



Manual

para a produção de estatísticas
sobre a economia digital

2020

Edição revisada

Advance copy



UNITED NATIONS
Genebra, 2022

© 2021, Nações Unidas
Todos os direitos reservados em todo o mundo

Solicitações de reprodução de trechos ou fotocópias devem ser dirigidas ao Copyright Clearance Center em copyright.com.

Todas as demais consultas sobre direitos e licenças, incluindo direitos subsidiários, devem ser dirigidas a:

Publicações das Nações Unidas
405 East 42nd Street
New York, New York 10017
Estados Unidos da América

E-mail: publications@un.org
Website: <https://shop.un.org/>

As designações empregadas e a apresentação de materiais em quaisquer mapas nesta obra não implicam a expressão de qualquer opinião por parte das Nações Unidas sobre o *status* legal de qualquer país, território, cidade ou região ou das suas autoridades, ou delimitação das suas fronteiras ou limites.

Esta publicação foi originalmente emitida em 2007, sob o símbolo UNCTAD/SDTE/ECB/2007/2; uma primeira revisão foi emitida em 2009.

O texto foi traduzido para o português por Gustavo dos Santos Freitas, Isabela Záchia Ayub, Luana Guedes e Maya Bellomo Johnson. Quaisquer questões serão tratadas pelos tradutores, que aceitam a responsabilidade pela precisão da tradução.

Publicação das Nações Unidas emitida pela Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento.

UNCTAD/DTL/STICT/2021/2

ISBN: 978-92-1-002145-6



PREFÁCIO

A produção de estatísticas sobre a economia e a sociedade digitais é um componente cada vez mais importante do programa de trabalho das organizações nacionais de estatística. A procura por tais estatísticas aumenta continuamente à medida que mais países procuram criar, acompanhar e revisar políticas e estratégias nacionais para melhor usufruir das tecnologias de informação e comunicação (TIC). As comunidades empresariais também exigem informações sobre o acesso e o uso das TIC por vários grupos de consumidores, bem como informações quanto ao seu impacto. Isto é particularmente desafiador para os países em desenvolvimento, muitos dos quais ainda estão iniciando seu trabalho estatístico de medição de vários aspectos de uma economia e sociedade crescentemente digitais. No âmbito internacional, indicadores comparáveis de TIC são fundamentais para permitir comparações entre países, monitorar a exclusão digital e estabelecer parâmetros de referência relevantes para as políticas públicas.

A Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) é um dos membros fundadores da *Partnership on Measuring ICT for Development*, uma iniciativa internacional e multissetorial para melhorar a disponibilidade e a qualidade de dados e indicadores de TIC. Uma das suas principais realizações é o desenvolvimento de uma lista de indicadores-chave de TIC para a produção de estatísticas internacionalmente comparáveis. Essa lista foi aprovada pela Comissão Estatística das Nações Unidas, na sua 38ª sessão, em março de 2007, e desde então tem sido atualizada regularmente. A Comissão incentiva os países a utilizarem essa lista nos seus programas de coleta de dados. A primeira versão do Manual para a Produção de Estatísticas sobre a Economia da Informação foi publicada no final de 2007, e uma versão atualizada foi publicada em 2009.

A presente edição, intitulada Manual para a Produção de Estatísticas sobre a Economia Digital, foi preparada para refletir as inúmeras mudanças que ocorreram, na última década, em termos de acesso e uso das TIC. Em comparação com versões anteriores, esta expande a cobertura da medição do comércio eletrônico, do comércio de serviços de TIC e do comércio de serviços possibilitados pelas TIC (ou fornecidos digitalmente). Essa edição contém mais questionários modelo e reflete as revisões mais recentes da lista de indicadores-chave de TIC da *Partnership on Measuring ICT for Development*. O Manual destina-se a orientar os profissionais de estatística dos países em desenvolvimento em todas as etapas envolvidas na produção e divulgação de estatísticas relacionadas ao comércio eletrônico e à economia digital.

Shamika N. Sirimanne

Diretora

Divisão de Tecnologia e Logística da UNCTAD

Steve MacFeely

Chefe de Estatísticas e Informação

Divisão de Globalização e Estratégias de Desenvolvimento da UNCTAD



AGRADECIMENTOS

A primeira versão do Manual para a Produção de Estatísticas sobre a Economia da Informação (2007) foi preparada por uma equipe composta pelos seguintes membros da UNCTAD: Susan Teltscher (líder de equipe), Scarlett Fondeur Gil, Muriel Guigue, e Sonia Boffa, sob a supervisão geral de Geneviève Feraud. O Manual teve como principal autor José Luis Cervera Ferri e foi revisado por Sheridan Roberts, ambos consultores da UNCTAD.

A segunda edição do Manual (2009) foi preparada por Susan Teltscher e Torbjörn Fredriksson (líderes de equipe), Scarlett Fondeur Gil, Sonia Boffa e Rémi Lang, sob a supervisão geral de Mongi Hamdi. José Luis Cervera Ferri redigiu a maioria das modificações.

A edição atual, intitulada Manual para a Produção de Estatísticas sobre a Economia Digital, foi preparada para refletir as muitas mudanças que ocorreram, na última década, em termos de acesso e uso das TIC. O Manual revisado foi preparado por uma equipe composta por Torbjörn Fredriksson, Scarlett Fondeur Gil e Thomas van Giffen, com José Luis Cervera-Ferri e José Vila como consultores.

A tradução do Manual para o português contou com o apoio e a revisão técnica do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação sob os auspícios da UNESCO (Cetic.br), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). A tradução da edição em português foi feita por Prioridade Consultoria Ltda. e contou com a atuação de Gustavo dos Santos Freitas, Isabela Záchia Ayub, Luana Guedes e Maya Bellomo Johnson. A revisão técnica da tradução em português foi realizada por Fabio Senne, Leonardo Melo Lins e Luiza Carvalho Santos (Cetic.br).

Esta revisão se beneficiou de discussões detalhadas durante a primeira reunião do Grupo de Trabalho da UNCTAD sobre Medição do Comércio Eletrônico e da Economia Digital, em dezembro de 2019, e de *feedback* e comentários posteriores recebidos dos Estados-membros e de organizações internacionais.

A formatação geral, a montagem dos gráficos e a editoração eletrônica foram executadas por Keel Chan. O *design* da capa foi realizado por Magali Studer e o texto foi editado por Nancy Biersteker.

O apoio financeiro do governo da Suécia é reconhecido com gratidão.



ABREVIATURAS

ABS	Departamento Australiano de Estatística (<i>Australian Bureau of Statistics</i>)
API	Interface de Programação de Aplicações (<i>Application Programming Interface</i>)
BEE	Experimentos de Economia Comportamental (<i>Behavioural Economics Experiments</i>)
BOP	Balanco de Pagamentos
C&SD	<i>Census and Statistics Department</i> (agência encarregada dos recenseamentos e de estatísticas de Hong Kong)
CAPI	Entrevista Presencial Assistida por Computador (<i>Computer-Assisted Personal Interviewing</i>)
CATI	Entrevista Telefônica Assistida por Computador (<i>Computer-Assisted Telephone Interviewing</i>)
CDMA	Acesso Múltiplo por Divisão de Código (<i>Code Division Multiple Access</i>)
CE	Comissão Europeia
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CGI.br	Comitê Gestor da Internet no Brasil
CMSI	Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas do Brasil
CPC	Classificação Central de Produtos da ONU (<i>Central Product Classification</i>)
CRM	Gestão de Relacionamento com o Cliente (<i>Customer Relationship Management</i>)
DHS	Pesquisas Demográficas e de Saúde (<i>Demographic and Health Surveys</i>)
DSL	Linha de Assinatura Digital (<i>Digital Subscriber Line</i>)
DQAF	Quadro de Avaliação da Qualidade dos Dados do FMI (<i>Data Quality Assessment Framework</i>)
EBOPS	Classificação Estendida dos Serviços da Balança de Pagamentos (<i>Extended Balance of Payments Services</i>)
ECOSOC	Conselho Econômico e Social das Nações Unidas
EDI	Intercâmbio Eletrônico de Dados (<i>Electronic Data Interchange</i>)
ERP	Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (<i>Enterprise Resource Planning</i>)
FMI	Fundo Monetário Internacional
G20	Grupo dos Vinte
GAMSO	Modelo de Atividade Genérica para Organizações Estatísticas (<i>Generic Activity Model for Statistical Organizations</i>)
GPRS	Serviços Gerais de Pacotes por Rádio (<i>General Packet Radio Service</i>)
GPS	Sistema de Posicionamento Global (<i>Global Positioning System</i>)
GSBPM	Modelo Genérico de Processos de Negócios Estatísticos (<i>Generic Statistical Business Process Model</i>)
HLG-MOS	Grupo de Alto Nível para a Modernização das Estatísticas Oficiais (<i>High-Level Group for the Modernisation of Statistics</i>)
HSDPA	Acesso de Pacote Downlink de Alta Velocidade (<i>High Speed Downlink Packet Access</i>)
HSIC	Classificação Industrial Padrão de Hong Kong (<i>Hong Kong Standard Industrial Classification</i>)
HSUPA	Acesso de Pacote Uplink de Alta Velocidade (<i>High Speed Uplink Packet Access</i>)
HTTP	Protocolo de Transferência de Hipertexto (<i>Hypertext Transfer Protocol</i>)



IA	Inteligência Artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGE	Grupo Intergovernamental de Especialistas (<i>Intergovernmental Group of Experts</i>)
INDEC	Instituto Nacional de Estadísticas e Recenseamentos da Argentina (<i>Instituto Nacional de Estadística y Censos de Argentina</i>)
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
IP	Protocolo de Internet (<i>Internet Protocol</i>)
IPPI	Iniciativa Internacional de Licitações Públicas (<i>International Public Procurement Initiative</i>)
ISIC	Classificação Internacional Normalizada Industrial de Todas as Atividades Econômicas
ISP	Provedor de Serviços de Internet (<i>Internet Service Provider</i>)
ITES	Serviços Possibilitados pelas TIC (<i>ICT-enabled Services</i>)
ITRS	Sistema Internacional de Relatórios de Transações (<i>International Transactions Reporting System</i>)
IVA	Imposto sobre Valor Agregado
LAN	Rede de Área Local (<i>Local Area Network</i>)
LDC	Países Subdesenvolvidos (<i>Least Developed Countries</i>)
LED	Diodo Emissor de Luz (<i>Light Emitting Diode</i>)
LSS	Pesquisas sobre Padrões de Vida (<i>Living Standard Surveys</i>)
MICS	Pesquisas por Agrupamento de Indicadores Múltiplos (<i>Multiple Indicator Cluster Surveys</i>)
MMS	Serviço de Mensagens Multimídia (<i>Multimedia Messaging Service</i>)
MSITS	Manual de Estatísticas de Comércio de Serviços (<i>Manual on Statistics of International Trade in Services</i>)
NACE	Classificação Estatística de Atividades Econômicas na Comunidade Europeia (União Europeia)
NAICS	Sistema Norte-Americano de Classificação da Indústria (<i>North American Industry Classification System</i>)
NIC.br	Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
NSDS	Estratégia Nacional para o Desenvolvimento de Estatísticas (<i>National Strategy for the Development of Statistics</i>)
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCR	Reconhecimento Óptico de Caracteres (<i>Optical Character Recognition</i>)
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMA	Organização Mundial das Alfândegas
OMC	Organização Mundial do Comércio
ONU	Organização das Nações Unidas
PARIS21	Parceria em Estatística para o Desenvolvimento no Século 21
PIB	Produto Interno Bruto
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PWLAN	Rede Pública de Área Local Sem Fio (<i>Public Wireless Local Area Network</i>)
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RDSI	Rede Digital de Serviços Integrados
RPTC	Rede Pública de Telefonia Comutada (<i>Public Switched Telephone Network</i>)
SNA	Sistema de Contas Nacionais (<i>System of National Accounts</i>)



SITC	Classificação Padrão de Comércio Internacional (<i>Standard International Trade Classification</i>)
SH	Sistema Harmonizado
SMES	Armazenamento de Energia Magnética Supercondutora (<i>Superconducting Magnetic Energy Storage</i>)
SMS	Serviço de Mensagens Curtas (<i>Short Message Service</i>)
TCP	Protocolo de Controle de Transmissão (<i>Transmission Control Protocol</i>)
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UE	União Europeia
UIS	Instituto de Estatísticas da Unesco
UIT	União Internacional de Telecomunicações
UMTS	Sistema Universal de Telecomunicações Móveis (<i>Universal Mobile Telecommunications System</i>)
UN	Banco de Dados Estatísticos de Comércio de Commodities das Nações Unidas
COMTRADE	
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
UN DESA	Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas
UNECA	Comissão Econômica das Nações Unidas para a África
UNECE	Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa
UNESCAP	Comissão Econômica e Social das Nações Unidas para a Ásia e o Pacífico
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESCWA	Comissão Econômica e Social das Nações Unidas para a Ásia Ocidental
UNSC	Comissão Estatística das Nações Unidas
UNSD	Divisão Estatística das Nações Unidas
UNU-ISP	Instituto da Universidade das Nações Unidas para a Sustentabilidade e a Paz
URL	Localizador Padrão de Recursos (<i>Uniform Resource Locator</i>)
WAP	Protocolo de Aplicações Sem Fio (<i>Wireless Application Protocol</i>)
W-CDMA	CDMA de Banda Larga (<i>Wideband CDMA</i>)
WPIIS	Grupo de Trabalho sobre Indicadores para a Sociedade da Informação (<i>Working Party on Indicators for the Information Society</i>)
WPMAD	Grupo de Trabalho sobre Medição e Análise da Economia Digital (<i>Working Party on Measurement and Analysis of the Digital Economy</i>)



SUMÁRIO

PREFÁCIO	3
AGRADECIMENTOS	4
ABREVIATURAS	4
LISTA DE QUADROS, EXEMPLOS, FIGURAS E TABELAS	11
PARTE A. INTRODUÇÃO	13
Capítulo 1 – Objetivos e visão geral do Manual	13
Capítulo 2 – Contexto	15
2.1 Indicadores de TIC para a formulação de políticas públicas	15
2.2 Esforços da UNCTAD para a medição do comércio eletrônico e da economia digital	17
2.3 Esforços de outras organizações para a medição da economia digital	18
PARTE B. ASPECTOS METODOLÓGICOS	22
Capítulo 3 – Marcos conceituais para a medição da economia digital	22
3.1 Um marco conceitual para a medição da economia digital	22
3.2 Conceitos de <i>e-business</i>	26
3.3 Produtos de TIC	28
3.4 Serviços de TIC	29
3.5 Comércio de produtos e serviços de TIC	29
3.6 Comércio digital	30
Capítulo 4 – Padrões estatísticos para indicadores selecionados sobre a economia digital	33
4.1 Medição da demanda por TIC (uso)	33
4.2 Medição do setor de TIC (fornecimento de produtos e serviços de TIC)	53
4.3 Medição do comércio de produtos de TIC	58
4.4 Medição do comércio de serviços de TIC	61
4.5 Medição do comércio de serviços possibilitados pelas TIC (fornecidos digitalmente)	64
4.6 Medição do valor do comércio eletrônico	69
Capítulo 5 – Fontes de dados e métodos de coleta	73
5.1 O Modelo Genérico de Processos de Negócios Estatísticos (GSBPM)	74
5.2 Fontes de dados de TIC das empresas	76
5.3 Módulos e pesquisas independentes sobre o uso de TIC nas empresas	81



5.4	Métodos de coleta de dados e controle de qualidade	91
Capítulo 6 – Questões e questionários modelo para a medição do uso de TIC nas empresas.....		96
6.1	Questões modelo para um módulo sobre o uso de TIC nas empresas.....	96
6.2	Questionários modelo para uma pesquisa independente sobre o uso de TIC....	101
6.3	Questões modelo sobre as exportações de serviços possibilitados pelas TIC...	105
Capítulo 7 – Elaboração de pesquisas de TIC com empresas e processamento de dados		106
7.1	Pesquisas com empresas sobre a economia digital	106
7.2	Processamento de dados	118
Capítulo 8 – Disseminação dos dados.....		129
8.1	Plano de tabulação	130
8.2	Disseminação de metadados no nível do indicador.....	137
8.3	Disseminação de metadados para pesquisas	139
8.4	Relatórios de metadados	141
PARTE C. QUESTÕES INSTITUCIONAIS		144
Capítulo 9 – Cooperação e coordenação		144
9.1	Cooperação entre as partes interessadas do sistema estatístico nacional	144
9.2	Programas de trabalho estatísticos	151
9.3	Coleta internacional de dados e trabalho metodológico	152
9.4	Capacitação.....	152
Anexo 1. Lista revisada de indicadores-chave de TIC (a partir de 2019)		155
	Indicadores-chave sobre infraestrutura e acesso às TIC	155
	Indicadores-chave sobre o acesso e uso de TIC por domicílios e indivíduos	155
	Indicadores-chave do uso de TIC por empresas	156
	Indicadores-chave do setor e do comércio de TIC	156
	Indicadores-chave de TIC na educação	157
	Indicadores-chave de governo eletrônico	157
Anexo 2. Questionário modelo da UNCTAD para pesquisas sobre o uso de TIC em empresas		158
Anexo 3. Questionário modelo da UNCTAD sobre exportações de serviços possibilitados pelas TIC		161
Anexo 4. Questionário modelo da OCDE para o uso de TIC nas empresas.....		189
Anexo 5. Questionário modelo do Eurostat sobre o uso de TIC e comércio eletrônico nas empresas (2021)		198



Anexo 6. Estimativa de proporções segundo diferentes planos amostrais	214
Anexo 7. Imputação de dados faltantes em pesquisas sobre TIC	218
Anexo 8. Lista da UNCTAD de produtos de TIC (baseada no SH 2017)	221
Anexo 9. Definição do setor de TIC (ISIC Rev. 4)	226
Anexo 10. Subgrupos de serviços potencialmente possibilitados pelos TIC com os códigos correspondentes dos produtos CPC Ver.2.1	227
Referências	231



LISTA DE QUADROS, EXEMPLOS, FIGURAS E TABELAS

Quadros

1.	O mandato da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação (CMSI)	15
2.	<i>Partnership on Measuring ICT for Development</i>	18
3.	Evolução histórica da lista de indicadores-chave de TIC	19
4.	Definição da OCDE de transações de comércio eletrônico e diretrizes de interpretação.....	30
5.	Apresentações alternativas dos indicadores de TIC	44
6.	Definição de setor de TIC baseada na ISIC Rev. 4	54
7.	Tipos de comércio eletrônico.....	70
8.	Apresentação de uma pergunta filtro	98
9.	Apresentação de uma questão sobre atividades de TIC em vários anos	99
10.	Seleção de respostas para o cálculo de um indicador	100
11.	Variáveis de base nos questionários Eurostat.....	103
12.	Definição de empresa do SNA 08 e Eurostat	113
13.	Tamanho e erros amostrais.....	116
14.	Métodos de seleção de amostras.....	118
15.	Aplicação de regras de microedição	120
16.	Ponderação corretiva para a não resposta da unidade	122
17.	Como tratar uma classificação incorreta	124
18.	Como calcular uma estimativa estratificada para um indicador de TIC	126
19.	Como calcular uma estimativa estratificada com um estrato exaustivo e amostrado..	127
20.	Fórmula para estimar uma razão.....	128
21.	Regras de controle da divulgação estatística	131
22.	Desagregação por variáveis de classificação	132
23.	Expressões para a precisão de um indicador.....	137
24.	O caso da revisão da legislação estatística para melhorar as estatísticas de TIC.....	153

Exemplos

1.	América Latina: coleta de dados e indicadores de TIC.....	20
2.	Tailândia: pesquisa em estabelecimento de TIC	28
3.	República da Moldávia: medição do investimento em produtos e serviços de TIC	51
4.	Malásia: Cálculo da conta-satélite de TIC	58
5.	Costa Rica e Índia: pesquisas piloto sobre o comércio de ITES	69
6.	Europa: medição do comércio eletrônico transfronteiriço	71
7.	Croácia: proporção de atividade como parâmetro da qualidade dos cadastros de empresas	78
8.	Federação Russa: utilização de empresas de pagamentos <i>online</i> para a medição de transações comerciais realizadas digitalmente	81
9.	Cazaquistão: medição dos encargos de resposta.....	81
10.	Tailândia: inclusão de questões sobre TIC na pesquisa da indústria da transformação	83



11. Utilização de várias pesquisas para a coleta de dados de TIC	84
12. Hong Kong, China: Pesquisa sobre o uso e penetração das tecnologias da informação no setor empresarial	86
13. Europa: a medição de compras de produtos e serviços digitais utilizando dados públicos	90
14. Europa: análise do comportamento de pequenas e médias empresas em matéria de cibersegurança	91
15. Brasil: Pesquisa TIC Empresas	101
16. Índia: investigando microempresas	109
17. Europa: definição de zonas urbanas e rurais.....	110
18. República da Moldávia: disposições legais para a resposta obrigatória.....	146
19. Filipinas: coordenação das estatísticas de TIC no sistema estatístico nacional.....	148
20. Chile: inclusão de pesquisas de TIC no programa estatístico	152

Figuras

1. Esforços da UNCTAD relacionados ao comércio eletrônico e à economia digital.....	17
2. Blocos construtivos da economia digital	23
3. Uma proposta de definição da economia digital.....	24
4. Esquema do Modelo Genérico de Processos de Negócios Estatísticos (GSBPM).....	74
5. Estrutura esquemática de um módulo sobre o uso de TIC nas empresas	98
6. Desenho de um questionário modelo sobre o uso de TIC nas empresas	104
7. Etapas da validação de dados	119
8. Partes interessadas no sistema estatístico de TIC.....	145

Tabelas

1. Formulação de políticas públicas e trabalhos estatísticos correspondentes	25
2. Tipos de processos de <i>e-business</i>	27
3. Classificação para identificar serviços potencialmente possibilitados por TIC.....	32
4. Indicadores-chave sobre o uso de TIC nas empresas.....	34
5. Tipos de conexão à Internet	46
6. Indicadores propostos e questões modelo sobre o uso de telefones celulares em empresas.....	48
7. Indicadores-chave para o setor de TIC	56
8. Estimativa do valor agregado.....	57
9. Indicadores-chave sobre o comércio de produtos de TIC	59
10. Agrupamento complementar de serviços de TIC	62
11. Indicadores-chave sobre o comércio de serviços de TIC	63
12. Subcategorias de tipo 1: serviços potencialmente possibilitados pelas TIC.....	65
13. Indicadores-chave sobre o comércio de serviços de TIC	66
14. Fontes estatísticas para a coleta de indicadores sobre o uso de TIC por empresas.....	76
15. Métodos de coleta de dados	92
16. Tabela modelo para a publicação dos indicadores-chave de TIC, desagregados por porte da empresa.....	134
17. Tabela modelo para a publicação dos indicadores-chave de TIC, desagregados por atividade econômica.....	135
18. Descrições de metadados	141



PARTE A. INTRODUÇÃO

Capítulo 1 – Objetivos e visão geral do Manual

1. O Manual para a Produção de Estatísticas sobre a Economia Digital foi preparado para auxiliar as agências estatísticas, em particular nas economias em desenvolvimento e em transição.¹ Este Manual é uma atualização do Manual para a Produção de Estatísticas sobre a Economia da Informação 2009, da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), ampliando seus conteúdos temáticos, adaptando os novos padrões estatísticos aprovados desde 2009 e incluindo novos questionários modelo.
2. Destina-se aos responsáveis pela produção de estatísticas oficiais sobre a economia digital, em especial nos institutos nacionais de estatística (INEs). O principal objetivo do Manual é apoiar a produção de estatísticas sobre a economia digital que sejam internacionalmente comparáveis – mais especificamente, estatísticas sobre o setor das tecnologias de informação e comunicação (TIC), comércio de bens e serviços de TIC (incluindo serviços possibilitados pelas TIC) e uso de TIC pelas empresas. Este Manual não abrange as estatísticas de domicílios.² Foi preparado pela UNCTAD e reflete sua autoridade para ajudar as economias em desenvolvimento a medir e monitorar o comércio eletrônico e a economia digital.
3. O Manual visa ser uma ferramenta prática para a produção de estatísticas sobre a economia digital em esfera nacional; por sua vez, estas servem como contribuições fundamentais para as políticas públicas e estratégias nacionais de economia digital e TIC dos países. Ele explica os padrões internacionais que orientam o trabalho nesta área e oferece recomendações sobre a coleta, processamento e divulgação de estatísticas sobre a economia digital e metadados associados.
4. Os sistemas estatísticos nas economias em desenvolvimento são diversos e refletem, entre outros aspectos, a riqueza e a cultura de um país, bem como marcos referenciais jurídicos e políticos. Compreensivelmente, o nível de capacidade estatística é desigual em termos da adesão aos padrões e aos métodos internacionalmente recomendados, aos sistemas de coleta de dados e à frequência da coleta, bem como à disponibilidade de indicadores-chave sociais e econômicos. O Manual considera as diferentes práticas e capacidades dos INEs e destaca os desafios específicos que algumas economias em desenvolvimento enfrentam na produção de estatísticas de TIC. Seu conteúdo baseia-se, em grande medida, no trabalho da *Partnership on Measuring ICT for Development*.³
5. Em 2005, a *Partnership on Measuring ICT for Development* desenvolveu uma lista de indicadores-chave de TIC, que foi aprovada pela Comissão Estatística das Nações Unidas (UNCS), em sua reunião de 2007. Desde então, têm sido apresentados à Comissão, a cada dois anos, progressos no desenvolvimento de estatísticas e indicadores relacionados às TIC⁴, e a Comissão incentiva os países a utilizarem a lista como base para sua atividade de medição de TIC. O Manual apresenta os indicadores-chave da *Partnership on Measuring ICT for Development* sobre o uso de TIC pelas empresas e pelo setor de TIC e fornece definições, classificações, metodologias e questões modelo associadas.

¹ Doravante referidas como “economias em desenvolvimento”.

² Para acessar o último manual de estatísticas de TIC nos domicílios (*Manual for Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals*, em inglês), ver UIT (2020), na seção de Referências.

³ <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/intlcoop/partnership/default.aspx> (em inglês)

⁴ Para acessar o último relatório da *Partnership on Measuring ICT for Development* à UNCS em 2020, ver <https://undocs.org/en/E/CN.3/2020/23> (em inglês)



6. Para além das normas internacionais, o Manual aborda questões estatísticas de particular interesse para as economias em desenvolvimento e fornece orientações metodológicas relevantes, por exemplo, sobre a construção de cadastros de empresas, métodos de coleta de dados e utilização de pesquisas existentes nos casos em que os recursos são insuficientes para a realização de pesquisas independentes sobre TIC. Adicionalmente aos aspectos técnicos das estatísticas da economia digital, este Manual analisa características institucionais importantes do processo estatístico, tais como a colaboração com os fornecedores de dados e a cooperação com os usuários e produtores de dados.
7. Este Manual está organizado da seguinte forma:
 - A Parte A introduz o material e descreve o contexto para a medição da economia digital (Capítulos 1 e 2).
 - A Parte B abrange os aspectos metodológicos e práticos da produção de estatísticas de TIC sobre a economia digital, incluindo:
 - Conceitos de medição da economia digital (Capítulo 3)
 - Indicadores-chave e normas estatísticas associadas (Capítulo 4)
 - Fontes de dados para as estatísticas da economia digital (Capítulo 5)
 - Questões e questionários modelo (Capítulo 6)
 - Aspectos metodológicos relacionados à coleta de dados e ao desenho e tratamento das pesquisas (Capítulo 7)
 - A divulgação de dados e metadados (Capítulo 8)
 - A Parte C aborda questões institucionais como a coordenação entre os atores no sistema estatístico nacional, o trabalho das organizações internacionais e o desenvolvimento de capacidades (Capítulo 9).
8. O Manual acompanha dez anexos que fornecem recomendações técnicas adicionais e referências úteis.
9. O conteúdo apresentado neste Manual serve também como base para o desenvolvimento de capacidades da UNCTAD sobre a medição da economia digital. Um curso de formação baseado na metodologia *TrainForTrade* da UNCTAD é amplamente organizado em módulos, conforme o conteúdo deste material.⁵
10. As TIC desempenham um papel cada vez mais importante no desenvolvimento econômico e social dos países; e, nessa perspectiva, os governos formulam políticas públicas no âmbito das TIC para o desenvolvimento a fim de aproveitar as oportunidades oferecidas por essas tecnologias. As estatísticas de TIC são essenciais para planejar, acompanhar e avaliar tais políticas. Esta é uma nova área de medição para muitos países em desenvolvimento, assim como o desenvolvimento de normas estatísticas e metodologias de coleta necessárias. A rápida mudança tecnológica exige a introdução de novos indicadores e, por sua vez, que os antigos sejam descartados com maior frequência do que em outras áreas estatísticas. O Secretariado da UNCTAD planeja atualizar e revisar, periodicamente, este Manual, com o objetivo de manter os Estados-membros informados sobre os desenvolvimentos mais recentes nesta área.
11. O Manual complementa os trabalhos da UNCTAD sobre a coleta de dados, a realização de pesquisas e a discussão de aspectos metodológicos das estatísticas sobre a economia digital por meio do seu Grupo de Trabalho sobre Medição do Comércio Eletrônico e da Economia Digital.⁶

⁵ Os países interessados neste curso devem contatar o Secretariado da UNCTAD em: ict4d@unctad.org.

⁶ <https://unctad.org/meeting/working-group-measuring-e-commerce-and-digital-economy-first-meeting> (em inglês)



Capítulo 2 – Contexto

2.1 - Indicadores de TIC para a formulação de políticas públicas

12. O potencial das TIC para aumentar o crescimento econômico e reduzir a pobreza tem recebido crescente atenção dos governos e das comunidades internacionais. A formulação e a implementação de políticas e estratégias de TIC exigem um conhecimento adequado do cenário das TIC em um país e da sua utilização por organizações (governamentais e empresariais) e indivíduos (muitas vezes, os principais obstáculos dessa utilização). Consequentemente, a demanda por melhores estatísticas de TIC tornou-se mais frequente, tanto em âmbito nacional como internacional (ver Quadro 1). Além disso, a medição do acesso, uso e impacto das TIC permite avaliar e monitorar a exclusão digital em um país específico e entre países.

