

Brasil não desenvolve as condições necessária para participar da 4ª Revolução Industrial

Carlos Arruda, Ana Burcharth e Luana Lott

No relatório de Competitividade Digital do IMD, em parceria com a FDC, os Estados Unidos ocupam o primeiro lugar, seguido por Singapura, Suécia e Dinamarca; enquanto o Brasil perde duas posições, da 55ª para 57ª posição entre os 63 países analisados.

São Paulo, 19 de junho de 2018– Em 2018, o Brasil (que avançou uma posição no ranking geral de competitividade – World Competitiveness Yearbook ocupando a 60ª colocação), voltou a perder duas posições no relatório de Competitividade Digital chegando agora à 57ª posição. O *Digital Competitiveness Report* é um desdobramento do relatório geral de competitividade, analisando as *habilidades que um país oferece para adotar, desenvolver e explorar as tecnologias digitais e sua aplicação em negócios e em práticas administrativas e gerenciais que beneficiam as empresas, os governos e a sociedade em geral.*

Ranking de Competitividade Digital 2018

O estudo publicado pelo IMD, com sede na Suíça, e que no Brasil conta com a parceria do Núcleo de Inovação e Empreendedorismo da Fundação Dom Cabral (FDC) é composto por cinquenta variáveis agrupadas em três fatores: grau de geração e absorção de conhecimento; desenvolvimento e uso de novas tecnologias; e atitude e praticas para aproveitar o futuro

1	USA	22	Japan	43	Bulgaria
2	Singapore	23	Belgium	44	Croatia
3	Sweden	24	Luxembourg	45	Jordan
4	Denmark	25	Estonia	46	Hungary
5	Switzerland	26	France	47	Romania
6	Norway	27	Malaysia	48	India
7	Finland	28	Qatar	49	South Africa
8	Canada	29	Lithuania	50	Slovak Republic
9	Netherlands	30	China Mainland	51	Mexico
10	United Kingdom	31	Spain	52	Turkey
11	Hong Kong SAR	32	Portugal	53	Greece
12	Israel	33	Czech Republic	54	Cyprus
13	Australia	34	Slovenia	55	Argentina
14	Korea Rep.	35	Latvia	56	Philippines
15	Austria	36	Poland	57	Brazil
16	Taiwan	37	Chile	58	Ukraine
17	UAE	38	Kazakhstan	59	Colombia
18	Germany	39	Thailand	60	Peru
19	New Zealand	40	Russia	61	Mongolia
20	Ireland	41	Italy	62	Indonesia
21	Iceland	42	Saudi Arabia	63	Venezuela

Figura 1: Classificação geral do Índice de Competitividade Digital 2018

Fonte: IMD Digital Competitiveness 2018

Os Estados Unidos chegam este ano ao topo do ranking (Figura 1), se destacando como o país mais bem preparado para gerar e aproveitar as oportunidades trazidas pelas tecnologias digitais. A Dinamarca, por sua vez, se destaca como o país com maior capacidade de gerar e absorver novos conhecimentos, seguida dos EUA e Reino Unido. Singapura ocupa o 1º lugar no fator desenvolvimento de novas tecnologias, seguido de Noruega e os Estados Unidos. Singaura é também o 1º lugar no fator de prontidão futura que avaliar a capacidade dos países de entender e explorar novas tecnologias digitais (Israel e Canadá veem respectivamente em segundo e terceiro lugar neste fator).

A Figura 1 nos apresenta três grupos de países com diferentes níveis de capacidade competitiva digital, isto é, “habilidades para adotar, desenvolver e explorar as tecnologias digitais e sua aplicação em negócios e em práticas administrativas e gerenciais que beneficiam as empresas, os governos e a sociedade em geral.” No 1º grupo de 21 países, se destacam onze países do continente europeu, quatro países asiáticos, dois do oriente médio, dois países da América do Norte além da Austrália e Nova Zelândia da Oceania. Os países latino americanos estão concentrados no 3º grupo, com exceção do Chile, que ocupa a 37ª posição, sendo o país latino americano melhor posicionado em praticamente todos os fatores e subfatores (conhecimento: 47º; tecnologia: 35º; prontidão futura: 31º).

