos fixos, no entanto. Assim como os serviços de banda larga estão se tornando um pré-requisito para as empresas de TI fazerem negócios online, a penetração da telefonia móvel está assumindo uma maior relevância nos negócios de software. Dispositivos de mão que permitem navegar na Web e comunicações de dados rápidas

**"Um investidor não gastará mais de US\$ 2 a 5 milhões no espectro sem fio a menos que ele tenha certeza de que o investimento será protegido. Isso possui um impacto direto na competitividade de TI."**

*Daniel Levy, gerente geral, operações da África e Oriente Médio, Alvarion*



## Resiliência em meio à agitação

Benchmarking de competitividade do setor de TI em 2009

Líderes mundiais em penetração de banda larga		Líderes mundiais em penetração de mobilidade	
Dinamarca	37%	Emirados Árabes Unidos	173%
Países Baixos	36%	Grécia	171%
Suíça	35%	Portugal	148%
Hong Kong	34%	Estônia	148%
Noruega	33%	Lituânia	145%
Canadá	33%	Itália	144%
Coreia do Sul	32%	Bulgária	141%
Suécia	31%	Cingapura	139%
Finlândia	31%	República Tcheca	134%
Austrália	30%	Rússia	131%

Os dados mostrados representam a adoção de assinaturas pela população no final de 2008. (Os indivíduos podem possuir mais de uma assinatura de dispositivo móvel.)

Fonte: Pyramid Research, OECD, agências de regulamentações nacionais.

estão se tornando cada vez mais populares apesar da recessão. Além disso, a criação de lojas de aplicativos online para smartphones por empresas como a Apple está estimulando inovações de software nesse espaço. Os custos relativamente baixos para desenvolvimento de aplicativos e o fato de que nenhum gigante do setor monopoliza o espaço tornam essa uma área onde inovações poderiam facilmente vir de novos mercados.

As operadoras da China, especificamente, estão tentando liderar o estabelecimento de lojas de aplicativos com base em seus próprios sistemas operacionais de mão. "Esses seriam abertos de forma que os desenvolvedores poderiam adicionar seus aplicativos a essa plataforma para download", diz Lin Sun, um analista independente que cobre os mercados de TI e telecomunicações da China. "As empresas de software da China estão tentando desesperadamente aumentar sua competitividade nessa área."

## A Coreia do Sul usa inteligência

Poderiam as redes inteligentes se tornar o próximo grande destaque? Em caso afirmativo, a Coreia do Sul parece o lugar para se estar. O governo anunciou que uma cifra de US\$ 84,5 bilhões, cerca de 2% do PIB total do país do leste asiático, será investida em tecnologias verdes nos próximos cinco anos em uma licitação para impulsionar a competitividade de sua economia. O objetivo do governo de criar uma rede inteligente de eletricidade até 2030, e o primeiro país no mundo a fazê-lo, significa que as empresas nessa área de tecnologia podem ter estabilidade para prosperar.

Os detalhes ainda são insuficientes, mas a julgar pelo sucesso da Coreia do Sul em difundir a banda larga, poucos desconfiariam sobre o comprometimento do governo em relação a esse projeto. Além disso, o efeito de uma rede inteligente nacional sobre algumas das maiores empresas de TI, para mencionar apenas a economia da Coreia do Sul, seria dramático. Segundo Trip Chowdhry, um analista

da Global Equities Research baseado nos Estados Unidos, TI seria a cola que ligaria todo o ecossistema de redes inteligentes. Empresas de força internacional como a IBM, a Cisco e a Google, bem como algumas empresas domésticas da Coreia do Sul, estão buscando formas de capitalizar nessa área.

Desde que o pacote de estímulo da Coreia do Sul foi anunciado pela primeira vez, uma organização dos Estados Unidos chamada GridWise Alliance, que inclui produtores de TI como a IBM e a Hewlett-Packard, se juntaram à Korea Smart Grid Association (KGSA) para compartilhar P&D na criação da tecnologia de redes inteligentes.

Segundo o Korea Times, as autoridades admitem que o projeto de rede inteligente poderia criar até 500.000 novos empregos anualmente e reduzir o consumo de energia da Coreia do Sul em 3% quando estiver pronto em 2030. "O dinheiro está lá, a oportunidade está lá e há um impulso regulatório, como com créditos de carbono", diz o Sr. Chowdhry ao discutir o fenômeno de redes inteligentes de forma mais geral.



#### Pontos principais

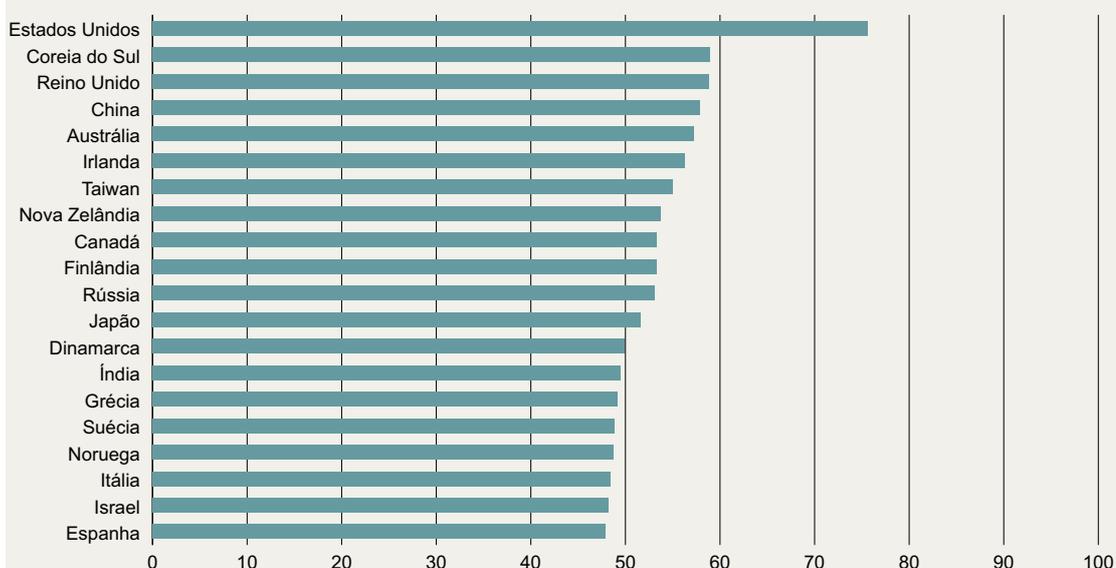
- A recessão aliviou temporariamente a escassez de talentos para empresas de TI, especialmente nos mercados desenvolvidos.
- A escassez de talentos ocorrerá novamente, no entanto, e muitos produtores continuarão a trabalhar com universidades, governos e outras empresas para aprimorar a educação tecnológica.
- Os países asiáticos continuam a produzir grandes números de funcionários de TI, mas estão atrasados em relação à América do Norte e Europa em fornecer educação tecnológica abrangente.

