

 <p>RICYT Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología</p>	 <p>Ministério da Educação República Portuguesa</p>	 <p>Observatório CAEU – Organização de Estados Iberoamericanos</p>	 <p>Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento</p>
---	---	--	---

Manual de Lisboa 2009

**Orientações para a interpretação dos dados estatísticos
disponíveis e para a construção de indicadores referentes à
transição da América Latina para a Sociedade da Informação**

2009

Apresentação

O presente documento resulta das actividades realizadas pela RICYT, mais especificamente pela sua Sub-rede de Indicadores da Sociedade da Informação, em conjunto com o Observatório da Ciência, Tecnologia e Sociedade do Centro de Altos Estudos Universitários (OEI) e com o Ministério da Educação de Portugal. Entre as actividades da sub-rede, contam-se os diversos Seminários sobre Indicadores da Sociedade da Informação que deram origem ao Manual de Lisboa 2006 e a esta revisão que agora se apresenta, com o mesmo título da primeira edição: "Manual de Lisboa. Orientações para a interpretação dos dados estatísticos disponíveis e para a construção de indicadores referentes à transição da América Latina para a Sociedade da Informação".

Durante o IV Seminário Latino-americano de Indicadores para a Sociedade do Conhecimento, realizado na cidade de Lisboa, em Portugal, em Setembro de 2008, discutiu-se o progresso entretanto realizado em cada um dos capítulos, bem como as novas dimensões a incorporar no Manual. Muitas foram incluídas nesta nova edição, outras ficaram definidas como futuras linhas de trabalho da rede.

Esta nova versão foi enriquecida com contributos específicos elaboradas no decorrer das actividades preparatórias para o IV Seminário e discutidas durante o mesmo. O objectivo deste documento é reflectir detalhadamente uma pluralidade de enfoques que permita alcançar consensos sólidos.

O Manual de Lisboa 2009, na sua etapa de difusão e discussão, espera ver-se enriquecido pela reacção dos membros e contribuir para uma melhor interpretação da informação estatística e dos indicadores consensuais – isto é, aqueles que são reconhecidos pelas diferentes organizações internacionais, regionais e nacionais. A sua intenção é dar um contributo para a análise integral do fenómeno da Sociedade do Conhecimento e é por isso que se apresenta como uma ferramenta para o estudo, a interpretação e a análise dos indicadores gerados, e não como um documento técnico e prescritivo.

Ainda assim, é necessário sublinhar que este documento é o resultado da acção conjunta de diferentes instituições e que, conforme ao espírito da Ricyt, prevê a participação activa das instituições geradoras de informação, dos especialistas e analistas da Sociedade da Informação e dos agentes encarregados da concepção e implementação de políticas públicas, que decerto contribuirão para o enriquecimento e a melhoria da análise que aqui se apresenta.

Mário Albornoz

Coordenador da RICYT e do Observatório

João Mata

GEPE - ME

O presente documento foi elaborado por uma equipa de trabalho coordenada por Gustavo Lugones, Diana Suárez e Nuno de Almeida Alves, que contou com a inestimável participação, no plano académico e organizativo, de Roberto Carneiro, Rosa Porcaro, Carlos Angulo, Salvador Estrada, Ester Schiavo, Fernando Peirano, Nuno Rodrigues e Claudio Alfaraz. Agradece-se também a colaboração do Centro de Investigação e Estudos de Sociologia (CIES), do ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa e, especialmente, de António Firmino da Costa, Presidente do Conselho Científico do CIES-ISCTE-IUL, pelo apoio e acompanhamento durante o ciclo de Seminários de Lisboa 2001-2008.

Índice

Capítulo 1: Medir o desenvolvimento da Sociedade da Informação e do Conhecimento

- a. Objectivos da Segunda Edição
- b. Antecedentes da proposta
- c. Características gerais
- d. A Matriz de Indicadores da Sociedade da Informação e do Conhecimento

Capítulo 2: Acesso, utilização e formação em TIC na administração pública

Introdução

- a. O que é o governo electrónico?
- b. Para quê medir o e-government?
- c. Como medir o e-government?
- d. Rumo a uma estratégia de análise do e-government para a América Latina

Capítulo 3: Acesso e utilização das TIC nos agregados familiares

Introdução

- a. O que é a linha "agregados familiares"?
- b. Para quê medir a linha "agregados familiares"?
- c. Como medir a linha "agregados familiares"?
- d. Rumo a uma estratégia de análise da linha agregados familiares para a América Latina

Capítulo 4: Acesso e utilização das TIC nas empresas

Introdução

- a. O que é a linha "empresas"?
- b. Para quê medir a linha "empresas"?
- c. Como medir a linha "empresas"?
- d. Rumo a uma estratégia de análise da linha empresas para a América Latina

Capítulo 5: O Sector das TIC

Introdução

- a. O que é o sector das TIC?
- b. Para quê medir o sector das TIC?
- c. Como medir o sector das TIC?
- d. Rumo a uma estratégia de análise do sector das TIC para a América Latina

Capítulo 6: Acesso e utilização das TIC nas escolas

Introdução

- a. O que é a sub-linha "escolas"?
- b. Para quê medir a sub-linha "escolas"?
- c. Como medir a sub-linha "escolas"?
- d. Rumo a uma estratégia de análise da sub-linha escolas para a América Latina

Capítulo 7: Acesso Comunitário

Introdução

- a. O que é a sub-linha "Acesso Comunitário"?
- b. Para quê medir a sub-linha "Acesso Comunitário"?
- c. Como medir a sub-linha "Acesso Comunitário"?
- d. Rumo a uma estratégia de análise da sub-linha "Acesso Comunitário" para a América Latina

Capítulo 1: Medir o desenvolvimento da Sociedade da Informação e do Conhecimento

a. Objectivos da Segunda Edição

Desde a publicação da primeira edição do “Manual de Lisboa. Orientações para a interpretação dos dados estatísticos disponíveis e a construção de indicadores referentes à transição da América Latina para a Sociedade da Informação”, em 2006, o fenómeno da Sociedade da Informação e do Conhecimento tem continuado a avançar e a sofrer transformações face à sociedade na qual se insere. O passar do tempo tem permitido a consolidação de certas tecnologias, a obsolescência de outras e, sobretudo, o aparecimento de novas ferramentas. Assim, o dinamismo do objecto de estudo exige revisões e actualizações, não só para corrigir erros ou alterar os ângulos de observação, mas também para conseguir acompanhar a transição para a Sociedade do Conhecimento, fenómeno que se define pela mudança, pela transformação constante das tecnologias e da relação estabelecida com os utilizadores. Este é justamente o objectivo desta nova edição do Manual de Lisboa: monitorizar a mudança, a evolução, a transição.

Segundo a perspectiva apresentada por Angulo Martín e González Hortelano (2008)¹, “as características que definem a Sociedade da Informação podem resumir-se em três grandes linhas. Por um lado, trata-se de um sector em constante mudança, com as dificuldades que isto traz para a definição e medição do mesmo. Em segundo lugar, é um campo com um potencial imenso, onde as possíveis aplicações não estão ainda inteiramente definidas. Por último, e relacionado com o anterior, encontramos-nos perante um processo aberto a novos contributos tecnológicos, que a seu tempo modificarão a definição do sector e darão origem a novas aplicações. Este processo tecnológico está a desenvolver-se a grande velocidade, de tal forma que uma inovação fica obsoleta num espaço de tempo muito curto”.

Quanto à construção de indicadores, embora durante os últimos anos se tenham produzido alguns avanços no consenso relativamente à importância de medir a transição para a Sociedade da Informação e do Conhecimento (SC) nas suas diversas dimensões – empresas, famílias, governo, cidadãos, etc. – isto não se traduziu na construção efectiva de indicadores capazes de monitorizar tal processo.

Em certas regiões, especialmente nos países da União Europeia, já são recolhidos indicadores básicos da SC há algum tempo. Noutras, como a região latino-americana, verificam-se fortes lacunas na informação disponível. Neste sentido, enquanto nos países desenvolvidos as discussões em torno dos indicadores da SC parecem concentrar-se na necessidade de avaliar o impacto e penetração das tecnologias de informação e comunicação (TIC), em alguns dos países relativamente menos desenvolvidos ainda não é possível conhecer com exactidão o grau de penetração das tecnologias menos complexas e mais amplamente difundidas como a telefonia móvel ou a Internet.

A falta de informação estatística tornou-se então um obstáculo para o desenvolvimento de instrumentos capazes de contribuir para uma maior complexidade na incorporação e utilização das novas tecnologias de informação e comunicação. Isto exige que os

¹ Angulo Martín, C. y González Hortelano, A. (2008): “Propuesta de incorporación de indicadores TIC en los hogares de América Latina al conjunto de indicadores de CyT de RICyT” Contribución al Capítulo Hogares presentada en el IV Seminario de Indicadores de la Sociedad del Conocimiento, Lisboa 2008.

esforços no desenvolvimento de instrumentos de medição se desenvolvam paralelamente ao arranque de políticas públicas. Por outras palavras, enquanto nos países desenvolvidos os indicadores são instrumentos de monitorização, para os países em vias de desenvolvimento são ao mesmo tempo contributos e mecanismos para a avaliação de políticas (mais consolidadas em alguns países que noutros).

Neste sentido, o objectivo do presente documento é apresentar os avanços das principais organizações internacionais em termos de metodologias, indicadores e consensos relativamente à medição da transição para a SC. Com isto, espera-se contribuir para o desenvolvimento de uma referência de análise capaz de maximizar a utilidade dos indicadores disponíveis e daqueles que vierem a surgir num futuro próximo. Pretende-se ainda identificar os espaços que permanecem por investigar devido a limitações dos indicadores ou à falta de consenso, com o fim de contribuir para o melhor aproveitamento da informação estatística de certos países que trazem já uma trajectória significativa em matéria de medição do fenómeno em análise, permitindo avançar para níveis de medição mais complexos.

Tal como na primeira edição, a proposta que aqui se desenvolve visa contribuir para a elaboração de um Manual ou Guia de procedimentos que aborde da maneira integral as questões relativas à medição da SC. No entanto, e ao contrário do que sucedia na primeira edição, o avanço na medição e na divulgação de indicadores permite ir um pouco mais além de “o quê, quem e como medir”.

Embora as questões metodológicas (que medir e como medi-lo) e institucionais (quem mede e com o quê) não deixem de ocupar uma posição central no presente documento, a existência de mais informação e o desenvolvimento de diversas pesquisas e análises permitem avançar com diversas abordagens teórico-metodológicas para uma caracterização mais complexa do fenómeno. Nesse sentido, apresentar-se-ão algumas destas abordagens como formas de organizar informação agregada, uma das várias maneiras possíveis de analisar a transição para a SC.

Por fim, e em linha com o espírito do Manual, é necessário destacar que este documento procura ser uma ferramenta para a análise das diferentes medições e metodologias existentes. Assim, o seu objectivo principal é oferecer aos utilizadores de dados estatísticos uma melhor compreensão da informação existente, combinando e complementando os diversos avanços que se têm vindo a produzir em matéria de medição da denominada Sociedade da Informação e do Conhecimento.

b. Antecedentes da proposta

Essencialmente, o Manual de Lisboa é o resultado do trabalho de todos os que compõem a RICYT e, em particular, a Sub-rede de Indicadores da Sociedade da Informação. Na sua primeira edição, o Manual consistiu na compilação das actividades de investigação desenvolvidas pelo seus membros, apresentadas e discutidas nos Seminários de Lisboa (2001, 2003). No Seminário de 2005 discutiu-se a primeira versão do Manual à luz das sugestões e preocupações originadas nos 28 países que constituem a rede, para além dos seus participantes externos. Foi então publicada a versão 2006 do Manual de Lisboa.

No plano institucional, este trabalho (o Manual) tem beneficiado da interacção com diversas instituições internacionais, regionais e nacionais. Entre elas contam-se a Organização dos Estados Latino-Americanos (OEI), a Organização dos Estados Americanos (OEA), a Comissão Económica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) e o seu programa OSILAC, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Instituto para a Conectividade nas Américas (ICA), o Fórum Latino-

Americano de Entidades Reguladoras das Telecomunicações (Regulatel), assim como as seguintes organizações nacionais: Instituto Colombiano para o Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia Francisco José Caldas (Colciencias) e a UMIC, Agência para a Sociedade do Conhecimento, I.P. (Portugal).

No ano de 2008 organizou-se o IV Seminário Iberoamericano de Indicadores da Sociedade do Conhecimento, na cidade de Lisboa, em Portugal. Foi no IV Seminário que se discutiram os avanços e as contribuições entretanto desenvolvidas no âmbito do Manual de Lisboa, bem como aspectos a incluir numa nova edição do documento, combinando a revisão do Manual original e o aumento do seu campo de aplicação. O Manual de Lisboa 2009 é o resultado destas contribuições e discussões. Espera-se decerto que, tal como sucedeu com a primeira versão, a sua divulgação venha dar origem ao enriquecimento e à complementação do trabalho que agora se apresenta.

No que diz respeito aos capítulos já incluídos na versão anterior (governo, empresas, famílias e sector TIC), a estrutura do Manual mantém a mesma dinâmica de apresentação e análise. Isto é, há uma primeira aproximação teórica ao tema em questão (o quê), seguida pela apresentação das medições existentes (como e quem) e por uma comparação das metodologias utilizadas pelos principais organismos encarregados da produção de informação estatística, incluindo ainda uma proposta de análise integrada. Esta última parte foi o principal foco de atenção nas discussões recentes da Rede, com a intenção de contribuir para o debate em torno da homogeneização de indicadores.

Surgem nesta edição dois novos capítulos que, por se encontrarem num estado menos desenvolvido em termos teórico-metodológicos, consistirão numa apresentação geral e numa análise do estado da arte em matéria de medição. De modo a simplificar a leitura e a acompanhar o espírito do Manual, estes capítulos estão estruturados da mesma forma que os capítulos anteriores, mas acabam por apresentar mais perguntas do que respostas. Mais uma vez, espera-se que a divulgação do trabalho contribua para o avanço no que toca a respostas. Estes capítulos inscrevem-se na Matriz de Indicadores da Sociedade da Informação e do Conhecimento (que será apresentada nas secções a seguir), consistindo na sub-linha “Escolas” e na sub-linha “Acesso Comunitário”.

c. Características gerais

A proposta tem duas componentes. Em primeiro lugar, propõe-se um quadro conceptual geral para a medição da Sociedade da Informação e procura-se uma abordagem integral à análise destes processos, sugerindo a sua adopção como base comum para homogeneizar critérios, coordenar acções e somar esforços de forma a facilitar a realização de trabalhos colectivos por parte de diversos grupos, equipas ou pessoas.

Os aspectos conceptuais reúnem-se, então, na proposta metodológica de uma "Matriz de Indicadores da Sociedade da Informação" (ver figura 1.1). Esta proposta foi elaborada no âmbito das actividades de investigação e desenvolvimento da Rede Latino-americana de Indicadores de Ciência e Tecnologia (RICYT).

Em segundo lugar, e já dentro do quadro conceptual sugerido, tenta-se realizar uma reflexão acerca das formas de abordar o desempenho dos agentes neste novo paradigma caracterizado por mudanças profundas na produção, na gestão e na circulação da informação e do conhecimento.

O duplo carácter da proposta permite afirmar que a mesma é tão ambiciosa quanto prudente. O lado ambicioso radica na intenção de apresentar uma abordagem capaz de abranger plenamente a totalidade do fenómeno sob análise, procurando ir mais longe que as abordagens parciais que caracterizam muitas das metodologias difundidas para a medição da Sociedade da Informação. Revela-se também mais abrangente ao combinar procedimentos quantitativos e qualitativos, em vez de optar entre eles como é comum fazer-se. A prudência reside, no entanto, na definição dos aspectos operacionais e nos procedimentos conducentes à construção de indicadores concretos.

O quadro conceptual geral é imprescindível para fixar os alicerces e orientar o trabalho a realizar em qualquer campo específico que se pretenda abordar. Por outro lado, as direcções diversas que podem ser tomadas por distintos grupos de trabalho na construção de indicadores concretos só poderão unificar-se e combinar-se caso partilhem a mesma base conceptual.

d. A Matriz de Indicadores da Sociedade da Informação e do Conhecimento

Conforme mencionado anteriormente, a apresentação do quadro conceptual será efectuada a partir da “Matriz de Indicadores da Sociedade da Informação e do Conhecimento”. Entre os principais antecedentes que contribuíram para a formulação desta proposta, é importante mencionar o estudo “Indicadores da Sociedade do Conhecimento: aspectos conceptuais e metodológicos” (Bianco, Lugones, Peirano e Salazar; 2002²) realizado no âmbito do Projecto Redes de Conhecimento³, assim como duas rondas de consultas a especialistas com quem foram discutidos os primeiros avanços.

Figura 1.1.: Matriz de Indicadores da Sociedade do Conhecimento

Telecomunicações		Informática e Serviços de Alto Valor Acrescentado		
	Infra-estruturas	Capacidades	Investimentos	Aplicações
Empresas				
Agregados familiares				
Governo				
Outras instituições				
Educação		Ciência e Tecnologia		

² Bianco, C.; Lugones, G.; Peirano, F. e Salazar, M. (2002): "Indicadores da Sociedad do Conhecimento: aspectos conceptuais e metodológicos", Documento apresentado no II Talher Internacional sobre indicadores da Sociedade da Informacao, Lisboa 2003. Disponível como Documento de Trabalho N°2 em www.centroredes.org.ar.

³ COLCIENCIAS/OCT/OEA.

O estudo mencionado inclui a identificação e a análise de quase uma vintena das metodologias mais difundidas para medir a Sociedade da Informação ou do Conhecimento, elaboradas e/ou utilizadas por instituições de reconhecimento internacional. Sem dúvida, este foi um ponto de partida fundamental.

É necessário referir também o levantamento, efectuado por diversos membros da Rede Latino-americana de Indicadores de Ciência e Tecnologia (RICYT), das limitações que apresentam os sistemas estatísticos latino-americanos e das restrições (e resistências) existentes para modificar ou ampliar o conjunto de informação estatística disponível. A leitura de documentos, relatórios e artigos produzidos por uma vasta variedade de autores, instituições e organismos, complementados pela opinião de alguns especialistas, permitiram uma identificação das características que assume o processo de transição para a Sociedade do Conhecimento na América Latina.

Com base nestes elementos, elaborou-se o quadro conceptual que procura facilitar a interpretação e a medição de um fenómeno tão amplo e complexo como é a emergência da Sociedade da Informação na América Latina. Esta proposta metodológica expressa-se e sintetiza-se num esquema de matrizes. A utilização deste recurso de representação permite destacar, transmitir e contextualizar com maior facilidade os principais conceitos e aspectos envolvidos.

Esta proposta metodológica pode ser classificada como modular, gradual, flexível e cooperativa, pelos motivos que serão expostos ao longo da apresentação. Como se observa na Figura 1.1, o esquema é composto por duas áreas. Por um lado, há quatro sectores ou actividades que constituem a base e o suporte necessários para a emergência de uma Sociedade da Informação ampla e dinâmica: Educação, Ciência e Tecnologia, Informática e Serviços de Alto Valor Acrescentado, e Telecomunicações. Estas quatro actividades ou sectores são complementadas pela “Sub-matriz de Difusão e Aproveitamento da Informação e do Conhecimento”, que ocupa a segunda das áreas mencionadas e que, por esta razão, se encontra sobreposta à anterior na figura. Esta sub-matriz organiza-se em quatro eixos temáticos – infra-estruturas, capacidades, investimentos cumulativos, aplicações – que se cruzam com quatro linhas referentes aos actores: empresas, agregados familiares, governo e outras instituições.

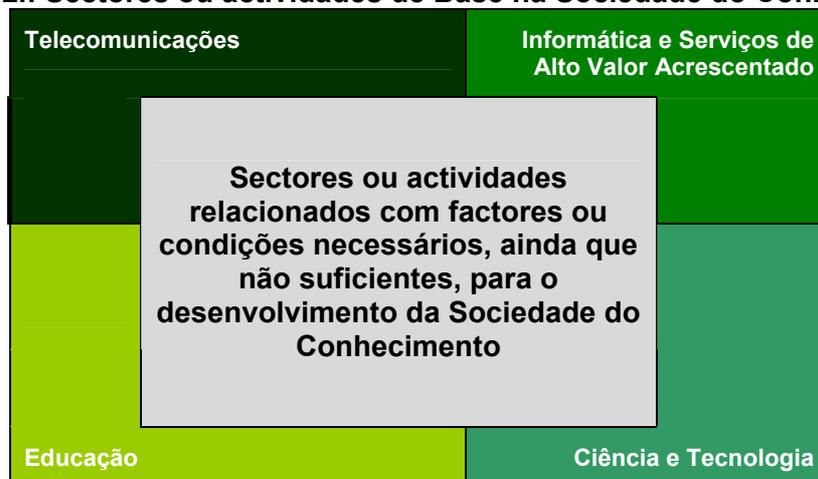
Sectores ou actividades de base

Os níveis alcançados por uma sociedade em matéria de educação, ciência e tecnologia, assim como o desenvolvimento da indústria de software e das telecomunicações, exprimem e condicionam, de forma favorável ou desfavorável, o desenvolvimento da SC. São estes sectores que constituem a moldura dentro da qual o resto dos agentes e actores sociais tentam aproveitar, da forma mais proveitosa e mais simples possível, as ferramentas disponíveis para criar e gerir a informação, assim como a crescente oferta de bens e serviços intensivos em conhecimento.

Efectivamente, e tal como pode observar-se na figura 1.2., o sector das telecomunicações produz os equipamentos e os serviços básicos para estabelecer redes que permitam a ligação entre os diferentes actores e a circulação de informação e conhecimento. O sector da indústria informática e de serviços de alto valor acrescentado gere as ferramentas necessárias para processar, administrar e armazenar a informação e o conhecimento produzido. Uma análise do perfil educativo da população permite identificar as debilidades e as aptidões dos recursos humanos para aproveitar as ferramentas associadas à produção e gestão da informação e do conhecimento. Em grande medida, o sector da ciência e da tecnologia dá conta das

capacidades existentes no sistema para absorver, multiplicar ou criar o conhecimento e a informação de forma a sustentar o novo paradigma tecno-produtivo.

Figura 1.2.: Sectores ou actividades de Base na Sociedade do Conhecimento



Com a inclusão destes sectores no modelo, procura-se destacar o ponto de situação e as principais tendências de certas actividades que se afiguram como necessárias, embora não suficientes, para a emergência e consolidação da SC. A ideia subjacente é simples: quanto menor for o grau de desenvolvimento destes sectores, mais dificuldades e obstáculos se apresentarão aos agentes económicos e sociais para assimilar as práticas e ferramentas distintivas da SC. Embora seja inegável que muitos dos elementos são criados e produzidos no seio das sociedades mais desenvolvidas, as capacidades locais na matéria desempenham um papel determinante no ritmo e na direcção dos processos em estudo.

Por último, convém assinalar que, embora não tenha sido incluído explicitamente, outro factor necessário (ainda que insuficiente) para o desenvolvimento da SC prende-se com aspectos regulamentares ou institucionais. Não parece possível, nem sequer adequado, tentar abordar estas questões quando o trabalho se concentra numa medição quantitativa do fenómeno. Isto não implica excluir o tema da análise. Neste sentido, é oportuno afirmar que qualquer conjunto de indicadores constitui um contributo inestimável para a análise, mas não pode (nem deve) substituir o trabalho de reflexão e integração da totalidade dos aspectos envolvidos no fenómeno. Para isto, será decerto conveniente utilizar dados estatísticos, mas também será preciso considerar outros elementos que escapam ou ultrapassam a quantificação.

A sub-matriz de difusão e aproveitamento da informação e do conhecimento

Uma vez apresentados os sectores de base, o passo seguinte é descrever a Sub-Matriz de Análise para a Difusão e o Aproveitamento da Informação e do Conhecimento (SADA). Conforme mencionado, esta matriz é constituída por quatro colunas e quatro linhas. As colunas expressam as principais variáveis teóricas, ou eixos temáticos, a avaliar. Os actores sociais e económicos ocupam as linhas (Figura 1.3.).

Figura 1.3.: Sub-matriz de difusão e aproveitamento da informação e do conhecimento

Eixos temáticos				
	Infra-estruturas	Capacidades	Investimentos	Aplicações
Empresas				
Agregados familiares				
Governo				
Outras instituições				

↑
Actores

A Sub-Matriz apresenta, em princípio, dezasseis intersecções possíveis que permitem destacar os principais aspectos envolvidos na emergência da SC. Por exemplo, obter informação para cada um dos tópicos associados à primeira coluna significa recolher informação estatística sobre as infra-estruturas existentes em empresas, alojamentos, governos, instituições de saúde e de educação, etc.. Na segunda coluna, registar-se-ão dados suficientes para elaborar um ponto da situação quanto às capacidades dessas mesmas empresas, alojamentos, governos, instituições de saúde, instituições de educação. Do mesmo modo, poderá saber-se os investimentos cumulativos que estes actores realizam para melhorar tanto a infra-estrutura que possuem como as capacidades que já tem (terceira coluna), ou as aplicações por meio das quais aproveitam os recursos de que dispõem (quarta coluna).

Os dois primeiros eixos temáticos ou variáveis teóricas dizem respeito aos recursos que os diversos actores possuem, seja em activos físicos (equipamentos e outras infra-estruturas) ou intangíveis (vinculações com outros agentes ou práticas que melhoram o acesso ou aproveitamento do conhecimento), assim como em recursos humanos (Figura 1.4.).

Por outro lado, os dois últimos eixos referem-se a fluxos, isto é, às acções, aos investimentos e às aplicações das quais resulta o melhoramento na utilização dos recursos existentes – por exemplo, porque o investimento é feito de forma diferente ou porque se desenvolvem novas aptidões que derivam num melhor aproveitamento das ferramentas (gastos em capacitação). Por outras palavras, os dois primeiros eixos registam informação sobre o que existe enquanto os dois últimos permitem antecipar cenários ou identificar tendências, pelo que, trabalhados em conjunto, os quatro eixos permitem uma abordagem dinâmica do processo em estudo.

Figura 1.4.: Variáveis o eixos temáticos da SADA

	Infra-estruturas	Capacidades	Investimentos	Aplicações
Empresas	VARIÁVEIS STOCK	VARIÁVEIS STOCK	VARIÁVEIS FLUXO	VARIÁVEIS FLUXO
Agregados familiares				
Governo	VARIÁVEIS STOCK	VARIÁVEIS STOCK	VARIÁVEIS FLUXO	VARIÁVEIS FLUXO
Outras instituições				
Empresas	VARIÁVEIS STOCK	VARIÁVEIS STOCK	VARIÁVEIS FLUXO	VARIÁVEIS FLUXO

Em relação aos actores que constituem as linhas, procurou-se definir categorias que agrupassem os distintos agentes sociais e económicos de acordo com a motivação ou o objectivo com que utilizam o conhecimento e as TIC. Ou seja, tentou-se estabelecer grupos de agentes que partilham certos padrões de comportamento e que têm metas semelhantes. Como resultado deste exercício teórico, estabeleceram-se quatro categorias ou actores ideais.

A linha “empresas” inclui todas as organizações que actuam motivadas pela obtenção de lucro e utilizam como critério para tomar as suas decisões um esquema de custo-benefício. Assim, muitas empresas procuram nas TIC modos de aumentar a sua margem de lucro. Num primeiro momento, tentam aumentá-la por meio de uma diminuição dos custos (aumento de eficiência). Esgotada esta fonte, muitas continuam a investir nesta área mas agora no sentido de incrementação do valor acrescentado e diferenciação dos seus produtos.

A linha “agregados familiares” refere-se às pessoas organizadas num agregado familiar, no seio do qual se efectuam decisões que não se baseiam necessariamente em critérios financeiros. Possivelmente, os bens e serviços próprios da SC permitem-lhes poupar tempo, encontrar novas formas de desfrutar do seu tempo livre, aceder mais facilmente a certos tipos de informação e enriquecer os seus “saberes” e formação.

A linha com o rótulo “governo” representa os diversos organismos oficiais, repartidos pelos diferentes níveis governamentais – nacional, regional e municipal. Convém esclarecer que nem todas as instituições estatais entram nesta categoria. O critério consiste em agrupar os organismos que têm como principal função a administração. Trata-se, em termos gerais, das repartições do poder executivo, legislativo e judicial. As instituições que, sendo públicas, tem outros objectivos específicos como a provisão de um bem ou serviço, localizam-se na última categoria (por exemplo: as universidades, as escolas, os hospitais, as forças de segurança, os centros de investigação).

Assim, a última das linhas propostas é, certamente, uma construção teórica que reflecte a necessidade de continuar a ampliar a matriz, acrescentando todas as linhas que a realidade local e a própria dinâmica da SC exigir. Aliás, um dos passos seguintes poderá consistir em desagregá-la em várias linhas de modo a avançar no

estudo das instituições sem fins lucrativos, da saúde, da educação (que se inclui nesta nova versão), das universidades e dos actores privados não contemplados nas linhas anteriores. Poderia inclusivamente pensar-se num primeiro nível de abertura, separando instituições do sector privado e instituições do sector público. Em todo o caso, fica registada nesta linha a necessidade de avançar na análise de um fenómeno tão complexo como multifacetado. Para avançar em consonância com as possibilidades de medição, estas aberturas deverão permitir a associação directa com o sistema de contas nacionais, especialmente tendo em conta que um dos objectivos da estatística nesta matéria é a obtenção da conta satélite do sector TIC.

A proeminência destes quatro actores é o resultado de uma escolha e, claro está, não é a única forma de abordar o conjunto amplo e complexo de situações que caracterizam o aparecimento da SC. A preferência por esta alternativa apoia-se na convicção de que é a melhor forma que encontrámos para conjugar a capacidade explicativa com a viabilidade de aplicação dos resultados. Além disso, é oportuno destacar que, tal como está formulada, a matriz facilita o “diálogo” com outras metodologias já que as categorias propostas (linhas) podem ser rapidamente associadas aos conceitos de e-business, e-government, e-entertainment, e-learning, e-health, etc..

Sem dúvida, esta é apenas uma das muitas alternativas possíveis. Considerou-se também a possibilidade de estabelecer quatro ou cinco funções básicas – por exemplo, investigação, negócios e produção, administração, entretenimento – como unidades de análise. Tal como estão organizados os sistemas estatísticos, no entanto, esta alternativa exigiria consultar cada agente sobre a infra-estrutura dedicada respectivamente à investigação, à produção, à administração, ao entretenimento, etc., multiplicando enormemente a informação requerida. Se achamos que o poder explicativo desta proposta poderia resultar mais atractivo se tivesse ido mais longe que o simples “foco nos actores”, também é verdade que esta é a lógica basilar de uma grande parte da informação estatística quando se ministram inquéritos às empresas e ao alojamentos, ou quando se registam as actividades e os recursos do governo e dos sectores da educação ou da saúde.

Capítulo 2: Acesso, utilização e formação em TIC na administração pública

Introdução

Durante os últimos anos, os governos nacionais dos países latino-americanos têm introduzido tecnologias de informação e comunicação (TIC) nos seus respectivos órgãos de gestão e têm implementado políticas de fomento e regulação da sua utilização e difusão. Contudo, o cenário actual revela diferenças no grau de penetração das TIC e nos esquemas de implementação seguidos por cada governo, o que dificulta a comparação internacional.

A isto vem somar-se a dificuldade de equiparar diferentes níveis de governo e diferentes funções, assim como a dificuldade de homologar as diversas formas que assume quer a administração pública, quer a relação entre esta e a sociedade. Isto é muito claro, por exemplo, quando se pretende analisar o grau de penetração das TIC através de indicadores de oferta (disponibilidade de serviços online). Enquanto em alguns países os serviços se informatizaram puramente por questões impositivas, noutros tem-se procurado avançar na transparência e melhoramento dos serviços. Em ambos os casos pode ter-se progredido de forma notável, mas a procura de um indicador capaz de captar ou valorizar prioridades ou estratégias nacionais revela-se uma tarefa muito complexa.

No entanto, mesmo que as prioridades nacionais ou as formas de governo possam diferir, isto não deverá impedir a criação de indicadores comparáveis internacionalmente. Visto que o objectivo final, tanto para as organizações governamentais como para os utilizadores da informação estatística, é – ou deveria ser – melhorar a eficiência dos organismos associados ao sector público, a criação de indicadores de comparação internacional deverá captar melhoramentos na administração pública independentemente do âmbito institucional ou da estratégia nacional.

Isto implica repensar a definição de governo electrónico. Durante as discussões sobre o preenchimento da linha “Governo” no Manual de Lisboa, manifestou-se a necessidade de rever o modo de abordagem da transição para a Sociedade do Conhecimento, de forma a encontrar indicadores comparáveis. Destacou-se ainda a importância de conciliar as noções de “governo electrónico” e de “administração electrónica”. Quanto à investigação futura, terá de passar por desenvolver medições comparativas da acção institucional com vista a facilitar e promover a transição para a SC.

a. O que é o governo electrónico?

Analisar a penetração das TIC no governo implica medir quer a forma como estas tecnologias são utilizadas para apoiar as actividades da administração pública, quer o seu impacto nas formas e na qualidade da interacção entre o governo e o resto da comunidade.

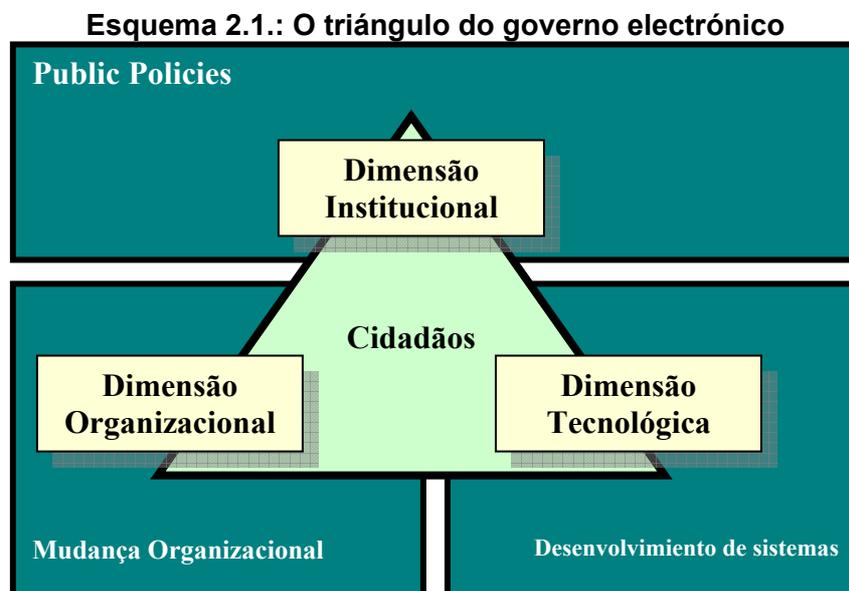
A linha “Governo” da matriz não é outra coisa senão a análise do governo electrónico, governo digital ou e-government. Como todos os conceitos, este tem evoluído ao longo do tempo e, apesar de certos consensos básicos, as definições e o reconhecimento da sua amplitude varia entre países e inclusivamente entre instituições. De acordo com Quevedo (2007), o governo digital foi definido, numa primeira etapa, como a informatização de áreas de acção do Estado, somada à

automatização de processos e à implementação de uma página web institucional prestando serviços e informação. À medida que os diversos níveis governamentais avançavam neste processo, o e-government foi-se desenvolvendo também na organização interna dos serviços, onde as mudanças nos processos vieram implicar mudanças no próprio modo de administrar o estado. Assim, o processo transferiu-se de uma lógica administrativa com vista à eficiência para uma lógica de melhor serviço à comunidade.

Neste sentido, observaram-se três tipos de prioridades que guiaram a implementação das TIC na administração pública:

- a) o suporte à actividade governamental,
- b) o suporte à interacção com os cidadãos,
- c) a implementação de mudanças organizacionais com o fim de modificar o papel da administração pública no plano económico e social.

Todavia, não parece possível pensar estas dimensões como compartimentos isolados. Pelo contrário, as características da transição para o governo electrónico será o resultado da forma como estas três dimensões evoluem. A respeito disto, Suárez (2008) esquematiza a dinâmica do governo electrónico a partir de três dimensões fundamentais, que se apresentam no Esquema 2.1. Desta elaboração conclui-se que qualquer abordagem metodológica deverá incluir o desenvolvimento de indicadores capazes de monitorizar a dimensão institucional (contexto regulador geral, políticas públicas, geração de consensos, investimentos sistémicos), a dimensão tecnológica (hardware, software, recursos humanos) e a dimensão organizacional (mudanças na administração, nos processos, nas rotinas, na interacção com os cidadãos).



Actualmente, as prioridades nacionais parecem centrar-se em duas dimensões, diferentes mas complementares: o governo electrónico e a administração electrónica. A primeira delas refere-se à forma como a administração pública “participa na utilização e no aproveitamento das TIC (...) de modo a realizar melhor o conjunto das tarefas substantivas e operativas do governo (por exemplo, planeamento, previsão e execução de programas), a prestação electrónica de serviços (informação, trâmites, registos, etc.) e a incorporação de cidadãos em assuntos públicos (comunicação, consulta, debate, auditoria, entre outras actividades)” (Estrada, 2008). O governo

electrónico é, então, a combinação das três dimensões mencionadas: o uso das TIC na administração pública, o seu impacto na relação com os cidadãos e a mudança no papel do Estado enquanto prestador de serviços e promotor de desenvolvimento.

A administração electrónica ou digital, uma das dimensões associadas ao governo electrónico, relaciona-se com a dinâmica de funcionamento do Estado como instituição que administra o conhecimento e a informação, e que deve dar conta dos seus actos. A administração electrónica, também chamada *back-office*, implica a digitalização ou a informatização dos seus processos e rotinas, assim como a mudança nos procedimentos e nos suportes das rotinas organizacionais.

Apesar do modo como as prioridades podem ser distinguidas e classificadas teoricamente, não parece possível tratar estas dimensões como compartimentos isolados. Pelo contrário, o desafio que os governos enfrentam é o de avançar no desenvolvimento e na implementação de uma agenda digital capaz de impulsionar um processo de integração social, desenvolvimento económico e melhoramento do bem-estar geral da sociedade. Para isto, as TIC são encaradas como ferramentas essenciais para melhorar a eficiência da actividade governamental (*back-office*), o que permitirá também encontrar melhores formas de interacção com o cidadão (*front-office*). Para que isto seja possível, serão necessários melhoramentos na qualidade e na quantidade da oferta (possibilidade de realização de trâmites online, disponibilidade de informação, adequação dos regulamentos), nas competências de quem dá corpo à administração pública e, mais que tudo, no desenvolvimento das competências digitais dos utentes. Mais uma vez, isto remete-nos para o papel do Estado como facilitador e promotor da transição para a SC.

Assim, embora o governo electrónico implique pensar nas três dimensões de maneira conjunta, a procura de pontos comuns capazes de fixar as bases para a criação de indicadores comparáveis continua a remeter-nos para o fenómeno de uma forma parcial.

De acordo com a OCDE (2003), o governo electrónico é “a utilização de tecnologias de informação e comunicação, particularmente a Internet, como ferramenta para alcançar uma melhor governação”. A definição adoptada pela União Europeia (Comissão Europeia, 2003) centra-se igualmente na utilização das TIC na administração pública, onde devem combinar-se com “a mudança organizacional e as novas capacidades para melhorar os serviços públicos e os processos democráticos, fortalecendo o apoio às políticas públicas”.

Na América Latina, embora não exista um organismo análogo ao Eurostat ou à OCDE que homogeneíze definições, o Programa para a Sociedade da Informação da Comissão Económica para a América Latina e as Caraíbas (CEPAL) é a principal referência na região para este tipo de trabalho, definindo o governo electrónico como “a selecção, implementação e utilização de tecnologias de informação e comunicação no governo para a provisão de serviços públicos, a melhoria da efectividade da administração e a promoção de valores e mecanismos democráticos, assim como o desenvolvimento de um quadro regulador que facilite iniciativas utilizando informação de forma intensiva e que fomente a sociedade do conhecimento”. (2003 e 2006, em CEPAL, 2007)

Tendo em consideração a estreita relação entre o conceito de e-government e as diversas necessidades e estratégias nacionais, as diferenças nas definições parecem reflectir em grande medida diferenças nos níveis de desenvolvimento entre os países. Enquanto em alguns países o governo electrónico alcançou um importante desenvolvimento (expresso em avanços tais como a informatização da declaração de

impostos), noutros continua a imperar a necessidade de portais informativos e inclusivamente linhas de atendimento telefónico aos cidadãos. Esta talvez seja a principal questão a ter em conta quando se aplicam indicadores testados ou gerados nos países desenvolvidos. Se os indicadores só permitem concluir que alguns países se encontram mais desenvolvidos que outros, a utilidade do indicador vê-se reduzida pelo carácter evidente das conclusões encontradas.

Ao mesmo tempo, as possibilidades de se avançar na construção de indicadores comparáveis internacionalmente depende da capacidade de contornar o obstáculo constituído pela existência de uma multiplicidade de formas administrativas associadas às diferentes formas de governo, assim como pela existência de diferentes estratégias e prioridades nacionais e regionais.

b. Para quê medir o e-government?

Uma vez definido o e-government como a introdução das TIC no sector do governo em cada uma das dimensões propostas (administração electrónica, interacção com o cidadão e melhoria na participação), é importante avançar na análise das causas que justificam ou tornam necessária a sua medição, com o fim de orientar adequadamente a construção dos indicadores pertinentes.

Para o caso dos estados membros da União Europeia, os indicadores construíram-se paralelamente à implementação dos sucessivos planos e-Europe como instrumentos de monitorização e melhoramento (CE, 2000, 2002 e 2005). Para os países em vias de desenvolvimento, por outro lado, a medição do e-government possui uma dupla função: monitorizar as melhorias – ou retrocessos – na eficiência do sector governamental e gerar contributos para o desenvolvimento de políticas. Soma-se a isto a inexistência de um plano regional, pelo que a informação gerada em cada país corresponde às necessidades nacionais, nem sempre coincidentes, colocando problemas aos actores que pretendem olhar o espaço regional ou a esses mesmos países quando procuram indicadores através dos quais estabelecer a sua posição relativa.

Por outro lado, incentivar a implementação das TIC nos distintos sectores da sociedade é uma tarefa que, em parte, compete ao sector governo dada a sua capacidade de impulsionar a implementação das TIC no resto da sociedade. Portanto, a segunda função destes indicadores é contribuir para analisar os modos e a optimização possível no que toca a traduzir o desenvolvimento do e-government para um aumento da penetração das TIC entre as famílias e as empresas. Ou seja, os indicadores de governo electrónico são também uma medida do grau quer de transição, quer de compromisso das autoridades governamentais para a Sociedade do Conhecimento.

Embora as especificidades nacionais sejam relevantes, e nesse sentido qualquer indicador que se pretenda aplicar a nível regional deve de alguma forma tê-las em conta, os indicadores comparáveis tanto entre os países desenvolvidos como entre os países em vias de desenvolvimento são uma ferramenta fundamental para monitorizar os avanços ou retrocessos nacionais e regionais. Uma análise nacional, pelo contrário, ficaria reduzida à comparação inter-temporal, sem possibilidade de saber se a brecha em relação ao máximo benefício que se pode obter das TIC tem aumentado ou diminuído.

c. Como medir o e-government?

A implementação do e-government implica enfrentar e ultrapassar os obstáculos que toda a mudança gera: custos, resistência à alteração de procedimentos, lacunas no quadro regulador, obsolescência tecnológica na administração pública, aprofundamento da clivagem social, fragmentação da administração, inércia institucional, entre outros. Os diferentes custos e obstáculos reforçam novamente a importância de entender o e-government como um processo que só é possível se nele confluírem a decisão política, a tecnologia e a inovação organizacional.

Nesse sentido, e seguindo o trabalho desenvolvido por Estrada (2008) e Finkleleitch (2008), a medição do governo electrónico exige indicadores apontados tanto às características próprias da relação entre as TIC e o governo como à realidade contextual dos actores. Em última instância, as TIC não são outra coisa senão instrumentos utilizados por pessoas.

Voltando à Matriz, esta chamada de atenção para a perspectiva dos actores implica medir as competências básicas para a utilização e o aproveitamento das TIC. Estas competências deveriam existir entre os utentes das tecnologias front-office e também dos funcionários no back-office. O primeiro conjunto de capacidades é captado em parte pelo perfil educativo da população (um dos sectores de base) e pelo resto das linhas (em especial a linha empresas e a linha famílias).

O segundo conjunto de competências deverá ser medido a partir dos indicadores de governo electrónico. De acordo com a Matriz, isto é aquilo que se inclui dentro da coluna de “capacidades” na linha governo.

Seguindo a estrutura da matriz, a infra-estrutura, as aplicações e os investimentos dão conta do avanço e do compromisso com a transição para um governo electrónico. Os indicadores a que dão origem são os tradicionalmente utilizados para medir investimentos e stock. Em relação à infra-estrutura e aos investimentos, é comum utilizar-se indicadores sobre a disponibilidade de serviços online e o nível de investimento público, geralmente calculando a percentagem do orçamento de Estado ou do PIB aplicado nesta área. Infelizmente, no caso das infra-estruturas, tem-se avançado mais na medição do front-office (a web) que do back-office, provavelmente pela complexidade envolvida no apuramento de informação relativa às tecnologias de que dispõe a administração pública. Em relação aos gastos orçamentais, embora este dado exista em todos os orçamentos públicos (com mais peso em alguns países e níveis governamentais do que noutros), trata-se de uma informação que nem sempre está disponível, de difícil acesso e, mais ainda, de difícil interpretação (o destino dos gastos em TIC não é necessariamente igual em todos os países).

Outros aspectos que devem ser considerados no momento de medir o governo electrónico são aqueles associados à determinação do contexto. O início prático da agenda digital implica uma dimensão institucional capaz de avançar no desenvolvimento de políticas de acesso e difusão, quer em matéria de infra-estrutura, quer em matéria de capacidades. A dimensão institucional do governo electrónico tem a ver tanto com as decisões sobre TIC como com o impacto do contexto: o nível de desenvolvimento relativo, a estabilidade económica, financeira e política, ou implementação institucional real. É neste contexto que se desenvolvem as políticas orientadas para o governo electrónico (criação do quadro regulador geral, de políticas públicas, geração de consensos, investimentos sistémicos, etc.)

As condições de contexto, embora não se encontrem na Matriz de forma explícita, são necessárias para qualquer análise que se pretenda fazer do governo electrónico. É

preciso ter em conta que se tratam de determinantes com impacto não só para o governo electrónico, mas também para todas as outras esferas da sociedade, pelo que em alguns casos se revela indispensável a sua inclusão (por exemplo, em países onde uma alta percentagem da população não tem acesso à electricidade não parece lógico esperar um alto grau de penetração de tecnologias que necessitam dela para funcionar). Em muitos casos, os indicadores de contexto podem contribuir para descrever o país e perceber as disparidades existentes na região. Por isso, parece conveniente avançar na construção de um conjunto mínimo de indicadores que tratem destas questões, o que poderá aliás ser aproveitado noutras áreas do conhecimento e não só como um subgrupo dentro dos indicadores de e-government.

c.1. OCDE

O trabalho da OCDE na homogeneização de indicadores para medir a transição para a Sociedade do Conhecimento começou em 1997 com a Reunião sobre Indicadores para a Sociedade da Informação, no âmbito do Painel Estatístico da Política de Informação, Computação e Comunicações. Em 1999, este painel dá origem ao Grupo de Trabalho de Indicadores para a Sociedade da Informação (Working Party on Indicators for the Information Society – WPIIS). Desde então, o WPIIS tem trabalhado na consolidação de um conjunto de indicadores capazes de resolver os problemas metodológicos e organizativos associados ao desenvolvimento de questionários e formulários uniformes para a medição da penetração e da utilização de TIC nos diferentes âmbitos da sociedade.

Desde 2005, as recomendações da OCDE encontram-se compiladas no “Guia para a medição da Sociedade da Informação”, publicado em 2005 pelo WPIIS e revisto em 2007 no documento “E-government for better Government” (OCDE, 2005 e 2007). Entre 2008 e 2009, o Guia tem continuado a ser actualizado – sobretudo no que diz respeito à classificação de produtos TIC – esperando-se que até ao final de 2009 uma nova versão seja publicada.

A partir do Guia é possível obter recomendações para a medição da procura e da utilização de serviços públicos por parte de famílias e empresas, semelhantes às formuladas pelo OSILAC e pelo Eurostat (ver c.2. e c.3.). Ao contrário da pergunta específica sobre a interacção com organismos públicos utilizada pelo Eurostat, no modelo sugerido pela OCDE para os inquéritos aos alojamentos esta pergunta limita-se a três itens dentro dos possíveis usos da Internet (Quadro 2.2.). Por outro lado, para as empresas existe uma pergunta específica que, tal como no caso do Eurostat, permite obter uma informação mais completa sobre a interacção entre estas e o governo (Quadro 2.1.). No entanto, visto serem reconhecidas as dificuldades existentes no momento de definir “governo”, a pergunta relativa às empresas é incluída num conjunto mais amplo de indicadores propostos.

Quadro 2.1.: Pergunta sobre a interacção entre as empresas e o governo – Modelo de Inquérito às empresas (OCDE)

A sua empresa utilizou a Internet para interagir com organizações governamentais durante <período>*?	
<i>Assinalar a quadrícula correspondente</i>	
<i>Para obter informações de organizações governamentais (por exemplo, em websites ou via e-mail)</i>	
<i>Para descarregar ou solicitar formulários governamentais</i>	
<i>Para completar formulários online ou enviar formulários preenchidos</i>	
<i>Para realizar pagamentos online a organizações governamentais</i>	
<i>Outras interacções com o governo (por favor, especificar).....</i>	
<i>Não utilizou Internet para interagir com organizações governamentais</i>	
<small>* Embora não se recomende um período exacto, sugere-se aos países membros que façam os seus inquéritos coincidir neste aspecto tanto quanto possível.</small>	

Fonte: OCDE (2007)

Quadro 2.2.: Pergunta sobre interacção entre as famílias e o governo – Modelo de Inquérito aos alojamentos e indivíduos (OCDE)

Para quais das seguintes actividades utilizou a Internet com propósitos privados nos últimos 12 meses?	
Interacção com organizações governamentais	
<i>Descarregar ou solicitar formulários governamentais</i>	
<i>Completar formulários online ou enviar formulários preenchidos</i>	
<i>Realizar pagamentos on-line</i>	

Fonte: OCDE (2007)

Para uma análise do lado da oferta, o documento “E-government for better Government” (OCDE, 2005) recomenda a medição do e-government a partir de três dimensões:

- a) a aquisição de serviços electrónicos;
- b) a aquisição de TIC por parte do governo; e
- c) a prestação de serviços electrónicos aos cidadãos.