Quadro 1 O mandato da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação (CMSI)

A medição das TIC tem sido parte importante dos debates internacionais sobre o seu uso para o desenvolvimento. Embora as TIC possam apresentar oportunidades de desenvolvimento econômico e social para as economias em desenvolvimento, a exclusão digital entre as economias desenvolvidas e aquelas em desenvolvimento traz à tona novos desafios. As TIC desempenham um papel crescente na implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Em sua revisão global da implementação dos resultados da CMSI, a Assembleia Geral das Nações Unidas comprometeu-se a explorar o potencial das TIC para cumprir a Agenda 2030, observando que tais tecnologias poderiam acelerar o progresso da implementação de todos os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A digitalização das atividades econômicas e do comércio possui relevância para vários dos objetivos. Embora nenhum deles seja especificamente sobre TIC, várias metas se referem à tecnologia digital. Por exemplo, o ODS 9 – sobre indústria, inovação e infraestrutura – reconhece a importância das TIC e estabelece a Meta 9.c, “Aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e se empenhar para procurar ao máximo oferecer acesso universal e a preços acessíveis à Internet nos países menos desenvolvidos, até 2020”.

A medição de TIC para o desenvolvimento foi uma das principais preocupações da CMSI, em sessões realizadas em Genebra, em 2003, e em Túnis, em 2005. A Cúpula de Genebra salientou a importância de comparar e medir progressos realizados em direção à sociedade da informação por meio de indicadores internacionalmente comparáveis. A Cúpula de Túnis reconheceu que o desenvolvimento de indicadores de TIC é importante para medir a exclusão digital e convidou os países e as organizações internacionais a alocarem recursos adequados para o fornecimento de estatísticas de TIC, bem como a desenvolver metodologias de medição eficazes, incluindo indicadores básicos de TIC e uma análise do cenário da sociedade da informação. Os Estados-membros solicitaram uma avaliação periódica, utilizando uma metodologia acordada, tal como descrito nos parágrafos 113-120 da Agenda de Túnis para a Sociedade da Informação.⁷

Em 2008, o Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (ECOSOC) recomendou a criação de indicadores e parâmetros de referência, incluindo indicadores de impacto, para posterior apreciação e decisão da Comissão Estatística das Nações Unidas, visando acompanhar o progresso da implementação dos objetivos específicos e das metas estabelecidas nos documentos finais da CMSI.⁸

⁷ Agenda de Túnis para a Sociedade da Informação (2005), WSIS-05/TUNIS/DOC/6(Rev.1)-E. Disponível em https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/1/CadernosCGIbr_DocumentosCMSI.pdf.

⁸ Relatório da Comissão de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento sobre a décima primeira sessão (26-30 de maio de 2008), Registros Oficiais do Conselho Econômico e Social das Nações Unidas, 2008 Suplemento n.º 11, E/2008/31 - E/CN.16/2008/5 [https://www.undocs.org/E/2008/31\(SUPP\)](https://www.undocs.org/E/2008/31(SUPP)) (em inglês).



13. Desde 2005, vários países têm trabalhado na coleta de dados sobre TIC em suas economias e sociedades. Como resultado, esses países agora possuem melhores condições para avaliar o impacto das TIC em suas economias; comparar sua economia e situação social às de outros países; identificar o tipo de profissionais necessários para o avanço da economia da informação do país; e calcular o investimento necessário para proporcionar às empresas o acesso a diferentes TIC. Em suma, as estatísticas de TIC ajudaram os formuladores de políticas públicas e os empresários a tomarem decisões informadas sobre medidas de políticas públicas e investimento privado em TIC.
14. A evolução da economia digital também traz à tona novas agendas de políticas públicas. Os governos devem considerar as implicações da digitalização para políticas públicas relacionadas a áreas como mercado de trabalho (incluindo a potencial criação e destruição de empregos), educação e desenvolvimento de competências, inovação, desenvolvimento setorial, concorrência, proteção do consumidor, tributação, comércio, proteção ambiental e eficiência energética, bem como regulações relacionadas à segurança, privacidade e proteção de dados.
15. Entre as economias desenvolvidas, os Institutos Nacionais de Estatística (INEs) dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e da União Europeia têm produzido estatísticas sobre o setor de TIC e sua utilização pelas empresas de forma bastante harmonizada, assim, um conjunto comparável de tais estatísticas está disponível para a maioria desses países.⁹ No entanto, nas economias em desenvolvimento, não existem dados sobre muitos aspectos da economia digital. Esta falta de dados dificulta a formulação e a implementação de políticas públicas baseadas em evidências, e a capacidade dos países para aproveitarem as oportunidades oferecidas pela economia digital. Os governos, a sociedade civil e o setor empresarial reconhecem explicitamente a necessidade urgente de tais informações.
16. Muitas economias em desenvolvimento formulam políticas sobre TIC, comércio eletrônico (*e-commerce*) e estratégias de transformação digital sem acesso a dados estatísticos robustos. Conforme observado pela Presidência Argentina do Grupo dos Vinte (G20), em seu *Toolkit for Measuring the Digital Economy*: “Mesmo que consideremos apenas os esforços de medição existentes, há ampla margem para melhorias, já que os dados estão longe de ser abrangentes, a cobertura por país é limitada, a disponibilidade é muitas vezes um problema, e as diferenças nas metodologias e abordagens de coleta de dados entre os países persistem”.¹⁰ A falta de dados é particularmente acentuada nos países menos desenvolvidos.
17. Em muitos casos, as economias em desenvolvimento precisam ampliar os seus conhecimentos sobre esforços de medição empregados em outros países e podem solicitar assistência para incorporar tópicos relacionados à TIC nos seus programas estatísticos. Com a crescente utilização de TIC pelos governos, pelas empresas e pelos domicílios, é essencial medir o uso de TIC, pelo menos por duas razões. Em primeiro lugar, o desenvolvimento e o crescimento da economia digital são irreversíveis – organizações e indivíduos em todo o mundo são crescentemente exigentes e utilizam as TIC cada vez mais. Em segundo lugar, a experiência dos países que começaram a coletar estatísticas sobre a economia digital mostra que são necessários anos para desenhar e implementar uma boa estratégia nacional para medir a economia digital e incorporar as estatísticas de TIC nas Estratégias Nacionais para o Desenvolvimento de Estatísticas (NSDS). Por conseguinte, quanto mais cedo os

⁹ Esta evolução estatística é atualmente facilitada pelo Grupo de Trabalho da OCDE sobre Medição e Análise da Economia Digital (WPMADe). Ver <https://oecdgroups.oecd.org/Bodies/ShowBodyView.aspx?BodyID=5291> (em inglês)

¹⁰ <https://www.oecd.org/g20/summits/buenos-aires/G20-Toolkit-for-measuring-digital-economy.pdf> (em inglês)



países começarem a trabalhar na medição do acesso e uso das diferentes TIC, maiores serão as possibilidades de conseguirem formular, implementar e monitorar políticas públicas relevantes para explorar as novas tecnologias.

2.2 - Esforços da UNCTAD para a medição do comércio eletrônico e da economia digital

18. Com o objetivo de melhorar a capacidade das economias em desenvolvimento para formularem políticas públicas que lhes permitam aproveitar os benefícios das TIC, a UNCTAD coleta e publica dados sobre a utilização de TIC pelas empresas e sobre o cenário do setor de TIC. Fornece também assistência técnica, realiza pesquisas e análises e proporciona um fórum intergovernamental para debater questões atuais e emergentes relacionadas ao comércio eletrônico e à economia digital (ver Figura 1).

Figura 1 Esforços da UNCTAD relacionados ao comércio eletrônico e à economia digital



19. Desde 2004, a UNCTAD coleta estatísticas sobre uma lista de indicadores-chave relacionados ao uso de TIC pelas empresas e pelo setor de TIC a partir de uma pesquisa anual (ver Anexo 1). Os resultados dessa pesquisa são publicados no portal estatístico da UNCTAD (UNCTADstat)¹¹ e dão suporte aos seus trabalhos consultivos, tais como as Avaliações de Disponibilidade de Comércio Eletrônico, a reforma da legislação sobre comércio eletrônico, as Revisões das Políticas de TIC (*ICT Policy Reviews*) e as estratégias nacionais de comércio eletrônico.¹² As estatísticas de TIC também são utilizadas como base para a pesquisa publicada no *Digital Economy Report*, a principal publicação da UNCTAD, e em discussões intergovernamentais relacionadas.
20. A assistência técnica da UNCTAD às economias em desenvolvimento na medição do comércio eletrônico e da economia digital centra-se em:
- Fornecer assistência aos INEs na coleta, análise e divulgação de dados, inclusive, por meio de trabalhos consultivos.
 - Organizar reuniões de especialistas e realizar seminários técnicos para profissionais das economias em desenvolvimento, de modo a permitir o intercâmbio de experiências e discussões sobre questões metodológicas, analíticas e de divulgação.
 - Realizar cursos de formação e desenvolver materiais de formação, orientações e outras documentações técnicas sobre a coleta de estatísticas de TIC e a produção de indicadores.

¹¹ Ver as tabelas “Information Economy” em <https://unctadstat.unctad.org/> (em inglês).

¹² Ver <https://unctad.org/topic/e-commerce-and-digital-economy> (em inglês).

21. O Grupo Intergovernamental de Especialistas da UNCTAD (IGE) sobre Comércio Eletrônico e Economia Digital tem por objetivo a produção de um consenso internacional sobre questões relacionadas a estatísticas relevantes. Um Grupo de Trabalho sobre Medição do Comércio Eletrônico e da Economia Digital, que presta contas ao IGE, contribui para melhorar a disponibilidade de estatísticas relevantes, principalmente nos países em desenvolvimento. Procura, também, identificar oportunidades de medição e desafios específicos para os países em desenvolvimento.

2.3 - Esforços de outras organizações para a medição da economia digital

22. O trabalho da UNCTAD na medição da economia digital também contribui para o desenvolvimento internacional das estatísticas de TIC, inclusive através de seu papel como membro fundador da *Partnership on Measuring ICT for Development* e do seu Comitê Diretor (ver Quadro 2). A iniciativa multissetorial é composta por 14 organizações internacionais e regionais envolvidas na medição de TIC, que visa aumentar a disponibilidade e qualidade de estatísticas oficiais internacionalmente comparáveis de TIC. Proporciona um referencial aberto para a coordenação das atividades em curso e daquelas futuras, e para o desenvolvimento de uma abordagem coerente e estruturada para o avanço do desenvolvimento de indicadores de TIC em esfera global. A colaboração entre as agências parceiras assegura que não haja retrabalho e que os recursos sejam utilizados de forma eficiente.¹³

Quadro 2 *Partnership on Measuring ICT for Development*¹³

Em 2008, o Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (ECOSOC), em sua Resolução E/2008/31, registrou a falta de indicadores para medir os progressos realizados na consecução dos objetivos da CMSI e reconheceu o trabalho da *Partnership on Measuring ICT for Development* com relação ao desenvolvimento de tais indicadores. O ECOSOC recomendou, assim, que a *Partnership* considerasse a criação de parâmetros de referência e indicadores para uma análise e decisão mais aprofundadas por parte da Comissão Estatística das Nações Unidas, visando acompanhar os progressos no alcance de objetivos e metas que constem nos documentos finais da CMSI. Desde então, a *Partnership* aproveita o trabalho dos seus membros e disponibiliza-o por meio de ações de conscientização em fóruns internacionais e regionais, ou através de atividades de capacitação.

Capacitação: o trabalho de capacitação é realizado pelos seus membros de forma independente, mas coordenado pela iniciativa. As atividades incluem a realização de oficinas e cursos de formação, bem como a produção de materiais técnicos (incluindo este Manual). Outros exemplos incluem manuais metodológicos sobre o uso de TIC pelos domicílios e indivíduos (UIT, 2020), governo eletrônico (*Partnership* e UNECA, 2014), lixo eletrônico e sobre a utilização de TIC na educação (UIS, 2009). A OCDE (2011) e o Eurostat (2013) abrangem as áreas mais amplas de medição da sociedade da informação. Todos os materiais de capacitação desenvolvidos para os INEs estão disponíveis *online*.

¹³ Para mais informações sobre a iniciativa e suas atividades, consulte <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/index.html> (em inglês).



Membros atuais (em 2020):

União Internacional de Telecomunicações (UIT), Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Instituto de Estatísticas da Comissão Europeia (Eurostat), Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), Instituto de Estatísticas da UNESCO (UIS), Organização Internacional do Trabalho (OIT), quatro Comissões Regionais da ONU (CEPAL, UNESCWA, UNESCAP, UNECA), Banco Mundial, Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas (UN DESA), UNEP/Secretariado da Convenção de Basileia, e o Instituto da Universidade das Nações Unidas para a Sustentabilidade e a Paz (UNU-ISP).

23. Uma das principais realizações da *Partnership on Measuring ICT for Development* foi o desenvolvimento de uma lista de indicadores-chave de TIC, com suas respectivas definições e outros metadados, em uma consulta conjunta com outras partes interessadas, principalmente os Institutos Nacionais de Estatística (ver Quadro 3). A lista de indicadores-chave, com as revisões e adições apresentadas neste Manual, inclui mais de 60 indicadores, abrangendo a infraestrutura e o acesso às TIC, o acesso e uso de TIC pelos domicílios e pelas empresas, o setor (produtor) de TIC, o comércio de bens e serviços de TIC, TIC na educação, governo eletrônico e lixo eletrônico. O propósito dessa lista é ajudar os países a produzirem estatísticas de TIC com qualidade e comparabilidade internacional. Os indicadores são disponibilizados em conjunto com padrões estatísticos, incluindo conceitos, definições, questões modelo, variáveis classificatórias e orientações sobre o âmbito de aplicação e unidades estatísticas. A lista completa encontra-se no Anexo 1.

Quadro 3 Evolução histórica da lista de indicadores-chave de TIC

Na sequência do balanço realizado pela *Partnership on Measuring ICT for Development* em 2004, as Comissões Regionais das Nações Unidas organizaram várias oficinas estatísticas regionais sobre a medição de TIC. Nessas oficinas, os INEs discutiram o cenário das estatísticas de TIC em suas respectivas regiões e propuseram listas regionais de indicadores-chave. As listas regionais de indicadores foram apresentadas para conhecimento da Comissão Estatística das Nações Unidas (UNSC) em sua 36ª sessão (Nova Iorque, março de 2005).

Com base nas listas regionais e no *feedback* recebido dos INEs, a iniciativa consolidou uma lista de indicadores-chave de TIC. A lista foi distribuída a todos os INEs para mais comentários e sugestões. Uma lista final foi discutida e acordada na Reunião Temática da CMSI sobre a Medição da Sociedade da Informação (Genebra, fevereiro de 2005). A lista foi aprovada pela UNSC em sua 38ª Sessão (Nova Iorque, março de 2007). Posteriormente, a lista foi revisada, incluindo o aditamento de novos indicadores de TIC na educação, e discutida pelos países no Evento Global da *Partnership* sobre a Medição da Sociedade da Informação (Genebra, maio de 2008). O trabalho foi reconhecido pelo ECOSOC em várias resoluções. A UNSC valida o trabalho de desenvolvimento estatístico da iniciativa, garantindo assim a coerência das normas com as de outros domínios de estatísticas oficiais. A cada dois anos, a *Partnership* informa à UNSC os progressos realizados no domínio das estatísticas de TIC e quaisquer revisões à lista de indicadores-chave de TIC. Em 2020, a lista serviu de base para uma lista temática destinada a apoiar o acompanhamento dos progressos realizados com relação à Agenda 2030 proposta pela iniciativa e apresentada tanto no fórum da CMSI como na UNSC.



24. É necessário estabelecer padrões de referência internacionais para a produção de conjuntos estatísticos comparáveis entre os países. Recomenda-se que a lista de indicadores-chave de TIC sirva de base para a coleta de estatísticas de TIC comparáveis em esfera internacional. O desenvolvimento de indicadores de TIC é um processo contínuo, e a *Partnership* continuará a rever a lista periodicamente para responder às necessidades relacionadas a políticas públicas emergentes.
25. A lista não é obrigatória, nem deve ser considerada uma limitação. As políticas públicas nacionais de TIC podem exigir números maiores (e específicos de cada país) de indicadores para o planejamento, acompanhamento e avaliação (ver Exemplo 1). Também é esperado que os países com diferentes níveis de desenvolvimento tenham prioridades diferentes para produzir indicadores.
26. A *Partnership* estudou a integração das estatísticas de TIC à referência de acompanhamento da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e publicou uma lista temática de indicadores de TIC que poderiam ser utilizados para acompanhar o progresso dos ODS e que complementam a referência de acompanhamento.

Exemplo 1 América Latina: coleta de dados e indicadores de TIC

A atual lista de indicadores-chave de TIC da *Partnership* para as empresas e o setor de TIC abrange, em sua maioria, o acesso básico e o uso de TIC, bem como as exportações e importações de bens e serviços de TIC. No entanto, muitos países em desenvolvimento podem desejar medir indicadores adicionais relacionados com outros aspectos das suas economias digitais, incluindo o uso de plataformas digitais para o trabalho e o comércio eletrônico, a inclusão financeira digital de microempresas e pequenas e médias empresas ou a adoção de criptomoedas. Por exemplo, a Comissão Econômica das Nações Unidas para a América Latina e o Caribe (CEPAL) está usando *big data* para medir os rastros digitais na região. No Brasil, o interesse pelo impacto da COVID-19 levou a pesquisas relacionadas ao comércio eletrônico, incluindo o comércio *online* de bens e serviços culturais, e, na Costa Rica, pesquisas específicas foram realizadas para medir as exportações em serviços possibilitados pelas TIC.

Os países da América Latina e do Caribe também utilizam diferentes tipos de pesquisas para medir o acesso dos domicílios às TIC e seu uso individual, incluindo pesquisas independentes sobre TIC, pesquisas multitemáticas com domicílios, pesquisas sobre as condições de vida e pesquisas sobre a força de trabalho. Em países com baixa capacidade estatística, outras pesquisas têm sido utilizadas como veículos para questões relacionadas às TIC, tais como Pesquisas Demográficas e de Saúde (DHS), Pesquisas por Agrupamento de Indicadores Múltiplos (MICS), e Pesquisas sobre Padrões de Vida (LSS) e sobre Orçamento Familiar. A Divisão Estatística das Nações Unidas (UNSD) sugere também que os indicadores de acesso às TIC sejam incluídos nos recenseamentos da população e de domicílios. Os indicadores coletados a partir dessas pesquisas podem fornecer um panorama complementar quanto à demanda de comércio eletrônico e de serviços *online*, bem como da utilização de TIC por microempresas e empresários.

Fontes: BCCR (2018), CETIC.br (2020), CEPAL (2020), UIT (2020), ONU (2017).

27. Entre os membros da *Partnership*, a **UIT** é responsável pela medição da infraestrutura de TIC, acesso e uso de TIC pelos domicílios e indivíduos (incluindo a demanda de comércio eletrônico e as competências em TIC). Em muitos países, a atividade econômica das microempresas no setor informal pode ser parcialmente medida pelas pesquisas de domicílios. Os principais manuais metodológicos da UIT são o *Telecommunication Indicators Handbook*¹⁴ e o *Manual on Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals* (UIT, 2020).

¹⁴ <https://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/world/material/handbook.html> (em inglês)



28. A **OCDE**, outro membro da *Partnership*, tem conduzido trabalhos pioneiros sobre abordagens metodológicas harmonizadas para a medição da economia digital, particularmente pelo seu Grupo de Trabalho sobre Medição e Análise da Economia Digital (WPMADe) e do seu Comitê de Estatísticas e Políticas de Estatísticas. Duas contribuições fundamentais da OCDE para a medição da economia digital são o *OECD Guidelines for Supply-Use Tables for the Digital Economy* (OCDE, 2020b) e o *OECD-WTO-IMF Handbook on Measuring Digital Trade* (OCDE, OMC, FMI 2020), que ajudarão a tornar evidente a transformação digital nas estatísticas econômicas. Além disso, seu amplo trabalho tem por objetivo compreender a transformação digital nos países da OCDE e apresenta forte ligação com as políticas públicas, cobrindo áreas como a Inteligência Artificial (IA), a Internet das Coisas, segurança digital e privacidade, confiança do consumidor no ambiente *online*, competências na era digital, barreiras ao comércio de serviços digitais e o futuro do trabalho.¹⁵
29. O **Eurostat** também é um membro da *Partnership* e utiliza as melhores práticas na harmonização das estatísticas regionais. Para produzir indicadores comparáveis em âmbito internacional, o Eurostat e os INEs europeus desenvolveram um manual metodológico para suas pesquisas sobre a utilização de TIC nas empresas e nos domicílios¹⁶, incluindo questionários modelo (ver Anexo 5).¹⁷ A produção de estatísticas sobre a economia digital pelo Eurostat está diretamente ligada ao apoio e acompanhamento da implementação da estratégia digital da Europa, incluindo seu objetivo de construir um mercado europeu digital único. O Eurostat promoveu também projetos de investigação aplicada com o uso avançado de dados de pesquisas amostrais, como o projeto ESS LAIT¹⁸, que procurou relacionar os dados de pesquisas em empresas (incluindo a utilização de TIC) e os modelos econométricos para medir o impacto de TIC no desempenho das empresas.
30. O G20 é um fórum internacional para os governos e diretores dos bancos centrais de 19 países e da União Europeia que, em 2017, criou uma Força-Tarefa em Economia Digital (DETF). A DETF colaborou com a OCDE, a UNCTAD e outras organizações internacionais para produzir um conjunto de ferramentas para medir a economia digital em 2018, com o esboço de uma agenda para a medição da economia digital e que analisa a situação em países do G20 com referência a 35 indicadores. O documento também salientou lacunas estatísticas e sugere ações de aprimoramento.¹⁹ O conjunto de ferramentas foi então expandido e se tornou um roteiro intitulado *A roadmap toward a common framework for measuring the Digital Economy*, publicado em 2020 (OCDE, 2020a). Esse roteiro tem avançado significativamente o trabalho conceitual da definição da economia digital e seus componentes, dado que as definições acordadas são uma base para a medição precisa e comparável.

¹⁵ Em apoio à medição da economia digital, o *OECD Going Digital Toolkit* (<https://goingdigital.oecd.org>) apresenta mais de 40 indicadores-chave que dão uma visão geral do desenvolvimento digital dos países. Os indicadores estão alinhados com o *OECD Going Digital Policy Framework* (OCDE, 2020a), que orienta a abordagem integrada para a elaboração de políticas públicas para um futuro digital inclusivo. O relatório da OCDE *Medir a Transformação Digital: um roteiro para o futuro* (OCDE, 2019) comparou países-membros e as principais economias parceiras em mais de 180 indicadores, identificou lacunas de medição e desenvolveu o roteiro *Going Digital* de medição a médio prazo.

¹⁶ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/methodology> (em inglês)

¹⁷ Com base nos dados do Eurostat, a Comissão Europeia dispõe de um painel de avaliação digital que mede o desempenho dos Estados-membros em domínios que vão da conectividade e das competências digitais à digitalização de empresas e serviços públicos. Também produz o Índice da Sociedade e Economia Digital (DES) e estabeleceu uma referência para o acompanhamento da sociedade e economia digital. Ver <https://digital-agenda-data.eu/> (em inglês)

¹⁸ https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/esslait_en (em inglês)

¹⁹ <http://www.oecd.org/g20/summits/buenos-aires/G20-Toolkit-for-measuring-digital-economy.pdf> (em inglês)



PARTE B. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Capítulo 3 – Marcos conceituais para a medição da economia digital

31. Este capítulo apresenta os conceitos subjacentes a certos aspectos da medição estatística da economia digital, com o objetivo de fornecer aos profissionais de estatísticas oficiais, e a outras partes interessadas, uma referência para a medição do comércio eletrônico e da economia digital.

3.1 - Um marco conceitual para a medição da economia digital

32. Uma característica distintiva da economia digital é o uso intensivo de TIC por empresas para a coleta, o armazenamento, o processamento e a transmissão de informações. Os dados comerciais de alguns países industrializados mostram que avanços na produtividade podem ser explicados, pelo menos em parte, pela utilização de TIC, que, por sua vez, é apoiada pela oferta de bens e serviços produzidos por este setor e por meio do comércio. Um setor robusto de TIC pode contribuir também para o crescimento da produtividade do trabalho.

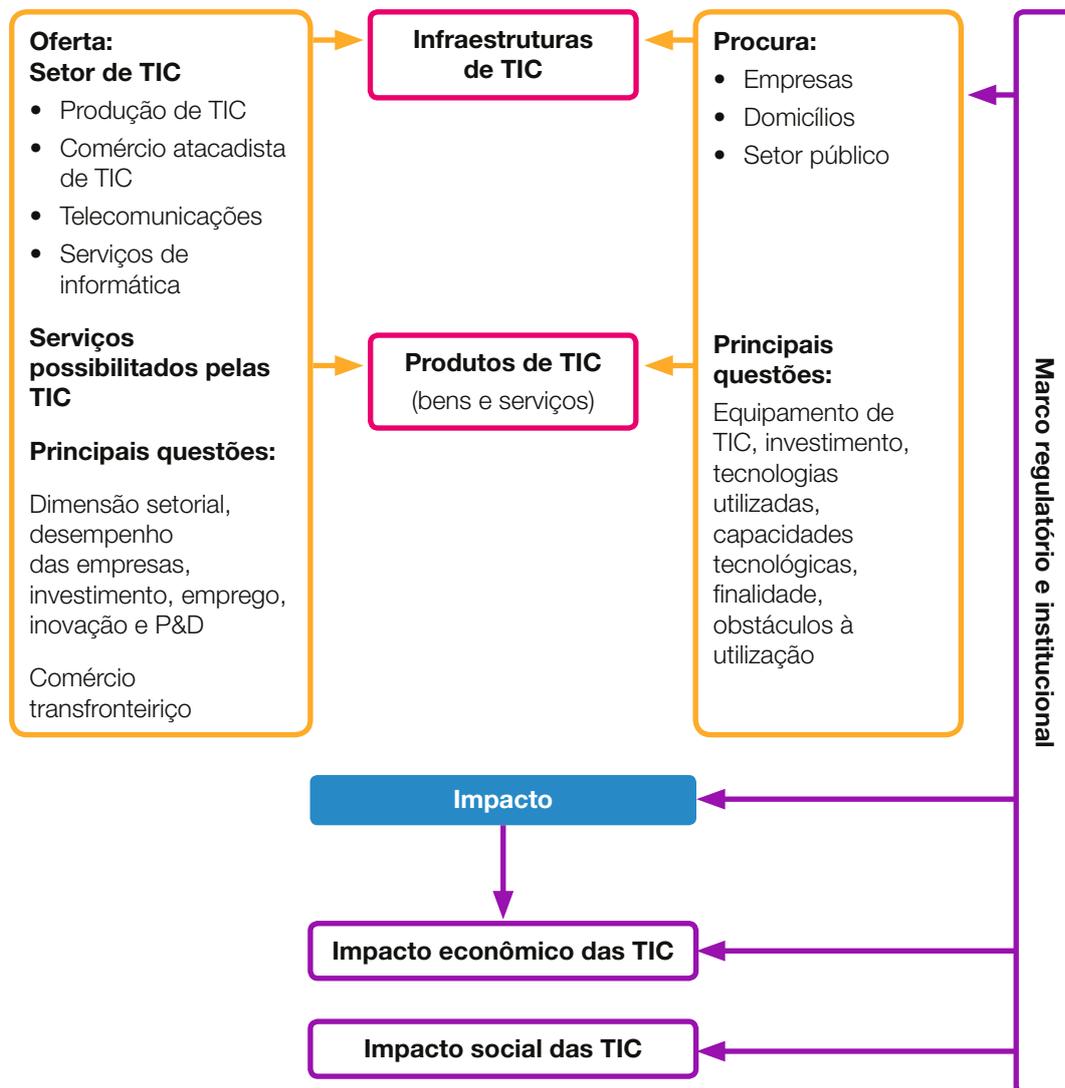
33. A noção de economia digital tornou-se comum para descrever como a tecnologia digital está mudando os padrões de produção (oferta) e consumo (demanda). As diferentes tecnologias e os distintos aspectos da economia digital podem ser divididos em três grandes componentes (UNCTAD, 2019):

- Aspectos-chave ou principais da economia digital, que incluem inovações fundamentais (semicondutores, processadores), tecnologias essenciais (computadores, dispositivos de telecomunicações) e infraestruturas facilitadoras (Internet e redes de telecomunicações).
- Setores de tecnologias digitais e da informação (TI) que produzem bens ou serviços-chave que dependem de tecnologias digitais essenciais, incluindo plataformas digitais, aplicativos móveis e serviços de pagamento. A economia digital é, em grande medida, afetada por serviços inovadores nesses setores, que têm oferecido uma contribuição crescente para as economias, bem como permitido potenciais repercussões em outros setores.
- Um conjunto mais amplo de setores, incluindo aqueles em que os bens e serviços digitais são cada vez mais utilizados (por exemplo, para comércio eletrônico). Ainda que a mudança seja gradual, muitos setores da economia estão sendo digitalizados dessa forma. Isto inclui aqueles com capacidade digital nos quais novas atividades ou modelos empresariais têm surgido e estão sendo transformados como resultado das tecnologias digitais, como finanças, mídia, turismo e transporte. Além disso, embora menos salientado, trabalhadores, consumidores, compradores e usuários digitalmente alfabetizados ou qualificados são cruciais para o crescimento da economia digitalizada.

34. Atualmente, determinados aspectos da economia digital podem ser medidos com base nos componentes ou “blocos construtivos” da oferta e demanda (ver Figura 2). Os instrumentos de medição estatística (pesquisas e outras operações estatísticas) podem abranger esses “blocos” ou áreas conceituais.



Figura 2 Blocos construtivos da economia digital



Fonte: adaptado da OCDE (2005)

35. As operações estatísticas podem investigar, separadamente, a oferta e a demanda de TIC, bem como a infraestrutura e o comércio de TIC.²⁰

- Do lado da oferta são coletadas estatísticas sobre o setor de TIC, ou seja, indústrias de transformação e serviços que fornecem infraestrutura, bens e serviços de TIC. As classificações do setor de TIC, em termos da produção de bens, podem ser feitas utilizando o Sistema Harmonizado (SH) da Organização Mundial das Alfândegas (OMA) e classificações nacionais equivalentes.²¹ Os serviços de TIC são estimados principalmente por meio da classificação de Balanço de Pagamentos (BOP) do Fundo Monetário Internacional (FMI), que é bastante geral e abrange apenas as transações entre residentes

²⁰ Alguns países têm pesquisas para a medição de outros tópicos relacionados à economia da informação, tais como a inovação e P&D nas empresas (com base no Manual de Oslo da OCDE/Eurostat e no Manual de Frascati da OCDE), patentes e recursos humanos em Ciência e Tecnologia (Manual de Canberra da OCDE).