Alguns países recorrentemente citados como responsáveis por investimentos e desenvolvimento de tecnologias digitais ficam, surpreendentemente, em posições secundárias no relatório. A Alemanha, por exemplo, ocupa “apenas” a 18ª posição. Se caracterizando por ser o 8º país do estudo em investimentos em P&D (2,94% do PIB), 4º do mundo no percentual de graduandos em STEM (acrônimo em inglês para cursos nas áreas de ciências, tecnologias, engenharias e matemática) (36,79% dos graduandos em 2016), mas ocupando apenas a 43ª posição no número de pesquisadores do sexo feminino (28%); 54ª no indicador de disponibilidade de trabalhadores com habilidades digitais (nota 5,8 em 10 dada por entrevistados participantes da pesquisa de opinião realizada de janeiro a abril de 2018).

O Japão, com investimentos em P&D na ordem de US\$202 bilhões mesmo sendo o terceiro lugar no mundo no número de pedidos de patentes (WIPO 2017) aparece apenas na 22ª posição, ficando atrás de países como Nova Zelândia, Irlanda e Islândia.

A China, que investiu, em 2017, US\$ 279 bilhões em P&D, equivalente a 2,5% do PIB ocupa apenas a 31ª posição.

Por outro lado, Finlândia (7º lugar), Israel (12º), e Coreia do Sul (14º) aparecem no primeiro bloco, se destacando em diferentes fatores. A Finlândia não se destaca apenas pela educação (9ª posição), mas também por ser o melhor país no subfator de integração de TI com as atividades empresariais e governamentais, o 3º melhor país do estudo na efetividade das regras de propriedade intelectual, o 5º lugar *e-government* e o 6º em segurança digital.

Israel, reconhecido como o estado empreendedor, ocupa a 2ª posição no fator conhecimento, sendo o país com maior percentual de investimento em P&D em relação ao PIB (4,25%), o 2º país com maior disponibilidade de trabalhadores com habilidades digitais (nota 8,75 em 10) e também o 2º nas praticas de big data e *analytics* (nota 6,39 em 10).

A Coreia do Sul, ocupando a 14ª posição, avançou 5 posições em relação a 2017, se caracteriza principalmente pelo ambiente favorável ao desenvolvimento de tecnologias e inovação, ficando em 2º lugar no sub-fator “*technological framework*” que avalia o marco regulatório de apoio ao

desenvolvimento tecnológico e em 1º lugar na avaliação da infraestrutura de acesso à internet com velocidade de banda larga de 28,6 Mbps.

O Brasil no Digital Competitiveness 2018

Infelizmente, o Brasil perdeu posições em praticamente todos os indicadores analisados (Figura 2). Tendo como definição de competitividade digital as “condições que um país oferece para adoção, desenvolvimento e exploração das tecnologias digitais e sua aplicação nos negócios e em práticas administrativas e gerenciais que beneficiam as empresas, os governos e a sociedade em geral”, o que podemos observar em relação ao Brasil é um distanciamento das condições desejadas.

OVERALL & FACTORS - 5 years	2014	2015	2016	2017	2018
OVERALL	55	56	54	55	57
Knowledge	52	55	54	55	62
Technology	56	55	54	55	55
Future readiness	49	51	49	44	47

Figura 2. O Brasil no Digital Competitiveness 2014 – 2018

Fonte IMD Digital Competitiveness 2018

O Brasil no pilar conhecimento

O primeiro bloco de indicadores sintetizados no fator denominado Conhecimento (Figura. 3) exemplifica o grande desafio da educação para o Brasil do presente e para o Brasil do futuro. Ficando na 61ª posição entre os 63 países analisados no subfator desenvolvimento de talentos e na 57ª posição no subfator treinamento e educação, estamos entre os dez piores países do estudo em seis das dezoito variáveis analisadas.

KNOWLEDGE

Subfactors	2014	2015	2016	2017	2018
Talent	57	60	59	60	61
Training & education	46	52	49	48	57
Scientific concentration	41	40	43	44	54

Talent	Rank	Training & education	Rank	Scientific concentration	Rank
Educational assessment PISA - Math	56	Employee training	51	Total expenditure on R&D (%)	33
International experience	53	▶ Total public expenditure on education	10	Total R&D personnel per capita	51
Foreign highly-skilled personnel	52	Higher education achievement	57	Female researchers	50
▷ Management of cities	60	Pupil-teacher ratio (tertiary education)	44	▶ R&D productivity by publication	8
▷ Digital/Technological skills	62	Graduates in Sciences	56	Scientific and technical employment	-
Net flow of international students	33	Women with degrees	50	High-tech patent grants	48