Apesar desta proposta de abordagem tridimensional, as medições existentes continuam a privilegiar o ponto de vista da procura. Desde o trabalho da WPIIS que se reconhece a necessidade de melhorar as formas de captar o impacto das TIC na construção de um “melhor governo”. Todavia, reconhece-se também a dificuldade de identificar o agente ou a instituição que deveria registar os avanços do e-government (nacionais ou estatais, ministérios ou agências).

Devido a tudo o que foi mencionado anteriormente, enquanto a procura de serviços de e-government tem sido acompanhada por indicadores de TIC e o seu grau de homogeneização é significativo, a criação de indicadores de e-government no sentido mais completo que este documento propõe encontra-se num estado prematuro e deverão procurar-se avanços em matéria de consenso nas actividades de grupos especializados, tais como os fóruns globais de governança ou o Programa de Governança e Gestão Pública.

c.2. UNIÃO EUROPEIA / EUROSTAT

Para fazer face às diferenças estruturais entre os países, no caso da União Europeia procedeu-se à medição do e-government por duas vias: pelo lado da procura e pelo lado da oferta. Ambos os pontos de vista foram enquadrados nos sucessivos planos de acção e-Europe (2002, 2005 e 2010) (CE, 2000, 2002 e 2005).

O plano i2010, em vigência, divide-se basicamente em três grandes finalidades: a modernização do quadro regulador, com o fim de orientá-lo para a comercialização, mais aberto e aplicável à economia digital; o aumento da investigação em matéria de TIC; e o melhoramento dos serviços públicos e da qualidade de vida por meio da inclusão na Sociedade da Informação. O que se pretende com este último objectivo é converter o governo electrónico num meio para melhorar a qualidade de vida de todos os cidadãos.

Em relação ao governo electrónico, destaque-se que este tem avançado mais na melhoria e ampliação de serviços do que nas questões de administração e sanidade electrónica, embora em relação a esta última tenha sido criado em 2006 o portal de saúde da União Europeia (www.ec.europa.eu/health-eu) e os governos locais tenham avançado nas estratégias particulares de e-saúde (espera-se que em breve se encontre disponível uma compilação de boas práticas, o que contribuirá para a melhor avaliação deste domínio).

Algo a sublinhar na estratégia de governo electrónico é que esta faz parte de um plano integral de transição para a Sociedade do Conhecimento, que deverá resultar numa estratégia de implementação de TIC baseada na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e no aumento da competitividade e da rentabilidade das empresas.

Para a avaliação dos planos anteriores e do actual i2010, foram definidos os parâmetros a utilizar e as médias a alcançar. A medição da penetração das TIC no governo baseia-se em duas fontes de informação: os inquéritos e as análises dos serviços públicos online, um trabalho realizado pela Direcção Geral para a Sociedade da Informação e Média.

Nos inquéritos TIC realizados tanto às famílias como às empresas, inclui-se uma pergunta específica sobre a utilização da Internet na interacção com autoridades públicas. No caso das empresas, inclui-se como opção, dentro da pergunta sobre o intercâmbio electrónico de dados, a interacção com o sector público (independentemente da utilização de Internet). Estas perguntas permitem conhecer o grau de utilização dos serviços electrónicos do ponto de vista da procura, revelando-se também um instrumento útil para a comparação entre os vários países. Nos quadros 2.3 e 2.4 apresentam-se as respectivas perguntas.

Quadro 2.3.: Pergunta sobre a interacção entre as empresas e o governo – Modelo de Inquérito TIC a empresas (EUROSTAT)

A sua empresa utilizou a Internet para interagir com organizações governamentais nas seguintes formas durante <ano anterior>?		
	<i>SIM</i>	<i>NAO</i>
<i>Para obter informação</i>		
<i>Para obter formulários, por exemplo, formulários obrigatórios</i>		
<i>Para entregar formulários preenchidos, por exemplo fornecendo informação estatística a organizações públicas</i>		
<i>Para realizar procedimentos administrativos (por exemplo, declarações, registos, autorizações, solicitações), de forma integralmente electrónica, sem a necessidade de suporte em papel (incluindo o pagamento, se aplicável)</i>		
<i>Para apresentar uma proposta num sistema electrónico de concurso ou licitação (no sistema electrónico e não por e-mail)</i>		
Utilizou o intercâmbio automatizado de dados para alguns dos seguintes propósitos?		
	<i>SIM</i>	<i>NAO</i>
(...)		
<i>Enviar ou receber dados das autoridades públicas (por exemplo, impostos, dados estatísticos, etc.)</i>		
(...)		

Fonte: CE (2008a)

Quadro 2.4.: Pergunta sobre a interacção entre as famílias e o governo – Modelo de Inquérito TIC às famílias e indivíduos (EUROSTAT)

Utilizou a Internet para algumas das seguintes actividades relacionadas com os serviços ou administração pública e durante que período?	
<i>Assinalar os serviços utilizados</i>	<i>Nos últimos 12 meses</i>
<i>Para obter informação a partir do website das autoridades públicas</i>	
<i>Para descarregar formulários oficiais</i>	
<i>Para entregar formulários preenchidos</i>	

Fonte: CE (2008b)

A mensuração do e-government pelo lado da oferta baseia-se na avaliação da disponibilização de serviços online. Realiza-se por meio de um estudo de frequência anual assente na contabilização da quantidade de serviços públicos oferecidos online e no grau segundo o qual os contribuintes podem realizar os serviços integralmente online. Para isto consideraram-se 20 serviços, definidos desde o início destas medições no ano 2001, dos quais 12 correspondem à utilização por parte dos cidadãos e 8 por parte das empresas. (Quadro 2.5.) Ao mesmo tempo, analisa-se o progresso na oferta destes serviços por meio de um ranking que considera 5 estádios de informatização. (Figura 2.1.)

Quadro 2.5.: Serviços disponibilizados online

Cidadãos	Empresas
<i>Imposto sobre Rendimentos</i>	<i>Contribuições para a segurança social</i>
<i>Procura de emprego</i>	<i>Imposto sobre Rendimentos</i>
<i>Benefícios da Segurança Social</i>	<i>Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA)</i>
<i>Documentos pessoais</i>	<i>Registo de uma nova empresa</i>
<i>Registo automóvel</i>	<i>Resposta a solicitações de serviços de estatísticas</i>
<i>Licenciamentos de construção</i>	<i>Declarações aduaneiras</i>
<i>Declarações à polícia</i>	<i>Permissões relacionadas com o meio ambiente</i>
<i>Bibliotecas públicas</i>	<i>Compras públicas (public procurement)</i>
<i>Certidões</i>	
<i>Inscrição no Ensino Superior</i>	
<i>Mudança de morada</i>	
<i>Serviços de saúde</i>	

Fonte: CE (2007a)

Figura 2.1.: Níveis de informatização dos serviços



Fonte: CE (2007a)

Ao contrário do modelo anterior (que considerava apenas 4 estádios), este avança mais um passo em matéria de complexidade com o nível de “personalização”. O objectivo é estabelecer se os serviços se limitam a oferecer informação na sua página Web (etapa 1), se permitem a interacção unidireccional, por exemplo o acto de descarregar formulários (etapa 2), se a interacção é bidireccional (etapa 3), se se encontra num nível de desenvolvimento em que a interacção entre a administração pública e o cidadão é integralmente electrónica (etapa 4) ou se, além disso, a interacção é pro-activa e/ou automática (etapa 5).

Por meio destas duas fontes de informação é possível estimar os indicadores de benchmarking especificados no plano i2010 (embora certamente também se possam obter outros, que são utilizados em alguns relatórios regionais e nacionais). A listagem de indicadores apresenta-se no quadro 2.6.

Quadro 2.6.: Benchmarking i2010 (Eurostat)

Governo electrónico
1. Número de serviços públicos integralmente disponíveis online
2. % de indivíduos que utilizam Internet para interagir com as autoridades públicas, distinguindo por objectivos (obter informação, obter formulários, entregar formulários completos).
3. % de empresas que utilizam Internet para interagir com as autoridades públicas, distinguindo por objectivos (obter informação, obter formulários, entregar formulários completos e e-procurement).

Fonte: CE (2007b)

De acordo com aquilo que foi especificado na metodologia, a última revisão permite incorporar os conceitos de “entrega pro-activa de serviços” (pro-active service delivery) e “entrega automática de serviços” (automatic service delivery). No primeiro caso, o objectivo é captar o grau em que o prestador do serviço procura melhorar a experiência da utilização, por exemplo através do preenchimento automático de certos dados (com informação existente em bases de dados governamentais); no segundo caso, é assinalada a existência de serviços de alerta ou avisos adequados às características do utente (CE, 2007a).

Apesar destas mudanças na metodologia, as críticas originais sobre os seus pressupostos continuam a fazer sentido. Em primeiro lugar, tem-se criticado o entendimento da implementação das TIC como um processo “em linha” onde o desenvolvimento completo de uma etapa permite avançar para a seguinte (Kaufman, 2007). Em segundo lugar, estes indicadores não permitem captar se a disponibilização e a utilização de serviços públicos online corresponde à realização de mudanças organizacionais e à procura de melhoramento nas capacidades e na eficiência dos organismos públicos, o que no caso dos países de menor desenvolvimento se reveste de uma relevância fundamental para analisar a transição para um melhor governo. Por último, note-se a selecção dos serviços a avaliar. Embora seja provável que os mesmos correspondam às características dos Estados-membros da UE, não é possível supor que a relevância desses serviços seja a mesma em todos os países da região (no que toca à utilidade para os cidadãos ou ao impacto nas actividades diárias dos organismos).

Por conseguinte, embora se possa pensar numa listagem de serviços que permita a comparação internacional, supor que a transição para o governo electrónico se produz de uma forma linear e em paralelo com o progresso na digitalização dos serviços não permite perceber em que medida os governos avançam para formas mais eficientes e participativas de gestão pública.

c.3. NAÇÕES UNIDAS / CEPAL / OSILAC

As actividades desenvolvidas pelo Observatório para a Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas (OSILAC) enquadram-se no plano mais amplo da Estratégia para a Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas (eLAC)⁴, que, através de sucessivos compromissos com os países da região, pretende combinar os objectivos da Cimeira Mundial da Sociedade da Informação e os

⁴ <http://www.eclac.org/socinfo/elac/>

Objectivos de Desenvolvimento do Milénio. Neste contexto, o OSILAC aparece como a instituição encarregada de monitorizar o plano e, por conseguinte, os seus objectivos em matéria de homogeneização devem assegurar a monitorização das linhas temáticas previstas: educação e capacitação, acesso e infra-estrutura, saúde, gestão pública e governo electrónico, sector produtivo e negócios electrónicos, instrumentos de políticas e estratégias⁵. No entanto, dado o escasso desenvolvimento dos sistemas estatísticos da região, a maioria das metas incluídas nos temas estratégicos são de tipo qualitativo, o que não permite apresentar indicadores claros de benchmarking (só 20% das metas são de tipo quantitativo)⁶.

É justamente no âmbito do eLAC, e a partir das actividades desenvolvidas no âmbito da “Partnership on Measuring ICT for Development” (onde confluem organismos como ITU, OCDE e UNESCO), que o OSILAC tem avançado na construção de um conjunto de indicadores capazes de permitir a comparação internacional entre países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento.

Para o caso específico da medição da penetração das TIC no sector público, as recomendações avançadas (e os indicadores propostos) baseiam-se igualmente numa abordagem do lado da procura, com o fim de homogeneizar um conjunto mínimo de indicadores. Dentro dos indicadores chave para o sector famílias e o sector empresas, propõe-se a distinção do uso da Internet por tipo de actividade (dentro dos indicadores principais para o caso das famílias, dentro do conjunto alargado para as empresas) (Quadros 2.7 e 2.8) (OSILAC 2004, 2005a e 2005b).

Quadro 2.7.: Indicadores chave sobre o acesso e uso de TIC: agregados familiares e indivíduos

H – 10 Actividades efectuadas com a internet nos últimos 12 meses
<p>Categorias de resposta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obter informação <ul style="list-style-type: none"> - Sobre bens e serviços; - Sobre saúde ou serviços de saúde; - De entidades governamentais, organismos e serviços públicos através dos seus sítios Web ou por correio electrónico; - Sobre outra informação procurada em sítios Web; • Comunicação; • Aquisição/encomenda de bens ou serviços; • Banca electrónica e outros serviços financeiros; • Educação e aprendizagem; • Execução de declarações/transacções electrónicas relativas a serviços públicos; • Actividades de entretenimento (tempos livres) <ul style="list-style-type: none"> - Jogar/descarregar jogos de vídeo ou computador; - Descarregamento de filmes, música ou software; - Ler/descarregar livros electrónicos (e-books) e jornais ou revistas em linha; - Outras actividades de entretenimento.

Fonte: OSILAC (2005b)

⁵ Ver Capítulo 3, secção c.3.

⁶ “Compromisso de São Salvador”, aprovado na segunda Conferência Ministerial sobre a Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas, São Salvador, 6 a 8 de fevereiro de 2008. Disponível em <http://www.eclac.org/socinfo/elac/>.

Quadro 2.8.: Indicadores chave sobre o acesso e uso de TIC em empresas

B – 12 Proporção de empresas que utilizam as TIC por sector de actividade

Categorias de resposta:

- Correio electrónico através da internet;
- Obter informação
 - Sobre bens e serviços;
 - De entidades governamentais, organismos e serviços públicos através dos seus sítios Web ou por correio electrónico;
 - Sobre outra informação procurada em sítios Web;
- Banca electrónica e outros serviços financeiros;
- Execução de declarações/transacções electrónicas relativas a serviços públicos;
- Serviços de apoio ao cliente;
- Distribuição de produtos através da internet;

Fonte: OSILAC (2005b)

É importante esclarecer que esta lista encontra-se em processo de revisão e que até finais de 2009 espera-se uma lista de indicadores actualizada. Isto vem dar resposta à necessidade de acompanhar o avanço das tecnologias – por exemplo, considerando a inclusão de novas formas de interacção entre cidadãos e organismos públicos – ao mesmo tempo que os indicadores vão sendo melhorados com as recomendações da “Partnership on Measuring ICT for Development” e os avanços da OCDE e do Eurostat. Devido ao progresso nos sistemas de medição nacional, supõe-se que as futuras versões eliminarão a distinção entre os indicadores básicos e o conjunto alargado e espera-se que seja incluído, além disso, um módulo específico de governo electrónico com um conjunto mínimo de indicadores de oferta⁷.

Embora os inquéritos realizados pelo Eurostat e as propostas da OCDE permitam uma maior discriminação das actividades de interacção com organismos públicos nas quais se utiliza a Internet, os contributos da “Partnership on Measuring ICT for Development” e em particular do OSILAC já permitem um nível mínimo de comparação a partir do qual se pode avançar. Para os países latino-americanos que adiram às recomendações deste organismo, a quantidade de informação disponível será ainda reduzida, mas reduzida é também a quantidade geral de informação sobre TIC na região (de facto, nem todos os países contam com inquéritos TIC `s famílias ou empresas).

O OSILAC tem também avançado na medição das TIC do ponto de vista da oferta, embora o nível de consenso na região seja menor que nos países europeus (o que implica menor geração de informação), pelo que os indicadores disponíveis baseiam-se em dados agregados. O Government Readiness Index, o índice de presença da Internet e o indicador da sofisticação da presença web, calculados pelo Departamento de Assuntos Económicos e Sociais das Nações Unidas, são os mais utilizados para a análise comparativa (UN, 2008).

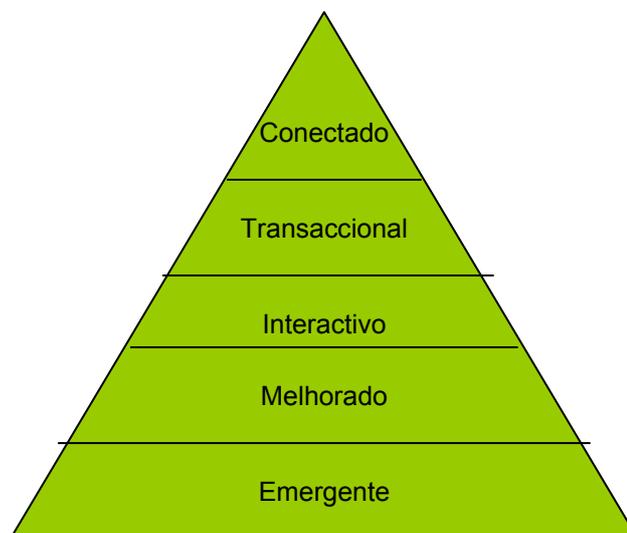
Os indicadores associados à Internet resultam num esquema semelhante ao que é proposto pelo Eurostat. Trata-se de um modelo de cinco etapas que representam níveis de complexidade e são apurados com base em portais oficiais e num conjunto pré-determinado de ministérios. Embora os nomes das etapas sejam diferentes, estas

⁷ Para uma descrição mais completa, consulte-se os documentos e as apresentações do Quinto Workshop Regional sobre a Medição da Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas, em www.eclac.org/SocInfo/OSILAC/.

são facilmente ajustáveis ao esquema utilizado pelo Eurostat (como pode apreciar-se na figura 2.2.), pelo que enfrentam as mesmas limitações que as análises realizadas pela UE: os pressupostos subjacentes são que o governo electrónico pode ser analisado por meio da oferta de serviços web e que o processo de transição para a SC é linear.

De acordo com a lógica deste índice, “à medida que os países se movem rumo a estados mais avançados de governo electrónico, vão passando por vários estádios em termos de desenvolvimento de infra-estruturas, comunicação de conteúdos, gestão de negócios, processamento de dados, segurança e serviços ao utente. Cada Estado enfrenta um número semelhante de desafios à medida que ascende na pirâmide, e o modo como os Estados enfrentam esses desafios determinará o ritmo a que podem ascender”.

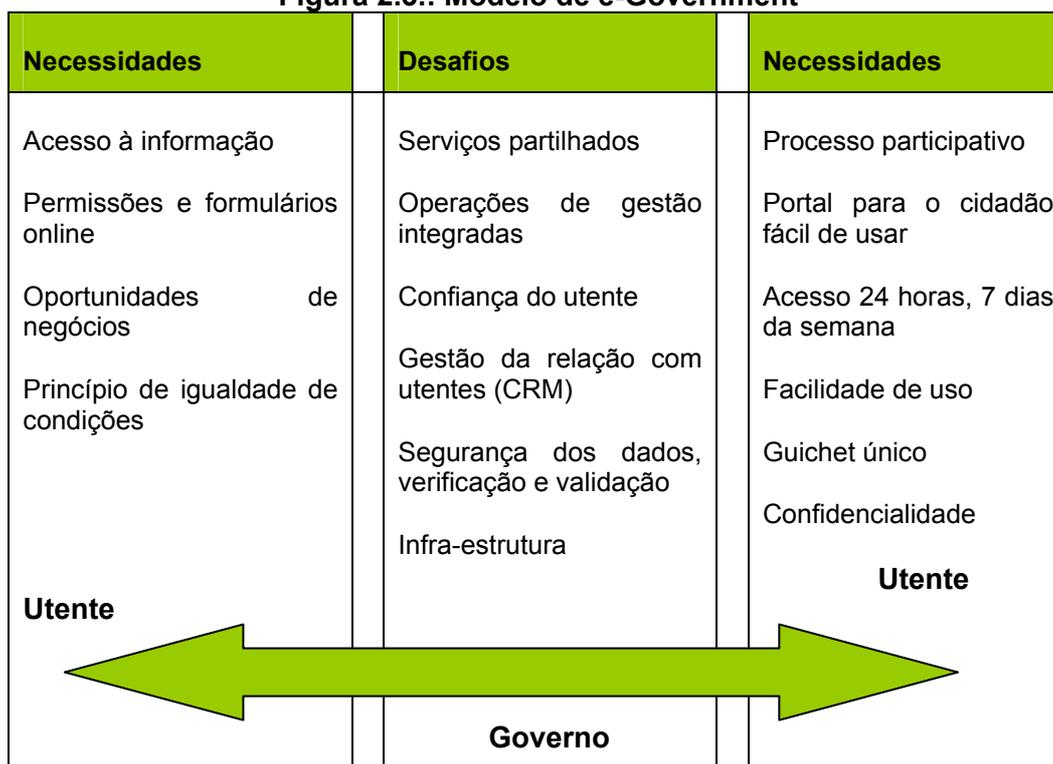
Figura 2.2.: Fases do Índice de Medição Web



Fonte: NU (2008)

O Government Readiness Index (esquematizado na Figura 2.3.) pretende captar “o nível de preparação dos Estados-membros para aproveitar as oportunidades oferecidas pelo avanço da tecnologia informática” e combina numa única medida indicadores de presença e complexidade web, de infra-estruturas, de telecomunicações e de capital humano. Na sua publicação mais recente, em 2008, o foco incide na relação entre o governo e os cidadãos, nas interações geradas no interior do governo e, em menor medida, na relação entre o governo e as empresas. Desta forma, este indicador supera a abordagem limitada à oferta de serviços e encontra-se disponível para 192 países membros das Nações Unidas.

Figura 2.3.: Modelo de e-Government



Fonte: NU (2008)

Em síntese, de forma semelhante ao que é proposto pelo EUROSTAT e levado a cabo pelos estados membros da OCDE, os países que gerem informação estatística a nível nacional de acordo com as recomendações das Nações Unidas estarão a gerar informação que é comparável internacionalmente.

Outro dos aspectos em que o OSILAC tem avançado é a identificação e caracterização de boas práticas e casos de sucesso, especialmente através da publicação online do C&T DES⁸, que constitui um compêndio de políticas públicas de ciência e tecnologia para o desenvolvimento. Esta iniciativa vem somar-se aos diversos workshops sobre a medição da SC destinados aos serviços nacionais encarregados da produção de informação estatística sobre TIC, onde se propicia o intercâmbio de experiências e a geração de consensos, o que tem contribuído em grande medida para a criação do Sistema de Informação Estatística de TIC.

Por último, importa assinalar que o período de referência dos dados pode diferir entre um país e outro. Os períodos de referência para o inquérito às famílias do Eurostat são os três e os doze meses anteriores ao momento da realização do inquérito; para o caso das empresas, é apenas o ano anterior. No caso da OCDE, como se depreende dos quadros 2.1 e 2.2, embora em recomendações anteriores se fizesse referência a anos específicos – anterior, actual ou seguinte – nas últimas propostas não se define um período para o caso das empresas e propõe-se como referência para o caso das famílias os últimos 12 meses. Nas recomendações do OSILAC, o período de referência é o dos últimos 12 meses, tanto para as famílias como para as empresas.

d. Rumo a uma estratégia de análise do e-government para a América Latina

A transição para um governo electrónico é definido de diversas formas, com classificações mais ou menos associadas à informatização da administração pública e

⁸ <http://www.cepal.org/iyd/>

à procura de um novo conceito de governo. As definições vão desde aquelas baseadas numa lógica administrativa de eficiência até às que propõem um novo entendimento da administração pública orientada para o serviço à comunidade.

Esta mesma multiplicidade de definições dificulta a criação de indicadores comparáveis internacionalmente. Durante o IV Seminário em 2008, manifestou-se a necessidade de conciliar as abordagens visto que os dois ângulos de observação mais generalizados, embora complementares, conduzem a indicadores diferentes. A partir do que foi desenvolvido nas secções anteriores, é possível distinguir dois tipos de definições:

- a) As que utilizam o conceito de e-government como uma mudança no paradigma da administração pública, caracterizada pela passagem de um papel de regulação e controlo para um papel de apoio e potenciação das iniciativas surgidas na sociedade civil.
- b) As que utilizam o conceito de e-government para aludir ao grau de difusão de ferramentas derivadas das TIC na relação governo-cidadãos/empresas e governo-governo.

O conjunto de informações a recolher proposto pela OCDE, assim como a proposta realizada pela CEPAL, corresponde ao segundo tipo de definição, centrando a análise na utilização, por parte dos cidadãos, de tecnologias front-office. No entanto, isto não permite distinguir entre a falta de uso por causas que correspondem exclusivamente aos utentes – por exemplo, a falta de ligação à Internet ou a inexistência das competências mínimas para a utilizar – e a falta de utilização pela inexistência do serviço em formato online. A ausência de informação sobre estes aspectos pode não ser relevante nos países desenvolvidos, onde se supõem ultrapassados. Por outro lado, no caso dos países onde a informação é um contributo para o desenvolvimento de políticas, pode levar a interpretações erróneas e a confundir falta de procura com falta de oferta ou vice-versa.

Durante os últimos anos, tanto a União Europeia como a CEPAL têm procurado combinar os dois pontos de vista. No caso da UE, tem-se avançado na medição da oferta, embora os indicadores continuem a centrar-se nas tecnologias de tipo front-office. Observa-se que a medição do e-government, de acordo com os indicadores apresentados, reflecte uma lógica de stock, isto é, de existência ou não de serviços, e da sua utilização por parte das famílias e empresas. Embora seja evidente que o EUROSTAT está a avançar no desenvolvimento de questionários que permitirão identificar obstáculos, a forma como a medição é feita actualmente ainda não permite captá-los, assim como não permite captar capacidades existentes ou em falta, necessidades dos cidadãos ou investimentos orientados para a utilização dos recursos online. Portanto, embora o conjunto de indicadores permita avaliar uma política destinada à implementação de TIC, revelar-se-ia pouco útil para a sua concepção e implementação.

Os indicadores utilizados pela CEPAL permitem captar uma quantidade maior de características da transição para o governo electrónico nos países da região, assim como permitem a comparação internacional. No entanto, ao contrário do que sucede com os países da UE, é evidente que devido ao atraso em matéria de produção de estatísticas mais básicas (como as de procura e uso por parte dos cidadãos) seria pouco sensato – e até pouco lógico – procurar-se uniformizar indicadores mais complexos que superem as limitações dos existentes (baseados em informação agregada).

Outra necessidade manifestada durante o IV Seminário foi a de distinguir entre governo electrónico e administração electrónica, conceitos complementares, mas que exigem abordagens diferentes. Devido aos diferentes graus de desenvolvimento na região, aos problemas característicos e históricos em alguns casos e à necessidade de melhorar a eficiência do sector público, impera a necessidade de gerar programas e políticas orientadas para a melhoria do funcionamento diário deste sector, pelo que a transição para a administração electrónica constitui um elemento central na procura de um melhor governo.

Com base nas contribuições e debates realizados durante o IV Seminário, parece apropriado avançar com um conjunto de indicadores para a região latino-americana que analise a disponibilização e utilização de serviços públicos online e que, ao mesmo tempo, ofereça informação relativamente aos obstáculos existentes. É provável que os serviços a destacar não devam ser os mesmos que os destacados nos países europeus, na medida em que as realidades e estratégias nacionais são diferentes. Em todo o caso, é necessário ter presente que, seja qual for o conjunto de serviços seleccionado, este deve possuir um grau mínimo de comparabilidade de forma a permitir monitorizar, entre outras coisas, a clivagem existente entre os países das diversas regiões.

Neste sentido, avançar para indicadores de “administração electrónica” poderá ser um bom caminho para começar a medir o e-government desde o ponto de vista da oferta (em conjunto com os indicadores de procura, certamente). Para tal, encontrar indicadores comparáveis não é necessariamente uma tarefa complexa. Pelo contrário, o nível de atraso em algumas das tarefas mais simples é tal que é provável que indicadores sobre o tempo e o custo de trâmites comuns (por exemplo, a obtenção de documentos de identidade ou o pagamento de impostos, sobretudo na actividade empresarial) constituam contributos essenciais para a monitorização dos países da região.

Por último, durante o Seminário tornou-se evidente a complexidade que envolve o sector público e, com ele, a criação de indicadores que combinem comparabilidade internacional, utilidade regional e disponibilidade nacional, isto tendo em conta que os indicadores de contexto são vitais para a interpretação adequada dos dados. Tudo isto vem realçar a necessidade de repensar os indicadores que actualmente se geram. Ao mesmo tempo, a interacção governo-governo merece atenção, já que a participação das instituições públicas na vida dos cidadãos é tal que não pode analisar-se o avanço para um melhor governo sem a medição dos progressos ou retrocessos no uso das tecnologias de back-office (a título de exemplo, é importante recordar o impacto dos sistemas públicos de saúde e educação, assim como o processo de concepção, implementação e monitorização das políticas públicas).

É evidente que a medição da transição para o governo electrónico exige, além disso, um esquema que permita a contextualização da realidade regional, bem como as especificidades das estratégias nacionais (ver Quadro 1). Já que existe muita informação sobre os elementos mais tradicionais do campo económico, político e social, é provável que a chave para a homogeneização radique na procura de consenso sobre o conjunto de indicadores a utilizar, mais do que na criação de novos indicadores. Ainda assim, devido à existência de casos de sucesso na implementação das TIC em alguns sectores do governo ou para certas actividades públicas, a identificação e a caracterização destes casos poderá lançar luz sobre os indicadores mais relevantes para monitorizar a transição dos governos da América Latina para a Sociedade do Conhecimento.

Quadro 1: Aplicação dos indicadores de governo electrónico

Salvador Estrada*

As TIC podem ser uma ferramenta útil para a modernização dos Estados. A adopção de um quadro legal e regulador que as inclua permite gerir o seu funcionamento e mobilizar um conjunto de iniciativas de fomento ao uso alargado destes recursos, além de consolidar a procura e o desenvolvimento de um conjunto de aplicações específicas para tarefas substantivas do governo, a prestação electrónica de serviços e a incorporação dos cidadãos em assuntos públicos.

Para avaliar o desempenho dos governos como utilizadores de TIC, não existem indicadores universalmente aceites nem estatísticas precisas. As medições e as metodologias desenvolvidas assentam na pressuposição de que a acção dos governos se reflecte na regulação existente, na disponibilidade de infra-estruturas e no nível educativo dos cidadãos. Muitas apresentam de forma explícita a sua contribuição como uma medida da disponibilidade de serviços online por parte do governo local e, inclusivamente, consideram o ambiente político (Estado de Direito, transparência, eficácia, participação e auditoria).

Com o Manual de Lisboa propõe-se um quadro analítico que combina fontes secundárias para avaliar a contribuição do governo para a SC, não só no fomento da utilização das TIC, mas também no próprio funcionamento do Estado e do governo. Com esta abordagem torna-se possível obter uma visão equilibrada das tentativas dos Estados para modernizar-se e dos governos para fomentar e adquirir recursos e capacidades informáticas.

Actualmente, o Banco Mundial está a trabalhar na proposta de uma metodologia que uniformize os indicadores de desempenho. À semelhança das medições da SC, o desempenho também se mede através de meta-indicadores ou índices complexos, construídos a partir de diversos conceitos e da sua operacionalização. São interpretados numa escala de 0 a 100, na qual as classificações mais altas representam um melhor desempenho. Esta é a informação que se apresenta nas tabelas 2.1. e 2.2.

Tabela 2.1. Dimensões do desempenho dos governos e contribuição do governo para a SC

	AR	BR	CH	CO	ME	VE	AL
Cidania e Escrutínio Público	57	60	77	39	49	31	52
Estabilidade Política	50	37	66	8	26	12	37
Eficácia do governo	52	53	86	58	60	17	44
Qualidade da Regulação	22	53	91	59	64	5	46
Estado de Direito	39	43	88	36	34	3	34
Controlo da Corrupção	44	52	90	50	49	10	44
INFRA-ESTRUTURA⁽¹⁾	24	21	26	17	19	19	22
COMPETÊNCIAS	66	58	63	49	48	50	55
INVESTIMENTOS⁽³⁾	32	31	35	28	37	24	31
APLICAÇÕES⁽⁴⁾	55	60	56	55	70	46	57

Referencias: AR: Argentina, BR: Brasil, CH: Chile, CO: Colombia, ME: México, VE: Venezuela, LA: América Latina
 (1) E-GRI = Índice de governo electrónico, TELECOM = Refere-se ao subíndice da infra-estrutura de telecomunicações, (2) Educação e Recursos Humanos = Refere-se ao subíndice Educação e Recursos Humanos, KEI = Knowledge Economy Index, (3) Utilização Governamental = Refere-se aos serviços governamentais disponíveis em linha assim como ao volumen e regulação das transacções em rede; e (4) NRI= Networked Readiness Index, Web Measure Index = Refere-se a uma medida do grau de interactividade das prestações, desde 0 (nula) a 1 (interactividade completa).

Fonte: WB (2008) e elaboração própria com base em E-GRI (2008), KEI (2008), NRI (2003-2004).

Tabela 2.2. Relação entre a Matriz e as dimensões do desempenho dos governos físicos

	INFRA-ESTRUTURA	CAPACIDADES	INVESTIMENTOS	APLICAÇÕES
Cidania e Escrutínio Público	0.86	0.76	0.71	0.32
Estabilidade Política	0.97	0.88	0.62	0.15
Eficácia do governo	0.49	0.40	0.77	0.50
Qualidade da Regulação	0.27	0.09	0.70	0.56
Estado de Direito	0.71	0.60	0.66	0.28
Controlo da Corrupção	0.59	0.48	0.71	0.40

Das tabelas sobressaem com melhores avaliações os indicadores relativos à interactividade dos serviços públicos electrónicos e às capacidades humanas que reflectem a educação e o capital humano disponível. No que diz respeito ao governo físico, o atributo melhor avaliado é o de Cidania e Escrutínio Público, enquanto o pior é o de Estado de Direito; no caso do

governo electrónico, o atributo menos valorizado foi o do investimento, que reflecte um número relativamente baixo de serviços e transacções públicas online.

Quando se correlaciona os índices de desempenho do governo real com os do governo electrónico, a dimensão real melhor avaliada (contabilidade social) tem maior impacto nas infra-estruturas, capacidades e investimentos do governo electrónico, assim como os investimentos em serviços e transacções electrónicas são influenciados pela monitorização social, pela efectividade do governo, pela capacidade reguladora e pela luta contra a corrupção.

Se combinarmos as interpretações, verificamos que, embora na América Latina o Estado de Direito seja uma dimensão menos valorizada, isto não tem impedido os governos de fomentar as transacções e os serviços públicos online, ainda que pareça afectar a provisão de infra-estruturas de conectividade e os serviços educativos. Pode fazer-se um comentário semelhante em relação à Estabilidade Política. O respeito pelas leis e os meios violentos ou inconstitucionais de luta pelo poder parecem, assim, influir negativamente na dotação de infra-estruturas de telecomunicações per capita e nas oportunidades de acesso à educação.

*Adaptado do documento apresentado durante o IV Seminário de Indicadores da Sociedade do Conhecimento.

Referências

- CEPAL (2005). "Hacia un plan de Acción de América Latina y el Caribe para la Sociedad de la Información. eLAC 2007" Disponível em www.elac2007.info.
- CEPAL (2007): "Modelo multi-dimensional de medición del gobierno electrónico para América Latina y el Caribe". Colección Documentos de Proyectos, Chile 2007. Disponível em <http://www.cepal.org/SocInfo>.
- CE (2000): "e-Europe 2002: Una sociedad de la información para todos" Elaborado pelo Conselho Europeu e pela Comissão Europeia. Bruxelas, 14.6.2000.
- CE (2002): "e-Europe 2005: Una sociedad de la información para todos" Comunicação da Comissão ao Conselho Europeu, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social e ao Comité das Regiões. Comissão Europeia, Bruxelas, 28.5.2002COM(2002) 263 final.
- CE (2003): "The role of e-Government for Europe's Future". Disponível em www.europa.eu.int.
- CE (2005): "i2010 – Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo" Comunicação da Comissão ao Conselho Europeu, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social e ao Comité das Regiões. Comissão Europeia, Bruxelas, 1.6.2005.
- CE (2007a): "The User Challenge. Benchmarking The Supply Of Online Public Services. 7th Measurement". Capgemini for European Commission Directorate General for Information Society and Media. Setembro de 2007.
- CE (2007b): "i2010 - Annual Information Society Report 2007", Commission Staff Working Document, Comunicação da Comissão ao Conselho Europeu, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social e ao Comité das Regiões. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas, 2007.
- CE (2008a): "Eurostat model for a Community Survey on ICT Usage and e-Commerce in Enterprises, 2008. (Model Questionnaire Version 3.3)" Comissão Europeia.
- CE (2008b): "Eurostat model for a Community Survey on ICT Usage and e-Commerce in Enterprises 2008. (Model Questionnaire Version 3.3)" Comissão Europeia.
- Estrada, S. (2008): "Contribución al Capítulo de Gobierno Electrónico: Indicadores de la Sociedad de la Información y el Manual de Lisboa" Comunicação apresentada no IV Seminário de Indicadores da Sociedade do Conhecimento, Lisboa 2008.
- Finquelievich, S. y Prince, A. (2008): "Propuestas de indicadores para la evaluación de la implementación del gobierno electrónico". Comunicação apresentada no IV Seminário de Indicadores da Sociedade do Conhecimento, Lisboa 2008.
- Nações Unidas (2008): "United Nations e-Government Survey 2008. From e-Government to Connected Governance" Departamento de Assuntos Económicos e Sociais, Divisão de Administração Pública e Gestão do Desenvolvimento. Nações Unidas, Nova Iorque, 2008.
- OCDE (2003): "The e-Government Imperative" Disponível em www.oecd.org.
- OCDE (2005): "E-government for better Government". Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE), 2005. Disponível em www.oecd.org.

OCDE (2007): "Guide to Measuring the Information Society. Rev. 2007" Working Party on Indicators for the Information Society. Primeira versão: Novembro de 2005. Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE), 2007. Disponível em www.oecd.org.

OSILAC (2004): "El estado de las estadísticas sobre Sociedad de la Información en los Institutos Nacionales de Estadística de América Latina y el Caribe" Documento de apoio ao Seminário sobre a Medição da Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas. OSILAC, CEPAL / ICA Santiago de Chile, Novembro de 2004.

OSILAC (2005a) "Benchmarking the Plan of Action of the World Summit on the Information Society (WSIS) in Latin America and the Caribbean (version 3.0)" Nações Unidas – CEPAL – ICA – IDRC – @lis Europeaid Co-operation Office, Março de 2005.

OSILAC (2005b): "Lista propuesta de indicadores y preguntas clave para la medición de la Sociedad de la Información" Disponível em www.cepal.org/socinfo.

Quevedo, L., (2007): "El desafío público en la Sociedad del Conocimiento" in Políticas Públicas y tecnologías, Ester Kaufman (coord). Buenos Aires, Argentina, La Crujia Ediciones.

Suárez, D. (2008): "Administración Pública y Gobierno Electrónico. Evidencias disponibles y propuesta metodológica para el diagnóstico" Documento do Projecto "Redes de Conocimiento en tramas productivas: Generación, circulación y apropiación del conocimiento y creación de ventajas competitivas en tramas productivas argentina.

Capítulo 3: Acesso e uso de TIC nos agregados familiares

Introdução

Na matriz de referência, a linha "agregados familiares" designa um conjunto organizado de pessoas unidas por laços de sangue, que moram numa mesma residência e que tomam uma série de decisões nas quais não são necessariamente respeitados critérios económicos. No contexto da transição para a Sociedade da Informação, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação permite às famílias ter acesso a inúmeros bens e serviços, assim como gera novas formas de interacção e de apoio às suas actividades diárias.

No caso das famílias, a medição da penetração e utilização das novas tecnologias reveste-se de uma importância fundamental. Por um lado, porque se trata da medida em que a sociedade enquanto tal está a explorar ou a aproveitar as vantagens dos novos meios de comunicação, de interacção e inclusivamente de consumo. Por outro lado, e especialmente para os países relativamente menos desenvolvidos, porque a transição para a SC também pode converter-se num factor de exclusão.

Durante os últimos anos, assim como se agregou o prefixo "e-" a diversas áreas e actividades sociais antigas (e-saúde, e-educação, e-governo, e-comércio, etc.), agregou-se o atributo de "digital" às velhas problemáticas do desenvolvimento: analfabetismo digital, desigualdade digital, exclusão digital, etc. A medição deste fenómeno revela-se então um contributo essencial para a concepção, implementação e monitorização de políticas públicas.

Para aqueles que se encontram efectivamente dentro desta revolução que a transição para a SC envolve, a análise do acesso e uso de TIC permite caracterizar um conjunto completamente novo de práticas de interacção, trabalho e consumo, o que em última instância permite conhecer a dinâmica da nova sociedade. Com ela, os governos devem adaptar também as suas formas de interagir com os cidadãos, de determinar as novas necessidades básicas e de contribuir para a melhoria da qualidade de vida.

Pese embora a importância deste fenómeno e o facto de os problemas associados à conectividade (ou à falta dela) terem sido identificados pelos governos e organizações da sociedade civil há muito tempo, na maioria dos países da região ainda não existem inquéritos sobre TIC nos alojamentos e, naqueles onde existem, as diferenças na forma de medição dificultam a sua comparabilidade inter-temporal e mais ainda a internacional.

Os países da região enfrentam, portanto, o desafio de melhorar os seus sistemas de informação estatística de maneira a adaptar-se às novas necessidades. Neste sentido, durante o IV Seminário foram abordadas as novas tendências na construção de indicadores TIC a nível internacional. Em particular, concluiu-se que, embora a falta de indicadores não permita realizar análises inter-temporais de alcance regional, os avanços verificados noutras regiões são um contributo para que se avance também na América Latina em matéria de indicadores.

Conforme discutido durante o Seminário, o processo de homogeneização de formulários (que inclui, certamente, a homogeneização de metodologias) afigura-se uma tarefa pouco realizável a curto prazo, sobretudo porque, à semelhança do que sucede com o governo electrónico, as estratégias nacionais são uma determinante chave no momento em que esta informação é gerada. No entanto, a experiência de outros países permitirá evitar os erros mais comuns e adoptar boas práticas. Neste sentido, a região encontra-se numa posição privilegiada para avançar com um primeiro

conjunto mínimo de indicadores que permita avançar num caminho a longo prazo. Isto exige que se gerem consensos sobre o uso de normas metodológicas comuns para a construção de indicadores comparáveis com base na informação e nas recomendações existentes.

a. O que é a linha “agregados familiares”?

Analisar a transição para a Sociedade da Informação entre as famílias é a face oculta da análise do e-government, do e-business ou do e-learning. É a medição do grau em que os cidadãos, os trabalhadores ou os consumidores estão preparados ou estão efectivamente a utilizar as novas tecnologias de informação e comunicação. Por conseguinte, o objecto de estudo na linha “agregados familiares” é justamente a Sociedade da Informação e do Conhecimento.

Parece existir um amplo consenso nos círculos políticos, jornalísticos, empresariais e académicos quanto à ideia de que a emergência das TIC está a produzir fortes mudanças sociais e especialmente económicas. Embora continue presente, este consenso revela-se mais débil quando se tenta analisar a extensão do fenómeno e a magnitude dos seus efeitos.

No entanto, é evidente que qualquer tentativa para quantificar este processo de mudança, este fenómeno social, requer as definições mais rigorosas possíveis, das quais se destacam alguns dos seus traços essenciais. Sem estes elementos centrais, é muito difícil estabelecer semelhanças ou diferenças com etapas anteriores, tornando-se praticamente impossível quantificar as mudanças e os seus efeitos. Por isso, um primeiro passo iniludível é esclarecer o significado dos diversos termos que aludem ao processo em questão.

A resposta a “o que medir?” no caso das famílias é sumamente complexa, ou pelo menos de grande amplitude. A medição da transição para a SC entre indivíduos deve abarcar um espectro de elementos tão amplo como a própria sociedade. Requer informação sobre acesso, usos, capacidades e obstáculos, e isto com a possibilidade de estabelecer diferenças por sexo, idade, condição socioeconómica, níveis de formação, localização geográfica e qualquer outro atributo distintivo de cada um dos indivíduos que compõem o colectivo social.

Ao longo dos últimos anos tem-se vindo a consolidar uma dinâmica de medição deste fenómeno em duas frentes: os indicadores estruturais e os inquéritos aos alojamentos. O primeiro conjunto é talvez o mais difundido e comparável, basicamente porque se baseia em informação providenciada por empresas transnacionais de telecomunicações a partir dos agrupamentos que as constituem. Este é o caso da Internacional Telecommunication Union (ITU), que há mais de uma década divulga informação estatística sobre telefone fixo, móvel e Internet, entre outras coisas.

O segundo conjunto de indicadores surge dos inquéritos aos alojamentos, onde o objecto de estudo é o grupo familiar e/ou os indivíduos. Neste caso, aquilo que se pretende medir é a disponibilidade de infra-estruturas e as características do seu uso. Essencialmente, os questionários tentam captar os níveis de acesso, de frequência e de actividades desenvolvidas por meio dos novos meios de comunicação e informação. É claro que, ainda que os traços gerais da investigação possam permanecer inalterados, este tipo de questionários exige actualizações regulares, pois a dinâmica de mudança do sector faz com que as perguntas sobre capacidades, actividades possíveis e infra-estruturas se tornem rapidamente obsoletas.

Para a realidade dos países em vias de desenvolvimento, a medição do fenómeno exige, além disso, uma especial atenção aos obstáculos que os cidadãos enfrentam para aceder a esta nova forma de sociedade. Neste sentido, a diversidade de realidades (e problemas) dos países leva a que os obstáculos variem desde os mais elementares (níveis de analfabetismo, falta de electricidade e custos – níveis de adesão) àqueles que se verificam também nos países mais desenvolvidos (disponibilidade de oferta, segurança dos meios electrónicos, regulação).

Assim, aos problemas da exclusão digital somam-se os conhecidos problemas do subdesenvolvimento, e a hierarquização das prioridades acaba por revelar-se um ciclo vicioso: não se consegue avançar na Sociedade do Conhecimento porque existem problemas mais importantes (ou urgentes) e não se podem solucionar questões importantes devido ao atraso tecnológico. Ao mesmo tempo, o contexto e a finalidade dos inquéritos aos agregados familiares acabam por jogar contra a possibilidade de realizar inquéritos que permitam melhorar as políticas públicas de acesso e uso de TIC. De acordo com o exemplificado por Angulo Martín *et al.* (2008), inquéritos que combinem perguntas gerais sobre os agregados familiares e perguntas sobre TIC deverão gerar situações tais como entrevistar uma pessoa que faz parte de um lar com rendimentos inferiores a 30 dólares mensais (o que não é de forma alguma um caso atípico) e consultá-lo acerca da existência de computadores pessoais ou acesso à Internet.

Em suma, quando se reflecte sobre o que medir na região, é importante ter em conta que se deve conciliar a procura de uma explicação para a falta de acesso (para além dos evidentes problemas económicos ou educativos) com uma caracterização da população que, essa sim, consegue aceder a TIC, de maneira a identificar padrões e especificidades que permitam avançar numa política de inclusão digital. Não se deve esquecer ainda que, nos países relativamente menos desenvolvidos, também existem fracções da sociedade com níveis de adesão e referências de consumo semelhantes às verificadas nos países de maior desenvolvimento. Para estas, é possível que aquilo que há a medir seja o mesmo que se mede nos países desenvolvidos. Para os outros (os que não usufruem de acesso), aquilo que há a medir relaciona-se com a identificação objectiva da população objectivo e com a sua caracterização em termos de níveis de acesso, alfabetização e competências.

b. Para quê medir a linha “agregados familiares”?

Conforme mencionado, os dados disponíveis sustentam, cada vez com maior firmeza, a ideia de que estamos perante um processo heterogéneo, determinado por uma combinação das características prévias das diferentes regiões e populações com os esforços dispendidos para que estas aproveitem as vantagens e para reduzir os aspectos negativos da transformação em curso.

É então plausível pensar que o desenvolvimento da Sociedade da Informação nos países desenvolvidos não será o mesmo que aquele verificado nos países em vias de desenvolvimento. Para começar, as tecnologias chave são geralmente concebidas e produzidas fora da região e o progresso técnico neste domínio avança numa direcção que nem sempre tem em conta a resolução das limitações e dos problemas que existem em torno dos utilizadores.

Paralelamente, as novas ferramentas abrem a possibilidade de reduzir lacunas tecnológicas através da participação em mercados dinâmicos e com baixos custos de entrada como são o desenvolvimento de software, o comércio online e o acesso ao conhecimento e à informação de forma remota e em tempo real.

Por tudo isto, a transição da sociedade para esta nova forma de interacção implica o desenvolvimento de capacidades e do acesso às tecnologias básicas. A alfabetização digital e a conectividade universal revelam-se dois factores chave para avançar num caminho de desenvolvimento sustentável. A resposta a “para quê medir” é, portanto, evidente: para conhecer a realidade na qual se pretende intervir.

Seguindo novamente o que é proposto por Angulo Martín e González Hortelano (2008), as características da Sociedade do Conhecimento “têm-na convertido num fenómeno revolucionário, tanto a nível social como a nível económico, de tal maneira que aos tradicionais objectivos políticos de bem-estar, pleno emprego, crescimento económico, diminuição das desigualdades, etc. têm-se vindo a juntar dois novos objectivos que figuram de forma preponderante na maioria dos programas dos nossos decisores em matéria política e económica: a) a luta contra o analfabetismo digital, e não só contra o analfabetismo clássico para que toda a população saiba ler e escrever, mas para que além disso esta população seja capaz de se conectar à Internet; e, relacionada com a anterior, b) a eliminação da lacuna digital, isto é, contribuir para que estes novos conhecimentos se difundam uniformemente entre toda a população independentemente do sexo, da idade, do local de residência ou do nível de rendimentos”.