## Guerras por talentos atuais e futuros

Como os níveis de desemprego aumentaram, a procura por talentos de TI disponíveis se tornou muito mais fácil em muitas partes do mundo. Além disso, esses estudantes de matemática e ciências que já buscaram posições em grandes bancos e instituições de serviços financeiros estão sendo forçados a procurar trabalho em outros lugares. As empresas de tecnologia e outras organizações com interesses em tecnologia serão, provavelmente, as principais beneficiárias desse desenvolvimento.

No entanto, à medida que a economia global se recuperar e as contratações forem reiniciadas, as empresas de TI estarão novamente em uma competição de forças pelos melhores cérebros do mercado. Quando isso ocorrer, os caça-talentos em mercados com mão-de-obra mais controlada como a Alemanha e a França poderiam sair perdendo, de acordo com o Sr. Heitmann da SAP. "O [downsizing] foi um processo caro e doloroso nesses países e acho difícil de acreditar que vários novos empregos serão criados nesses lugares.", ele diz. "Em vez disso, eles estarão na China, Índia e nos Estados Unidos, onde quer que haja flexibilidade para responder a mudanças significativas no mercado de trabalho." Notavelmente, todos os três países preferidos pelo Sr. Heitmann possuem altas pontuações na categoria de capital humano do nosso índice, com os Estados Unidos em primeiro e a China em quarto, enquanto a Alemanha e a França ocupam posições bem abaixo na tabela.

Capital humano: 20 principais países e pontuações



Os países recebem pontuações em uma escala de 1 a 100. Consulte o Apêndice 3 para obter uma lista completa de pontuações.  
Fonte: Economist Intelligence Unit.



Um desafio a longo prazo para alguns países europeus é encorajar mais universitários a escolherem assuntos relacionados a ciência. Egon Berghout, professor de administração e TI na Universidade de Groningen nos Países Baixos, diz que mais funcionários de TI estão vindo do exterior para preencher as lacunas de talentos causadas pela preferência crescente por matérias relacionadas a artes em detrimento de ciências nas universidades holandesas. Talvez isso explique em parte o motivo de os Países Baixos ocuparem a 27ª posição em nossas próprias classificações de categoria. "Muitas pessoas de talento estão vindo dos países do leste europeu para os Países Baixos", diz o Sr. Berghout.

Em termos globais, no entanto, a Europa, continuará a sofrer uma desvantagem de escala como fonte de talentos de TI. "Países do leste europeu, como a Bulgária, oferecem um grande grupo de talentos", diz o Sr. Heitmann, "mas o seu número de graduados em universidades é muito baixo para atender à nossa demanda a longo prazo. Esse é o motivo de os laboratórios nesses locais serem altamente especializados e focados em desenvolvimento de produtos. Ao mesmo tempo, implantamos hubs globais em países como a China e a Índia, onde aproveitamos o grupo de talentos disponível, e podemos atingir efeitos de expansão significativos."

A TCS da Índia está envolvida há muito tempo em iniciativas educacionais. A empresa está agora adaptando seus métodos de trabalho em conjunto com instituições acadêmicas à medida que o setor de TI da Índia amadurece e a concorrência cresce. "Conforme outras empresas entram no mercado,

### Enfrentando a trituração de talentos da Índia

A elevação da concorrência internacional e a demanda por serviços de maior valor agregado significam que as empresas de terceirização de TI da Índia decididamente precisam de talentos. A Tata Consultancy Services (TCS), a maior empresa de TI da Índia, agora emprega 140.000 funcionários e está se empenhando para garantir que o fornecimento de mão-de-obra habilidosa e de baixo custo não cesse.

Uma escassez, no entanto, é uma possibilidade real. Segundo um relatório emitido pela National Association of Software and Services Companies (NASSCOM), a Índia enfrentará uma escassez de talentos de TI entre 800.000 and 1,2 milhões de trabalhadores em 2012. A TCS está tentando impedir isso ao cultivar o conjunto interno de habilidades. Ela permanece engajada ativamente com instituições acadêmicas e aumentando os seus próprios programas de treinamento através de uma colaboração próxima com universidades pela Índia. Além disso, suas rivais a estão acompanhando. De acordo com um novo relatório do Banco Mundial, a <sup>2</sup> Infosys investiu mais de US\$120 milhões em um centro educacional global em Mysore, capaz de treinar 13.500 trabalhadores de cada vez. Satyam também está trabalhando com mais de 100 universidades em iniciativas de treinamento e definição de cursos.

No entanto, considerando as preocupações de que a Índia possa não satisfazer o apetite de suas empresas de terceirização por novos funcionários no futuro, além da abertura de outros mercados de mão-de-obra onde os custos são ainda mais baixos do que na Índia, empresas

como a TCS tem cada vez mais procurado recursos no exterior para preencher novas posições. A TCS agora emprega 14.000 pessoas fora da Índia, cerca de 10% da sua força de trabalho total. Menos de 100 trabalhadores eram estrangeiros há apenas cinco anos atrás.

Há outros bons motivos para ampliar as buscas, segundo AS Lakshminarayanan, vice-presidente e chefe da TCS para a Europa. A empresa abriu escritórios na América Latina para atender principalmente aos clientes desse continente com demanda por trabalhadores que falam espanhol. Ela se instalou em Budapeste na Hungria em parte para garantir conformidade com as leis de privacidade de dados da União Europeia com o objetivo de prestar serviços para empresas europeias. Apesar de o Sr. Lakshminarayanan resistir em usar a palavra protecionismo, ele diz que há uma certa sensibilidade sobre onde o trabalho é feito. Esse é um dos motivos pelos quais a TCS emprega cerca de 4.500 trabalhadores no Reino Unido.

Os principais atrativos do novo ambiente de negócios, no entanto, continuam a ser a qualidade, a escala e o custo, observa o Sr. Lakshminarayanan. Muito raramente todos os três são encontrados em um único lugar. Um ambiente de baixo custo e uma força de trabalho de TI habilidosa têm atraído a TCS a mercados como as Filipinas e o Egito. Mesmo nesses países populosos a empresa não acredita que haja fornecimento suficiente de nova mão-de-obra. Apesar das preocupações da NASSCOM no que diz respeito aos principais fatores de força de trabalho, reitera o Sr. Lakshminarayanan, a Índia detém uma vantagem sobre outras partes do mundo.

<sup>2</sup> O relatório está citado na nota de rodapé 1.



temos que criar um relacionamento mais próximo com as universidades", diz AS Lakshminarayanan, vice-presidente e chefe da empresa para a Europa. "Antes treinávamos pessoas por cerca de seis a oito meses após o recrutamento para garantir que elas entendessem as atividades. Desde então, iniciamos um trabalho em conjunto com instituições para reduzir o período de treinamento de forma que as pessoas possam começar a trabalhar apenas com três meses de treinamento interno. Estamos agora completamente engajados com universidades para garantir que os currículos estejam certos." (Consulte a caixa, "Enfrentando a trituração de talentos da Índia".)