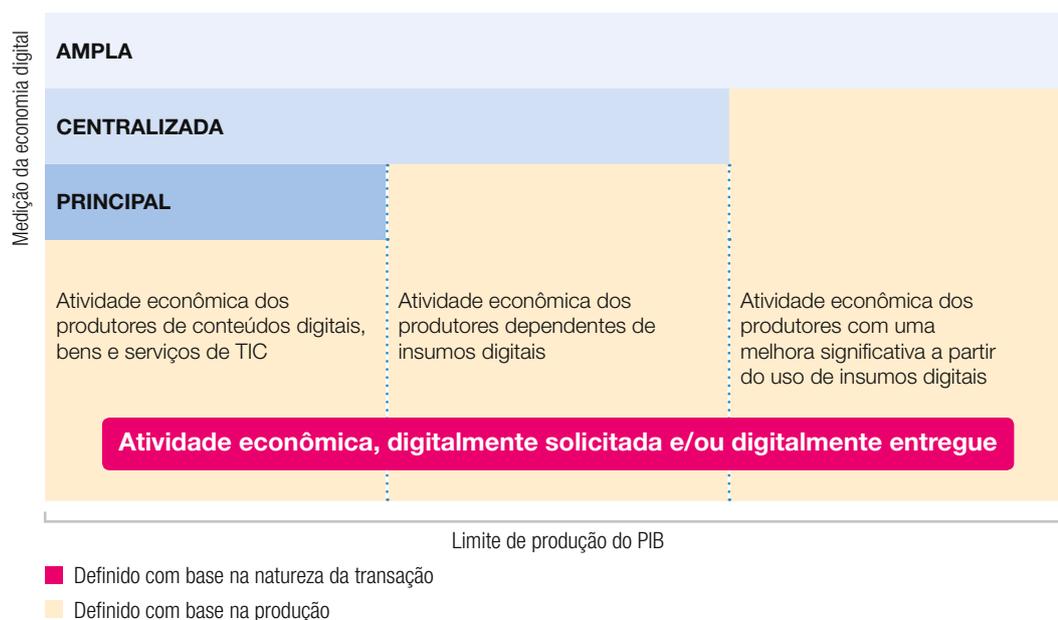
²¹ A Classificação Central de Produtos das Nações Unidas foi utilizada para a classificação atualizada de produtos de TIC da OCDE (publicada em 2008).



e não residentes. O sector de TIC é definido conforme a Classificação Internacional Normalizada Industrial de Todas as Atividades Econômicas das Nações Unidas (ISIC), e de classificações nacionais equivalentes (ver Capítulo 4).²² A medição do lado da demanda aborda o acesso e uso de TIC por empresas, domicílios e organizações governamentais (este Manual é direcionado às medidas do setor empresarial centradas na demanda).

- Os serviços possibilitados pelas TIC não são relacionados às TIC, mas facilitados por estas. Por sua natureza, podem ser comercializados internacionalmente e constituem uma parte cada vez mais importante do comércio de serviços. A UNCTAD propôs uma classificação dos serviços possibilitados pelas TIC, bem como indicadores-chave para medir o comércio transfronteiriço desses serviços.
 - Do lado da demanda, são coletados indicadores sobre o uso de TIC pelas empresas, ou seja, seu processo de digitalização, definido como a transição das empresas por meio da utilização de tecnologias, produtos e serviços digitais.
36. Em termos de setor, ainda não há uma definição comum de economia digital, mas o *Roadmap* do G20 recomenda uma primeira tentativa de definição, distinguindo entre três níveis de medição (ver Figura 3):
- Medição principal: apenas atividades econômicas dos produtores de bens e serviços digitais de TIC;
 - Medição centralizada: o setor principal, mais a atividade econômica das empresas que dependem de insumos digitais; e
 - Medição ampla: as duas primeiras medições, bem como a atividade econômica de empresas significativamente aprimoradas pelo uso de insumos digitais. Esses insumos incluem *software*, equipamentos e infraestruturas digitais, mas também podem incluir dados e habilidades complementares.

Figura 3 Uma proposta de definição da economia digital



Fonte: OCDE (2020a)

²² A definição do setor de TIC foi atualizada pela OCDE, em 2006, a fim de dar cumprimento à ISIC Rev. 4.



37. Os tipos de indicadores de TIC respondem às diferentes necessidades dos formuladores de políticas públicas e de outros usuários de dados, em distintas fases de desenvolvimento de TIC:
- Indicadores de disponibilidade de TIC (ou seja, sobre a disponibilidade da infraestrutura, da sociedade, da economia e do setor empresarial de um país para empreender atividades relacionadas às TIC) são de particular interesse para os formuladores de políticas públicas de países em fase inicial de maturidade quanto ao uso dessas tecnologias, mas podem perder relevância ou evoluir à medida que as TIC se tornem mais prevalentes;
 - Indicadores de intensidade de TIC (ou seja, sobre sua utilização e em que medida as atividades relacionadas às TIC são realizadas pelas empresas e por outros atores institucionais) podem ser de interesse para os formuladores de políticas públicas de países em que essas tecnologias estão se disseminando;
 - Indicadores sobre os resultados e os impactos de TIC nas atividades empresariais e no crescimento econômico talvez interessem aos países com um nível relativamente elevado de desenvolvimento de TIC.
38. As prioridades do trabalho estatístico sobre TIC devem seguir as necessidades dos usuários. À medida que as políticas nacionais de TIC passam do diagnóstico ou da formulação para a implementação e a avaliação, tomadores de decisão se interessarão pelas fases correspondentes do trabalho estatístico (ver Tabela 1).

Tabela 1 **Formulação de políticas públicas e trabalhos estatísticos correspondentes**

Etapas da formulação das políticas públicas	Fases do trabalho estatístico ²³	Principais questões estatísticas
Diagnóstico e formulação	Consulta com formuladores de políticas públicas sobre suas necessidades de dados Escolha dos indicadores a serem coletados Atividade de coleta de dados	Fontes estatísticas disponíveis Definição de conceitos Definição de indicadores e questões Preparação de instrumentos de coleta de dados (questionários)
Implementação	Produção de estatísticas Aperfeiçoamento contínuo das necessidades estatísticas	Relevância e precisão das estatísticas e dos indicadores resultantes Disponibilidade de desagregações setoriais, geográficas, entre outras Acessibilidade da informação (atualidade, metadados)
Avaliação	Análise de dados	Coerência com outros dados estatísticos Sustentabilidade das séries estatísticas ao longo do tempo Comparabilidade internacional Contas satélites de TIC

39. Tal como indicado acima, os programas estatísticos (ou seja, a execução de diferentes operações estatísticas ao longo de um período plurianual) devem refletir a evolução das necessidades de informação e, em geral, ampliar e melhorar as atividades de medição das TIC à medida que as tecnologias permeiam a sociedade e a economia.

²³ Essas fases podem ser definidas com maior precisão segundo o Modelo Genérico de Processos de Negócios Estatísticos (ver Seção 5.1).



40. As avaliações do impacto das TIC em uma economia podem ser estudadas a partir da compilação de contas satélites dessas tecnologias. Tais contas são um instrumento contábilístico nacional e representam um marco estatístico para a organização e apresentação de informações sobre produtos e atividades relacionadas às TIC. Baseiam-se nos conceitos, nas definições e nos métodos do Sistema de Contas Nacionais (SNA, do inglês *System of National Accounts*). As contas satélites permitem o cálculo da contribuição direta de TIC para os principais agregados contábilísticos nacionais, tais como a formação bruta de capital fixo e o Produto Interno Bruto (PIB), entre outros. Poucos países utilizaram essa abordagem até então. Ela integra estatísticas relacionadas à oferta de produtos de TIC (produção, importações) e à demanda e utilização (consumo intermediário, uso final, exportações, formação de capital, etc.) e pode ser considerada um marco importante no trabalho estatístico sobre TIC. Um pré-requisito para a elaboração de contas satélites é o estabelecimento de classificações nas indústrias e nos produtos utilizados em todas as pesquisas relacionadas às TIC. As contas satélites também ajudam a identificar áreas nas quais possam existir deficiências na coleta de estatísticas de TIC.
41. Nas economias em desenvolvimento, em especial nos países subdesenvolvidos (LDC, do inglês *Least Developed Countries*), a infraestrutura, a oferta e o uso de TIC podem estar em um nível reduzido. Por conseguinte, é provável que os dados relativos a TIC sejam escassos e que os programas de medição necessitem de prioridade. A lista de indicadores-chave de TIC acordada em âmbito internacional (ver Anexo 1) deve fornecer um direcionamento em relação ao que deve ser priorizado, enquanto este Manual ajudará os países fornecendo orientações sobre a coleta de estatísticas relevantes.

3.2 - Conceitos de e-business

42. Negócio digital (*e-business*) refere-se ao uso de TIC para facilitar os processos empresariais. Este conceito é também chamado de digitalização. As empresas podem utilizar as TIC para se comunicar com organizações governamentais, fornecedores e clientes (por *e-mail*, por exemplo) ou para comprar e vender produtos e serviços *online* (comércio eletrônico). As TIC também podem ser usadas para automatizar processos empresariais, gerenciar recursos e implementar políticas de negócios (*marketing*, recursos humanos, finanças, etc.). Uma diversidade de processos empresariais, bem como barreiras que dificultam a sua utilização, pode ser investigada em pesquisas amostrais (do tipo *survey*).
43. Várias funções empresariais gerais foram identificadas e descritas com base em processos de *e-business*. Dessa forma, é possível estabelecer uma definição de *e-business* que possa ser utilizada para fins estatísticos (ver Tabela 2). Em 2003, um grupo de especialistas da OCDE para a medição de processos de *e-business* propôs uma definição a respeito destes como “processos (automatizados) de negócios (tanto intra como interempresarial) através de redes mediadas por computador”. Além disso, o grupo propôs que os processos de *e-business* devem integrar tarefas e estender-se para além de uma aplicação isolada ou individual.



Tabela 2 Tipos de processos de *e-business*

Processos de <i>e-business</i>	Descrição
Aquisição e retenção de clientes	Gestão de relacionamento com o cliente (CRM); gerenciamento de campanhas de <i>marketing</i> , planejamento e execução; <i>marketing</i> de bases de dados, <i>marketing</i> direto e <i>telemarketing</i> ; catálogos eletrônicos; análise de atividades e publicidade <i>online</i> ; outras análises de <i>big data</i> ; centrais de atendimento; organização de reparos e manutenção; processamento de reclamações dos clientes.
Comércio eletrônico	A venda ou a compra/contratação de bens ou serviços (incluindo a obtenção de estimativas, negociação, pedidos, organização de contratos); Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI, do inglês <i>Electronic Data Interchange</i>); comércio móvel; integração do sistema de pedidos com o dos clientes/fornecedores; faturamento e pagamento integrados por parte dos clientes; integração completa com os sistemas de <i>back-end</i> ; uso de <i>extranet</i> ; transações seguras; pagamento automatizado de fornecedores.
Realização e rastreamento de pedidos	Controle de pedidos, controle de produtos, rastreamento de pedidos; processamento de dados referentes aos pedidos ou rastreamento de pedidos; automação de força de vendas.
Logística (entrada e saída) e controle de inventário	Gestão da cadeia de suprimento; controle de produção e inventário (incluindo matérias-primas, peças, produtos acabados), controle de distribuição, gestão de inventário, gestão de inventários de clientes, transporte e frete, armazém automatizado; organização e gestão de transporte, expedição de produtos, acompanhamento, prestação de serviços.
Finanças, orçamento e gerenciamento de contas	Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (ERP, do inglês <i>Enterprise Resource Planning</i>); gestão, planejamento e avaliação financeira; sistemas de faturamento e pagamento; sistemas de <i>software</i> .
Gestão de recursos humanos	Recrutamento externo e interno, candidaturas a vagas de empregos <i>online</i> ; automatização de tarefas administrativas, tais como relatórios de horários, pagamento de salários e aposentadorias, reembolso de viagens, acompanhamento do horário de trabalho e do tempo de produção; formação; teletrabalho.
Fabricação de produtos	Utilização de robôs, impressão 3D, comunicação máquina a máquina.
Serviço e suporte de produtos	Suporte ao <i>website</i> , perguntas frequentes (FAQ, do inglês <i>frequently asked questions</i>), manuais disponíveis para <i>download</i> ; consultas <i>online</i> ; suporte pós-venda.
Pesquisa e desenvolvimento, inovação	Pesquisa, desenvolvimento e elaboração de produtos, serviços ou processos; desenho assistido por computador (CAD, do inglês <i>computer-aided design</i>), manufatura assistida por computador (CAM, do inglês <i>computer-aided manufacturing</i>) e projetos em colaboração.
Computação em nuvem	Utilização de serviços de TIC pela Internet para acessar o armazenamento, componentes de rede e aplicações de <i>software</i> .
Gestão do conhecimento	Levantamento e divulgação sistemática de informações e conhecimentos na empresa; sistema de gerenciamento de conteúdo; ensino a distância.

44. Para a preparação de um questionário de pesquisa, uma abordagem pragmática da medição de *e-business* consiste em selecionar processos de especial interesse para os quais questões viáveis (como aquelas de fácil implementação, como as de respostas binárias) possam ser incluídas em pesquisas sobre economia em geral. Os questionários modelo sobre a utilização de TIC pelas empresas propostos pela OCDE e pelo Eurostat incluem questões que abrangem alguns processos de *e-business*. Essa abordagem também foi usada nas economias em desenvolvimento que começaram a coletar dados de TIC das empresas (ver Exemplo 2).



Exemplo 2 Tailândia: pesquisa em estabelecimento de TIC

Desde 2004, o Instituto Nacional de Estatísticas da Tailândia, que presta contas ao Ministério de TIC, tem realizado pesquisas anuais com empresas sobre a utilização das TIC, sendo a sua última edição a de 2018. O relatório completo é publicado anualmente, e os dados são divididos em seções que correspondem às diferentes dimensões das empresas: seção de dados por porte, por estabelecimento, etc.

Uma das principais conclusões da primeira seção é que o uso de computadores ainda não está totalmente integrado. Ele apresenta proporções menores que 70% em todos os setores econômicos, exceto em TI e saúde privada. Visto que esses dois setores não têm peso suficientemente elevado na economia, o uso total de computadores em empresas, em 2018, ainda era de 39,8%, enquanto o de Internet era de 40,8% — número que, embora tenha sido ligeiramente mais elevado, apresentou a mesma tendência setorial.

Também é importante discutir as compras e vendas realizadas pela Internet. Em nenhum dos dois casos a proporção de empresas que utilizam esses serviços foi maior que 8%; apenas os hospitais privados revelaram uma participação maior que 10%. O mesmo ocorreu em relação a presença de *websites*, que apresentou um resultado de 16,8%, de forma geral.

A respeito do porte das empresas, embora as proporções tenham apresentado um aumento conforme o número de pessoas ocupadas, não aumentaram tanto em termos de vendas e compras pela Internet quando havia um número de pessoas ocupadas superior a 50. No entanto, esse quadro apresentou maior relevância em relação ao uso de *sites*, computadores e Internet, em geral. Quando havia mais de 11 pessoas ocupadas, todas as proporções foram maiores que 40%, e aumentaram até 99,8% para o uso de computadores e quase 80% para a presença de *websites*.

Fonte: <http://www.nso.go.th/sites/2014en/Survey/ICT/The%202012%20Establishment%20Survey%20on%20Use%20of%20Information%20And%20Communication%20Technology/2018/Full%20Report.pdf>

45. Até esta data, análises do impacto de *e-business* no desempenho e crescimento das empresas têm sido apoiadas por dados estatísticos que consistem em indicadores agregados e microdados empresariais de países desenvolvidos. As economias em desenvolvimento devem considerar suas próprias necessidades para uma análise mais aprofundada dos dados ao planejar investigações sobre *e-business* e determinar uma forma específica de coleta de dados. Em especial, deve ser considerada a necessidade de relacionar os dados sobre *e-business* provenientes de pesquisas independentes sobre TIC com outras informações sobre o desempenho das empresas (tais como informações de registros fiscais e pesquisas gerais sobre empresas).
46. As economias em desenvolvimento podem, também, considerar a possibilidade de incluir um módulo sobre *e-business* nas pesquisas em andamento com empresas, assim, permitindo a associação de TIC com as variáveis econômicas, a fim de analisar o efeito dos processos de *e-business* no desempenho das empresas. Essas opções serão discutidas no Capítulo 5.

3.3 - Produtos de TIC

47. Os produtos de TIC são definidos pela sua função: devem destinar-se a desempenhar a função de processamento e comunicação de informações por meios eletrônicos, incluindo a transmissão e a visualização, ou o uso de processamento eletrônico para detectar, medir e/ou registrar fenômenos físicos, ou para controlar um processo físico.



48. Com base nas classificações internacionais, os produtos de TIC são classificados conforme as seguintes categorias:
- computadores e equipamentos periféricos, como impressoras e monitores;
 - equipamentos de comunicação, tais como telefones e aparelhos de transmissão de rádio;
 - equipamentos eletrônicos de consumo, tais como dispositivos de som ou vídeo;
 - componentes eletrônicos, tais como circuitos, válvulas, tubos e transistores;
 - outros (variados), tais como semicondutores e *lasers*.
49. Para fins estatísticos, a classificação da Organização Mundial das Alfândegas, conhecida como Sistema Harmonizado, é utilizada para definir produtos de TIC. A Seção 4.3 deste documento apresenta mais detalhes, com ênfase no comércio transfronteiriço de produtos de TIC.
50. Com base na definição de produtos de TIC, as atividades econômicas podem ser selecionadas como parte integrante do “setor de manufatura de TIC”. A Seção 4.2 apresenta mais informações sobre a classificação estatística. Isso constitui parte da “medição principal” da economia digital.

3.4 - Serviços de TIC

51. A *Partnership on Measuring ICT for Development* adotou a definição de serviços de TIC da OCDE, que inclui todas as atividades destinadas a permitir e/ou a desempenhar a função de processamento e comunicação de informações.
52. Para facilitar sua medição estatística, o setor de serviços de TIC é definido como uma agregação das classes da ISIC Rev.4, incluindo:
- publicação de *software*;
 - telecomunicações;
 - serviços de informática (programação, consultoria e atividades relacionadas);
 - atividades de processamento e hospedagem de dados, e outras atividades relacionadas;
 - manutenção de computadores e equipamentos de comunicação.

3.5 - Comércio de produtos e serviços de TIC

53. A demanda global por produtos e serviços de TIC mediante o comércio e o investimento internacionais pode impulsionar as atividades de muitas indústrias nacionais em desenvolvimento, sejam de TIC ou não. Os dados comerciais, combinados com informações estatísticas sobre os setores fornecedores (valor agregado, postos de trabalho, planilhas de controle de entradas e saídas), podem, por fim, facilitar a compreensão sobre o alcance do setor de TIC e colocá-lo em uma perspectiva transfronteiriça (OCDE, 2020a). As estatísticas internacionalmente comparáveis sobre o comércio exterior de produtos de TIC são, por conseguinte, cruciais para compreender a oferta e a demanda nas esferas mundial e nacional. As seções 4.3 e 4.4 apresentam pormenores a respeito dos indicadores pertinentes ao comércio de produtos e serviços.



3.6 - Comércio digital

54. O comércio digital transfronteiriço inclui a importação e exportação de produtos e serviços por meio das TIC. Os esforços iniciais de medição do Grupo de Trabalho sobre Indicadores para a Sociedade da Informação (o WPIIS; cujo nome mudou para Grupo de Trabalho sobre Medição e Análise da Economia Digital, WPMAD, em 2014) tiveram como foco as vendas de mercadorias (incluindo produtos de TIC) por meio de comércio eletrônico. Iniciativas mais recentes têm considerado as estatísticas de definição e medição de comércio de serviços, incluindo serviços de TIC e outros que podem ser realizados remotamente.

3.6.1 Comércio eletrônico

55. As transações de comércio eletrônico (ou *e-commerce*) estão no centro da medição estatística de *e-business*. O grande interesse político em medir o volume e as características do comércio eletrônico impulsionou o trabalho teórico em grupos de especialistas (como o WPMAD da OCDE) e a prática por parte de institutos de estatísticas e outras instituições.
56. A necessidade de uma definição operacional de comércio eletrônico, apropriada para servir de base para itens de questionários estatísticos, foi reconhecida antecipadamente pelos grupos de especialistas. Em 2000, os países-membros da OCDE aprovaram duas definições para transações eletrônicas baseadas em uma definição específica e outra mais ampla da infraestrutura de comunicações. Em razão dos desafios enfrentados na implementação dessa diferenciação baseada em infraestrutura na prática, uma única definição consolidada foi adotada em 2009 (OCDE, 2011). Segundo a definição da OCDE, o método pelo qual um pedido é feito ou recebido, e não o pagamento ou o canal de entrega, é o que determina se esta é uma transação de comércio eletrônico (ver Quadro 4).

Quadro 4 Definição da OCDE de transações de comércio eletrônico e diretrizes de interpretação

A OCDE fornece uma definição para as transações de comércio eletrônico e diretrizes para interpretação. Essa definição foi introduzida em 2009 e aborda as limitações da definição anterior, que fazia distinção entre os âmbitos “amplo” e “específico” do comércio eletrônico com base no fato de a transação ter sido realizada pela Internet ou por meio de redes mediadas por computador.

Uma transação de comércio eletrônico (e-commerce) consiste na venda ou compra de bens ou serviços realizada por redes de computadores através de métodos destinados especificamente ao recebimento ou realização de encomendas. Os bens ou serviços são solicitados por meio desses métodos, mas o pagamento e a entrega final não precisam ser realizados online. É possível realizar uma transação de comércio eletrônico entre empresas, domicílios, indivíduos, governos e outras organizações públicas ou privadas.

Como orientação para a interpretação da definição, a OCDE observa que ela inclui pedidos recebidos ou realizados em páginas web, extranets ou via intercâmbio eletrônico de dados (EDI). A definição exclui os pedidos recebidos ou realizados por telefone, fac-símile ou e-mail convencional.

Fonte: OCDE (2011)



57. A medição de transações eletrônicas enfrenta dificuldades específicas. As potenciais barreiras para a coleta de dados incluem:
- O pequeno volume de atividade de comércio eletrônico na economia, com consequentes altos erros padrão e pouca confiabilidade de dados desagregados, e
 - A baixa qualidade dos dados reportados, reflexo da falta de armazenamento de registros da incompreensão dos conceitos estatísticos de comércio eletrônico.²⁴
58. Para considerar os diferentes níveis de desenvolvimento tecnológico nos países, a *Partnership on Measuring ICT for Development* recomenda a coleta de dados apenas sobre pedidos recebidos ou realizados na Internet, incluindo via *e-mail* (esse último está excluído das definições da OCDE).
59. Alguns países coletam dados sobre comércio eletrônico com desagregações relevantes, tais como a natureza dos produtos ou a localização do comprador/vendedor. A confiabilidade desse detalhamento pode ser questionada (por exemplo, uma empresa pode não saber ou não ter registrado o destino das suas vendas *online*) e, por conseguinte, não se recomenda tal desagregação para os países que estão iniciando a coleta de dados sobre a utilização de TIC pelas empresas.

3.6.2 Serviços possibilitados pelas TIC (serviços fornecidos digitalmente)

60. Um número crescente de países e indústrias têm aproveitado as oportunidades oferecidas pelas TIC para prestar e receber serviços como exportadores ou importadores. O comércio de serviços está evoluindo a partir dos serviços de TIC (centrais de atendimento, codificação de *software*, produção de conteúdo digital, etc.) para processos de negócios mais complexos, como gestão de recursos humanos, folha de pagamento, contabilidade, *design* arquitetônico, P&D, edição, educação, entre outros. Os serviços que podem ser prestados de maneira remota utilizando TIC são referidos como serviços possibilitados pelas TIC (ITES, do inglês *ICT-enabled services*).
61. A dificuldade de medir os ITES é agravada pela crescente complexidade das tecnologias (por exemplo, plataformas de negócios) e dos modelos de negócios (por exemplo, o aumento do comércio entre componentes e filiais de empresas multinacionais). Em 2013, a *Partnership on Measuring ICT for Development* formou um Grupo de Trabalho sobre a Medição do Comércio de Serviços de TIC e Serviços Possibilitados pelas TIC (*Task Group on Measuring Trade in ICT Services and ICT-enabled Services*) que desenvolveu recomendações para indicadores estatísticos para esses componentes do comércio de serviços.
62. O conceito de ITES é mais complicado do que aquele dos serviços de TIC. Os ITES são definidos como serviços fornecidos remotamente, por meio de redes de TIC (ou seja, através de redes de voz ou de dados, incluindo a Internet). Os ITES compreendem atividades que podem ser especificadas, realizadas, entregues, avaliadas e consumidas eletronicamente.
63. O comércio de ITES abrangeria, assim, essencialmente, todas as transações de serviços prestados a distância por meio de redes de TIC e a partir de oferta transfronteiriça. Excluem-se os serviços que envolvem a movimentação de objetos físicos ou pessoas, como o transporte, ou aqueles que requerem contato presencial, como os serviços pessoais, mesmo que utilizem TIC para outros fins que não a entrega a distância. Dado que um subconjunto de potenciais ITES certamente será fornecido remotamente, por meio de redes de TIC, a *Partnership* recomenda que se concentrem os esforços de medição em um agrupamento complementar mais amplo e inclusivo de serviços possibilitados pelas TIC (em vez dos que são efetivamente comercializados).

²⁴ Outras dificuldades estatísticas na medição do comércio eletrônico são descritas em OCDE, 2005 e 2007.



64. Para fins estatísticos, o conceito de ITES refere-se às classificações internacionais de serviços existentes, tais como EBOPS 2010 e CPC Ver. 2.1 e aos referenciais estatísticos padronizados para a medição do comércio internacional de serviços desenvolvidos no BPM6 e nas Nações Unidas (2010). Para proporcionar uma taxonomia sistemática para os serviços possibilitados pelas TIC, propõe-se uma classificação dos serviços para distinguir entre as categorias que podem ser potencialmente entregues remotamente através de redes de TIC e as que não podem (ver Tabela 3). Trata-se da primeira tentativa, de forma sistemática e pormenorizada, de definir e classificar os serviços possibilitados pelas TIC utilizando as classificações existentes. Ver Capítulo 4 para as normas estatísticas relativas à medição de ITES.

Tabela 3 Classificação para identificar serviços potencialmente possibilitados por TIC

Tipo de serviços	Descrição	Possivelmente possibilitados pelas TIC? (pode ser realizado remotamente)
Tipo 1	Serviços potencialmente possibilitados pelas TIC Serviços que podem ser realizados remotamente. Inclui serviços de TIC, vendas e <i>marketing</i> , gestão, administração e serviços de <i>back office</i> , engenharia, P&D, educação, bem como qualquer outro serviço que possa ser realizado remotamente.	Sim
Tipo 2	Não possibilitados pelas TIC Serviços de transporte e viagens que envolvem o transporte de objetos físicos, materiais e eletricidade.	Não
	Serviços no local ou presenciais que requerem realização no local ou presencial.	Não



Capítulo 4 – Padrões estatísticos para indicadores selecionados sobre a economia digital

65. Este capítulo reflete o trabalho realizado pela UNCTAD e outras organizações internacionais (OCDE, G20, OMC) em relação a temas pertinentes à medição estatística da economia digital desde 2009. Descreve os principais padrões estatísticos que abrangem o cálculo dos indicadores-chave de TIC sobre: o uso de TIC nas empresas (Seção 4.1); o setor de TIC (4.2); o comércio de produtos e serviços de TIC (4.3 e 4.4); o comércio de serviços possibilitados pelas TIC (ITES) (4.5) e o comércio eletrônico (4.6). Apresenta também metadados associados aos indicadores-chave de TIC da *Partnership on Measuring ICT for Development*, tais como métodos de cálculo e definições de termos. Outras informações podem ser encontradas no Capítulo 6 (questões e questionários modelo para pesquisas relevantes em empresas) e no Capítulo 7 (elaboração de pesquisas de TIC em empresas, incluindo questões sobre escopo, cobertura, unidades, amostra e processamento de dados), bem como nos Anexos 8 (classificação de produtos de TIC), 9 (classificação de serviços de TIC) e 10 (classificação de serviços possibilitados pelas TIC). Os questionários modelo mais recentes da OCDE e do Eurostat encontram-se nos Anexos 4 e 5, respectivamente.
66. Além da lista de indicadores-chave, outras áreas de medição são brevemente mencionadas no capítulo sobre acesso e uso de TIC nas empresas, incluindo o uso de celulares, o investimento em TIC, as medidas de cibersegurança e as questões de gênero na utilização de TIC nas empresas. Esses tópicos podem ser de interesse para países com elevada penetração de TIC no setor empresarial, mas o escopo para inclusão de questões relacionadas às TIC nos módulos de pesquisas sobre empresas (em vez de pesquisas independentes, ver Capítulo 5) é mais limitado. Os questionários modelo da OCDE e do Eurostat podem ser adaptados para a investigação desses tópicos.

4.1 - Medição da demanda por TIC (uso)

4.1.1 Indicadores-chave sobre o uso de TIC nas empresas

67. Existem 12 indicadores-chave sobre o uso de TIC nas empresas. Dois desses indicadores (B9 e B12) são desagregações de outro indicador (B3). Para cada um deles, na Tabela 4, apresenta-se uma definição dos principais conceitos envolvidos, o método de cálculo e as questões modelo. O Capítulo 6 descreve, de forma detalhada, o questionário para coleta das informações necessárias para calcular os indicadores com base nessas questões modelo. O questionário modelo apresentado no Anexo 2 propõe uma sequência lógica para as questões modelo.
68. Para cada indicador, foi incluída uma breve referência à relevância para as políticas públicas, para que os profissionais de estatísticas responsáveis pela compilação dos indicadores de TIC se familiarizem com a origem das necessidades de informação.



Tabela 4 Indicadores-chave sobre o uso de TIC nas empresas**Código e nome do indicador:****B1: Proporção de empresas que usam computadores****Definição de conceitos:**

A proporção de empresas que usam computadores é calculada dividindo o número de empresas abrangidas que usam computadores no período de referência de 12 meses pelo número total de empresas abrangidas.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Um computador refere-se a um computador de mesa ou portátil. Não inclui equipamentos com algumas habilidades de computação integradas, como telefones celulares, assistentes digitais pessoais ou televisores.

Questão modelo:

A sua empresa usou computador(es) durante <período de referência>? Sim/Não.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber se as empresas de diferentes setores e portes usam computadores é importante para a formulação de políticas públicas destinadas a promover uma economia digital mais inclusiva e para avaliar a eficácia de políticas que buscam aumentar o uso de TIC pelas empresas.

Código e nome do indicador:**B2: Proporção de pessoas ocupadas que usam computadores regularmente****Definição de conceitos:**

A proporção de pessoas ocupadas que usam computadores regularmente (em todas as empresas abrangidas) dividida pelo número total de pessoas ocupadas (em todas as empresas abrangidas).

Esclarecimentos e questões metodológicas:

As pessoas ocupadas referem-se a todas as pessoas que trabalham para a empresa, não apenas as que atuam em trabalhos administrativos. Incluem funcionários temporários e informais, familiares e trabalhadores independentes que podem ou não ser remunerados. A definição está alinhada com as normas da UNSD e da OIT.