Estes novos objectivos políticos coadunam-se com uma realidade desigual e heterogénea como é a da América Latina. Efectivamente, é provável que os objectivos dos sistemas de indicadores concebidos nos países mais desenvolvidos não coincidam plenamente com as necessidades dos restantes países. Por exemplo, os indicadores do programa e-Europe têm como finalidade avaliar o progresso e a eficácia das políticas da União Europeia na matéria. Neste sentido, parte-se da ideia de que as bases para a Sociedade da Informação Europeia já existem, sendo o centro das preocupações as vias ou os mecanismos para acelerar o processo.

Por outro lado, na América Latina o processo adquire e enfrenta outras características. Nestes países, ainda existe o desafio de assentar as bases da Sociedade da Informação, pelo que parece mais relevante identificar e eliminar as barreiras que impedem a grande maioria da população de participar neste novo espaço social.

O tema da desigualdade digital interna adquire nos países em vias de desenvolvimento uma relevância muito maior que nos países desenvolvidos, devido à sua magnitude. Mais importante ainda, muitos dos factores que a provocam são de carácter estrutural, pelo que as possibilidades de combatê-la exigem acções de grande escala e a longo prazo. Neste sentido, a produção e apresentação de dados desagregados por áreas geográficas e grupos sociais é um requisito incontornável, pois as estatísticas que se referem aos países como um todo só permitem dar conta da desigualdade em relação ao resto do mundo, ocultando as grandes diferenças que existem no interior de cada sociedade ou território.

Em todo o caso, a reflexão sobre a SC revitaliza o debate sobre tecnologia e desenvolvimento. A SC baseia-se na evolução e na difusão das TIC. Estas tecnologias são uma potencial ferramenta de integração mas, ao mesmo tempo, geram uma forte exclusão daqueles que não conseguem incorporá-las. O avanço científico e tecnológico deriva em progresso, mas pode ao mesmo tempo fazer crescer as diferenças entre quem tem as capacidades para utilizá-lo e quem permanece à margem do seu uso. No caso das TIC, este efeito vê-se reforçado pela forte reconfiguração do espaço que elas produzem. A sua penetração num território ou sociedade pode ser muito focalizada ou pontual, contribuindo para que, rapidamente, áreas ou grupos vizinhos apresentem potencialidades e oportunidades muito diferentes. Disto pode resultar uma forte desarticulação territorial ou social.

Para que a transição para a SC não se transforme num novo mecanismo de exclusão, a identificação e a caracterização da linha agregados familiares deve também permitir melhorar a “inclusão digital”. Tal como muitos outros factores de bem-estar, o acesso universal não pode entender-se como um aspecto isolado e, embora este tema seja retomado numa secção específica (ver Capítulo 7), é importante adiantar que o progresso não pode basear-se numa estratégia isolada de transição para a SC. Pelo contrário, só se a SC for entendida como um fenómeno mais amplo que ultrapassa a simples utilização de TIC será possível pensar nestas tecnologias como um meio de melhorar o bem-estar da sociedade.

Paradoxalmente, este contexto de heterogeneidade vem também dar importância à comparabilidade internacional. Se os países avançarem de forma independente na criação de um conjunto de indicadores da transição para a SC, as comparações e as análises relativas só poderão assentar num eixo temporal. Neste cenário, seria possível analisar a evolução das lacunas internas mas não o nível de atraso ou desenvolvimento relativo da SC face ao resto da região, o que em última instância prejudica o sucesso do desenvolvimento e da cooperação internacional. Por exemplo, existem muitos sinais da importância da procura doméstica para o desenvolvimento de bens e serviços; desses bens e serviços espera-se, além disso, que se insiram no mercado mundial. Quanto mais sofisticada e dinâmica for a procura doméstica, maior será a probabilidade de as empresas acompanharem o progresso das empresas nos países desenvolvidos.

Por outro lado, só se as competências tecnológicas e a disponibilização de infra-estruturas na região se equipararem com os casos mais desenvolvidos (sejam estes definidos por países, regiões ou sectores) é que os cidadãos estarão em condições de disfrutar do máximo potencial das TIC. Em poucas palavras, se a largura de banda da conexão à Internet não alcançar os padrões internacionais, fica limitado o tipo de conteúdos aos quais se pode aceder por meio dela; logo, o indicador “conexão a Internet” estará a dizer pouco quanto ao seu aproveitamento.

Em síntese, tudo o que foi mencionado nestes parágrafos sublinha a necessidade de avançar no desenvolvimento de indicadores para a linha “alojamentos” que permitam comparabilidade internacional sem sacrificar a heterogeneidade existente, quer entre países, quer no interior de cada um deles.

c. Como medir a linha “agregados familiares”?

A análise da transição para a Sociedade da Informação entre os cidadãos baseia-se em grande medida no estudo da penetração das novas tecnologias de informação e comunicação nos alojamentos familiares. Desta forma, pretende-se analisar não só o grau de penetração das TIC, mas também o tipo de uso que se faz delas e as dificuldades de acesso que os indivíduos enfrentam.

Diversos organismos internacionais têm vindo a desenvolver indicadores e procedimentos metodológicos com o fim de avançar com um conjunto de indicadores comparáveis internacionalmente. No entanto, devido à existência de especificidades nacionais e regionais, pretende-se que a proposta resultante possa ser complementada com indicadores específicos, adaptados às necessidades de cada caso.

Como se verá nas próximas secções, os diversos organismos responsáveis pela geração de informação estatística e de indicadores – OCDE, EUROSTAT, Nações Unidas/CEPAL – fazem-no com base numa abordagem orientada para a “procura”, ou seja, a partir do acesso e da utilização das TIC por parte dos indivíduos.

Para o caso da linha em análise, as fontes de informação geralmente utilizadas são duas: os inquéritos às famílias realizados pelos Institutos Nacionais de Estatística e a informação produzida por empresas de telecomunicações e pelas respectivas entidades reguladoras, geralmente conhecidos como indicadores de infra-estrutura.

Em relação ao primeiro tipo de fonte, embora a definição de "família" seja semelhante em todos os países, tanto o intervalo de idades previsto na definição de "indivíduo" como a unidade de análise do inquérito diferem. Por exemplo, enquanto para a OCDE e para o EUROSTAT os questionários recolhem informação sobre cada um dos membros do agregado doméstico entre os 16 e os 74 anos, noutros países a idade mínima de referência é os 10 anos e a unidade de análise é o agregado doméstico e não cada um dos indivíduos que o compõem.

Em relação à segunda fonte, a informação é disponibilizada de forma agregada e baseia-se sobretudo em dados estatísticos sobre infra-estrutura e uso de tecnologias de front-office. Neste caso, os avanços alcançados pela ITU têm permitido uma grande homogeneização dos indicadores, que se encontram actualmente disponíveis para países de diferentes regiões e níveis de desenvolvimento⁹.

O desafio principal na geração de informação sobre a transição dos agregados familiares para a SC é conseguir a maior difusão dos inquéritos. Com efeito, nem todos os países da América Latina contam com este tipo de inquéritos e aqueles que os aplicam fazem-no, na sua maioria, no âmbito de inquéritos gerais (ou regulares) destinados a recolher informação sobre as condições socioeconómicas da população, o que limita a quantidade de perguntas sobre TIC que se podem incluir.

Outro grande desafio é a homogeneização da informação existente. Embora seja notável o progresso do OSILAC no que diz respeito à geração de consensos (de facto, nos países onde se realizam estes inquéritos, os indicadores são comparáveis), a actualização dos indicadores não tem avançado ao mesmo ritmo que a actualização das tecnologias. Por exemplo, as opções associadas ao uso de Internet não incluem descarregar conteúdos e, no caso do uso de telefone móvel, não é incluída a utilização de mensagens de texto ou a navegação online. Em qualquer caso, tanto como avança a tecnologia deve avançar o tipo de informação estatística gerada.

A relativa desactualização dos indicadores na região (e até a sua inexistência, quando é o caso) tem a ver com o facto de esta ser constituída por países com níveis de desenvolvimento diferentes. Neste sentido é evidente que, se ainda devem ser colocadas perguntas sobre a disponibilidade de energia eléctrica (o caso de muitas zonas rurais da América Central), incluir perguntas sobre o download de conteúdos de música ou vídeo parece desadequado. No entanto, sendo que em alguns países e especialmente em algumas regiões dentro de cada país o grau de desenvolvimento é semelhante ao alcançado nos países mais avançados, parece igualmente desadequado não averiguar o uso de tecnologias mais avançadas.

É justamente por isto que o "como medir?" admite diversas respostas (dependendo das características do país) e que a homogeneização de indicadores dependerá da criação de um conjunto estratificado de indicadores que, ao serem aplicados de maneira modular e flexível como previsto na matriz, permitirão comparar a situação dos países em termos gerais mas também em termos particulares. Desta forma, à medida que cada país e cada região dentro dos países vai avançando na implementação de TIC, não é necessário voltar a discutir o conjunto mínimo, mas apenas incorporar um novo módulo aos inquéritos.

⁹ Ver, por exemplo, <http://www.itu.int/ITU-D/ICTEYE/Indicators/Indicators.aspx>.

c.1. OCDE

Com o objectivo de analisar o grau de penetração das TIC nos alojamentos, a OCDE propõe dois conjuntos de indicadores: aqueles que se referem a infra-estruturas ao nível do agregado familiar e os que estão especificamente destinados à medição do acesso e uso das ditas tecnologias por parte dos indivíduos¹⁰. Consciente da dupla necessidade de conciliar indicadores que, por um lado, permitam a comparabilidade internacional e, por outro, sirvam como ferramentas de monitorização e avaliação dos diferentes níveis de transição para a Sociedade da Informação, a OCDE propõe ao mesmo tempo um conjunto mínimo de indicadores e um conjunto alargado, o que permite aos países de menor ou maior grau de desenvolvimento avançar na análise de aspectos específicos como a desigualdade digital interna ou externa.

Os dois tipos de indicadores são apresentados no Guia para a Medição da Sociedade da Informação, publicado em 2005 e revisto em 2007 (OCDE, 2007). Este guia consiste não só na formulação de indicadores, mas também numa compilação de conceitos, definições, classificações e métodos para a medição e análise da SC. Entre 2008 e 2009, o Guia tem continuado a ser revisto sobretudo no que toca à classificação de produtos TIC e espera-se que até finais de 2009 seja publicada a nova edição.

No quadro 3.1 apresenta-se o conjunto de indicadores de infra-estrutura. Estes são obtidos a partir da informação disponibilizada pelas empresas de telecomunicações, pelas respectivas entidades reguladoras e por outras fontes de informação como, por exemplo, prestadores de serviços de Internet e organismos privados de gestão de informação estatística. Na última revisão do Guia são adoptadas as definições propostas e utilizadas pela ITU (ITU, 2007), muitas delas desenvolvidas em parceria com a própria ITU.

Na verdade, a ITU publica mais de 40 indicadores sobre infra-estruturas, dos quais a OCDE selecciona cerca de uma dezena. Entre a versão de 2005 e a revisão de 2007 os indicadores propostos mantiveram-se basicamente os mesmos, com algumas adaptações em aspectos nos quais o avanço da tecnologia requer actualizações ou a melhoria da informação recolhida. A título de exemplo, o primeiro caso inclui a transmissão de dados multimédia por meio de uma única rede (tecnologias de terceira geração) e o segundo caso inclui a análise do tráfego de Internet (por quantidade e conteúdos). Evidentemente, eliminaram-se também aqueles indicadores que deixaram de ser relevantes, como por exemplo a demora nas listas de espera para a instalação de linhas de telefone fixo.

¹⁰ Num sentido restrito, os únicos indicadores propostos para a linha "agregados familiares" são aqueles que surgem das recomendações para a medição da SC entre as famílias e as pessoas (Capítulo 6). Os indicadores de infra-estrutura, por serem de maior alcance, são tratados em separado (Capítulo 3). De qualquer forma, já que o denominador comum da maioria destes indicadores é a população, podem ser rapidamente assimiláveis à transição da sociedade no seu todo.

Quadro 3.1.: Indicadores chave de Infra-estruturas TIC (OCDE)

Telefone
Quantidade de linhas fixas (por número de habitantes)
Quantidade de telemóveis (por número de habitantes)
Tráfego telefónico (por quantidade de minutos/chamadas)
Internet
Quantidade de subscritores (por número de habitantes) - Por tipo de subscrição (sem-fios, por linha telefónica, por cabo, etc.) - Por largura de banda (larga, estreita, kbs/s)
Tráfego de intercâmbio
Gastos / investimentos em infra-estruturas
Tarifas dos serviços de telecomunicações (Internet e Telefone)
Investimentos em serviços públicos (gastos das empresas de telecomunicações na ampliação de infra-estruturas)

Fonte: OCDE (2007)

Tal como se pode ver neste quadro, os indicadores concentram-se nas infra-estruturas de telefone e Internet e em gastos/investimentos no acesso. Estes três módulos desagregam-se depois entre indicadores de stock e de fluxo (quantidades e investimentos/tráfego). A apresentação dos dados relativos a cada grupo populacional e a uniformização de medidas (por exemplo, o custo em dólares por uma chamada local, com duração de três minutos, em horário de pico) permitem realizar comparações internacionais sem grandes adaptações. Os resultados de alguns dos indicadores apresentados podem consultar-se online no website da OCDE, Key ICT Indicators¹¹, onde é publicada uma compilação de 15 indicadores com informação actualizada.

Embora úteis e acessíveis, o principal problema destes indicadores de infra-estrutura é que muitos deles se referem ao total da população, pelo que subestimam os resultados de países com uma população relativamente mais jovem, como é geralmente o caso dos países em vias de desenvolvimento.

O segundo conjunto de indicadores, destinado à medição do acesso e do uso das TIC por parte dos indivíduos, deriva dos inquéritos às famílias realizados pelos Institutos Nacionais de Estatística. Para este conjunto de indicadores propõe-se a inclusão de formas específicas de classificação dos indivíduos (por exemplo, através de faixas etárias, níveis de educação formal e composição do agregado doméstico), categorias de resposta e períodos de referência.

O modelo de formulário proposto pela OCDE permite apurar os indicadores definidos no âmbito da Partnership on Measuring Internet for Development (ver secção c.3. deste mesmo capítulo), ao mesmo tempo que alarga a listagem para integrar novos indicadores sobre aplicações mais complexas de Internet (como o download de música e os mecanismos de segurança). No entanto, ao contrário dos documentos publicados nos anos anteriores, a tendência observada nas análises de TIC incluem estatísticas mais complexas e estudos a partir de micro-dados, pelo que as recomendações se concentram em uniformizar formulários, mais do que indicadores.

É neste sentido que o Guia apresentado pela OCDE inclui o modelo de inquérito e as recomendações acerca de distinções por idade, nível de qualificação (como proxy da

¹¹ http://www.oecd.org/document/23/0,3343,en_2649_34449_33987543_1_1_1_1,00.html.

condição socioeconómica), género e local de residência, assim como a população questionada, as técnicas de recolha e a frequência do exercício (Quadro 3.2.).

Quadro 3.2.: Inquéritos TIC aos alojamentos (OCDE)

Recomendações metodológicas	
Sobre a metodologia	
Técnicas de recolha	Recomenda-se a entrevista presencial, desaconselhando-se a entrevista telefónica (uma vez que se limita à população que dispõe de linha telefónica).
Unidade estatística	Agregado familiar (e os seus membros entre os 16 e os 74 anos) seleccionados de forma aleatória.
Frequência	Recomenda-se a frequência anual.
Período de referência	Os 3 e 12 meses anteriores, para as perguntas gerais; desde semanal até menos de um mês, para as perguntas sobre frequência.
Variáveis de classificação	
Sobre o agregado familiar	Com e sem menores de 16 anos Por número de membros
Sobre o indivíduo	Faixa etária entre os 16 e os 74 anos Nível de educação Condição profissional Género

Fonte: OCDE (2007)

Em relação à estrutura do inquérito, este encontra-se dividido em duas secções (agregados familiares e indivíduos) onde se intercalam perguntas básicas e perguntas complexas (semelhante à distinção entre um conjunto básico de indicadores e um conjunto alargado) e é constituído por um total de 25 perguntas, todas com respostas fechadas, embora em algumas delas se inclua a opção “outros” e o espaço para especificar a resposta. As perguntas incluídas encontram-se sintetizadas no quadro 3.3. e o formulário completo encontra-se disponível no website da OCDE.

Como pode observar-se no quadro 3.3., além das perguntas tradicionais sobre acesso e uso de TIC, o formulário incorpora novas opções e perguntas sobre obstáculos, o que permite extrair conclusões mais complexas sobre os resultados do que o simples índice de penetração. Para além das classificações e das opções de resposta, as perguntas continuam a distinguir entre os três tipos de tecnologias sobre os quais se pretende gerar indicadores desde o início da preocupação com a transição para a SC: computadores, Internet e telefone celular. Isto deixa de lado outros tipos de dispositivos electrónicos e de aplicações, como os reprodutores de música, as consolas de jogos, as câmaras fotográficas e o leque de programas informáticos aos quais se pode aceder com diferentes tecnologias.

Mesmo assim, é de assinalar que se tenham excluído os indicadores de segurança (com excepção de uma pergunta sobre vírus informáticos e mecanismos de protecção). Em relação a este assunto, o Guia menciona que se supõe problemático inquirir pessoas sem conhecimentos específicos acerca de questões que exigem conhecimentos técnicos elaborados. A este respeito, se o acesso a determinados websites (os dos bancos, em particular) depende das garantias que se ofereçam sobre a segurança dos dados, então esses conhecimentos específicos são eles próprios uma determinante do nível de uso e portanto deveriam ser medidos.

Quadro 3.3.: Inquéritos TIC aos agregados familiares (OCDE)

Estrutura do Formulário		
Unidade de análise	Bloco de perguntas	Opções de Resposta
	Computadores pessoais	Acesso em casa
	Internet	Acesso, dispositivo, tipo de conexão.
	Obstáculos	Causas de não-acesso à Internet
Indivíduos	Computadores pessoais	Acesso e frequência em casa
	Internet	Acesso, frequência, local de acesso, actividades desenvolvidas (inclui actividades multimédia e formação).
	Internet	Utilização de serviços avançados (chamadas por Internet, videoconferências, carregamento de conteúdos, etc.).
	Comércio electrónico	Frequência, tipo de bens e localização do servidor
	Obstáculos ao comércio electrónico	Causas da não realização de actividades de comércio electrónico
	Telefone celular	Acesso e actividades desenvolvidas

Fonte: OCDE (2007)

Com base na reunião ministerial levada a cabo em Seul, em 2008, estabeleceu-se como objectivo, para além de continuar a gerar os indicadores sobre os quais já existe consenso, avançar com o desenvolvimento de indicadores capazes de dar resposta às novas problemáticas e desafios que se anunciam à SC até finais da década em curso e, em particular, dar suporte às políticas necessárias para enfrentá-los. Assim, da declaração de Seul para o Futuro da Economia de Internet (OCDE, 2008) desprende-se que serão requeridos indicadores capazes de:

- ⇒ *Informar* acerca dos caminhos de convergência digital relativamente a redes, dispositivos, aplicações e serviços;
- ⇒ Caracterizar a evolução em matéria de criatividade no desenvolvimento, aplicação e usos de Internet;
- ⇒ Melhorar a segurança e fortalecer a confiança nas TIC.

c.2. UNIÃO EUROPEIA / EUROSTAT

No caso da União Europeia, a medição da linha “agregados familiares” ocupa o centro do plano de acção i2010, iniciativa que veio dar expressão ao plano de fomento da SC europeia. Nela se propõe “estabelecer um espaço de informação europeu, reforçar a inovação e o investimento em investigação em TIC e promover a inclusão, os serviços públicos e a qualidade de vida” (CE, 2005). Embora a linha “agregados familiares” pareça contribuir para a medição do último dos objectivos, os diversos relatórios e documentos do i2010 defendem que esses objectivos só são realizáveis na medida em que ocorram melhorias no acesso e no uso e, especialmente, nas competências dos indivíduos que compõem esta Sociedade do Conhecimento. Assim, percebe-se que este terceiro objectivo procura impulsionar uma melhoria nos serviços públicos que permita melhorar a qualidade de vida de todos os cidadãos (UE, 2008a).

Com base nestes objectivos, a União Europeia procurou definir um conjunto de indicadores básicos para a medição da penetração das TIC nos diversos Estados-membros. No caso da linha em análise, os indicadores de benchmarking encontram-se distribuídos entre os três objectivos do i2010 e, à semelhança do que é recomendado pela OCDE, surgem de duas fontes de informação: as empresas e reguladores de telecomunicações e os inquéritos aos agregados familiares. Da primeira fonte obtêm-se os denominados indicadores de infra-estrutura e da segunda os de acesso e uso.

Os indicadores de infra-estrutura são na prática indicadores de difusão de Internet, uma das metas do programa, e apresentam-se na tabela 3.4. No guia metodológico, o benchmarking do i2010 apresenta um conjunto de cinco indicadores para a comparação regional e recomenda-se a incorporação progressiva de novos indicadores relativos aos avanços quer do programa, quer da dinâmica de produção de informação estatística. Assim, nos relatórios de 2007 e 2008 (CE, 2007 e 2008a) surgem novos indicadores para a comparação.

Como pode observar-se no quadro referido, a concentração dos indicadores de infra-estrutura é efectuada exclusivamente na Internet deve-se ao objectivo de criar um espaço comum europeu. Assume-se que o requisito inicial para este empreendimento é a possibilidade de aceder à Internet e a convergência da rede no que toca ao tipo de conexão e largura de banda. Isto faz com que a quantidade de indicadores de infra-estrutura seja notavelmente inferior à que é recomendada por outras instituições. No entanto, dado o grau de avanço em matéria de redes na região, estes indicadores são, ao mesmo tempo, muito mais complexos do que os tradicionais. Por exemplo, entre os indicadores de benchmarking não se incluem perguntas sobre a disponibilidade de Internet, independentemente da largura de banda, mas apenas indicadores de banda larga.

Quadro 3.4.: Benchmarking i2010 – Difusão da Banda Larga (Eurostat)

Banda Larga
Cobertura
Número de subscritores, classificados segundo a plataforma (ADSL, cabo, fibra, 3G, conexão wireless).*
Cobertura ADSL em áreas rurais .**
Velocidade e preços
Velocidade predominante: velocidade de download mais difundida em cada um dos estados membros
Número de subscrições, classificadas segundo a velocidade, com os seguintes parâmetros: 256, 512, 1024 (kbp/s), 2 e 4 Mbp/s.
Custos de instalação e tarifas mensais.

* Indicador incluído na avaliação de 2008.

** Indicador disponível a partir da avaliação de 2008.

Fonte: CE (2006 e 2008a)

O inquérito aos agregados familiares estrutura-se em 5 blocos e, embora as perguntas e as respostas possíveis sejam essencialmente as mesmas do que as que constam no formulário da OCDE, a modalidade de aplicação do inquérito é diferente. Cada ano investiga-se um determinado aspecto (módulo) da Sociedade da Informação. Assim, em 2005 foram investigados os conhecimentos informáticos; em 2006, a administração electrónica; e em 2007, a segurança na rede. No quadro 3.5. pode observar-se que o inquérito de 2008 se distribui entre um primeiro bloco de perguntas destinadas aos agregados domésticos e outras quatro perguntas destinadas aos indivíduos: acesso às TIC, uso de computadores, uso de Internet, uso de serviços avançados e comércio electrónico.

O documento que define os indicadores de benchmarking (CE, 2006) estabelece como meta temporal os anos de 2009 e de 2010 para a geração e posterior teste de indicadores associados à confiança e à segurança, respectivamente.

Quadro 3.5.: Inquéritos TIC aos agregados familiares agregados familiares (Eurostat)

Unidade de Análise	Perguntas	Opções de Resposta
Acesso a TIC		
Casa	Computadores pessoais	Acesso em casa
	Internet	Acesso, dispositivo, tipo de conexão
	Obstáculos	Causas de não-acesso à Internet em casa, alternadas anualmente com causas de indisponibilidade de banda larga
Uso de computadores		
Indivíduos	Computadores pessoais	Frequência (desde anual até diariamente), actividades e local de acesso
	Cursos de formação informática	Data da última formação adquirida
Uso de Internet		
Indivíduos	Internet	Acesso, frequência (desde anual até diariamente), local de acesso, dispositivo de acesso, actividades desenvolvidas (inclui actividades multimédia e de capacitação).
Uso de Serviços Avançados		
Indivíduos	Internet	Utilização de serviços avançados (chamadas por Internet, videoconferências, carregamento de conteúdos, etc.) e pagamento de serviços.
	Telefone celular	Acesso e actividades desenvolvidas
Comércio Electrónico		
Indivíduos	Comércio electrónico	Frequência, montantes, tipo de bens e localização do prestador do serviço

Fonte: CE (2008b)

No plano metodológico, não se observam diferenças entre o Eurostat e a OCDE. Nas propostas do Eurostat, considera-se como unidade estatística cada um dos indivíduos entre os 16 e os 74 anos que façam parte do agregado doméstico e, já que a velocidade da mudança é considerável em relação às TIC, propõe-se que estes indicadores sejam gerados com uma frequência anual. Quanto ao período de referência, embora inclua os 3 e 12 meses anteriores ao momento da realização do inquérito, verifica-se também que algumas das perguntas efectuadas dizem respeito à última semana. As distinções por idade, sexo e ocupação poderiam também realizar-se a partir do formulário Eurostat, embora nos indicadores de benchmarking a informação surja agregada para o total de indivíduos, com excepção dos utilizadores frequentes de Internet.

Em relação ao conjunto de indicadores de benchmarking, o EUROSTAT coincide com a OCDE ao propor um conjunto de indicadores sobre o acesso, a frequência e o uso de Internet e computadores. Embora os formulários sejam similares e permitam, portanto, obter indicadores similares, os objectivos da i2010 tendem a centrar a atenção no acesso e uso de Internet, motivo pelo qual os indicadores giram em torno desta tecnologia (Quadro 3.6.).

Quadro 3.6.: Benchmarking i2010 – (Eurostat)

Acesso e uso de TIC por parte dos agregados familiares e dos indivíduos
Acesso às TIC
% de agregados familiares com ligação à Internet*
% de agregados familiares com ligação de banda larga*
% de agregados familiares com acesso à Internet, classificados segundo o dispositivo de acesso: PC, TV digital, dispositivo móvel (inclui todas as formas de acesso móvel, computadores portáteis, 3G).
Locais de acesso
% de indivíduos que tiveram acesso à Internet nos últimos 3 meses, classificados por local de acesso (possibilidade de respostas múltiplas): em casa, no trabalho, no estabelecimento educativo e em lugares de acesso público.*
Uso de serviços avançados
% de indivíduos que utilizam (independentemente do local de acesso e do meio de conexão) a Internet de forma regular (ao menos uma vez por semana).*
% de indivíduos que realizaram actividades online específicas durante os últimos 3 meses, classificados por largura de banda, educação, idade e actividades: enviar ou receber e-mails, comunicação via Internet, pesquisa de informação sobre bens e serviços, aceder/receber informações online, utilizar serviços de radiodifusão digital, jogar/descarregar jogos/música, banca electrónica, compra e venda online e propósitos educativos.*
Inclusão
Razões pelas quais não tem acesso à Internet em casa, alternada anualmente com razões pelas quais não tem banda larga em casa.
Emprego e capacidades **
% da população com baixas/médias/altas competências para o uso do computador e da Internet Estimadas a partir da realização das seguintes actividades: copiar ou mover um ficheiro ou uma pasta, utilizar ferramentas de copiar e colar para duplicar ou mover informação dentro de um documento, utilizar operações aritméticas básicas numa folha de cálculo, comprimir ficheiros, conectar e instalar novas aplicações, escrever um programa de computador utilizando uma linguagem especializada de programação, detectar e solucionar problemas no computador. A classificação define-se da seguinte maneira: sem capacidades, nenhuma actividade; capacidade baixa, 1 ou 2 actividades; capacidade média, 3 ou 4 actividades; capacidade alta, 5 ou 6 actividades) Este indicador é alternado anualmente com outro de capacidades para: utilizar um motor de busca para encontrar informação, enviar um e-mail com ficheiros em anexo (documentos, fotos, etc.), participar em chats, grupos de notícias e outras plataformas de discussão online, utilizar a Internet para realizar chamadas telefónicas, utilizar ficheiros partilhados de filmes, música, etc. e criar uma página web.
% de trabalhadores com capacidades de utilização de TIC. (Baseado na classificação da OCDE. Utilizadores com capacidades: utilizadores avançados + utilizadores básicos. Utilizadores avançados: utilizadores capazes de trabalhar com software avançado, às vezes específico do sector, tendo em conta que as TIC são uma ferramenta de trabalho e não o próprio objecto de trabalho. Utilizadores básicos: utilizadores capazes de usar ferramentas gerais (por exemplo Word, Excel, Outlook, PowerPoint) necessárias para a Sociedade da Informação, o Governo Electrónico e a vida profissional, também aqui tendo em conta que as TIC são uma ferramenta, não o principal trabalho.)***
% de pessoas empregadas com capacidades de especialistas TIC. (Baseado na classificação da OCDE. Especialista TIC: tem a capacidade de desenvolver, operar e manter sistemas TIC; as TIC constituem a principal parte de seu trabalho; desenvolve e põe em funcionamento ferramentas TIC para outros). ***

* Indicador incluído na avaliação 2008.

** Indicador disponível a partir da avaliação 2008.

*** Esta informação é extraída do Inquérito ao Emprego.

Fonte: CE (2006 e 2008a)

Primeiro que tudo, na medida em que os formulários são semelhantes, o mesmo se pode dizer das suas limitações. Como já foi mencionado, uma primeira questão tem a ver com limitar as tecnologias TIC aos computadores, Internet e telefone celular. A seguinte, e já especificamente em relação à sua potencial aplicação ao âmbito latino-americano, a extensão e complexidade das perguntas pode jogar contra a fiabilidade dos resultados. Já que as perguntas sobre TIC se enquadram em inquéritos gerais (e não constituem um inquérito por si só), a quantidade de informação solicitada apresenta uma relação inversa com a qualidade das respostas obtidas. Ainda assim, devido ao menor desenvolvimento de alguns países da região, é necessário por um lado incorporar perguntas de referência (como a disponibilidade da energia eléctrica)

e, por outro, repensar as perguntas mais complexas (por exemplo, download de conteúdos audiovisuais) na medida em que, se a ligação à Internet é baixa ou a largura de banda estreita, pouco se pode esperar de actividades que exijam mais capacidades de infra-estrutura.

Isto não implica desvalorizar a importância destas perguntas; pelo contrário, em algumas partes da região as mesmas representam contributos fundamentais para a análise da sociedade na sua transição para a SC. Por conseguinte, será necessário pensar a forma como conciliar a simplicidade com a complexidade de maneira a que, utilizando formulários semelhantes, se consiga abarcar todo o leque de possibilidades que oferecem as TIC, combinando como sempre comparabilidade internacional e utilidade local.

c.3.NAÇÕES UNIDAS / CEPAL / OSILAC

A lista de indicadores proposta pelo OSILAC encontra-se no compêndio de práticas de implementação de perguntas sobre TIC em inquéritos a alojamentos e empresas (Olaya, 2007), que é uma adaptação ao caso da América Latina e das Caraíbas do conjunto de recomendações presentes no documento “Indicadores fundamentais das tecnologias da informação e das comunicações”, síntese dos acordos da Partnership (Partnership, 2005). Da mesma forma que a OCDE e o Eurostat, o OSILAC propõe um conjunto de indicadores que combina a informação gerada pelas empresas de telecomunicações e a informação que surge dos inquéritos feitos a alojamentos por organismos públicos.

A vantagem dos indicadores de infra-estrutura é a sua periodicidade regular e a possibilidade de compará-los directamente com os valores alcançados pelos países desenvolvidos. Estes indicadores surgem basicamente da informação difundida pela ITU, que devido ao menor desenvolvimento da região propõe apenas um conjunto reduzido de indicadores, basicamente aqueles associados às tecnologias menos complexas e mais comuns (Quadro 3.7.).

Quadro 3.7.: Indicadores chave de infra-estrutura e acesso às TIC (OSILAC)

Infra-estrutura, acesso e preços
Conjunto básico
Linhas telefónicas fixas por 100 habitantes.
Subscritores de telefone móvel por 100 habitantes.
Computadores por 100 habitantes.
Subscritores de Internet por 100 habitantes.
Subscritores de banda larga por 100 habitantes.
% da população coberta por serviços de telefonia celular.
Tarifas de acesso à Internet (20 horas por mês) em dólares, e como % do rendimento per capita.
% de localidades com Centros de Acesso Público à Internet por número de habitantes (rural/urbano)
Conjunto alargado
Aparelhos de rádio por 100 habitantes.
Aparelhos de televisão por 100 habitantes.

Fonte: OSILAC (2005a)

Em relação às perguntas incluídas nos inquéritos aos agregados familiares, organizou-se em 2005 a reunião da Partnership on Measuring ICT for Development, da qual formam parte não só as Nações Unidas e a CEPAL mas também organismos como a ITU, a OCDE e a UNESCO. Nesta reunião já se tinha avançado significativamente na definição de um conjunto de indicadores capazes de permitir a comparação internacional de países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento. Por isso, em

termos de indicadores propostos, as Nações Unidas em geral e a CEPAL para o caso de América Latina - especificamente por meio do OSILAC – impulsionaram a homogeneização dos indicadores TIC a partir de um conjunto semelhante ao proposto pela OCDE e, em menor medida, pelo Eurostat (OSILAC 2004, 2005b e 2005c).

Durante o ano de 2008 teve lugar o Global Event on Measuring the Information Society, organizado também pela Partnership, onde se discutiram e actualizaram as listagens de indicadores formulados previamente. No entanto, as recomendações do OSILAC continuam a basear-se nas reuniões anteriores, já que até essa altura não se encontrava finalizada a ronda de revisões e acordos¹².

A lista de indicadores actualmente disponível é a que surgiu do consenso alcançado com as reuniões de 2005, encontrando-se neste momento em revisão; até finais de 2009 espera-se contar com uma lista melhorada de indicadores. Isto vem dar resposta à necessidade de acompanhar o avanço das tecnologias – por exemplo, com a inclusão de novas actividades entre as opções do uso de Internet – ao mesmo tempo que se uniformizam os indicadores com as recomendações da Partnership e os avanços da OCDE e do Eurostat. Assim, devido a um progresso considerável nos sistemas de medição nacional, supõe-se que nas futuras recomendações se eliminará a distinção entre os indicadores básicos e o conjunto alargado¹³.

Ao contrário do que sucede na União Europeia, na América Latina não existem inquéritos destinados especificamente à medição de TIC nos alojamentos. Como já foi referido, os dados existentes resultam da iniciativa por parte de alguns Institutos Nacionais de Estatística de incluir nos inquéritos regulares aos agregados familiares ou nos censos da população perguntas sobre TIC. Avançar no desenvolvimento de um conjunto de indicadores para estes países, portanto, implica conciliar a necessidade de comparabilidade internacional e a utilidade nacional num conjunto reduzido de perguntas.

Neste sentido, durante a reunião realizada em Quito em Maio de 2005, a UNESCO e a CEPAL debateram o documento “Estratégia para a Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas (eLAC 2007)” (CEPAL, 2005b), que deu origem ao que viria a ser conhecido como eLAC 2005, com metas para o período 2005-2007. Em 2008, na Segunda Conferência Ministerial sobre a Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas, debateram-se os resultados do eLAC 2005 e assinou-se o Compromisso de São Salvador a partir do qual se avançou para a etapa seguinte: o eLAC 2010. Este plano “concebe as Tecnologias de Informação e de Comunicação (TIC) como instrumentos de desenvolvimento económico e inclusão social. É uma estratégia com visão a longo prazo (até 2015) conjugada com os objectivos de desenvolvimento do Milénio (ODM) e a Cimeira Mundial da Sociedade da Informação (CMSI)” (CEPAL, 2008).

A ideia central gira em torno da formulação e implementação de estratégias nacionais que também se articulem com metas supranacionais. Isto é, conciliar as especificidades locais com um plano latino-americano capaz de potenciar as iniciativas locais em favor da superação dos desafios regionais persistentes: “a construção de uma sociedade da informação integradora e orientada para o desenvolvimento” (CEPAL, 2008).

¹² Pode consultar-se a proposta em <http://new.unctad.org/templates/Event888.aspx>.

¹³ Para uma análise mais detalhada, pode-se consultar os documentos e as apresentações realizadas durante o Quinto Workshop Regional sobre a medição da Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas, em www.eclac.org/SocInfo/OSILAC/.

Assente numa meta-plataforma que agrupa organizações públicas e privadas, a dinâmica do eLac 2010 consiste no desenvolvimento de uma estratégia geral baseada em 5 temas, desagregados em 18 metas objectivamente quantificáveis e 65 metas orientadas para a intervenção, nas quais são identificados passos concretos para alcançá-las. Estas serão depois complementadas a nível nacional pelos respectivos planos locais, adaptados às necessidades próprias de cada nação. Os temas do Plano apresentam-se no Quadro 3.8.

Quadro 3.8.: eLAC 2010

Áreas Temáticas do Plano de Acção
1. Educação e formação
2. Acesso e infra-estruturas
3. Saúde
4. Gestão pública e governo electrónico
5. Sector produtivo e negócios electrónicos
6. Instrumentos de política e estratégias

Fonte: CEPAL (2008)

A respeito da relação entre as TIC e o plano de acção eLAC, o Compromisso de São Salvador estabelece as prioridades em matéria de ambiente, acesso, capacidades, aplicações e conteúdos. Assim, para cada um destes temas estabeleceram-se certos prazos de cumprimento que vão desde 2008 até 2010, embora a estratégia geral tenha como horizonte 2015 (pelo que se prevê a sua revisão em 2010). Embora a maioria das metas do Plano não estejam associadas a indicadores numéricos – em particular devido à escassa informação estatística gerada a nível nacional sobre este tema – o OSILAC é o organismo encarregado da sua monitorização e, assim sendo, sublinha-se a relevância dos indicadores propostos.

Este é o objectivo dos indicadores propostos pelo OSILAC, sobre os quais se reuniu consenso em 2005 e que mantém plena vigência até à actualidade¹⁴. Como foi mencionado, os indicadores são os mesmos que os formulados no âmbito da Partnership e é a partir destes que foram desenvolvidos, na forma de um guia, as perguntas destinadas ao levantamento de informação que se apresentam no Quadro 3.9. Por outro lado, o facto de a informação existente derivar de iniciativas particulares dos INE faz com que os dados respeitem diferentes metodologias. É por isso importante avançar no desenvolvimento de uma metodologia comum aos países da região que permita, além disso, a monitorização do eLAC.

Como pode observar-se no quadro seguinte, os indicadores sobre acesso a rádio, televisão e telefone fixo constituem a referência chave. De seguida, num nível de complexidade maior (a respeito da região), propõem-se indicadores sobre infra-estruturas e acesso a computadores e Internet. A desagregação de actividades é semelhante àquela anteriormente utilizada pela União Europeia, concentrando-se nos serviços e actividades mais difundidas (banca electrónica, pesquisa de informação e correio electrónico).

¹⁴ Embora durante a reunião de El Salvador discutiu-se a necessidade de complexizar os indicadores TIC, ainda não se conta com um novo conjunto consensualizado pelos distintos países da região.

Quadro 3.9. Indicadores chave de acesso e uso de TIC nos agregados familiares (OSILAC)

Acesso e uso de TIC pelos agregados familiares e indivíduos
Conjunto básico
% de agregados familiares com aparelho de rádio.
% de agregados familiares com televisão.
% de agregados familiares com linha telefónica fixa.
% de agregados familiares com telefone móvel.
% de agregados familiares com computador.
% de indivíduos que usaram o computador em qualquer lugar nos últimos 12 meses.
% de agregados familiares com acesso à Internet
% de indivíduos que acederam à Internet em qualquer lugar nos últimos 12 meses.
Local de uso da Internet nos últimos 12 meses. (Classificação: casa, trabalho, instituição educativa, centros de acesso público gratuitos, centros de acesso público pagos, na casa de outra pessoa, outros)
% de indivíduos que realizaram determinadas actividades na Internet nos últimos 12 meses. (Classificação: obter informação sobre produtos e serviços, relacionada com a saúde, de organismos governamentais ou outros, comunicação, comprar produtos ou serviços, banca electrónica, educação e aprendizagem, transacções com organismos governamentais, actividades de entretenimento, jogar/descarregar jogos, obter filmes, música ou software, ler/descarregar jornais ou livros, outras)
Conjunto alargado
% de indivíduos que utilizam o telefone móvel.
% de agregados familiares com acesso a Internet por tipo de acesso (especificando, pelo menos, se se trata de banda larga ou banda estreita).
Frequência de acesso de indivíduos à Internet nos últimos 12 meses (em qualquer lugar). (Classificação: ao menos uma vez por dia, ao menos uma vez por semana, menos de uma vez ao mês, não sabe).
Indicador de referência
% de agregados familiares com electricidade.

Fonte: OSILAC (2005a)

Tal como a OCDE, o OSILAC também distingue entre o conjunto de indicadores básicos e o conjunto de indicadores alargado, embora como seria de esperar a quantidade de indicadores em ambos os conjuntos é notavelmente inferior. Nas últimas reuniões da Partnership, entre 2008 e 2009, tem-se avançado na eliminação da distinção entre indicadores básicos e conjunto alargado.

Em relação à metodologia, observa-se que ainda persistem diferenças entre os INE de cada país. Uma delas é a unidade de análise, já que, conforme mencionado na introdução, enquanto em alguns países os inquéritos aos agregados familiares recolhem informação acerca de todos os habitantes de um determinado agregado doméstico, noutros simplesmente um representante responde ao questionário. Em consequência, as respostas podem variar notavelmente segundo as características da pessoa que responde.

Uma segunda diferença é o período de referência utilizado. Enquanto nos países desenvolvidos já se pergunta pela utilização de TIC nos últimos três meses, as recomendações do OSILAC assinalam como período de referência o último ano.

Outra diferença tem a ver com a possibilidade de estabelecer distinções por idade, nível de qualificação, condição socioeconómica, local de residência e género. Este talvez seja o aspecto que exigirá maiores esforços para a sua homogeneização e que apresenta, em alguns casos, obstáculos evidentes. Como em alguns países a unidade de análise é o alojamento, muitas distinções perdem significado. Ao mesmo tempo, ainda que se possa estimar a idade dos inquiridos, a categorização utilizada varia conforme o país, o que dificulta a recolha de indicadores por parte do OSILAC. Outra questão prende-se com a falta de comunicação entre os sistemas estatísticos dos

países. Enquanto na União Europeia é possível construir indicadores complexos que combinem dados de diferentes fontes (por exemplo, do inquérito TIC e do inquérito ao emprego), em alguns países da região, embora isto seja tecnicamente possível, não estão feitos os acordos institucionais necessários para o levar à prática. Noutros, a informação é inexistente (por exemplo, em alguns levantamentos a população estudada é exclusivamente urbana).

Finalmente, a última diferença significativa entre o OSILAC e instituições como a OCDE ou o Eurostat reside no grau de desenvolvimento de sistemas estatísticos comparáveis. Dado que não existe um organismo supranacional que desenvolva os esquemas metodológicos para os INE da região, os avanços do OSILAC são o resultado da procura de consensos e portanto levam mais tempo a ser aplicados do que as recomendações de organismos como o Eurostat. Assim, no tempo que decorreu desde a primeira edição do Manual de Lisboa até este momento, os países desenvolvidos avançaram na melhoria dos indicadores, actualizando-os de acordo com o avanço tecnológico e aprofundando os focos teórico-metodológicos, enquanto o OSILAC tem concentrado os seus esforços na passagem da proposta do formulário à efectiva medição em cada país.

Neste sentido, os esforços tiveram sucesso. Em 2007, já havia mais de 18 países da América Latina e das Caraíbas a gerar quase a totalidade dos indicadores definidos, e no ano de 2008 pôs-se em funcionamento o Sistema Estatístico TIC, que consiste no registo online de indicadores baseados nos inquéritos a agregados familiares¹⁵. Este sistema, apresentado na Conferência de Estatística das Américas em 2007, permite aceder a estatísticas TIC sobre indivíduos em cerca de 16 países com informação actualizada.

Em 2008, durante o IV Workshop sobre a medição da Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas, avançou-se então na homogeneização de grelhas metodológicas – em particular, na uniformização dos intervalos de idade e da população inquirida, combinando-se intervalos semelhantes aos utilizados nos países desenvolvidos com máximos e mínimos comuns (16 e 74 anos de idade), o que certamente não impede que alguns países optem por intervalos diferentes e depois apresentem indicadores com os parâmetros combinados.

Outra das questões estabelecidas durante o Workshop foi a criação de grupos de trabalho específicos, compostos por representantes dos INE e de diferentes instituições associadas à medição da SC, com o fim de avançar na melhoria dos indicadores propostos e adaptá-los às exigências de um fenómeno tão dinâmico. A vantagem deste esquema de trabalho é que avança de forma simultânea na criação de indicadores e na geração de consensos, sobre a base das discussões e resultados dos workshops anteriores (OSILAC, 2008a e 2008b). Assim, espera-se que nos próximos workshops se apresentem os avanços de cada grupo e se combinem os passos a seguir em matéria de medições regionais.

d. Rumo a uma estratégia de análise da linha “agregados familiares” para a América Latina

d.1. A necessidade de uma abordagem integral

A partir do desenvolvido nas secções anteriores, é possível concluir que as diferentes abordagens teóricas à SC e, derivado destas, o objectivo das propostas de medição dos diferentes organismos podem agrupar-se em três posições.

Em primeiro lugar, é evidente o diferente nível de desenvolvimento da região europeia

¹⁵ <http://www.cepal.org/tic/flash/>

vis à vis o observado na generalidade da região latino-americana. Na Europa, as propostas do Eurostat pretendem contribuir para a medição do progresso do i2010 e, por conseguinte, o conjunto de indicadores vai-se tornando mais complexo à medida que se alcançam os objectivos propostos. Assim, o grau de sofisticação das actividades cobertas pelos questionários está longe de ser semelhante, ou mesmo relevante, para os países relativamente menos desenvolvidos.

Da parte do OSILAC, os esforços concentram-se não tanto na monitorização do eLAC como na homogeneização de indicadores (ver Quadro 2). Por este motivo, enquanto durante os últimos anos os esforços do Eurostat e dos diferentes grupos especializados se concentraram na melhoria da informação existente, para os países da região o esforço esteve colocado na geração da mesma.

A comparação internacional que se pretende alcançar na região tem, além disso, um segundo objectivo: avaliar as lacunas digitais. Os esforços em matéria de medição produziram-se em paralelo à implementação de diversas políticas destinadas a atingir a conectividade universal. Estas políticas, com maior ou menor grau de sucesso, têm representado um avanço importante em matéria de inclusão digital, embora a informação estatística disponível permita ver que ainda existe um longo caminho a percorrer. Num certo sentido, se a região avançar em linha com os avanços produzidos nos países mais desenvolvidos, então os indicadores que estes desenvolvem poderão ser utilizados também.

Parece então apropriado interrogarmo-nos acerca desses outros indicadores que não se afiguram igualmente relevantes. Se os indicadores mais básicos de acesso e uso são aqueles que se exigem para sustentar a formulação e implementação de políticas públicas, então pressupõe-se que a região – e os países que a constituem – avançará ou deveria avançar de forma linear e que, com vista a adoptar medidas para atingir a conectividade universal, seria útil contar com os referidos indicadores.

Numa primeira leitura, esta afirmação parece correcta e qualquer afirmação em contrário iria contra a lógica. Tem pouco sentido perguntar acerca do download de conteúdos se não se acede à Internet. No entanto, se a análise é conduzida à luz do avanço tecnológico, revelar-se-ia então pouco útil (como medida de desenvolvimento) alcançar a conectividade universal se esta se realiza por meio de banda estreita ou de tecnologias de acesso de tipo dial-up. Isto implica que os Estados da região enfrentam o duplo desafio de avançar na conectividade universal, mas não de forma independente das características desta conectividade; pelo contrário, deverão fazê-lo em consonância com o avance tecnológico. O problema, então, é que quanto mais avança a tecnologia, maior é o salto tecnológico que a região deve dar.

Em matéria de indicadores, isto tem várias implicações. Em primeiro lugar, os indicadores mais simples são extremamente úteis para medir as lacunas internas e para alcançar um mínimo denominador comum que sirva de ponto de partida para um conjunto mais complexo. Mais úteis são ainda para fixar as bases do sistema de estatísticas TIC. No entanto, nas zonas mais desenvolvidas dos países da região é provável que os indicadores alcancem níveis próximos de 100%. Ora, um indicador com estes níveis de resposta é tão pouco útil como um que obtenha níveis próximos de zero. Consequentemente, a segmentação regional parece um requerimento iniludível tanto para as equipas de estatística como para os organismos políticos.

Em segundo lugar, estes mesmos indicadores não são suficientes para dar conta das lacunas em relação aos outros países. De nada serve conhecer o grau de penetração de Internet *vis à vis* os níveis europeus se, na região, a velocidade de conexão é tal que não permite a realização de actividades mais complexas associadas a software que requerem maiores níveis de transferência de dados.

Em terceiro lugar, os países da região devem melhorar os seus sistemas de informação estatística e isto exige tanto à prática dos INE como à prática dos indivíduos que respondem aos inquéritos. Por isso, talvez para os países que já contam com inquéritos ou módulos TIC seja conveniente avançar para perguntas mais complexas. Para os que ainda não geram essa informação, o conjunto mínimo será suficiente para exercitar a dinâmica de recolha de dados.

Em síntese, a medição da linha “agregados familiares”, embora conte com uma longa trajetória (em comparação com a medição de outras linhas), ainda não alcançou o nível de homogeneização de indicadores necessário para avançar com medições de maior complexidade. Isto faz com que as recomendações se baseiem em indicadores simples, limitados e gerais, não porque sejam os melhores mas porque são os possíveis. O problema desta aproximação é que a procura de comparabilidade atenta então contra a utilidade, o que remete para a pergunta já apresentada de “para quê medir?”.