A Symantec implementa um programa similar nos Estados Unidos, o qual se destina a obter mais estudantes para o campo de segurança de rede de TI. "A Agência de Segurança Nacional – apenas uma das áreas do governo com esse foco – necessita de 1.000 candidatos para preencher posições a cada ano e, ainda assim, está atraindo atualmente apenas 700", diz o Sr. Taylor da Symantec. "No momento, há uma escassez real."

### Mais do que apenas treinamento em TI

Apesar da reputação dos mercados asiáticos em produzir talentos de TI, há preocupações. Lin Sun atribui a liderança dos países ocidentais no campo de invenções pelo menos em parte à escassez educacional na China. "Pouquíssimas universidades chinesas oferecem qualificações de TI e software em um nível muito avançado", diz ele. "O governo está tentando aumentar o número de departamentos nas universidades chinesas para que mais pessoas possam se candidatar a estudar essas disciplinas, mas você precisa de professores e também há uma escassez desses recursos. Será um longo processo."

Francis Cripps, o presidente da Alphametrics, uma empresa de software baseada na Tailândia, estressa a importância de habilidades em idiomas, acreditando que há uma necessidade desesperada de uma melhor educação em inglês em vários países asiáticos, inclusive na Tailândia. "Atualmente, no setor de software é preciso produzir mais documentação do que código-fonte", diz ele. "Se você tiver pessoas boas em inglês e baratas, você terá uma enorme vantagem inicial. Ainda há na Tailândia pouquíssima educação em inglês."

O Sr. Cripps também pensa que muita ênfase é depositada em habilidades de TI para seu próprio benefício. "A minha queixa com as universidades que visito é que elas não pensam em TI como um negócio. Elas pensam no assunto como se isso fosse apenas aprender Java. Por isso, as pessoas que se formam não têm ideia de como usar suas habilidades de TI para criar um negócio", diz ele. "Você precisa aprender sobre problemas de negócios que os softwares de TI podem solucionar, como contabilidade e administração, e combiná-los com os estudos puros de TI antes que você se torne realmente útil."

A Economist Intelligence Unit concorda. Um indicador importante do capital humano em nosso índice é a capacidade do sistema de educação de um país em treinar profissionais de tecnologia em negócios e nas habilidades primordiais de TI. Os Estados Unidos, o Reino Unido e a Irlanda destacam-se entre outros países nessa medida, junto com a Austrália, o Canadá e Cingapura.

**"Você precisa aprender sobre problemas de negócios que os softwares de TI podem solucionar, como contabilidade e administração, e combiná-los com os estudos puros de TI antes que você se torne realmente útil."**

*Francis Cripps, presidente,  
Alphametrics*



## Resiliência em meio à agitação

Benchmarking de competitividade do setor de TI em 2009

### Pontos principais

- Pequenas empresas de TI permanecerão fomentadoras de inovação, especialmente em software, apesar do financiamento de capital limitado.
- O Canadá, a Finlândia e Cingapura estão no topo da classificação nessa categoria devido ao seu forte suporte a P&D e ao registro de inovações em patentes por suas empresas de TI.
- As empresas de Taiwan, Coreia do Sul e Japão permanecem as geradoras mais férteis de patentes de TI na Ásia.

# O ambiente de inovação

Naturalmente, há temores de que as inovações tecnológicas possam sofrer com a queda. As pequenas empresas que frequentemente são consideradas a fonte de novos pensamentos enfrentam no momento sérias dificuldades em obter acesso a capital. As melhores estão correndo o risco de serem engolidas por corporações com esforços de aquisição que buscam tecnologias pioneiras em seus portfólios (apesar de em alguns casos isso sustentar a atividade inovadora que poderia, de outra forma, parar). Além disso, à medida que todas as empresas enxugam os custos, os investimentos em P&D estão sob ameaça.

Geralmente, no entanto, é a pressão de empresas iniciantes que força as grandes firmas a agirem. O Sr. Juster da Salesforce.com, que como uma empresa iniciante foi pioneira no modelo de software de computação em nuvem, acredita que as empresas iniciantes e pequenas continuarão a liderar inovações em software durante a baixa global. "As grandes empresas de TI estão tentando adotar algumas práticas de nuvem que sejam atraentes para seus clientes, mas elas têm dificuldades com a inovação de vanguarda porque ela está em conflito com seus modelos de negócios tradicionais", diz ele. O Sr. Juster está certo.

Ambiente de P&D: 20 principais países e pontuações



Os países recebem pontuações em uma escala de 1 a 100. Consulte o Apêndice 3 para obter uma lista completa de pontuações.  
Fonte: Economist Intelligence Unit.



É imperativo que governos cultivem uma configuração de investimento que permita que pequenas empresas floresçam.

O Canadá, a Finlândia e Cingapura, junto com Israel e Estados Unidos, estão no topo das classificações nessa categoria devido ao seu forte suporte a P&D e o registro de empresas de TI para geração de patentes. Entretanto, não é por acaso que eles ostentam ambientes amigáveis a empresas iniciantes, redes de capitalistas de risco e uma cultura empreendedora.

As empresas também precisam de um grau de flexibilidade para sustentar seus investimentos em P&D, fornecendo uma oportunidade para pequenas e médias empresas. A empresa Alvarion, baseada em Israel, está investindo consideráveis 25% da sua receita anual, quase duas vezes a proporção gasta por rivais maiores, em uma tecnologia de banda larga sem fio nascente, mas promissora, chamada WiMax. Ela obteve a liderança do mercado nesse subsetor em parte devido a outros fornecedores que optaram por focar em suas habilidades principais durante a baixa. O Sr. Levy, gerente geral da empresa, diz que mesmo as maiores empresas de TI israelenses geralmente empregam menos de 500 pessoas e possuem agilidade e adaptabilidade frequentemente ausentes nos rivais de maior porte. Seus desenvolvimentos devem-se em grande parte à sagacidade do governo israelense em cultivar o setor de TI do país (consulte a caixa "O crescente fértil", na próxima página). "O governo é pró-ativo em fornecer concessões e outros incentivos para pesquisa em tecnologia", confirma o Sr. Levy. "Os negócios nas últimas duas décadas provaram que isso funciona."

### Futuro do modelo de baixo custo

Outro fator que está forçando a Alvarion a manter o seu investimento em P&D são os altos níveis de concorrência na Ásia. Conforme o setor se tornar mais global, novos mercados de mão-de-obra forem abertos, os salários se elevarem nos principais centros de terceirização atuais e as empresas ocidentais cortarem gastos, a expectativa é de que as empresas asiáticas comecem a perder sua vantagem de baixo custo. Entretanto, provavelmente esse será um processo extenso. O Sr. Lakshminarayanan, da TCS, admite que a competitividade dos custos de empresas de terceirização na Índia, cujos modelos de negócios foram originalmente baseados na atratividade da Índia como um mercado de mão-de-obra de baixo custo, é improvável de desaparecer por muitos anos.