Figura 3. O Brasil no pilar Conhecimento

Fonte IMD Digital Competitiveness 2018

Apesar de ser o 10º país com maiores investimentos públicos na educação (6,2% do PIB em 2016), o país fica apenas no 57º lugar no indicador de percentual de graduandos, com apenas 16,6% da população de 25 a 34 anos. Este indicador que é um proxy do potencial de capacidade humana dos países tem Singapura na liderança do ranking com 77,5% da população nesta faixa etária, Coreia do Sul, 70%; Rússia, 59,8%; China, 42,7%. O índice brasileiro se avizinha apenas de países como Índia, 13,9%; Indonésia, 12,6% e África do Sul, 10,1%.

Também nos indicadores que avaliam a qualidade da educação o Brasil fica em posições inferiores no ranking. Na educação básica, o indicador usado é o teste PISA de matemática em que ficamos na 56ª posição. O Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) é uma avaliação mundial conduzida pela OCDE em países membros e não-membros com o objetivo de avaliar sistemas educacionais medindo o desempenho escolar de alunos de 15 anos de idade em matemática, ciência e leitura (<http://www.oecd.org/pisa>).

Para o relatório de 2018 foi usado o Pisa 2015, última edição da avaliação. Segundo a própria OCDE, a média em matemática dos alunos brasileiros é bem inferior à média geral da avaliação (Brasil 377 pontos, média dos países avaliados: 490), ficando o Brasil próximo apenas de países como a Peru (387 pontos), Indonésia (386 pontos) e Jordânia (380 pontos). O relatório da OCDE destaca ainda que, nos últimos anos, a nota média de alunos brasileiros caiu 11 pontos quando se compara com a avaliação de 2012.

Outros indicadores críticos para a competitividade digital brasileira são o percentual de graduandos nas áreas de ciências, tecnologia, engenharia e matemática e a participação das mulheres na educação superior e em pesquisas. Com 15,35% (56ª posição) dos graduandos, o Brasil forma bem menos estudantes em áreas científicas e tecnológicas do que a média dos países pesquisados (24%), o benchmarking neste indicador são os países asiáticos, liderado por Singapura com 47,01%, seguido de Hong Kong 39,8%, Malásia 37,2%, Filipinas 36,3% e Índia 31,7%. O percentual brasileiro é baixo mesmo quando comparado com alguns países latino americanos, tendo o México 27,9% dos graduandos nas áreas de ciências e engenharias, seguido do Chile 20,1% e Peru 18,8%.

Em todos os indicadores nos quais são considerados as diferenças de gênero, o Brasil aparece entre as piores posições do estudo. No indicador da proporção de mulheres com diploma de graduação ficamos na 50ª posição com 16,8% da população feminina entre 25 e 65 anos. O Canadá aparece em primeiro lugar com 62,4% seguido da Rússia com 62,1%. No indicador do percentual de mulheres pesquisadoras ficamos também na 50ª posição com 20,85% do número de pesquisadores dedicados (em tempo integral e em tempo parcial). Neste indicador a Argentina aparece em destaque com 52,6% apesar de ter apenas 24,1% de mulheres com diploma de graduação.

O destaque positivo do Brasil no fator conhecimento se dá no indicador que avalia o número de artigos publicados em relação ao percentual investido em pesquisa e desenvolvimento. Este ranking que traz a China na liderança com 202.288 artigos seguido da Índia com 171.989 e os Estados Unidos com 149.037 artigos o Brasil fica na 8ª posição com 45.944 artigos em 2014. Este destaque é um reconhecimento ao esforço dos pesquisadores brasileiros em diferentes áreas de conhecimento e em diversas instituições de ensino e pesquisa pública e privada.

Infelizmente, esta boa performance na produção de artigos científicos não resulta em avanços em outros indicadores, como número de patentes com validade internacional – Brasil na 48ª posição, com 12,1% das patentes concedidas para brasileiros.

É interessante observar que a Itália, que também se destaca como um país com bom percentual de publicações, 53.766, ficando na 7ª posição à frente do Brasil, também não transfere publicações científicas em patentes, ficando na 49ª posição com 11,26% das patentes concedidas para Italianos. A China, neste comparativo, cai da 1ª para a 20ª posição com 31,9% das patentes, e os EUA cai da 2ª posição para o 6º lugar com 46,22%. Os destaques no percentual de patentes concedidas são: Singapura, 64,6%, Hong Kong 56,2% e Japão 49,5%.