Evidentemente, a comparabilidade internacional é um requisito chave dos indicadores de SC, mas isto não deve ser obtido em detrimento da utilidade nacional. Os indicadores são meios, não fins, e com este objectivo em mente deverá procurar-se consenso sobre um conjunto mínimo. O desafio adiante parece residir na procura de pontos em comum entre as estratégias nacionais e, a partir delas, criar indicadores comparáveis, mais do que no estabelecimento de um conjunto mínimo que, embora perfeitamente comparável, pouco diga a respeito da distância entre a dinâmica tecnológica, o seu potencial para melhorar as condições de vida, a sua utilidade como ferramenta de informação e comunicação e a forma como os indivíduos se apropriam dos benefícios das TIC.

d.2. Reflexões e avanços do IV Seminário

Durante o Seminário discutiram-se as limitações e as vantagens do conjunto mínimo proposto pelo OSILAC, que é o conjunto de indicadores que apresenta maior grau de homogeneização na região. Evidentemente, os esforços levados a cabo por este organismo não são menores e qualquer tentativa de procurar indicadores noutra conjunto de recomendações só conduziria à duplicação de esforços. Afinal, as recomendações do OSILAC são coincidentes com as práticas da OCDE e do Eurostat, e isto é, em parte, o resultado do trabalho da Partnership on Measuring ICT for Development¹⁶.

A discussão a respeito do conjunto de indicadores que se apresenta de seguida baseia-se na comunicação apresentada por Angulo Martín e González Hortelano (2008) durante o IV Seminário. Pretende contribuir para fixar as bases para uma dinâmica de geração de estatísticas que permita acompanhar a dinâmica da SC e que, ao mesmo tempo, permita a comparabilidade internacional. Ainda assim, o objectivo deste esquema é contribuir para responder melhor às perguntas sobre a transição para a SC entre os indivíduos minimizando a disponibilidade de informação necessária.

A primeira questão em relação ao esquema proposto é a posição de base ocupada por indicadores que podem parecer irrelevantes para a medição da SC, mas que se revestem de grande importância no caso dos países menos desenvolvidos. Estes são

¹⁶ É importante mencionar também a recente publicação da ITU sobre a medição de TIC nos agregados domésticos (ITU, 2009), já que também se enquadra dentro das recomendações da Partnership.

os indicadores denominados “de referência”: disponibilidade de aparelhos de rádio, televisão, telefone fixe e electricidade.

Com o acesso ao telefone celular acontece algo semelhante, neste caso não pela disponibilidade, mas pelo uso. Apurar a proporção de alojamentos com esta tecnologia pouco diz a respeito do uso que se faz dela, pelo que o indicador perde relevância, até porque se trata de uma tecnologia de uso geralmente individual e não familiar. Desta forma, parece mais conveniente medir o factor uso, embora seja evidente que para alguns países continua a ser relevante a outra medição.

Entre os indicadores prioritários encontra-se o acesso e uso de Internet (distinguindo por frequência, local de acesso e largura de banda). Devido ao avanço considerável das TIC, estes indicadores constituem parâmetros de referência, embora à medida que as taxas se forem aproximando de 100% seja necessário torná-los mais complexos. Noutros termos, embora sejam indicadores relevantes, não revelam a desigualdade digital, já que a fronteira tecnológica tem adoptado novas formas, modos de velocidade, aplicações de Internet e até dispositivos de acesso. Por isso, torna-se fundamental, como primeiro passo, conhecer o grau de penetração e a largura de banda de forma de caracterizar não só a medida em que as pessoas acedem à Internet, mas também quão longe se encontra a região da velocidade média utilizada.

Outra questão associada a estes indicadores tem a ver com a frequência. Parece pouco acertado medir a taxa de utilização ou de acesso tomando como período de referência o último ano. Tendo em conta a finalidade destes indicadores (conhecer o grau em que as sociedades transitam para a SC), uma pessoa que durante o último ano utilizou um computador ou acedeu à Internet uma ou duas vezes não deveria ser considerado cidadão digital, nem engrossar os resultados das taxas de penetração. É evidente que o baixo uso revela o seu baixo acesso a estas tecnologias, seja por falta de capacidades, recursos ou interesse. Por outro lado, devido ao avanço dos indicadores nos países mais desenvolvidos, ao não se reduzir o período perde-se a comparabilidade que deu origem ao indicador.

Neste sentido, os indicadores chave são aqueles que dizem respeito à disponibilidade de tecnologias no lar. É de esperar que numa casa onde existe um computador com ligação à Internet exista um uso mais intensivo, pelo menos por parte de um dos membros do grupo familiar. Isto também mostra as possibilidades de acesso e a medida em que as TIC são incorporadas nas rotinas dos indivíduos. Certamente, este indicador deverá ser complementado com aqueles que indagam sobre os obstáculos, a fim de compreender de forma integral a taxa de penetração obtida.

Em relação ao local de acesso, trata-se de um indicador relevante para aqueles países que pretendem avaliar as políticas de acesso comunitário e o potencial de utilizadores regulares que se poderia alcançar caso se gerassem políticas de aquisição de equipamentos. Também permite conhecer espaços onde o indivíduo adquire competências TIC (assumindo que o uso conduz à aprendizagem), o que representaria um contributo valioso para conhecer como algumas actividades contribuem para a transição para a SC. Este é o caso, por exemplo, do acesso a TIC no local de trabalho. Em qualquer caso, poderia pensar-se neste indicador como menos importante que os anteriores.

O tipo de actividade que se realiza por meio de Internet é outro indicador que requer maior precisão. Nos países onde a Internet se encontra mais difundida, seria importante contar com estes dados, mas incorporando talvez as actividades e serviços mais complexos (como recomendado pela OCDE). Nos países onde a penetração de Internet é menor, a relevância deste indicador é menor, não pela sua importância no

sentido absoluto mas pela significado estatístico das taxas que se podem obter dele. O maior problema encontra-se nos países com fortes disparidades de desenvolvimento (quase todos), onde coexistem zonas de extrema pobreza e estratos sociais com padrões de consumo próximos aos dos países desenvolvidos. Nestes casos, contar com este indicador permitirá analisar a conduta dos estratos que acedem, dentro da percentagem da população para a qual o indicador é relevante. Este indicador localiza-se, assim, num segundo nível de importância em relação ao conjunto mínimo por difundir e a posição que lhe é outorgada na hierarquia do sistema de estatísticas TIC dependerá da situação de cada país.

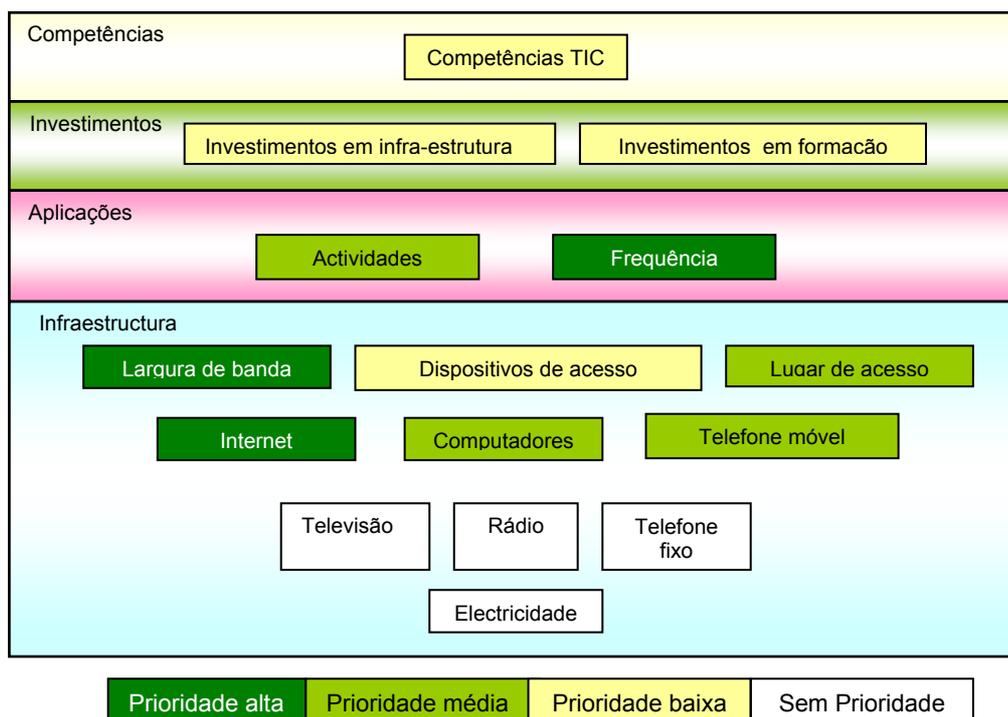
Um indicador pouco difundido na região é aquele relacionado com os custos (indicadores propostos dentro do conjunto básico do OSILAC). A este respeito, à medida que a tecnologia se difunde, os custos caem e a possibilidade de acesso aumenta (não obstante a melhor ou pior distribuição de rendimentos). Consequentemente, caberia incorporar indicadores desta natureza, que aliás poderiam ser obtidos de fontes alternativas aos inquéritos a indivíduos como por exemplo os levantamentos sobre preços (para o caso do custo dos computadores) e a informação produzida por empresas de telecomunicações (para o caso do custo de acesso à Internet).

A respeito desta segunda fonte de informação, trata-se de organizações que geram e difundem uma grande quantidade de indicadores com uma frequência anual. No entanto, são indicadores de infra-estrutura que, no momento de apresentar a sua relação com a população total, não permitem grandes análises nem desagregações. Neste sentido, embora a sua contribuição seja valiosa, não poderão de forma alguma substituir a informação recolhida a partir de inquéritos a alojamentos e a famílias.

Outros indicadores pouco difundidos são aqueles associados às competências TIC (eSkills). Ao contrário da União Europeia, que já conta com perguntas e indicadores a fim de monitorizar o desenvolvimento de competências dos utilizadores e dos especialistas de TIC, na região latino-americana tem-se avançado pouco nesta questão – muito provavelmente, porque ainda não se tem avançado o suficiente nos indicadores mais básicos. Em relação ao esquema que aqui se propõe, embora a sua capacidade para medir a SC seja elevada, as suas possibilidades de realização a curto prazo são baixas, por todos os motivos já expostos.

A figura 3.1. pretende sintetizar o que se concluiu até aqui, à luz das recomendações metodológicas que derivam da Matriz apresentada no Capítulo 1. Como pode observar-se, devido à heterogeneidade da região em matéria de transição para a SC e, especialmente, à heterogeneidade existente no interior de cada país, é preciso pensar num sistema de indicadores que permita combinar as medições mais complexas com aquelas mais simples. Embora não seja de esperar que os distintos níveis de complexidade se alcancem de forma imediata (aliás, para algumas regiões seria irrelevante), exige-se um sistema que permita a incorporação progressiva de indicadores mais complexos. Pelo contrário, se o esquema não reúne um consenso integral, quando se conseguir o grau desejável de homogeneização, embora possamos comparar os vários países da região latino-americana, a distância a respeito dos sistemas de medição mais complexos precisará da geração de novos consensos, o que tornará a atrasar os esforços em matéria de informação estatística.

Figura 3.1.: Proposta de prioridades para os indicadores da linha “agregados familiares”



Fonte: Baseado em Angulo Martín e González Hortelano (2008).

Neste sentido, olhar para os avanços dos países desenvolvidos não implica necessariamente que os países da região latino-americana devam seguir o mesmo caminho. Pelo contrario, a velocidade da mudança técnica obriga-nos a avançar com descontinuidades, a “saltar” entre tecnologias visto que a queda nos custos faz com que o progresso tecnológico não ocorra de forma linear.

No entanto, é inegável que os países desenvolvidos são os geradores das novas TIC e é também nestes países que elas se difundem mais rapidamente. Por conseguinte, embora algumas questões exijam tratamentos locais (por exemplo, o acesso à saúde dependerá tanto dos avanços da administração pública como do funcionamento particular dessa instituição em cada país), é sem dúvida alguma que a evolução dos indicadores em relação à dinâmica tecnológica poderá ver-se, em parte, na informação que os países desenvolvidos consideram relevante.

Ao mesmo tempo, conforme assinalado por Angulo Martín e González Hortelano (2008), a possibilidade de avançar com descontinuidades permite-nos aprender com os erros e os casos de sucesso nos países desenvolvidos.

Para um enriquecimento dos indicadores TIC não se deve avançar seguindo, por exemplo, os indicadores de benchmarking europeus. Pelo contrario, a partir do conjunto básico disponível hoje na região, é possível começar a pensar num conjunto complexo que combine indicadores semelhantes aos utilizados pelos países desenvolvidos, indicadores regionais, de acordo com o estágio de desenvolvimento médio da região, e indicadores nacionais, coincidentes com a estratégia do país para a transição para a Sociedade da Informação e do Conhecimento.

Quadro 2: A medição das TIC nos agregados familiares: um atraso com vantagens
Carlos Angulo Martín e Antonio González Hortelano*

Para a obtenção dos indicadores TIC nos lares de América Latina, o OSILAC tem promovido a sua recolha através de um módulo nos inquéritos gerais aos agregados familiares que são conduzidos periodicamente na região. Esta situação levanta diversos problemas como são a limitação do espaço físico no questionário e as diferentes metodologias dos inquéritos aos agregados familiares (objectivos, âmbitos, agregações de classificações, tamanhos das amostras,...). A isto há que somar a pouca experiência histórica (com excepção do México) na medição do fenómeno TIC e o baixo nível no uso e acesso de TIC por pessoas e agregados familiares. Como exemplo destes dois últimos inconvenientes, é suficiente observar a tabela 3.1 anexa.

Ora, este cenário também apresenta as suas vantagens. Primeiro, parte-se de um questionário e de indicadores já harmonizados. Segundo, o módulo é menos custoso e permite garantir uma periodicidade anual na obtenção dos indicadores. Um terceiro aspecto positivo radica na oportunidade de não cometer os mesmos erros que outros países mais desenvolvidos na medição das TIC, assim como na possibilidade de aproveitar a experiência sobre boas práticas na implementação de políticas de fomento da SC, já que se pode aprender tanto dos sucessos de outros como dos seus erros.

Por último, a existência de um *Plano de Acção eLAC 2010* para o período 2008-2010, que é uma continuação do *Plano eLAC 2007*, fruto do acordo a nível ministerial de todos os países da América Latina e das Caraíbas, com todo o que isto significa, reafirma a coluna financeira em que deve sustentar-se a elaboração dos indicadores de seguimento destas políticas públicas.

Efectivamente, não é habitual na região a elaboração de políticas coordenadas e colaborativas entre os diversos países participantes, o que mostra o interesse dos governos do entorno em não perder o comboio digital.

Esta situação extraordinária significa, na prática, fontes de financiamento não só para o apoio de políticas públicas em favor do desenvolvimento da Sociedade da Informação na América Latina, mas também financiamento para a monitorização e acompanhamento destas políticas públicas por meio da elaboração de indicadores de evolução das TIC nos agregados familiares da região.

Portanto, apesar dos problemas existentes na elaboração de indicadores TIC relativamente aos agregados familiares da América latina, são tais e tantas as vantagens que confluem neste momento e neste determinado âmbito de interesse económico e social, do desenvolvimento da Sociedade da Informação em finais da década dos 2000, que não é possível perder a oportunidade que as sociedades em geral, e os governos em particular, estão a outorgar aos estatísticos e investigadores latino-americanos.

Quadro 3.1 Proporção de indivíduos que utilizaram a internet nos últimos 3 meses (ou 12 meses)
 Situação em 30 de Maio de 2008

	Idade da população alvo	2005	2006	2007
Brasil	>=10 anos	24	28	34
Colômbia				33
Costa Rica	>=5	20		
Cuba	>=5 y < 65 anos		24	
República Dominicana	>=12 anos		16	
Equador			7	
Honduras	>=15 anos		15	10
México	>=6 anos	18	20	22
Panamá	>=15 anos		22	
Paraguai	>=10 anos		8	
Peru				29
Uruguai	>=6 anos		29	
Portugal	>=5 y < 74	32	36	40
Espanha	anos	44	48	52

Fontes: OSILAC, CETIC do Brasil, DANE da Colômbia, INEC do Equador, INE das Honduras, INEGI do México, INEI do Peru, EUROSTAT (Portugal e Espanha). Não se dispõe de informação relativamente aos restantes países latino-americanos. Âmbito temporal utilizado na maioria dos dados: nos últimos 12 meses, excepto no Brasil, Honduras, Portugal e Espanha (últimos 3 meses) e México (últimos 6 meses)

INE (Espanha). Baseado na discussão apresentada pelos autores no IV Seminário de Indicadores da Sociedade do Conhecimento de Lisboa (2008).

Referências

- Angulo Martín, C. e González Hortelano, A.,(2008): "Proposta de incorporação de indicadores TIC nos lares de América Latina ao conjunto de indicadores de C+T de RICYT". Discussão apresentada no IV Seminário de Indicadores da Sociedade do Conhecimento, Lisboa 2008.
- CE (2005): "i2010 – Uma sociedade da informação europeia para o crescimento e o emprego" Comunicação da comissão ao conselho, ao parlamento europeu, ao comité económico e social e ao comité das regiões. Comissão Europeia, Bruxelas, 1.6.2005.
- CE (2006): "i2010 Benchmarking Framework". i2010 High Level Group, Issue No: 1, 2006.
- CE (2007): "i2010 - Annual Information Society Report 2007", Commission Staff Working Document, Comunicação da comissão ao conselho, ao parlamento europeu, ao comité económico e social e ao comité das regiões. Comissão Europeia, Bruselas, 2007.
- CE (2008a): "Preparing Europe's digital future i2010 Mid-Term Review", COM(2008) 199, SEC(2008) 470 Volumes 1, 2, 3. Comissão Europeia, 2008.
- CE (2008b): "Eurostat model for a Community Survey on ICT Usage in Households and by Individuals 2008. (Model Questionnaire Version 3.1)" Comissão Europeia.
- CEPAL (2008): "Compromisso de São Salvador" Segunda Conferencia Ministerial sobre a Sociedade da Informação de América Latina e as Caraíbas, São Salvador, O Salvador, 2008. Disponível em <http://www.eclac.org/socinfo/elac/>.
- ITU, (2007): "Telecommunication Indicators Handbook". International Telecommunication Union. Disponível em www.itu.int/ITU-D/ict/publications/world/material/handbook.html#c2.
- ITU (2009): "Manual for Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals". Disponível em www.itu.int
- OCDE (2007): "Guide to Measuring the Information Society. Rev. 2007" Working Party on Indicators for the Information Society. Primeira versão: Novembro de 2005. Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE), 2007. Disponível em www.oecd.org.
- OCDE,(2008): "The Seoul declaration for the Future of the Internet economy", OCDE Ministerial Meeting on the Future of the Internet economy, Seul 2008.
- Olaya, D.,(2007): "Compêndio de práticas sobre implementação de perguntas de TIC em inquéritos a lares e empresas". CEPAL, Coleção Documentos de Projectos. Dezembro de 2007.
- OSILAC (2004): "O estado das estatísticas sobre a Sociedade da Informação nos Institutos Nacionais de Estatística da América Latina e das Caraíbas" Documento de suporte para o Workshop sobre a Medição da Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas. Observatório para a Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas (OSILAC). CEPAL / ICA, Santiago de Chile, Novembro 2004.
- OSILAC (2005a): "Lista proposta de indicadores e perguntas chave para a medição da Sociedade da Informação" Conjunto básico e alargado de indicadores definido na reunião de Genebra 7-9 Fevereiro 2005. Disponível em www.cepal.org/socinfo
- OSILAC (2005b) "Benchmarking the Plan of Action of the World Summit on the Information Society (WSIS) in Latin America and the Caribbean (version 3.0)" United Nations-CEPAL-ICA- IDRC-@lis Europeaid co-operation office, Marzo 2005.
- OSILAC (2005c): "Lista proposta de indicadores e perguntas chave para a medição da Sociedade da Informação" Disponível em: www.cepal.org/socinfo
- OSILAC (2007): "Monitoreo del eLAC2007: avances y estado actual del desarrollo de las Sociedades de la Información en América Latina y el Caribe". Observatorio para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (OSILAC), CEPAL, Colección Documentos de Projectos, Agosto de 2007, Santiago de Chile.
- OSILAC (2008a): "Armonización de indicadores sobre acceso y uso de TIC en hogares y empresas". Documento de Trabalho Nº 1, Quarto Workshop sobre a Medição da Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas, Fevereiro de 2008.
- OSILAC (2008b): "Propuesta para avanzar hacia la medición de nuevos indicadores. La medición del impacto de las TIC en las empresas". Documento de Trabajo Nº 2, Quarto Workshop sobre a Medição da Sociedade da Informação em América Latina e as Caraíbas, Fevereiro de 2008.
- Partnership (2005): "Indicadores clave de las tecnologías de la información y de las comunicaciones" Partnership on Measuring ICT for Development, Nações Unidas, Santiago de Chile, 2005.
-

Capítulo 4: Acesso e uso de TIC nas empresas

Introdução

De acordo com a matriz, a linha "empresas" inclui todas as organizações que agem motivadas pela obtenção de lucro e utilizam como critério de avaliação nas suas decisões um esquema de custo-benefício.

Em termos gerais, a medição do grau de penetração e uso das TIC nas empresas implica não só medir a forma e a intensidade com que estas tecnologias têm sido assimiladas no front-office das organizações, mas também analisar o impacto, em termos de eficiência, da implementação de tecnologias de apoio às principais actividades designadas geralmente por back-office.

Durante os últimos anos, têm-se produzido alguns avanços em matéria de consensos relativamente à importância de medir a transição para a Sociedade da Informação (SI) nas empresas. No entanto, o mesmo avanço não se tem verificado na construção efectiva de indicadores capazes de monitorizar o referido processo.

Ao contrário do que sucede com a medição do grau de penetração entre as famílias ou na administração pública, a linha "empresas" talvez seja aquela em que se tem avançado mais na medição da SC. Este avanço, porém, tem dito mais respeito à procura de indicadores comuns ou estatísticas uniformizadas do que à criação de um corpo de informação capaz de explicar o grau em que estas tecnologias contribuem para melhorar tanto a rentabilidade privada como benefícios distribuídos ao resto da sociedade.

Por este motivo, o presente capítulo pretende contribuir para a criação de um esquema de análise que, combinando a disponibilidade de informação, a comparabilidade internacional e a utilidade nacional, permita analisar de forma integral o fenómeno da transição das firmas para a Sociedade da Informação e do Conhecimento.

a. O que é a linha "empresas"?

Para medir o processo de transição para a Sociedade da Informação nas empresas é necessário recolher informação relativa quer à infra-estrutura e às práticas de utilização, quer às capacidades com que se conta para aproveitar os fluxos de informação e conhecimentos (Baptista, 2005). Neste sentido, medir a linha "empresas" implica captar a medida em que as TIC contribuem para melhorar o desempenho das firmas. Embora se parta do suposto que a implementação de novas tecnologias melhora o desempenho da firma, devido à multiplicidade de factores que o determinam não é possível pensar em medições exclusivamente de input. Para desfazer a "caixa negra", torna-se relevante a medição dos processos.

Se uma firma é constituída por um conjunto de processos mais ou menos repetitivos, então a incorporação de TIC pode ser entendida a partir da sua utilização como apoio aos diferentes tipos de rotinas que têm lugar. Assim, dentro de uma empresa existem procedimentos operativos (meios standard), ou seja, acções repetidas associadas ao núcleo da firma; existem também processos de decisões estratégicas – aquelas associadas aos planos de crescimento e expansão; e existem ainda processos associados à procura de melhoramentos tecnológicos e organizacionais que, ao influenciar os procedimentos operativos standard, associam-se a um tipo particular de estratégia de competitividade (Peirano e Suarez, 2005a).

Se a implementação de TIC pode dar-se em qualquer das rotinas da firma, embora seja possível encontrar em todas elas diferentes níveis de requerimentos tecnológicos, então é evidente que a automatização e a informatização serão menos complexas quanto mais repetitiva e padronizada for a rotina.

A melhoria no desempenho por meio das TIC, uma vez atravessada a etapa de informatização dos processos de apoio (informação) e de articulação das diversas áreas (comunicação), depende do grau de avanço na introdução de ferramentas TIC como apoio a todos os tipos de rotinas da organização e do grau de sucesso na implementação de inovações organizacionais que permitam maximizar o uso de ditas ferramentas. Portanto, a análise da transição para a Sociedade da Informação nas empresas implica ir mais além da implementação das tecnologias front-office e estabelecer os aspectos essenciais associados ao back-office. Isto deve-se ao facto de que o principal impacto das TIC, uma vez atravessada essa primeira etapa de informatização, se encontra associado ao seu potencial de melhoria da eficiência dos processos nucleares da firma e à existência de competências mínimas para a sua integração.

Daí deriva que a medição da transição para a SC nas empresas é mais do que o e-comércio ou o e-negócio (que, embora relevantes, não esgotam as potencialidades das TIC). Os indicadores de infra-estrutura, mesmo que sejam rapidamente calculáveis e comparáveis, não permitem captar toda a complexidade de um elemento em termos de desenvolvimento. Certamente, nenhuma abordagem ao fenómeno da dinâmica empresarial que seja baseado num único conjunto de indicadores será capaz de explicá-la (ainda que se realizem inquéritos exaustivos). No entanto, se a implementação de TIC for entendida (e medida) no âmbito de uma abordagem mais ampla, a contribuição para esta explicação poderá então ser aproveitada de uma forma melhor tanto pelos agentes governativos como pelos próprios empresários (o que por sua vez facilitará a difícil tarefa de recolha dos dados).

Neste sentido, durante os últimos anos têm surgido contributos importantes para a conceptualização do impacto das TIC nas firmas de maneira a avançar com uma estrutura teórica capaz de explicar a relação entre a introdução de ditas tecnologias e o aumento da produtividade, no âmbito de uma estratégia competitiva.

b. Para quê medir a linha “empresas”?

Nos últimos anos têm-se registado avanços significativos em matéria de desenvolvimentos metodológicos associados à medição da penetração e uso de TIC nas empresas. Estes produziram-se em paralelo à geração de consensos no que diz respeito aos indicadores chave para a realização de comparações regionais e internacionais. Isto porque a medição das TIC nas empresas (juntamente com a inovação num sentido vasto), além de permitir identificar e analisar o progresso económico alcançado através das TIC, cria possibilidades de investigar e analisar, entre países e no interior de cada país, assuntos relacionados com o sector industrial e a forma como este se enquadra na nova dinâmica mundial.

A forma diferenciada como tem ocorrido a medição da penetração das TIC nas empresas reflecte o carácter evolutivo que se pode atribuir ao impacto das TIC. Numa primeira instância, o foco de atenção esteve colocado no sector produtor de TIC propriamente dito. No entanto, com o tempo tornou-se evidente o peso da procura destas tecnologias. Actualmente, poderia dizer-se que este tipo de medição é entendida como uma forma de avançar na compreensão dos determinantes da competitividade e do desenvolvimento tecnológico das firmas, bem como do impacto na economia dum país.

A partir das diversas estratégias a nível nacional e dos planos e programas implementados a partir delas, a existência de informação sobre a implementação de TIC veio dar uma outra função a essa informação: a possibilidade de avaliar e controlar o desenvolvimento de políticas. Organismos como a OCDE e o EUROSTAT têm desenvolvido um trabalho pioneiro e extenso com o objectivo de promover, monitorar e avaliar as políticas de crescimento económico, ou seja, providenciar informação aos decisores políticos responsáveis por conceber e implementar políticas de desenvolvimento socioeconómico.

Mais recentemente, as Nações Unidas em geral, e a CEPAL para o caso dos países de América Latina, começaram a avançar na mesma direcção, propondo indicadores que sirvam não só para analisar a situação e evolução da América Latina, mas também para possibilitar a comparação com os países desenvolvidos. No entanto, para os países em vias de desenvolvimento que ainda não se encontram tão avançados em relação à adopção de TIC, nem na medição das mesmas, a construção de um conjunto de indicadores permite analisar a penetração nas empresas e, simultaneamente, serve de matéria prima para a elaboração de políticas públicas de fomento à utilização destas tecnologias, que por sua vez favorecem o crescimento económico.

Neste sentido, a implementação de TIC estará associada à procura de melhorias produtivas (quando estas são incorporadas no processo produtivo) e organizativas (quando estas se implementam nas actividades de gestão, organização e comercialização). Isto significa que a implementação de TIC não se encontra dissociada da conduta inovadora da firma; pelo contrário, é uma forma de inovação. Assumindo que as TIC são uma dimensão da conduta estratégica da firma, a sua medição permitirá identificar trajectórias com êxito e, a partir delas, os elementos chave para o desenvolvimento de políticas capazes de as reproduzir.

c. Como medir a linha “empresas”?

A importância das TIC na estratégia de competitividade da firma, assim como o interesse daqueles que procuram dados estatísticos para conhecer a taxa de retorno destes investimentos, exige que se averigüe tanto o processo de implementação como os resultados. Por conseguinte, tão importantes como os indicadores de investimento são os de impacto, caso contrário não será possível identificar trajectórias divergentes. Em relação aos indicadores de impacto, existe demasiada tradição estatística associada aos outputs dos processos de investimento (geralmente, com base nas vendas, nas exportações, no emprego criado, ou numa combinação destes elementos). No entanto, se a incorporação destas tecnologias faz parte de uma estratégia mais ampla de procura de melhorias, então o seu impacto corresponde à combinação de diversos factores e seria portanto erróneo atribuir exclusivamente às TIC o mérito das melhoras no desempenho¹⁷.

Ao problema de isolar o impacto das TIC na evolução do desempenho somam-se os problemas derivados do desfazamento temporal. Embora seja de esperar que os investimentos em TIC tenham algum impacto a curto prazo, quanto aos outros investimentos é difícil supor que sejam amortizados e capitalizados no mesmo período em que se realizam. Em suma, analisar investimentos e o seu impacto exige dados que permitam, pelo menos, comparar variáveis num certo intervalo de tempo.

Outra das questões associadas à medição de TIC surge quando se assume que a implementação de TIC é mais do que a incorporação de software e hardware. É preciso, então, redefinir a variável “investimento em TIC” e incorporar dentro da

¹⁷ Para um maior desenvolvimento das limitações associadas à medição do impacto das TIC com base nos indicadores tradicionais de desempenho, ver Peirano e Suárez (2006).

análise as variáveis associadas à utilização. A elevada penetração de Internet nas firmas denuncia a falta de capacidade explicativa da tradicional variável “presença na web”, se esta não é analisada em combinação com indicadores de actividades possíveis de realizar online. Algo semelhante acontece com as variáveis de infra-estrutura. A queda nos custos das equipas conduz a uma rápida incorporação de computadores pessoais e colectivos, e a diminuição dos problemas de incompatibilidade e rivalidade característicos do software permitiu a sua rápida difusão – especialmente dos sistemas operativos. Uma vez mais, os indicadores de infra-estrutura também terão que ser analisados em combinação com indicadores de aplicação.

Consequentemente, qualquer proposta metodológica para o estudo da implementação e do uso de TIC nas firmas deverá combinar indicadores de investimentos, de infra-estrutura, de capacidades e de resultados. Será necessário então pensar num esquema que combine os avanços e consensos de forma a permitir uma melhor análise desta complexidade. Embora ainda faltem indicadores, os progressos dos últimos anos são inegáveis e ignorá-los implicaria um retrocesso assinalável em matéria de informação estatística e construção teórica.

c.1. OCDE

Para o caso particular dos indicadores TIC nas empresas, o modelo conceptual que serve de ponto de partida coloca-as dentro da denominada “procura de TIC”, juntamente com famílias e alojamentos em geral, e a preocupação consiste em saber quem utiliza as TIC, como, em que medida, quando, com que recursos humanos, onde e porquê (ou por que não). Acrescente-se também a atenção pelo comércio electrónico, que nas suas diversas formas constitui uma parte significativa das potencialidades das TIC¹⁸.

Consciente da importância do desenvolvimento de indicadores estatísticos que permitam, por um lado, compreender as mudanças que se têm vindo a produzir em torno da SC e, por outro, disponibilizar informação rigorosa para a promoção de políticas públicas orientadas para o crescimento económico, começou-se em meados dos anos 90¹⁹ a centralizar experiências e a produzir orientações sobre a aplicação de conceitos, definições e métodos para a harmonização e comparabilidade internacional de estatísticas e métodos de análise da Sociedade da Informação.

Actualmente, devido à complexidade e transversalidade da Sociedade da Informação, a OCDE utiliza uma metodologia que se caracteriza por uma abordagem progressiva e contínua aos objectos de estudo, tendo privilegiado, numa primeira fase, as análises de oferta (estatísticas do sector TIC) e, numa segunda fase, a análise da procura (estatísticas sobre utilização das TIC).

Em relação à utilização das TIC por parte das empresas, a OCDE, com o fito de definir indicadores gerais básicos, elaborou com a colaboração do EUROSTAT e do Grupo Voorburg um modelo de questionário, aprovado em 2001, que permite avançar

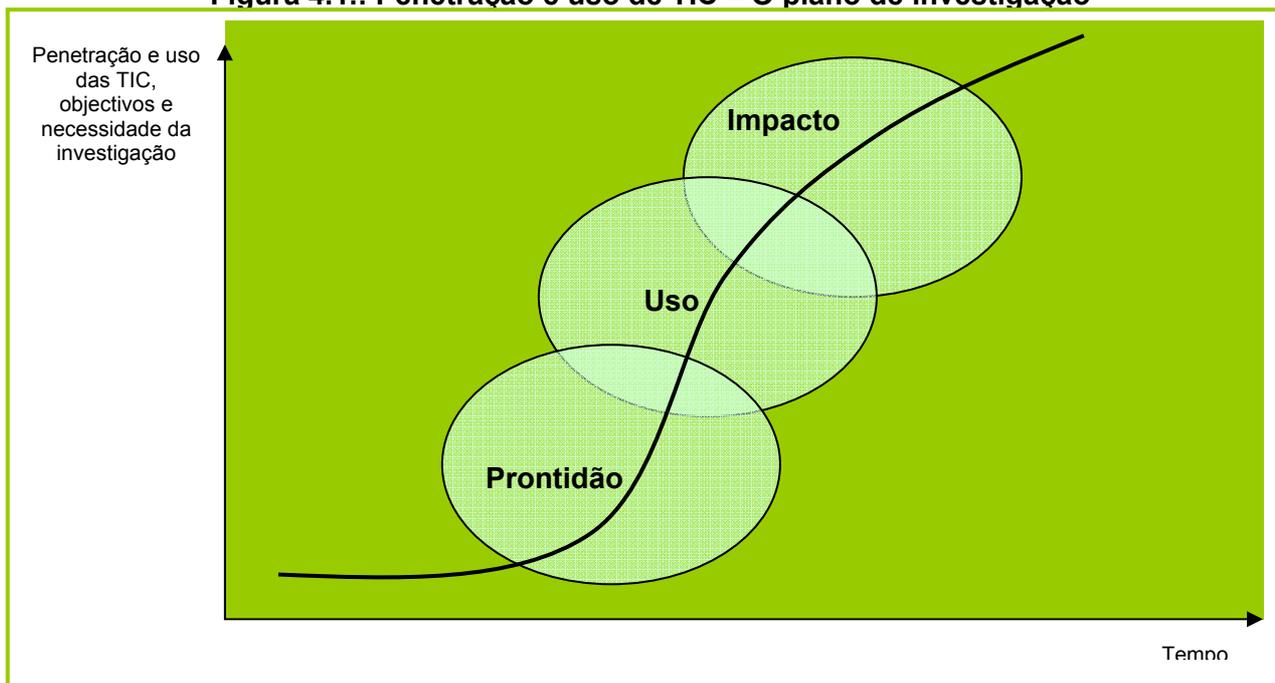
¹⁸ Analisar a diferença entre os vários conceitos de comércio electrónico escapa aos objectivos do presente documento, mas é importante mencionar que, mesmo admitido que a evolução das tecnologias está a conduzir para a convergência dos modos de comercialização, continuam a existir canais diferenciados (Internet e plataformas específicas) que é importante tratar de forma separada. Para um maior desenvolvimento ver OECD (2007).

¹⁹ No início de 1997 foi criado um grupo de trabalho, Working Group on the Indicators to the Information Society (WPIIS), com o objectivo de avançar na produção e recomendação de indicadores para a Sociedade da Informação.

no análise de como as TIC estão a ser introduzidas e utilizadas na actividade económico-social (OCDE, 2001).

A construção e as análises dos indicadores e do questionário enquadram-se na lógica de um modelo de análise desenvolvido pela OCDE, em que se afirma que os objectivos e necessidades da investigação são determinados pelo grau de maturação do mercado. Este modelo de análise, ilustrado pela curva S (Figura 4.1), permite traçar a difusão das novas tecnologias por meio da leitura de três grupos de indicadores: readiness, intensidade de uso e impacto.

Figura 4.1.: Penetração e uso de TIC – O plano de investigação



Fonte: OCDE (2001)

Ao fim de alguns de trabalho, em 2005 o WPIIS publicou o Guia para a Medição da Sociedade da Informação, que consiste numa “compilação de conceitos, definições, classificações e métodos para a medição e análise da Sociedade da informação” (OCDE, 2007). Este guia inclui, entre outras coisas, os avanços da Partnership on Measuring ICT for Development e do EUROSTAT, e constitui um compêndio de recomendações de indicadores e definições metodológicas essenciais, destinadas especificamente aos países membros da OCDE mas com observações e sugestões para que os países que não são membros procurem também a homogeneização de medições. Juntamente com as recomendações a respeito da medição em empresas, tal como para o caso do EUROSTAT, mantém-se que as TIC constituem uma ferramenta capaz de elevar a eficiência geral no uso do capital e do trabalho. Afirma-se que os benefícios da sua implementação estão directamente associados ao grau de integração entre funções no seio da firma.

Em 2007²⁰, a versão revista do Guia apresenta os avanços do EUROSTAT²¹ em matéria de medição das TIC em empresas e apresenta uma versão actualizada do

²⁰ Entre 2008 e 2009 o guia tem continuado a ser revisto, sobretudo no que toca à classificação de produtos TIC, e espera-se que até ao final de 2009 se publique a nova edição.

²¹ Na actualidade, os países da União Europeia constituem mais de dois terços dos países da OECD. Ao mesmo tempo, parte dos países membros desta última encontram-se a utilizar os formulários EUROSTAT.

primeiro modelo de formulário, no qual se pretende minimizar o número e a complexidade das perguntas originais, assim como ajustar os indicadores propostos às áreas políticas relevantes. Além disso, mantém-se a empresa com mais de 10 funcionários como a unidade mínima de análise as secções das categorias C D, F, G, H, I e K e respectivas divisões da ISIC (International Standart Industrial Classificatiion).

O formulário é constituído por 3 blocos: informação geral sobre o uso de TIC, aplicações TIC e, de forma muito breve, informação geral sobre a firma. No primeiro bloco inclui-se o uso de computadores, o pessoal que os utiliza, Internet e segurança. No segundo, as aplicações baseadas em Internet, a percepção dos seus benefícios, obstáculos e integração com o resto da firma. Por último, são feitas perguntas sobre a actividade, as vendas e o emprego, variáveis que servem para realizar as referidas segmentações por tamanho e sector produtivo. Desta forma, os indicadores que se podem extrair são compatíveis com o conjunto de indicadores acordado na Cimeira sobre a Sociedade da Informação em 2005 (Tabela 4.1), ao mesmo tempo que permitem aprofundar a introdução de tecnologias mais complexas.

Tabela 4.1.: Indicadores chave de acesso e uso de TIC nas empresas - OCDE

Conjunto básico	
1.	% de empresas que utilizam computadores
2.	% de funcionários que utilizam computadores
3.	% de empresas que utilizam Internet
4.	% de funcionários que utilizam Internet
5.	% de empresas com sitio web
6.	% de empresas com intranet
7.	% de empresas que recebem pedidos via Internet
8.	% de empresas que realizam pedidos via Internet
Conjunto alargado	
9.	% de empresas que acedem à Internet, por modo de acesso (as categorias de resposta deverão permitir a agregação em banda estreita larga, sendo que a banda larga excluirá tecnologias de menor velocidade como MODEM, dial-up, ISDN e o acesso a partir de telemóveis de segunda geração; isto significa geralmente uma velocidade de conexão de pelo menos 256kbits/seg)
10.	% de empresas que contam com uma rede de área local (LAN)
11.	% de empresas que contam com extranet
12.	% de empresas que utilizam Internet por tipo de actividade: <ul style="list-style-type: none"> • Correio electrónico • Obter informação <ul style="list-style-type: none"> - Sobre bens e serviços - De organismos governamentais/autoridades públicas por meio de sítios web ou correio electrónico - Outras pesquisas de informação ou actividades • Utilizar a banca electrónica ou aceder a serviços financeiros • Comunicar com organismos governamentais/autoridades públicas • Prestar serviços ao cliente • Entregar produtos online

Fonte: OCDE (2005)

Neste formulário ficam também estabelecidas as diferenças entre comércio electrónico e negócio electrónico (ebusiness), sendo este último entendido como “processos (automatizados) de negócios (tanto intra como inter-firma) por meio de redes mediadas por computadores” (OCDE, 2007). No entanto, apesar desta intenção declarada de medir o impacto do uso de TIC nas funções das empresas, decidiu-se excluir perguntas sobre o uso de software específico como o Enterprise Resource Planning (ERP) e o Customer Relationship Manager (CRM) devido aos problemas de interpretação que poderiam surgir da parte de quem preenche o questionário.

Também se enfatiza a importância de captar a intensidade no uso destas ferramentas. No entanto, isto implica o uso de perguntas de interpretação difusa (como “quantidade de transacções efectuadas”) e algumas limitações associadas ao uso de perguntas de respostas dicotómicas na medida em que não permitem captar a profundidade das respostas positivas. Por outras palavras, se duas empresas realizam transacções com igual frequência, mas num caso com maior complexidade que no outro, as perguntas “sim/não” não permitiriam estabelecer diferenças e as perguntas sobre quantidade ou complexidade deixariam na subjectividade do entrevistado a medida de intensidade.

Outra fonte de conflito surge nas perguntas relativas a investimentos, em especial porque se requer uma definição de produtos TIC (hardware e software) de modo a que os dados sejam comparáveis com os indicadores tradicionais de investimentos e vendas. Acresce ainda o problema do denominado software “integrado”: se uma firma adquiriu uma máquina que inclui um programa computarizado, deverá contabilizar-se como investimento TIC ou é um investimento num bem de capital? Se aceitamos a primeira pergunta, então como deverá esse acto ser classificado em termos de investimento?

Em relação aos produtos TIC apresenta-se uma classificação exaustiva²². Em relação à tecnologia TIC incluída noutros bens, propõe-se contar com informação complementar sobre os investimentos com o fim de poder incluir na análise os investimentos em tecnologias de informação e comunicação associadas ao processo produtivo e à procura de novos produtos e processos. Ou seja, propõe-se avançar na compatibilização dos diferentes inquéritos a empresas, o que permitiria além do mais compreender o uso e implementação das TIC num contexto de procura de inovação e competitividade, assim como o impacto destas tecnologias na procura de recursos humanos qualificados.

Apesar destes esclarecimentos, e de maneira semelhante ao que acontece com o formulário utilizado pelo EUROSTAT, também não se incluem perguntas sobre investimentos em TIC nem sobre a formação de recursos humanos. Isto parece contradizer a importância que o Guia atribui a estes factores. É possível supor que não se incluem porque se espera que esta informação seja recolhida noutros levantamentos. Observa-se também que a pergunta a respeito do pessoal que utiliza Internet se refere a uma proporção do emprego total, o que parece ser determinado mais pelo tipo de actividade que a firma desenvolve do que pelo grau de utilização das TIC.

O Guia inclui ainda um anexo sobre a medição em países em vias de desenvolvimento. A essência deste anexo é a presença de fortes heterogeneidades entre os países em vias de desenvolvimento, em especial relativamente à complexidade das tecnologias implementadas – em algumas regiões é preciso investigar a penetração da rádio e da televisão. Também se consideram as limitações de tipo financeiro, na medida em que as pesquisas sobre TIC são integradas noutros levantamentos e não como inquéritos em separado.

As recomendações baseiam-se nos progressos da Partnership on Measuring for Development²³ e na informação recolhida por organizações internacionais como a

²² De forma extremamente sucinta, define-se como produto/serviço TIC todos aqueles bens e serviços que permitem o processamento, a transmissão e/ou a comunicação de informação por meios electrónicos. (OECD; 2007)

²³ Criada em meados de 2004, a Partnership on Measuring ICT for Development (Parceria para a Medição de TIC para o Desenvolvimento) é uma associação cujo principal objectivo consiste em avançar na adopção de indicadores para medir o grau de avanço da Sociedade da Informação, comparáveis internacionalmente. A instituição trabalha não só para a detecção dos indicadores mais eficientes, mas

Internacional Telecommunication Union (ITU)²⁴. Para o caso particular da medição em empresas, sugere-se o mesmo conjunto proposto pela Partnership, ao qual também adere o OSILAC (ver secções c.2. e c.3.). Efectivamente, trata-se de um conjunto básico de 8 indicadores mais um conjunto alargado com 4 indicadores. Os primeiros referem-se à tradicional medição a respeito do uso de computadores, Internet e uso por parte dos empregados, bem como compra e venda através da rede. O corpo alargado inclui o tipo de acesso à Internet, o uso de redes internas e externas e as suas aplicações. De forma semelhante ao que se propõe para a linha “agregados familiares”, durante o ano de 2009 levar-se-á a cabo a ronda de revisões dos indicadores comuns, estimando-se que desaparecerá a distinção entre conjunto básico e conjunto alargado.

A heterogeneidade talvez seja a característica distintiva da região de América latina, mas a mesma observa-se também no interior de cada país. Por isso, são necessários indicadores de referência como a disponibilidade de infra-estrutura básica, inclusivamente electricidade, mas também indicadores mais complexos. Uma das recomendações que surgem no Guia do WPIIS é que o estudo das chamadas “melhores práticas” constitui um passo chave para o desenvolvimento de políticas que impulsionem a transição para a Sociedade do Conhecimento. No entanto, embora não se deva ignorar a importância destas análises, também é necessário identificar “boas práticas” no interior de cada país com o fim de compreender os seus factores determinantes. Por outras palavras, torna-se vital identificar os casos de sucesso e para isto são precisos indicadores adequados.

Também é evidente, como assinala o Guia, a limitação que surge da falta de recursos para a realização de inquéritos TIC específicos, o que limita além do mais a possibilidade de alargar a informação a recolher. Em vários países, as pesquisas sobre TIC em empresas são integradas em questionários mais gerais (como os inquéritos industriais anuais ou os inquéritos de inovação). Por isso requer-se da análise da informação formas de minimizar o número de perguntas e, à medida que os países se forem aproximando das médias registadas nos países desenvolvidos em matéria de tecnologias básicas (ou menos complexas), estas perguntas podem ser substituídas por outras mais elaboradas. Certamente, esta substituição efectuada ao nível de cada um dos países poderá tornar difícil a comparabilidade regional. Encontrar o mínimo denominador comum que permita compatibilizar homogeneidade nos questionários e relevância nacional exigirá esforços conjuntos entre os diferentes países envolvidos. A aplicação indiscriminada de formulários pré-concebidos em regiões com outro nível de desenvolvimento poderá conduzir à recolha de informação com níveis baixos de resposta que, na melhor das hipóteses, confirmaria que o nível de desenvolvimento médio da região é menor que aquele dos países desenvolvidos, afirmação para a qual não é preciso mais um inquérito.

c.2. UNIÃO EUROPEIA / EUROSTAT

O foco da União Europeia no que toca à transição para a Sociedade do Conhecimento nas firmas tem consistido no estudo do grau de penetração e do uso das novas tecnologias de informação e comunicação nestas organizações, sendo que a unidade

também para coordenar as tarefas dos Institutos Nacionais de Estatísticas (INE) dos distintos países com o fim de fortalecer os resultados individuais e propiciar a criação de um registo global sobre indicadores TIC. A Partnership é reforçada por instituições interessadas em melhorar a medição da Sociedade da Informação. A OCDE, a UNCTAD, o Instituto de Estatística da UNESCO, o Eurostat, o Banco Mundial, a ITU e OSILAC – CEPAL são algumas das instituições associadas e participam nas discussões.

²⁴ Actualmente existem diferentes iniciativas orientadas para gerar e divulgar estatísticas e análises sobre a sociedade da informação. É o caso da Red Orbicom, constituída por instituições privadas e públicas, entre as quais se destacam a UNESCO, o IDRC do Canadá e a ITU.

de análise é a empresa com mais de 10 funcionários (embora se proponha como opcional a inclusão de firmas menores). O período de referência é o primeiro quadrimestre do ano em estudo e inclui-se na população-alvo as firmas categorizadas nas secções D, F, G, H, I e K da NACE (Nomenclature Générale des Activités Economiques dans le Communautés Européennes) (CE, 2008a).

A princípio, as análises de TIC baseavam-se na contabilização de empresas com computadores, acesso à Internet, largura de banda, presença web e objectivos do acesso à Internet (basicamente, e-mail, homebanking e governo electrónico) e nos estudos de e-comércio. No entanto, durante os últimos anos o enfoque teórico geral tem-se desviado para o estudo do negócio electrónico, com base numa estratégia de geração de informação estatística capaz de originar dados sobre o impacto da implementação de TIC na produtividade e na competitividade das firmas.

Esta viragem na abordagem teórica é o resultado de avanços sistemáticos na realização dos objectivos propostos pelos planos e-Europe 2002 (CE, 2000), e-Europe 2005 (CE, 2002) e o actual i2010 (CE, 2005). Em todo o caso, o objectivo básico é que a União Europeia se torne *“a economia de conhecimento mais competitiva e dinâmica do mundo, capaz de crescer de maneira sustentável, com mais e melhores empregos e com uma maior coesão social, no ano 2010”*. Esta afirmação foi o resultado de uma previsão a dez anos realizada pelos chefes de estado dos países membros e estabelecida desde então na Estratégia de Lisboa, para a qual se definiram medidas de políticas específicas a fim de impulsionar as reformas económicas e estruturais necessárias. Neste contexto, a difusão de TIC em todos os âmbitos da sociedade tornou-se uma meta chave (CE, 2000).

As últimas avaliações do i2010²⁵ afirmam que os progressos em matéria de conectividade e de desenvolvimento de plataformas virtuais de interacção são notáveis. Destaca-se sobretudo o papel de liderança dos governos na provisão de serviços e infra-estruturas de banda larga, o que tem propiciado a expansão de conteúdos e uma maior difusão do uso de Internet nos alojamentos e nas empresas para a realização de transacções de compra-venda.