Computador: conforme indicado acima.

Filtros: a pergunta é feita apenas às empresas que respondem “sim” à pergunta “A sua empresa usou computador(es)?”.

Regularmente significa pelo menos uma vez por semana.

Questão modelo:

Que percentual de pessoas ocupadas em sua empresa usou um computador regularmente no trabalho durante <período de referência>? Valores percentuais (sem casas decimais) de 0% a 100%.



Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber se as pessoas ocupadas usam computadores regularmente é importante para a formulação de políticas públicas, a fim de avaliar o nível de habilidades de TIC das empresas de diferentes setores e portes e para calcular a eficácia de políticas destinadas a promover o uso de TIC pelas empresas.

Código e nome do indicador:**B3: Proporção de empresas que usam a Internet****Definição de conceitos:**

A proporção de empresas que usam a Internet é calculada dividindo o número de empresas abrangidas que usam a Internet pelo número total de empresas abrangidas.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

A Internet é uma rede mundial pública de computadores. Ela fornece acesso a uma série de serviços de comunicação, incluindo a rede mundial de computadores (World Wide Web) e disponibiliza a transferência de *e-mails*, notícias, entretenimento e arquivos de dados, independentemente do dispositivo utilizado (não necessariamente por meio de um computador, mas também por telefone, aparelhos de jogos, TV digital, etc.). O acesso pode ser feito por meio de uma rede fixa ou móvel.

Questão modelo:

A sua empresa usou a Internet durante <período de referência>? Sim/Não.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber se as empresas de diferentes setores e portes usam a Internet é importante para a formulação de políticas públicas destinadas a promover um comércio eletrônico e uma economia digital mais inclusivos e para avaliar a eficácia de políticas destinadas a aumentar o uso de TIC pelas empresas.



Código e nome do indicador:**B4: Proporção de pessoas ocupadas que usam a Internet regularmente****Definição de conceitos:**

A proporção de pessoas ocupadas que usam a Internet regularmente é calculada dividindo o número de pessoas ocupadas que usam a Internet regularmente (em todas as empresas abrangidas) pelo número total de pessoas ocupadas (em todas as empresas abrangidas).

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Pessoas ocupadas: conforme indicado acima.

Computador: conforme indicado acima.

Internet: conforme indicado acima. O texto refere-se à utilização efetiva da Internet e não apenas ao acesso.

Filtros: a pergunta é feita apenas às empresas que respondem “sim” à pergunta “A sua empresa usou a Internet?”.

Questão modelo:

Que percentual de pessoas ocupadas em sua empresa usou regularmente a Internet no trabalho durante <período de referência>? Valores percentuais (sem casas decimais) de 0% a 100%.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber se as pessoas ocupadas usam a Internet regularmente é importante para a formulação de políticas públicas, a fim de avaliar o nível de habilidades de TIC das empresas de diferentes setores e portes e a eficácia de políticas destinadas a promover o uso da Internet pelas empresas.

Código e nome do indicador:**B5: Proporção de empresas com presença na Web****Definição de conceitos:**

A proporção de empresas com presença na Web é calculada dividindo o número de empresas abrangidas com presença na Web pelo total de empresas abrangidas.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Presença na Web inclui a existência de um *website*, página institucional ou mesmo a presença no *website* de outra entidade (incluindo uma empresa relacionada). Não considera a inclusão em um diretório *online* ou quaisquer outras páginas em que a empresa não possui controle sobre o conteúdo.

Filtros: a pergunta é feita apenas às empresas que respondem “sim” à pergunta “A sua empresa usou a Internet?”.

Questão modelo:

A sua empresa teve presença na Web em <data de referência>? Sim/Não.



Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber o nível de presença das empresas de diferentes setores e portes na Web é importante para a formulação de políticas públicas, a fim de avaliar o quanto as empresas são visíveis *online*, o que é essencial para alcançar potenciais compradores por meio do comércio eletrônico.

Código e nome do indicador:**B6: Proporção de empresas com *intranet*****Definição de conceitos:**

A proporção de empresas com *intranet* é calculada dividindo o número de empresas abrangidas com *intranet* pelo número total de empresas abrangidas.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Intranet refere-se a uma rede de comunicações interna que utiliza protocolos de Internet e permite a comunicação dentro da organização (e com outras pessoas autorizadas). É normalmente criada sob a proteção de um *firewall* para controle do acesso.

Filtros: A pergunta é feita apenas às empresas que respondem “sim” à pergunta “A sua empresa usou computador(es)?”.

Questão modelo:

A sua empresa tinha uma *intranet* em <data de referência>? Sim/Não.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber se as empresas de diferentes setores e portes têm uma *intranet* é importante para a formulação de políticas públicas, a fim de avaliar a forma como as empresas estão aproveitando as tecnologias digitais e para calcular a eficácia de políticas destinadas a promover essa utilização pelas empresas.



Código e nome do indicador:**B7: Proporção de empresas que recebem pedidos pela Internet****Definição de conceitos:**

Para fins de comparabilidade internacional, a proporção de empresas abrangidas que recebem pedidos pela Internet é dividida pelo número total de empresas abrangidas. Como alternativa, o resultado pode ser apresentado como a proporção de empresas abrangidas que usam a Internet.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Pedidos recebidos referem-se a pedidos realizados pela Internet, quer o pagamento tenha ou não sido efetuado *online*. Incluem pedidos recebidos a partir de *sites*, mercados especializados da Internet, *extranets*, EDI pela Internet e *e-mail*. Incluem também pedidos recebidos em nome de outras organizações – e aqueles realizados por outras organizações em nome da empresa. Pedidos recebidos não consideram aqueles que foram cancelados ou não concluídos. Em teoria, uma empresa sem acesso à Internet poderia receber pedidos pela Internet por meio de agentes. Nos casos em que isso seja considerado comum, os países podem alterar o escopo da questão para empresas que usam computadores.²⁵

Filtros: a pergunta é feita apenas às empresas que respondem “sim” à pergunta “A sua empresa usou a Internet?”.

Questão modelo:

A sua empresa recebeu pedidos de produtos ou serviços (ou seja, realizou vendas) pela Internet durante <período de referência>? Sim/Não.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber se as empresas de diferentes setores e portes recebem pedidos pela Internet é importante para a formulação de políticas públicas, a fim de avaliar a adoção do comércio eletrônico e para calcular a eficácia de políticas destinadas a promover a utilização deste formato de comércio pelas empresas.

Código e nome do indicador:**B8: Proporção de empresas que fazem pedidos pela Internet****Definição de conceitos:**

Para fins de comparabilidade internacional, a proporção de empresas que fazem pedidos pela Internet é calculada apenas dividindo o número de empresas abrangidas que fazem pedidos pela Internet pelo número total de empresas abrangidas. Como alternativa, o resultado pode ser apresentado como a proporção de empresas abrangidas que usam a Internet.

²⁵ No contexto do Brasil, a questão foi traduzida como “empresas que venderam pela Internet”, formulação que apresentou melhor entendimento entre os respondentes (CGI.br, 2020).



Esclarecimentos e questões metodológicas:

Pedidos realizados referem-se a pedidos efetuados pela Internet, quer o pagamento tenha ou não sido efetuado *online*. Incluem pedidos feitos a partir de *sites*, mercados especializados da Internet, *extranets*, EDI pela Internet e *e-mail*. Pedidos realizados não consideram aqueles que foram cancelados ou não concluídos. Em teoria, uma empresa sem acesso à Internet poderia fazer pedidos pela Internet por meio de agentes. Nos casos em que isso seja considerado comum, os países podem alterar o escopo da questão para empresas que usam computadores.²⁶

Filtros: a pergunta é feita apenas às empresas que respondem “sim” à pergunta “A sua empresa usou a Internet?”.

Questão modelo:

A sua empresa fez pedidos de produtos ou serviços (ou seja, realizou compras) pela Internet durante <período de referência>? Sim/Não.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber se as empresas de diferentes setores e portes fazem pedidos pela Internet é importante para a formulação de políticas públicas, a fim de avaliar a adoção do comércio eletrônico e para calcular a eficácia de políticas destinadas a promover a utilização deste formato de comércio pelas empresas.

Código e nome do indicador:

B9: Proporção de empresas que usam a Internet, por tipo de acesso (banda estreita, banda larga fixa e banda larga móvel)

Definição de conceitos:

Este indicador deve ser calculado como a proporção de empresas abrangidas que usam a Internet por meio de cada tipo de serviço de acesso, por exemplo, a proporção de empresas que usam a Internet e um serviço de banda larga como meio de acesso.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Espera-se que os países coletem os dados a um nível mais aprofundado do que apenas “banda estreita” e “banda larga”. As categorias escolhidas pelos países devem permitir a agregação ao total da banda estreita e da banda larga, bem como à banda larga fixa e móvel, tal como definidas a seguir (Tabela 5). Como as empresas podem utilizar mais de um tipo de serviço de acesso, respostas múltiplas são possíveis. As possíveis variações entre os países para as categorias de resposta são: remover as categorias em que os itens não sejam viáveis; adicionar ou dividir categorias segundo as tecnologias disponíveis e as necessidades de dados do país.

Filtros: a pergunta é feita apenas às empresas que respondem “sim” à pergunta “A sua empresa usou a Internet?”.

Questão modelo:

Como a sua empresa se conectou à Internet durante <período de referência>? A lista das categorias de respostas deve permitir o agrupamento em banda estreita e banda larga e, para esta última, em banda fixa e móvel. Sim/Não ou assinalar a caixa para cada categoria de resposta.

²⁶ No contexto do Brasil, a questão foi traduzida como “empresas que compraram pela Internet”, formulação que apresentou melhor entendimento entre os respondentes (CGI.br, 2020).



Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber qual a qualidade do acesso à Internet das empresas de diferentes setores e portes é importante para a formulação de políticas públicas, a fim de avaliar o potencial de uso mais avançado da Internet e para calcular a eficácia de políticas destinadas a promover essa utilização pelas empresas.

Código e nome do indicador:**B10: Proporção de empresas com rede de área local (LAN)****Definição de conceitos:**

A proporção de empresas com rede LAN é calculada dividindo o número de empresas abrangidas com uma LAN pelo número total de empresas abrangidas.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

LAN refere-se a uma rede que conecta computadores dentro de uma área local, como um edifício, departamento ou local; pode ser sem fio. Substituir a pergunta por “Sua empresa tinha uma rede interna?” pode fornecer informações relevantes sobre o compartilhamento de informações nas empresas, e não apenas sobre a tecnologia utilizada.

Filtros: a pergunta é feita apenas às empresas que respondem “sim” à pergunta “A sua empresa usou computador(es)?”.

Questão modelo:

A sua empresa tinha rede local (LAN) em <data de referência>? Sim/Não.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber se as empresas de diferentes setores e portes têm rede local (LAN) é importante para a formulação de políticas públicas, a fim de avaliar a forma como as empresas estão aproveitando as tecnologias digitais e para calcular a eficácia de políticas destinadas a promover essa utilização pelas empresas.



Código e nome do indicador:**B11: Proporção de empresas com *extranet*****Definição de conceitos:**

A proporção de empresas com *extranet* é calculada dividindo o número de empresas abrangidas com *extranet* pelo número total de empresas abrangidas.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Extranet é uma rede fechada que utiliza protocolos de Internet para compartilhar, de maneira segura, as informações de uma empresa com fornecedores, vendedores, clientes ou outros parceiros de negócios. Pode ser desenvolvida como uma extensão segura de uma *intranet* que permita que usuários externos tenham acesso parcial à *intranet* da empresa. Também pode ser uma parte privada do *site* da empresa, pela qual os parceiros de negócios possam navegar após serem autenticados por uma página de *login*.

Filtros: a pergunta é feita apenas às empresas que respondem “sim” à pergunta “A sua empresa usou computador(es)?”.

Questão modelo:

A sua empresa tinha uma *extranet* em <data de referência>? Sim/Não.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber se as empresas de diferentes setores e portes têm *extranet* é importante para a formulação de políticas públicas, a fim de avaliar a forma como as empresas estão aproveitando as tecnologias digitais e para calcular a eficácia de políticas destinadas a promover essa utilização pelas empresas.

Código e nome do indicador:**B12: Proporção de empresas que usam a Internet, por tipo de atividade****Definição de conceitos:**

A proporção de empresas que usam a Internet, por tipo de atividade, pode ser calculada como a proporção de empresas abrangidas ou a proporção de empresas que usam a Internet e que realizaram cada atividade. Para fins de comparabilidade internacional, o resultado é apresentado como a proporção de empresas abrangidas que realizam cada atividade, por exemplo, a proporção de empresas que usam a Internet para enviar ou receber *e-mails*. Como alternativa, o resultado pode ser apresentado como a proporção de usuários de Internet nas empresas que realizam cada atividade.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Internet: conforme indicado acima.

As empresas devem ser questionadas sobre todas as atividades realizadas na Internet (ou seja, a pergunta usada pelos países deve especificar respostas múltiplas). As atividades não são, necessariamente, mutuamente exclusivas e permitem múltiplas respostas, visto que a empresa pode usar a Internet para vários fins. Possíveis variações entre os países para categorias de resposta incluem a adição ou divisão das categorias segundo as necessidades de dados de cada país. As organizações governamentais gerais são definidas de acordo com o conceito do Sistema de Contas Nacionais (SNA) de governo geral, no qual “... as principais funções do governo são assumir a responsabilidade pelo fornecimento de bens e serviços à comunidade ou às famílias e financiar esse fornecimento por meio de impostos ou outras rendas; redistribuir a renda e a riqueza por meio de transferências; e engajar-se na produção não mercantil”. As organizações governamentais (gerais) incluem unidades centrais, estaduais e municipais de governo.

Filtros: a pergunta é feita apenas às empresas que respondem “sim” à pergunta “A sua empresa usou a Internet?”.



Questão modelo:

Para quais das seguintes atividades a sua empresa usou a Internet durante <período de referência>?

Categorias de resposta:

Acesso à informação

- Obter informações sobre produtos ou serviços, clientes e fornecedores.
- Obter informações de organizações governamentais em geral.
- Obter informações sobre mercados internacionais.

Comunicação

- Enviar ou receber *e-mails*.
- Realizar chamadas telefônicas por meio da Internet/VoIP ou por videoconferência.
- Uso de mensagens instantâneas, quadros informativos.
- Uso de redes sociais (como Facebook, Twitter, WeChat e LinkedIn).

Interação com o governo, fornecedores e clientes

- Uso de redes sociais (como Facebook, Twitter, WeChat e LinkedIn).
- Operações bancárias (Internet *banking*).
- Acesso a outros serviços financeiros.
- Acesso a tipos variados de serviços em nuvem (por exemplo, armazenamento de dados, *software* como serviço, etc.).
- Interação com organizações governamentais em geral, por exemplo, para pagar impostos.
- Comercialização *online* de produtos e/ou serviços da empresa.
- Prestação de serviços ao cliente.
- Disponibilização de produtos *online*.

Gestão de recursos humanos

- Disponibilização de produtos *online*.
- Recrutamento interno ou externo.
- Treinamento de funcionários.

Sim/Não ou assinalar a caixa para cada categoria de resposta.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber a forma como as empresas de diferentes setores e portes usam a Internet é importante para a formulação de políticas públicas, a fim de avaliar se as empresas estão aproveitando plenamente as tecnologias digitais e para calcular o impacto dessa utilização em sua produtividade e crescimento. Este tipo de informação também é importante para avaliar a eficácia de políticas destinadas a promover um uso mais avançado da Internet por parte das empresas.



69. Os indicadores-chave de TIC são expressos na forma de proporções obtidas como quocientes de um numerador que se refere à característica sendo medida e de um denominador que se refere à população de referência. O uso de proporções em vez de números absolutos permite uma comparação rápida dos dados resultantes entre mercados de atuação, portes, países e quaisquer outras variáveis classificatórias disponíveis. Os métodos para estimar as proporções (e os erros estatísticos associados) de uma amostra são discutidos no Capítulo 7 e no Anexo 6 deste Manual.
70. O denominador dos indicadores-chave sobre o uso de TIC nas empresas é a população à qual o indicador se refere (por exemplo, o número total de empresas ou o número total de pessoas ocupadas). A população será determinada pelo escopo (e cobertura) da pesquisa. Preferencialmente, os países devem coletar indicadores relativos a todo o setor empresarial (ou, pelo menos, conforme as recomendações de escopo associadas aos indicadores-chave). No entanto, os países podem decidir, conforme sua estrutura de mercado, necessidades políticas ou recursos disponíveis, investigar apenas partes do setor empresarial (por exemplo, a indústria de transformação). Em qualquer caso, a descrição do escopo (e da cobertura) da pesquisa é um elemento-chave dos metadados (ver Capítulo 7).
71. Alguns indicadores (B7, B8, B9 e B12) podem ser apresentados de forma alternativa como a proporção da população de empresas que usam a Internet (ver Quadro 5). Para tal, é necessário alterar o denominador para o número total de empresas que usam a Internet e os usuários devem ser informados dessa diferença. Para comparações internacionais, é mais simples comparar resultados quando se referem a toda a população de empresas.
72. Para todos os indicadores, podem ser calculados subindicadores utilizando as variáveis classificatórias atividade econômica (referida como indústria ou mercado de atuação em muitos países) e porte da empresa (em termos de número de pessoas ocupadas) como desagregações. A fim de investigar a existência de exclusão digital ou diferenças econômicas entre empresas situadas em áreas urbanas e rurais, os países poderão também apresentar os resultados desagregados por classificação geográfica (normalmente, conforme a localização da sede da empresa). Isso pode apresentar dificuldades quando a unidade estatística recomendada – a empresa – é utilizada, visto que algumas empresas são constituídas por vários estabelecimentos em locais diferentes. Para mais informações a respeito da seleção de unidades estatísticas, ver Capítulo 7.
73. A desagregação recomendada para os indicadores sobre o uso de TIC por atividade econômica, porte da empresa e localização geográfica é analisada de forma mais aprofundada no Capítulo 7, enquanto o Capítulo 8 apresenta uma discussão a respeito da disseminação. Sempre que possível, as desagregações são relacionadas com as classificações estatísticas internacionais (como a ISIC Rev. 4 para atividades econômicas).
74. Quanto ao indicador B9, *Proporção de empresas que usam a Internet, por tipo de acesso*, as categorias de resposta devem abranger as variadas opções tecnológicas e permitir a agregação ao total de banda estreita e banda larga. A largura de banda da conexão é, geralmente, o foco de interesse, ou seja, a quantidade de dados que pode ser enviada ou recebida, medida em quilobites por segundo (Kbit/s). Existe uma distinção entre banda estreita e banda larga, definida como larguras de banda inferiores ou superiores a 256 Kbit/s, respectivamente.²⁷

²⁷ O indicador da UIT sobre banda larga, por velocidade, segmenta-a nos seguintes intervalos: 256kbps a 2Mbps, 2Mbps a 10Mbps, acima de 10Mbps (este último segmentado ainda como 10Mbps a 100Mbps, 100Mbps a 1Gbps, acima de 1Gbps).



Quadro 5 Apresentações alternativas dos indicadores de TIC

As tabelas a seguir apresentam formas alternativas para calcular e apresentar o indicador B9 (para cada categoria de porte e para a população total). Na Tabela A, os números absolutos fornecem uma referência para as proporções. Na Tabela B, o indicador B9 é calculado como a proporção do total da população de empresas (por exemplo, dividindo cada linha na Tabela B pela linha 1 da Tabela A e apresentando o resultado como um percentual). Na tabela C, o indicador B9 é calculado como a proporção de empresas que usam a Internet (por exemplo, dividindo cada linha na Tabela B pela linha 2 da Tabela A). A Tabela B é a apresentação preferencial dos indicadores de TIC.

Tabela A: Valores absolutos

Indicador	Todas as empresas	Número de pessoas ocupadas			
		0-9	10-49	50-249	250 ou mais
Número de empresas	36.200	30.000	5.000	1.000	200
B3: Proporção de empresas que usam a Internet	4.150	3.000	800	200	150
B9: das quais:					
- banda estreita	1.265	1.000	200	50	15
- banda larga	2.885	2.000	600	150	135
- banda larga fixa	2.620	1.900	500	120	100
- banda larga móvel	265	100	100	30	35

Tabela B: Indicador B9 expresso em proporções da população total de empresas

Indicador	Todas as empresas	Número de pessoas ocupadas			
		0-9	10-49	50-249	250 ou mais
Número de empresas	36.200	30.000	5.000	1.000	200
B3: Proporção de empresas que usam a Internet	4.150 (11,5%)	3.000 (10,0%)	800 (16,0%)	200 (20,0%)	150 (75,0%)
B9: das quais:					
- banda estreita	3,5%	3,3%	4,0%	5,0%	7,5%
- banda larga	8,0%	6,7%	12,0%	15,0%	67,5%
- banda larga fixa	7,2%	6,3%	10,0%	12,0%	50,0%
- banda larga móvel	0,7%	0,3%	2,0%	3,0%	17,5%

Tabela C: Indicador B9 expresso em proporções da população de empresas que usam a Internet

Indicador	Todas as empresas	Número de pessoas ocupadas			
		0-9	10-49	50-249	250 ou mais
Número de empresas	36.200	30.000	5.000	1.000	200
B3: Proporção de empresas que usam a Internet	4.150 (11,5%)	3.000 (10,0%)	800 (16,0%)	200 (20,0%)	150 (75,0%)
B9: das quais:					
- banda estreita	30,5%	33,3%	25,0%	25,0%	10,0%
- banda larga	69,5%	66,7%	75,0%	75,0%	90,0%
- banda larga fixa	63,1%	63,3%	62,5%	60,0%	66,7%
- banda larga móvel	6,4%	3,3%	12,5%	15,0%	23,3%



75. A adoção da banda larga proporciona melhorias significativas ao possibilitar o uso pleno de aplicativos de Internet e, sendo assim, a medição da largura de banda é muito importante. Alguns benefícios da banda larga incluem a telefonia pela Internet, que pode reduzir significativamente o custo das comunicações; e velocidades mais altas de conexão, que podem reduzir o tempo necessário para a realização de processos de negócios digitais (*e-business*). Além disso, possibilita que mais usuários conectem-se simultaneamente à Internet. As diferentes opções tecnológicas são apresentadas na Tabela 5 (incluindo a distinção entre banda estreita e banda larga), mas espera-se que os países coletem dados mais específicos em seus questionários. As categorias escolhidas pelos países devem permitir a agregação do total da banda estreita e da banda larga, bem como da banda larga fixa e móvel (ver Tabela 5, baseada nas normas da UIT²⁸). A cooperação com as autoridades nacionais de telecomunicações pode ajudar os institutos de estatística a preparar a lista das categorias de resposta, com base nas tecnologias disponíveis no momento da pesquisa.

²⁸ https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/handbook/2010/TelecomICT_Indicators_Definition_March2010_for_web_E.doc (em inglês)



Tabela 5 Tipos de conexão à Internet

<p>Banda estreita (velocidade de <i>download</i> inferior a 256 Kbit/s, em uma ou em ambas as direções)</p>	<p><i>Modem</i> analógico (conexão discada via sistema telefônico padrão). O <i>modem</i> converte um sinal digital em analógico para transmissão por linhas telefônicas tradicionais (de cobre). Converte também as transmissões analógicas de volta para digital.</p> <p>Rede Digital de Serviços Integrados (RDSI). RDSI é um serviço de telecomunicações que transforma uma linha telefônica tradicional (cobre) em uma transmissão digital de alta velocidade, geralmente considerada banda estreita.</p> <p>DSL (<i>Digital Subscriber Line</i>) a velocidades inferiores a 256 Kbit/s.</p> <p>Outras bandas estreitas incluem o telefone celular e outras formas de acesso. Os serviços de acesso a telefones celulares em banda estreita incluem CDMA 1x (<i>Release 0</i>), GPRS, WAP e <i>i-mode</i>.</p> <p>Os países devem acrescentar categorias adequadas aos questionários com base nos serviços disponíveis.</p>
<p>Banda larga (velocidade de <i>download</i> igual ou superior a 256 Kbit/s, em uma ou em ambas as direções)</p>	<p>Banda larga fixa, que pode ser segmentada como banda larga fixa com ou sem fio.</p> <p>O acesso à Internet por banda larga fixa (com fio) refere-se a conexões de acesso de alta velocidade à Internet pública (uma conexão TCP/IP), com velocidades de <i>download</i> iguais ou superiores a 256 Kbit/s. Pode incluir, por exemplo, <i>modem</i> via cabo, DSL, fibra para casa/prédio e outras assinaturas de banda larga fixa (com fio), assim como tecnologias como a comunicação via rede elétrica, etc.</p> <p>Não são considerados os usuários de acesso temporário à banda larga (por exemplo, <i>roaming</i> entre <i>hotspots</i> PWLAN) e os usuários com acesso à Internet por meio de redes de celulares móveis. WiMax deve ser excluído.</p> <p>Também não são consideradas as tecnologias listadas na categoria banda larga sem fios.</p> <p>A banda larga fixa sem fios inclui assinaturas de conexão via satélite, terrestre fixa sem fios e terrestre móvel sem fios.</p> <p>Banda larga móvel</p> <p>Os serviços de acesso por banda larga móvel incluem <i>Wideband</i> CDMA (W-CDMA), conhecido como Sistema Universal de Telecomunicações Móveis (UMTS) na Europa; Acesso de Pacote <i>Downlink</i> de Alta Velocidade (HSDPA), complementado por Acesso de Pacote <i>Uplink</i> de Alta Velocidade (HSUPA); CDMA2000 1xEV-DO e CDMA 2000 1xEV-DV. O acesso pode ser feito através de qualquer dispositivo (telefones celulares, computadores portáteis, assistentes digitais pessoais, etc.).</p> <p>Inclui conexões móveis com velocidades de dados iguais ou superiores a 256 Kbit/s e que foram utilizadas para realizar uma conexão de dados pela Internet via IP nos três meses anteriores. A conexão deve permitir o acesso à Internet através de HTTP. Mensagens SMS e MMS padrão não contam como uma conexão de dados de Internet ativa, mesmo se forem entregues por IP.</p>
	<p>Os países devem acrescentar categorias adequadas aos questionários com base nos serviços disponíveis.</p>



4.1.2 Outros indicadores de demanda (uso) de TIC

76. Além de coletar informações para gerar indicadores-chave de TIC, os países podem se beneficiar com informações sobre outros aspectos da demanda de TIC, incluindo: o uso de telefones celulares para atividades relacionadas com as empresas; as despesas correntes e de capital com TIC; as medições e experiências de segurança de TI; o tipo e o valor de bens adquiridos e vendidos via comércio eletrônico; e as barreiras às TIC.
77. Os países da OCDE atualizaram, em 2015, seus questionários modelo (incluídos no Anexo 4) com uma estrutura de duas camadas, abrangendo os módulos “chave” e “complementares” de até 12 tópicos temáticos (OCDE, 2015). Os módulos complementares medem tópicos como governo eletrônico, uso avançado de TIC (utilização de *software* de código aberto, computação em nuvem, análise de dados); habilidades de TIC (demanda e emprego de trabalhadores qualificados em TIC); despesas e aquisição de TIC; uso de redes sociais; e efeitos da adoção de TIC. Os países interessados em medir esses tópicos, além dos indicadores-chave de TIC propostos pela UNCTAD, podem consultar experiências internacionais como as dos países da OCDE.

Uso de telefones celulares nas empresas

78. A difusão de telefones celulares e *smartphones* tem transformado o cenário das TIC com importantes implicações potenciais para o desenvolvimento do setor privado. Em primeiro lugar, isso tem ampliado o acesso daqueles que se encontram na base da pirâmide econômica, isto é, as micro e pequenas empresas e os trabalhadores autônomos. Em segundo lugar, o alcance crescente de aplicativos móveis, desde mensagens de texto a transações financeiras e redes sociais, amplia a dimensão de prestação de uma multiplicidade de serviços de alta relevância para o desenvolvimento do setor privado. O telefone celular tornou-se a ferramenta de TIC mais prevalente entre pessoas pobres, residentes de áreas rurais e microempresas em países de baixa renda. Ele é cada vez mais utilizado pelas empresas de países em desenvolvimento para funções sem o uso de voz, tais como mensagens de texto ou por imagens, acesso à Internet e dinheiro móvel. Essas novas aplicações são especialmente relevantes para micro, pequenas e médias empresas no apoio a áreas como a comunicação com fornecedores e clientes, informação de mercado e redes de comunicação de negócios. Isso abre oportunidades para alavancar o telefone celular não só como uma ferramenta de negócios, mas também como um novo canal para os governos e outras organizações alcançarem partes anteriormente desconectadas do setor privado.
79. A Tabela 6 apresenta possíveis indicadores sobre o uso de telefones celulares nas empresas. Os indicadores de uso de telefones celulares e as questões modelo serão desenvolvidos à medida que as necessidades dos usuários e os serviços móveis disponíveis se tornem mais claros. Os países interessados em coletar indicadores de telefonia móvel também podem incluir perguntas sobre a utilização de telefones fixos nas empresas, o que permite a comparação entre as duas tecnologias.



Tabela 6 Indicadores propostos e questões modelo sobre o uso de telefones celulares em empresas

Código e nome do indicador:

M1: Proporção de empresas que usam telefones celulares

Definição de conceitos:

A proporção de empresas que usam telefones celulares é calculada dividindo o número de empresas abrangidas que usam telefones celulares no período de referência de 12 meses pelo número total de empresas abrangidas.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Telefones celulares referem-se aos telefones portáteis com assinatura de um serviço público de telefonia móvel utilizando tecnologia celular, e que fornece acesso à Rede Pública de Telefonia Comutada (RPTC). Incluem-se os usuários de assinaturas pós-pagas e de contas pré-pagas.

Questão modelo:

A sua empresa usou telefones celulares durante <período de referência>? Sim/Não.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber se as empresas de diferentes setores e portes usam telefones celulares é importante para a formulação de políticas públicas, especialmente nos países em desenvolvimento, a fim de compreender melhor como o uso de TIC afeta o desempenho das empresas e para acompanhar sua evolução com o tempo.

Código e nome do indicador:

M2: Proporção de empresas que recebem pedidos por meio de telefones celulares

Definição de conceitos:

A proporção de empresas que recebem pedidos por meio de celulares é calculada dividindo o número de empresas abrangidas que recebem pedidos através de telefones celulares pelo número total de empresas abrangidas. Como alternativa, o resultado pode ser apresentado como a proporção de empresas abrangidas.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Telefones celulares: conforme indicado acima.

Inclui pedidos recebidos por chamadas de voz, mensagens escritas, ou outros métodos via telefones celulares (por exemplo, por meio de aplicativos ou páginas web acessadas por telefones celulares), quer o pagamento tenha ou não sido efetuado por meio desses telefones.