O Brasil no pilar tecnologia

O pilar tecnologia agrupa variáveis em três subfatores associados ao ambiente regulatório, à disponibilidade de capital para financiar o desenvolvimento tecnológico e inovação e a infraestrutura tecnológica (Figura 4). Neste pilar o Brasil tem se mantido na 55ª posição, se destacando positivamente apenas em dois dos dezoito indicadores analisados.

TECHNOLOGY

Subfactors	2014	2015	2016	2017	2018
Regulatory framework	58	57	58	60	59
Capital	51	55	54	56	56
Technological framework	49	49	47	48	47

Regulatory framework	Rank	Capital	Rank	Technological framework	Rank
▷ Starting a business	62	IT & media stock market capitalization	40	▷ Communications technology	60
Enforcing contracts	36	Funding for technological development	59	Mobile Broadband subscribers	29
Immigration laws	29	Banking and financial services	51	▶ Wireless broadband	26
▷ Development and app. of technology	60	Investment risk	44	Internet users	46
Scientific research legislation	55	Venture capital	52	Internet bandwidth speed	53
Intellectual property rights	57	Investment in Telecommunications	39	▶ High-tech exports (%)	26

Figura 4: O Brasil no pilar tecnologia

Fonte IMD Digital Competitiveness 2018

Apesar de não estarmos entre os países líderes no que se refere à concessão de patentes e de sermos um país exportador de commodities agrícolas e minerais, com 40,4% das exportações concentradas em 5 produtos (soja em grão, carne de frango, açúcar em bruto, celulose, farelo de soja), o Brasil fica na 26ª posição no indicador de percentual exportação de produtos de alta tecnologia, com 13,96% do total exportado em 2016. Os países asiáticos lideram este ranking com destaque para Singapura (67,4%), Filipinas (55,1%) e Taiwan (46,4%). Entre os grandes países emergentes, a China aparece na 1ª posição com 24,97%, entre os latino americanos o melhor colocado é o México, com 15,3%. Para efeito de comparação destaque os Estados Unidos (19,96%), Alemanha (16,91%) e Japão com 16,22%.

Outro indicador no qual o Brasil se destaca é a infraestrutura de banda larga medido pelo grau de disponibilidade por habitantes (*penetration rate per 100 people*) em que ficamos no 26º lugar com 95,6%. Este indicador é um dos proxies para disponibilidade de infraestruturas digitais, ficando os Emirados Árabes em 1º lugar, com 192,2%, seguido da Finlândia e Singapura: 152,2% e 151,9% respectivamente. Outro indicador de infraestrutura de suporte à competitividade digital são os investimentos em telecomunicação no qual o Brasil fica na 39ª posição, com 0,37% do PIB. Os destaques neste indicador são a Índia, 1,51%, e a Argentina, 1,11%. Já um indicador de qualidade da infraestrutura digital é a velocidade média de banda larga que tem a Coreia do Sul em primeiro lugar com 28,6 megabits por segundo ficando o Brasil apenas na 53ª posição com 6,8 Mbps.

Assim como nos relatórios de competitividade internacional, um fator crítico para o desenvolvimento digital brasileiro é seu marco regulatório, que rege não apenas a abertura de novas empresas, mas também sua operação. Ficando na 59ª posição neste subfator, o Brasil aparece na 62ª posição no quesito regulamentação para abertura de empresas (ref. Doing Business Report 2017 e 2018); 36º no quesito cumprimento de contratos; 29º no item complexidade das leis de imigração para contratação de mão de obra qualificada; 55º nas regras e leis que promovem a inovação e 57º no cumprimento de regras de propriedade intelectual. Em síntese, seja para a promoção da inovação, seja para a proteção e cumprimento das regras, o ambiente regulatório brasileiro precisa ser urgentemente revisto para se adequar ao contexto tecnológico do século XXI.