A partir dos eixos estratégicos do Plano – e considerando as constantes actualizações que a medição de tecnologias tão dinâmicas exige – adaptou-se o formulário para a medição de TIC em empresas. Trata-se de uma elaboração mais complexa dos formulários anteriores, preservando a posição proeminente da infra-estrutura e das aplicações. O mesmo consta de 7 blocos: computadores e redes, acesso e uso de Internet, intercâmbio automatizado de dados, intercâmbio electrónico de informação com cadeia de abastecimento, intercâmbio electrónico de informação no interior da empresa, comércio electrónico e benefícios percebidos no uso de TIC (CE, 2008a).

A partir destes blocos é possível medir tanto o stock de tecnologias disponíveis na firma (das mais simples às mais complexas) como o uso que se faz dessas tecnologias e o impacto das mesmas. A indagação sobre os benefícios percebidos constitui uma primeira tentativa de conhecer o diferencial de produtividade associado à incorporação de TIC distinguindo 4 dimensões: reorganização e simplificação de rotinas, libertação de recursos, expansões da empresa e desenvolvimento de novos produtos ou serviços.

A partir da informação que resulta deste questionário é possível calcular um grande número de indicadores, dos quais se têm seleccionado 15 para realizar os tradicionais

²⁵ http://ec.europa.eu/information_society/europe/i2010/index_en.htm

processos europeus de benchmarking. Estes indicadores, estabelecidos no plano de acção do i2010, são os que se apresentam na tabela 4.2.

Tabela 4.2.: Indicadores de benchmarking i2010 – Adopção de TIC nas empresas (EUROSTAT)

Indicadores de conectividade básica e adopção de TIC	
1.	% de empresas com acesso de banda larga
2.	% do pessoal que utiliza computadores ligados à Internet nas suas rotinas de trabalho
3.	% de empresas com LAN e que utilizam intranet ou extranet
4.	% de empresas com outro tipo de acesso
5.	% de empresas que utilizam sistemas operativos de fonte aberta
Comércio electrónico	
6.	Vendas por meio de comércio electrónico como % das vendas totais
7.	% de empresas que receberam encomendas por meio de redes electrónicas iguais ou superiores a 1% das vendas totais
8.	% de empresas que compraram por meio de redes electrónicas iguais ou superiores a 1% das compras totais
Negócio electrónico	
9.	% de empresas cujos processos internos de negócios se encontram interligados de maneira automática
10.	% de empresas cujos processos de negócios se encontram interligados de maneira automática com fornecedores e/ou clientes
11.	% de empresas que utilizam soluções de software (como CRM) orientadas para melhorar a relação com os seus clientes
12.	% de empresas que enviam ou recebem facturas electrónicas
13.	% de empresas que vendem na Internet e cujo sistema de vendas online conta com a capacidade de realizar transacções seguras
14.	% de empresas que utilizam assinaturas electrónicas nas suas relações com os fornecedores e/ou clientes
Emprego e competências	
15.	% de empregados com competências de uso de TIC
16.	% de empregados com competências específicas em TIC

Fonte: CE (2006a)

Os inquéritos sobre TIC a empresas não são, certamente, a única forma como os países da União Europeia abordam a problemática da transição para a Sociedade do Conhecimento (por exemplo, esta tema também é levantado nos inquéritos sobre a força de trabalho e, para o caso das competências pessoais, no inquérito TIC a alojamentos). Pelo contrário, estes inquéritos inscrevem-se na visão mais geral atrás mencionada: o uso das TIC como meio para melhorar a produtividade das firmas, que deve convergir no espaço comunitário. Por outras palavras, os inquéritos TIC são analisados à luz dos níveis de uso e difusão intra-zona e o impacto em termos de produtividade extra-zona.

Em relação à produtividade, afirma-se que as *“TIC possibilitam a inovação, o que é uma consequência directa da relação ambígua entre os investimentos em TIC e o desempenho da firma”* (CE, 2007). Admite-se assim a complementaridade entre o uso de TIC e a qualificação de recursos humanos no que toca ao uso de TIC e ao seu impacto no desempenho.

A inter-relação entre o sector TIC em particular e a incorporação destas tecnologias nas firmas conduz, em geral, ao aparecimento de fenómenos de escala e complementaridades com benefícios para ambas as partes. De acordo com um

relatório recente, o desenvolvimento do sector TIC propicia não só a queda nos custos dos produtos, mas também incrementa as possibilidades de incorporação das novas tecnologias (CE, 2006b). Esta dinâmica sugere a existência de um círculo virtuoso no qual a procura de TIC incentiva o desenvolvimento do sector produtor. Por outro lado, admite-se a existência de especificidades sectoriais e a importância da escala: quanto maior é a intensidade de conhecimentos nas actividades produtivas, maiores serão os benefícios da incorporação de TIC; quanto maior é o tamanho da firma, maior será a eficiência derivada de sua incorporação.

A medição de todos estes fenómenos realiza-se a partir de estudos específicos de corte sectorial²⁶, que se desenvolvem no âmbito do E-business W@tch²⁷, e de corte internacional, como os relatórios de avaliação da Estratégia de Lisboa (CE, 2007b). Tratam-se de estudos que pretendem sintetizar os diferentes graus de avanço das empresas a partir da geração de índices mais complexos que permitem comparações regionais e internacionais.

O principal indicador complexo é o European e-business Readiness Index (CE, 2008b), constituído por 12 variáveis simples: 6 de adopção e 6 de uso (Tabela 4.3.). Estas variáveis são agregadas a partir de ponderações estimadas por especialistas dos países membros. A partir deste procedimento obtém-se uma única medida que permite fazer um ranking dos países da comunidade.

Em síntese, os avanços alcançados em matéria de medição na União Europeia demonstram a importância de aprofundar a medição das TIC em empresas, complementando as perguntas tradicionais (investimentos, computadores, acesso à Internet, website) com perguntas associadas à conduta estratégica da firma (papel das TIC na inovação, caracterização dos recursos humanos) e ao impacto das TIC (melhoria nas rotinas, na produtividade, na competitividade).

²⁶ Ver por exemplo Comissão Europeia (2008b).

²⁷ www.ebusiness-watch.org

Tabela 4.3.: European e-business Readiness Index

Indicadores básicos de adoção das TIC	Ponderação
1. % de empresas que utilizam Internet	0.18
2. % de empresas com website/homepage	0.16
3. % de empresas que utilizam ao menos duas instalações de segurança no momento de realização do inquérito	0.10
4. % do pessoal que utiliza computadores ligados à Internet nas suas rotinas de trabalho	0.16
5. % de empresas com acesso de banda larga	0.21
6. % de empresas com LAN e que utilizam intranet ou extranet	0.20
Uso das TIC	
1. % de empresas que têm comprado produtos/serviços via Internet, EDI ou qualquer outra rede electrónica, sendo estas iguais ou superiores a 1% das vendas totais	0.17
2. % de empresas que têm vendido produtos/serviços via Internet, EDI ou qualquer outra rede electrónica, sendo estas iguais ou superiores a 1% das vendas totais	0.17
3. % de empresas cujos sistemas TIC para executar encomendas ou realizar compras estão interligados automaticamente com outros sistemas TIC internos	0.21
4. % de empresas cujos sistemas TIC estão interligados automaticamente com os sistemas TIC dos seus fornecedores ou clientes, fora do grupo empresário	0.21
5. % de empresas com acesso à Internet que utilizam a Internet para actividades de banca electrónica ou serviços financeiros	0.12
6. % de empresas que têm vendido produtos a outras empresas por meio da presença online em espaços de mercado especializados	0.13

Fonte: CE (2008b)

A União Europeia tem avançado sistematicamente em matéria de medição e o que hoje se observa é o resultado de quase uma década de avanços consolidados. A coerência interna entre todos os indicadores propostos facilita a análise posterior e a compreensão do fenómeno, não de forma isolada mas no âmbito da procura de uma estrutura produtiva competitiva. Aplicar as metodologias e gerar os indicadores propostos pelo Eurostat facilitaria os estudos de benchmarking e permitiria monitorizar a lacuna existente em relação a estes países, num contexto em que a informação gerada na região não se encontrasse demasiado longe da proposta do Eurostat. No entanto, é pertinente chamar a atenção para possíveis consequências desfavoráveis da aplicação destes indicadores sem ajustes de maior. Aplicar exclusivamente estas recomendações poderia conduzir à assunção de pressupostos falaciosos a respeito do grau de avanço médio na região, o que poderia levar a não contar com a informação relevante para a tomada de decisões no âmbito privado e público.

A este propósito, observa-se em primeiro lugar que o enfoque geral do actual questionário TIC encontra-se bastante perto da proposta metodológica aqui apresentada, com a qual se afirma a necessidade de avançar para a medição de aplicações TIC mais complexas, tal como a necessidade de avaliá-las no quadro geral do desempenho da firma. A respeito deste último aspecto, o bloco sobre benefícios

percebidos constitui uma boa aproximação, já que identifica áreas (rotinas) bem distintas dentro da empresa. No entanto, se a intenção é aplicá-lo a firmas em países relativamente menos desenvolvidos, uma primeira limitação desta pergunta é o facto de que só são consultadas as firmas que têm desenvolvido projectos, o que supõe um plano formal de incorporação de tecnologia, um requisito que nem sempre é alcançado pelas firmas da região e que não implica necessariamente a ausência de investimentos em TIC.

Uma segunda limitação deve-se à ausência de algumas perguntas que serão relevantes para a realidade da região. No formulário citado estão ausentes perguntas a respeito dos recursos humanos associados às TIC e de investimentos nestas tecnologias. Assim, a partir do formulário não é possível conhecer a procura de recursos humanos, as capacidades associadas ao uso das TIC e o investimento em equipamento (hardware e software), capacitação e desenvolvimento de sistemas. Esta ausência não se deve a que não se considere relevante, mas porque este tipo de informação é captado a partir de outras recolhas estatísticas. Nos países em vias desenvolvimento, pelo contrário, devido a limitações na recolha de informação, a importância da questão dos recursos humanos²⁸ e a necessidade de reforçar os investimentos físicos e monetários, parece conveniente incluí-las dentro do mesmo formulário TIC.

Em relação a indicadores como o European e-business Readiness Index, o problema reside nos pressupostos de que partem. Por exemplo, a percentagem de pessoas que utilizam computadores nas suas rotinas diárias talvez tenha mais a ver com o tipo de actividade que a firma desenvolve do que com o grau de adopção de TIC. Os indicadores que constituem a sua base mostram tecnologias e aplicações relativamente difundidas na região mas que não implicam necessariamente um maior grau de avanço na Sociedade do Conhecimento. Consequentemente, o índice só permitiria fazer um ranking a partir destas tecnologias e este tipo de aplicações, mas nada diria do valor desejável. Ao mesmo tempo, seria necessário estimar primeiro se as necessidades das firmas da região correspondem aos indicadores de base e se são estes e não outros os que se requerem para monitorizar a transição para a Sociedade do Conhecimento na América latina.

Outro problema associado a este tipo de indicadores é o facto de que o seu resultado corresponde ao que a priori qualquer pessoa esperaria: os países mais desenvolvidos alcançam valores mais elevados e o valor apresenta correlações fortes com as variáveis seleccionadas, tal como outras variáveis económicas: PIB per capita, padrões de especialização produtiva, grau de desenvolvimento das forças produtivas do trabalho, etc.²⁹. Se isto fosse assim, então aquilo que o índice poderia estar a captar são as consequências, não as causas, de um maior desenvolvimento relativo.

c.3. NAÇÕES UNIDAS / CEPAL / OSILAC

Nos últimos tempos a América Latina tem sido o cenário do desenvolvimento de um grande número de iniciativas com tendência a fortalecer a medição da Sociedade da Informação na região. Os principais motores destas iniciativas não têm sido as discussões sobre novos indicadores, mas os problemas em torno da homogeneização da informação recolhida entre o reduzido grupo de países que realizam inquéritos TIC e a superação dos obstáculos que dificultam a sua realização nos restantes países.

²⁸ Isto na medida em que os mesmos constituam uma limitação ao desenvolvimento destas tecnologias ou bens.

²⁹ Este tipo de correlação também se observa noutros índices complexos como o e-Readiness Ranking, calculado pela Unidade de Inteligência de The Economist (2008) e o índice de Networked Readiness calculado pelo World Economic Forum (2008).

Ao contrário do que se observa nos países desenvolvidos, a criação de um Sistema Harmonizado de Estatísticas sobre TIC na América Latina enfrenta grandes inconvenientes, produto das disparidades nos níveis de desenvolvimento dos distintos sistemas estatísticos da região. Nesse sentido, os países da região encontram não só limitações de recursos financeiros e humanos, mas também os inconvenientes que estas circunstâncias impõem à coordenação e harmonização das estatísticas.

As medidas adoptadas passaram pela adaptação de algumas das principais experiências dos países desenvolvidos ao espaço regional, assim como o aparecimento de algumas acções próprias dos países de América Latina. Entre os principais projectos que se têm construído destaca-se o do Observatório para a Sociedade da Informação na América latina e nas Caraíbas (OSILAC) fundado pela CEPAL e pelo Instituto para a Conectividade nas Américas (ICA-IDRC), que conta com o apoio da Comissão Europeia por meio do Programa @LIS³⁰. A listagem de indicadores proposta pelo OSILAC surge do compêndio de práticas sobre a implementação de perguntas de TIC em inquéritos agregados familiares e empresas (Olaya, 2007), que é uma adaptação ao caso da América Latina e Caraíbas do conjunto de recomendações presentes no documento “Indicadores chave das tecnologias da informação e das comunicações”, síntese dos acordos da Partnership (Partnership, 2005).

Durante o ano de 2008 teve lugar o Global Event on Measuring the Information Society, evento organizado também pela Partnership, onde se discutiram e actualizaram as listagens de indicadores acordadas. No entanto, as recomendações do OSILAC continuam a basear-se nas reuniões anteriores, já que até ao dia de hoje não se encontrava finalizada a ronda de revisões e acordos³¹.

A listagem de indicadores actualmente disponível é a que surge do consenso alcançado nas reuniões de 2005 e que até hoje se encontra – em processo de revisão. Espera-se que até aos finais de 2009 seja publicada uma lista de indicadores melhorada. Isto vem responder às necessidades de acompanhar o avanço das tecnologias – por exemplo, a partir da inclusão de novas ferramentas de gestão da produção – e de ter mais informação disponível – o que permitirá alargar o conjunto para incluir perguntas de impacto ao mesmo tempo que se uniformizam os indicadores de acordo com as recomendações da Partnership e os avanços da OCDE e do Eurostat, bem como as publicações recentes de manuais sobre a medição de TIC: TIC nos Agregados Familiares e Empresas pela ITU (2009) e estatísticas da Economia da Informação pela UNCTAD (2009). Mesmo assim, devido ao avanço nos sistemas de medição nacional, supõe-se que nas futuras recomendações se eliminará a distinção entre os indicadores básicos e o conjunto alargado³².

No ano de 2008 aprovou-se o Compromisso de São Salvador, onde se definem as acções para prosseguir com a Estratégia para a Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas – eLAC – neste caso utilizando a sigla eLAC 2010, que representou uma continuação do compromisso assumido no âmbito do eLAC 2005 (nesse mesmo ano). O eLAC 2010 manteve os objectivos estratégicos dos seus predecessores, incluindo uma série de recomendações para os países da região com

³⁰ O OSILAC, que faz parte da Partnership on Measuring ICT for Development, tem como objectivo principal apoiar e coordenar os esforços realizados pelos diversos INE com o fim de alcançar a harmonização dos indicadores e das metodologias utilizadas para medir o grau de avanço da Sociedade da Informação na região, assim como compilar os dados resultantes dos distintos inquéritos e fomentar a criação de novas capacidades para melhorar a qualidade dos dados recolhidos.

³¹ A proposta pode consultar-se em http://new.unctad.org/templates/Event_888.aspx.

³² Para uma análise mais completa, consulte-se os documentos e apresentações realizadas durante o Quinto Workshop Regional sobre a medição da Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas, em www.eclac.org/SocInfo/OSILAC/.

a intenção de impulsionar e coordenar a transição para a Sociedade do Conhecimento na região (CEPAL, 2008). A principal ideia deste compromisso gira em torno da formulação e implementação de estratégias nacionais que se articulem também com metas supranacionais³³. Desde 2005, é justamente o OSILAC a instituição que se ocupa de monitorizar os avanços do eLAC com vista ao seu horizonte definitivo no ano 2015, a fim de oferecer aos diversos governos as ferramentas necessárias para a realização de uma análise comparativa da evolução local e permitir a aprendizagem a partir das experiências de outros países. A partir desse momento, o OSILAC tem organizado, em conjunto com inúmeras instituições, uma série de workshops e reuniões regionais de assistência técnica que têm permitido consolidar a rede de medição de TIC acordada.

No que se refere aos principais avanços na medição da evolução das TIC no meio empresarial, deve assinalar-se que a monitorização realizada pelo OSILAC (2007) sobre o avanço e a evolução do eLAC mostra que a América Latina e as Caraíbas constituem um universo extremamente heterogéneo. No entanto, e apesar da dispersão de resultados, observa-se que os resultados médios têm sido relativamente satisfatórios, com um maior avanço nas actividades desenvolvidas pelo sector privado do que nas realizadas pelos outros actores³⁴.

Como pode observar-se na tabela 4.4., os indicadores propostos consistem num núcleo básico com vista a reunir informação sobre a disponibilidade de computadores, conexão à Internet, intranet, vendas e compras por este meio e competências de recursos humanos na utilização destas tecnologias. Inclui-se ainda um conjunto alargado de indicadores com os quais se propõe recolher informação sobre o tipo de ligação à Internet, os usos que se dão à mesma e a disponibilidade de extranet. É importante esclarecer que na revisão de indicadores 2009 espera-se incluir o uso de TIC para articular as distintas áreas da empresa e dar apoio às actividades chave (CRM, MRP).

³³ Ver Capítulo 3, secção c.3.

³⁴ Os resultados da monitorização do OSILAC mostram que o nível de presença web nas firmas da região encontra-se entre os valores médios dos países desenvolvidos (chegando a superar 90% das firmas com mais de 10 funcionários).

Tabela 4.4.: Indicadores de acesso e uso de TIC nas empresas

Conjunto básico
Proporção de empresas que usam computadores
Proporção de trabalhadores que usam computadores
Proporção de empresas que usam a internet
Proporção de trabalhadores que usam a internet
Proporção de empresas detentoras de sítio web (ou presença na internet, cujo conteúdo é controlado pela empresa)
Proporção de empresas com intranet
Proporção de empresas que recebem encomendas e/ou vendem bens e serviços através da internet
Proporção de empresas que encomendam/compram bens e serviços através da internet
Conjunto alargado
Proporção de empresas que acedem à internet por modo de acesso <ul style="list-style-type: none"> ○ As categorias de resposta devem permitir agregações do tipo banda estreita e banda larga, excluindo esta última as tecnologias mais lentas como o modem analógico, ISDN e a maioria dos acessos por telemóvel de segunda geração, que geralmente resultam em velocidades inferiores a 256 Kbps.
Proporção de empresas com rede local (LAN)
Proporção de empresas com extranet
Proporção de empresas que utilizam a internet na execução das seguintes actividades <ul style="list-style-type: none"> • Correio electrónico através da internet; • Obter informação <ul style="list-style-type: none"> - Sobre bens e serviços; - De entidades governamentais, organismos e serviços públicos através dos seus sítios Web ou por correio electrónico; - Sobre outra informação procurada em sítios Web; • Banca electrónica e outros serviços financeiros; • Execução de declarações/transacções electrónicas relativas a serviços públicos; • Serviços de apoio ao cliente; • Distribuição de produtos através da internet;

Fonte: OSILAC (2005)

O relatório de progresso do eLAC 2007 assinala que, embora entre 2005 e 2006 dezoito países da região tenham incluído nos seus inquéritos gerais a agregados familiares alguma pergunta para alimentar os indicadores básicos, só oito adoptaram os questionários de perguntas chave a empresas (Argentina, Brasil, Chile, Cuba, Peru, Uruguai, Panamá e República Dominicana). Desta forma, dos 33 países que compõem a região, só 24% têm realizado medições sobre o grau de difusão das tecnologias da informação e comunicação no universo empresarial.

Uma vez acordada com os INE da região a proposta de indicadores básicos, o OSILAC avançou no desenvolvimento de um “Compêndio de Práticas na Implementação de Perguntas de TIC em Inquéritos a Lares e Empresas” (Olaya, 2007), que reúne algumas das principais experiências e discussões metodológicas em torno do problema da medição e da colaboração na concepção e difusão das práticas de medição das TIC na região.

Entre os principais obstáculos para a harmonização das estatísticas encontra-se o conflito relativamente à cobertura das empresas inquiridas. A utilização de distintos tipos de inquéritos (sejam específicos de TIC, gerais do sector empresarial ou inquéritos de inovação) implica o tratamento de universos de medição diferentes.

Por outro lado, e num sentido semelhante, há a destacar que muitas das variáveis económicas utilizadas não se encontram definidas de igual forma nos diversos inquéritos. Esta situação gera também inconvenientes no momento de comparar os

resultados³⁵. Outro dos motivos de discrepância entre as medições é a diferente periodicidade com que se realizam as recolhas.

No que se refere às principais limitações da primeira geração de indicadores sobre TIC, Olaya e Peirano (2007) destacam o facto de que os mesmos não apresentam uma medida do impacto das novas tecnologias no desempenho empresarial ou na competitividade da economia no seu todo. Desta forma, os indicadores parecem ter-se concentrado nos aspectos que dizem respeito à capacitação das equipas e às infra-estruturas, não sendo ainda suficientemente rigorosos para dar conta das diferenças na assimilação e no impacto das TIC.

Em Fevereiro de 2008 organizou-se o Quarto Workshop sobre a Medição da Sociedade da Informação na América Latina organizado pelo OSILAC. O Workshop contou com a participação de representantes de 20 países da região, entre os quais se contavam 18 delegados dos Organismos Nacionais de Estatísticas e membros de organizações de carácter internacional como a UNCTAD e a RICyT.

O principal objectivo do workshop consistiu na apresentação dos progressos em matéria de harmonização das estatísticas relativas às TIC. Como resultado do encontro, sublinharam-se os inconvenientes apresentados por alguns países a respeito das estatísticas sobre empresas. Por outro lado, propôs-se a criação de grupos de trabalho em temáticas particulares. O Grupo de Trabalho Número 2, denominado *Definição de Novos Indicadores em Inquéritos a Empresas e Concordância em Aspectos Metodológicos*, tem entre os seus principais objectivos realizar propostas de indicadores para a medição do impacto socioeconómico das TIC, analisar as dificuldades metodológicas dos inquéritos, avaliar as propostas de outros países e regiões, e por último propor soluções para as dificuldades identificadas.

A partir das discussões que decorreram no Quarto Workshop, o OSILAC publicou uma série de documentos de trabalho. Dois deles são particularmente interessantes para a temática analisada neste capítulo. O Documento de Trabalho N°1, *Harmonização de indicadores sobre acesso e uso de TIC nos agregados familiares e empresas* (OSILAC, 2008a), contém uma recompilação dos progressos nas investigações e dos obstáculos a uma harmonização completa dos indicadores TIC. Neste sentido, sublinha-se a importância deste tipo de trabalhos com o fim de favorecer o sucesso da iniciativa do OSILAC, do Grupo de Trabalho sobre TIC da CEA-CEPAL e da Partnership on Measuring ICT for Development. O trabalho efectua uma série de observações a respeito da necessidade de clarificar ou complementar algumas das perguntas incorporadas nos questionários com o fim de resolver de melhor forma a comparabilidade dos dados.

O documento destaca também a necessidade de complementar a pergunta referente ao número de empregados que utilizam a Internet com uma pergunta a respeito do número total de empregados, para que se possa comparar a importância relativa destes empregados no quadro de pessoal de cada empresa. Este inconveniente pode também ser contornado se o questionário pedir a percentagem de empregados com uso de Internet (não se pode esquecer que diversos trabalhos têm criticado fortemente os inquéritos que realizam esta pergunta utilizando categorias de percentagem). Por outro lado, menciona-se que aqueles países que incluem perguntas a respeito de transacções electrónicas deverão diferenciar aquelas realizadas através de correio electrónico das que são processadas através de outras ferramentas web, como por exemplo uma plataforma especial no website da firma.

³⁵ Este é o caso, por exemplo, das definições de tamanho da empresa a partir do número de funcionários ou a partir da facturação anual. Um problema semelhante ocorre nas classificações utilizadas para a distribuição sectorial das empresas.

Por último, o documento também alude ao tão mencionado problema da população-alvo, e é por isso que recomenda a inclusão de perguntas sobre TIC em todo o tipo de recolha estatística, enfatizando ao mesmo tempo a necessidade de considerar qual é a população alvo em cada uma das pesquisas.

No documento de Trabalho Nº2 do Workshop, *Proposta para avançar na medição de novos indicadores (OSILAC, 2008b)*, enfatiza-se o papel positivo dos estudos publicados pela CEPAL e pelo RICYT quanto à necessidade de complementar as medições de infra-estrutura, acesso e uso de TIC com indicadores que permitam obter alguma medida do impacto das novas tecnologias, tanto sobre a produtividade e o desempenho da empresa como sobre o crescimento económico. Por seu lado, afirma-se a necessidade de contar com indicadores do investimento em TIC, bem como relativos à percepção empresarial sobre a incorporação destas tecnologias. Com o fim de cumprir este objectivo, apresentam-se uma série de perguntas que procuram completar os questionários existentes no que toca a: motivações para o uso de TIC; percepção dos benefícios, investimentos em TIC (montante e procedência dos fundos); disponibilidade de ferramentas de Gestão e Administração de Recursos, empregados com formação em TIC, despesa em formação de empregados nesta área; número de empregados com competências TIC sobre o total do quadro de pessoal da empresa; e destino e origem das transacções por Internet.

Em suma, os esforços de harmonização nas consultas a empresas têm conseguido bons resultados na medida em que a grande maioria dos países que realizam este tipo de medições fazem-no a partir da incorporação dos questionários recomendados pela Partnership. O obstáculo mais importante que se tem imposto aos esforços para a harmonização provém das diferenças na população alvo das diferentes recolhas. Neste sentido deve mencionar-se que, ao contrário do sucedido na União Europeia, não se tem logrado avançar na construção de definições comuns, situação que tende a dificultar a comparabilidade dos dados.

Por outro lado, no que toca a novas consultas e novos indicadores, os principais impulsos parecem dirigir-se à medição do impacto da incorporação de TIC no desempenho da empresa, assim como à quantificação dos montantes investidos neste tipo de actividades e à percepção empresarial quanto à incorporação das novas tecnologias. No entanto, são ainda extremamente escassos os países que contam com informação relativamente à transição para a Sociedade do Conhecimento nas empresas.

Deve assinalar-se que, não obstante serem poucos os países que contam com informação sobre a incorporação de TIC, analisar a sua experiência e monitorizar o seu progresso poderá tornar-se um contributo chave para a melhoria na informação estatística sobre o impacto das TIC na região. Na medida em que o objectivo central do OSILAC é avançar na geração de indicadores e na recolha de informação comparável internacionalmente, o espaço para prosperar na análise dos casos com maior sucesso de medição vê-se reduzido pela necessidade de fazer convergir as práticas de medição. Noutras palavras, parece conveniente aprofundar o desenvolvimento de um conjunto de indicadores capazes de captar aspectos mais complexos da realidade de TIC nas empresas da região, pelo menos nos países em que os inquéritos a empresas já se realizam. Desta forma, a experiência dos organismos nacionais de estatística poderá converter-se num elemento valioso para a aprendizagem dos países onde ainda não existe informação, e a disponibilidade de informação estatística permitirá, por sua vez, um melhor desenvolvimento e a implementação de políticas públicas capazes de fortalecer e impulsionar a transição para a sociedade da informação.

d. Rumo a uma estratégia de análise da linha “empresas” para a América latina

d.1. A necessidade de uma abordagem integral

À medida que muitos países têm avançado na medição da transição para a sociedade do conhecimento nas empresas, a heterogeneidade inter e intra-regional em matéria de penetração das TIC revelou a necessidade de contar com um conjunto de indicadores capaz de captar as diversas dimensões destas tecnologias, desde as mais básicas até às mais complexas.

Quando se tenta abrir a "caixa negra" e observar que transformações ocorrem dentro da empresa com a chegada das TIC, rapidamente se começa a ver a organização como uma combinação de processos administrativos, produtivos, comerciais, etc.. A escolha desta abordagem revela-se muito funcional para detectar o tipo de contribuição que dão as TIC, no sentido em que permitem agilizar, economizar ou potenciar as actividades que a organização leva a cabo.

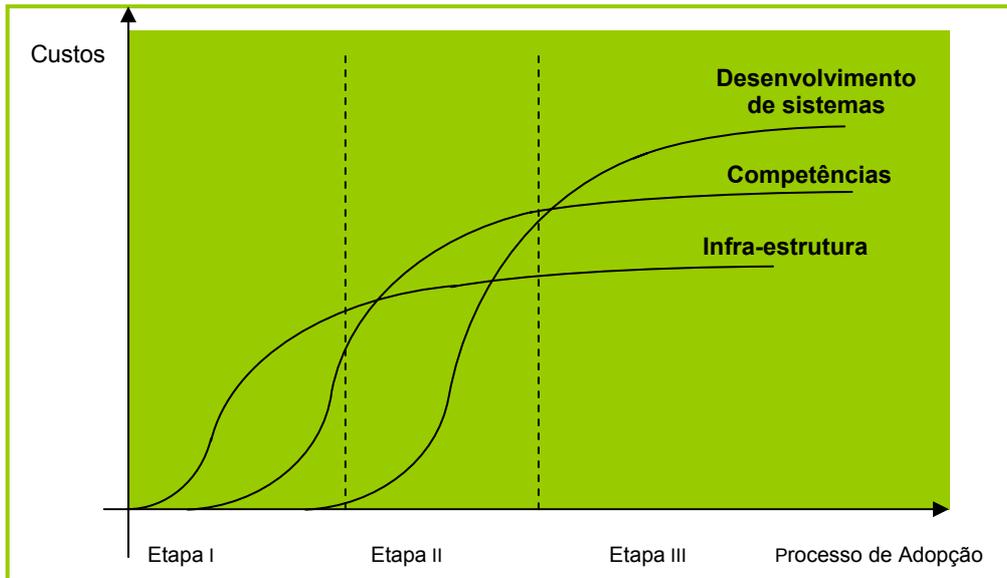
Em definitivo, a auscultação da difusão do paradigma digital entre as empresas por meio de uma análise do grau de extensão de equipamentos instalados conduz a distorções graves na medição. Efectivamente, isto acontece porque não se está a tomar em conta as dimensões relativas às capacidades dos recursos humanos ou dos sistemas. Estes aspectos são determinantes do grau de aproveitamento (ou apropriação) destas tecnologias e constituem elementos extremamente relevantes para explicar as diferenças de desempenho das empresas, inclusivamente entre aquelas com níveis semelhantes de equipamento. Isto não implica afirmar que a medição da infra-estrutura não é importante; pelo contrário, o que se conclui é a necessidade de complementar este tipo de indicadores com aqueles que se referem a capacidades. Como afirma López (2003), não se pode pretender que as TIC permitam aos países da região sair do subdesenvolvimento, nem que as desigualdades de rendimento e riqueza se superem unicamente a partir do processo de incorporação e uso das TIC, embora estas tecnologias tenham um forte efeito de exclusão para quem fica à margem do seu uso (citado em Baptista, 2005).

Alcançado um certo nível de complexidade, se a implementação das TIC não avança até sustentar um novo tipo de rotina, o impacto destas tecnologias sobre o desempenho pode revelar-se nulo, ou até negativo.

Do mencionado anteriormente desprende-se a necessidade de reformular os indicadores existentes com o fim de ajustá-los a uma realidade sumamente complexa e dinâmica. Assim, uma forma de avançar nesta direcção é por meio dos indicadores de custos – claramente aplicáveis à análise dos investimentos em TIC. Na perspectiva dos custos totais, diversas análises têm demonstrado que os mesmos reflectem a relação directa que existe entre o aumento da complexidade e as necessidades de investimento.

Na Figura 4.2. apresenta-se uma abordagem às curvas de custos associadas aos diversos aspectos que a incorporação de TIC envolve. Pelas características das novas tecnologias, na passagem de um nível de complexidade para outro, a curva de custos apresenta descontinuidades. Isto deve-se a que os gastos em que deve incorrer uma empresa para levar a cabo o processo de adopção das TIC pertencem a três campos distintos: custos de infra-estrutura, custos de formação e custos de desenvolvimento de sistema.

Figura 4.2.: Relação entre custos e complexidade na adoção de TIC



Fonte: Peirano e Suárez (2005b)

O reconhecimento destas três componentes permite formular a seguinte proposta: a dinâmica do processo em análise explica-se pelo protagonismo que cada um destes custos tem dentro de cada etapa. É importante assinalar que se fala de protagonismo porque as curvas destes custos apresentam uma forma de S cujas subidas estão separadas no tempo e associadas respectivamente a uma etapa distinta no caminho de incorporação das TIC.

Assim, o passo seguinte consiste em determinar quais são os indicadores mais pertinentes para decifrar e avaliar o processo de adoção das TIC no interior das empresas. Em princípio, seria necessário contar com três tipos de indicadores capazes de dar conta da evolução de cada tipo de dimensão a desenvolver (infra-estrutura, recursos humanos, desenvolvimento de sistemas). Por outro lado, também seria importante considerar os diferentes tipos de investimento possíveis de maneira a avançar na caracterização da etapa de implementação em que se encontra cada empresa.

Os indicadores mais difundidos até ao momento referem-se unicamente às infra-estruturas. Aplicados a empresas que têm superado a primeira etapa do processo, estes indicadores não reflectem adequadamente as diferenças que existem entre elas – originadas como se tem sugerido por heterogeneidades nas diversas capacidades que entram em jogo – mostrando semelhanças onde existem diferenças.

d.2. Reflexões e avanços resultantes do IV Seminário

Durante o IV Seminário abordaram-se os avanços das principais organizações internacionais em matéria de metodologias, indicadores e harmonização, bem como os aspectos a ter em conta quando se aplicam indicadores desenvolvidos noutra região. Isto contribuiu para traçar um quadro de análise atento à heterogeneidade regional. Propôs-se então uma abordagem metodológica a partir dos indicadores existentes que permitiria cumprir o duplo objectivo da comparabilidade internacional e da utilidade nacional. A vantagem deste esquema de análise é que o conjunto de indicadores proposto incorpora os indicadores disponíveis e aqueles que não estão disponíveis mas já reuniram consenso.

Devido ao trabalho realizado no âmbito da Sub-rede e ao grau de difusão alcançado pelos indicadores TIC, tornou-se evidente a necessidade de desenvolver um quadro de análise que a partir dos indicadores existentes permita uma primeira abordagem à complexidade do fenómeno. Este quadro de análise apresenta-se de seguida.

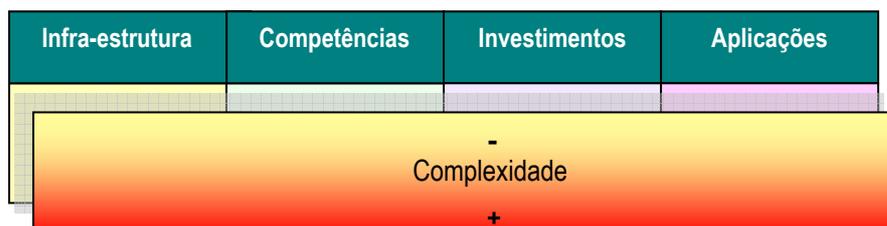
A proposta original baseia-se na contribuição de Lugones, Suárez e Moldován (2008)³⁶ e consiste na análise da transição para Sociedade do Conhecimento a partir do estudo das quatro dimensões da matriz: investimentos, aplicações, capacidades e infra-estrutura. A análise destas quatro dimensões é um imperativo uma vez que a implementação de TIC não se produz necessariamente de forma simultânea, nem com igual impacto ou grau de complexidade (Figura 4.3.)

Entendida a implementação de TIC como um processo, é possível atribuir diferentes níveis de complexidade às diferentes tecnologias, que exigirão por sua vez diferentes investimentos e capacidades, se aquilo que se pretende maximizar é o impacto das aplicações. Por outras palavras, enquanto que numa primeira etapa os investimentos chave têm que dizer necessariamente respeito à incorporação de hardware e software básico, à medida que se vai avançando na complexidade são precisos investimentos específicos para cada firma. Num primeiro momento, a implementação das TIC tem a ver com a incorporação de computadores pessoais e instalação de programas, o que requer um nível relativamente baixo de competências. Quando se amplia o espectro de aplicações TIC, a formação e as mudanças organizacionais tornam-se elementos mais importantes. Isto é assim porque à medida que as distintas actividades da firma se começam a interconectar por meios electrónicos, vão sendo necessários ajustes nas rotinas e standardização e homogeneização na “forma de fazer as coisas”. Por fim, à medida que as TIC começam a entrelaçar-se com a dinâmica da firma, serão requeridos esforços adicionais no desenvolvimento de sistemas capazes de dar resposta a necessidades mais específicas. Todos os momentos requerem investimento. No entanto, em cada momento prevalece um tipo diferente de investimento: em primeiro lugar infra-estrutura, logo a seguir capacitação e finalmente desenvolvimento de sistemas³⁷.

³⁶ No documento original pode consultar-se a aplicação deste esquema a um conjunto seleccionado de países da América latina.

³⁷ Para um maior desenvolvimento das etapas do processo de incorporação de TIC nas empresas e para os dados empíricos que sustentam este argumento, ver Peirano e Suárez (2005b; 2005a).

Figura 4.3.: Matriz de Indicadores da Sociedade do Conhecimento - Linha “empresas”



Fonte: Lugones, Suárez e Moldován (2008).

Mas como medir o impacto? Embora o ideal pareça consistir em medições que demonstrem as formas mais eficientes de desenvolver rotinas, isto parece pouco provável quando se pretende gerar indicadores que permitam a comparação internacional. Assim, a proposta consiste em avançar na recolha de informação que dê conta de níveis de complexidade. Isto implica aceitar que, quanto maior a complexidade, maior é o aproveitamento das potencialidades das TIC por parte das firmas, sempre que a implementação, a capacitação e o desenvolvimento se estejam a produzir de forma complementar³⁸.

Este postulado implica que a implementação de TIC deve corresponder a uma estratégia consistente e coerente na qual se considera o aproveitamento dos recursos existentes (físicos e humanos) e a realização de investimentos com tendência a melhorar o aproveitamento das ferramentas, onde a maior complexidade consiste em encontrar um maior impacto em termos de desempenho. O fim último desta conduta deverá ser a procura de maior competitividade, seja pela melhora na produtividade ou pela redução nos custos.

Isto significa que se mantém a abordagem ao assunto sob o pressuposto de que, quanto maior o nível de investimento e quanto mais complexas as aplicações utilizadas, maior será o impacto no desenvolvimento. Assim, um investimento elevado que não esteja correlacionado com um incremento na complexidade das ferramentas utilizadas (o que se capta a partir das aplicações) dificilmente pode ser associado a um maior impacto. Por outras palavras, é necessário medir ambos os aspectos. De acordo com este esquema, indagar acerca do uso que se faz das TIC continua a ser uma abordagem melhor do que indagar acerca do impacto perceptido pelo entrevistado, que deixa uma margem muito maior para a subjectividade.

Também é necessário incorporar como variável na concepção de indicadores a informação disponível e os diferentes esforços que se têm vindo a dispendir na região em matéria de homogeneização de medições. A proposta de indicadores que se apresenta em seguida é justamente um esquema de análise com base nos indicadores disponíveis, reorganizados a partir das quatro dimensões da matriz.

Como já foi mencionado, o estudo de antecedentes e metodologias existentes assenta na ideia de que o conjunto de indicadores deverá cumprir o duplo objectivo de comparabilidade internacional e utilidade nacional. Ao mesmo tempo, deverá basear-se nos indicadores já existentes – ou nos indicadores acordados – mas também em recomendações que permitam aprofundar as possibilidades de análise. Ao mesmo tempo, do quadro teórico depreende-se que os indicadores deverão abordar quatro

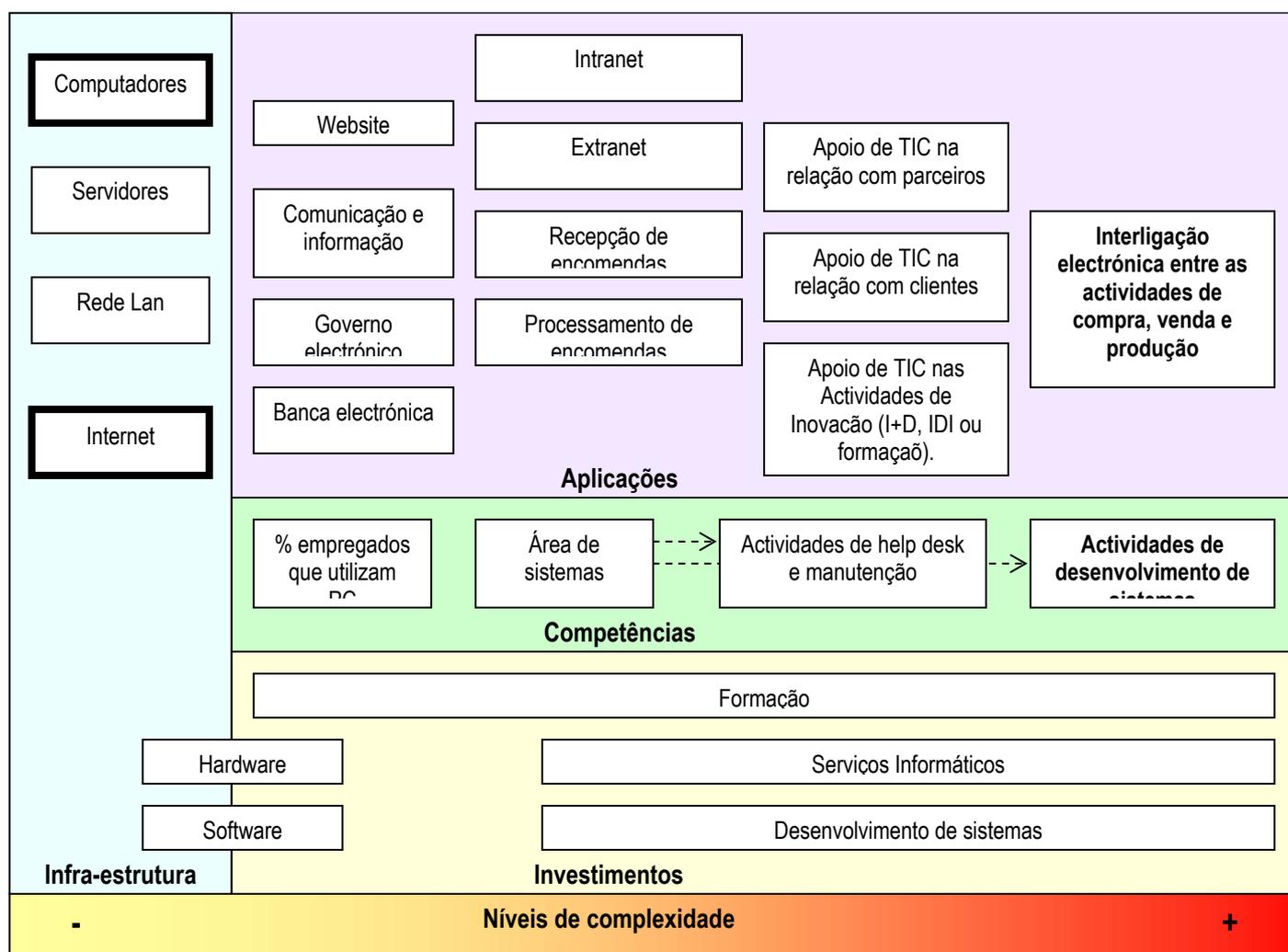
³⁸ Para uma análise completa das limitações na análise das TIC a partir de indicadores de impacto, ver Lugones, Suárez e Moldován (2008).

dimensões: infra-estrutura, capacidades, investimentos e aplicações, que poderão ainda ser diferenciadas segundo a complexidade das tecnologias envolvidas. Esta complexidade está associada, certamente, aos tipos de rotinas antes desenvolvidas: procedimentos operativos médio, decisões estratégicas e processos inovativos.

A unidade de análise a partir da qual se propõe o cálculo dos indicadores é a firma quando se pretende realizar uma análise nacional e o agregado para todas as empresas quando se pretende avançar na comparação internacional. No primeiro dos casos, a análise dos indicadores diferenciando entre firmas com maior e menor nível de implementação de TIC tem a vantagem de permitir a identificação de casos de sucesso – por exemplo, a análise da matriz para as firmas que têm combinado esforços em infra-estrutura e capacitação. Por outro lado, o agregado a partir de “proporção de empresas” dos distintos indicadores combina iniciativas regionais, facilitando o benchmarking.

O esquema de análise que se propõe é o que se apresenta na Figura 4.4. A vantagem deste esquema é que pretende combinar os indicadores disponíveis com um tipo de análise baseado em níveis de complexidade. Em primeiro lugar, observa-se que as perguntas existentes a respeito do que poderia denominar-se infra-estrutura são na realidade as condições de base com que deve contar uma empresa para começar a transitar para a Sociedade da Informação, especialmente em relação a computadores pessoais e Internet. Em poucas palavras, sem computadores e sem acesso a Internet, dificilmente pode esperar-se que a firma realize actividades de banca electrónica ou comunique por email. Neste sentido, propõe-se medir como “infra-estrutura”: a disponibilidade de computadores, o acesso à Internet, a existência de redes de tipo LAN e servidores. Os três primeiros são indicadores existentes actualmente (incluídos nas recomendações do OSILAC, da Partnership, da OCDE e do Eurostat); a disponibilidade de servidores, pelo contrário, não é um indicador consensual, mas tendo em conta que se trata de um requisito para muitas das aplicações TIC que uma firma pode implementar parece constituir uma informação chave.

Figura 4.4.: Relação Dimensões - Complexidade



Fonte: Lugones, Suárez e Moldován (2008).

A partir dos indicadores de infra-estrutura, observa-se que a firma pode avançar com diversas aplicações. Neste sentido, embora a ordenação das aplicações siga uma certa lógica de complexidade, esta não implica uma ordenação linear que deve cumprir-se de forma sucessiva. A primeira coluna de indicadores inclui as aplicações mais difundidas e, com excepção do website, implica o desenvolvimento de aplicações TIC. Só na medida em que se desenvolve o governo e a banca electrónica a firma poderá aceder a estas actividades online. O website e o intercâmbio de informação (envio e recepção de e-mails, pesquisa de informação na web) são duas aplicações amplamente difundidas e de fácil direcção, é por isso que têm sido situadas nos níveis de menor complexidade.

Seguidamente existe uma segunda coluna de aplicações, que supõem um maior uso das ferramentas TIC. O desenvolvimento de intranet ou extranet, assim como a realização de compras ou vendas com suporte electrónico, implica um maior desenvolvimento de capacidades no interior da firma. Neste sentido, é importante fazer um esclarecimento a respeito da relação entre infra-estrutura e aplicações. Na medida em que aquilo que se pretende analisar é a transição para a sociedade da informação ente as firmas (e não o desempenho das mesmas), a infra-estrutura consiste em tudo aquilo que sustenta o começo do funcionamento de aplicações TIC. Enquanto que a intranet consiste em infra-estrutura associada à dinâmica da firma

(onde o fim está na actividade produtiva ou na prestação de serviços), em termos da análise que está a realizar-se neste documento, intranet é um tipo de aplicação visto que contar com computadores e servidores tem – ou pode ter – como fim o funcionamento de uma rede interna que facilite a comunicação.

Um terceiro nível de complexidade de aplicações é constituído pela utilização de TIC como apoio às actividades de produção, compra e venda de bens e serviços, assim como o uso de TIC para a realização de actividades de melhoria. Esta coluna dá conta de um uso mais sofisticado das TIC como meios para melhorar as rotinas operativas e procurar inovações. O último tipo de aplicação proposta (a interligação entre todas as áreas da empresa) implica que as ferramentas informáticas servem de apoio à geração e circulação da informação necessária para a tomada de decisões, em qualquer das áreas (por exemplo, a ocorrência de uma venda gere modificações nos requerimentos de stock, nas ordens de compra, nos registos de contabilidade e na análise da realidade da firma).

Finalmente, o uso de TIC para as actividades de inovação merece alguns esclarecimentos de forma isolada. Em primeiro lugar, trata-se de um indicador escassamente difundido. De facto, dentro dos consensos da Partnership e do OSILAC, não se observa uma proposta semelhante e para o caso do Eurostat e da OCDE só parcialmente. Conhecer o uso destas ferramentas como apoio às actividades de I+D, IDI ou formação mostra a forma como as TIC são incorporadas no processo de tomada de decisões estratégicas da firma. Se entendemos a inovação como o meio por excelência para alcançar vantagens competitivas genuínas, sustentáveis e acumulativas, então a possibilidade de facilitar ou melhorar este tipo de actividades a partir das TIC ocupa um papel central, na medida em que contribui para a vantagem competitiva da firma.

Certamente trata-se de um indicador que exigirá de futuras investigações e dados empíricos que se pretenda captar a forma como as TIC se inserem na conduta inovadora. Isto poderia ter lugar a partir do uso de programas de simulação específicos, do desenvolvimento de sistemas de produção assistidos por computador e inclusivamente do uso das TIC para a criação e fortalecimento de competências (formação), o que em última instância se repercute nas capacidades da firma como um todo.

A segunda dimensão é a das capacidades. A medição das competências existentes dentro das empresas é uma tarefa sumamente complexa, já que implica medir a aptidão dos empregados para utilizar TIC mas também as competências endógenas das empresas. Por isto propõem-se três tipos de indicadores, que poderiam ainda ser complementados com indicadores de níveis de educação formal e com indicadores de obstáculos. A percentagem de empregados que utilizam computadores pretende dar conta do nível mais básico de competências, no que se supõe que o uso de computadores implica processos de *learning by doing*. Este indicador, no entanto, deve ser analisado com cuidado já que, na verdade, pode estar a captar especificidades sectoriais. Talvez uma alternativa satisfatória seja medi-lo em relação à média sectorial. Em qualquer dos casos, devem tomar-se as cautelas necessárias no momento de analisar resultados.