Questão modelo:

A sua empresa recebeu pedidos de produtos ou serviços (ou seja, realizou vendas) por meio de telefones celulares durante <período de referência>? Sim/Não.



Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber se empresas de diferentes setores e portes usam telefones celulares para receber pedidos é importante para a formulação de políticas públicas, especialmente nos países em desenvolvimento, a fim de compreender o papel dos telefones celulares no contexto da venda de produtos e serviços.

Código e nome do indicador:**M3: Proporção de empresas que fazem pedidos por meio de telefones celulares****Definição de conceitos:**

A proporção de empresas que fazem pedidos por meio de telefones celulares é calculada dividindo o número de empresas abrangidas que fazem pedidos por meio de telefones celulares pelo número total de empresas abrangidas. Como alternativa, o resultado pode ser apresentado como a proporção de empresas abrangidas.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Telefones celulares: conforme indicado acima.

Inclui pedidos feitos por chamadas de voz, mensagens escritas, ou outros métodos via telefones celulares (por exemplo, por meio de aplicativos ou páginas web acessadas por telefones celulares), quer o pagamento tenha ou não sido efetuado por meio desses telefones.

Questão modelo:

A sua empresa realizou pedidos de produtos ou serviços (ou seja, realizou compras) por meio de telefones celulares durante <período de referência>? Sim/Não.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber se empresas de diferentes setores e portes usam telefones celulares para realizar pedidos é importante para a formulação de políticas públicas, especialmente nos países em desenvolvimento, a fim de compreender melhor como o uso de TIC afeta a compra de produtos e serviços.



Código e nome do indicador:**M4: Proporção de empresas que usam telefones celulares, por tipo de atividade****Definição de conceitos:**

A proporção de empresas que usam telefones celulares, por tipo de atividade, pode ser calculada como a proporção de empresas abrangidas ou a proporção de empresas que usam telefones celulares e que realizaram cada atividade.

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Telefones celulares: conforme indicado acima.

As atividades consideradas podem ser conduzidas por chamadas de voz, mensagens escritas, ou outros métodos via telefones celulares (por exemplo, por meio de aplicativos ou páginas *web* acessadas por telefones celulares).

As organizações governamentais gerais são definidas de acordo com o conceito do Sistema de Contas Nacionais (SNA) de governo geral, no qual "... as principais funções do governo são assumir a responsabilidade pelo fornecimento de bens e serviços à comunidade ou às famílias e financiar esse fornecimento por meio de impostos ou outras rendas; redistribuir a renda e a riqueza por meio de transferências; e engajar-se na produção não mercantil". As organizações governamentais (gerais) incluem unidades centrais, estaduais e municipais de governo.

Questão modelo:

Para quais das seguintes atividades a sua empresa usou telefones celulares durante <período de referência>?

Categorias de resposta:

- Obter informações sobre produtos ou serviços, clientes e fornecedores.
- Manter um registro de clientes e fornecedores.
- Agendar reuniões (utilizando um calendário).
- Tirar fotografias.
- Enviar ou receber *e-mails*.
- Acessar a Internet.
- Acessar serviços bancários ou outros serviços financeiros (incluindo transações bancárias eletrônicas para pagamentos, transferências, etc. ou para pesquisar informações da conta).
- Interagir com organizações governamentais em geral.
- Prestar serviços aos clientes (incluindo o fornecimento de preços e informações sobre produtos por meio de SMS, informações sobre crédito em conta disponível, configuração de produtos, etc.).
- Fornecer produtos por meio de uma linha telefônica de celular (refere-se a produtos e serviços disponibilizados através da linha telefônica de forma digitalizada, por exemplo, toques, *software*, música, vídeos, jogos).

Sim/Não para cada categoria de resposta.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U), e por porte da empresa:

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Opcionalmente, as empresas podem ser classificadas como localizadas em áreas urbanas ou rurais.

Relevância para as políticas públicas:

Saber a forma como as empresas de diferentes setores e portes usam telefones celulares é importante para a formulação de políticas públicas, especialmente nos países em desenvolvimento, a fim de compreender o papel dos telefones celulares no apoio a uma economia digital mais inclusiva e para avaliar a eficácia de políticas relevantes.



Investimento em TIC pelas empresas

80. O investimento em TIC por parte das empresas indica o empenho para atualizar suas operações e pode fornecer uma mensuração parcial da dimensão do mercado nacional de TIC (ver Exemplo 3). Em muitos países, as políticas públicas para promoção do uso de TIC também proporcionam benefícios fiscais para as empresas que adotam essas tecnologias.

Exemplo 3 República da Moldávia: medição do investimento em produtos e serviços de TIC

O Instituto Nacional de Estatísticas da República da Moldávia supervisiona a coleta de dados para o setor de TIC no país por meio da pesquisa anual “*Situation on the computerization and Internet connection*”. Para cada atividade econômica, o consumo e a despesa com as tecnologias da informação são divididos em quatro categorias: Desenho e desenvolvimento de sistemas de informação; Aquisição de equipamentos eletrônicos e de comunicação, incluindo computadores; Aquisição de produtos de *software*; e Outros consumos e despesas.

Fonte: Instituto Nacional de Estatísticas, República da Moldávia.

Nota: para os metadados de referência, ver https://statistica.gov.md/public/files/Metadata/en/TIC_en.pdf e https://statistica.gov.md/public/files/publicatii_electronice/Anuar_Statistic/2018/19_AS.pdf (ambos em inglês).

81. Como exemplo de medição do investimento em TIC, os países podem utilizar a lista de indicadores da OCDE:
1. Aquisição de *hardware*, *software* ou serviços de TIC (percentual de empresas, por tipo de despesa);
 2. Despesas com *hardware*, *software* ou serviços (valores e percentuais de relevância das despesas, por tipo);
 3. Canais utilizados para adquirir bens e serviços de TIC (percentual de relevância de cada canal);
 4. Aquisição de serviços de TIC selecionados (percentual de empresas e despesas com cada tipo de serviço).

Os indicadores propostos podem ser calculados por categorias de equipamentos e serviços: equipamentos de TIC (divididos em Tecnologias da Informação e Tecnologias da Comunicação), *software* (dividido em pré-embalado e personalizado) e serviços de consultoria. Eles também podem ser calculados por canal: (a) compra, (b) locação, (c) conta própria, e/ou (y) despesas capitalizadas vs (z) não capitalizadas, divididas em locação e outras aquisições.

Cibersegurança e privacidade

82. Medições a respeito da segurança de TI foram incluídas nos questionários modelo da OCDE de 2015 (Anexo 4), por meio da inserção de questões específicas de respostas sim/não sobre as medidas de segurança e proteção da privacidade em vigor.
83. O modelo da OCDE inclui um módulo sobre segurança e privacidade propondo os indicadores a seguir, que podem ser adaptados pelos países interessados neste tema.
- Existência de uma política formal de gestão dos riscos de segurança de TIC (percentual de todas as empresas);



- Riscos abordados pela política de segurança de TIC da empresa (percentual de empresas, por ocorrência). Os riscos incluem falhas de TIC, ataques externos/violações de segurança;
- Incidentes de TIC (falhas de segurança) verificados pela empresa (percentual de empresas, por ocorrência). Os incidentes verificados incluem a perda ou divulgação de dados, ou indisponibilidade de serviços, classificados de acordo com a sua gravidade;
- Instalações ou procedimentos de segurança em vigor (percentual de todas as empresas). Uma taxonomia de instalações/procedimentos em vigor pode incluir: identificação e autenticação (senha forte, *tokens* de *hardware* – por exemplo, cartões inteligentes; métodos biométricos); Sistemas de detecção de intrusão (por exemplo, antivírus, *anti-spyware*, *firewall*, etc.); Filtro de *spam*/Filtro *web*; *Back-up* externo de dados; Conscientização dos funcionários sobre suas obrigações relacionadas à questões de segurança de TIC (por meio de treinamento, informação, obrigação contratual); Outros aspectos relacionados à gestão da política de segurança (gestor de segurança, recursos específicos, planos de revisão e de auditoria regulares);
- Coleta ou armazenamento de informações pessoais sobre clientes finais para fins analíticos (percentual de todas as empresas);
- Métodos de obtenção ou coleta de informações pessoais sobre os clientes finais (percentual de empresas que utilizam cada método). Os métodos podem incluir: (a) redes sociais (por exemplo, Facebook, Twitter), (b) terceiros (por exemplo, empresa de publicidade), (c) diretamente de clientes e programas de fidelidade ou recompensas;
- Política formal de gestão de riscos de privacidade das TIC (percentual de todas as empresas); e
- Métodos de proteção das informações pessoais digitais (percentual de empresas que coletam informações). Os métodos podem incluir: (a) armazenamento de dados *offline*, (b) controle para limitar o acesso (por exemplo, autorizações de segurança, acordos de compartilhamento), (c) criptação de dados e (d) proteção por terceiros.

Uso de TIC nas empresas e gênero

84. Os dados desagregados por gênero podem ser relevantes para fins de políticas públicas (ver UNCTAD (2014) para maiores informações). A análise dos dados desagregados por gênero pode permitir verificar, por exemplo, se as empresas com predomínio de homens tendem a utilizar a Internet com maior frequência para interagir com o governo ou para fazer pagamentos *online* do que aquelas com predomínio de mulheres. Também é possível investigar, dentro de um determinado mercado de atuação, se as empresas com predomínio de mulheres são mais propensas a possuir um *website* do que aquelas com predomínio de homens. Outra possibilidade é examinar se as forças de trabalho com predomínio de mulheres têm menos acesso a computadores e à Internet e se usam a Internet de diferentes formas. Considerando que o setor de TIC é uma das principais forças motrizes da economia em muitos países, e os países em desenvolvimento procuram promovê-lo a fim de ter uma economia digital mais inclusiva, é importante documentar o grau de participação das mulheres neste setor para determinar se um país está fazendo pleno uso dos seus potenciais recursos humanos.
85. Duas das principais questões de gênero que poderiam ser abordadas por estatísticas comparáveis internacionalmente são o uso de TIC pelas mulheres que trabalham nas empresas e as TIC no empreendedorismo feminino. É necessário distinguir entre “indicadores de uso das empresas” e “indicadores de empreendedorismo”. A primeira categoria destina-se a medir o uso de TIC pelo setor empresarial de um país. A segunda categoria visa medir o uso de TIC por empresários e/ou micro e pequenas empresas (incluindo no setor informal).



Essas duas áreas de medição, relacionadas porém distintas, podem diferir em termos de perguntas feitas e aspectos monitorados. Preferencialmente, os dados relativos à primeira categoria de indicadores devem ser coletados por meio de pesquisas sobre empresas. Os dados relativos à segunda categoria teriam de ser coletados a partir de pesquisas com proprietários de empresas ou empreendedores.

86. Atualmente, não existem indicadores desagregados por gênero entre os 12 indicadores-chave sobre o uso de TIC nas empresas. A questão básica a ser abordada está relacionada à existência de diferenciais de gênero na forma como as empresas com mão de obra predominantemente masculina e feminina, respectivamente, utilizam as TIC. As possíveis fontes de dados (pesquisas sobre TIC e cadastros de empresas) podem ser aprimoradas com a desagregação de questões sobre o uso de TIC por funcionários ou por gênero do proprietário (especialmente no caso dos proprietários/gestores de pequenas empresas, nas quais a propriedade ou a gestão podem ser facilmente definidas).
87. Os indicadores de interesse potencial incluem:
- A proporção de proprietários de pequenas empresas que usam a Internet, por gênero do proprietário;
 - A proporção de proprietários de pequenas empresas que usam telefones celulares, por gênero do proprietário;
 - A proporção de proprietários de pequenas empresas que usam telefones celulares, por tipo de atividade e por gênero do proprietário; e
 - A proporção de proprietários de pequenas empresas que usam a Internet, por tipo de atividade e por gênero do proprietário.

4.2 - Medição do setor de TIC (fornecimento de produtos e serviços de TIC)

88. Algo central para o sistema estatístico de TIC é a medição do lado da oferta, ou seja, do setor de TIC e dos seus produtos (bens e serviços). A produção de bens e serviços de TIC proporciona novas oportunidades às empresas privadas para iniciarem suas atividades e crescerem, criarem postos de trabalho e estimularem a inovação, assim, contribuindo para o crescimento econômico geral. Além disso, uma maior ênfase às tecnologias digitais na prestação de serviços de empresas, governo, saúde, educação, entre outros, aumenta a necessidade de preparo nacional para o fornecimento de aplicações de *software* relevantes e serviços de TIC.
89. A medição do setor de TIC exige a cobertura estatística de atividades econômicas como a produção de TIC, o comércio atacadista de produtos de TIC, as telecomunicações e os serviços relacionados a computadores. Tal como para qualquer outra atividade econômica, as informações estatísticas fundamentais sobre o setor de TIC incluem indicadores sobre a produção de bens e serviços, a mão de obra e o desempenho das empresas (receita, valor agregado e medições de produtividade). A presente seção trata da definição estatística do setor de TIC e dos indicadores-chave relevantes.
90. As pesquisas gerais com empresas e os recenseamentos dos setores da indústria de transformação ou de serviços podem abranger parcialmente o setor de TIC, e informações complementares podem ser obtidas a partir da análise do comércio de produtos de TIC (ver Seção 4.3).



4.2.1 Definição de setor de TIC

91. A definição de setor de TIC utilizada neste Manual foi originalmente estabelecida pela OCDE em 1998 e baseada na ISIC Rev. 3. Essa definição foi posteriormente revista para refletir as classificações atualizadas na ISIC Rev. 3.1 e na ISIC Rev. 4. Atualmente, este Manual recomenda a adoção da definição de setor de TIC adotada em 2007 pela OCDE, baseada na ISIC Rev. 4 (ver Quadro 6).²⁹

Quadro 6 Definição de setor de TIC baseada na ISIC Rev. 4

Indústrias de transformação de TIC

2610	Fabricação de componentes eletrônicos
2620	Fabricação de equipamentos de informática e periféricos
2630	Fabricação de equipamentos de comunicação
2640	Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo
2680	Fabricação de mídias virgens, magnéticas e ópticas

Indústrias de comércio de TIC

4651	Comércio atacadista de computadores, periféricos e suprimentos de informática
4652	Comércio atacadista de componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação

Indústrias de serviços de TIC

5820	Publicação de <i>software</i>
61	Telecomunicações
6110	Telecomunicações por fio
6120	Telecomunicações sem fio
6130	Telecomunicações por satélite
6190	Outras atividades de telecomunicações
62	Atividades dos serviços de tecnologia da informação
6201	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda
6202	Consultoria em tecnologia da informação
6209	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação
631	Tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas
6311	Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na Internet
6312	Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na Internet
951	Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação
9511	Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos
9512	Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação

Fonte: ONU (2008).

Nota: para as categorias que possuem correspondência com a ISIC, foram utilizadas as nomenclaturas da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os casos sem correspondência foram traduzidos livremente.

²⁹ A Divisão Estatística das Nações Unidas (UNSD) reconheceu as definições de setor de TIC da OCDE (2002 e 2007) e publicou-as como “estruturas alternativas” da ISIC. A estrutura alternativa da ISIC Rev. 3.1 para o setor de TIC encontra-se na versão anterior do Manual (UNCTAD, 2009).



92. Os princípios aplicados às definições de setor de TIC pela OCDE foram (OCDE, 2005):

Para as indústrias de transformação, os produtos de um setor candidato:

- devem se destinar a desempenhar a função de tratamento da informação e comunicação, incluindo transmissão e visualização; ou
- devem utilizar o processamento eletrônico para detectar, medir e/ou registrar fenômenos físicos, ou gerenciar um processo físico.

Para os setores de serviços (também referidas como serviços de TIC), os produtos de um setor candidato:

- devem ter por objetivo permitir a função de tratamento da informação e da comunicação por meios eletrônicos.

93. Embora tenham sido estabelecidas correspondências entre a ISIC Rev. 3.1 e a ISIC Rev. 4, a definição atual não é uma transformação individual dos códigos do setor. Os países devem estabelecer uma definição de setor de TIC com base na sua classificação nacional, tendo em vista que ela deve ser o mais comparável possível com a norma internacional ISIC Rev. 4. Preferencialmente, o nível de refinamento para a coleta de informações sobre a atividade econômica das empresas deve permitir sua classificação pelos códigos da ISIC Rev. 4.

94. Em sua revisão sobre o setor de TIC, de 2006, a OCDE definiu um setor de conteúdos e de mídia, que abrange a edição (incluindo música, mas excluindo *software*), as atividades de programação (cinema, vídeo e televisão); a gravação de som; e as atividades de programação e radiodifusão.

95. A harmonização das normas internacionais deve ser considerada uma oportunidade para atualizar as classificações e os campos de classificação nacionais nos cadastros de empresas (ou outros registros utilizados como cadastros de população para pesquisas sobre empresas). A adaptação das classificações internacionais por países pode implicar a adição de detalhes adicionais em áreas selecionadas ou a compactação de algumas categorias se determinadas desagregações forem consideradas irrelevantes. Nesse último caso, é necessário evitar a compactação de qualquer uma das categorias de quatro dígitos que compõem partes do setor de TIC (por exemplo, a produção de TIC).

96. Para ajudar os países a avaliarem a conformidade de uma classificação nacional com a ISIC (ou outras normas internacionais), a UNSD definiu uma série de verificações que leva em conta a conformidade com a estrutura e os princípios de classificação, a comparabilidade dos dados e a utilização da classificação nacional no sistema estatístico (UNSD, 2005).

4.2.2 Indicadores-chave sobre o setor de TIC

97. A lista de indicadores-chave de TIC recomendada pela *Partnership on Measuring ICT for Development* inclui dois indicadores-chave sobre o setor de TIC: a proporção da mão de obra total do setor empresarial envolvido no setor de TIC e a proporção do valor agregado total (ver Tabela 7).



Tabela 7 Indicadores-chave para o setor de TIC**Código e nome do indicador:****ICT1: Proporção da mão de obra total das empresas envolvidas no setor de TIC****Definição de conceitos:**

O ICT1 é calculado dividindo a mão de obra do setor de TIC pela mão de obra total das empresas (expressa em percentual).

Esclarecimentos e questões metodológicas:

A força de trabalho de TIC (ou o emprego de TIC) diz respeito às pessoas ocupadas em empresas classificadas como pertencentes ao setor de TIC. A mão de obra total das empresas representa todas as pessoas envolvidas na produção interna no setor empresarial. Em um referencial das contas nacionais, o emprego pode ser medido em termos de funcionários efetivos, postos de trabalho, equivalentes em tempo integral (FTE, ou *full-time equivalents*) ou horas trabalhadas. Atualmente, o número total de efetivos ou postos de trabalho é utilizado na maioria dos países.

Questão modelo:

Não aplicável.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U).

Relevância para as políticas públicas:

Considerando a tendência de níveis mais elevados de digitalização das economias e das sociedades, torna-se cada vez mais importante que os países tenham um nível mínimo de capacitação no setor da produção de bens e serviços de TIC. Por conseguinte, é importante que os formuladores de políticas públicas saibam como a dimensão do setor de TIC, em relação à mão de obra total das empresas, evolui com o tempo.

Código e nome do indicador:**ICT2: Valor agregado no setor de TIC (em percentual do valor agregado total das empresas)****Definição de conceitos:**

O ICT2 é calculado como o valor agregado estimado do setor de TIC dividido pelo valor agregado total das empresas (expresso como percentual).

Esclarecimentos e questões metodológicas:

O valor agregado de determinado mercado de atuação representa sua contribuição para o PIB nacional. É por vezes referido como PIB por indústria e não é medido diretamente (e sim estimado em um referencial de contas nacionais). Em geral, é calculado como a diferença entre a produção (produção bruta) e os insumos intermediários (a energia, os materiais e os serviços necessários para a produção final).

Questão modelo:

Não aplicável.

Desagregação e classificações:

Por mercado de atuação (utilizando a classificação ISIC Rev.4) no nível de seção (A a U).

Relevância para as políticas públicas:

O setor de TIC abrange muitas atividades diferentes que contribuem de formas distintas para o crescimento econômico e o desenvolvimento. É importante que os formuladores de políticas públicas saibam como o setor de TIC tem contribuído para o valor agregado global da economia e como esse percentual evolui com o tempo.

98. No cálculo das proporções ou percentuais de emprego, ou de valor agregado relativo ao setor empresarial total, recomenda-se uma definição baseada nas atividades empresariais, em vez de uma definição institucional. Neste caso, o setor empresarial é definido como as divisões 10 a 74 da ISIC (Rev. 3.1), excluindo a divisão 70 (atividades imobiliárias³⁰). Alguns países

³⁰ A divisão foi excluída porque uma parte significativa do seu valor agregado consiste no aluguel imputado de habitações ocupadas pelos proprietários.



podem ter especial interesse em incluir em sua medição as atividades de agricultura, pesca e silvicultura – que são, em grande medida, informais nos países em desenvolvimento –, bem como serviços comunitários, sociais e pessoais. A definição de setor empresarial deve ser adotada visando à comparabilidade internacional dos indicadores.

99. O cálculo do valor agregado de um setor é efetuado a partir do referencial das contas nacionais de um país (o Sistema de Contas Nacionais – SNA93 e o seu antecessor, SNA68). O valor agregado pode ser calculado a custos de fatores, a preços de base ou a preços de produtores. O numerador e o denominador do indicador devem ser calculados utilizando a mesma metodologia. As diferenças entre os métodos baseiam-se na inclusão de impostos, subsídios aos produtos e à produção, custos comerciais e de transporte e impostos sobre o valor agregado (IVA) (ver Tabela 8).

Tabela 8 Estimativa do valor agregado

Valor agregado a custos de fatores	(1) Consistem principalmente em impostos (e subsídios) correntes sobre a mão de obra ou o capital utilizado, tais como impostos sobre salários ou impostos correntes sobre veículos e imóveis.
+ outros impostos, menos subsídios, sobre a produção (1)	
= Valor agregado a preços de base	
+ impostos menos subsídios, sobre os produtos (2) (excluindo as importações e o IVA)	(2) Consistem em impostos (e subsídios) sobre cada unidade de um bem ou serviço produzido, tais como impostos sobre o volume de negócios e impostos especiais.
= Valor acrescentado a preços de produtores	
+ impostos, menos subsídios, sobre as importações	(3) Os preços de mercado são os que os compradores pagam pelos bens e serviços que adquirem ou utilizam, excluindo o IVA dedutível. O termo é normalmente utilizado no contexto de agregados como o PIB, enquanto os preços de aquisição se referem às transações individuais.
+ Custos de comércio e de transporte	
+ IVA não dedutível	
= Valor agregado a preços de mercado (3)	

Fonte: *Partnership on Measuring ICT for Development* (2005), conforme os conceitos definidos nas versões de 1968 e 1993 do Sistema de Contas Nacionais (SNA68 e SNA93).

100. O cálculo dos indicadores para o setor de TIC exige a obtenção de agregados macroeconômicos (emprego total, valor agregado), centrais para a compilação de contas-satélites de TIC (lado da oferta). Embora não existam normas internacionais para as contas-satélites de TIC, são ferramentas cada vez mais utilizadas pelas economias em desenvolvimento, possibilitando concentrar a análise nas atividades econômicas relacionadas às TIC ou naquilo que se considera como economia digital (ver Exemplo 4, a seguir, e Capítulo 3). Desde 2019, dez economias em desenvolvimento compilaram dados sobre o setor de TIC por meio de contas-satélites especiais de TIC ou pela agregação dos códigos ISIC adequados.



Exemplo 4 Malásia: Cálculo da conta-satélite de TIC

A Malásia desenvolveu a sua conta-satélite de TIC entre 2011-2012. Ao longo deste período, o país calculou que o setor de TIC contribuiu com 18,5% da economia nacional em 2018, dos quais quase um terço poderia ser atribuído ao comércio eletrônico geral, não relacionado às TIC, e o restante ao valor agregado bruto da indústria de TIC. A conta-satélite também permitiu à Malásia determinar a magnitude do emprego na indústria de TIC. A conta-satélite de TIC fornece evidências para apoiar a implementação da política de desenvolvimento do país por meio do 11º Plano da Malásia, analisando todos os aspectos da oferta e uso de indústrias e produtos de TIC. A conta-satélite de TIC da Malásia foi desenvolvida com base no referencial de Tabelas de Oferta e Utilização (*Supply and Use Tables*), mas é complementada por dados de pesquisas anuais sobre os estabelecimentos nas indústrias de serviços e de transformação.

Fontes: Departamento de Estatísticas, Malásia (2019). Conta-satélite de tecnologias da informação e comunicação 2018. https://www.dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/cthemByCat&cat=319&bul_id=UWpOUFBQsJk2TDhJNXFwUFhJZHNEUT09&menu_id=TE5CRUZCblh4ZTZMODZlbnk2aWRRQT09 (em inglês)

Departamento de Estatísticas da Malásia (2018). Artigo "Revolução de TIC: desenvolvimento de TIC por meio de contas-satélites na Malásia. https://www.dosm.gov.my/v1/uploads/files/7_Publication/Technical_Paper/Paper_APES/2018/2.%20ICT%20Revolution%20Development%20Of%20ICT%20Through%20Satellite%20Account%20In%20Malaysia.pdf (em inglês)

4.3 - Medição do comércio de produtos de TIC

101. A demanda global por produtos e serviços de TIC por meio do investimento e do comércio internacional pode impulsionar as atividades de muitas indústrias nacionais (de TIC ou não) em desenvolvimento. Os dados comerciais, combinados com informações estatísticas sobre os setores fornecedores (valor agregado, postos de trabalho, tabelas de entradas e saídas) podem, por fim, fornecer informações sobre o alcance do setor de TIC e colocá-lo sob uma perspectiva transnacional.³¹ Estatísticas internacionalmente comparáveis sobre o comércio exterior de produtos de TIC são, por conseguinte, cruciais para compreender a oferta e a demanda em âmbitos mundial e nacional.

4.3.1 Definição de produtos de TIC

102. A classificação de produtos de TIC utilizada na edição de 2009 deste Manual baseou-se nos trabalhos da OCDE por meio do seu Grupo de Trabalho sobre Indicadores para a Sociedade da Informação (WPIIS). O WPIIS desenvolveu a classificação segundo o princípio orientador de que os produtos de TIC devem se destinar a desempenhar a função de tratamento da informação e comunicação por meios eletrônicos, incluindo transmissão e visualização, ou a utilizar o processamento eletrônico para detectar, medir e/ou registrar fenômenos físicos, ou gerenciar um processo físico.

103. Quando a definição foi lançada pela primeira vez, em 2003, baseava-se em uma lista de itens de seis dígitos de acordo com a classificação do Sistema Harmonizado (SH) da Organização Mundial das Alfândegas (OMA), nas edições SH 1996 e SH 2002. Desde então, a definição de produtos de TIC foi revisada (2008) e a transição do SH 2002 para o SH 2007 e, mais tarde, para o SH 2012, resultou em divisões em séries cronológicas.

104. Em 2018, A UNCTAD publicou uma nota técnica (UNCTAD, 2018), com foco na transição do SH 2012 para o SH 2017, estabelecendo as correspondências necessárias entre os códigos SH. A definição de produtos de TIC foi atualizada quanto à edição anterior do Manual, de forma a refletir a adoção da nova revisão da classificação SH e permitir a utilização dos dados reportados no SH 2017 para descrever tendências recentes. A UNCTAD solicitou que

³¹ *G20 Toolkit for Measuring the Digital Economy*. Versão preliminar, novembro de 2018.



a Divisão Estatística das Nações Unidas (UNSD) estabelecesse a correspondência exata entre o SH 2012 e o SH 2017 no tocante à atual definição de produtos de TIC. A tabela de correspondência abrange as cinco categorias de produtos de TIC:

- componentes eletrônicos;
- equipamentos de informática e periféricos;
- equipamentos de comunicação;
- equipamentos de áudio e vídeo;
- outros produtos de TIC.

105. Utilizando essa definição, a UNCTAD publica anualmente dados sobre o comércio de produtos de TIC na UNCTADStat.³²

106. A lista baseada no SH 2017 encontra-se disponível no Anexo 8.

107. Em 2007-2008, a OCDE trabalhou em uma classificação da economia da informação (incluindo produtos de TIC³³ e produtos de conteúdo e mídia) com base na Versão 2 da Classificação Central de Produtos (CPC) das Nações Unidas, de 2007. No entanto, tal como no caso da ISIC Rev. 4, espera-se que demore algum tempo até que a maioria dos países comece a utilizar a CPC Ver. 2. Este Manual recomenda, portanto, que a versão de 2003 da classificação de produtos de TIC seja utilizada nos próximos anos. Uma correspondência entre os produtos compondo a definição de produtos de TIC baseada na CPC e o SH deve ser preparada em breve, proporcionando aos países uma classificação revisada para medir o comércio de produtos de TIC.

4.3.2 Indicadores-chave sobre o comércio de produtos de TIC

108. Os indicadores-chave de TIC da *Partnership on Measuring ICT for Development* sobre o comércio referem-se às importações e exportações de produtos de TIC, expressas em percentual do total das importações ou exportações, tal como descrito na Tabela 9.

Tabela 9 Indicadores-chave sobre o comércio de produtos de TIC

<p>Código e nome do indicador: ICT3: Importações de produtos de TIC como proporção do total das importações</p>
<p>Definição de conceitos: O ICT3 é calculado como o quociente entre o valor das importações de todos os produtos de TIC e o valor total das importações (expresso como percentual).</p>
<p>Esclarecimentos e questões metodológicas: Os produtos de TIC são definidos pela classificação da OCDE, conforme a classificação SH de 2017 (ver Anexo 8). Outros conceitos seguem o Banco de Dados Estatísticos de Comércio de Commodities das Nações Unidas (UN COMTRADE), por exemplo, as reexportações e reimportações não são compensadas, e os dados são apresentados em dólares americanos (convertidos pela ONU a partir das moedas dos países).</p>
<p>Questão modelo: Não aplicável (extraído dos dados comerciais).</p>
<p>Desagregação e classificações: Por códigos de produtos.</p>

³² <https://unctadstat.unctad.org> (em inglês)

³³ Documento da OCDE DSTI/ICCP/IIS(2006)11/FINAL



Relevância para as políticas públicas:

Com o aumento da digitalização da economia mundial, a demanda por vários tipos de produtos de TIC está crescendo. É importante para os formuladores de políticas públicas saber como as importações de produtos de TIC evoluem na perspectiva da formulação de políticas comerciais e fiscais, entendendo as cadeias de valor e promovendo uma economia digital mais inclusiva.

Código e nome do indicador:

ICT4: Exportações de produtos de TIC como proporção do total das exportações

Definição de conceitos:

O ICT4 é calculado como o quociente entre o valor das exportações de todos os produtos de TIC e o valor total das exportações (expresso como percentual).