No entanto, essas empresas estão sob pressão para competir em outras áreas além de custos. O Sr. Lakshminarayanan argumenta que a TCS, oriunda de um experiência de baixo custo, está agora também focada em descobrir o melhor talento na maioria dos mercados expansíveis, enquanto algumas rivais de terceirização ocidentais ainda estão tentando fazer com que o modelo de baixo custo no exterior funcione.

### Uma abundância de patentes

A geração de patentes é um indicador importante, apesar de não ser o único, sobre o impulso inovador do setor de TI de um país. Por esse motivo, ela é um indicador de grande peso na categoria de P&D do modelo de índice da Economist Intelligence Unit. Ela também tem sido um indicador difícil de medir, pois até recentemente a maioria das solicitações de patentes dos países não podiam ser atribuídas a qualquer setor específico. Neste ano, no entanto, conseguimos utilizar os dados recém-disponibilizados pelo European Patent Office (EPO) sobre solicitações de patentes específicas a TI (computadores e equipamentos de escritório) submetidas ao EPO por empresas em diferentes

países. (Anteriormente, estimávamos as patentes relacionadas a TI usando uma medida dos resultados do setor de TI como uma fração do PIB e aplicando essa medida ao total de solicitações de patentes domésticas.)

Segundo os dados do EPO, o Canadá é o gerador mais ativo de solicitações de patentes de TI por cada 100 habitantes. No índice do ano passado, Taiwan e Coreia do Sul foram os dois países melhores classificados em relação à atividade de patentes, com base em nossas estimativas. Usando os novos dados do EPO, eles agora estão atrás do Canadá, mas permanecem como fontes férteis de solicitações de patentes de TI na região do Pacífico Asiático. Os Estados Unidos, o Japão e a Alemanha submetem o maior número de solicitações de patentes de TI em termos absolutos.



## O crescente fértil

Apesar de seu tamanho diminuto, Israel está classificado em 4º lugar entre 66 nações na categoria de P&D do índice de competitividade do setor de TI. Lar de apenas 7,3 milhões de habitantes, esse país do Oriente Médio possui um incrível histórico de inovações, com o suporte de altos níveis de pesquisas militares e comerciais e um sistema educacional de alta qualidade. Seu setor de ICT (tecnologia de informação e comunicações) foi responsável por 17% do PIB do setor de negócios em 2007 e 12% do PIB total, comparado a apenas 8% em 1990, enquanto os serviços de ICT contribuíram com cerca de 61% dos resultados totais do setor, uma fração em elevação, comparada com 39% de manufatura, segundo o Central Bureau of Statistics. O setor também é um empregador de importância, contribuindo com 8,6% da força de trabalho do setor de negócios, mas com cerca de o dobro em termos de pagamento total.

Contratempos recessivos de curto prazo poderiam estragar um pouco a história, mas a longo prazo o setor de alta tecnologia permanecerá uma das perspectivas de exportação mais fortes. Empresas iniciantes beneficiam-se de um mercado de capital de risco bem desen-

volvido (apesar de financiamento ser mais difícil de adquirir do que nos últimos anos), com mais de 100 empresas de capital de risco locais dedicadas a empresas de alta tecnologia. De forma encorajadora, segundo o Israel Venture Capital Research Centre (IVC), que monitora o setor, as empresas de alta tecnologia israelenses levantaram US\$ 2,08 bilhões em capital de risco em 2008 (cerca de 31% dos fundos israelenses e o restante de fontes estrangeiras), o nível mais alto desde 2000. A Economist Intelligence Unit também espera que fluxos de entrada de investimento direto estrangeiro (FDI) ofereçam suporte ao crescimento no setor de tecnologia pelos próximos dois a três anos, supondo que a diminuição da demanda global não seja prolongada ou aprofundada mais do que o esperado atualmente.

Muitas empresas estrangeiras, bem como locais, possuem pesquisa significativa e, em menor escala (considerando o custo relativamente alto da mão-de-obra no país), presença de manufatura em Israel. O desenvolvimento de software também é um componente importante no setor de tecnologia do país. Muitas tecnologias desenvolvidas primeiro no setor militar foram desde então adaptadas para uso civil, como tecnologias de codificação e redes usadas na Internet e em produtos sem fio.

**"A questão é a criação de capital intelectual em vez de sua produção. Portanto, acho que levará muito mais tempo para alguns países asiáticos desenvolverem empresas de software bem-sucedidas globalmente do que foi necessário para desenvolver suas indústrias de hardware."**

*Mark Bregman,  
superintendente de tecnologia,  
Symantec*

Alguns observadores, no entanto, acreditam que muito poucas empresas asiáticas estão fazendo algo especialmente inovador. O Sr. Chowdhry, da Global Equities Research, acredita que essa inovação na Ásia é ainda muito "baseada em processos". O Sr. Sun é ainda mais crítico sobre o setor da China. "A inovação genuína é muito rara apesar dos esforços governamentais para encorajar a inovação no setor de software", ele diz. Um problema parece ser o tamanho, muitas empresas de software chinesas são muito pequenas e possuem restrições financeiras para concorrer com suas rivais ocidentais. "As empresas de hardware podem fazer isso mais rápido, mas software é algo que precisa ser desenvolvido durante anos. Assim, não acho que seja um desafio de curto prazo", diz o Sr. Sun.

Mark Bregman, superintendente de tecnologia da Symantec, possui visões semelhantes. "A vantagem dos custos de fabricação é desprezível nas empresas de software", ele diz. "A questão é a criação de capital intelectual em vez de sua produção. Portanto, acho que levará muito mais tempo para alguns países asiáticos desenvolverem empresas de software bem-sucedidas globalmente do que foi necessário para desenvolver suas indústrias de hardware."

Apesar de críticas à China, no entanto, o Sr. Heitmann acredita que o próximo grande concorrente global aos gigantes de software mundiais provavelmente virá de lá, em parte porque o governo está encorajando os estudantes chineses a se tornarem mais orientados a negócios e desenvolverem produtos que possam ser mais facilmente expansíveis. "Isso não é algo que possa ser feito simplesmente copiando, você precisa estar em posição de desenvolver produtos de alto nível por si mesmo", ele diz. "Nós levamos os nossos concorrentes chineses muito a sério."