À medida que a firma incrementa a quantidade de aplicações (é de esperar-se que, quanto maior a extensão da intranet ou a quantidade de aplicações, maior será também a infra-estrutura de terminais e servidores), o aparecimento de uma área destinada especificamente à manutenção e ao início do funcionamento de novas aplicações torna-se um imperativo – implicando um salto na escala TIC que justifique pelo menos o seu custo. Neste sentido, propõem-se três indicadores, um mais básico

a respeito da existência de uma área de sistemas e os outros dois sobre as actividades que se realizam nesta área: manutenção, suporte e desenvolvimento de sistemas. Esta última actividade implica, certamente, competências mais específicas que a primeira. Em qualquer dos casos, também deveria propor-se a possibilidade de que a área de sistemas seja incluída. No entanto, só na medida em que a firma conte com pessoal capaz de seleccionar, adaptar e melhorar estas tecnologias, pode então pensar-se num maior desenvolvimento das capacidades endógenas.

A última das dimensões é a dos investimentos. Os indicadores de investimentos pretendem dar conta do nível de compromisso das firmas com a incorporação de TIC. Em primeiro lugar observa-se que os gastos em aquisição de hardware e software localizam-se através desta dimensão e na de infra-estrutura. Isto deve-se a que a sequencia temporal na realidade da firma implica que primeiro se realizem investimentos em infra-estrutura básica (hardware e software) e depois é então possível captar esta infra-estrutura a partir de indicadores. Em termos da recolha de informação, esta sequência é mais difícil de conduzir e em consequência é provável que os inquiridos captem a infra-estrutura existente e os investimentos realizados num mesmo período.

Observam-se de seguida os investimentos em formação, serviços informáticos e desenvolvimento de sistemas. A disposição destes indicadores pretende dar conta da necessidade de investir em diferentes questões ao longo de tudo o processo de incorporação de TIC e desenvolvimento de aplicações. Na mesma linha, talvez devesse também alargar-se a localização de hardware e software, já que também é necessário actualizar, repor e melhorar o equipamento. No entanto, defende-se aqui que, embora estes investimentos não desapareçam, a sua complexidade em termos tecnológicos é menor se comparada com os níveis que podem alcançar as actividades de desenvolvimento de sistemas ou os serviços informáticos.

Uma das principais limitações que surgem deste tipo de indicadores é a disponibilidade de informação a respeito da intensidade de gasto. Em muitos casos observa-se certa reticência por parte dos entrevistados em dar informação relacionada com as vendas ou com os modos de funcionamento da firma. Uma possibilidade para facilitar a comparação internacional é tratar estas perguntas em termos de respostas dicotómicas de tipo sim/não, contabilizando a proporção de empresas que realizaram cada tipo de investimento. O problema deste tipo de informação é que não permite conhecer a magnitude (intensidade) dos investimentos, com o qual não é possível distinguir os investimentos mais estratégicos – que pressupõem montantes maiores – daqueles de menor envergadura.

Outra limitação associada a este indicador é a necessidade de contar com uma definição uniforme de produtos TIC. Este é um aspecto que ainda não se tem colocado na região mas que poderia ver-se facilitado pelas definições já existentes (como as classificações da OCDE) e pelos avanços alcançados por alguns institutos de estatística da região. Qualquer que seja o caso, será necessário avançar na geração de consensos a este respeito, já que de outro modo as comparações internacionais poderão conduzir a interpretações erróneas.

Em síntese, o esquema proposto permite ter uma visão mais integral do processo de incorporação de TIC e, embora seja de esperar uma certa correlação entre a sequência de incorporação de TIC e a complexidade das mesmas, o processo não terá necessariamente lugar em forma de etapas ordenadas (ver quadro 3). Como a incorporação de TIC responde às necessidades da firma, as suas especificidades em termos de núcleo de actividades e de decisões estratégicas, é possível que em cada firma se configurem sequências particulares, que combinam de forma simultânea

diferentes níveis de complexidade. Por exemplo, naquelas firmas onde a formulação de programas ocupa um lugar central, é possível que alcance um rápido desenvolvimento de aplicações de apoio às actividades de melhora nos produtos (aplicações de I+D com ênfase no D) e isto não implica necessariamente um nível de desenvolvimento semelhante nas actividades de interligação com produção e vendas. Pelo contrário, numa firma onde o serviço ao cliente constitui um activo chave, é possível que se desenvolvam mais as aplicações de atenção ao cliente que as de engenharia e desenho industrial.

Para a comparação internacional, por seu lado, este tipo de esquemas permite conhecer a forma como se distribuem as firmas de acordo com os níveis de complexidade e em que medida são requeridos maiores esforços em desenvolvimentos próprios ou se trata de uma questão de competências. Devido a que na totalidade das firmas dissipam-se estas especificações, à medida que se avança na complexificação da estrutura produtiva deverão crescer-se as proporções de empresas em cada um dos indicadores.

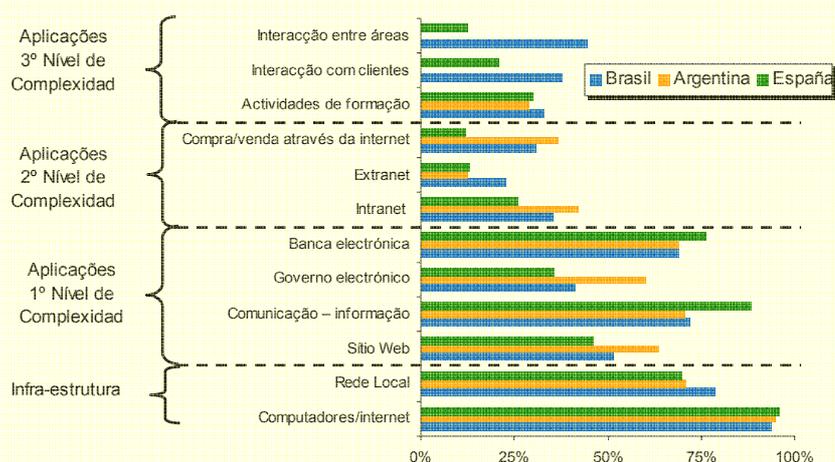
Quadro 3: Um olhar integral sobre o uso de TIC em empresas

Diana Suárez*

A presente secção pretende exemplificar o esquema de análise proposto na secção d.2. para um conjunto seleccionado de países. Para o início em conjunto dos indicadores dentro das dimensões Infra-estrutura e Aplicações (desafortunadamente, a falta de informação impossibilita a análise das dimensões *Capacidades e Investimentos*), reagruparam-se as variáveis a partir da média obtida a partir de valores alcançados por cada país. Esta agrupação, embora arbitrária, permite uma visão mais global do estado de uso e difusão de TIC, associado aos distintos níveis de complexidade. Ao mesmo tempo, o uso de pontos médios minimiza o impacto de tecnologias amplamente utilizadas como o e-mail ou o website.

A partir deste reagrupamento elaborou-se o Gráfico 4.1. A distribuição de percentagens mostra uma maior penetração quanto menos complexa é a tecnologia, que se correlaciona por seu lado com menores lacunas entre países nestes níveis mais baixos. À medida que a tecnologia em questão se vai tornando mais complexa, as diferenças entre países engrossam, embora não necessariamente segundo a lógica dos países mais ou menos desenvolvidos: tanto na Argentina como no Brasil e em Espanha, a utilização de computadores e o acesso a Internet alcançam valores superiores ao 90% das firmas inqueridas, o que implica que as condições básicas para a transição à Sociedade do Conhecimento parecem estar presentes. Destaca-se depois o caso do Brasil, onde o terceiro nível de complexidade apresenta maiores taxas de empresas que o segundo, o que informa que o processo não é linear.

Gráfico 4.1.: Um olhar integral sobre o uso de TIC em empresas



A vantagem do esquema radica, mais do que na expectativa de alcançar 100% nos indicadores propostos, no facto de que só à medida que se conseguir a plena incorporação das tecnologias

básicas será possível pensar numa maior complexidade. Por outras palavras, só se uma firma conta com computadores pode aceder à Internet, só acedendo a Internet pode utilizar esta ferramenta para interagir com as suas redondezas, só com sistemas de redes internas pode interconectar as áreas das firmas. Isto é, quando a base do gráfico engrossa será de esperar um maior crescimento nas secções económicas superiores.

Em suma, o grau de difusão alcançado em matéria de hardware e redes básicas (computadores e Internet) tem reduzido a utilidade dos indicadores de tipo inventário, um indicador que embora alcance 100% dos casos diz-nos pouco a respeito da situação das empresas em relação ao trânsito para a SC. Acontece a mesma situação com os índices mais complexos que revelam estar correlacionados com o PIB per capita. Assim, só à medida que se conseguir avançar para um esquema de análise capaz de identificar tendências, especificidades e atribuições comuns, será possível analisar o fenómeno das TIC à escala regional.

*Adaptado do documento apresentado durante o IV Seminário de Indicadores da Sociedade do Conhecimento, elaborado por Lugones, Suárez e Moldován.

Referências

- BAPTISTA, B. (2005): "Indicadores da Sociedade do Conhecimento para o Sector Empresas na América Latina: Experiências e propostas" Contribuição para o III Workshop Internacional sobre Indicadores da Sociedade da Informacao, Lisboa 2005.
- CE (2000): "e-Europe 2002: Uma sociedade da informação para todos" Preparado pelo Conselho e pela Comissão Europeia para o Conselho Europeu. Bruxelas, 14.6.2000.
- CE (2002): "e-Europe 2005: Uma sociedade da informação para todos" Comunicação da comissão ao conselho, ao parlamento europeu, ao comité económico e social e ao comité das regiões. European Commission. Bruxelas, 28.5.2002 COM(2002) 263 final.
- CE (2005): "i2010 – Uma sociedade da informação europeia para o crescimento e o emprego" Comunicação da comissão ao conselho, ao parlamento europeu, ao comité económico e social e ao comité das regiões. European Commission, Bruxelas, 1.6.2005.
- CE (2006a) "i2010 Benchmarking Framework" High Level Group, 2006. Disponíveis em http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/benchmarking/060220_i2010_benchmarking_framework_nov_2006.doc.
- CE (2006b): "i2010 High Level Group. The economic impact of ICT: evidence and questions". European Commission, 20.04.2006.
- CE (2007a): "Economic Drivers and Impacts of ICT Adoption and Difusion. A cross-sectorial e-Business Watch study". Berlin, D. European Commission, DG Enterprise & Industry.
- CE (2008a): "Eurostat model for a Community Survey on ICT Usage and e-Commerce in Enterprises 2008. (Model Questionnaire Version 3.3)", European Commission.
- CE (2008b): "e-Business in Europe – 2008". [Industry perspectives on e-business developments and ICT impact](#). e-Business W@tch, European Commission 2008.
- CEPAL (2005): "Hacia un plan de Acción de América Latina y el Caribe para la Sociedad de la Información. eLAC 2007". Disponível em www.elac2007.info.
- CEPAL (2008): "Compromiso de San Salvador" Segunda Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, São Salvador, O Salvador, 2008. Disponível em <http://www.eclac.org/socinfo/elac/>.
- ITU (2009): "Manual for Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals". Disponível em www.itu.int
- LÓPEZ, A. (2003): "A sociedade da Informação, serviços informáticos, serviços de alto valor agregado e software", Estudos de Competitividade Sistémica, relatório apresentado ao BID, Prestámo 925/OC-AR, Bs. As., Marzo
- Lugones, Suárez e Moldován (2008): "Uso e difusão de TICs em empresas: dados disponíveis para a análise comparativa" Discurso apresentado no IV Seminário de Indicadores da Sociedade do Conhecimento, Lisboa 2008.
- OCDE (2001): "Measuring ICT Usage and Electronic Commerce in Enterprises: Proposal for a Model Questionnaire", Working Party on Indicators for the Information Society.
- OCDE (2005): "Measuring the Information Society", conclusions of the WSIS Thematic meeting, Geneva, 7-9 February.
- OCDE (2007): "Guide to Measuring the Information Society. Rev. 2007, Working Party on Indicators for the Information Society" Primeira versão: Novembro de 2005. Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE), 2007. Disponível em www.oecd.org.

- OSILAC (2005): "Listagem proposta de indicadores e perguntas chave para a medição da Sociedade da Informação" Conjunto básico e alargado de indicadores acordado na reunião de Genebra 7-9 Fevereiro 2005. Disponível em www.cepal.org/socinfo
- OSILAC (2007): Monitoreo del eLAC2007: avances y estado actual del desarrollo de las Sociedades de la Información en América Latina y el Caribe. Observatorio para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (OSILAC), CEPAL, Colección Documento de proyecto, Agosto de 2007, Santiago de Chile.
- OSILAC (2008a): "Harmonização de indicadores sobre acesso e uso de TICs em lares e empresas." Documento de Trabajo N° 1, Cuarto Taller sobre la Medición de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe, febrero de 2008.
- OSILAC,(2008b): "Proposta para avançar na medição de novos indicadores. A medição do impacto das TICs nas epresas." Documento de Trabajo N° 2, Cuarto Taller sobre la Medición de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe, febrero de 2008.
- Olaya, D.,(2007): "Compêndio de práticas sobre a implementação de perguntas de TICs em inquéritos a lares e empresas." CEPAL, Colección documentos de proyectos. Diciembre de 2007.
- Olaya, D. y Peirano, F., (2007): "O caminho percorrido pela América Latina no desenvolvimento de indicadores para a medição da sociedade da informação." Revista CTS, nº 9, vol. 3, Agosto de 2007.
- Peirano, F. y Suarez, D.,(2005a): "Las TICs mejoran el desempeño de las PyMEs. Somos capaces de explicar cómo lo hacen? 34° Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa (JAIIO), Simposio sobre la Sociedad de la Información, organizado por SADIO. Rosario, Argentina, Setembro 2005.
- Peirano, F. y Suarez, D., (2005b): "Principales fases en la adopción de TICs por las empresas y su relevancia para la construcción de indicadores" Contribución a III Taller Internacional sobre Indicadores de la Sociedad de la Información, Lisboa 2005.
- Peirano, F. y Suarez, D., (2006a): "Las economías por informatización como una forma de captar el impacto de las TICs en el desempeño de las empresas". Comunicação apresentada en Info 2006: Congreso Internacional de Información Novena edición: La Sociedad de la información y el desarrollo humano, Havana, Cuba 17 a 21 de Abril de 2006.
- The Economist (2008): "e-Readiness Ranking 2008. Manteining momentum" White paper from The Economist Inteligence Unit. The Economist / IBM Institute for Business Value, 2008.
- UNCTAD (2009): "Manual for the Production of Statistics on the Information Economy" Naciones Unidas, 2009. Disponível em http://www.unctad.org/en/docs/sdteecb20072rev1_en.pdf
- WEF,(2008): The Global Information Technology Report 2007-2008. Mia, I., World Economic Forum, 2008.
-

Capítulo 5: O Sector TIC

Introdução

Segundo a Matriz, o sector das telecomunicações é quem fornece os equipamentos e os serviços básicos para estabelecer as redes que permitem a comunicação entre os diversos actores e a circulação da informação e do conhecimento. Ao mesmo tempo, o sector da indústria informática e dos serviços de alto valor acrescentado administra as ferramentas necessárias para processar, gerir e armazenar a informação e o conhecimento produzido. Ou seja, o sector TIC é tanto um resultado da SC – de facto é um dos chamados sectores high-tech – como um contributo para o seu desenvolvimento.

Desta forma, a análise do sector TIC constitui um aspecto chave do estudo da SC, por um lado devido à sua contribuição para a criação de valor acrescentado e, por outro, porque o seu desenvolvimento tem um impacto directo nas possibilidades de incorporação de TIC em empresas e alojamentos.

Devido aos avanços verificados relativamente à medição deste sector particular da indústria, torna-se possível desenvolver uma abordagem quantitativa a estas actividades com base numa selecção de indicadores sectoriais já estabilizados, acrescentando-lhes um conjunto de indicadores adaptados às características do sector, associados quer ao tipo de bens que produzem, quer à região onde as empresas se localizam. Por outro lado, parece também necessário acompanhar a selecção com uma reinterpretação da informação que resulta dos indicadores "tradicionais" tendo em conta a totalidade dos processos em curso.

Durante o IV Seminário Latino-americano de Indicadores da Sociedade do Conhecimento, discutiram-se as questões relacionadas com a classificação dos produtos TIC num sentido amplo, abarcando hardware, software e serviços informáticos. Propôs-se também aprofundar o estudo deste sector a partir de uma maior desagregação das actividades realizadas pelos recursos humanos especializados, seja em empresas do sector, seja em empresas dedicadas a outras actividades mas que contam com áreas dedicadas às TIC. Isto implica, por outras palavras, a análise da produção de bens TIC num sentido amplo: para a comercialização ou para o uso dentro das organizações.

Para que isto seja possível, o primeiro desafio a enfrentar radica na criação de uma taxonomia do sector. Não se trata de um desafio menor. As classificações tradicionais baseiam-se na produção de bens tangíveis e, pese embora o avanço na medição dos serviços, o consenso é ainda reduzido no que toca ao modo como estes devem ser analisados (e por conseguinte medidos). Para o caso do sector TIC, será preciso superar o duplo obstáculo que envolve a análise de um sector produtor de bens tangíveis, bens intangíveis e serviços.

a. O que é o sector TIC?

Para definir o sector TIC é necessário esclarecer, primeiro, o que habitualmente se denomina Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Neste sentido, as TIC podem definir-se como "sistemas tecnológicos por meio dos quais se recebe, manipula e processa informação, e que facilitam a comunicação entre dois ou mais interlocutores. As TIC são portanto algo mais que a informática e os computadores, já que não podem funcionar como sistemas isolados mas sim em conexão com outros através de uma rede. Também são algo mais que as tecnologias de emissão e difusão (como a televisão e a rádio), já que não só estão encarregados da divulgação da

informação, mas permitem também uma comunicação interactiva” (Katz e Hilbert, 2003).

Assim, o sector TIC é constituído por todas as empresas encarregadas do desenvolvimento, produção, funcionamento, manutenção e aperfeiçoamento do software e hardware associados à manipulação e processamento de informação.

Embora o sector TIC possa ser abordado na perspectiva de qualquer actividade industrial, devendo nesse sentido fazer parte do capítulo sobre empresas, o tipo de bem produzido converte-as em organizações de impacto transversal. O sector TIC é o principal utilizador destas tecnologias e, como tal, se o que se pretende é estudar a sua procura, então aplicam-se as mesmas recomendações que no referido capítulo. No entanto, devida a esta mesma natureza transversal, o seu estudo merece uma secção específica.

Isto significa que o objecto de estudo do sector TIC é a dinâmica de geração, apropriação e disseminação dos bens produzidos. Por um lado, isto implica monitorizar o desenvolvimento do sector na perspectiva da organização industrial, com variáveis tão difundidas quanto antigas: pessoal ao serviço, produção, volume de negócios, grau de abertura, trajectória de crescimento, etc.. Por outro lado, implica ainda o estudo da dinâmica de inovação, da forma como estas firmas procuram desenvolver bens e serviços novos com vista a obter uma vantagem competitiva.

Dito isto, deverá então delimitar-se as empresas a estudar. É aqui que as definições começam a tornar-se difíceis. É evidente que a produção de computadores ou o fornecimento de serviços de Internet e telefone celular são actividades TIC, mas também o são a prestação de serviços de desenvolvimento de software através de consultoria especializada. Só estes dois exemplos implicam já objectos de estudo substancialmente diferentes. A questão afigura-se ainda mais complexa quando o agente que presta essa consultoria especializada se encontra dentro da categoria de empresas produtoras de bens que não são TIC. Confusa é também a situação de uma empresa que, embora produza computadores (sendo esta a categoria que se lhe aplica na classificação de actividades económicas), baseia a sua produção na montagem de peças importadas.

A este respeito, não existem infelizmente respostas fáceis ou definições categóricas que permitam contornar o obstáculo que envolve a entrada num sector onde os níveis de valor acrescentado, de intensidade tecnológica ou de conhecimento incorporado só podem ser apurados se forem estudadas as suas actividades, independentemente da classificação atribuída à empresa no que toca ao produto final que é comercializado.

Para alguns países, o estudo das empresas dentro das categorias da classificação das actividades económicas pode ser suficiente. Para outros, só com uma maior desagregação será possível delimitar os produtores de TIC. Em qualquer caso, o factor chave residirá nos pressupostos adoptados no momento de contar, inventariar ou medir.

Por último, uma questão na qual existe consenso é o facto de todos os países desejarem medir esse tipo de produto com alto conteúdo de informação e conhecimento, o que esperam traduzir-se num maior valor acrescentado e, com ele, num maior nível de receitas e rendimentos. O objectivo final é medir o grau em que estas empresas investem esforços para melhorar as características dos bens, a criação de competências entre os profissionais e a procura de uma vantagem competitiva que contribua para o desenvolvimento do país ou da região onde se inserem.

b. Para quê medir o sector TIC?

O cenário de mudança produtiva e ocupacional das sociedades ocidentais é um tema que tem sido frequentemente estudado e debatido nos campos académicos, empresariais, políticos e jornalísticos ao longo das últimas décadas. A transição de uma sociedade industrial característica do desenvolvimento do mundo ocidental durante os últimos três séculos para uma sociedade de serviços, com os processos de mudança produtiva, ocupacional e organizacional que isto envolve, constituiu o primeiro foco de atenção académica (Bell, 1973).

O peso crescente do sector de serviços na produção trouxe consigo uma alteração fundamental na dimensão produtiva das sociedades contemporâneas. A primeira característica distintiva desta sociedade manifestou-se quando o conhecimento se converteu no activo fundamental. A produção em massa e contínua perdeu espaço como modelo predominante, cedendo o lugar à produção de conhecimento e de informação, incorporada em produtos tangíveis e intangíveis. Com isto, a produção e a distribuição do conhecimento e o desenvolvimento da economia da informação constituíram-se como objectos de estudo definidos e estatisticamente sustentados.

Neste contexto, enquanto o sector TIC é o principal utilizador das novas tecnologias – e nesse sentido a sua medição receberá o mesmo tratamento que qualquer empresa – é ao mesmo tempo um sector transversal a cada uma das actividades desenvolvidas pelos indivíduos. Ao contrário do lugar que ocupou a indústria metalo-mecânica na produção fordista, o sector TIC tem um impacto não só sobre a produção de outros bens, mas também sobre a dinâmica das outras instituições da sociedade. Efectivamente, neste mesmo Manual tem-se mostrado como as TIC fazem parte de variados âmbitos nos quais se processa a dinâmica das sociedades.

Por este motivo, a medição do Sector TIC torna-se decisivo para a análise da SC. Em alguns países, onde se observa um maior desenvolvimento relativo do sector em comparação com o resto da actividade industrial, este tipo de dados permitirá a sua monitorização e a formulação de políticas de potenciação. Por outro lado, noutros países este sector afigura-se incipiente – ou de baixa complexidade – e contar com informação fidedigna permitirá avançar na concepção e implementação de instrumentos para o seu desenvolvimento. Isto é, ambas as situações requerem informação que não só quantifique a contribuição da indústria de TIC, mas que dê conta também do grau de complexidade e da dinâmica de funcionamento da mesma.

Seguindo o que é proposto por López et al. (2003), "o sector de software e serviços informáticos ainda está longe de ter alcançado uma etapa de maturação tecnológica, enquanto os seus mercados ainda estão em processo de permanente redefinição, o que faz que se abram constantemente novas oportunidades de negócios; por outras palavras, em certas áreas as barreiras à entrada ainda são relativamente baixas". Devido a tratar-se de uma actividade relativamente pouco intensiva no uso de capital mas intensiva no uso de mão-de-obra qualificada, facilmente re-localizável e com amplas possibilidades de subcontratação, abre-se para os países em vias de desenvolvimento uma possibilidade de inserção nestes mercados. No entanto, e remetendo novamente para o trabalho de López (2003), "esta mudança não pode produzir-se de forma espontânea, mas requer iniciativas públicas e privadas dirigidas especificamente ao dito objectivo".

Portanto, a medição deste tipo de produtos converte-se num contributo fundamental quer para a formulação, implementação e avaliação de políticas públicas, quer para a tomada de decisões no âmbito privado. Ao mesmo tempo, a medição desta actividade

também contribui para a análise da complexidade e da medida em que são gerados os próprios desenvolvimentos tecnológicos.

c. Como medir o sector TIC?

Desde que as TIC constituem um elemento chave da nova dinâmica mundial, surgiu por parte de inúmeros países um forte interesse em obter dados internacionalmente comparáveis que permitissem compreender o peso e o impacto das novas tecnologias.

No caso do sector produtor de TIC, os primeiros indicadores basearam-se nos mesmos pressupostos com que era analisado o sector industrial. As empresas classificam-se segundo o produto final comercializado e depois medem-se os outputs. O que se assume aqui é que a igual input deverá corresponder igual output, e aquilo que acontece entre as duas coisas não é relevante para a análise industrial.

A OCDE, por exemplo, começou a produzir informação a partir das fontes estatísticas existentes, aplicando a definição do sector TIC e o correspondente conjunto de sectores de actividade económica e relacionando a informação obtida com um conjunto seleccionado de variáveis, com vista à compreensão da contribuição deste sector para a criação de produto e a sua respectiva participação relativa no conjunto da actividade económica.

Quando o objectivo da medição é dar apoio à formulação e implementação de políticas que fomentem o desenvolvimento do sector TIC, esta abordagem revela-se insuficiente – senão mesmo falaciosa. Se aquilo que se pretende conhecer é a dinâmica das empresas TIC, então será necessário abordar o objecto de estudo por meios que permitam conhecer os processos.

Aquilo que se verifica actualmente quanto à medição do sector TIC recorda as discussões iniciais a respeito do enfoque de sujeito vs. enfoque de objecto na criação de indicadores de inovação (RICYT, 2000). Nos países da região da América Latina, a atenção parece estar a concentrar-se na necessidade de captar os inputs em sentido geral (investimentos, recursos humanos, redes, fontes de informação) mais do que nos resultados de ditos esforços. Neste sentido, a semelhança entre as questões de inovação e as TIC não é por acaso; pelo contrário, reflecte a importância do estudo da dinâmica de inovação nas firmas em geral e no sector TIC neste caso particular.

Por isso, não é suficiente conhecer a proporção do produto industrial que ela representa ou o seu grau de integração na dinâmica do comércio internacional. As duas questões, embora sejam relevantes para a análise das estruturas produtivas, não são suficientes se aquilo que se pretende conhecer é o potencial de impacto no desenvolvimento. Para isto, estudar o sector TIC é estudar a forma como as TIC são produzidas e distribuídas, a medida em que estas empresas têm o potencial de impulsionar uma melhoria na qualidade de vida dos cidadãos e, especialmente, o grau de participação dos países da região na transição para a Sociedade do Conhecimento. Isto é, a medida em que as economias da América Latina participam no novo cenário mundial como actores e não só espectadores da Sociedade da Informação e do Conhecimento.

c.1. OCDE

Os primeiros esforços da OCDE na medição do sector centraram-se na análise da produção e distribuição dos bens e serviços TIC, ou seja, adoptando uma abordagem de tipo "supply side" cujo objectivo era medir o tamanho e o crescimento do sector. No

entanto, apesar das inúmeras compilações de dados efectuadas, a inexistência de uma definição comum do sector dificultava uma comparação desejada.

A necessidade de obter num curto período de tempo um conjunto inicial de indicadores levou a que se definissem, em primeiro lugar, as actividades económicas a partir das classificações existentes, depois complementadas com uma listagem de bens e serviços, isto é, com uma definição de produtos TIC³⁹.

Foi no contexto destes passos iniciais – simultâneos ao extraordinário desenvolvimento da indústria de componentes informáticas e de software, do desenvolvimento de conteúdos electrónicos online e dos processos de negócio e comércio electrónico – que surgiu a necessidade de avançar na definição e quantificação da importância deste conjunto de actividades económicas na formação de produto e do seu crescimento.

O primeiro passo para possibilitar a construção de indicadores de medição do sector TIC, e proporcionar conseqüentemente um enquadramento estatístico para as comparações internacionais e para as medições inter-temporais, foi dado em 1998, quando os países membros da OCDE acordaram uma definição para o Sector TIC. Esta definição, baseada na ISIC, Rev. 3 (CIIU, Rev.3.), afirma que o sector TIC é "uma combinação de manufacturas e serviços industriais que captam, transmitem e permitem visualizar dados e informação electronicamente" (OCDE; 2002a).

Foi a partir desta definição, também adoptada pelo Eurostat, que se procedeu ao desenvolvimento de uma classificação mais detalhada das distintas actividades que constituem o Sector TIC, revista no ano de 2002. No quadro 5.1. apresenta-se uma síntese da versão original e a sua posterior revisão.

³⁹ Em Dezembro de 2003, depois de numerosos trabalhos realizados pela OCDE, pelo EUROSTAT e pelo Canadá no período 1998-2002, a classificação de produtos TIC foi aprovada. Os princípios que orientam a definição são os mesmos que se desprendem da seguinte afirmação: "Os bens TIC devem pretender cumprir a função de processamento de informação e comunicação por meios electrónicos, incluindo a transmissão e visualização, ou o uso de processamento electrónico para detectar, medir e/ou gravar fenómenos físicos ou controlar um processo físico" (Roberts, 2004).

Quadro 5.1.: Classificação do Sector TIC (OCDE)

CIIURev. 3.1	Sector de Manufacturas TIC
3000	Fabricação de máquinas de escritório, contabilidade e informática
3130	Fabricação de fios e cabos isolados
3210	Fabricação de tubos e válvulas electrónicas e de outros componentes electrónicos
3220	Fabricação de transmissores de rádio e televisão e de aparelhos para telefonia e telegrafia com fios
3230	Fabricação de receptores de rádio e televisão, aparelhos de gravação e reprodução de sons e vídeo, e produtos associados
3312	Fabricação de instrumentos e aparelhos para medir, verificar, ensaiar, navegar e outros fins, com excepção do equipamento de controlo de processos industriais
3313	Fabricação de equipamento de controlo de processos industriais
Sector de Serviços relacionados com produtos TIC	
5151	Venda de maquinaria, equipamentos e materiais
5152	Venda de partes e equipamentos electrónicos e de telecomunicações
7123	Aluguer de maquinaria e equipamento de escritório (incluindo computadores)
Sector de Serviços TIC intangíveis	
6420	Telecomunicações
7200	Informática e actividades associadas

Na versão 2002, os serviços relacionados com bens e serviços intangíveis foram agrupados numa única categoria “serviços TIC”.

Fonte: OCDE (2002b, 2005)

Os princípios nos quais se baseava esta classificação defendiam que os bens “devem cumprir a função de processamento e comunicação, incluindo transmissão e visualização; devem usar processamento electrónico para detectar, medir e/ou gravar fenómenos físicos ou controlar processos físicos” e, para o caso do sector dos, “devem possibilitar a função de processamento de informação e comunicação por meios electrónicos” (WPIIS; 2003).

O centro da resistência à classificação da OCDE, evidenciada em revisões posteriores (a classificação foi revista em 2002 e 2005), residiu no reconhecimento da existência de produtos TIC manufacturados por empresas que não se enquadravam dentro da classificação e na medida em que o sector produtor de bens se misturava com o sector produtor de conteúdos.

O acordo alcançado consistiu num esquema de trabalho em duas etapas. Durante a primeira, avançar-se-ia na definição do sector produtor de bens e serviços; na segunda, na definição do sector produtor de conteúdos. Eventualmente, poderia avançar-se assim até uma definição mais precisa daquilo que se designa “economia do conhecimento” (OCDE, 2007).

A partir da revisão da ISIC (ISIC Rev.4) por parte das Nações Unidas – esquema base da classificação das TIC – entre 2006 e 2007 o WPIIS concentrou-se na melhoria da definição do sector. A versão de 2007 do Guide to Measuring the Information Society contém já definições mais precisas que incluem tanto as firmas directamente produtoras de TIC como aquelas onde as TIC constituem um produto secundário, a definição de empresas produtoras de conteúdos, as empresas dedicadas ao comércio destes bens e a discussão do tema das patentes TIC.

Tal como nas discussões anteriores, a chave de uma definição do sector radicou na necessidade de estabelecer a listagem de produtos que seriam denominados TIC, a

partir do qual delimitar o sector de maneira compatível com a classificação proposta na revisão 4 da CIIU das Nações Unidas, o que facilitaria a comparação internacional e a adopção de classificações semelhantes tanto em países membros como naqueles que não o são (OCDE, 2007).

Desta forma, o referido Guia inclui dois capítulos associados ao fenómeno em questão: um sobre produtos TIC e outro sobre o sector TIC, bem como dois anexos com pormenores das classificações, discussões e limitações da análise. Reconhece-se que a distinção entre as definições de produtos TIC e de sector TIC não é perfeita, essencialmente porque as unidades estatísticas classificadas como sector TIC não só produzem bens TIC e, inversamente, os produtos TIC também podem ser produzidos por empresas não TIC⁴⁰. No primeiro dos casos entraria o sector produtor de equipamento de escritório (que também produz material não informático) e no segundo o dos equipamentos de diagnóstico por imagens, geralmente produzidos pelo sector produtor de equipamento médico.

Admitindo as limitações envolvidas nestes casos, o Guia apresenta um conjunto de actividades TIC. No ano de 2007 decidiu-se modificar o primeiro princípio que regia a definição do sector e combinou-se que seriam classificadas como empresas produtoras de bens TIC aquelas onde os produtos estivessem fundamentalmente orientados para complementar a função de processar e comunicar informação por meios electrónicos, incluindo a transmissão e a visualização. Esta nova classificação, mais estrita (em parte possibilitada pela CIIU), eliminou da medição as empresas produtoras de equipamento de medição, teste, navegação e controlo, bem como a produção de fibra óptica (Quadro 5.2.)

Quadro 5.2.: Classificação do Sector produtor de produtos TIC (OCDE)

CIU Rev. 4	Sector de Manufacturas TIC
2610	Fabricação de componentes electrónicos
2620	Fabricação de computadores e equipamentos periféricos
2630	Fabricação de equipamentos de comunicação
2640	Fabricação de electrónica de consumo
3230	Fabricação de meios magnéticos e ópticos

Fonte: OCDE (2007)

No que toca aos bens TIC produzidos para “uso próprio”, uma parte da informação recolhe-se a partir da análise das TIC entre os utilizadores (TIC em empresas) e propõe-se abordar esta via de geração de bens em futuras discussões.

Em relação às patentes TIC, o Guia esclarece as limitações que supõe o uso de patentes para a caracterização do sector TIC, especialmente porque nem tudo o que é patenteado se produz, nem tudo o que se produz é patenteável e nem tudo o que é patenteável se converte desde logo num direito de propriedade. No entanto, devido à quantidade de informação disponível, sugere-se um esquema de interpretação da informação sobre patentes, sem se seleccionar com base nos produtos mas com base numa nova classificação TIC, mais associada à classificação sectorial e assente na Classificação Internacional de Patentes (CIP). No quadro 5.3. apresenta-se esta listagem.

⁴⁰ Em função disto, entre 2008 e 2009, o Guia tem continuado a ser revisto – sobretudo no que toca à classificação de bens TIC – e espera-se que em finais de 2009 seja publicada a nova edição.

Quadro 5.3.: Definição das patentes TIC (OCDE)

CIP rev. 01/2007	Telecomunicações
G01S	Rádio/Navegação
G08C	Transmissão de sistemas por valores medidos
G09C	Aparelhos de codificação
H01P, H01Q	Dispositivos de condução de onda ou antenas
H01S003-025, H01S003-043, H01S003-06, H01S003-085, H01S003-0915, H01S003-0941, H01S003-103, H01S003-133, H01S003-18, H01S003-19, H01S003-25, H01S005	Semicondutores laser
H03B-D	Geração de oscilações, modulação e demodulação
H03H	Redes
H03M	Codificação, decodificação
H04B	Transmissão
H04J	Comunicações multiplex
H04K	Comunicações secretas
H04L	Transmissão de informação digital
H04M	Comunicação telefónica
H04Q	Selectores, comutadores
	Electrónica de consumo
G11B	Armazenamento de informação com movimento relativamente ao suporte de registo e ao transdutor
H03F, H03G	Amplificadores, controlo de amplificação
H03J	Sintonização de circuitos ressonantes
H04H	Radiodifusão
H04N	Transmissão de imagens, televisão
H04R	Tradutores electromecânicos
H04S	Sistemas estereofónicos
	Computadores, equipamento de escritório
B07C	Classificação postal
B41J	Máquinas de escrever
B41K	Aparelhos de selagem
G02F	Controlo de parâmetros de luz
G03G	Electrografia
G05F	Regulação eléctrica
G06	Computação
G07	Dispositivos de controlo
G09G	Controlo de dispositivos de informação variável
G10L	Análise e síntese da voz
G11C	Memórias estáticas
H03K, H03L	Técnicas de impulso, controlo de oscilações electrónicas ou impulsos
	Outras TIC
G01B, G01C, G01D, G01F, G01G, G01H, G01J, G01K, G01L, G01M, G01N, G01P, G01R, G01V, G01W	Medição, avaliação
G02B006	Guias de luz
G05B	Sistemas de controlo e regulação
G08G	Sistemas de controlo de tráfego
G09B	Material educativo ou de demonstração
H01B011	Cabos de comunicação
H01J011, H01J013, H01J015, H01J017, H01J019, H01J021, H01J023, H01J025, H01J027, H01J029, H01J031, H01J033, H01J040, H01J041, H01J043, H01J045	Tubos de descarga eléctrica
H01L	Semicondutores

Fonte: OCDE (2007)

A respeito da comercialização de produtos TIC, o debate dos especialistas do WPIIS tem girado em torno da venda destes bens em grande escala ou a retalho. A posição tomada em conjunto por este grupo determinou que os vendedores em grande escala de computadores, produtos associados, software, equipamento de electrónica e equipamento de telecomunicações deveriam ser incluídos, mas não os vendedores a retalho. O argumento central para esta exclusão foi o facto de em alguns países membros existirem empresas que são produtoras num país e comercializadoras noutros. Assim, uma empresa como a “IBM deve ser incluída no sector TIC em todos os países, independentemente da importância relativa das suas diversas actividades TIC (manufatura, desenvolvimento de software, infra-estrutura ou serviços IT)” (OCDE, 2005).

Embora a princípio se tenha afirmado a conveniência de manter dentro deste sector as empresas comercializadoras de maquinaria e equipamento em grande escala e a retalho, por questões de consistência estatística, tendo em conta o facto de ser uma definição demasiado ampla, no caso das primeiras, e pouco representativa em termos de proporção no produto total, no caso das segundas, optou-se pela sua eliminação. Desta forma, o sector comercializador de TIC ficou composto por duas das indústrias mencionadas anteriormente, sintetizadas no quadro 5.4.

Quadro 5.4.: Definição das indústrias comercializadoras de TIC (OCDE)

CIIU Rev. 4	Sectores de comercialização TIC
4651	Venda de maquinaria, equipamento e materiais em grande escala
4652	Venda de partes e equipamentos electrónicos e de telecomunicações em grande escala

Fonte: OCDE (2007)

Quanto à classificação dos serviços TIC, embora os bens e serviços TIC sejam gerados em paralelo, a maior tradição da classificação de bens levou a que o desenvolvimento de indicadores associados aos serviços ficasse atrasado em relação aos indicadores sobre bens. Maior ainda foi o atraso na classificação dos sectores de produção de conteúdos. Ainda assim, dada a importância crescente de ambos os sectores e admitindo que também deveriam ser incluídos no sector TIC, a OCDE propõe uma classificação para ambos.

A primeira classificação dos serviços TIC surgiu em simultâneo à classificação de bens e o princípio que guiou a sua classificação defendia que ditos serviços deviam possibilitar a função de processamento de informação e comunicação por meios electrónicos.

Durante as revisões de 2006/2007, as discussões giraram em torno da distinção entre os serviços TIC e a produção de conteúdos, em particular no que toca à distribuição de software destinado a actividades de educação, informação ou entretenimento e às actividades de radiodifusão (dada a impossibilidade de distinguir entre actividades de produção de conteúdos e a emissão dos mesmos). Ao mesmo tempo, conseguiram-se rapidamente consensos para os serviços de telecomunicações, programação, hosting e serviços de informação. Finalmente, os acordos foram alcançados a partir da combinação de possibilidades que surgem da classificação das Nações Unidas (por exemplo, a distribuição de software não distingue as características dos programas) e as possibilidades oferecidas pelo estado actual da tecnologia (por exemplo, os novos meios de radiodifusão permitirão no futuro distinguir entre a actividade de emitir e a criação daquilo que é emitido). No quadro 5.5. apresenta-se a listagem final das indústrias de serviços TIC seleccionadas, assim como a categorização que lhes corresponde na revisão 4 da CIIU.

Quadro 5.5.: Definição de serviços TIC (OCDE)

CIIU Rev. 4	Serviços TIC
5820	Publicação de software
61	Telecomunicações
62	Programação computadorizada, consultoria e actividades relacionadas
631	Processamento de dados, hosting e actividades relacionadas; portais online
951	Reparação de computadores e equipamento de comunicação

Fonte: OCDE (2007)

A medição do sector produtor de conteúdos é ainda mais recente que a medição dos serviços, e embora em 1998 se reconhecesse já a necessidade de contar com uma definição do sector, não foi até às discussões para a revisão de 2006/2007 que se estabeleceu uma definição suficientemente ampla para incluir as diversas formas de actividade, mas suficientemente estrita para não chocar com os bens e serviços TIC claramente classificados. Foi então decidido que o princípio que guiaria a classificação do sector de conteúdos de qualquer indústria seria a “produção de bens ou serviços orientada fundamentalmente para informar, educar ou entreter seres humanos através de meios de comunicação de massa”. São, portanto, aquelas empresas orientadas para a “produção, publicação ou distribuição de conteúdo (informação, produtos culturais e de entretenimento), onde o conteúdo corresponde a uma mensagem organizada destinada a humanos” (OCDE, 2007).

Com este princípio como base, durante as reuniões do WPIIS discutiram-se as indústrias a incluir, estabelecendo-se uma classificação que distingue entre as actividades de publicação de conteúdos escritos, as associadas aos filmes, vídeos e programas televisivos, as de publicação de conteúdos sonoros e as de emissão (Quadro 5.6.).

Quadro 5.6.: Definição das indústrias de conteúdo (OCDE)

CIIU Rev. 4	Indústrias de conteúdos
581	Publicação de livros, jornais e outras actividades de publicação
591	Filmes, vídeos e programas de televisão
601	Radio-emissão
602	Programação televisiva e actividades de emissão
639	Outras actividades de serviços de informação

Fonte: OCDE (2007)

Assim, para a OCDE, o sector TIC é composto por quatro tipos de indústrias: as produtoras de bens, as prestadoras de serviços, as comercializadoras de grande escala (devendo-se a sua inclusão à existência de empresas produtoras e comercializadoras) e as geradoras de conteúdos. Estes quatro sectores constituem, segundo o Guia, a economia da informação, e sugere-se que devem ser medidos e monitorizados.

Embora as variáveis a monitorizar não tenham sido submetidas à consideração do WPIIS, o Guia apresenta uma síntese da informação que deverá recolher-se: capital envolvido, emprego, número de empresas, produção, investigação e desenvolvimento, valor acrescentado, salários, valor acrescentado no sector e emprego gerado no sector.

c.2. UNIÃO EUROPEIA / EUROSTAT

Para a União Europeia, a medição do sector das tecnologias de informação e comunicação constitui um aspecto central, pois reconhece-se a este sector o potencial de concretizar o objectivo proposto na Estratégia de Lisboa e inscrito no e-Europe 2002: converter a região na “economia do conhecimento mais competitiva e dinâmica do mundo, capaz de crescer de maneira sustentável, com mais e melhores empregos e com maior coesão social, para o ano 2010” (CE, 2000). A partir deste objectivo, dentro do i2010 especifica-se como segundo objectivo “reforçar a inovação e investigação em TIC, visto que as TIC são o principal motor da economia” (CE, 2005a).

Neste contexto, a importância do sector TIC radica no seu dinamismo enquanto sector, no seu impacto sobre a produtividade geral dos outros sectores e na melhoria das condições de incorporação de TIC no resto da sociedade, dada a redução dos preços destes bens e o objectivo de os utilizar para incrementar o rendimento do trabalho e do capital.

Para a medição da indústria TIC na União Europeia, o Eurostat tem adoptado a mesma classificação que aquela proposta pela OCDE em 1998 e revista em 2002. No entanto, não parece ter incorporado a revisão de 2006/2007, na medida em que a avaliação do i2010 levada a cabo em 2008 apresenta a análise do sector segundo as categorias da OCDE em 2002. Isto significa que não inclui dentro dos indicadores de benchmarking aqueles orientados para a medição do sector de conteúdos. Embora nas recomendações de 2006 já se sugerisse avançar nessa direcção, no relatório de 2008 só se avançou na descrição dessa indústria dentro da análise do sector de software e serviços informáticos, sem mais atenção ao sector ao qual se faz referência. No entanto, dada a evidente preocupação pela produção de conteúdos (que se observa, por exemplo, nas perguntas sobre usos da Internet nos inquéritos a agregados familiares) é provável que as próximas avaliações do i2010 incorporem a nova classificação da OCDE.

Adoptada a classificação da OCDE, os esforços concentraram-se na geração de indicadores capazes de dar conta do triplo impacto do sector TIC: no crescimento do produto e dos investimentos, na melhora da produtividade (do sector e da indústria) e na queda dos preços. Ao mesmo tempo, "devido tratar-se de um sector amplo e difuso que contém inúmeros indicadores económicos, os quais podem fornecer sinais contraditórios em relação à magnitude e à direcção da actividade", considerou-se necessário avançar na especificação de um conjunto particular de indicadores (CE, 2005b).

O conjunto de indicadores proposto no esquema de benchmarking de 2006 distribui-se ao longo dos três objectivos do i2010 – “estabelecer um espaço de informação europeu, reforçar a inovação e os investimentos em investigação em TIC e promover a inclusão, os serviços públicos e a qualidade de vida” (CE, 2005a) – embora se concentrem claramente no segundo destes.

Apesar da importância atribuída ao sector, o conjunto de indicadores de benchmarking originais é extremamente reduzido, permitindo analisar apenas a dinâmica produtiva, de emprego e de criação de valor (quadro 5.7.). Embora se proponha avançar na análise do impacto do sector no mercado interno (barreiras à entrada ou problemas de competências), na estrutura produtiva e no uso de aplicações avançadas (mudança no comportamento dos utilizadores), as recomendações sugerem a realização de estudos específicos sem propor indicadores (CE, 2006).

A avaliação de 2008 incorpora um novo indicador (a participação nas exportações) e, embora não sejam colocados no nível de indicadores de benchmarking, também se inclui informação sobre as importações, analisando de forma separada o sector de software e os serviços de tecnologias de informação. Além disso, inclui-se uma secção sobre o desenvolvimento de conteúdos, embora a informação ali apresentada provenha de estudos nacionais de características qualitativas e não de indicadores comparáveis entre os países membros.

Quadro 5.7.: Indicadores de Benchmarking i2010 (Eurostat)

Sector TIC
Participação do sector TIC na economia, como % do PIB.
Participação do sector TIC na economia, como % do emprego total.
Crescimento do sector TIC, como % da mudança do valor agregado, em preços correntes e constantes
% das exportações TIC sobre o total de exportações

Fonte: CE (2008)

As fontes de informação para estes indicadores são diversas. Para os indicadores de agregados de crescimento e investimento, a informação provém de inquéritos industriais específicos (como o Structural Business Survey do Eurostat) e das medições de desempenhos nacionais. Os indicadores associados à dinâmica de inovação derivam de estudos específicos do sector, dos inquéritos de inovação e dos inquéritos de I+D.

Em suma, o interesse do Eurostat na medição do sector TIC radica na necessidade de alcançar os níveis de dinamismo de países como os Estados Unidos e o Japão (níveis de investimentos, incrementos na produtividade) e nesse mesmo sentido é monitorizada a evolução do sector. Embora existam relatórios parciais (nacionais ou sectoriais) dedicados à monitorização da produção de software, ao desenvolvimento de conteúdos e à prestação de serviços TIC em geral, o conjunto de indicadores de benchmarking para o tema em análise limita-se à apresentação de resultados (produto total, emprego, valor agregado) e não de processos. A consequência de aplicar indicadores como estes na região da América Latina é que, embora pudéssemos confirmar que se encontra a produzir em níveis inferiores aos registados na União Europeia (afirmação que não requer grandes indicadores), não seria possível abordar a temática de como se comporta e incentiva um sector desta natureza.

c.3. NAÇÕES UNIDAS / CEPAL / OSILAC

Na perspectiva dos países latino-americanos, o desenvolvimento do sector TIC representa um meio para avançar no combate à lacuna externa histórica assim como no aumento dos rendimentos, no nível de desenvolvimento tecnológico e na qualidade do emprego. Não há dúvida que, quanto maior for o valor agregado do sector, maior será a possibilidade de gerar consequências positivas para o resto da sociedade.

No Compromisso de São Salvador, os representantes das nações de América Latina acordaram “promover a cooperação entre as universidades, as instituições de formação profissional e o sector privado para aprofundar o conhecimento científico e o fortalecimento da indústria das TIC na região” (CEPAL, 2008). Isto implica reconhecer tanto o potencial do sector TIC como o grau de desenvolvimento alcançado pelas instituições de ciência e tecnologia, muitas das quais possuem um longo percurso.

O desenvolvimento de conteúdos e de novas aplicações TIC, embora ocupem também um lugar importante dentro do referido Compromisso, não é abordado com base numa problemática sectorial mas a partir do seu potencial como ferramenta de inclusão e

melhoramento das condições de vida. Assim, a declaração inclui acções como “procurar o estabelecimento de um mercado regional de conteúdos e serviços digitais (em educação)” ou “impulsionar a criação de serviços digitais a preços especiais e com conteúdos apropriados, orientados para sectores socialmente vulneráveis” (CEPAL, 2008).