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Os produtos de TIC são definidos pela classificação da OCDE, conforme a classificação SH de 2017 (ver Anexo 8). Outros conceitos seguem o Banco de Dados Estatísticos de Comércio de Commodities das Nações Unidas (UN COMTRADE), por exemplo, as reexportações e reimportações não são compensadas, e os dados são apresentados em dólares americanos (convertidos pela ONU a partir das moedas dos países).

Questão modelo:

Não aplicável (extraído dos dados comerciais).

Desagregação e classificações:

Por códigos de produtos.

Relevância para as políticas públicas:

Com o aumento da digitalização da economia mundial, a demanda por vários tipos de produtos de TIC está crescendo. É importante para os formuladores de políticas públicas saber como as exportações de produtos de TIC evoluem na perspectiva da formulação de inovações e políticas comerciais e fiscais, entendendo as cadeias de valor e promovendo uma economia digital mais inclusiva.

4.3.3 Coleta de dados sobre o comércio de produtos de TIC

109. A fonte habitual de dados para os indicadores ICT3 e ICT4 são os dados do comércio exterior, que são normalmente compilados pelas autoridades aduaneiras nacionais em colaboração com os institutos de estatística. Um elevado nível de harmonização – mas com certo atraso na disponibilidade de dados – foi alcançado nas estatísticas internacionais sobre comércio exterior, o que permitiu a produção e manutenção de bases de dados harmonizadas, como o banco de dados UN COMTRADE.³⁴ A avaliação das importações e exportações no SNA é, em geral, idêntica à da metodologia do Balanço de Pagamentos, a qual o leitor deve consultar para mais pormenores.
110. Para produzir os indicadores-chave sobre o comércio de produtos de TIC, os países devem investigar a disponibilidade de classificações adequadas de produtos pelas respectivas autoridades aduaneiras e estabelecer procedimentos de cooperação entre esta instituição e os Institutos Nacionais de Estatística. Os países que utilizam classificações nacionais de mercadorias incompatíveis com o Sistema Harmonizado da OMA devem estabelecer os referenciais de correspondência necessários (recomenda-se, evidentemente, que os países adotem normas internacionais de classificação sempre que possível).
111. Existe um potencial na combinação de dados comerciais com outras fontes de informações estatísticas. Alguns países combinam os dados aduaneiros com as informações dos cadastros de empresas (por meio de identificadores de negócios). Uma relação estabelecida entre estes tipos de dados permite a análise dos efeitos do comércio internacional sobre a

³⁴ Ver <https://comtrade.un.org/>



produção, o emprego e o desempenho das empresas. Por exemplo, o comércio por porte da empresa, desagregado por setor de atividade econômica, por mercados de exportação e por localização (por exemplo, região), permitiria analisar os efeitos do comércio sobre o emprego e o valor agregado por região de um determinado país. *O International Merchandise Trade Statistics: Compilers Manual* (ONU, 2013) fornece recomendações metodológicas sobre este tema no capítulo em que trata da integração de dados de diferentes fontes, o que será discutido em mais detalhes no Capítulo 5 deste Manual.

4.4 - Medição do comércio de serviços de TIC

112. É amplamente reconhecido que medir o comércio de serviços (não apenas aqueles relacionados às TIC) é mais difícil do que medir o comércio de produtos. Os serviços são intangíveis, difíceis de definir e, ao contrário dos produtos, deixam pouco ou nenhum rastro administrativo ao atravessar a fronteira. A Comissão Estatística das Nações Unidas (UNSC) adotou o primeiro Manual de Estatísticas de Comércio de Serviços (MSITS) como norma internacional em 2002, que incluía a Classificação Estendida dos Serviços da Balança de Pagamentos (EBOPS 2002), posteriormente revisada, em 2010, como EBOPS 2010.
113. Existe um alto interesse político pelo comércio de serviços de TIC e de serviços possibilitados pelas TIC (ITES),³⁵ que representa um componente cada vez mais importante da economia digital, e levanta uma forte e crescente preocupação por parte dos formuladores de políticas públicas e outras partes interessadas. Oferece oportunidades de desenvolvimento consideráveis ao associar as economias a cadeias de valor global e aumentar a produtividade e a competitividade dos mercados que utilizam as TIC, criando, ao mesmo tempo, ansiedade em alguns países importadores sobre a perda de empregos. Respondendo à necessidade de normas estatísticas para a medição do comércio de serviços de TIC e de ITES, uma Força-Tarefa para a Medição do Comércio de Serviços de TIC e ITES foi criada, entre 2015 e 2016, a fim de coordenar os esforços, sob o auxílio da *Partnership on Measuring ICT for Development*.
114. As atividades abrangidas pelos serviços de TIC são aquelas destinadas a permitir e/ou a desempenhar a função de processamento e comunicação de informações. A primeira proposta para a criação de um agrupamento complementar de serviços de TIC utilizou estatísticas do balanço de pagamentos desagregadas ao nível de três dígitos da Classificação Estendida dos Serviços da Balança de Pagamentos (EBOPS) 2010³⁶, seguindo a metodologia desenvolvida no Manual de Estatísticas de Comércio de Serviços (MSITS 2010) (ONU, 2012) e o Manual de Balanço de Pagamentos e Posição Internacional de Investimentos do FMI (BPM6 na sua última versão) (FMI, 2009).

4.4.1 Definição estatística do agrupamento de serviços de TIC

115. A definição estatística de serviços de TIC está bem estabelecida atualmente. As atividades de serviços de TIC são definidas como uma agregação dos códigos da ISIC Rev. 4 como um componente do setor de TIC (ver Seção 4.2). A definição foi desenvolvida pelo Grupo de Trabalho sobre Indicadores para a Sociedade da Informação (WPIIS) e posteriormente adotada pela *Partnership on Measuring ICT for Development*. Correspondências entre EBOPS 2010, CPC Ver. 2, CPC Ver. 2.1, e ISIC Rev. 4 foram usadas para preparar a definição estatística dos serviços de TIC.

³⁵ Esta seção e a seguinte baseiam-se nas notas técnicas da UNCTAD “Comércio Internacional de Serviços de TIC e de ITES” (NOTA TÉCNICA N.º 3, NÃO EDITADA, TN/UNCTAD/ICT4D/03 OUTUBRO DE 2015) e “Implementação de uma Pesquisa sobre as Exportações de ITES” (NOTA TÉCNICA N.º 11, NÃO EDITADA, TN/UNCTAD/ICT4D/11 JUNHO DE 2018). Ver <https://unctad.org/official-documents-search?f%5B0%5D=product%3A501>

³⁶ Ver https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/Download/In%20Text/EBOPS2010_english.pdf (em inglês)



116. A lista dos códigos ISIC Rev. 4, EBOPS 2010 e CPC Ver. 2.1 correspondentes ao setor de TIC é apresentada na Tabela 10.

Tabela 10 Agrupamento complementar de serviços de TIC

EBOPS 2010	Descrição EBOPS 2010	CPC Ver. 2.1	Descrição CPC Ver. 2.1	ISIC Rev.4	Descrição ISIC Rev. 4
9.1	Serviços de telecomunicações	841	Telefonia e outros serviços de telecomunicações	61	Telecomunicações
		842	Serviços de telecomunicações pela Internet		
		84631	Serviços de radiodifusão	60*	Atividades de rádio e de televisão
9.2.1	Serviços de informática - <i>Software</i>	83143	<i>Software</i> original	5820*	Publicação de <i>software</i>
		8434	<i>Downloads</i> de <i>software</i>		
		84391	Jogos <i>online</i>		
		84392	<i>Software online</i>		
9.2.2	Serviços de informática - Outros serviços informáticos	8313	Serviços de consultoria e suporte em TI	6202*	Consultoria em tecnologia da informação
		83141	Serviços de <i>design</i> e desenvolvimento de TI para aplicativos	6201*	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda
		83142	Serviços de <i>design</i> e desenvolvimento de TI para redes e sistemas	6202*	Consultoria em tecnologia da informação
		8315	Serviços de fornecimento de infraestruturas de hospedagem e tecnologia da informação (TI)	6311*	Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na Internet
		8316	Serviços de gerenciamento de infraestruturas e redes de TI	6202*	Consultoria em tecnologia da informação
		8713	Serviços de manutenção e reparo de computadores e equipamentos periféricos	9511*	Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos
		92919*	Outros serviços de educação e formação, não especificados	8549*	Outras formações
8.3	Licenças para reproduzir e/ou distribuir <i>software</i>	73311	Serviços de licenciamento do direito de utilização de <i>software</i>	5820*	Publicação de <i>software</i>

* Alocação parcial.



117. Se um país não dispuser de dados relativos a todos os Serviços de TIC com as especificidades informadas acima e os quatro dígitos da ISIC Rev. 4, pode ainda compilar dados parcialmente utilizando classificações menos detalhadas, por exemplo, o EBOPS 2010.

4.4.2 Indicadores-chave sobre o comércio de serviços de TIC

118. Dois novos indicadores-chave são apresentados na Tabela 11: as importações e as exportações de serviços de TIC em percentual do total dos serviços.

Tabela 11 Indicadores-chave sobre o comércio de serviços de TIC

<p>Código e nome do indicador: ICT5: Importações de serviços de TIC como proporção do total das importações de serviços</p>
<p>Definição de conceitos: O ICT5 é calculado como o quociente entre o valor das importações de todos os serviços de TIC e o valor total das importações de serviços (expresso como percentual).</p>
<p>Esclarecimentos e questões metodológicas: Os serviços de TIC são definidos conforme o Anexo 9 e incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serviços de telecomunicações - Serviços de informática - <i>Software</i> - Serviços de informática - Outros serviços informáticos - Licenças para reproduzir e/ou distribuir <i>software</i>
<p>Questão modelo: Não aplicável (calculado a partir de dados do Balanço de Pagamentos).</p>
<p>Desagregação e classificações: Pode ser desagregado pelos códigos da EBOPS 2010 ou mais detalhadamente pelos códigos da ISIC Rev. 4.</p>
<p>Relevância para as políticas públicas: Com a globalização e a digitalização da economia mundial, surgiram novas oportunidades de acesso a serviços de TIC do exterior. Com isso, é importante que os formuladores de políticas públicas disponham de informações sobre o quanto a economia depende das importações de serviços de TIC e de onde esses serviços são fornecidos.</p>
<p>Código e nome do indicador: ICT6: Exportações de serviços de TIC como proporção do total das exportações de serviços</p>
<p>Definição de conceitos: O ICT6 é calculado como o quociente entre o valor das exportações de todos os serviços de TIC e o valor total das exportações de serviços (expresso como percentual).</p>
<p>Esclarecimentos e questões metodológicas: Os serviços de TIC são definidos conforme o Anexo 9 e incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - serviços de telecomunicações; - serviços de informática - <i>software</i>; - serviços de informática - outros serviços informáticos; - licenças para reproduzir e/ou distribuir <i>software</i>;
<p>Questão modelo: Não aplicável (calculado a partir de dados do Balanço de Pagamentos).</p>
<p>Desagregação e classificações: Pode ser desagregado pelos códigos da EBOPS 2010 ou mais detalhadamente pelos códigos da ISIC Rev. 4.</p>
<p>Relevância para as políticas públicas: Com a globalização e a digitalização da economia mundial, surgiram novas oportunidades para o fornecimento de serviços de TIC aos mercados estrangeiros. Com isso, é importante que os formuladores de políticas públicas disponham de informações sobre o quanto a economia tem exportado serviços de TIC e para quais destinos.</p>



4.5 - Medição do comércio de serviços possibilitados pelas TIC (fornecidos digitalmente)

119. As tecnologias de informação e comunicação (TIC) são um fator fundamental para o desenvolvimento do comércio de serviços, especialmente devido à queda dos preços das comunicações de voz e dados que permitem às empresas segmentarem e transferirem o trabalho para locais remotos, incluindo filiais estrangeiras. Esta tendência é acompanhada por uma transformação da natureza dos serviços comercializáveis, com uma evolução que abrange desde as centrais de atendimento básicas, a codificação de *software* simples e a geração de conteúdos digitais até processos mais complexos, como o desenho de sistemas e a pesquisa e desenvolvimento (P&D). A produção de dados sobre o comércio internacional de serviços fornecidos digitalmente (conhecidos como ITES) também é de interesse para as negociações de comércio de serviços, que normalmente se diferenciam pelo modo de fornecimento de tais serviços.
120. Em âmbito nacional, a realização bem sucedida de tal pesquisa beneficia, por conseguinte, a cooperação, pelo menos, do Banco Central (normalmente responsável pelo balanço de pagamentos e outras estatísticas relacionadas) e do INE. O órgão setorial ou a agência nacional responsável pelo desenvolvimento e regulamentação do comércio eletrônico e do comércio de serviços também devem estar envolvidos. Pode ser importante envolver o setor privado nas fases iniciais da coleta de dados (fases de “Especificação de necessidades” e “Desenvolvimento”, do Modelo Genérico de Processos de Negócios Estatísticos, ou GSBPM), para compreender melhor as necessidades de informação, bem como as modalidades concretas de ITES existentes no país.

4.5.1 Modo de entrega

121. Os serviços possibilitados pelas TIC são definidos como produtos de serviços fornecidos remotamente por meio de redes de TIC (ou seja, através de redes de voz ou de dados, incluindo a Internet). Isto é, o comércio de ITES abrange, essencialmente, todas as transações de serviços realizados a distância, a partir de redes de TIC.
122. Com base na terminologia do manual de estatísticas MSITS (ONU, 2010)³⁷, ITES são realizados pelo Modo 1 (fornecimento transfronteiriço). Esse modo não inclui os serviços que envolvem a movimentação de objetos físicos ou pessoas, tais como o transporte, ou aqueles que necessitam contato presencial, tais como serviços pessoais, ainda que usem TIC para outros fins que não o de fornecimento remoto (por exemplo, uso de aplicativo de TIC para fazer uma reserva ou um pagamento).

4.5.2 Definição estatística do agrupamento de serviços possibilitados pelas TIC

123. A diferença entre ITES potenciais e reais é abordada pela UNCTAD em nota técnica: “a classificação proposta identifica os serviços que podem ser fornecidos de forma remota a partir de redes de TIC e os que não podem. Dado que existem correspondências entre a classificação CPC (nível de produto)” e outras classificações internacionais, como a EBOPS e a ISIC (nível de atividade econômica), essas são utilizadas para esclarecer melhor quais os tipos de serviços são potencialmente possibilitados pelas TIC.
124. O agrupamento de ITES inclui serviços que podem ser fornecidos remotamente por redes de TIC, ou seja, serviços potencialmente possibilitados pelas TIC (por vezes, também referidos como serviços de entrega digital), excluindo-se os serviços que não podem ser prestados a distância por meio de redes de TIC. Quanto aos serviços de TIC, a definição foi desenvolvida mediante a análise das classificações existentes EBOPS, CPC e ISIC em

³⁷ Esta terminologia também é utilizada em acordos comerciais como o Acordo Geral sobre o Comércio de Serviços (GATS).



suas versões mais recentes e sua correspondência. Cada um dos 275 itens CPC da última tabela de correspondências EBOPS 2010-CPC Rev. 2 - CPC Ver. 2.1 foi dividido em dois tipos principais, com um total de 21 subcategorias lógicas, tal como resumido na Tabela 3: 1) Serviços potencialmente possibilitados pelas TIC (nove subcategorias); e 2) Serviços não possibilitados pelas TIC, incluindo a) Serviços de transporte e de viagens (três subcategorias); e b) Serviços presenciais ou pessoais (nove subcategorias). As subcategorias dentro de cada um desses tipos foram determinadas com o objetivo de criar uma taxonomia concisa e intuitivamente lógica.³⁸ As nove subcategorias de serviços que podem ser prestados a distância por meio de redes de TIC (1.1-1.9) incluem a definição proposta de ITES. Os códigos da ISIC Rev. 4 são apresentados na Tabela 12 e mais detalhados no Anexo 10.

Tabela 12 Subcategorias de tipo 1: serviços potencialmente possibilitados pelas TIC

1.1	Serviços de TIC - Telecomunicações	Serviços de TIC	Serviços potencialmente possibilitados pelas TIC
1.2	Serviços de TIC - Serviços de informática (incluindo <i>software</i>)		
1.3	Serviços de vendas e publicidade, exceto serviços comerciais e de locação	Outros serviços potencialmente possibilitados pelas TIC	
1.4	Serviços de informação		
1.5	Serviços financeiros e seguros		
1.6	Serviços de gestão, administração e <i>back office</i>		
1.7	Serviços de licenciamento		
1.8	Engenharia, serviços técnicos relacionados, pesquisa e desenvolvimento (P&D)		
1.9	Serviços de educação e formação		

4.5.3 Indicadores-chave sobre o comércio de serviços possibilitados pelas TIC

125. Os indicadores da Tabela 13 foram acrescentados à lista de indicadores-chave de TIC da *Partnership on Measuring ICT for Development*: importações (ICT7) e exportações (ICT8) de serviços possibilitados pelas TIC como proporção do total de importações (ou exportações) de serviços. Além do valor agregado, recomenda-se a comunicação de dados desagregados pelas principais subcategorias do agrupamento complementar de ITES.

³⁸ Esta classificação ainda exige o desenvolvimento de um conjunto consolidado de definições por subcategoria (com base nas correspondências com a EBOPS e a CPC).



Tabela 13 Indicadores-chave sobre o comércio de serviços de TIC**Código e nome do indicador:****ICT7: Importações de serviços possibilitados pelas TIC como proporção do total de importações de serviços****Definição de conceitos:**

O ICT7 é calculado como o quociente entre o valor das importações de todos os ITES e o valor total das importações de serviços (expresso como percentual).

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Os serviços possibilitados pelas TIC são definidos de acordo com o Anexo 10 e incluem:

Serviços de TIC fornecidos remotamente por meio de redes de TIC:

- Telecomunicações
- Serviços de informática (incluindo *software*)

Outros serviços potencialmente possibilitados pelas TIC e fornecidos remotamente por meio de redes de TIC:

- Serviços de vendas e publicidade, exceto serviços comerciais e de locação
- Serviços de informação
- Serviços financeiros e seguros
- Serviços de gestão, administração e *back office*
- Serviços de licenciamento
- Serviços de educação e formação

Questão modelo:

Nota: o questionário modelo sobre a exportação de serviços possibilitados pelas TIC pode ser alterado para coletar informações sobre as importações de serviços e de ITES. As questões modelo sobre importação ainda não foram definidas.

Desagregação e classificações:

Pode ser desagregado pelos códigos da EBOPS 2010 ou mais detalhadamente pelos códigos da ISIC Rev. 4.

Relevância para as políticas públicas:

Com o aumento da digitalização da economia, tornou-se possível fornecer mais serviços remotamente por redes de TIC. Alguns produtos (tais como livros, discos, *software* e vídeos), atualmente, podem ser baixados diretamente da Internet. Estima-se que metade de todo o comércio de serviços possa agora ser fornecido digitalmente.

Formuladores de políticas públicas precisam saber em que medida os serviços importados são fornecidos digitalmente ou por outros meios. Atualmente, poucos países dispõem de tal informação, baseando-se, portanto, em estimativas baseadas em estatísticas de balanços de pagamentos. Informações mais precisas podem ser importantes para a formulação de políticas comerciais e fiscais, entre outras.



Código e nome do indicador:**ICT8: Exportações de serviços possibilitados pelas TIC como proporção do total de exportações de serviços****Definição de conceitos:**

O ICT8 é calculado como o quociente entre o valor das exportações de todos os ITES e o valor total das exportações de serviços (expresso como percentual).

Esclarecimentos e questões metodológicas:

Serviços de TIC fornecidos remotamente por meio de redes de TIC:

- Telecomunicações
- Serviços de informática (incluindo *software*)

Outros serviços potencialmente possibilitados pelas TIC e fornecidos remotamente por meio de redes de TIC:

- Serviços de vendas e publicidade, exceto serviços comerciais e de locação
- Serviços de informação
- Serviços financeiros e seguros
- Serviços de gestão, administração e *back office*
- Serviços de licenciamento
- Serviços de educação e formação

Questão modelo:

Consultar o questionário modelo sobre a exportação de ITES no Anexo 3.

Desagregação e classificações:

Pode ser desagregado pelos códigos da EBOPS 2010 ou mais detalhadamente pelos códigos da ISIC Rev. 4.

Relevância para as políticas públicas:

Com o aumento da digitalização da economia, tornou-se possível fornecer mais serviços remotamente por redes de TIC. Alguns produtos (tais como livros, discos, *software* e vídeos), atualmente, podem ser baixados diretamente da Internet. Estima-se que metade de todo o comércio de serviços possa agora ser fornecido digitalmente.

Formuladores de políticas públicas precisam saber em que medida os serviços exportados são fornecidos digitalmente ou por outros meios. Informações mais precisas podem ser importantes para a formulação de políticas comerciais, fiscais, de indústria e inovação, entre outras.

4.5.4 Coleta de dados sobre o comércio de serviços possibilitados pelas TIC

126. Dois métodos podem ser considerados para a coleta de dados sobre o comércio de ITES. A primeira abordagem consiste em medir o valor dos serviços prestados a partir do Modo 1 (fornecimento transfronteiriço), segundo a metodologia de pesquisa desenvolvida no MSITS (ONU, 2010) para a lista de serviços potencialmente possibilitados pelas TIC. Os ITES só podem ser prestados de modo transfronteiriço (Modo 1) sem o deslocamento de pessoas físicas (Modo 4) ou consumidores (Modo 2). A maioria dos serviços considerados como prestados de modo transfronteiriço (Modo 1), sem que pessoas também atravessem a fronteira, são ITES. Nesta abordagem, a agência realizando a compilação dos dados (Banco Central e/ou instituto de estatísticas) precisa identificar os modos de entrega na coleta e na compilação. Se forem utilizados apenas registros administrativos (como o Sistema Internacional de Relatórios de Transações, ou ITRS), esses registros devem ser examinados à procura de indicações sobre o modo de entrega utilizado. Se pesquisas sobre empresas forem utilizadas, as perguntas podem então ser adicionadas para identificar modos de fornecimento e, por extensão, ITES.
127. Foram implementadas pesquisas piloto sobre as exportações de ITES (ver Exemplo 5) para testar uma versão preliminar do questionário. O questionário recomendado após a experimentação é apresentado no Anexo 3, sendo composto por três partes. A parte A



visa coletar informações básicas sobre a empresa. A parte B identifica as exportações de serviços fornecidos pela empresa a distância por meio de redes de TIC (ITES) no período de referência. A parte C permite detalhar essas exportações possibilitadas pelas TIC por categoria de serviço, modo de entrega e economia parceira.

128. Dados sobre as importações de ITES podem ser coletados de forma semelhante, adaptando o questionário modelo sobre exportações. A seleção da população-alvo deve refletir o fato de que, embora exportadores de ITES não estejam representados em muitos mercados de atuação nos países em desenvolvimento, importadores podem incluir empresas de diversos setores da economia (por exemplo, que utilizam serviços de terceirização dos processos empresariais, serviços de reserva de viagens para fins comerciais, que compram licenças de *software* ou plataformas de pagamento eletrônico). Assim, uma amostra provavelmente cobrirá a maioria dos mercados de atuação de uma economia, com custos de coleta de dados mais elevados do que para as exportações.
129. De forma alternativa, uma questão específica pode ser incluída em pesquisas sobre empresas. Esta opção é desenvolvida na apresentação do questionário modelo da UNCTAD sobre o comércio de ITES. O resultado dos pré-testes sugeriu, no entanto, a remoção de quaisquer referências aos conceitos dos modos 1, 2, 3 e 4, mantendo-se a descrição dos diferentes modos de fornecimento definidos como fornecimento transfronteiriço, consumo no exterior, fornecimento por meio da presença comercial e fornecimento por meio da presença de pessoas físicas.
130. Para a coleta de dados, os países devem utilizar como cadastro de amostra o cadastro de empresas ou, preferencialmente, o registro do balanço de pagamentos (BOP) das empresas exportadoras de serviços, caso exista. O registro do BOP é geralmente gerido pelo Banco Central e inclui detalhes sobre as empresas residentes exportadoras ou importadoras. Esse registro deve incluir não só as variáveis de identificação básicas, tais como nome, endereço postal da empresa e nome dos gestores, mas também as principais variáveis econômicas, principalmente relativas à natureza e ao tipo de exportações e importações realizadas nos últimos anos.



Exemplo 5 Costa Rica e Índia: pesquisas piloto sobre o comércio de ITES

Em 2017, a UNCTAD testou um novo questionário modelo de pesquisa em três países: Costa Rica, Índia e Tailândia. Os resultados estão disponíveis para a Costa Rica e a Índia para serviços prestados ou possíveis de serem prestados digitalmente (ITES), enquanto, na Tailândia, a pesquisa foi implementada apenas no setor de telecomunicações.

Um segundo levantamento realizado para o ano de 2017, na Costa Rica (Banco Central de Costa Rica, 2019), revelou que serviços possíveis de serem prestados digitalmente representaram 41% do total de exportações de serviços em 2017, dentre os quais quase todos (95%) foram, de fato, prestados digitalmente. A maior parte dessas exportações foi executada por grandes empresas estrangeiras fornecendo serviços administrativos, de gestão e de *back office* para os Estados Unidos. Entretanto, as micro e pequenas empresas representavam 7,5% do total das exportações de serviços prestados digitalmente. A mão de obra das empresas que exportam serviços por meio de redes de TIC era 58% composta por homens e 42% por mulheres.

Na Índia, 70% do total das exportações de serviços envolvia serviços possíveis de serem prestados digitalmente, em 2016 (o período de referência foi de abril de 2016 a abril de 2017). Dentre esses casos, 81% foram, de fato, prestados digitalmente, enquanto o restante foi exportado mediante o envio de especialistas em TIC da Índia para o mercado de destino. Assim, 57% das exportações totais de serviços da Índia foram prestados digitalmente. Os serviços de informática foram o maior contribuinte, representando quase dois terços do montante total. Para as pequenas e médias empresas exportadoras de serviços, a prestação por meio de redes de TIC constituiu o modo predominante de fornecimento dos serviços (mais de 99%), enquanto parte considerável das grandes empresas complementaram a prestação remota com outros meios, especialmente o envio de especialistas para prestar os serviços no local.

Fontes: UNCTAD, com base na Diretoria Geral de Informações Comerciais e Estatísticas da Índia e no Banco Central de Costa Rica.

4.6 - Medição do valor do comércio eletrônico

131. Comércio eletrônico é definido como a venda ou a compra/contratação de produtos ou serviços (incluindo a obtenção de estimativas, negociação, pedidos, organização de contratos); Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI, do inglês *Electronic Data Interchange*); comércio móvel; integração do sistema de pedidos com o dos clientes/fornecedores; faturamento e pagamento integrados por parte dos clientes; integração completa com os sistemas de *back-end*; uso de *extranet*; transações seguras; pagamento automatizado de fornecedores.
132. Os indicadores-chave B7 e B8, sobre comércio eletrônico, referem-se ao recebimento ou realização de pedidos. No entanto, a medição do valor do comércio eletrônico não faz parte da definição do B7 e do B8. O comércio eletrônico entre empresas (B2B) representa a parte predominante do comércio eletrônico global e, portanto, é também provável que seja o componente mais importante das vendas transfronteiriças *online*.³⁹ Entretanto, como os dados sobre o comércio eletrônico B2B são geralmente escassos, as compras orientadas para o consumidor também ganham destaque, ou seja, empresa ao consumidor (B2C) e consumidor ao consumidor (C2C) (ver Quadro 7). Um tema de especial interesse é a medição do comércio eletrônico transfronteiriço para compreender seu papel no comércio internacional.⁴⁰

³⁹ https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d06_en.pdf (em inglês)

⁴⁰ A medição do comércio eletrônico do ponto de vista da demanda por parte dos domicílios e dos indivíduos é considerada no referencial das pesquisas sobre domicílios (ver *Manual on Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals*, da UIT).



Quadro 7 Tipos de comércio eletrônico

- Empresa a empresa (B2B). O B2B representa a maior parte do valor do comércio eletrônico e pode envolver versões *online* de transações tradicionais de produtos que são posteriormente vendidos aos consumidores a partir de pontos de venda a varejo. Pode também envolver o fornecimento de produtos e serviços para apoiar outras empresas, por exemplo, devido à terceirização e à realocação de negócios para outro país. Existem várias plataformas B2B especializadas, que normalmente atendem certos mercados ou cadeias de valor.
- Empresa a consumidor (B2C). O B2C envolve vendas por empresas de comércio eletrônico “puro” (*pure players*) e por empresas tradicionais de lojas abertas ao público ou de transformação que também tenham um canal de vendas *online*. Há uma ampla gama de canais que auxiliam no alcance de consumidores, incluindo redes sociais, plataformas de contribuição colaborativa (*crowdsourcing*), *sites* dedicados ao comércio eletrônico, aplicativos móveis e mais. Os produtos vendidos podem ser mercadorias físicas, bem como produtos e serviços digitais.
- Consumidor a consumidor (C2C). O comércio eletrônico C2C pode ser visto como uma versão moderna da seção de anúncios e classificados de um jornal ou um leilão. Abrange plataformas de compras *online* (por exemplo, eBay ou Taobao), e vendas em comunidades *online*, *blogs* de consumidores e salas de bate-papo.
- Empresas ao governo (B2G). As transações B2G são semelhantes às B2B, exceto pelo fato de que, neste caso, o comprador é uma entidade pública. Um exemplo é a solicitação de licitação mediante contratos públicos por via eletrônica.

Fonte: UNCTAD (2015)

133. Os países que pretendam explorar mais a dimensão do comércio eletrônico podem incluir perguntas sobre o tipo e o valor dos produtos adquiridos ou vendidos a partir dessa modalidade. Para solucionar a dificuldade de registro de valores exatos, os questionários podem incluir uma pergunta sobre o percentual do total das compras e/ou vendas atribuíveis ao comércio eletrônico, em intervalos (por exemplo, menos de 1%, de 1% a 5%, 6% a 10%, 11% a 25%, mais de 25%). Uma alternativa que permite agregar valor ao setor empresarial é incluir perguntas sobre o percentual do valor do comércio eletrônico (compras e/ou vendas) e o valor total de todas as compras e/ou vendas, para que os valores do comércio eletrônico sejam obtidos, no que tange às empresas, por multiplicação. Os valores resultantes podem então ser agregados ao setor empresarial.

134. Em um cenário ideal, as pesquisas sobre empresas que incluam perguntas ou módulos sobre o comércio eletrônico devem incluir a quantidade de vendas desagregada por B2B e B2C, bem como a distinção entre pedidos nacionais e transfronteiriços.