A análise dos ecossistemas de inovação e empreendedorismo como pesquisado pela FDC (Ref. Arruda et al 2013: Ecossistema de empreendedorismo no Brasil) e pela Endeavor (Endeavor 2017: Cidades Empreendedoras) se baseiam em indicadores que podem ser agrupados em 4 categorias: ambiente regulatório, tamanho do mercado, capital humano e capital financeiro. No subfator Capital financeiro analisado neste relatório, o Brasil aparece apenas na 56ª posição. O destaque fica para os investimentos em telecomunicações já citados em que ficamos na 39ª posição. Nas demais variáveis analisadas ficamos na 59ª posição na disponibilidade de recursos para investimentos em tecnologias; 52º lugar na avaliação dos executivos sobre disponibilidade de capital de risco para financiar empresas de base tecnológica; e 51º lugar na avaliação da disponibilidade no sistema bancário brasileiro de produtos para financiar os investimentos em tecnologia e inovação.

Em síntese, o pilar tecnologia indica que há defasagens significativas no ambiente regulatório, na infraestrutura tecnológica e nas práticas de financiamento para inovação e desenvolvimento tecnológico. Fatores difíceis de serem alterados em um momento de instabilidade política, econômica e institucional. No momento em que este relatório está sendo analisado, junho de 2018, não há nenhuma indicação de que o Brasil esteja avançando em nenhuma das dezoito variáveis pesquisadas e que em um horizonte próximo 2019-2020 o Brasil consiga avançar em qualquer um destes indicadores.

O Brasil no pilar Prontidão Futura

Para o IMD este pilar deve refletir as “práticas observadas nos países para explorar as vantagens da transformação digital, seja na geração de novos negócios, seja na melhoria da gestão e da administração pública”.

Ficando na 47ª posição neste pilar após perder três posições em relação a 2017 (ver Figura 1), o Brasil se destaca positivamente no subfator “atitudes adaptativas”, que avalia o comportamento da sociedade em relação ao uso das tecnologias digitais disponíveis (uso de tablets, acesso à internet, e-commerce, e-government, uso de smartphones) ficando entre os piores do estudo nas variáveis que avaliam o potencial de desenvolvimento de tecnologias e inovação (cooperação público-privado, transferência de tecnologia, uso de big-data e analytics) (ver figura 5).

FUTURE READINESS

Subfactors	2014	2015	2016	2017	2018
Adaptive attitudes	43	43	44	45	38
Business agility	45	54	51	46	52
IT integration	49	51	48	49	51

Adaptive attitudes	Rank	Business agility	Rank	IT integration	Rank
E-Participation	32	Opportunities and threats	41	E-Government	42
Internet retailing	40	Innovative firms	-	Public-private partnerships	59
Tablet possession	46	Agility of companies	48	Cyber security	54
▶ Smartphone possession	28	Use of big data and analytics	59	Software piracy	36
Attitudes toward globalization	44	Knowledge transfer	58		

Figura 5 O Brasil no pilar Prontidão Futura

Fonte IMD Digital Competitiveness 2018

Outros indicadores analisados no relatório global de competitividade (IMD 2018: World Competitiveness Yearbook) não incluídos na análise da Competitividade Digital reforçam o argumento de que, apesar da atitude favorável ao uso das tecnologias digitais, o Brasil investe muito pouco em seu desenvolvimento ou no desenvolvimento de novos negócios de base tecnológica. Apesar das deficiências na infraestrutura e no marco regulatório apontadas anteriormente, estamos na 32ª posição no uso de serviços online para interação com serviços públicos, na 28ª posição no

indicador de percentual de famílias com smartphones (69,7%); 40º lugar no volume de compras via internet por 1000 habitantes (USD\$86.757). No entanto, do ponto de vista de desenvolvimento tecnológico, como foi dito, ficamos apenas na 59ª posição nas práticas de financiamento ao desenvolvimento tecnológico; na 33ª posição no percentual dos investimentos públicos e privados em pesquisa, desenvolvimento e inovação (1,17% do PIB) sendo que os investimentos privados representam apenas 0,56% do PIB. Para efeito de comparação, nos EUA, o total de investimentos em PD&I representam 2,74% do PIB, sendo que o setor privado responsável por 1,95%. O benchmarking nestes indicadores é Israel, com 4,25% do PIB de 2016 investidos em PD&I sendo o setor privado é responsável por 3,64%.

Com relativos baixos volumes de investimento em PD&I, a alternativa brasileira seria ampliar seu potencial de cooperação com universidades, entre empresas e estas com o governo. Os dados porem indicam que o Brasil fica apenas na 59ª posição no que se refere às praticas de cooperação publico-privado, 58ª posição na transferência de conhecimento entre as universidades e as empresas e na 56ª posição nas iniciativas de cooperação empresarial para inovação e desenvolvimento tecnológico.