#### Pontos principais

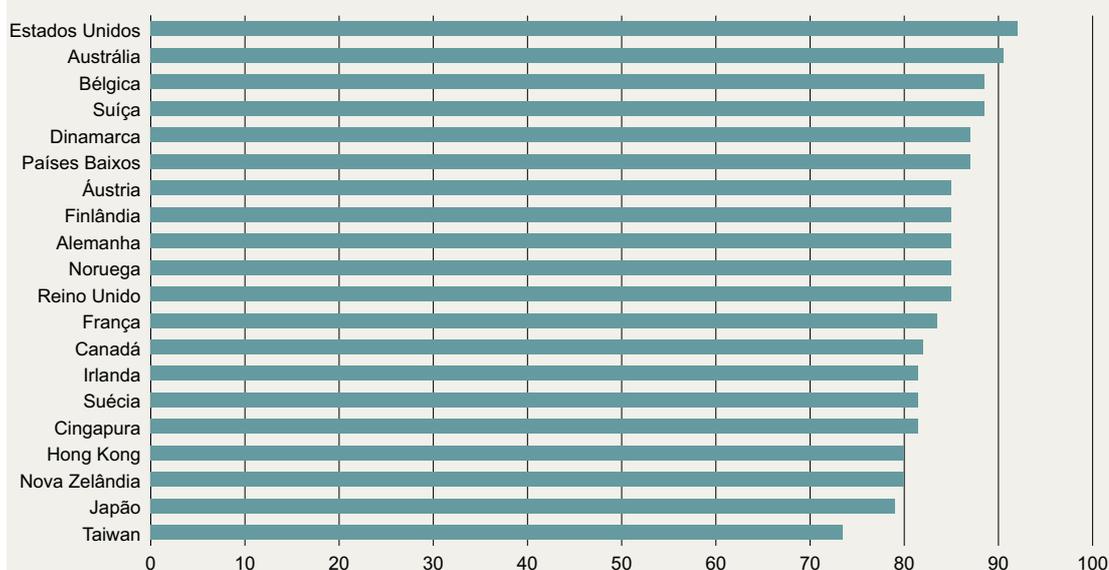
- A proteção de propriedade intelectual permanece mais eficaz no mundo desenvolvido, mas progressos estão sendo feitos em economias emergentes.
- O Brasil, o Egito e o Vietnã, entre outros países, aumentaram seu desempenho em impor direitos de propriedade intelectual.
- A elevação da incidência de crimes cibernéticos requer uma cooperação mais próxima e além de fronteiras em relação a legislação, investigações e compartilhamento de informações.

## Lei e ordem

O debate ainda levanta a questão sobre se regimes de patentes rigorosos fomentam a competitividade de TI ou a retardam. Notavelmente, no entanto, os países com legislação e imposições robustas nessa área são geralmente considerados líderes em TI e obtêm alta pontuação em nosso índice, com os Estados Unidos como o exemplo mais claro. Em contrapartida, países onde a proteção de propriedade intelectual ainda não foi bem imposta não têm sido tradicionalmente vistos como inovadores. Em vez disso, confiam em seus mercados de mão-de-obra de baixo custo para permanecerem competitivos. A Índia, por exemplo, está na 51ª posição na categoria de ambiente jurídico e está classificada como não mais do que uma realizadora comum em P&D. Ainda assim, ela está entre os 15 primeiros países do índice em relação a capital humano.

Enquanto os regimes de propriedade intelectual permanecem mais eficazes no mundo desenvolvido, progressos são feitos em economias emergentes. "A China e a Índia são os dois países mais problemáticos, mas estão melhorando", diz Jonathan Ball, um advogado de propriedade intelectual e sócio da Norton Rose, uma firma jurídica estabelecida no Reino Unido. A China, por exemplo, assinou acordos internacionais

Ambiente jurídico: 20 principais países e pontuações



Os países recebem pontuações em uma escala de 1 a 100. Consulte o Apêndice 3 para obter uma lista completa de pontuações.  
Fonte: Economist Intelligence Unit.



**A imposição da proteção à propriedade intelectual também é um problema no mundo desenvolvido, e os altos custos envolvidos podem ser proibitivos para várias pequenas e médias empresas.**

importantes, como o World Copyright Treaty e o WIPO (World Intellectual Property Organization) Performances and Phonograms Treaty (WPPT). "Com a quantidade de inovações que estão ocorrendo nesses países e a importância do sistema de patentes que está surgindo em suas economias", diz o Sr. Ball, "o progresso é fazer com que a imposição de patentes nesses territórios seja mais fácil de ser atingida."

Vários mercados emergentes melhoraram suas pontuações no índice deste ano em relação à imposição de direitos de propriedade intelectual. O Brasil, o México, o Egito, a Ucrânia e o Vietnã, por exemplo, receberam elogios pelo seu árduo esforço em melhorar imposições do Office of the United States Trade Representative (USTR) em seu último relatório sobre barreiras de comércio exterior, assim como Taiwan.

A imposição de proteção à propriedade intelectual também é um problema no mundo desenvolvido, e os altos custos envolvidos podem ser proibitivos para várias pequenas e médias empresas. Os legisladores na Alemanha criaram um processo de litígio de patentes rápido com o objetivo de reduzir esses custos, e o Sr. Ball acha que outros países poderiam aprender a partir desses exemplos. "Geralmente, os trâmites de uma patente em uma corte inglesa dura de 12 a 18 meses, com examinação cruzada ao vivo de especialistas e um julgamento completo de duas a três semanas", ele diz. "Na Alemanha, você passa cerca de meio dia na corte sem nenhuma troca de divulgação de documentos e confiança limitada em declarações por escrito de especialistas. Um caso que custaria £ 1 milhão no Reino Unido seria apenas € 200.000 na Alemanha. Isso transforma completamente o cenário em termos de quem consegue processar." O progresso da Alemanha nessa área ajudou o país a atingir a nona posição na categoria de ambiente jurídico do nosso índice.

Muitos países da União Europeia, no entanto, estão nas últimas posições da tabela da liga. Talvez a maior frustração para produtores de TI multinacionais seja o custo de lidar com inúmeras autoridades nacionais na União Europeia. O estabelecimento de uma patente que ofereça proteção por toda a União Europeia tem sido discutido, mas o Sr. Ball admite que ela está repleta de dificuldades políticas e ainda talvez ainda haja um longo caminho até se tornar uma realidade. "O que provavelmente ocorrerá primeiro é a criação de uma corte de litígio de patentes unificada na Europa para agrupar as patentes europeias", ele diz. "Poderíamos ter algo nessa linha nos próximos anos se a Comissão Europeia oferecer apoio." Considerações práticas incluirão o problema de idioma e o local de tal corte, mas o Sr. Ball acredita que tal passo forneceria um grande impulso à Europa e à competitividade de seu setor de TI.

### **Tomando a iniciativa da proteção online**

Como esse relatório tornou claro, a capacidade de usar canais online para fazer negócios está se tornando cada vez mais prioritária para a competitividade de empresas e setores de TI. Os governos adotaram legislações para controlar e proteger atividades online por mais de uma década, mas a "lei de comércio eletrônico" permanece em uma esfera relativamente nova na atividade legislativa. Muitos países, especialmente no mundo em desenvolvimento, ainda precisam introduzir ou atualizar leis sobre privacidade de dados, spams e crimes cibernéticos – todos figuram de forma proeminente em nossa categoria de ambiente jurídico do índice. (A perspectiva torna-se mais clara em relação à legislação de assinaturas eletrônicas, outro indicador de ambiente jurídico; a grande maioria dos países no nosso índice possui leis para controlar esse aspecto em negócios online.)