4.6.1 Comércio eletrônico transfronteiriço

135. Infelizmente, a maioria dos países que coleta dados sobre as vendas de comércio eletrônico para empresas não inclui perguntas a respeito do percentual ou do valor das transações transfronteiriças. É especialmente o caso dos países em desenvolvimento. Dado que o B2B representa a maior parte do comércio eletrônico na esfera mundial, e é provável que tenha o maior impacto no comércio internacional, as pesquisas sobre empresas podem ter maior potencial para aprimorar a disponibilidade de estimativas mais confiáveis sobre o comércio eletrônico transfronteiriço. A Europa realiza pesquisas sobre o uso de TIC e o comércio eletrônico com o objetivo de tentar medir o volume e o fluxo das vendas realizadas por meio eletrônico (ver Exemplo 6).

Exemplo 6 Europa: medição do comércio eletrônico transfronteiriço

O Eurostat divulga, a cada dois anos, dados sobre a realização de vendas para o exterior pela Internet, por parte das empresas. Os dados referem-se à proporção de empresas que realizaram tais vendas (ou receberam esses pedidos). Eles revelam que as empresas europeias vendem principalmente por meio do seu próprio *website* ou aplicativo, que as vendas *online* são principalmente realizadas para outras empresas (B2B) e autoridades públicas (B2G), e em sua maior parte no próprio país e não para o exterior (para outros países da UE).

O questionário modelo do Eurostat para a pesquisa sobre o uso de TIC e comércio eletrônico nas empresas fornece orientações sobre a forma de coletar esses dados a respeito de vendas pela Internet (ver Anexo 5). Por exemplo, o questionário de 2019 incluía duas questões alternativas para medir o valor das compras (pedidos feitos a partir de redes de TIC):

- *Indique o valor do volume de negócios resultante dos pedidos recebidos que foram realizados por meio de um site ou aplicativo (em termos monetários, excluindo o IVA), em 2018 (moeda nacional).*
- *Se você não puder fornecer este valor, por favor, indique uma estimativa do percentual do volume de negócios total resultante de pedidos recebidos que foram realizados por meio de um site ou aplicativo, em 2018.*

Para medir o comércio eletrônico transfronteiriço, o questionário modelo propunha uma pergunta filtro e uma pergunta de seguimento:

- *Durante 2018, a sua empresa recebeu pedidos realizados por meio de um site ou aplicativo por clientes localizados nas seguintes áreas geográficas? a) Próprio país, b) Outros países da UE, c) Resto do mundo?*
- *Qual foi a desagregação percentual do volume dos pedidos recebidos que foram realizados por meio de um site ou aplicativo em 2018, por clientes localizados nas seguintes áreas geográficas? (estimativas em percentual dos valores monetários, excluindo o IVA) Se não puder fornecer os percentuais exatos, um valor aproximado será suficiente (Opcional) a) Próprio país, b) Outros países da UE, c) Resto do mundo?*

Fontes: Estatísticas de comércio eletrônico em https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-commerce_statistics (em inglês).

Questionário modelo versão 2.0 da pesquisa sobre o uso de TIC e comércio eletrônico nas empresas, Eurostat, 2019 https://circabc.europa.eu/sd/a/d9b1ab6e-a38f-485b-aeb5-8f7e2ce8d153/MQ_2019_ICT_ENT.pdf (em inglês)



136. Pesquisas sobre empresas devem oferecer a oportunidade de comparação dos dados sobre o comércio eletrônico transfronteiriço com os dados sobre as exportações das empresas (por todos os canais). Isso poderia ser realizado tanto pela inclusão de questões relacionadas com o comércio eletrônico em pesquisas sobre o comércio por parte das empresas ou de uma questão relacionada com o comércio em pesquisas já existentes sobre o comércio eletrônico.
137. Para medir o valor do comércio eletrônico, a OCDE propõe os seguintes indicadores sobre o comércio eletrônico transfronteiriço:
- Valor das vendas *online* por plataforma e tipo de cliente (como percentual do volume de negócios total).
 - Valor das compras *online* por plataforma (como percentual do total das compras).

As plataformas referidas nos indicadores incluem a) EDI e b) Web; já os clientes incluem consumidores finais e outras empresas e organizações governamentais: essas duas últimas categorias talvez precisem ser unificadas, caso não exista disponibilidade de dados desagregados. Como a prática de pesquisa mostrou que os respondentes têm dificuldade em comunicar o seu total de vendas (e compras) *online*, estes valores podem ser melhor obtidos pela soma de componentes. Além disso, os valores podem ser coletados em termos absolutos.



Capítulo 5 – Fontes de dados e métodos de coleta

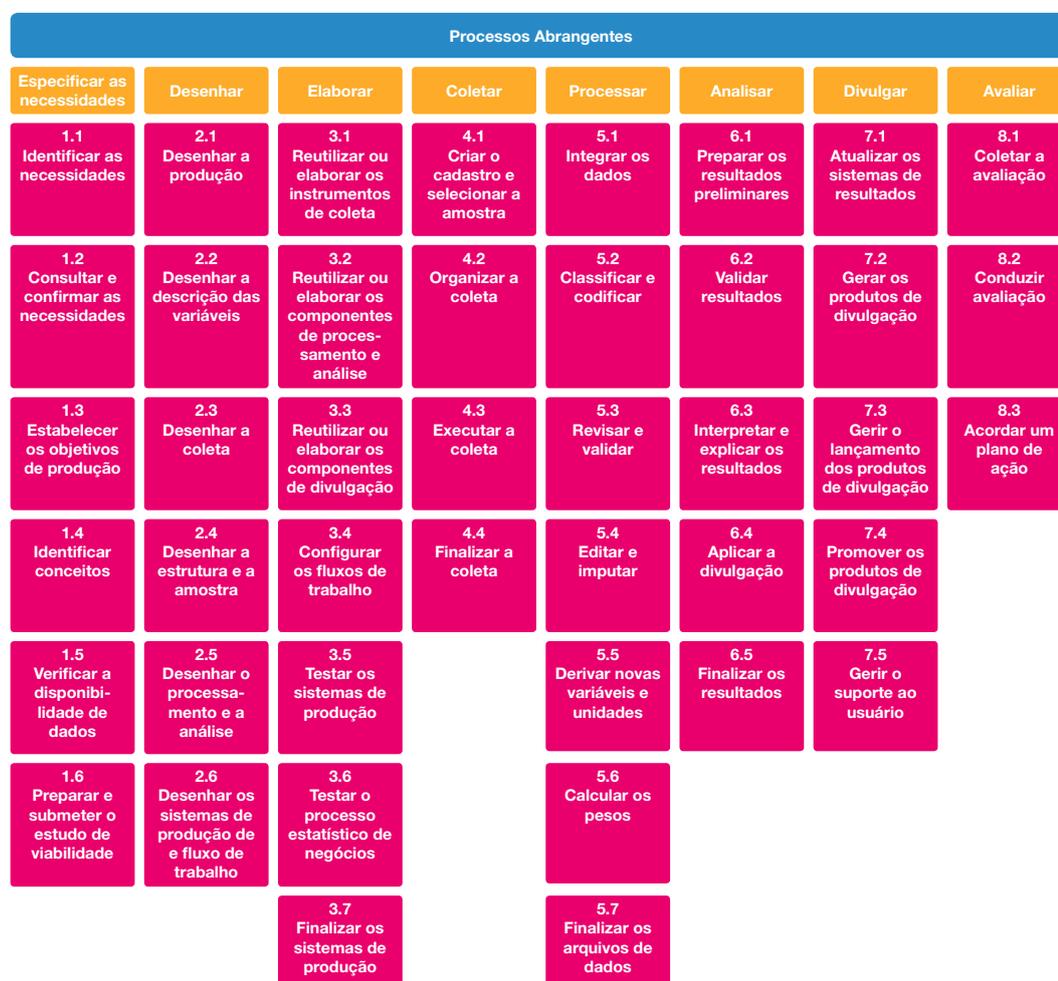
138. Este capítulo descreve e compara potenciais fontes de estatísticas de TIC e explora várias metodologias de coleta de dados. Os principais tópicos abrangidos são:
- Apresentação do Modelo Genérico de Processos de Negócios Estatísticos (GSBPM), desenvolvido pela Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) como um marco conceitual que pode apoiar os países na gestão das suas operações estatísticas e na produção de fontes de dados sobre a economia digital.
 - Dados administrativos (tais como informações regulamentares sobre telecomunicações e dados aduaneiros) e cadastros de empresas.
 - Pesquisas amostrais e recenseamentos econômicos contínuos que podem coletar uma pequena quantidade de dados sobre o uso de TIC e que geralmente abrangem, pelo menos, parte do setor de TIC.
 - Pesquisas amostrais independentes sobre TIC e módulos substanciais de TIC incluídos em outras pesquisas.
 - Novas fontes de dados e métodos de coleta, tais como *big data*, *web scraping* e experimentos comportamentais.
139. As fontes administrativas e as coletas contínuas podem ser úteis, mas é pouco provável que satisfaçam as necessidades dos formuladores de políticas públicas (ou que forneçam todos os indicadores-chave de TIC). Com isso, coletas independentes de TIC ou módulos de TIC incluídos em pesquisas com empresas se tornam as principais fontes de dados de TIC (especialmente do lado da demanda). A escolha de determinada fonte para a coleta de dados relativos às TIC nas empresas deverá levar em conta práticas e normas internacionais, bem como especificidades nacionais (tais como o funcionamento do sistema estatístico nacional), as necessidades dos formuladores de políticas públicas e os recursos técnicos e financeiros disponíveis.
140. As atividades realizadas no contexto da economia digital produzem grandes quantidades de dados (*big data*) que, quando devidamente obtidos e analisados, podem tornar-se uma fonte relevante para as estatísticas de TIC. O uso de *big data* é uma forma viável de melhorar a atualidade e a granularidade das estatísticas relativas às TIC, bem como de reduzir seus custos de produção ao substituir pesquisas *ad hoc*. No entanto, além das questões técnicas decorrentes da quantidade de informação disponível e do seu caráter desestruturado, o uso de *big data* apresenta desafios relacionados, por exemplo, com a coleta de dados, a regulamentação do uso de dados, a disponibilidade e a representatividade. Compreender as sinergias entre as fontes de *big data* e outros tipos de fontes (registros administrativos, pesquisas amostrais ou censitárias) é um ponto crítico na agenda dos Institutos Nacionais de Estatística (INEs) da OCDE e dos países em desenvolvimento.
141. As metodologias de coleta de dados apresentadas no presente capítulo baseiam-se nas práticas dos países (tanto da OCDE como de economias em desenvolvimento) e em recomendações de melhores práticas que são aplicáveis às estatísticas de empresas. Várias metodologias de coleta de dados foram descritas e comparadas em termos de custo e eficácia, do ponto de vista do seu desenvolvimento. Incluem entrevistas presenciais, entrevistas telefônicas, questionários enviados pelo correio, formulários disponibilizados em páginas *web*, coleta automática de dados utilizando métodos *web scraping* e experimentos comportamentais. As práticas dos países dependem, em grande medida, dos custos (de entrevistadores, transportes e comunicações) e das infraestruturas existentes (centrais telefônicas, escritórios regionais ou municipais, etc.).



5.1 - O Modelo Genérico de Processos de Negócios Estatísticos (GSBPM)

142. O Modelo Genérico de Processos de Negócios Estatísticos (GSBPM, ver Figura 4) proposto pela UNECE é um dos pilares do Grupo de Alto Nível para a Modernização das Estatísticas Oficiais (HLG-MOS).⁴¹ Sua primeira versão completa foi lançada em 2009 e, desde então, foi adotada pelos institutos de estatística, assim como por outras organizações estatísticas. Provou ser útil para definir e descrever as fases de produção de informação estatística em todas as áreas. O GSBPM destina-se a orientar o planejamento de pesquisas e outras operações estatísticas, considerando sistematicamente todos os processos e o fluxo de trabalho desde as fases iniciais de preparação até a divulgação, a documentação e o arquivamento. O modelo inclui atividades preparatórias desde a identificação das necessidades de informação até as atividades finais, tais como a divulgação de estatísticas e a avaliação de partes específicas do processo, sempre que necessário. Mais importante ainda, permite a criação de uma estratégia totalmente detalhada para produzir tais informações.

Figura 4 Esquema do Modelo Genérico de Processos de Negócios Estatísticos (GSBPM)



⁴¹ O trabalho da UNECE de modernização das estatísticas oficiais é coordenado pelo Grupo de Alto Nível para a Modernização das Estatísticas Oficiais (HLG-MOS). O HLG-MOS é um grupo de líderes estatísticos comprometidos, cuja missão é trabalhar em conjunto para identificar tendências, ameaças e oportunidades na modernização de organizações estatísticas. O HLG-MOS está trabalhando ativamente por meio de quatro grupos de modernização, a saber: Blue-Skies Thinking Network, Supporting Standards Group, Capabilities and Communication Group e Sharing Tools Group.



143. Os processos comerciais gerais identificados pelo GSBPM são:

- **Especificar as necessidades:** processo utilizado quando a necessidade de novas estatísticas é identificada ou quando há indicações de que as estatísticas atuais necessitam de revisão. As suas atividades estão relacionadas com a identificação precisa das necessidades estatísticas (por exemplo, áreas de uso de TIC que ainda não sejam contempladas por pesquisas), a preparação de soluções para essas necessidades e propostas de estudos de viabilidade para atendê-las.
- **Desenhar:** os processos estatísticos estão relacionados com o desenvolvimento e o desenho, bem como a condução de investigações para definir a produção, as metodologias, entre outros. Inclui todos os elementos de desenho necessários para definir ou redefinir as métricas que o estudo de viabilidade exige. Os metadados e procedimentos a serem utilizados nas fases seguintes são especificados nesta etapa.
- **Elaborar:** a produção dos processos de desenho é organizada e configurada, neste caso, para criar um ambiente operacional completo para executar o processo. Novos serviços também são criados em resposta a lacunas no catálogo de serviços existentes na organização ou externamente. Esses novos serviços são elaborados de modo que possam ser reutilizados quando necessário ou possível, por exemplo, por meio da divulgação de microdados anonimizados, a partir de pesquisas de TIC, para posterior utilização por pesquisadores.
- **Coletar:** reunir todas as informações necessárias e carregá-las para o ambiente adequado para posterior processamento. Nesse sentido, pode incluir a validação de formatos de conjuntos de dados, mas nunca a sua transformação, que é executada na fase de processamento.
- **Processar:** processamento de dados e sua preparação para análise. O processamento dos dados permite não só a análise, mas também a divulgação dos dados como resultados estatísticos. As atividades podem ser paralelas às realizadas no processo de análise e começar antes da fase de coleta.
- **Analisar:** os resultados estatísticos são gerados e examinados em detalhes. O conteúdo estatístico das publicações e dos relatórios é preparado, enquanto é assegurado que os resultados estejam satisfatórios antes da sua divulgação. Inclui subprocessos e atividades que permitem aos analistas compreenderem os dados e as estatísticas produzidas.
- **Divulgar:** gerenciamento da divulgação de produtos estatísticos aos usuários. As atividades estão relacionadas com o agrupamento e a publicação dos produtos por meio de diferentes canais, o que pode incluir a apresentação dos resultados das pesquisas de TIC aos fóruns de usuários.
- **Avaliar:** nesse último processo, o objetivo é avaliar casos específicos no processo estatístico. Pode ser feito ao final ou de forma contínua durante o processo de produção estatística. Uma vez feita a avaliação do caso específico, uma gama de insumos qualitativos e quantitativos é extraída, bem como se faz a identificação e priorização de potenciais melhorias.

144. A aplicação desta metodologia aos processos estatísticos de empresas no campo das estatísticas de TIC (e de outros domínios) tem vários benefícios que devem ser considerados. O primeiro diz respeito à padronização de terminologias, que gera eficiência e torna as comparações internacionais muito mais fáceis. O segundo, ao fato que sua aplicação permite a adesão ao marco de referência padronizado de estatísticas e, por conseguinte, facilita a utilização de instrumentos e métodos comuns, que também resultam em mais eficiência. Além disso, o GSBPM inclui ferramentas para melhor gerenciar a qualidade do processo, otimizando os dados e tornando-os mais confiáveis. Por último, proporciona uma forma clara e fácil para os produtores e usuários de dados compreenderem a informação.



5.2 - Fontes de dados de TIC das empresas

145. Existem várias fontes de dados utilizadas pelos países que compilam dados sobre o uso de TIC pelas empresas. Essas fontes incluem aquelas de origem administrativa, cadastros de empresas, perguntas ou módulos incluídos em pesquisas com empresas, coletas independentes de dados e grandes repositórios de dados. Organizações internacionais, como a ONU, também coletam e harmonizam dados de diferentes países para criar registros publicamente disponíveis que possam ser usados para computar alguns indicadores da economia digital.
146. Essas fontes não apresentam o mesmo potencial de produção de dados sobre o uso de TIC pelas empresas. A adequação de cada fonte é, em grande medida, determinada pelo equilíbrio entre o tipo de informação desejada (que reflete as necessidades dos usuários) e os recursos disponíveis. A Tabela 14 apresenta diferentes fontes, os indicadores para os quais são mais adequadas e as indicações do seu custo relativo.

Tabela 14 Fontes estatísticas para a coleta de indicadores sobre o uso de TIC por empresas

Tipo de fonte	Indicadores que podem ser coletados	Indicação de custos
Fontes administrativas	Número limitado de indicadores sobre a disponibilidade de uma infraestrutura básica de TIC.	Não dispendioso (subproduto de atividades administrativas).
Cadastros de empresas	Número limitado de indicadores sobre a disponibilidade de uma infraestrutura básica de TIC, com desagregações selecionadas (porte, setor das empresas).	Custo médio (para estabelecimento e manutenção).
Fontes de <i>big data</i>	Indicadores sobre o uso de TIC e de atividades de comércio eletrônico.	<i>Big data</i> sobre o uso de TIC e as compras <i>online</i> são geralmente de propriedade de operadores de telecomunicações e plataformas <i>online</i> . Embora esses dados possam ser obtidos sem custos mediante acordos estratégicos com parceiros privados, é necessário um investimento adicional para avaliar a qualidade, fazer uma limpeza, e harmonizar e integrar <i>big data</i> e outras fontes para lidar com potenciais vieses.
Módulo ou perguntas sobre TIC, integrados em pesquisas ou censamentos existentes (geralmente pesquisas econômicas, como aquelas do setor de transformação)	Indicadores sobre a disponibilidade de uma infraestrutura básica de TIC, com desagregações selecionadas (porte, setor).	Geralmente, apenas custos mínimos em relação ao custo da pesquisa associada.
Pesquisa independente sobre TIC	Indicadores sobre a disponibilidade de uma infraestrutura básica de TIC, com desagregações selecionadas (porte, setor). Indicadores sobre o uso de TIC. Indicadores sobre os obstáculos ao uso de TIC. Indicadores sobre custos, valor dos investimentos, etc.	Custos elevados de desenho, coleta de dados (que podem incluir trabalho de campo) e processamento.



147. É importante observar que pesquisas oficiais sobre empresas são regularmente realizadas na maioria das economias em desenvolvimento, ainda que os recursos totais para a produção estatística sejam frequentemente escassos nesse contexto. Entretanto, é pouco provável que as estatísticas sobre o uso de TIC nas empresas possam ser produzidas de forma eficiente fora do sistema estatístico nacional, especialmente para garantir a produção de acordo com as normas necessárias para alcançar comparabilidade internacional. É improvável que pesquisas pontuais realizadas por agências não oficiais sejam eficientes ou sustentáveis com o passar do tempo, devendo, portanto, serem evitadas. Por sua vez, as organizações de doadores que apoiam o fortalecimento dos sistemas estatísticos devem ser cautelosas com a dedicação de recursos a essas pesquisas. Uma opção preferencial é incluir pesquisas sobre o uso de TIC pelas empresas nos programas estatísticos nacionais.

5.2.1 Fontes administrativas

148. Em alguns países, os fornecedores de serviços de TIC (como o telefone fixo e móvel, e os serviços de Internet) compilam informações a respeito das empresas dos seus clientes e fornecem essas informações às entidades reguladoras governamentais. Como subproduto dessa atividade regulatória, pode ser viável produzir, a baixo custo, informação estatística sobre o acesso⁴² às TIC pelas empresas.

149. No entanto, é provável que os indicadores produzidos dessa maneira sejam limitados em número e também de outras formas. Por exemplo, são normalmente limitados em termos de alcance a entidades jurídicas que tenham contratado serviços de TIC; e essas entidades podem não corresponder exatamente a uma empresa, tal como definida estatisticamente. Além disso, a menos que a informação necessária seja exigida para contrato, não é possível a desagregação por porte das empresas ou por mercado de atuação.

150. Em muitos países, mesmo esta fonte de informação administrativa não estará disponível porque os prestadores de serviços de TIC não distinguem as empresas assinantes dos assinantes em domicílios. Sendo assim, não podem fornecer dados sobre o acesso às TIC por empresas.

151. Em resumo, as fontes administrativas são geralmente insuficientes para coletar os dados necessários à produção de estatísticas sobre o uso de TIC pelo setor empresarial.

5.2.2 Cadastros

152. Os registros estatísticos – principalmente os cadastros de empresas e comércios – podem desempenhar um papel relevante quando se busca estimar os indicadores da economia digital. Além disso, os cadastros de empresas e comércios podem ser cruzados a fim de produzir desagregações dos indicadores de TIC do comércio exterior com relação às características das empresas, tais como o porte ou o mercado de atuação.

153. Os cadastros ou diretórios de empresas são um elemento-chave da infraestrutura estatística da maioria dos INEs. O seu papel consiste em manter um cadastro atualizado das empresas de um país (geralmente empresas e seus estabelecimentos), com informações sobre localização, contatos e outras características como porte e mercado de atuação. Os cadastros de empresas são utilizados no processo estatístico para a compilação de dados demográficos das empresas e criação de cadastros populacionais pertinentes a pesquisas

⁴² Normalmente, existe uma distinção entre o acesso a TIC e o seu uso. O primeiro define se as organizações têm acesso a TIC, enquanto a segunda indica se a utilizam. Para as empresas, a distinção é menos importante do que para os domicílios. As pesquisas sobre o uso de TIC pelas empresas tendem a medir apenas o uso de TIC, enquanto as pesquisas sobre domicílios medem o acesso (pelo domicílio) e o uso (pelos indivíduos desse domicílio).



sobre empresas. A maioria dos INEs atualiza regularmente seus cadastros de empresas utilizando fontes administrativas, tais como registros fiscais ou de previdência social, bem como a partir das suas próprias operações estatísticas.

154. As principais vantagens da utilização de um cadastro de empresas como fonte para produzir indicadores estatísticos (além da sua utilização como cadastro populacional para o desenho de amostras) são as seguintes:
 - Os indicadores podem ser rapidamente agregados (não é necessário trabalho de campo).
 - O custo mínimo da produção estatística é muito baixo.
155. A principal desvantagem é que o número de indicadores sobre o uso de TIC que pode ser produzido a partir de cadastros de empresas é, geralmente, limitado a indicadores básicos sobre a presença de determinadas tecnologias, como o telefone (fixo e celular), os computadores ou a existência de *e-mail* ou um *website* (que possam existir para fins de contato). Esses indicadores só serão viáveis, evidentemente, se o cadastro de empresas contiver informações de alta qualidade (completas e atualizadas).
156. As fontes administrativas que são usadas para atualizar o cadastro de empresas de um INE são, geralmente, úteis para identificar novas empresas, porém menos eficazes na detecção de empresas ocultas da população. A existência de uma alta taxa de “empresas inativas” é comumente mais grave para as pequenas empresas.
157. Nas economias em desenvolvimento, a importância do setor informal⁴³ sugere que uma grande parte da atividade econômica ocorra fora do quadro administrativo (por exemplo, atividades do comércio a varejo sem permissão ou controle fiscal). Os agentes econômicos envolvidos são normalmente excluídos dos cadastros de empresas.
158. Os problemas de cobertura, como os descritos acima, podem produzir vieses em dados estatísticos. Por exemplo, o número total de empresas pode ser subestimado (se houver uma grande parte de atividade informal) ou superestimado (se houver uma grande proporção de empresas inativas; ver Exemplo 7). Muitas economias em desenvolvimento enfrentam ambas as situações.

Exemplo 7 Croácia: proporção de atividade como parâmetro da qualidade dos cadastros de empresas

A relação entre as empresas ativas e as registradas permite avaliar a qualidade dos cadastros administrativos de empresas e sua adequabilidade para utilização como cadastros populacionais para pesquisas estatísticas. A atividade das empresas pode ser monitorada por meio da investigação de arquivos administrativos que registrem atividades obrigatórias, tais como o pagamento de impostos, previdência social ou contribuições para a aposentadoria dos funcionários. De acordo com estatísticas recentes, a proporção de empresas ativas e empresas registradas apresentou uma queda contínua; e, por exemplo, na Croácia, o número de empresas que produzem sob demanda tem diminuído continuamente, mas sua participação em empresas comerciais ativas aumentou, o que sugere que as empresas ativas estão desaparecendo cada vez mais. Isso torna o uso do cadastro ineficiente, à medida que a taxa de resposta se torna baixa e as estimativas são suscetíveis de sofrer vieses de não resposta.

Fonte: <http://www.cepor.hr/wp-content/uploads/2015/04/EN-SME-Report-2018-za-web.pdf> (em inglês)

⁴³ A cobertura do setor informal não é descrita em detalhes neste Manual. Pesquisadores de países em que o setor informal tem um peso relevante na economia podem consultar o Manual da OCDE *Measuring the Non-Observed Economy - A Handbook*, disponível em inglês em <https://www.oecd.org/sdd/na/1963116.pdf>. Em alguns países, o setor informal é investigado por meio de uma combinação de pesquisas sobre domicílios e pesquisas sobre pequenas empresas e trabalhadores autônomos, que podem servir de pesquisas para a inclusão de questões sobre o acesso e o uso de TIC.



159. Os cadastros de empresas são a fonte comumente usada para calcular os indicadores ICT3 e ICT4, referentes ao comércio de mercadorias. Esses cadastros são elaborados a partir da agregação das informações da autoridade aduaneira do país e, em geral, incluem o volume total e o valor econômico das transações de importação e exportação em determinado período (geralmente um ano). As mercadorias comercializadas são classificadas de acordo com o SH 2012 ou 2016.
160. Além dos cadastros de empresas nacionais, o Banco de Dados Estatísticos de Comércio de Commodities das Nações Unidas (UN COMTRADE)⁴⁴ pode ser utilizado para calcular alguns dos indicadores de comércio exterior das TIC. O UN COMTRADE é um repositório com mais de três bilhões de registros de dados, com alcance em mais de 170 países/áreas desde 1962. Os países respondentes fornecem à Divisão Estatística das Nações Unidas (UNSD) seus dados anuais de estatísticas do comércio internacional, discriminados por categorias de mercadorias/serviços e por países parceiros. Esses dados são posteriormente convertidos para o formato padrão da UNSD, com codificação e valorização consistentes, utilizando os sistemas de processamento. Por último, os dados são disponibilizados de forma pública na Internet e podem ser facilmente acessados por meio da Interface de Programação de Aplicações (API) de aquisição de dados⁴⁵ fornecida pelo UN COMTRADE.
161. O UN COMTRADE contém dados sobre importações, exportações, reexportações e reimportações, especificando dados anuais para cada produto, por parceiro comercial. A informação inclui o valor das transações em dólares americanos, bem como o peso líquido e as quantidades secundárias. As mercadorias são reportadas de acordo com a classificação e revisão em vigor (SH 2012 na maioria dos casos, a partir de 2016) e são convertidas até a primeira revisão da Classificação Padrão de Comércio Internacional (SITC).
162. Os serviços são intangíveis e deixam pouco ou nenhum rastro administrativo ao atravessar a fronteira. Além disso, não são devidamente registrados nos cadastros de empresas nacionais ou no COMTRADE. Os indicadores sobre o comércio de serviços de TIC e serviços possibilitados pelas TIC (ICT5 a ICT8) exigem fontes de dados alternativas, como os dados do balanço de pagamentos. Os serviços comercializados podem ser classificados de acordo com a Classificação Estendida dos Serviços da Balança de Pagamentos (EBOPS 2010).
163. Estabelecer uma relação entre o cadastro de empresas e o cadastro de comércios de um país⁴⁶ viabiliza, sem custos adicionais na coleta de dados, a classificação de alguns indicadores sobre o comércio de TIC em termos de características das empresas. Uma questão crucial para conectar ambos os cadastros é a existência de um identificador comum entre um cadastro de empresas e um cadastro de comércios de um país que permita relacionar as informações comerciais provenientes dos dados aduaneiros com as características das empresas coletadas no cadastro de comércios.
164. Visto que as unidades estatísticas e os critérios de classificação podem diferir entre os cadastros de empresas e comércios, é necessário estabelecer correspondências adequadas. Em primeiro lugar, os cadastros de comércios são realizados com base em transações que são atribuídas a um operador comercial identificado pela unidade declarante. No entanto, a unidade estatística do cadastro de empresas é a empresa, normalmente identificada a partir de uma unidade jurídica. A ligação de ambos os cadastros exige, então, a identificação

⁴⁴ Informações adicionais sobre o UN COMTRADE podem ser obtidas em <https://comtrade.un.org/> (em inglês)

⁴⁵ A API e as instruções para *download* de dados estão disponíveis em <https://comtrade.un.org/data/dev/portal/> (em inglês)

⁴⁶ Informações adicionais sobre como relacionar os cadastros de empresas e comércios podem ser consultadas na ONU (2018). Este documento inclui um questionário modelo para verificar a viabilidade desta relação nos países.



dos operadores comerciais, potencialmente múltiplos, de cada empresa. Em segundo lugar, é igualmente necessária uma correspondência entre a classificação SH dos produtos (geralmente utilizada nos cadastros de comércio) e a classificação ISIC (geralmente utilizada nos cadastros de empresas).

165. Pode ser relevante para os países verificar a viabilidade de relacionar os dados dos cadastros de empresas e comércio. Para esse efeito, recomenda-se que sejam coletadas informações sobre a existência e atualização de um cadastro de comércio, sobre a correspondência entre cadastros de empresas e comércio e a ligação entre a declaração aduaneira e o cadastro de comércio a partir de um questionário a ser preenchido pelas principais partes interessadas.