Uma alternativa para um país com baixo grau de desenvolvimento tecnológico e inovação e pouca cooperação empresas-governo-universidades seria a absorção de tecnologias desenvolvidas em outros países. A Organização Mundial de Propriedade Intelectual – WIPO que publica anualmente o World Innovation Index, divulga o percentual de pagamentos para propriedade intelectual em relação ao fluxo de comércio. Em seu relatório de 2017 com dados de 2015 o Brasil ficou na 8ª posição com 2,2% dos pagamentos representados por compromissos com propriedade intelectual.

Um último ponto de alerta sobre as condições do país para o desenvolvimento de sua competitividade digital se refere ao tema de segurança digital (cybersecurity). Temos na Fundação Dom Cabral coletado evidencias (casos relatados na mídia) sobre ocorrências diversas de invasões de computadores ou de nuvens (haking); sequestro de dados (pishing) (principalmente dados financeiros e de clientes), em alguns casos com pedidos de resgates em criptomoedas; disseminação de vírus, alteração de dados; perseguição digital (cyber stalking); entre outros. Quando perguntados em uma escala de 1 a 10 se as empresas estariam prontas para lidar com ataques cibernéticos, os entrevistados deram uma nota média de 4,33 para o Brasil, classificando-o na 54ª posição. Estudo recente publicado pelo CSIS em parceria com a McAfee¹ afirma que *“o Brasil possui um dos ecossistemas de cibercrime mais particulares do mundo. Existe uma comunidade bem desenvolvida de hackers brasileiros, tanto que cursos de spam e implementação de malware são vendidos abertamente online. Cinquenta e quatro por cento dos ataques cibernéticos relatados no Brasil são originários de dentro do país. Bancos e instituições financeiras são as vítimas mais comuns. Consumidores são frequentemente visados por sites parecidos, clonagem de cartões e malware produzidos internamente. No Brasil, mais da metade de todas as transações bancárias são feitas com dispositivos conectados à Internet, mas a falta de leis fortes contra o cibercrime é uma das razões pelas quais o Brasil é o alvo número um e a principal fonte de ataques online na América Latina. Em todo o mundo o Brasil é a segunda principal fonte de ataques e o terceiro mais atacado.*

Palavras finais

Tendo como objetivo a análise das condições que um país oferece para adotar, desenvolver e explorar as tecnologias digitais e sua aplicação em negócios e em praticas administrativas e

¹ CSIS, 2018. Economic Impact of Cybercrime—No Slowing Down

gerenciais, o Relatório de Competitividade Digital publicado pelo IMD expõe as fragilidades e os desafios vividos por países que, como o Brasil, têm de superar suas deficiências humanas, institucionais, políticas e econômicas do presente, ao mesmo tempo em que deve se preparar para lidar com uma novas realidades tecnológicas trazida pela digitalização. O ranking de competitividade digital reforça a necessidade de um maior envolvimento das empresas e da sociedade civil na transformação do Brasil em uma nação digital, no qual o desenvolvimento humano e tecnológico faça parte da agenda de todos, não delegando exclusivamente para os governos a responsabilidade de construir as bases para o Brasil do nosso futuro. É urgente que o Brasil promova a atualização do seu modelo educacional incluindo não apenas programas e disciplinas sobre as novas tecnologias digitais (inteligência artificial, internet das coisas, robótica avançada, realidade aumentada e virtual, Blockchain) mas também novas competências requeridas para o profissional do futuro (gestão da complexidade, capacidade analítica, criatividade, etc)². É fundamental que o Brasil promova a redução da desigualdade de gênero e de raça nas universidades e nos centros de pesquisa criando um ambiente de maior diversidade e inclusão. Já passou da hora do Brasil passar por um ciclo de reformas efetivas simplificando seu marco regulatório e promovendo a eficiência das instituições públicas de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico promovendo e facilitando os investimentos em infraestruturas de telecomunicação compatíveis com a realidade da era digital. É fundamental que o setor privado em cooperação com o setor público assuma seu papel na liderança do esforço e do compromisso de inovar em todos os aspectos. Não faltam no Brasil bons exemplos de empresas inovadoras o que falta é que estes exemplos se tornem parte de um modelo empresarial dominante e parte de uma cultura de transformação tecnológica e comportamental da nossa sociedade.

² 2016 World Economic Forum The Future of Jobs