O crime cibernético se tornou um problema especialmente vexatório, afetando o setor de TI e as economias mais globalmente. Segundo um estudo conduzido pelo Center for Education and Research in Information Assurance and Security (CERIAS, vinculado à Purdue University nos Estados Unidos) e publicado pela McAfee, uma empresa de segurança em TI, empresas ao redor do mundo sofreram roubos



de propriedade intelectual estimados em US\$ 4,6 bilhões em 2008 devido a crimes cibernéticos e gastaram cerca de US\$ 600 milhões na reparação de danos resultantes de brechas de dados.<sup>3</sup> Considerando esse nível de ameaça, cuja natureza atravessa fronteiras, fortalecer a legislação nacional contra crimes cibernéticos é amplamente importante para os países, assim como aderir a esforços internacionais para combater o perigo.

A Council of Europe Cybercrime Convention permanece como um tratado global de facto sobre crimes cibernéticos. O tratado está agora assinado por 22 países, mas – importante – não pela Rússia ou China, onde provavelmente vários ataques recentes foram originados. A Rússia, de forma não surpreendente, permanece na 59ª posição na categoria de ambiente jurídico do índice. "Um aumento na cooperação internacional é claramente necessário na área de crimes cibernéticos", diz o Sr. Juster, da Salesforce.com. "Isso poderia ocorrer em termos de investigações e imposição da lei, monitoração da Internet e compartilhamento de informações."

<sup>3</sup> McAfee, *Unsecured Economies: Protecting Vital Information*, 2009.



## Conclusão: A virtude de um pulso firme

**E**nquanto a recessão tem dificultado o alívio de alguns dos problemas enfrentados pelo setor de TI em países ao redor do mundo, muitas das soluções permanecem as mesmas que durante o crescimento. Talvez a tática mais importante que os governos possam adotar imediatamente seja evitar novas restrições de comércio ou requisitos de "compre localmente" em seções de tecnologia de seus pacotes de estímulo. O pior de tudo é o suporte a destaques nacionais, o que impede o desenvolvimento do mercado e o surgimento de novos participantes mais inovadores.

Ao mesmo tempo, no entanto, empresas locais precisam obter oportunidades justas para sua prosperidade. Os países onde é muito fácil abrir e gerenciar uma empresa, onde o setor de capital de risco é uma parte integrante do ambiente de negócios e onde há pouco estigma vinculado ao fracasso (e menos punições por não prosperar), geralmente ostentam ambientes competitivos do setor de TI. Igualmente importante é a necessidade de uma legislação robusta que proteja os direitos de propriedade intelectual; nesse contexto, a continuidade do progresso em países como a China e a Índia, onde a imposição foi historicamente fraca, é encorajadora.

Sem um bom suprimento de talentos locais, é improvável que os países desenvolvam setores de TI competitivos. Apesar de todos os graduados em TI sendo formados em grandes quantidades nas economias asiáticas, ainda há preocupações de que os sistemas de educação da região foquem muito em habilidades de TI puras em um contexto de negócios. As instituições de ensino mais importantes nos Estados Unidos e na Europa se saem melhor nessa área. Por outro lado, tanto os Estados Unidos quanto a Europa enfrentam desafios de longo prazo em cultivar as habilidades de engenharia técnica e ciências de seus estudantes mais novos.

Por fim, além dos pacotes de estímulo à economia atuais, os governos podem fazer mais para reforçar a infraestrutura da qual o setor de TI dependerá no futuro. Vários de nossos entrevistados observaram que TI está sendo submetida atualmente a uma mudança de maré à medida que mais aplicativos são movidos de sites individuais para a "nuvem". Os ganhos em eficiência que resultarão desse desenvolvimento poderiam beneficiar economias inteiras, mas países, e setores de TI nacionais, que não possuam a infraestrutura de banda larga necessária para acessar esses serviços ficarão para trás.

# Apêndice 1:

## Metodologia e definições do índice

A finalidade do índice de competitividade do setor de TI é comparar países em diferentes regiões do mundo na extensão de suas condições necessárias ao suporte de um setor de TI forte. Para atingir isso, a Economist Intelligence Unit mantém um modelo de benchmarking que pontua países individuais nos principais atributos de um setor de TI competitivo.

Há seis categorias de indicadores usadas no índice; elas estão descritas abaixo, junto com seus pesos no índice e de cada indicador na categoria. As principais fontes de dados para cada indicador também são fornecidas, junto com uma indicação se a pontuação é baseada em dados quantitativos (por exemplo, gastos em US\$, número de estudantes) ou em uma avaliação qualitativa feita pelos analistas da Economist Intelligence Unit.

Os indicadores qualitativos são pontuados em uma escala de 1 a 5. Os indicadores quantitativos são normalizados através do conjunto da população de forma que cada país é medido de 0 a 1 através da aplicação de uma fórmula ( $Y_{ij} = [x_{ij} - \min_{ij}] / [\max_{ij} - \min_{ij}]$ ) para cada ponto de dado. Cada indicador é, em seguida, convertido em uma pontuação de 0 a 100 por meio da aplicação do multiplicador apropriado (20 para indicadores qualitativos, 100 para indicadores quantitativos). O  $SDSq_{\max}$  e  $SDSq_{\min}$  de cada métrica foram estabelecidos com base em conjuntos de dados disponíveis em 2008. Assim sendo, as alterações de pontuação de ano para ano são diretamente comparáveis a aumentos ou diminuições de valor dos dados subjacentes ao longo do tempo.

Como os pesos somam 1, a pontuação composta de cada país também é baseada em um intervalo de índice de 0 a 100 (onde 100 representa a melhor e mais alta pontuação possível).

Como descrito anteriormente neste relatório, vários aprimoramentos foram feitos no modelo de índice em 2009. Primeiro, um novo indicador, penetração de telefonia móvel, foi adicionado à categoria de infraestrutura de TI. Também usamos novos dados recém-disponibilizados pelo European Patent Office (EPO) para pontuar o indicador de patente de TI na categoria de ambiente de P&D. (Anteriormente estimávamos as patentes relacionadas a TI usando uma medida dos resultados do setor de TI como uma fração do PIB e aplicávamos essa medida ao total de solicitações de patentes domésticas.) Em níveis de empregos derivados do setor de TI, agora usamos dados concretos da OECD para um grande número de países. Isso também permitiu que refinássemos nossas estimativas para países não vinculados à OECD. (Anteriormente, estimávamos empregos de TI para todos os países no índice.)

Por último, ajustamos os pesos de vários indicadores. Os pesos das categorias e dos indicadores foram formulados no momento da criação do índice pela equipe de modelagem da Economist Intelligence Unit usando como guias os coeficientes de correlação individuais de cada indicador em comparação a uma medida de produtividade da mão-de-obra de TI. Os pesos são revisados a cada ano pela equipe de modelagem, sendo que os pesos dos indicadores selecionados foram ajustados em 2009 com o intuito de acomodar o novo indicador de mobilidade e refletir as visões evolutivas sobre a importância relativa de todos os indicadores. (As relações dos pesos dos indicadores sugeridas pelas correlações originais, no entanto, foram mantidas.)