Além desta declaração de objectivos, e com o objectivo específico de medir o desenvolvimento do sector TIC como parte da estrutura produtiva, o conjunto de países da América Latina e das Caraíbas utiliza fundamentalmente o conjunto de recomendações, classificações, variáveis e indicadores formulados pela Partnership on Measuring Information and Communication Technologies for Development, grupo de trabalho que reúne instituições como a UIT, OCDE, UNCTAD, UNESCO e CEPAL.

O objectivo geral consiste em aproveitar o trabalho desenvolvido pela OCDE na definição do sector e, a partir daí, identificar o peso do sector TIC em termos de volume de negócios, valor acrescentado e emprego para o conjunto de economias da América Latina e das Caraíbas. Trata-se, essencialmente, de recolher informação estatística relativamente às variáveis que apontam para um conjunto de actividades económicas existentes no sector TIC. Para que este trabalho seja levado a cabo com sucesso, é imprescindível ter bases de dados provenientes de consultas a empresas com suficientes pormenores em termos das secções e subsecções da CIIU. Esta não é uma tarefa fácil em matéria de geração de indicadores, já que a informação disponível sobre as empresas não costuma contar com suficiente representatividade nacional para admitir uma abertura corresponde aos três dígitos da CIIU.

Apesar das possíveis limitações, a vantagem destas propostas radica na geração de indicadores de monitorização e comparação sistemática da evolução do sector TIC no contexto dos países da América Latina e das Caraíbas, assim como actividades de benchmarking internacional.

Outro objectivo, no caso de se contar com a informação estatística, consiste na determinação dos valores obtidos em cada uma das variáveis acima referidas em função da sua segmentação pelas categorias de manufactura e serviços integradas no sector TIC. As recomendações da Partnership baseiam-se nas classificações da OCDE e, embora a lista de indicadores em vigência se baseie na revisão de 2002 – da mesma maneira que a CIIU de referência é a sua versão 3 –, é provável que a próxima actualização já inclua as mudanças da revisão 2006/2007 (de facto, no documento esclarece-se que haverá modificações a partir da revisão da CIIU) (Partnership, 2005)⁴¹. No quadro 5.8. sintetizam-se as recomendações desta organização em matéria de medição do sector TIC.

⁴¹É importante apontar que durante o mês de maio de 2008 teve lugar o Global Event on Measuring the Information Society, organizado também pela Partnership, onde se discutiram e actualizaram as listagens de indicadores acordados, entre eles aqueles que se referem à medição do sector TIC. No entanto, as recomendações do OSILAC continuam a basear-se nas reuniões anteriores, uma vez que nessa altura não se encontrava ainda terminada a ronda de revisões e acordos para o novo conjunto. Pode consultar-se a proposta em http://new.unctad.org/templates/Event_888.aspx.

**Quadro 5.8.: Recomendações sobre a medição do Sector TIC
(OSILAC / Partnership on Measuring ICT for Development)**

Indicadores chave do sector TIC
Proporção do total de força laboral do sector empresarial compreendida no sector TIC.
Valor acrescentado no sector TIC (como % do valor acrescentado de todo o sector empresarial).
Indicadores de comércio TIC
Importações de bens TIC como percentagem das importações totais.
Exportações de bens TIC como percentagem das exportações totais.
Fontes
Inquéritos a empresas
Sistemas de contas nacionais
Bases internacionais (por exemplo Comtrade das Nações Unidas).

Fonte: Partnership (2005)

Como pode observar-se, os indicadores propostos são semelhantes aos utilizados para o benchmarking do i2010 e apresentam portanto as mesmas limitações. Para a região latino-americana, ter conhecimento da evolução das vendas e exportações (medidas de resultado) é tão importante como analisar e caracterizar a sua utilização, com o fim de identificar espaços para a acção política e principalmente casos de sucesso. Se fosse possível localizar as firmas com condutas virtuosas em matéria de desenvolvimento tecnológico, emprego, produtividade e exportações, então seria mais fácil avançar na formulação de uma política capaz de reproduzir esses casos e, conseqüentemente, incrementar a participação do sector na produtividade total.

d. Rumo a uma estratégia de análise do sector TIC para a América latina

Através dos parágrafos anteriores é possível observar que existe um importante nível de avanço na uniformização da classificação dos diferentes agentes que compõem o Sector TIC. Isto faz, portanto, com que exista uma definição relativamente homogénea e um conjunto mínimo de indicadores passíveis de comparação internacional, cuja construção não requer demasiado investimento em termos de recursos e capacidades.

No entanto, convém assinalar que as propostas de classificação do Sector TIC (tal como se apresentam actualmente) parecem ter um alcance sobre bens e serviços comerciais que é insuficiente para incluir de maneira adequada as actividades vinculadas à produção de software entendido como um serviço especializado e de grande valor agregado.

Isto significa que definir uma estratégia de medição para a América latina deverá partir das definições e classificações existentes, mas também avançar na elaboração de um conjunto mínimo que permita medir o sector TIC quer em termos de impacto na economia, quer em relação à sua complexidade, à distinção entre hardware e software, ao grau de vinculação entre oferta e procura de tecnologias e às suas ligações com a disseminação de conhecimento. Resumindo, o grau em que contribui para o desenvolvimento da sociedade. Assim, este tipo de informação deve dar conta, por exemplo, da qualidade e da quantidade de mão de obra dedicada à produção e prestação de serviços de alto valor agregado, o tipo de hardware/software produzido e a medida em que este sector encontra uma procura capaz de alimentar um avanço na complexidade dos produtos ou, por outras palavras, os obstáculos que enfrenta e as possibilidades reais de desenvolvimento.

Este tipo de actividade é justamente predominante no âmbito Ibero-americano, sobretudo na América Latina e nas Caraíbas, onde a produção de software passível de ser comercializado como um pacote fechado e uniformizado tem uma presença

muito marginal, o mesmo acontecendo com a fabricação de equipamentos e materiais (hardware).

Ao mesmo tempo, e como foi mencionado anteriormente, será necessário avançar com uma classificação TIC que permita captar o nível de complexidade tecnológica real das actividades desenvolvidas por estas empresas. Ao contrário da menor importância de que se reveste para os países desenvolvidos, o facto de existirem empresas que concebem numa região (geralmente nestes países) e comercializam noutros (geralmente na América Latina) implica que a distinção entre uma e outra actividade não deve ser ignorada. Certamente, não se encontrarão os mesmos níveis de valor agregado, qualificação do emprego e contribuição para as rotinas profissionais ao analisar as diferentes actividades da IBM na comercialização, concepção ou produção de bens. Pelo contrário, é justamente esta falta de distinção entre as actividades realizadas pelas empresas globais que faz com que as políticas de atracção de investimento estrangeiro directo mostrem um impacto menor do que o esperado.

Outro tipo de actividade pouco considerada dentro das classificações da OCDE é a produção de TIC para uso próprio. Durante o IV Seminário apresentaram-se dados que sugerem que este tipo de desenvolvimento é tão importante para a formação de competências e capacidades como o que pode ter lugar numa empresa pertencente à categoria de produtora de TIC num sentido estrito (ver Quadro 4). Desde logo, a inclusão desta medição implicaria uma mudança na interpretação dos indicadores: já não se estaria a medir o sector TIC mas sim a produção de bens TIC. Neste sentido, o aumento da utilidade dos indicadores (à luz de “o que medir?” antes exposto) jogaria contra a comparabilidade internacional.

Outra especificidade regional (especialmente para a América latina e as Caraíbas) é a necessidade de pôr o desenvolvimento de conteúdos TIC ao serviço do bem-estar dos cidadãos. Neste caso, o desenvolvimento de conteúdos “orientados para incluir os mais vulneráveis” ou contribuir para um “desenvolvimento regional dos conteúdos de educação” provavelmente não se reflecte num maior nível de participação do valor agregado das TIC na produção total ou no nível de emprego, sobretudo quando são administrados por organizações públicas. No entanto, embora o impacto não seja directo (ou não permita uma medição directa), isto não reduz a importância de contar com indicadores que dêem conta da sua evolução.

Em síntese, face às experiências e sugestões apresentadas no IV seminário, considera-se imprescindível recomendar a complementação das classificações cuja adopção se propõe com categorias adicionais a fim de construir indicadores que dêem conta dos aspectos mencionados. É claro que isto não deverá afectar de modo algum o trabalho de compatibilizar o sistema estatístico regional com as práticas internacionais, mas, uma vez mais, se os indicadores perfeitamente comparáveis confirmam o óbvio, então a sua utilidade é reduzida e as possibilidades de avançar são poucas. Inversamente, se as estratégias nacionais forem medidas com indicadores regionais, as possibilidades de homogeneidade crescem e os indicadores não serão já um fim em si mesmo mas o ponto de partida para a melhora económica e social.

Quadro 4: Monitorização do capital humano como procedimento para estimar as actividades de software e serviços TI

Virginia Costa Duarte*

Embora as actividades de software e serviços de Tecnologias de Informação (TI) sejam conduzidas como principal fonte de vendas pelas empresas da Divisão 72, “actividades de

informática e serviços relacionados”, da CNAE versão 1.0. (Classificação Nacional das Actividades Económicas, baseada na CIIU - Classificação Industrial Internacional Uniforme, Revisão 3.1.), é sabido que uma parte significativa destas actividades é realizada, também, por empresas pertencentes a outros sectores económicos. Nesses sectores, as actividades de software e serviços de TI têm finalidades diversas. Incluem o desenvolvimento de software para uso próprio (aperfeiçoamento de processos de produção e gestão); para embarcar em produtos de fabricação própria ou na prestação de serviços de maior valor agregado; ou para a comercialização, enquanto fonte secundária de recursos. Os equipamentos de informática também existem para providenciar manutenção e apoio aos utilizadores internos.

Para conhecer a intensidade com que acontecem as actividades de software e serviços de TI em sectores distintos da Divisão 72 ou no Sector TIC em geral, o Observatório SOFTEX, unidade de estudos e investigação da Sociedade SOFTEX, criou uma metodologia baseada na monitorização do capital humano, mais especificamente de profissionais empregados em funções que envolvem software e serviços de TI (PROFSS). Essas funções foram seleccionadas entre um conjunto de ocupações da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), baseada num padrão internacional de ocupações. Para a obtenção dos dados foi utilizada a RAIS (Relação Anual de Informações Sociais), do Ministério de Trabalho e Emprego (MTE/Brasil), registo administrativo anual com carácter de censo. A quantidade de PROFSSs para todas as actividades económicas surpreende: é quatro vezes maior que a quantidade de PROFSSs com postos de trabalho na Divisão 72.

A inclusão de uma pergunta no Inquérito Anual da Indústria em 2005 (conhecida pela suas siglas em português, PIA), realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), comprovou o desenvolvimento de software para uso próprio no sector industrial: acontece sobretudo em empresas do sector TIC, mas não unicamente nelas. Embora o inquérito não incluía o sector dos serviços, é sabido que a quantidade de PROFSSs em muitos destes sectores, por exemplo, na Divisão de Intermediação Financeira e na Divisão de Serviços Prestados Principalmente a Empresas, é elevada. No Brasil, o Sector Público também é um importante empregador de postos de trabalho para PROFSSs.

Os resultados do trabalho do Observatório SOFTEX encontram-se incluídos na publicação de 2008 “Software e Serviços de TI: a Indústria Brasileira em Perspectiva” e pode-se consultar mais informação em www.softex.br.

*Adaptado da apresentação realizada no IV Seminário de Indicadores da Sociedade do Conhecimento.

Referências

Bell, D. (1973): “The Coming of Post-industrial Society”. Harper Colophon Books, Nova Iorque, 1973.

CE (2000). “eEurope 2002. Uma Sociedade da Informação para Todos”. Plano de Acção preparado pelo Conselho e pela Comissão Europeia para o Conselho Europeu, Bruxelas, Junho 2000. Disponível em http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2005/index_en.htm

CE (2005a): “i2010 – Uma sociedade da informação europeia para o crescimento e o emprego”. Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social e ao Comité das Regiões. European Commission, Bruxelas, 1.6.2005.

CE (2005b): “The Ict Activity Index”, Bruxelas 2005.

CE (2006): “i2010 High Level Group. The economic impact of ICT: evidence and questions”. European Commission, 20.04.2006.

CE (2007): “i2010 - Annual Information Society Report 2007”, Commission Staff Working Document, Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social e ao Comité das Regiões. Commission of the European Communities, Bruxelas, 2007.

CE (2008): “Preparing Europe’s digital future i2010 Mid-Term Review”, COM(2008) 199, SEC(2008) 470 Volumes 1, 2, 3. European Commission, 2008.

CEPAL (2008): “Compromiso de San Salvador” Segunda Conferência Ministerial sobre a Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas, São Salvador, 2008. Disponível em <http://www.eclac.org/socinfo/elac/>.

- Katz, J. y Hilbert, M. (2003): "Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe" Comissão Económica para a América Latina e as Caraíbas (CEPAL), Santiago do Chile, 2003.
- López, A. (2003): "Estudios de competitividad sistémica. Componente B: diseño de análisis de resultados de la Segunda Encuesta Argentina de Innovación 1997/2001" Estudio 1.EG.33.4, Préstamo BID 925/OC-AR. Pre II. Coordinación del Estudio: Escritorio da CEPAL-ONU em Bs As, a solicitude da Secretaria de Política Económica, Ministério de Economia da Nação Argentina, 2003.
- OCDE (2002a): "Measuring the Information Economy" Paris, França. Disponível em www.oecd.org.
- OCDE (2002b): "Summary Record of the Sixth Meeting of the Working Party on Indicators for the Information Society". OCDE, Estocolmo, 2002.
- OCDE (2005): "Measuring the Information Society", conclusions of the WSIS Thematic meeting, Génova, 7-9 Fevereiro.
- OCDE,(2007): "Guide to Measuring the Information Society. Rev. 2007, Working Party on Indicators for the Information Society" Primeira versão: Novembro de 2005. Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE), 2007. Disponível em www.oecd.org.
- Partnership (2005): "Indicadores clave de las tecnologías de la información y de las comunicaciones" Partnership on Measuring ICT for Development, Nações Unidas, Santiago do Chile, 2005.
- RICYT (2000): "Manual de Bogotá: Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Bogotá" OEA / RICYT / COLCIENCIAS / OCT. Bogotá, 2000.
- ROBERTS, S. (2004): "OECD work on measuring the Information Society", 3er Encontro Técnico de Ásia e o Pacífico sobre Estatísticas TIC, Wellington, Nova Zelândia.
- WPIIS (2003): "A proposed classification of ICT goods", Working Party on Indicators for the Information Society, OCDE, 2003.
-

Capítulo 6: Acesso e uso de TIC nas escolas

Introdução

Durante o seminário propôs-se a inclusão de um capítulo específico dedicado à “Educação” no Manual de Lisboa. Embora a importância desta dimensão da Sociedade do Conhecimento se vá evidenciando ao longo do presente capítulo, é suficiente mencionar nesta pequena secção que, se o recurso chave desta nova sociedade é o conhecimento e se este se gera, melhora e difunde entre as pessoas, então a formação dos recursos humanos desde as suas etapas iniciais e a forma como estes aprendem a utilizar as TIC (e como através delas se expandem noutros domínios de conhecimento) constituem pontos de partida para aquilo que na linha “empresas” se denomina especialistas TIC e na linha “agregados familiares” utilizadores TIC básicos ou qualificados.

Certamente, esta definição de realidade educativa deixa de parte o conjunto de instituições de ensino superior. No entanto, não se trata de um acidente. O que se pretende é conhecer a medida em que se ensina sobre TIC e se aprende com elas. O estudo das características que ambos os processos adquirem nos primeiros níveis de formação representa o grau médio em que os cidadãos acedem ao resto dos benefícios das TIC a partir da sua vida adulta. É evidente que o Ensino Superior também desempenha um papel importante na formação de competências, mas assume-se que este merece um tratamento separado da educação básica e por isso não foi incluída no presente capítulo.

No âmbito da estratégia metodológica proposta, a inclusão deste capítulo constitui um primeiro passo na abertura da linha “outras instituições”. Neste caso, o tema que se pretende abordar é o que se define como sub-linha “escolas”. Dado o percurso mais curto desta temática no seio das actividades dos Workshops de Lisboa – tal como no resto das instituições internacionais a abordar a temática – o grau de avanço e de concordância alcançado é menor. Menor é, então, o nível de desenvolvimento que alcança este capítulo vis à vis os cinco anteriores. Certamente, este menor desenvolvimento não implica menor importância dentro do estudo da SC. Pelo contrário, a sua inclusão, embora incipiente, pretende assentar as bases para o crescimento desta temática dentro da Sub-rede, podendo além disso complementar os avanços que se produzem no resto das temáticas abordadas pela RICyT.

a. O que é a sub-linha “escolas”?

Medir a transição para a Sociedade da Informação nos estabelecimentos educativos implica conhecer o grau em que os alunos, professores e funcionários administrativos dos estabelecimentos escolares acedem às TIC. Implica medir não só a quantidade de computadores por escola e os níveis de acesso à Internet, mas também o uso que se faz destas ferramentas. Em termos da Matriz, implica medir infra-estrutura, investimentos, aplicações e capacidades no “âmbito da escolaridade formal dos níveis básico e secundário (...) tanto públicos como privados ou cooperativos” (Alves, 2008).

Em relação aos actores, a abordagem proposta assenta em três aspectos. Em primeiro lugar, visto que os principais transmissores de conhecimento são os docentes, o uso das TIC por parte destes reflecte as capacidades com que contam para transmitir este uso aos alunos. Dito de forma mais simples, se o docente não é utilizador de TIC, dificilmente pode ensinar os alunos a sê-lo.

O segundo aspecto tem a ver com os alunos. Analisar a transição para a SC entre este conjunto particular de cidadãos implica gerar informação capaz de dar conta da

medida em que os alunos aprendem com as TIC. Isto implica reconhecer o duplo lugar que estas tecnologias ocupam no processo de aprendizagem. Por um lado, são um tipo de conhecimento que cada vez mais deve ser incluído nos *curricula* educativos. Se a escola é o contexto onde os indivíduos se formam para a posterior vida laboral, então deveriam ser também preparados para usar estas ferramentas. Em poucas palavras, à medida que a tecnologia avança, a alfabetização digital converte-se num requisito chave para interagir no mundo privado e laboral (é suficiente pensar, por exemplo, na necessidade de um mínimo de competências para usar caixas automáticas, comprar em máquinas de venda, receber um e-mail ou enviar uma sms).

De acordo com o exposto por Alves (2008), as novas profissões, capacidades e atitudes perante o processo que está a ter lugar implicam a reconfiguração dos processos de ensino e aprendizagem. Será “necessário, portanto, adequar todos os níveis de formação ao regime de competências que são actualmente valorizadas como indispensáveis para a vida, o trabalho, o consumo ou o lazer na ‘Era da Informação’”.

O segundo lugar ocupado pelas TIC é o de facilitar os processos de aprendizagem. O avanço da tecnologia tem permitido o desenvolvimento de métodos de ensino mais didáticos e interactivos. Tal encontra-se, por sua vez, fortemente correlacionado com as competências TIC dos docentes. Neste sentido, os docentes são o recurso humano qualificado responsável pelo processo de ensino tanto das TIC como do resto dos conteúdos associados aos primeiros níveis de formação.

Finalmente, o terceiro aspecto tem a ver com o uso de ferramentas TIC para melhorar a eficiência da gestão educativa. Esta dimensão das TIC no âmbito educativo é, talvez, a menos importante à luz dos objectivos do presente capítulo, uma vez que tem um impacto muito indirecto na utilização das TIC nos processos de aprendizagem. Por este motivo, concentrar-se-á a atenção na relação entre as TIC e os docentes, as TIC e os alunos, e, combinando ambas as relações, na influência das TIC sobre o processo de aprendizagem. Não obstante, dado o potencial da sua medição como ferramenta para melhorar o funcionamento destes estabelecimentos, incluir-se-ão algumas recomendações e observações importantes neste sentido.

b. Para quê medir a sub-linha “escolas”?

Para os países relativamente menos desenvolvidos, a educação constitui uma área estratégica na transição para a Sociedade da Informação e do Conhecimento. É o meio por excelência para colmatar o chamado fosso digital. Sobretudo nos países onde a conectividade é baixa e o acesso a computadores limitado, é na escola que se possibilita a criação de competências TIC.

Essencialmente, a educação é a base da geração das competências básicas para a inclusão na dinâmica desta nova sociedade, permitindo aos indivíduos não só aderir ao uso das TIC, mas também adquirir competências necessárias para se integrarem no mercado laboral (Alves, 2008).

Tal como para o resto das linhas da matriz, a medição deste fenómeno é o elemento que permitirá conhecer o grau em que estas instituições estão a aproveitar o potencial das novas tecnologias. Permitirá ainda conhecer melhor quais os aspectos que exigem o desenvolvimento de políticas capazes de impulsionar o uso das TIC e a superação dos obstáculos que se colocam à sua implementação. Neste sentido, as políticas públicas são o agente fundamental para a promoção dos investimentos na criação de infra-estrutura, no desenvolvimento de competências (formação) e no desenvolvimento de aplicações (geração de redes educativas virtuais). Em todo o caso, e

independentemente da complexidade das ferramentas associadas à política, será também necessário estabelecer o ponto de partida e monitorizar a sua evolução.

Para os países da região, monitorizar a forma como as escolas avançam para a sociedade do conhecimento é uma forma de estimar a evolução do fosso digital, de identificar caminhos possíveis para o futuro e de melhorar as condições de acesso e utilização para a população em geral. As competências TIC que hoje se formarem são as que poderão ser incrementadas e transmitidas amanhã.

Por este motivo, torna-se imprescindível “definir um conjunto de indicadores que dêem conta das transformações ocorridas até ao dia de hoje, que possibilitem um diagnóstico e a validação dos progressos alcançados e dos obstáculos identificados à escala nacional e internacional” (Alves, 2008). No caso da região latino-americana, a criação de um conjunto mínimo e a possibilidade de expandi-lo até cobrir uma parte maior do fenómeno é um desafio que enfrenta imensas dificuldades, embora apresente também muitas vantagens.

Por um lado, observa-se que os diferentes níveis de desenvolvimento relativo conduzem à existência de diferentes problemáticas educativas e não educativas, com impacto nos estabelecimentos escolares e nos processos de ensino. Por outro lado, a trajetória histórica, cultural e linguística exige uma maior atenção aos processos que são comuns na região. Consequentemente, a medição e a caracterização do uso e difusão das TIC nas escolas constitui um contributo não só para a geração de políticas de transição para a SC, mas também para a criação de ferramentas e conteúdos que reconheçam essas trajetórias e especificidades (Alves, 2008).

c. Como medir a sub-linha “escolas”?

Para analisar os avanços da sociedade da informação no âmbito educacional, é necessário medir não só o grau de penetração mas também o uso e os obstáculos que os actores (estudantes e professores) enfrentam quanto à utilização das ferramentas de informação em particular e à SC em geral.

Deste modo, a “taxa de penetração de Internet” nas escolas diz pouco a respeito da situação das mesmas no fenómeno em estudo (podendo existir uma taxa de 100% de penetração da internet nas escolas com apenas um computador ligado em cada uma). De nada serve uma taxa de penetração elevada se a quantidade de computadores por aluno for limitada, se não existirem laboratórios TIC ou se os docentes não forem utilizadores destas tecnologias.

Neste sentido, as diversas organizações dedicadas à medição e harmonização de dados têm avançado na criação de um conjunto de indicadores capaz de dar conta da realidade dos processos educativos e da sua relação com as TIC. No entanto, apesar da sua importância como âmbito de alfabetização digital e espaço para a formação das competências básicas associadas a esta nova economia, a medição efectiva e a existência de indicadores comparáveis são limitadas.

Os avanços nesta matéria têm sido escassos e não existe ainda um formulário consensual, ou proposto, que possa ir mais longe do que os inquéritos tradicionais sobre educação média e básica onde se tem incluído, em alguns casos, perguntas sobre TIC. O que se apresenta de seguida são as diversas abordagens e fontes de informação a partir das quais se baseiam as medições e análises existentes.

c.1. OCDE

Em linha com a importância dada ao desenvolvimento de sistemas de indicadores com comparabilidade internacional para a formulação de políticas de desenvolvimento social e económico, a equipa da OCDE para a Educação tem vindo a incrementar esforços para o desenvolvimento de indicadores internacionalmente comparáveis. Estes esforços reflectem-se na publicação de *Education at a Glance*, produzida anualmente desde os inícios do milénio, onde se apresenta o estado geral dos países membros. A análise da disseminação das TIC nas escolas constitui um dos aspectos focados, mas, ao contrário do que sucede com o resto das linhas, não existe um conjunto mínimo ou recomendações para a geração sistemática de dita informação.

Apesar dos esforços mantidos na procura de indicadores comparáveis, as especificidades nacionais em matéria de educação dificultam a tarefa. Em particular, assinala-se que “enquanto os indicadores devem visar a maior comparação possível, também devem ser suficientemente específicos do país para captar as questões associadas às diferenças históricas, sistémicas e culturais entre os estados” (OCDE, 2008).

A informação recolhida nestas publicações provém de dois tipos de fontes: inquéritos a alunos e docentes, realizados a nível regional (entre eles, aquele conhecido pelas siglas em inglês: PISA - The Programme for International Student Assessment) e a informação gerada pelos Ministérios da Educação de cada país.

A abordagem metodológica ao fenómeno organiza-se em dois planos: a infra-estrutura e o impacto. O primeiro surge de fontes secundárias ou relatórios ministeriais através dos quais se obtêm os tradicionais indicadores de stock (quantidade de escolas conectadas à Internet, número de computadores por aluno, etc.). O segundo plano deriva de um inquérito sobre educação (PISA) que recentemente tem incluído perguntas sobre TIC.

Através do inquérito PISA, a OCDE averigua os conhecimentos e as aptidões dos estudantes com mais de 15 anos num conjunto de países desenvolvidos. No quadro 6.1. apresenta-se uma síntese da recolha sobre TIC incluída no PISA 2006. Como se pode observar, este inquérito recolheu informação sobre o acesso às TIC por parte de professores e alunos (disponibilidade de computadores, Internet e redes locais), assim como locais de acesso, tipo de actividades desenvolvidas e valorização da capacidade para desenvolvê-las. Inclui-se ainda um bloco de perguntas destinadas a conhecer as aplicações informáticas usadas (processadores de texto, folhas de cálculo e browsers), o desenvolvimento profissional dos docentes em relação ao uso de TIC (cursos de formação e aptidões específicas) e a integração das TIC no funcionamento da escola.

Quadro 6.1.: Consulta sobre TIC nas escolas (PISA-OCDE)

Estrutura do Formulário		
Entrevistado	Bloco de perguntas	Informação recolhida
Estudantes	Computadores pessoais	Uso, frequência, local de acesso, actividades e capacidades.
	Acesso no lar	Computadores, software específico, ligação à Internet, telefone móvel, televisão.
	Indicadores de referência	Idade, sexo, nível de qualificação dos pais, infra-estrutura no lar.
Escola	Infra-estrutura	Quantidade de computadores, computadores disponíveis para actividades de ensino, computadores ligados à Internet, problemas de infra-estrutura (equipamento insuficiente ou inadequado).
	Indicadores de referência	Número de matrículas, tipo de gestão (pública ou privada), nível de ensino, localização.

Fonte: OCDE (2007a)

Já que se trata de um inquérito que recolhe também informação sobre as condições familiares e aspectos educativos (qualificações em língua e matemática, características do corpo docente, idades de escolarização, etc.), realizam-se depois análises sobre o uso e difusão de TIC segundo um conjunto seleccionado de atributos, o que tem permitido encontrar, entre outras coisas, certas correlações entre o uso destas ferramentas e as competências e qualificações dos estudantes.

No Guia para a Medição da Sociedade da Informação (OCDE, 2007b), a análise da relação entre as TIC e as escolas ocupa apenas uma secção, assinalando-se a necessidade de avançar na medição do fenómeno. A este respeito, afirma-se que a equipa para a Educação da OCDE tem vindo a trabalhar com países membros desde 2001 na criação de um formulário comum que permita a medição do uso das TIC por parte de estudantes e professores. O documento divulgado em 2004 consiste numa revisão da International Survey of Upper Secondary Schools (OCDE, 2004) e o seu objectivo é aprofundar a medição que actualmente se vem desenvolvendo a partir do PISA. Espera-se que nas próximas edições do PISA (possivelmente para a edição 2012) se harmonizem as condições metodológicas para a medição comum e que se avance na criação de um conjunto de perguntas orientadas para captar as aptidões para o uso de computadores e os níveis de alfabetização em TIC.

c.2. UNIÃO EUROPEIA / EUROSTAT

A chamada Estratégia de Lisboa no ano 2000 sublinhava a especial importância da educação e especificava que a colaboração entre os países da UE sobre temas relativos à educação e à formação constituía uma necessidade básica para converter a região na principal economia do conhecimento. Neste contexto, sucederam-se uma série de planos com o objectivo de alcançar as metas propostas. Entre elas contava-se a ligação à Internet em todas as escolas, a alfabetização TIC de todos os alunos ao terminar a escolaridade básica, a formação dos professores europeus nas tecnologias

digitais, o desenvolvimento de serviços educacionais e de software europeus e a aceleração da inclusão das escolas e professores na rede global⁴².

Os planos de acção eEurope e o actual i2010 fazem referência ao papel das TIC na educação, embora o desenvolvimento do tema seja limitado, mesmo quando se admite que a educação é “a chave para a inclusão na Sociedade do Conhecimento” (CE, 2006a). Neste sentido, “o tímido impacto da política europeia para a sociedade da informação em relação à integração das TIC no ensino e aprendizagem tem correspondência nos limitados esforços realizados para a respectiva medição estatística sistemática” (Alves, 2008). Efectivamente, as medições e análises surgiram da informação recolhida pelo PISA, sem dispor de instrumentos específicos de medição.

Esta limitação em matéria estatística e metodológica foi observada pelos grupos a cargo do benchmarking 2007 do i2010 e, em função disto, encomendou-se a realização de um estudo específico a fim de obter informação sobre diversos aspectos: a utilização de TIC nas escolas europeias, a relação entre a quantidade de alunos e a quantidade de computadores com acesso à Internet de banda larga e a proporção de professores que utilizam computadores dentro das aulas (CE, 2006b).

Embora o quadro metodológico dos indicadores de benchmarking do i2010 não incluía um conjunto básico de indicadores nem recomendações nesse sentido, num estudo publicado durante o mesmo ano observam-se várias tentativas de homogeneização de grelhas metodológicas e questionários com vista a recolher dados comuns para analisar a transição para a SC nas escolas (CE, 2006b). Este relatório baseou-se nas recomendações da OCDE e da UNESCO a respeito do universo em estudo, utilizando inquéritos dirigidos a professores e responsáveis dos conselhos executivos.

Como pode observar-se no quadro 6.2., o estudo mencionado abarcou um total de 3 dimensões com uma abordagem de tipo demand-side. Fizeram-se perguntas sobre a disponibilidade de equipamento (computadores e Internet), a utilização de TIC no processo de aprendizagem e a valorização dos docentes e conselhos directivos em relação à formação, impactos e obstáculos no seu uso.

Quadro 6.2.: Consulta sobre TIC nas escolas (Eurostat)

Estrutura do Formulário		
Entrevistado	Bloco de perguntas	Informação recolhida
Professores	Computadores pessoais	Acesso, aplicações, % de uso nas aulas, tipo de material utilizado (em formato digital), capacidades, motivos da não utilização.
	Percepção	Obstáculos ao uso na aula, predisposição dos alunos, infra-estrutura da escola.
	Indicadores de referência	Disciplina ministrada, anos de experiência.
Escola	Infra-estrutura	Computadores disponíveis para actividades de ensino por localização, computadores ligados à Internet, tipo de conexão.
	Aplicações	Página web, serviço de webmail, LAN, Intranet.
	Percepção	Impacto do uso de computadores nas aulas, do ensino de TIC, do uso de TIC por alunos com necessidades especiais.
	Indicadores de referência	Número de matrículas, nível de ensino, localização.

Fonte: CE (2006b)

⁴² Ver por exemplo “Education and Training 2010”, a iniciativa “eLearning” e o “Action Plan”.

A partir destes progressos na medição, o relatório 2007 do i2010 incluiu um conjunto básico de indicadores com vista a monitorizar as metas de conexão e alfabetização TIC (Quadro 6.3.). Estes indicadores, embora derivem do mesmo inquérito, constituem uma primeira tentativa de criar um conjunto de estatísticas capazes de monitorizar a evolução destas instituições. No relatório de 2008, porém, não foram incluídos indicadores de TIC em escolas, embora também não se tenha repetido o exercício de medição, o que levanta dúvidas sobre a sistematicidade do inquérito utilizado.

Quadro 6.3.: Indicadores de Benchmarking (Eurostat)

Uso e disponibilidade de TIC nas escolas
Número de computadores ligados à Internet por cada 100 alunos.
% de escolas com ligação de banda larga à Internet.
% de professores que utilizaram um computador na aula durante os últimos 12 meses.

Fonte: Eurostat (2007)

Desta aparente falta de continuidade neste exercício não se deve, desde já, antecipar a ausência de medição do fenómeno nos próximos anos. O que se pretende sublinhar aqui é o perigo de adoptar indicadores semelhantes – porque são comparáveis – sem compreender em primeiro lugar por que não foram continuados nos países que os originaram.

A este respeito, é provável que as taxas de penetração nas escolas seja tão elevada (de facto, em muitos países já se alcançou os 100%) que os indicadores se tornaram irrelevantes e o que se observa é o vazio produzido na medição entre o desenvolvimento e a implementação de novas formas de análise. Neste sentido, a aplicação destes indicadores seria útil para os países latino-americanos na medida em que permitiria captar as diferenças em matéria de conectividade. Mas nada mais, certamente. Quando se assume que a conectividade alcançou a totalidade dos estabelecimentos, então é de esperar que agora se pretenda avançar na medição de competências, desenvolvimento de conteúdos e aplicações. Neste caso, basear a avaliação das lacunas em indicadores básicos de conectividade só pode conduzir a interpretações falaciosas da realidade, considerando-se que as diferenças têm diminuído quando o que na realidade sucedeu é que a fronteira tecnológica se deslocou.

c.3 .NAÇÕES UNIDAS / CEPAL / OSILAC

Os avanços do OSILAC em matéria de medição das TIC nas escolas são tão escassos como os observados para a OCDE ou o Eurostat. No entanto, a posição atribuída às TIC e aos processos de aprendizagem no caso latino-americano é notavelmente mais estratégico do que aquele ocupado dentro da e-Europe. Desde o compromisso de Genebra em 2003, a Cimeira Mundial da Sociedade da Informação reconheceu a importância da conectividade das escolas no processo de transição para a SC.

Este compromisso, assumido em Genebra (2003) e reforçado na Tunísia em 2005, foi adoptado pelas nações latino-americanas em 2008. Durante a segunda Conferência Ministerial sobre a Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas, em Fevereiro de 2008, assinou-se o Compromisso de São Salvador, outorgando à educação e às TIC o primeiro lugar entre as metas estratégicas do eLac 2010 (CEPAL, 2008).

Neste sentido, embora não existam actualmente indicadores comuns (são de facto poucos os países da região que contam com algum tipo de informação neste domínio), os compromissos assumidos em São Salvador demonstram a necessidade de gerar

informação estatística a curto/médio prazo, imprescindível para monitorizar a evolução das metas propostas.

Tal como se depreende do quadro 6.4., os indicadores que deverão surgir dos objectivos propostos são semelhantes aos que estão a ser sugeridos e estimados por organismos como a OCDE ou o Eurostat, mas com um entendimento diferente do lugar que as TIC ocupam – ou deveriam ocupar – no processo de aprendizagem. Assim, embora se inclua como meta a ligação à Internet na maior parte das escolas (ou o aumento significativo deste índice, nos países relativamente menos desenvolvidos), o centro das preocupações recai na necessidade de instruir docentes e alunos para converter as TIC numa ferramenta do processo de aprendizagem e no desenvolvimento de conteúdos educativos.

Quadro 6.4.: Compromisso do São Salvador (eLAC 2010)

Área temática 1: Educação	
Tipo de Medida	Metas
Acompanhamento	Desenvolver programas de estudo que contemplem o processamento de dados, informação e conhecimento, e que reforcem o trabalho em equipa, a capacidade de aprender e a resolução de problemas.
	Elaborar estudos anuais sobre o impacto do uso das TIC no sistema educativo, nos quais sejam abordados, entre outros temas, os seguintes: impacto das tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem nos centros educativos de carácter privado e público, nível de utilização das TIC por parte dos professores como complemento às suas aulas e estado de desenvolvimento do software educativo.
Acesso	Ligar à Internet, preferivelmente de banda larga, 70% das instituições de ensino público, ou triplicar o número actual.
Formação	Assegurar que 90% dos alunos, ao finalizar o seu ciclo escolar, tenham utilizado computadores para propósitos educativos durante um mínimo de 100 horas, ou duplicar o número actual. Esta utilização requer formação adequada segundo o nível e tipo de educação e deverá contribuir para as suas competências laborais.
	Formar 70% dos professores para a utilização das TIC, ou triplicar o número actual.
	Formar 70% dos professores e funcionários públicos do sector educativo para a aplicação das TIC na elaboração e condução de programas de estudo, ou triplicar o número actual.
Aplicações e conteúdo	Assegurar que todos os portais educativos nacionais cumpram os critérios vigentes para se incorporarem como membros plenos em redes regionais de portais do mesmo tipo.
	Procurar o estabelecimento de um mercado regional de conteúdos e serviços digitais, que inclua a realização de fóruns através de uma aliança público-privada com prestadores de serviços comerciais.
	Aumentar o intercâmbio de experiências e conteúdos de alta qualidade nas redes regionais de portais educativos, incluindo aplicações de Web 2.0 e outros canais de distribuição como a televisão e a rádio.
	Disseminar experiências no uso de ferramentas de realidade virtual como aplicação das TIC a programas educativos para fomentar a diversidade cultural, a tolerância e combater a discriminação por considerações de raça, género, religião, etnia, doença e/ou incapacidades, entre outras.

Fonte: CEPAL (2008)

Apesar desta declaração de objectivos, a proposta de indicadores que surgiu do consenso alcançado no âmbito da Partnership parece reflectir mais a possibilidade real de medição que a necessidade de monitorizar as metas estabelecidas. Efectivamente, os indicadores definidos (Quadro 6.5.) surgem da proposta realizada pelo Instituto de Estatística da UNESCO (UIS) durante a Cimeira Mundial da

Sociedade da Informação em 2005 (Partnership, 2008)⁴³. A vantagem destes indicadores é que a informação da qual precisam já se encontra disponível, o que evita a sobrecarga de actividades para os produtores de estatísticas. Desta forma, embora a sua simplicidade limite a análise complexa da transição para a SC nas escolas, poderá fixar as bases para posteriores complexificações com vista a monitorizar as metas do compromisso de São Salvador.

Quadro 6.5.: Indicadores TIC nas Escolas (Partnership / UNESCO)

Uso e disponibilidade de TIC nas escolas	
Conjunto básico	
% de escolas com electricidade	
% de escolas com equipamento de rádio utilizado para propósitos educativos	
% de escolas com equipamento de televisão utilizado para propósitos educativos	
Rácio estudantes/computadores	
% de escolas com infra-estrutura básica de telecomunicações ou acesso telefónico	
% de escolas com ligação à Internet	
% de estudantes que utilizaram Internet na escola	
Conjunto alargado	
% de estudantes inscritos numa área de formação TIC, no ensino superior, por género	
% de professores especialistas em TIC nas escolas primárias e secundárias	

Fonte: Partnership (2008)

Com base nesta proposta de indicadores e na aplicação do formulário proposto pela UIS num conjunto seleccionado de países, ao longo dos Workshops de Indicadores da CEPAL e dos encontros especializados tem-se tentado chegar a acordo sobre a maneira de garantir o mínimo de indicadores comparáveis regional e internacionalmente.

Assim, em Março de 2008, na Conferência de Santo Domingo sobre os Indicadores TIC na Educação na América Latina e nas Caraíbas, propôs-se uma série de áreas de cobertura que ampliam e conjugam as experiências e propostas da UNESCO e da OCDE, bem como as metas do eLAC 2010, convertidas em objectivos de curto/médio prazo a partir do Compromisso de São Salvador assinado meses atrás.

Conclusões semelhantes foram alcançadas no IV Seminário em Setembro do mesmo ano. Durante o IV Seminário, face à apresentação dos avanços da UNESCO e à meta-análise dos inquéritos a escolas, afirmou-se que era necessária uma abordagem piramidal, onde as bases derivam dos indicadores requeridos a nível nacional, os patamares médios são constituídos pelo conjunto de indicadores regionais e o topo é formado pelo conjunto mínimo de indicadores a adoptar em países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento. De outra forma, existiria o risco de que a quantidade de informação que se deseja recolher (com uma grande quantidade de indicadores comuns, como sucede nas outras linhas) atentasse contra a capacidade real ou a vontade nacional de calculá-los.

d. Rumo a uma estratégia de análise da sub-linha escolas na América Latina

As reflexões e propostas que se descrevem seguidamente são o resultado das discussões e dos contributos desenvolvidos no âmbito do IV Seminário Latino-americano de Indicadores sobre a Sociedade do Conhecimento, realizado a 11 e 12

⁴³ Vale a pena esclarecer que durante o ano de 2008 teve lugar o Global Event on Measuring the Information Society, organizado também pela Partnership, onde se discutiram e actualizaram as listagens de indicadores comuns, entre eles os que se referem à medição de TIC nas escolas. Todavia, as recomendações do OSILAC continuam a basear-se nas reuniões anteriores, uma vez que à data destas ainda não se encontrava concluída a ronda de revisões e acordos para o novo conjunto. Pode consultar-se a proposta em http://new.unctad.org/templates/Event_888.aspx.

de Setembro em Lisboa, com especial destaque para a contribuição de Nuno de Almeida Alves e Roberto Carneiro.

Um dos primeiros aspectos a ter presente no momento de conceber um conjunto de indicadores comparáveis internacionalmente e úteis a nível nacional é que este deve considerar os avanços alcançados por outras instituições, especialmente aqueles com maior influência nos sistemas estatísticos da região. Ignorar estes avanços implica não só duplicar os esforços no que toca a consensos, mas também deter o processo de aprendizagem que decorre quando se implementam e analisam indicadores.

A partir das bases que têm sido estabelecidas pelo OSILAC, pela UIS, pela OCDE, pelos programas estratégicos do i2010 e pelo eLAC, observam-se alguns indicadores bastante consolidados que não requerem maiores precisões. Estes são, basicamente, os indicadores de infra-estrutura e acesso (ver quadro 5).

Embora a utilidade destes indicadores seja notável, e a efectiva recolha uma necessidade imperiosa, os avanços recentes e os espaços que não são cobertos pelos indicadores disponíveis dão conta da necessidade de avançar na procura de resposta para algumas perguntas chave:

- Quais são hoje as tecnologias disponíveis nas escolas dos vários níveis de ensino?
- Como é utilizada a infra-estrutura de TIC pelos alunos, professores e pessoal administrativo?
- Esta infra-estrutura está concentrada em laboratórios TIC ou disseminada por todas as salas de aula?
- Como é a sua articulação com as disciplinas escolares ministradas?
- Que conteúdos são utilizados?
- Qual é o impacto do uso das TIC na aprendizagem e nos resultados escolares?

Avançar nas respostas requer um quadro analítico-metodológico que permita incluir a multiplicidade de actores e dimensões que intervêm no processo. Por outras palavras, a definição de uma proposta de indicadores requer um esquema básico que considere todas as dimensões e actores que intervêm neste processo de relação entre as TIC e o âmbito da educação.

Consequentemente, na linha do que é proposto por Alves (2008), a abordagem prática à relação entre as escolas e as novas tecnologias de informação e comunicação deverá compreender a medição de:

- a) O contexto: as características de uso e penetração de TIC nas instituições dedicadas ao ensino básico e secundário, de acordo com a sua localização geográfica (urbana ou rural) e a sua dimensão (a quantidade de alunos).
- b) Os actores: os três actores envolvidos no processo são os estabelecimentos escolares, os professores e os alunos.

Em primeiro lugar, há um determinado espaço de cobertura do objecto que se pretende estudar. Neste sentido, embora o processo educativo possa incluir um leque etário muito extenso, nesta proposta recomenda-se considerar unicamente o período escolar formal, isto é, entre o início da escola elementar (primária) e o final do ensino secundário. Ainda assim, deverão ser considerados não só os estabelecimentos

públicos mas também os privados, e considera-se fundamental que os indicadores permitam a distinção entre escolas em meios rurais e escolas em meios urbanos.

Os principais actores, participantes na recolha de dados, poderão ser os directores de escola ou os responsáveis/coordenadores dos estabelecimentos educativos, na medida em que são os mais idóneos para dar conta das questões que constituem a escola no seu todo.

O segundo grupo de actores, os professores, encontram-se mais relacionados com indicadores que dêem conta das competências TIC, da utilização destas na actividade docente e nas aulas e, por último, da sua opinião a respeito do uso das TIC no ensino em geral e no estabelecimento educativo do qual fazem parte. Certamente, não se exclui que a opinião dos docentes a respeito do impacto ou importância das TIC nos processos de aprendizagem constitua um elemento chave para analisar o fenómeno e identificar obstáculos.

O terceiro grupo de actores é constituído pelos alunos, aos quais se deverá requerer que respondam a perguntas relacionadas com a utilização dos computadores na escola e a utilização das ferramentas TIC nas suas actividades diárias (na escola, em casa ou noutros lugares). Neste sentido, não pareceria adequado incluir um questionário para ser respondido com a família, não pela sua falta de utilidade analítica mas pelas possibilidades práticas de levá-lo a cabo (é importante recordar que na região existem países que nem sequer realizam inquéritos TIC aos agregados familiares). Isto não exclui, certamente, que se possam incluir perguntas que permitam estabelecer estratos socioculturais ou níveis de rendimentos, que poderiam ser estimados a partir de medidas alternativas como o nível de qualificação dos pais, a localização do estabelecimento ou as características de propriedade e gestão da escola (pública ou privada).

A partir destes três actores é possível pensar num conjunto de indicadores que, combinando a estrutura piramidal com os indicadores já difundidos ou acordados, permita responder às questões relativas a infra-estrutura, competências, investimentos e usos das TIC nos estabelecimentos educativos e nos processos de aprendizagem.

O conjunto de indicadores proposto esquematiza-se na figura 6.1. Como pode observar-se, as dimensões da matriz encontram-se combinadas de tal forma que é possível abordar de maneira integral o processo de transição para a SC nas escolas.

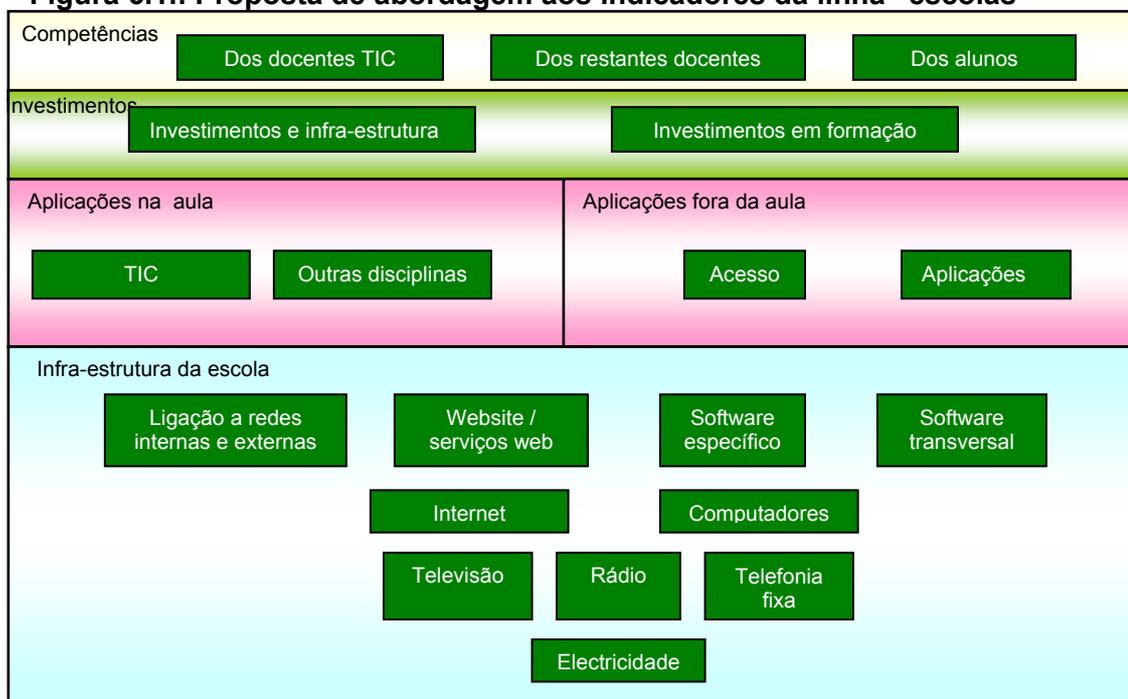
O aspecto central da medição da relação entre as TIC e a educação encontra-se sem dúvida muito ligado à disponibilidade de infra-estrutura nos estabelecimentos educativos. Neste sentido é importante recolher dados sobre a disponibilidade de computadores, redes, serviço de acesso à Internet e software.

Um aspecto adicional é a “densidade informática” da utilização da infra-estrutura TIC, ou seja, o rácio de alunos por computador ou por computador ligado à Internet. Este é um indicador importante para dar conta da facilidade que os diversos actores têm para fazer uso do recurso tecnológico. Outro aspecto importante é a disponibilidade de banda larga no acesso à Internet, de interligação entre os computadores e de integração noutras redes.

Também é útil medir outras questões relacionadas com o uso dos computadores e de Internet para procedimentos educativos e para a comunicação com o exterior. Seria muito importante medir a disponibilização de página Web por parte do estabelecimento educativo e os serviços e informações que esta oferece, tal como a disponibilidade de correio electrónico não só para questões administrativas mas também para o uso por

parte de professores e alunos (endereços de correio e outros usos, como a comunicação entre os actores da área educativa).