Indicador	Peso	Principais fontes de dados	Ano	Tipo de pontuação
<b>Categoria 1: Ambiente geral de negócios</b>	<b>10%</b>			
Política do governo relativa à capital estrangeiro; receptividade cultural à influência estrangeira; risco de expropriação; proteção de investimentos	20%	Economist Intelligence Unit Classificações dos ambientes de negócios	2004-08	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit
Grau no qual os direitos de propriedade privada são garantidos e protegidos	35%	Economist Intelligence Unit Classificações dos ambientes de negócios	2004-08	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit
Nível de regulamentação do governo (principalmente procedimentos de licenciamento) sobre o estabelecimento de novas empresas privadas	25%	Economist Intelligence Unit Classificações dos ambientes de negócios	2004-08	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit
Liberdade de concorrência entre as empresas existentes	20%	Economist Intelligence Unit Classificações dos ambientes de negócios	2004-08	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit
<b>Categoria 2: Infraestrutura de TI</b>	<b>20%</b>			
Gastos do mercado com hardware, software e serviços de TI (US\$ por 100 habitantes)	15%	IDC	2008	Quantitativa
Computadores desktop e laptop por 100 habitantes	35%	Pyramid Research; ITU	2008	Quantitativa
Conexões de banda larga (xDSL, ISDN PRI, FWB, cabo, FTTx) por 100 habitantes	25%	Pyramid Research	2008	Quantitativa
Servidores de Internet seguros por 100.000 habitantes	10%	Netcraft; Banco Mundial	2008	Quantitativa
Penetração de telefonia móvel por 100 habitantes	15%	Pyramid Research	2008	Quantitativa
<b>Categoria 3: Capital humano</b>	<b>20%</b>			
Número total de estudantes de nível superior, na forma de percentual do total da população em idade universitária	25%	Banco Mundial	2007	Quantitativa
Matrículas em programas de ciências de nível superior, na forma de percentual do total de matrículas em nível superior	15%	UNESCO	2006	Quantitativa
Empregos no setor de tecnologia	20%	OECD; estimativa da Economist Intelligence Unit	2007	Quantitativa
Capacidade do sistema de educação em treinar tecnólogos com habilidades de negócios (gerenciamento de projetos, aplicativos voltados para clientes, desenvolvimento para Web, etc.)	40%	Economist Intelligence Unit	2008	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit
<b>Categoria 4: Ambiente jurídico</b>	<b>10%</b>			
Abrangência; transparência da legislação de TI; aderência a tratados	35%	Economist Intelligence Unit Classificações dos ambientes de negócios; fontes nacionais	2004-08	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit
Imposição da legislação relativa à propriedade intelectual	35%	Economist Intelligence Unit; USTR; fontes nacionais	2008	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit
Status da legislação de assinaturas eletrônicas	10%	Fontes nacionais	2008	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit
Status de leis nacionais relativas a privacidade de dados e spams	10%	Fontes nacionais	2008	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit
Status das leis de crimes cibernéticos nacionais	10%	Fontes nacionais	2008	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit

Indicador	Peso	Principais fontes de dados	Ano	Tipo de pontuação
<b>Categoria 5: Ambiente de P&amp;D</b>	<b>25%</b>			
Gastos brutos do governo em P&D (US\$ na paridade do poder de compra, PPC), por 100 habitantes	15%	UNESCO; Banco Mundial	2005-06	Quantitativa
Gastos brutos do setor privado em P&D (US\$ na PPC), por 100 habitantes	15%	UNESCO; Banco Mundial	2005-06	Quantitativa
Número de patentes domésticas registradas por residentes a cada ano (por 100 habitantes)	50%	European Patent Office; estimativa da Economist Intelligence Unit	2005	Quantitativa
Recibos de taxas de licenças e royalties (US\$) por 100 habitantes	20%	FMI; Banco Mundial	2006	Quantitativa
<b>Categoria 6: Suporte ao desenvolvimento do setor de TI</b>	<b>15%</b>			
Acesso a financiamentos a médio prazo para investimentos de fontes internas e estrangeiras	20%	Economist Intelligence Unit Classificações dos ambientes de negócios	2004-08	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit
Existência de uma estratégia de governo nacional coerente para atingir os objetivos governamentais eletrônicos, visando melhorar a prestação de serviços públicos e a eficiência de operações administrativas	30%	Nações Unidas; Comissão Europeia; analistas da Economist Intelligence Unit	2008	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit
Gastos do governo com hardware, software e serviços de TI (US\$ por habitante)	15%	Estimativas, baseadas na IDC	2008	Quantitativa
Existência de uma postura de políticas públicas para desenvolvimento de tecnologia ou setores (ausência de suporte preferencial do governo a tecnologias ou setores específicos)	35%	Analistas da Economist Intelligence Unit	2008	Qualitativa: atribuída pelos analistas da Economist Intelligence Unit

## Apêndice 2: Pontuações do índice por região

Classificação	País	Pontuação
<b>As Américas</b>		
1	Estados Unidos	78,9
2	Canadá	71,3
3	Chile	46,1
4	Brasil	36,6
5	Argentina	36,5
6	México	32,0
7	Colômbia	28,4
8	Peru	26,0
9	Venezuela	24,4
10	Equador	22,7
<b>Europa Ocidental</b>		
1	Finlândia	73,6
2	Suécia	71,5
3	Países Baixos	70,7
4	Reino Unido	70,2
5	Dinamarca	68,6
6	Noruega	67,1
7	Irlanda	66,9
8	Suíça	63,5
9	França	59,2
10	Bélgica	59,2
11	Alemanha	58,1
12	Áustria	57,0
13	Itália	48,5
14	Espanha	47,4
15	Portugal	45,3
16	Grécia	43,0
<b>Europa Oriental</b>		
1	Estônia	55,6
2	República Tcheca	47,0
3	Hungria	46,1
4	Eslovênia	45,3

Classificação	País	Pontuação
<b>Europa Oriental</b>		
5	Lituânia	43,3
6	Letônia	42,6
7	Eslováquia	41,4
8	Polônia	40,8
9	Romênia	39,6
10	Croácia	38,3
11	Rússia	36,8
12	Bulgária	33,6
13	Ucrânia	31,4
14	Cazaquistão	26,4
15	Azerbaijão	21,3
<b>Oriente Médio e África</b>		
1	Israel	64,3
2	África do Sul	35,3
3	Arábia Saudita	33,9
4	Turquia	33,8
5	Egito	26,8
6	Argélia	19,8
7	Nigéria	18,8
8	Irã	17,1
<b>Ásia-Pacífico</b>		
1	Austrália	68,7
2	Cingapura	68,2
3	Japão	65,1
4	Taiwan	63,4
5	Coreia do Sul	62,7
6	Nova Zelândia	58,8
7	Hong Kong	57,5
8	China	36,7
9	Malásia	35,6
10	Índia	34,1
11	Tailândia	31,8
12	Filipinas	28,5
13	Vietnã	25,0
14	Sri Lanka	23,9
15	Indonésia	22,8
16	Bangladesh	21,1
17	Paquistão	20,0

## Apêndice 3: Pontuações do índice por categoria

	Pontuação geral do índice	Ambiente de negócios	Infraestrutura de TI	Capital humano	Ambiente de P&D	Ambiente jurídico	Suporte ao desenvolvimento do setor de TI
Peso da categoria		10%	20%	20%	25%	10%	15%
Estados Unidos	78,9	97,3	81,3	75,6	61,3	92,0	88,6
Finlândia	73,6	98,2	79,2	53,3	63,2	85,0	86,5
Suécia	71,5	90,1	90,2	48,8	54,5	81,5	86,3
Canadá	71,3	88,3	71,3	53,3	64,2	82,0	88,6
Países Baixos	70,7	90,1	92,5	44,7	51,6	87,0	84,6
Reino Unido	70,2	93,2	81,4	58,8	45,4	85,0	86,9
Austrália	68,7	92,3	81,0	57,2	39,8	90,5	85,3
Dinamarca	68,6	95,1	93,8	49,9	35,2	87,0	86,0
Cingapura	68,2	91,0	66,8	44,4	63,1	81,5	86,0
Noruega	67,1	86,5	84,7	48,7	39,3	85,0	89,5
Irlanda	66,9	95,1	65,9	56,3	49,2	81,5	83,2
Japão	65,1	82,9	70,2	51,6	60,3	79,0	63,4
Israel	64,3	81,3	67,3	48,2	61,4	72,0	70,1
Suíça	63,5	88,3	92,8	40,5	28,4	88,5	80,6
Taiwan	63,4	86,5	61,5	55,0	59,1	73,5	61,8
Coreia do Sul	62,7	79,7	63,2	58,9	57,0	67,0	62,0
França	59,2	82,4	65,8	45,1	37,6	83,5	73,7
Bélgica	59,2	89,2	60,3	44,8	32,6	88,5	81,4
Nova Zelândia	58,8	91,4	67,1	53,7	19,5	80,0	84,4
Alemanha	58,1	88,3	74,0	43,9	29,3	85,0	65,9
Hong Kong	57,5	97,3	71,3	40,6	21,3	80,0	80,5
Áustria	57,0	87,4	68,4	41,6	27,1	85,0	73,2
Estônia	55,6	81,3	57,2	45,3	38,1	69,5	69,8
Itália	48,5	72,7	52,5	48,4	16,4	73,0	64,2
Espanha	47,4	87,4	45,6	47,9	10,6	71,0	68,0
República Tcheca	47,0	75,4	52,1	42,7	21,4	67,5	56,1
Chile	46,1	93,2	26,2	42,0	19,9	69,0	75,5
Hungria	46,1	81,3	36,8	46,7	24,3	67,5	56,1
Eslovênia	45,3	67,8	43,6	47,2	12,0	73,0	66,8
Portugal	45,3	85,6	47,7	42,9	7,5	71,0	63,9
Lituânia	43,3	73,7	40,4	44,4	15,6	67,5	55,5
Grécia	43,0	72,7	31,3	49,1	16,4	67,5	58,6
Letônia	42,6	78,6	35,1	47,1	15,5	65,5	52,5

Peso da categoria	Pontuação geral do índice	Ambiente de negócios	Infraestrutura de TI	Capital humano	Ambiente de P&D	Ambiente jurídico	Suporte ao desenvolvimento do setor de TI
		10%	20%	20%	25%	10%	15%
Eslováquia	41,4	75,5	36,2	37,4	17,3	69,5	52,5
Polônia	40,8	74,5	39,9	43,1	6,6	66,5	56,1
Romênia	39,6	67,6	30,4	31,8	31,1	56,0	46,7
Croácia	38,3	60,8	34,0	35,9	16,7	62,0	52,3
Rússia	36,8	46,4	27,1	53,1	26,4	42,0	35,3
China	36,7	48,8	13,8	57,9	23,2	59,5	38,2
Brasil	36,6	73,6	21,6	31,5	17,6	49,5	61,6
Argentina	36,5	58,1	24,9	38,9	20,3	63,0	43,2
Malásia	35,6	74,6	24,2	28,1	11,7	54,0	62,0
África do Sul	35,3	74,9	17,8	31,8	13,2	63,5	55,0
Índia	34,1	59,0	1,9	49,5	22,0	48,0	51,0
Arábia Saudita	33,9	68,0	26,2	27,7	13,2	47,5	55,0
Turquia	33,8	75,9	20,7	34,4	3,5	61,0	54,4
Bulgária	33,6	62,6	31,8	37,0	5,2	56,0	44,3
México	32,0	70,5	16,8	32,9	2,5	58,0	57,6
Tailândia	31,8	75,7	14,4	35,6	2,2	43,5	61,8
Ucrânia	31,4	40,3	20,4	37,6	24,5	49,5	31,0
Filipinas	28,5	67,8	8,3	34,5	2,0	50,5	51,1
Colômbia	28,4	65,7	14,8	24,4	1,5	54,5	54,3
Egito	26,8	61,7	6,8	31,5	4,7	45,5	48,0
Cazaquistão	26,4	49,1	11,7	27,1	14,9	42,0	38,5
Peru	26,0	56,7	11,6	22,1	6,9	48,5	47,2
Vietnã	25,0	48,9	13,0	21,7	5,3	47,0	47,6
Venezuela	24,4	50,2	17,6	30,9	2,2	40,5	33,8
Sri Lanka	23,9	61,7	5,0	18,4	2,1	53,5	48,0
Indonésia	22,8	49,1	5,0	27,5	2,0	47,0	41,0
Equador	22,7	56,3	11,5	21,0	1,5	46,5	37,2
Azerbaijão	21,3	41,2	7,7	16,1	10,4	40,0	38,5
Bangladesh	21,1	51,2	0,6	18,4	2,0	40,0	51,0
Paquistão	20,0	55,9	3,3	17,5	2,3	41,0	37,0
Argélia	19,8	46,2	8,3	18,1	4,5	35,0	35,0
Nigéria	18,8	38,1	2,9	18,8	0,4	33,0	48,0
Irã	17,1	28,8	10,7	21,7	6,0	31,0	21,0

Apesar de todo o esforço empregado na verificação da precisão destas informações, nem a The Economist Intelligence Unit Ltd. nem o patrocinador deste relatório são responsáveis pela confiabilidade de qualquer pessoa neste documento ou pelas informações, opiniões ou conclusões nele estabelecidas.

LONDRES  
Red Lion Square 26  
Londres  
WC1R 4HQ  
Reino Unido  
Tel: +44-20-7576-8000  
Fax: +44-20-7576-8476  
Email: london@eiu.com

NOVA YORK  
West 57th Street 111  
Nova York  
NY 10019  
Estados Unidos  
Tel: +1-212-554-0600  
Fax: +1-212-586-1181/2  
Email: newyork@eiu.com

HONG KONG  
Central Plaza ,6001  
Harbour Road 18  
Wanchai  
Hong Kong  
Tel: +852-2585-3888  
Fax: +852-2802-7638  
Email: hongkong@eiu.com