Figura 6.1.: Proposta de abordagem aos indicadores da linha “escolas”



Fonte: elaborado a partir de Alves (2008).

Conforme estabelecido anteriormente, o espaço físico da utilização das ferramentas TIC, a frequência do seu uso e o tipo de actividades executadas são questões centrais na relação das TIC com a educação. Assim, seria útil consultar os alunos e os docentes acerca da disponibilidade e uso de computadores e Internet fora do estabelecimento, até directamente sobre o acesso e uso em casa.

Visto querer-se compensar a falta de disponibilidade de computadores e acesso à Internet numa proporção considerável dos agregados familiares dos países relativamente menos desenvolvidos, outra das questões que contribuiria para a análise é determinar se a escola é o único âmbito de contacto do aluno com as TIC, assim como o local de início desse contacto, e quem são as pessoas que o assistem no processo de aprendizagem destas tecnologias. A dimensão das competências refere-se aos propósitos com que cada actor utiliza as TIC. No caso dos professores, os indicadores deverão notificar as competências TIC por parte dos mesmos, e também por meio do testemunho dos responsáveis do estabelecimento (existência de professores com certificações de competências TIC) assumindo que os termos de apreciação são inevitavelmente subjectivos, com as limitações que este tipo de indicadores costuma ter.

Em relação às competências acumuladas pelos alunos deverão considerar-se não só as competências adquiridas, produto dos níveis de ensino escolar, mas também a aprendizagem incorporada noutros processos de ensino. Neste sentido são relevantes as tarefas que os alunos podem/sabem desempenhar, as quais não estão necessariamente relacionadas com o desempenho de actividades pedagógicas (chat, mail, jogos, partilha de música ou vídeos, etc.).

Em relação aos conteúdos, um primeiro passo consistirá em dispor de dados sobre a existência de websites (a nível nacional mas também da escola) e as suas aplicações.

Em segundo lugar, deverá poder incluir-se, conforme o caso, perguntas sobre a disponibilidade de ferramentas transversais e específicas (software e meios multimédia por disciplina, por idade dos alunos, para o apoio ao ensino de alunos com necessidades especiais, etc.). Neste aspecto, tanto os professores como os directores poderão dar conta das causas da não utilização ou de inexistência de ditas ferramentas, quando este é o caso, e de impacto e importância quando estas TIC estão disponíveis.

Outra das questões a recolher, tal como nas restantes linhas, é o fluxo de investimentos em infra-estrutura e competências. Só será possível complexificar o grau de utilização, maximizando o aproveitamento das TIC, à medida que se conseguir avançar na relação entre computadores/acesso à Internet e quantidade de alunos, na melhoria e actualização das ferramentas informáticas (software específico, aplicações e conteúdos) e nas competências dos docentes.

Por último, é importante incluir perguntas a respeito da articulação com a comunidade. Segundo Alves (2008), quanto maior a propensão para utilização das TIC por parte da comunidade, das empresas e da administração pública, maior será a utilização por parte de professores e alunos. Neste sentido, propõem-se dois blocos de indicadores, um para ser respondido pelo responsável do estabelecimento com perguntas relativas ao uso das TIC nas escolas para contactar com a comunidade, o outro relativamente à comunidade na qual os estabelecimentos educativos estão inseridos.

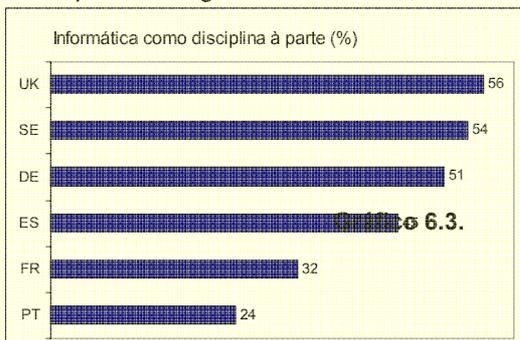
Quadro 5: A Utilização de TIC nas Escolas

Nuno de Almeida Alves*

Apesar das estratégias para o desenvolvimento da Sociedade do Conhecimento e para a correcção parcial das desigualdades no acesso às TIC em função de assimetrias sociais, a utilização de TIC nas escolas não tem sido objecto de uma estratégia sistemática de construção de um programa de observação por parte das agências estatísticas internacionais. O conjunto de informação que se trabalhou aqui é exemplo disso mesmo: trata-se de um conjunto de dados provenientes do relatório do Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools, encomendado pela Comissão Europeia, que recolhe informação sobre 6 países representativos da diversidade de desenvolvimento económico europeu em relação a um conjunto fundamental de indicadores de infra-estrutura e utilização das TIC nas escolas europeias.



Em termos de infra-estrutura, constata-se uma enorme diversidade no rácio “número de computadores ligados à Internet por cada 100 alunos”. Os dados expostos no gráfico 6.2. evidenciam a situação dual que se verifica no conjunto de países europeus: o norte da Europa apresenta taxas próximas aos 4 ou 5 alunos por computador ligado à Internet, os restantes países



oscilam entre 11 e 18 alunos. O sul e o leste da

Europa apresentam os resultados mais fracos. A média europeia ronda os 10 alunos por computador ligado à Internet: pode este número

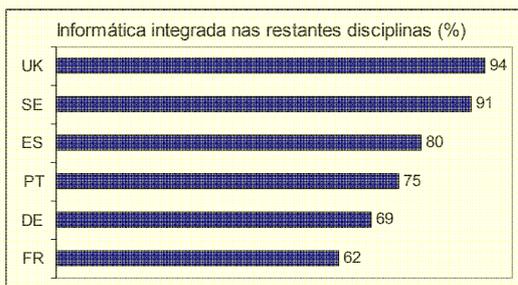


Gráfico 6.4.

verifica-se a disponibilidade de banda larga entre 63% e 89% dos casos, sendo de esperar que com o tempo todas as escolas estejam cobertas por este tipo de conexão (Gráfico 6.2.).

A passagem das questões associadas à infra-estrutura para a utilização dos computadores e Internet nos processos de ensino e aprendizagem na sala de aulas provocam um conjunto de interrogações ainda mais vastas. Duas questões dirigidas aos directores das escolas parecem orientadas para inventariar a forma de envolvimento das TIC no processo de aprendizagem: como disciplina autónoma de informática (eventualmente conduzido em laboratórios TIC) ou, alternativamente, integrada no ensino da maioria das disciplinas. Os resultados apresentados pelo conjunto de países seleccionados não são conclusivos. Em Portugal e em Espanha parecem tratar-se de estratégias paralelas pela relativa complementaridade que apresentam; no Reino Unido e na Suécia, parecem estratégias justapostas (Gráficos 6.3. y 6.4.).

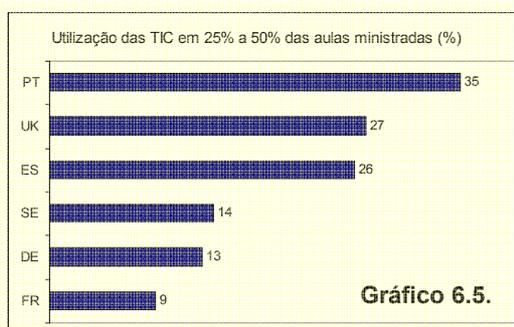


Gráfico 6.5.

A segunda parte deste estudo procura apurar alguns dados sobre as competências práticas de utilização das TIC por parte da população docente. O indicador escolhido consegue esclarecer a percentagem de docentes que afirma utilizar as TIC na aula numa proporção de 25% a 50% do total das aulas (Gráfico 6.5.). Os dados apresentados revelam uma utilização muito significativa destes instrumentos (se calhar até mais do que o esperado) por parte dos docentes de alguns dos países seleccionados. Desconhece-se, no entanto, se esta utilização é efectuada como estratégia expositiva e/ou demonstrativa por parte dos docentes e se é ou não partilhada pelos alunos em regime de trabalho individual ou colaborativo.

O conjunto de dados aqui analisados ilustra o profundo desconhecimento que partilhamos sobre a utilização de TIC nas escolas europeias, tanto como nas restantes regiões do globo, sublinhando a necessidade de construir um sistema dedicado à observação sistemática da utilização de TIC nas escolas.

*Adaptado da comunicação apresentada no IV Seminário de Indicadores da Sociedade do Conhecimento.

Referências

Alves, N. A. (2008), "Educação e Sociedade do Conhecimento Contributo para o capítulo Educação" Consultor: Roberto Carneiro. Discurso apresentado no IV Seminário de Indicadores da Sociedade do Conhecimento, Lisboa 2008.

CE (2006a): "Education. Information society and Education, linking European policies" European Commission, Information Society and Media, http://ec.europa.eu/information_society.

CE (2006b): "Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries". European Commission, Information Society and Media. Disponível em http://ec.europa.eu/information_society.

CEPAL (2008): "Compromiso de San Salvador" Segunda Conferência Ministerial sobre a Sociedade da Informação na América Latina e nas Caraíbas, São Salvador, 2008. Disponível em <http://www.eclac.org/socinfo/elac/>.

OCDE (2004): “*Completing the Foundation for Lifelong Learning: An OECD Survey of Upper Secondary Schools*”, Paris, França.

OCDE (2007a): “PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World” OCDE, Paris, França. Disponível em: www.oecd.org.

OCDE (2007b): “Guide to Measuring the Information Society. Rev. 2007, Working Party on Indicators for the Information Society” Primeira versão: Novembro de 2005. Organização para a

Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE), 2007. Disponível em www.oecd.org.

OCDE (2008): “Education at a Glance 2008. OECD Indicators”. Paris, França.

Partnership (2008): “The Global Information Society: a Statistical View” Partnership on Measuring ICT for Development, Nações Unidas, Santiago do Chile.

Capítulo 7: Acesso Comunitário

Introdução

A transição para a Sociedade do Conhecimento prevê, como premissa fundamental, o acesso de todos os cidadãos às ferramentas básicas deste novo modelo de transmissão de informação e conhecimento. É neste sentido que, durante os últimos anos, os diferentes governos têm procurado mecanismos de difusão e acesso às TIC, e a sua medição se tem convertido num contributo essencial para a formulação e implementação de políticas.

Embora com horizontes diferentes, tanto nos países desenvolvidos como nos países em vias de desenvolvimento a possibilidade de adesão à “era digital” para todos os cidadãos tem sido fonte de preocupação e monitorização. Entre os mais desenvolvidos, porque dá conta do avanço da sociedade rumo a novas formas de interacção, comercialização e produção. Entre os menos desenvolvidos, porque a falta de acesso exprime a magnitude do fosso digital. Entre os países da região latino-americana, onde convivem ambas as situações – entre países e no interior deles – a problemática do acesso universal tem sido abordada através da adopção de políticas de conectividade comunitária, enfatizando o acesso à Internet por meio de centros comunitários digitais.

Durante o IV Seminário discutiram-se as implicações da falta de acesso e a necessidade de avançar com uma estratégia de medição que permita conhecer os modos de acesso a esta nova sociedade nos sectores menos favorecidos. Assim, foi proposto avançar com a incorporação, no Manual de Lisboa, de um capítulo específico sobre acesso através de Centros Públicos. Durante o seminário apresentou-se e discutiu-se a proposta de uma nova sub-linha, “Acesso e uso comunitário”, dentro da linha “Outras instituições” da matriz. Esta proposta contempla as dimensões chave no momento de seleccionar, adaptar e medir o acesso através de espaços comunitários, tanto de carácter público como aqueles privados.

Este é justamente o objectivo do capítulo que se apresenta de seguida. A necessidade de aprofundar o conhecimento dos espaços de acesso às TIC fora dos âmbitos tradicionais (lar, trabalho, escola) constitui um caminho para conhecer o grau em que a intervenção pública consegue superar o obstáculo que a falta de acesso constitui – seja por problemas monetários, etários, culturais ou de alfabetização.

De forma semelhante ao que acontece com a sub-linha “Escolas”, o percurso mais curto desta temática dentro das discussões, reuniões e workshops da Rede explica que o seu desenvolvimento seja menor, em comparação com os outros capítulos deste Manual. Espera-se, certamente, que esta primeira abordagem constitua o início de um novo espaço de debate na temática mais ampla que é o Acesso Universal às tecnologias de informação e comunicação.

a. O que é a sub-linha “Acesso Comunitário”?

O acesso às TIC por parte dos cidadãos tem sido uma preocupação constante nos círculos privados, políticos e académicos. Juntamente com a difusão de Internet, a procura de mecanismos que assegurem a conectividade universal tem ocupado um lugar central dentro das políticas públicas da SC. Neste contexto, as políticas mais difundidas – talvez por serem também as mais antigas – foram aquelas destinadas a criar os meios capazes de assegurar não só o acesso físico a Internet, mas também a geração de competências de utilização.

Estes espaços denominam-se habitualmente Centros Comunitários Digitais (CCD) e são “*espaços institucionais dos sectores públicos ou privados, sindicatos, outras organizações da sociedade civil ou formas combinadas destas, com actuação orientada para a redução da lacuna digital através da disponibilização de acesso colectivo às tecnologias de informação e comunicação*” (Porcaro e Barreto, 2008).

O objectivo dos CCD é fornecer os meios tecnológicos para o acesso à Internet quer a pessoas que pela sua condição económica não podem aceder de forma individual, quer àquelas que não acedem por falta de capacidades ou falta de infra-estrutura de telecomunicações. Em alguns casos, estes centros incluem também actividades de formação na utilização da Internet e de outras ferramentas informáticas.

Estes CCD são diferentes dos Centros Públicos de Acesso à Internet (CPAI). Um CPAI é qualquer espaço onde o público em geral acede aos serviços de Internet, independentemente da pertença institucional ou do objectivo do empreendimento. Os CCD, por outro lado, fazem parte do conjunto de CPAI, mas distinguem-se por estar associados a medidas governamentais destinadas a promover o acesso universal.

A partir destas classificações, é possível aprofundar as distinções dentro de cada grupo conforme se trate de empreendimentos públicos ou privados, com ou sem encargo para o utilizador, específicos ou gerais. Em qualquer caso, serão CCD todos os espaços físico de acesso à Internet que, em mãos de organizações públicas, ONGs ou outras formas institucionais, forneçam o acesso a esta tecnologia de forma gratuita ou com preçários regulamentados (ITU, 2004).

b. Para quê medir a sub-linha “acesso comunitário”?

O acesso universal à Internet constitui a base da transição da sociedade civil para a era digital. Embora o acesso à Internet não garanta novas formas de comunicação, informação, interacção, consumo ou produção, é evidente que sem essa condição nenhuma das acções mencionadas é possível.

Tradicionalmente, este objectivo tem sido monitorizado através dos indicadores de infra-estrutura já referidos nos capítulos anteriores. Assim, assumir-se-ia que a relação entre utilizadores de Internet e a população total constitui uma medida suficiente da transição dos cidadãos para a SC. Os inquéritos aos agregados familiares e a integração destes indicadores de infra-estrutura nos índices de crescimento revelam que existe uma proporção da população que não se encontra incluída em ditas medições.

Esta realidade é ainda mais relevante para os países relativamente menos desenvolvidos. Enquanto na Europa as taxas de penetração são tão elevadas que o indicador tradicional de infra-estrutura tem deixado de ser relevante, em muitos países da região latino-americana ainda existe uma grande parte da população sem hipótese de aceder à Internet, e esta falta de acesso deve-se tanto à falta de cobertura da rede como à impossibilidade económica de pagar os custos envolvidos na ligação. Os Centros Comunitários Digitais constituem então o meio pelo qual o Estado contribui para a procura de acesso universal.

A relevância dos indicadores de acesso comunitário radica na necessidade de conhecer bem as características da população que não acede e que o faz através dos CCD. Aceitando que a percentagem de população com ligação à Internet (número de subscritores por cada 100 habitantes) é um indicador mais ou menos claro do grau de conectividade, para os países onde existe um esforço público mais ou menos sistemático na criação de CCDs a proporção de pessoas que acedem à Internet

através destes deverá somar-se à anterior proporção, conseguindo assim taxas de acesso mais rigorosas.

Certamente, conhecer as características dos CCDs é também um aspecto chave no momento de medir a SC. Não tanto por ser necessário distinguir entre os vários tipos de instalação, mas porque se trata de um esforço público que deve ser monitorizado, avaliado e melhorado. Em poucas palavras, se existe uma estratégia destinada a este fim, então é de esperar que existam registos administrativos a dar conta da sua situação e dos resultados da política.

Quando as comparações são feitas no interior dos países, os indicadores de acesso comunitário – juntamente com os indicadores de conectividade tradicionais – fazem parte da informação que é requerida para monitorizar o fosso digital interno, para conhecer o impacto do acesso em áreas isoladas ou de menor desenvolvimento e, sobre tudo, para avaliar a medida em que o Estado se converte na garantia de acesso. Dito de outro modo, se o acesso à Internet é uma condição necessária para a transição para a SC, então trata-se de um direito dos cidadãos da era digital.

Em todo o caso, é necessária informação que permita quantificar o público beneficiário da política, as características do acesso (por exemplo, se há actividades de capacitação, se a conexão é de banda larga, se os utentes podem navegar de forma apropriada ou se devem partilhar computadores, etc.), o grau de impacto e, sobretudo, o alcance da política. De nada serve contabilizar os CCD quando se desconhece o seu impacto nas redondezas, a qualidade na prestação do serviço, a disponibilidade de recursos humanos e materiais ou a medida em que o CCD interage com as necessidades dos utilizadores (poder-se-á distinguir, por exemplo, entre um CCD onde se pode aceder a software educativo e um CCD que só permite as actividades básicas de chat ou e-mail).

Em suma, a utilidade destes indicadores é semelhante à que deriva dos indicadores de TIC nos alojamentos; é de facto um complemento. Trata-se de conhecer a medida em que o estado contribui para colmatar a lacuna e a forma como a política pública se traduz numa maior e melhor transição para a Sociedade do Conhecimento.

c. Como medir a sub-linha “Acesso Comunitário”?

Ao contrário do que acontece com os indicadores enquadrados nos capítulos anteriores, a medição do acesso comunitário conta não só com um percurso curto mas também com pouca participação nos debates, planos estratégicos e procura de conjuntos mínimos de indicadores comparáveis. Isto deve-se sobretudo ao facto de se tratar de um fenómeno característico dos países relativamente menos desenvolvidos e, tal como se pode apreciar nos capítulos anteriores, são estes também os países com menor trajetória na construção e sistematização de indicadores.

Embora à vista desarmada conseguir um conjunto mínimo de indicadores comparáveis pareça uma tarefa simples, na forma de um inventário, quando se perscruta as fontes que poderiam providenciar a informação a medição revela-se uma tarefa complexa.

O primeiro problema que se põe à procura de indicadores comparáveis é o das diferentes denominações e figuras institucionais em que se enquadram os CCD. Embora em todos os casos se tratem essencialmente de espaços de acesso público e a baixo custo, estes centros podem ser administrados ou financiados por instituições governamentais, podem ser gratuitos ou pagos, com preçários de mercado ou tarifas regulamentadas, podem ser instituições destinadas exclusivamente às TIC ou encontrar-se dentro de empreendimentos mais amplos (bibliotecas ou centros lúdicos),

podem consistir unicamente na disponibilidade de computadores ou também na oferta de cursos de capacitação, etc.. Em poucas palavras, embora todos os países possam identificar dentro do seu esquema de políticas aquelas destinadas ao acesso comunitário, a contabilização dos mesmos não é uma tarefa fácil.

O segundo problema tem a ver com a identificação da população alvo. Em geral, as pessoas que não acedem à Internet nos seus alojamentos, no trabalho ou na escola, são identificadas a partir dos inquéritos TIC aos agregados familiares. Como se tem observado, estes inquéritos não constituem um exercício generalizado na região e, nos casos em que se realizam, nem sempre se consulta o indivíduo mas simplesmente o agregado familiar. Mais ainda, os inquéritos aos agregados familiares costumam estar limitados à população urbana, quando um aspecto importante do acesso comunitário é a procura de conectividade entre as populações mais afastadas das grandes urbes.

O terceiro problema relaciona-se com a complicação operacional envolvida na homogeneização das fontes de informação. Quando a contabilização e caracterização dos centros provém de fontes administrativas nacionais, as particularidades de cada administração pública tornam-se incompatibilidades metodológicas no momento de homogeneizar indicadores. O problema é ainda pior quando os programas de conectividade universal são distritais ou estaduais e não existe homogeneização nacional. De acordo com o que é proposto por Porcaro e Barreto (2008), *“também as simplificações público/governamental e privado/comercial apresentam dificuldades. Muitos são os CCD que possuem financiamento misto: comercial, de organizações não governamentais, universidades, escolas, governo (nos diferentes níveis)”*. A forma particular que o programa assume na designação orçamental determinará um CCD específico e a sua identificação e agregação exigirá mais informação do que uma simples contabilização de infra-estrutura física.

Apesar destes inconvenientes, a medição do acesso comunitário não tem sido abandonada e, com as limitações referidas, diversos organismos têm avançado na geração de indicadores comparáveis, capazes de descrever as características do acesso comunitário.

Retomando de novo o trabalho sintetizado em Porcaro e Barreto (2008), *“as estatísticas e os indicadores sobre os CCDs relacionam-se com as ópticas de oferta e de procura, sendo a primeira destinada a medir os locais/centros de acesso, os tipos de centro, a sua infra-estrutura e a distribuição geográfica, enquanto a segunda conduz à quantificação dos indivíduos que acedem à Internet a partir dos locais de acesso comunitário ou comercial”*. As secções que se seguem apresentam os indicadores sobre os quais existe consenso nas diferentes organizações aqui analisadas.

c.1. OCDE

A medição do acesso universal para a OCDE encontra-se dentro das recomendações gerais para a medição das TIC nos agregados familiares, o que denota a pouca atenção prestada a estas questões. Na proposta de um formulário sobre o uso e acesso às TIC por parte dos indivíduos, recomenda-se a inclusão de perguntas sobre o acesso fora do lar àquelas pessoas que não acedem a partir de casa. A desagregação apresentada no formulário modelo inclui entre as categorias o acesso através de centros de acesso comunitário à Internet (Community Internet Access Facility) e esclarece-se que esta categoria deverá ter um nome específico atribuído por cada país (Quadro 7.1.).

Quadro 7.1.: Pergunta sobre locais de acesso à Internet (OCDE)

Em quais destes locais utilizou Internet nos últimos 12 meses	
	<i>Respostas múltiplas permitidas</i>
<i>Trabalho (quando distinto do alojamento)</i>	
<i>Estabelecimento de educação</i>	
<i>Em casa de outra pessoa</i>	
<i>Centro de acesso comunitário à Internet**</i>	
<i>Centro de acesso comercial à Internet</i>	
<i>Outros sítios (especificar)</i>	

* População: todos os indivíduos que utilizaram Internet em sítios distintos de casa, utilizando um dispositivo de acesso fixo, nos últimos 12 meses. ** Cada país deve ajustar esta categoria de acordo com o tipo de centro disponível.

Fonte: OCDE (2007)

Além da categoria dentro da pergunta sobre locais de acesso, o Guia só volta a referir-se à questão do acesso comunitário no anexo para países em vias de desenvolvimento (OCDE, 2007). Neste caso, a OCDE retoma as recomendações da Partnership on Measuring ICT for Development e os trabalhos de recolha da International Telecommunication Union (ITU). De acordo com aquilo que é descrito no Guia, para os países em vias de desenvolvimento o acesso à Internet através de centros comunitários é um elemento importante das estratégias nacionais. Por isso, sugere-se estimar a quantidade de povoações, aldeias ou cidades de cada país com centros públicos de acesso à Internet (CPAI), assim como a inclusão desta categoria na pergunta sobre locais de acesso nos inquéritos a alojamentos.

Este indicador de infra-estrutura de CPAI, recolhido e difundido pela ITU, complementa a análise da procura nos inquéritos com a análise da oferta que surge dos registos administrativos.

Embora não figure na Guia, o trabalho da ITU em matéria de informação sobre acesso comunitário vai mais longe que a quantidade de localidades com CPAI. Tal como pode observar-se no quadro 7.2., o conjunto de indicadores propostos pela ITU inclui também a distinção entre CPAI e CCD e o público potencial e real destes centros. Os primeiros acordos sobre este conjunto de indicadores tiveram lugar em 2004, no Workshop Regional de Indicadores para o Acesso Comunitário às TIC, e consolidaram-se no V Encontro Mundial de Indicadores de Telecomunicações e TIC realizado em Genebra em 2006 (ITU, 2007). O quadro referido sintetiza os indicadores e as respectivas definições.

Embora estes indicadores aparentem ser de fácil recolha (porque se baseiam em registos administrativos nacionais), as diferentes definições, a dispersão nos registos e a falta de unificação de critérios de classificação de centros e localidades dificultam a tarefa de compilação. De facto, são poucos os países que têm informado a ITU sobre a disponibilidade e uso de CPAI ou CCD (Porcaro e Barreto, 2008).

Segundo estes autores, os problemas de classificação devem-se à falta de um critério único na definição de CPAI ou CCD, assim como às distintas divisões político-administrativas. Por exemplo, no Brasil os CCD denominam-se Telecentros Comunitários e os níveis de governação são estatal ou municipal. No Chile, denominam-se Infocentros e as divisões são regionais ou comunais. Na Colômbia denominam-se da mesma forma que no Brasil (Telecentros) mas as divisões são

distritais. A estas diferenças há que somar aqueles espaços públicos de acesso à Internet onde além disso é possível realizar outras actividades (por exemplo, as bibliotecas ou universidades). Neste caso, embora não exista necessariamente uma política pública de conectividade comunitária (portanto sem registos administrativos), é evidente que também permitem alcançar os objectivos de acesso comunitário. Assim, a homologação de centros e divisões revela-se uma tarefa complexa e dificilmente realizável sem acordos prévios. Além disso, para os indicadores de procura (público alvo) são necessários inquéritos TIC aos agregados familiares *por indivíduo* e nem todos os países da região os realiza desta maneira.

Quadro 7.2.: Indicadores de acesso comunitário (ITU)

Indicador	Definição
Número de centros públicos de acesso à Internet (CPAI)	Número de centros públicos de acesso à Internet (CPAI), que são locais ou centros de instrução nos quais existe acesso à Internet disponível para o público, seja todo o tempo ou durante certo horário. Pode incluir telecentros, centros digitais comunitários, cibercafés, bibliotecas, centros educativos e outros estabelecimentos similares, sempre que ofereçam acesso à Internet ao público em geral. Estes centros têm de possuir pelo menos um computador de uso público com acesso à Internet.
Número de centros digitais comunitários (CDC)	Número de centros digitais comunitários (CDC) num país, isto é, locais onde o público pode aceder aos serviços de Internet usando terminais à sua disposição. Os CDC criam-se com base nos programas governamentais para o acesso universal. Devem oferecer um acesso equitativo, universal e ao alcance de todos. Os CDC são um tipo de CPAI, mas devem-se cumprir certos requisitos mínimos para que um Centro Público de Acesso à Internet (CPAI) se possa considerar um CDC. Os CDC têm de ter pelo menos um computador e uma impressora e a sua velocidade de conexão deverá ser no mínimo 64 kbit/s por centro para o provedor de serviços Internet (ISP). Do mesmo modo, os utentes do CDC têm de poder contar com o apoio técnico e a manutenção dos equipamentos e estes centros devem funcionar pelo menos 20 horas por semana.
Número de outros centros públicos de acesso à Internet	Número de centros públicos de acesso à Internet (que não são CPAI ou CDC). Dentro destes centros contam-se os cibercafés. Os centros educativos podem classificar-se como CDC ou como CPAI, em função das condições que cumpram.
Número de localidades com centros públicos de acesso à Internet (CPAI)	As localidades (aldeias e cidades de um país) que possuem pelo menos um CPAI, que é um local ou centro de instrução no qual se oferece acesso à Internet ao público, seja todo o tempo ou durante certo horário.
% da população que conta com um centro público de acesso à Internet (CPAI)	Um centro público de acesso à Internet (CPAI) é um local ou centro de instrução no qual se oferece ao público o acesso à Internet, seja todo o tempo ou durante certo horário. Pode incluir telecentros, centros digitais comunitários, cibercafés, bibliotecas, centros educativos e outros estabelecimentos do mesmo estilo, sempre que ofereçam acesso à Internet a uma parte importante do público. Todos estes centros têm de ter pelo menos um computador de uso público com acesso à Internet. Por localidades entende-se as aldeias e cidades de um país. Calcula-se a percentagem de localidades que contam com um CPAI dividindo o número de localidades que tem pelo menos um CPAI pelo número total de localidades do país e multiplicando por 100. Este indicador deve-se apresentar em função do tamanho da população (número de habitantes). Este indicador será utilizado para medir o objectivo da CMSI: "utilizar as TIC para conectar aldeias e criar pontos de acesso comunitário" até 2015.
% da população que acede a um centro público de acesso à Internet (CPAI)	Quantidade de habitantes que dispõem de uma cobertura de CPAI, comparada com a população total do país. Quando uma localidade (aldeia ou cidade) tem pelo menos um CPAI, considera-se que toda a população que mora nesse sítio pode ter acesso a ele.
População considerada pelos serviços dos centros digitais comunitários (CDC)	População potencial (as pessoas de seis anos ou mais) menos o número de utilizadores da Internet não comunitários (os que têm acesso à Internet de um ponto que não seja um CPAI, por exemplo em casa).
Número de computadores nos centros digitais comunitários (CDC)	Número total de computadores instalados em todos os centros digitais comunitários. Um CDC é um sítio no qual o público pode aceder a serviços de Internet usando terminais à sua disposição.
% de utilização real dos centros digitais comunitários (CDC)	Cociente entre o número real de utentes dos CDC multiplicado pela população à qual se destinam estes centros, multiplicando depois o resultado por 100. Define-se como utente qualquer pessoa que aceda à Internet pelo menos uma vez por mês.

Fonte: ITU (2007)

c.2. UNIÃO EUROPEIA / EUROSTAT

Para a União Europeia, a conectividade universal é uma condição necessária para alcançar os objectivos da Estratégia de Lisboa e as metas do i2010. No entanto, o acesso através de centros comunitários não é a forma como se supõe alcançar dita meta; pelo contrário, a medição da penetração baseia-se na contabilização de alojamentos com acesso à Internet e do desenvolvimento da infra-estrutura de banda

larga. De facto, o desafio do acesso à Internet consiste no acesso a banda larga e tecnologia 3G (CE, 2008a).

Por este motivo, no inquérito TIC aos agregados familiares, a sugestão sobre locais de acesso só recomenda como “opcional” a desagregação dos “outros locais” de acesso à Internet. Como pode observar-se no quadro 7.3., a classificação de lugares de acesso público não é aquela que surge dos acordos da Partnership, da ITU ou da OCDE, mas distingue entre locais genéricos de acesso com ou sem encargo.

Quadro 7.3.: Pergunta sobre locais de acesso à Internet (Eurostat)

Onde utilizou Internet nos últimos 3 meses (utilizando um computador ou outros meios)?	
<i>Respostas múltiplas permitidas</i>	
<i>Em casa</i>	
<i>Trabalho (quando distinto de casa)</i>	
<i>Estabelecimento educativo</i>	
<i>Em casa de outra pessoa</i>	
<i>Noutros locais</i>	
<i>entre os quais: (opcional)</i>	
<i>Biblioteca pública</i>	
<i>Correios</i>	
<i>Gabinete público, Câmara Municipal, Agência Governamental</i>	
<i>Centro de acesso comunitário</i>	
<i>Internet café</i>	
<i>Centro de acesso comercial à Internet</i>	
<i>Hotspot (em hotéis, aeroportos, espaços públicos, etc.)</i>	

Fonte: CE (2008b)

Visto que este tipo de acesso não é um tema dentro dos planos e-Europe, também não se têm estabelecido indicadores de benchmarking ou estudos específicos. Para a União Europeia, a ideia de acesso comunitário actualmente tem a ver com a disponibilidade de hotspots (pontos de wi-fi) ou espaços públicos com acesso gratuito a redes sem cabo (cafés, aeroportos, etc.).

c.3. NAÇÕES UNIDAS / CEPAL / OSILAC

Ao contrário daquilo que se observa no caso da União Europeia e das recomendações da OCDE, o OSILAC tem promovido a medição do acesso dos indivíduos à SC em diversos ambientes entre os quais tem destaque o acesso através de Centros Comunitários Digitais. De facto, desde os primeiros acordos sobre a estratégia da SC para a América Latina e as Caraíbas (eLAC) defende-se que a criação de CCD constitui um factor chave para alcançar o objectivo de acesso universal. Entre as metas do eLAC 2007, destaca-se a necessidade de diminuir o rácio de utentes por CPAI através de uma diminuição dos utentes potenciais (maior conectividade individual) mas também através do fomento dos CCD baseados em iniciativas comunitárias. Defende-se, ainda, que estes centros devem considerar não só a disponibilidade de equipamento, mas também o facto imprescindível de que os utentes possam aceder a serviços de capacitação e informação sobre as TIC em geral (Maeso e Hilbert, 2006).

Propõe-se “apoiar e fomentar [a medição] com programas de cooperação técnica, fornecimento institucional e metodológico e o desenvolvimento de indicadores de acesso e uso das TIC, diferenciados por género e grupo social e de acordo com as definições provenientes da UIT sobre indicadores de acesso comunitário e as recomendações do evento paralelo da Cimeira Mundial sobre a medição da sociedade da informação, tendo em conta a sua permanente evolução e incorporando questionários e instrumentos estatísticos adequados à realidade regional” (CEPAL, 2005). Isto é, a proposta de indicadores é a mesma que a acordada no âmbito das actividades da Partnership, compilada e difundida pela ITU (ver secção 7.c.1).

Ao mesmo tempo, devido à importância destes centros para o acesso na América Latina, no ano de 2006 realizou-se um estudo comparativo para um grupo de 13 países da região onde se recolheu informação de fontes primárias (os responsáveis pelos programas de acesso comunitário) e fontes administrativas (documentos dos programas e informação de iniciativas públicas e privadas). Como pode observar-se no quadro 7.4., a partir deste estudo foi possível conhecer a história e situação actual dos Centros Públicos de Acesso a TIC (CAPT) em geral e dos CCD em particular, com dados sobre quantidades, população alvo, infra-estrutura, serviços associados, orçamento, fontes de financiamento e alcance. Assim, este estudo fixa as bases para a homogeneização de categorias e definições a respeito dos mecanismos nacionais de promoção do acesso comunitário (Maeso e Hilbert, 2006).

Quadro 7.4.: Estrutura do inquérito a responsáveis pelos programas de acesso comunitário (OSILAC)

Entrevista a gestores de programas CAPT	
Sobre a instituição gestora	Dados sobre a instituição (localização, tempo de existência)
	Classificação da instituição (nacional, provincial, municipal)
Sobre o programa de CAPT	Características do programa
	Participação de outras instituições
	Esquema do programa de CAPT
	Esquema de apoio governamental
	Alcance do programa
	Serviços e tecnologias oferecidos
	Utentes potenciais e reais
Sobre a implementação	Quantidade, localização e data de constituição dos CAPT (activos e encerrados)
	Problemas experienciados

Fonte: Maeso e Hilbert (2006)

No Compromisso de São Salvador, onde se acordou o plano de acção do eLAC 2010, a meta do acesso universal aparece como a segunda prioridade e para isto estabelece-se a necessidade de aumentar a cobertura das redes de serviços TIC, homogeneizar protocolos de conexão e diminuir o custo do acesso. Sublinha-se ainda a importância de conectar a redes digitais os espaços públicos tradicionais como as bibliotecas e centros educativos, assim como o fomento às iniciativas comunitárias de acesso público (CEPAL, 2008).

Em matéria de indicadores, os diferentes avanços e acordos têm como resultado um conjunto de indicadores de acesso comunitário, que combinam aproximações de oferta com medições da procura.

No conjunto de indicadores acordado em 2005 (OSILAC, 2005), a consulta sobre o acesso à Internet através de centros comunitários encontra-se dentro do conjunto básico (tal como para a OCDE e o Eurostat, como opção entre os locais de acesso) e

entre os indicadores de infra-estrutura propõe-se a medição da quantidade de localidades com CPAI, distinguindo entre regiões rurais e urbanas. Estes indicadores complementam os recolhidos pela ITU, o que permite uma análise geral sobre este tipo de instituições e o seu impacto.

A partir do Compromisso de São Salvador, embora não se proponha uma nova lista de indicadores, as metas estabelecidas permitem definir uma série de medições necessárias para a monitorização do eLAC 2010. Estas metas consistem no aumento dos CPAIs e na expansão das infra-estruturas de comunicação (para diminuir a quantidade de utentes potenciais por centro), a ligação à Internet em espaços públicos e a melhoria na concepção, funcionalidade e destino dos fundos de acesso universal às TIC (CEPAL, 2008). Tanto os indicadores de procura como os que surgem do compromisso de São Salvador estão sintetizados no quadro 7.5.

Quadro 7.5.: Indicadores de acesso comunitário (OSILAC)

Acesso Comunitário	
Inquérito aos agregados familiares	Lugar(es) de uso individual da Internet nos últimos 12 meses Categorias de resposta: <ul style="list-style-type: none"> • Em casa • No trabalho • Instituição educativa • Em casa de outra pessoa • Centro de Acesso Público à Internet gratuito (denominação específica depende da prática nacional) • Centro de Acesso Público à Internet com custo (denominação específica depende da prática nacional) • Outro
Infra-estrutura e acesso	Porcentagem de localidades com Centros de Acesso Público à Internet (CAPI) por número de habitantes (meio rural/urbano)
Compromisso de São Salvador: Infra-estrutura e Acesso	Potenciar e apoiar o desenvolvimento de iniciativas de rede assentes em comunidades, como por exemplo centros de comunicação ou capacitação, telecentros, estações de rádio e televisão, que incluam o uso de tecnologias tradicionais e novas respeitando o quadro legal em vigor.
	Aumentar o número de centros de acesso às TIC ao serviço da comunidade, incluindo bibliotecas e outras instalações, para reduzir para metade a média de utentes potenciais destes centros, ou alcançar um rácio de 1.750 pessoas por centro independentemente do seu carácter público ou privado.
	Rever a funcionalidade, concepção e destino dos fundos de acesso universal às TIC, executando ao menos 80% dos mesmos.
	Identificar e apoiar os projectos que têm dado bons resultados, interligar os portais regionais existentes e intercambiar experiências sobre os centros de comunicação com acesso à Internet ao serviço da comunidade com o fim de aumentar a sua efectividade e melhorar a sua sustentabilidade, considerando o intercâmbio com outras regiões do mundo.

Fonte: OSILAC (2005) e CEPAL (2008).

Em suma, ao contrário do que sucede na União Europeia, na região latino-americana o acesso à Internet através de espaços comunitários ocupa uma posição importante dentro das estratégias nacionais, especialmente porque contribui para ultrapassar os obstáculos económicos e de capacidades de uma parte grande da região. O fenómeno dos centros públicos (independentemente da origem, sejam públicos ou privados) tem sido uma característica da região desde o início da revolução das TIC. A comparação regional neste caso é o meio para estabelecer posições relativas, aprender com boas práticas e melhorar o grau de acesso da população à SC.

d. Rumo a uma estratégia de análise da sub-linha “acesso comunitário” para a América Latina

A proposta de análise e de indicadores que se descreve seguidamente é o resultado da apresentação realizada por Porcaro e Barreto (2008) no IV Seminário, à qual se agregam as discussões e conclusões alcançadas durante o mesmo. Tal como para a sub-linha “escolas”, esta proposta constitui uma primeira tentativa de homogeneização de interpretações e de abordagem a distintas realidades, pretendendo portanto assentar as bases para a discussão e o intercâmbio de experiências entre os países que constituem a rede.

De acordo com o proposto pelos autores citados, qualquer proposta de análise e de indicadores deve considerar:

- a) A existência de informação para um número considerável de países proveniente de fontes fiáveis – como os INE, as agências governamentais e os organismos internacionais –, disponível de forma imediata ou quase imediata e para períodos actualizados.
- b) A experiência de boas práticas, como é caso do México e do Chile, onde existe uma coordenação centralizada dos programas de acesso, o que facilita a sistematização da informação (ver quadro 6).
- c) Os indicadores que já reuniram consenso.

Dito isto, a proposta consiste na análise de 11 indicadores, que analisados em conjunto permitem caracterizar a realidade do acesso comunitário nos países da região. Estes indicadores esquematizam-se no quadro 7.6. Como pode observar-se, a maioria dos indicadores coincidem com os acordados em discussões anteriores e com o trabalho de Maeso e Hilbert (2006), embora se juntem alguns que seria interessante incluir em análises futuras e que certamente exigirão novos consensos e adaptações.

Quadro 7.5.: Indicadores de acesso comunitário (OSILAC)

Acesso Comunitário	
Infra-estrutura	% da população que acede à Internet através dos centros públicos de acesso
	População alvo dos centros públicos de acesso
	% de localidades com CPAI e/ou CCD por localidade, segundo o tamanho da população.
	Quantidade de CPAI e/ou CCD por localidade, segundo o tamanho da população
	Quantidade de CPAI comerciais
	Quantidade de computadores por CPAI e/ou CCD
	Número médio de computadores por CPA e/ou CCD
	Tipo de tecnologia predominante
Investimentos	Quantidade de CCD originados por programas governamentais
	Fundos governamentais atribuídos e executados
Capacidades	Qualificação do pessoal
Aplicações	Serviços oferecidos

Fonte: elaborado a partir de Porcaro e Barreto (2008).

Os indicadores apresentados podem ser agrupados de acordo com as diferentes dimensões da matriz. Os indicadores de infra-estrutura incluem os denominados indicadores de procura e oferta. Os primeiros consistem na medição do público real e potencial dos centros públicos em sentido geral (CPAI) e dos CCD em particular, quando isto for possível (em alguns países a distinção entre CPAI e CCD não é tão clara). Os indicadores de oferta são os que se baseiam na contabilização de localidades com estes centros, segmentados por tamanho populacional e por quantidade de CCD, na contabilização dos computadores por centro e no tipo de tecnologia predominante (tipo de ligação à Internet, outras TIC). Em relação aos centros privados ou comerciais, sugere-se reunir informação a partir de informação empresarial, embora seja difícil conhecer o número de pessoas que acedem a estes. Propõe-se também a análise do compromisso do sector público através de indicadores que dêem conta da quantidade de centros originados em programas governamentais e a medição da proporção de fundos governamentais destinados a estes programas (fundos executados), o que resulta num proxy para os investimentos destinados a estas instituições. Por último, propõe-se um indicador de capacidades, medidas como a proporção de pessoal qualificado, e um indicador de aplicações a partir da análise dos tipos de serviços oferecidos.

Como se depreende destes indicadores, embora o ideal fosse a medição basear-se em CCD e não em CPAI (visto os centros com fins de lucro seguirem mais a lógica empresarial do que a que supõe o acesso universal), nos dados estatísticos nem sempre será possível distingui-los e portanto a leitura dos resultados deve realizar-se abertamente quanto ao tipo de centro analisado (público ou privado, com ou sem encargo para o utilizador, comunitário ou comercial, etc.).

Assim, a análise conjunta destes indicadores permitirá avançar na compreensão do fenómeno dos CCD, o que significará assentar as bases para a medição do seu impacto e apurar a necessidade de actualizar, ampliar ou reconverter estes centros. É evidente que, se a tecnologia avança e se a penetração de Internet nos agregados familiares se alarga, então os centros deverão também adequar-se às novas exigências que a conectividade universal envolve.

Quadro 6: Um olhar sobre a disponibilidade dos indicadores e as suas fontes
Rosa Maria Porcado*

O objectivo da presente secção é analisar os indicadores propostos relativamente a infra-estruturas e investimentos, no que toca à disponibilidade de informação e às suas fontes, e apresentar o progresso da informação disponível em três países da região: México, Chile – apresentados como exemplos de boas práticas – e Brasil.

Quadro 7.1.: Síntese da disponibilidade dos indicadores - México, Chile e Brasil

Para o 1º indicador – de procura: % da população que acede à Internet através dos Centros Públicos de Acesso – a informação é obtida através da pergunta “Local de uso da Internet nos últimos 12 meses” dos inquéritos aos agregados domésticos. Portanto, é necessário estar atento à falta de

Indicadores	Fonte	MEX	CHI	BRA
Infra-estrutura				
Nº médio de computadores em CPAI ou CCD	RA	P	P	P
Tipo de tecnologia predominante	RA	P	P	P
Investimento				
Quantidade de CCD originados por empresas públicas de acesso	RA	X	X	X
População alvo dos Centros Públicos de Acesso	EH	X	X	X
Fundos governamentais atribuídos e % de localidades com CPAI ou CCD por executados	RA	X	X	X
Quantidade de CPAI ou CCD por localidade, segundo a dimensão da população	RA	X	X	X
Quantidade de CPAI comerciais	RA-EE	P	P	P

Referências: EH - Estadística Oficial de Agregados Familiares; EE - Estadística oficial de empresas; RA - Registro Administrativo; P - Parcial

padronização/harmonização dos inquéritos agregados domésticos nos países da região e sua periodicidade. Há diferenças quanto à idade a partir da qual é feita a pergunta, ao local público de acesso e ao período de referência.

O 2º indicador – de oferta: **População-alvo dos Centros Públicos de Acesso** – indica o número de pessoas com “deficit tecnológico”. Este é calculado pela subtração do número de pessoas com 6 anos ou mais (população potencial) ao número de pessoas que tem recorrido ao acesso não comunitário à Internet, isto é, os acessos realizados a partir de outros locais como a casa, o trabalho ou a escola. Como a idade para a recolha de dados domiciliária varia conforme o país – quanto menor a idade considerada, maior o “deficit tecnológico” – é importante reforçar o esclarecimento feito acerca da necessidade de uniformizar os inquéritos da região, por exemplo, para 12 anos ou mais.

O 3º indicador – de oferta: **% de localidades com CPAI/CCD** por localidade, segundo o tamanho populacional – depende da existência de registos de CPAI e CCD, da decisão sobre localidades e da desagregação populacional possível. Poucos são os países que possuem registos de CPAI. No entanto, muitos países, no âmbito das políticas públicas de inclusão digital, possuem informação sobre os CCD, estabelecidos e por estabelecer. Ainda mais realizável na região, é a totalização dos CCD originados pelos programas governamentais, um dos indicadores de investimento propostos.

Para o 4º indicador – de oferta: **Quantidade de CPAI/CCD**, por localidade, segundo o tamanho populacional – vários são os países que divulgam o número de CCD nos seus websites governamentais. São dados provenientes de registos administrativos governamentais e/ou de registos dos CCD.

Para o 5º indicador – de oferta: **Número de Centros Comerciais de Acesso à Internet** (cibercafés, Lan houses, quiosques, etc.) – a informação pode ser obtida através dos registos destes centros ou através das estatísticas oficiais de empresas. Certamente, esta possibilidade vai depender das características das recolhas de cada INE. Por exemplo, é preciso que a classificação de actividades adoptada e/ou o registo de empresas possibilitem a identificação destes centros comerciais de acesso à Internet.

O 6º e 7º indicador – de oferta: **Número médio de computadores por CPAI/ CCD e Tipo de tecnologia predominante** – são indicadores que dependem da existência de recolha desta variável nos registos.

O outro indicador de investimento, **Fundos governamentais atribuídos e executados**, relaciona-se com os investimentos e/ou gastos realizados pelos governos para a implantação e manutenção de CCD, apontando para a redução do fosso digital. Uma informação importante, neste contexto, refere-se à utilização do Fundo de Universalização de Telecomunicações, especificamente no que se refere ao uso de programas de universalização do acesso às TIC. Esta é uma informação que em geral está disponível nos websites governamentais.

*Adaptado do documento apresentado durante o IV Seminário de Indicadores da Sociedade do Conhecimento, elaborado por Porcado e Barreto (2008).

Referências

CE (2008a): "Preparing Europe's digital future i2010 Mid-Term Review", COM(2008) 199, SEC(2008) 470 Volumes 1, 2, 3. European Commission, 2008.

CE (2008b): "Eurostat model for a Community Survey on ICT Usage in Households and by Individuals 2008. (Model Questionnaire Version 3.1)" European Commission.

CEPAL (2005), "Rumo a um plano de Acção da América Latina e das Caraíbas para a Sociedade da Informação: eLAC 2007". Disponível em www.elac2007.info.

CEPAL (2008): "Compromiso de San Salvador" Segunda Conferência Ministerial sobre a Sociedade da Informação na América Latina e nas

- Caraibas, São Salvador, 2008. Disponível em <http://www.eclac.org/socinfo/elac/>.
- ITU (2007): "Telecommunication Indicators Handbook". International Telecommunication Union. Disponível em www.itu.int/ITU-D/ict/publications/world/material/handbook.html#c2.
- ITU (2003): "Recomendación Indicadores de Acceso Comunitario", International Telecommunication Union, Resultados do Workshop mundial de indicadores para o acesso comunitário às TIC, Cidade do México, Novembro de 2004. Disponível em www.itu.int.
- ITU (2007): "Definições dos Indicadores das Telecomunicações/Tic Mundiais" International Telecommunication Union, Resultados do 5º Encontro Mundial de Indicadores de Telecomunicações e TICs, Genebra, 2006.
- Maeso y Hilbert, M. (2006): "Centros de acceso público a las tecnologías de Información y comunicación en América Latina: características y desafíos " Fundação Chasquinet/CEPAL, Março 2006. Disponível em www.cepal.org/SocInfo.
- OCDE (2007): "Guide to Measuring the Information Society. Rev. 2007" Working Party on Indicators for the Information Society. Primeira versão: Novembro 2005. Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE), 2007. Disponível em www.oecd.org.
- OSILAC (2005): "Listado proposto de indicadores e perguntas chave para a medição da Sociedade da Informação" Disponível em http://www.eclac.org/ceacepal/documentos2/CEA3_sala_OSILACe.pdf
- Porcaro, R. y Barreto, A. (2008): "Acesso Comunitário às TICs: uma contribuição para o Manual de Lisboa. Acesso e Uso das TICs nos centros comunitários digitais – CCDs". Comunicação apresentada no IV Seminário de Indicadores da Sociedade do Conhecimento, Lisboa, 2008.
-