5.2.3 Fontes de *big data*

166. Em um mundo crescentemente digitalizado, pegadas digitais comportamentais geram grandes quantidades de informação, conhecidas como *big data*. Estas são fornecidas por diferentes tipos de fontes, incluindo operadores de telecomunicações, provedores de serviços de pagamento, serviços postais, serviços via satélite, plataformas *online*, redes sociais e provedores de Internet das Coisas (*Internet of Things*, IoT). O volume, a atualidade e a heterogeneidade de *big data* são muito elevados em comparação aos tipos de conjuntos de dados tradicionalmente utilizados para as estatísticas de TIC, desse modo, criando oportunidades para novas metodologias de medição, mais atualizadas e com granularidade a um custo mais baixo. No entanto, coletar e analisar fontes de *big data* é uma tarefa complexa e requer métodos específicos, incluindo *web scraping* ou técnicas de ciências de dados.
167. Fontes de *big data* geradas por empresas de telecomunicações são de especial interesse para a estimativa de indicadores-chave de TIC e a medição da economia digital em geral. Os operadores de telecomunicações geram registros de detalhes de chamadas, assim, documentando as características das transações realizadas. Os registros de detalhes de chamadas contêm os atributos relevantes de uma chamada (número de origem e número de destino, localização por GPS e duração). As empresas de telecomunicações também registram a atividade na rede, incluindo, por exemplo, o uso da Internet ou transferências monetárias. Faz-se aqui uma menção especial ao potencial de *big data* de redes móveis não relacionadas com a Internet. Dada a popularização dos telefones móveis, conjuntos de *big data* obtidos a partir da rede móvel parecem ter o maior alcance socioeconômico entre todas as fontes de dados nos países em desenvolvimento. Por exemplo, os dados de telefones móveis podem substituir grandes pesquisas sobre mobilidade e tornar possível o acompanhamento dos fluxos de deslocamento, apoiando as estatísticas sobre a mão de obra e a migração, ou o rastreamento de potenciais infecções, como no caso da COVID-19, em 2020 e 2021.
168. Um desafio para o uso de *big data* para medir as características da economia digital é que esses dados não são, comumente, generalizados ou exaustivos ao representar a população geral. Por esse motivo, as medições obtidas a partir deste tipo de fonte podem apresentar vieses significativos. A integração de *big data* com informações obtidas a partir de registros, recenseamentos ou pesquisas representativas de amostragem aleatória é necessária para que se possa analisar e corrigir esses potenciais vieses. Além disso, os conjuntos de *big data* costumam ser de propriedade de empresas privadas e constituem-se em um elemento central do seu modelo de negócios. Visto que os proprietários dos dados podem relutar em compartilhar esse recurso estratégico, é necessário estabelecer parcerias público-privadas sólidas para divulgar o potencial de *big data*, bem como um referencial regulatório claro no que diz respeito à utilização desses dados (ver Exemplo 8).



Exemplo 8 Federação Russa: utilização de empresas de pagamentos *online* para a medição de transações comerciais realizadas digitalmente

Transações comerciais realizadas digitalmente são quase sempre liquidadas por meio de empresas de pagamento *online* especializadas. Na Rússia, tanto empresas internacionais, como PayPal, quanto empresas nacionais de TI, como QIWI ou Yandex, operam nesse mercado. A legislação russa exige que essas empresas tenham licenças para trabalhar como instituições de crédito e notificar o Banco da Rússia quando começarem a transferir fundos eletrônicos. As empresas de pagamentos *online* devem comunicar regularmente informações detalhadas ao Banco da Rússia, incluindo, por exemplo, o destinatário do pagamento, o país da contraparte e a moeda usada nas transações. Devido ao grande número de pequenas transações (o valor médio de transferência é de US\$20), as transações individuais não são categorizadas por tipo de produtos e serviços. No entanto, tendo em conta a importância crescente de pedidos digitais, foi desenvolvida uma pesquisa trimestral com empresas de pagamento *online* especializadas a fim de obter informações desagregadas sobre transações por grandes categorias de produtos.

Fonte: https://unctad.org/meetings/en/Contribution/tdb_edw_wg2019c04_RussianFederation2_en.pdf (em inglês)

5.3 - Módulos e pesquisas independentes sobre o uso de TIC nas empresas

169. A coleta de dados de empresas costuma ser uma tarefa onerosa que deve ser realizada de acordo com os mais elevados padrões técnicos para garantir a boa qualidade dos dados coletados (e dos agregados resultantes). A eficácia e a eficiência de um sistema de coleta de dados podem ser avaliadas do ponto de vista das diferentes partes interessadas no sistema estatístico, como produtores, fornecedores e usuários de dados:

- *Produtores de dados* estão interessados em obter dados de alta qualidade ao menor custo e no menor tempo possível. Os custos de coleta de dados incluem despesas com a preparação dos instrumentos de coleta (normalmente, questionários), treinamento dos entrevistadores e outros profissionais, bem como os custos de coleta e captação de dados. Além das despesas durante as diferentes fases de coleta de dados, existem custos adicionais para o processamento e a divulgação dos dados.
- *Fornecedores de dados* (respondentes) desejam minimizar os encargos da coleta de dados em termos de custos e de tempo (para informações sobre coleta dos dados solicitados e o preenchimento dos questionários, ver Exemplo 9).
- Do ponto de vista dos *usuários de dados*, um sistema de coleta de dados será satisfatório se, em última análise, fornecer informações relevantes e confiáveis, de forma acessível e rápida.

Exemplo 9 Cazaquistão: medição dos encargos de resposta

Uma pesquisa de 2017 sobre o comércio eletrônico realizado na República do Cazaquistão registrou o tempo necessário para o preenchimento de um questionário autoadministrado, a partir de uma pergunta com resposta fechada em intervalos de tempo: menos de 1 hora; de 1 a 4 horas; de 4 a 8 horas; de 8 a 40 horas; e mais de 40 horas. Os mesmos intervalos são utilizados em outras pesquisas com empresas do Cazaquistão, o que permite comparar a dificuldade de preencher o questionário sobre comércio eletrônico com outras pesquisas sobre empresas.

Fonte: Questionário da pesquisa, Agência de Estatísticas da República do Cazaquistão, Eurostat e UNECE (2017) "Global Assessment of the National Statistical System of Kazakhstan" https://unece.org/DAM/stats/documents/technical_coop/GA_Kazakhstan_Final_Report_EN.pdf (em inglês)



170. As necessidades dos respondentes e dos usuários devem ser sempre consideradas na escolha de uma pesquisa amostral adequada e do método de coleta de dados. Os mecanismos para consultar os respondentes e usuários são descritos no Capítulo 9.
171. Existem várias técnicas possíveis para a coleta de dados: entrevistas presenciais, envio de questionários, entrevistas por telefone, entrevistas por computador, ou uma combinação dessas. A prática de determinado país depende dos custos (dos entrevistadores, dos transportes e da comunicação) e da infraestrutura existente (centrais de atendimento, escritórios regionais ou municipais, cadastro confiável de empresas, etc.). As vantagens e desvantagens de cada método na perspectiva dos países em desenvolvimento, juntamente com os controles de qualidade que podem ser aplicados à coleta de dados, são abordadas mais adiante neste capítulo.
172. A maioria dos países da OCDE, bem como muitos países em desenvolvimento, coletou dados de empresas sobre o uso de TIC a partir de perguntas presentes em pesquisas em andamento com empresas (doravante referidas como “módulos sobre o uso de TIC”) ou a partir de pesquisas independentes sobre o tema. A escolha de uma ou outra abordagem está relacionada com vários fatores, incluindo a necessidade de informações sobre o uso de TIC por empresas para a formulação de políticas públicas e os recursos e a organização do sistema estatístico.
173. É possível que não seja viável para as economias em desenvolvimento realizarem pesquisas independentes sobre TIC e, em vez disso, prefiram incluir questões em pesquisas existentes que também incluam informações de base, tais como sobre o emprego e a indústria. Esta pode ser uma forma útil de estimar os parâmetros estatísticos que poderão ser necessários mais tarde na elaboração de pesquisas independentes (como explicado detalhadamente no Capítulo 7).
174. Pesquisas independentes sobre o uso de TIC são geralmente necessárias para os países interessados em investigar aplicações mais sofisticadas de TIC (tais como *e-business*, comércio eletrônico e medidas de segurança de TI). A decisão de realizar uma pesquisa independente deve considerar a sua inclusão no atual programa estatístico nacional (programa de realização de pesquisas, recenseamentos e outras operações estatísticas realizadas pelas autoridades públicas de um país e normalmente estabelecidas por um ato jurídico). Este aspecto é analisado na Parte C do presente Manual (Questões institucionais).
175. As duas seções a seguir discutem questões estatísticas relevantes para os módulos e as pesquisas independentes sobre TIC. O Capítulo 6 fornece maiores orientações sobre o desenho de um módulo a ser integrado em uma pesquisa existente, fornecendo questões modelo para coletar os dados necessários para produzir os indicadores-chave. Esta opção é comumente escolhida pelas economias em desenvolvimento que estão começando a coletar dados de TIC a fim de produzir os indicadores-chave.

5.3.1 Módulos sobre o uso de TIC

176. Muitos países realizam regularmente pesquisas estatísticas com o objetivo de investigar setores industriais importantes para a sua economia. Pesquisas sobre os setores da indústria da transformação ou do comércio são dois exemplos comuns em muitas economias em desenvolvimento. A manutenção de séries cronológicas estatísticas comparáveis é possibilitada pelo uso das mesmas questões ou de questões semelhantes ao longo de vários anos. No entanto, a introdução de novas questões no questionário permite que um INE responda a novas necessidades de informação e relacione as variáveis recentemente introduzidas com as que já são investigadas. Sendo assim, a inclusão de módulos específicos



nas pesquisas com empresas existentes é uma prática seguida por muitos países para estudar novas áreas de interesse, tal como o uso de TIC pelas empresas.

177. A decisão de incluir um módulo sobre o uso de TIC em uma pesquisa existente deve considerar:

- as necessidades de informação que podem ser supridas com tal módulo (variáveis que podem ser incluídas e variáveis presentes na pesquisa que podem ser usadas para analisar dados de TIC). Se a pesquisa existente registra variáveis de classificação, como mercado de atuação e porte, será possível desagregar os indicadores de TIC por essas variáveis classificatórias (ver Exemplo 10); e
- a metodologia da pesquisa existente em termos de escopo e cobertura da população, periodicidade, desenho e tamanho da amostra e distribuição. Os dados coletados a partir do módulo refletirão as características estatísticas da pesquisa original (cadastro populacional utilizado, método de amostragem, fatores de ponderação das observações, métodos de coleta e processamento, nível de detalhamento das atividades econômicas, etc.). Essa pode ser uma desvantagem significativa se, por exemplo, o escopo da pesquisa for mais restrito do que o recomendado para os indicadores-chave de uso de TIC, ou se a amostra for demasiadamente pequena, conduzindo a erros consideráveis de amostragem.

Exemplo 10 Tailândia: inclusão de questões sobre TIC na pesquisa da indústria da transformação

Na Tailândia, a inclusão de questões sobre o uso de TIC no questionário da pesquisa sobre a indústria da transformação possibilitou a avaliação do impacto das TIC na produtividade, por um programa de pesquisa. Especificamente, um total de dez perguntas sobre o uso de TIC foi incluído em uma seção sobre informações gerais a respeito do estabelecimento. Modelos econométricos que incluem essas variáveis de TIC (tais como a presença de computadores e a proporção de pessoas ocupadas com acesso a computadores) como variáveis explanatórias podem ser estimados e interpretados em termos de ganhos de produtividade devido ao uso de TIC (com base em modelos do tipo Cobb-Douglas).

Fonte: Agência de Desenvolvimento de Transações Eletrônicas (ETDA), Tailândia.

178. Alguns países combinam os resultados de várias pesquisas para a publicação de dados sobre TIC (ver Exemplo 11). As pesquisas amostrais que podem ser aproveitadas em diferentes países incluem:

- *Pesquisas com empresas em relação a toda a economia:* a cobertura de todos os setores econômicos permite investigar o uso de TIC em diferentes mercados de atuação. Estas pesquisas são geralmente realizadas para monitorar o setor produtivo e têm utilidades complementares, tais como a elaboração de quadros de entradas e saídas e contas nacionais. Alguns países realizam pesquisas exaustivas em toda a economia (abordagem censitária), mas a frequência costuma ser baixa.
- *Pesquisas sobre os setores primários ou da indústria de transformação:* são implementadas na maioria dos países. Alguns países investigam de forma mais aprofundada atividades específicas e relevantes para a economia, tais como as principais indústrias de transformação ou a agricultura.
- *Pesquisas sobre o setor de serviços:* em muitas economias em desenvolvimento, o setor de serviços é investigado a partir de uma série de pesquisas sobre a empresas prestadoras



de serviços. Mercados de atuação importantes incluem o comércio atacadista, os transportes e as comunicações, o turismo e os serviços financeiros.

- *Pesquisas sobre inovação e pesquisa e desenvolvimento (P&D)*: muitos países implementaram pesquisas independentes de inovação ou P&D para compreender o comportamento tecnológico das empresas. A OCDE e o Eurostat desenvolveram metodologias (descritas nos Manuais Oslo e Frascati) e um manual foi preparado para as economias em desenvolvimento (Manual Bogotá), sendo aplicado principalmente nos países da América Latina. Estas pesquisas podem ser bem-adaptadas à inclusão de um módulo sobre o uso de TIC, pois a adoção de tecnologia está frequentemente associada a processos inovadores, especialmente nas economias em desenvolvimento.

Exemplo 11 Utilização de várias pesquisas para a coleta de dados de TIC

No domínio de TIC, os dados coletados no Japão são extraídos de diversas pesquisas e publicados em um único capítulo, em seu anuário estatístico. As mais importantes são a “Pesquisa de Base sobre a Indústria da Informação e das Comunicações” e a “Pesquisa de Tendências de Uso das Comunicações”, compiladas pelo Ministério de Assuntos Internos e Comunicações. Também são utilizados dados do “Censo Econômico para Atividades Empresariais” do Departamento de Pesquisa Estatística, Departamento de Estatísticas, Ministério de Assuntos Internos e Comunicações e Ministério da Economia, Comércio e Indústria; do “Censo da Indústria da Transformação” (ver “Mineração e Transformação”) e da “Pesquisa de Indústrias de Serviços Seleccionadas” do Ministério da Economia, Comércio e Indústria; das estatísticas publicadas no site do Banco do Japão; e do “Livro de Dados de Telecomunicações” da Associação das Operadoras de Telecomunicações.

Fonte: Departamento de Estatísticas do Japão, <http://www.stat.go.jp/english/data/nenkan/1431-12e.html> (em inglês)

179. Uma vez escolhida a pesquisa existente sobre empresas que receberá um módulo de TIC, o foco deve ser direcionado ao desenho do módulo (formulação de perguntas e definições a utilizar). O desenho da amostra pode aumentar o seu tamanho em determinados setores e categorias de porte, a fim de obter estimativas mais confiáveis. É importante recordar que as recomendações metodológicas para o desenho de uma pesquisa independente sobre o uso de TIC também se aplicam aos módulos, em especial, aqueles relacionados com a exigência de um cadastro de empresas de qualidade, as definições de unidades estatísticas e o uso de classificações relevantes da indústria. No entanto, o controle sobre a metodologia da pesquisa de uma pesquisa pré-existente pode ser limitado.
180. Quando os módulos sobre o uso de TIC são implementados pelas economias em desenvolvimento, eles quase sempre incluem um pequeno número de questões com o fim de limitar os custos e os encargos de resposta. Em termos de tamanho, costumam ter de 10 a 20 variáveis relacionadas às TIC.
181. O custo da coleta de dados de TIC por meio de módulos é geralmente mínimo em relação ao da pesquisa pré-existente, pois a parte mais importante do custo da pesquisa está relacionada com a coleta de dados (incluindo o trabalho de campo, quando relevante). Além disso, a equipe envolvida na coleta e no processamento de dados já está capacitada e exigirá apenas um treinamento complementar em questões de TIC. Para os países com graves restrições orçamentárias, a inclusão de um módulo em uma pesquisa pré-existente deve ter um melhor custo-benefício do que a implementação de uma pesquisa independente sobre TIC nas empresas (embora isso dependa de fatores como a abrangência da pesquisa existente e a complexidade do módulo de TIC).



182. O desenho do módulo consiste em escolher um número limitado de questões relevantes que possam ser facilmente interpretadas pelos respondentes. As questões modelo sugeridas para a coleta dos dados necessários à produção dos indicadores-chave de TIC são apresentadas no Capítulo 6.

5.3.2 Recenseamentos econômicos

183. Os recenseamentos econômicos são pesquisas exaustivas do setor empresarial (ou de partes dele) para a coleta de informações estatísticas de todas as empresas abrangidas de um país. Em alguns países, incluem-se também as atividades econômicas realizadas por domicílios. São frequentemente utilizados para construir cadastros populacionais para pesquisas por amostragem.

184. Devido à exaustividade, os recenseamentos econômicos são dispendiosos por causa do custo da coleta (que pode exigir uma cartografia detalhada do país) e, portanto, a sua periodicidade costuma ser muito baixa (5 ou 10 anos). Isso pode torná-los inadequados para o acompanhamento contínuo de fenômenos de rápido crescimento, como o acesso à Internet.

185. Os países que utilizaram recenseamentos para investigar o uso de TIC incluíram algumas questões sobre a disponibilidade de certas tecnologias nas empresas (como telefone, fax ou computador). O número de perguntas que pode constar em um questionário de recenseamento, porém, é necessariamente limitado.

186. Devido à limitação do número de questões de TIC que podem ser incluídas e à sua baixa periodicidade, os recenseamentos econômicos, comumente, não são adequados para monitorar o uso de TIC pelas empresas.

5.3.3 Pesquisas independentes

187. As pesquisas independentes sobre TIC permitem uma coleta significativamente maior de informações do que os módulos em outras pesquisas. As pesquisas independentes destinam-se, sobretudo, a coletar informações sobre diferentes temas de interesse para a medição do uso de TIC pelas empresas, tais como o acesso a TIC, as finalidades do uso, comércio eletrônico, segurança, habilidades, etc. Isso, normalmente, vai além das possibilidades de um módulo integrado em uma pesquisa de empresas existente.

188. Várias economias em desenvolvimento implementaram pesquisas independentes sobre TIC no setor empresarial (ver Exemplo 12). Tais países têm um acesso relativamente amplo às TIC em comparação a outros países da sua região ou, ainda, apresentam uma economia cada vez mais baseada em TIC. Em geral, nos países que realizaram pesquisas independentes sobre TIC, existe uma alta demanda por indicadores de TIC nas empresas por parte dos formuladores de políticas públicas, do mercado e da sociedade.

189. Em alguns casos, foram realizadas pesquisas por organizações fora do sistema estatístico, ligadas às instituições formuladoras de políticas públicas de TIC. Realizar pesquisas independentes sobre TIC fora do sistema estatístico nacional apresenta um risco, devido às limitações de uso de infraestruturas estatísticas essenciais, tais como cadastros de empresas, sistemas de coleta de dados (centrais telefônicas, entrevistadores treinados de escritórios regionais ou municipais, etc.), a metodologia de amostragem e a possibilidade das metodologias não estarem harmonizadas com aquelas do sistema estatístico nacional (que estão usualmente ligadas a normas estatísticas internacionais).



Exemplo 12 Hong Kong, China: Pesquisa sobre o uso e penetração das tecnologias da informação no setor empresarial

O Departamento de Censo e Estatística de Hong Kong, China (C&SD) realiza, anualmente, uma Pesquisa sobre o Uso e Penetração das Tecnologias da Informação no Setor Empresarial. Além das questões relativas ao uso de computadores e da Internet, à presença e utilização de um *website* e de comércio eletrônico, constam itens sobre o orçamento e a segurança de TI, e o uso de tecnologias, serviços e aplicações sem fio e móveis. O C&SD também mede o setor de TIC com uma pesquisa independente sobre a mão de obra no setor de TI e uma compilação de estatísticas sobre o setor de TIC a partir de dados de pesquisas econômicas anuais. O seu último relatório, de 2019, também apresentou questões mais específicas relacionadas aos motivos para não utilizar a Internet (se aplicável), o modo de uso e o comércio eletrônico.

Fonte: Departamento de Recenseamento e Estatísticas, Governo da Região Administrativa Especial de Hong Kong, <https://www.censtatd.gov.hk/hkstat/sub/sp120.jsp?productCode=B1110005> (em inglês)

190. A coordenação de pesquisas independentes sobre o uso de TIC pelas empresas com outros trabalhos contínuos ou previstos do sistema estatístico nacional deve ser considerada, pelo menos, sob duas perspectivas:
- A primeira diz respeito à utilização de metodologias comuns. A coordenação metodológica com as pesquisas existentes sobre empresas exige o uso de definições coerentes de unidades estatísticas (empresa, estabelecimento, negócios, etc.), classificações (tais como desagregações por mercado de atuação) e conceitos comuns (por exemplo, o rendimento). Essa harmonização facilitará a comparação dos resultados sobre o uso de TIC com os de outras pesquisas (por exemplo, aquelas que investigam a produção, os resultados financeiros, os custos da mão de obra, etc.).
 - A segunda está relacionada com a minimização da sobrecarga para que as empresas respondam, dado que elas participam de muitas pesquisas. Em alguns países, o setor empresarial é intensivamente estudado por organizações públicas e privadas, e a sobrecarga para as empresas responderem pode ser desanimadora. As grandes empresas, em geral, costumam ser incluídas de forma exaustiva nas pesquisas (isto é, são incluídas intencionalmente), e por isso têm de responder a muitos questionários. Além disso, alguns estratos podem conter um pequeno número de empresas que são inquiridas com frequência (como as empresas do setor de telecomunicações).
191. Em relação à coordenação metodológica, uma questão-chave é a utilização de cadastros de empresas comparáveis a partir dos quais são desenhadas as amostras. Por exemplo, a implementação de pesquisas independentes, com base em uma amostra de empresas elaborada a partir de diretórios comerciais (por exemplo, listas telefônicas, tais como “páginas amarelas”) e cadastros de empresas não oficiais podem tornar impossível a obtenção de desagregações em comparação àquelas que seriam obtidas através de um cadastro de empresas oficial que utilize conceitos de unidade consistentes e classifique tais unidades conforme a classificação nacional de atividades econômicas.



192. A coordenação metodológica (entre pesquisas e países) exige a utilização de definições e conceitos comparáveis. Em particular, para o cálculo dos indicadores-chave sobre o uso de TIC nas empresas, é necessário que as pesquisas adotem a mesma definição de uma empresa (ver Capítulo 4) e de uma pessoa ocupada (a definição proposta para os indicadores de proporção de pessoas ocupadas que usam computadores e a Internet inclui todas as pessoas ocupadas na empresa – inclusive, proprietários e funcionários).⁴⁷
193. Por último, em alguns casos a coordenação com as pesquisas de empresas existentes é importante se for necessário relacionar os dados ao nível micro (ou seja, ao nível de cada empresa), com o intuito de analisar a relação entre as TIC e outras variáveis, como aquelas envolvidas com o desempenho (produtividade do trabalho, valor agregado, etc.). É de grande importância garantir a confidencialidade das informações comerciais individuais e, se a pesquisa sobre o uso de TIC não for realizada pelo INE, estabelecer as disposições legais necessárias em conformidade com a legislação estatística nacional.
194. Preferencialmente, as pesquisas independentes sobre TIC são baseadas em amostras representativas do setor empresarial, exigindo um tamanho de amostra que permita uma estimativa com precisão suficiente. Por conseguinte, as pesquisas independentes implicam custos mais elevados do que os módulos incluídos em pesquisas existentes, visto que exigem um desenho específico, um trabalho de campo dedicado, com treinamento especializado para os entrevistadores (se utilizados), e processamento e divulgação de dados independentes.
195. É importante lembrar que, a fim de acompanhar eficientemente as rápidas mudanças na economia da informação, as pesquisas devem ser realizadas com uma frequência razoável. Isso permitirá a compilação dos dados de séries cronológicas. Pesquisas únicas sobre TIC podem perder rapidamente a sua relevância e devem ser evitadas devido aos seus elevados custos relativos à validade dos resultados ao longo do tempo. Financiadores internacionais devem considerar o programa estatístico nacional antes de financiar pesquisas *ad hoc*, especialmente porque a sua sustentabilidade não pode ser garantida.

5.3.4 Pesquisas no setor de TIC e dados sobre o comércio de TIC

196. No Capítulo 4, o setor de TIC foi definido a partir da classificação internacional ISIC, incluindo classes (códigos de 4 dígitos) no setor da indústria da transformação, bem como serviços de TIC. Assim, as pesquisas dos setores da indústria da transformação e dos serviços abrangerão parcialmente o setor de TIC e poderão fornecer dados úteis se o nível de detalhamento for suficiente (observando que boa parte do setor de TIC é definida em termos de classes ISIC de 4 dígitos). Os dados coletados em outras pesquisas quanto à indústria são também úteis para o setor de TIC. Podem incluir o número de empresas e estabelecimentos, o volume de negócios e a produção, o valor agregado, informações sobre a mão de obra, os pagamentos e salários, as despesas de capital, e as despesas com P&D e a inovação.
197. O nível de detalhamento ao qual o setor de TIC está definido (ou seja, códigos ISIC de quatro dígitos para atividade econômica) pode apresentar desafios em termos de tamanho da amostra para pesquisas em escala total da economia, ou mesmo pesquisas que abranjam todo o setor da indústria da transformação ou dos serviços (os recenseamentos econômicos

⁴⁷ A definição de uma pessoa ocupada da OIT inclui qualquer pessoa que tenha trabalhado de forma remunerada, por conta-própria ou com ganho familiar durante, pelo menos, uma hora no período de referência de uma semana. Além disso, consideram-se ocupadas as pessoas que formalmente tenham um emprego e que não o tenham exercido apenas temporariamente no período de referência. Nos países com um grande setor informal, há interesse em definir as pessoas ocupadas neste setor de acordo com as recomendações da 17ª Conferência Internacional de Estatísticos do Trabalho (www.ilo.org/public/english/bureau/stat/download/guidelines/defempl.pdf).



não apresentariam esse problema). Os INEs com uma elevada demanda de indicadores no setor de TIC podem, por conseguinte, considerar a possibilidade de aumentar o tamanho da amostra em algumas classes, se a cobertura atual não permitir oferecer estimativas precisas para essas classes, ou realizar uma pesquisa independente sobre o setor de TIC.

198. Alguns países realizam pesquisas setoriais sobre comércio que podem abranger o comércio atacadista de computadores, equipamentos periféricos e *software*, bem como peças e equipamentos eletrônicos e de telecomunicações (classes 4651 e 4652 da ISIC Rev. 4). Os institutos de estatística podem considerar a possibilidade de aumentar o tamanho da amostra para tais classes em pesquisas sobre o comércio, se a cobertura atual não permitir fornecer estimativas precisas para elas. É importante observar que um aumento do tamanho da amostra implica um aumento dos custos associados à coleta e ao processamento de dados e pode não ser sustentável ao longo do tempo para INEs com recursos escassos.
199. Uma forma de aprimorar a cobertura do setor de TIC é contar com a colaboração de associações industriais para identificar as empresas desse setor. O aperfeiçoamento da classificação dessas empresas pode ser obtido por meio da verificação cruzada com diretórios estatísticos e cadastros de empresas. Em alguns países, existe um cadastro separado para as empresas de TIC que ajuda a definir a população abrangida.
200. No questionário para a pesquisa sobre o setor de TIC, as empresas podem ser questionadas a respeito das suas atividades ou convidadas a classificá-las com um nível de detalhes suficiente. Isso permite a exclusão de empresas que não fazem parte do setor de TIC conforme definido internacionalmente e uma melhor classificação daquelas que fazem parte. As questões relativas aos produtos oferecidos pela empresa podem também ajudar a estabelecer o mercado de atuação correto (utilizando uma correspondência entre produtos e mercados, como a correspondência existente entre a Classificação Central de Produtos da ONU (CPC) e a ISIC⁴⁸).
201. Boas fontes administrativas para os dados do comércio de TIC são os cadastros do comércio exterior, que são geridos pelas autoridades aduaneiras e são frequentemente utilizados como fonte para compilar estatísticas do comércio – seja por essas instituições, ou por institutos de estatística. Os regulamentos para a declaração de transações de importação e exportação dependem da legislação nacional, mas existem normas internacionais para a compilação de estatísticas do comércio exterior que são amplamente utilizadas, tais como a classificação de mercadorias com base no SH. Os dados sobre as exportações e importações de produtos de TIC podem ser compilados utilizando a definição desse tipo de produto (ver Anexo 8), pois se baseia no SH 2017.⁴⁹
202. Pesquisas para medir as exportações de serviços de TIC, assim como aqueles possibilitados pelas TIC (ITES), possuem a vantagem de apenas algumas empresas venderem esses serviços no exterior. Neste caso, as pesquisas podem centrar-se nas empresas com maior probabilidade de produzir ITES (ou prestadores de serviços potencialmente possibilitados pelas TIC) em vez de cobrirem toda a economia.

⁴⁸ Disponível no *website* da Divisão Estatística das Nações Unidas sobre classificações econômicas e sociais internacionais <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ> (ambos em inglês)

⁴⁹ Ver também https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d10_en.pdf (em inglês)



5.3.5 Pesquisas para a medição do comércio eletrônico

203. A inclusão de questões em pesquisas existentes sobre domicílios e empresas e a criação de pesquisas independentes também podem ser estratégias para a coleta de dados sobre o comércio eletrônico. A primeira opção tem a vantagem de ser relativamente fácil e barata de implementar, mas enfrenta limitações em termos do número de perguntas que poderiam ser incluídas para não aumentar os encargos para os respondentes e recenseadores de pesquisas. A segunda opção requer mais tempo e um maior orçamento para ser implementada, mas pode fornecer informações mais detalhadas. Dependendo do país, ambas as opções podem ser relevantes. A inclusão das questões sobre comércio eletrônico nas pesquisas europeias de empresas é ilustrada no Exemplo 6 e no questionário modelo do Eurostat (Anexo 5).
204. Todavia, tais pesquisas apenas mediriam parte do cenário do comércio eletrônico. Por exemplo, as microempresas são, muitas vezes, excluídas das pesquisas sobre empresas, embora tenham muito a se beneficiar com o comércio eletrônico e outras oportunidades na economia digital, especialmente nos países em desenvolvimento. O comércio eletrônico consumidor a consumidor (C2C) não é usualmente medido nas estatísticas oficiais, mas tornou-se um componente importante, sobretudo na utilização de plataformas de redes sociais em países em desenvolvimento.
205. Por essas razões e dadas as taxas de respostas decrescentes em pesquisas amostrais sobre domicílios e empresas, bem como em razão da necessidade de otimizar os recursos da coleta de dados, fontes de *big data* suplementares podem ser usadas para completar informações de pesquisa para a medição de comércio eletrônico. As informações exigidas costumam ser de propriedade das plataformas digitais do setor privado. Para lidar com a relutância em compartilhar dados sobre o comércio eletrônico, seria necessária a criação de parcerias público-privadas fortes, baseadas numa cooperação de ganho mútuo.
206. Como uma abordagem alternativa para completar os dados do comércio eletrônico nas pesquisas, alguns países começaram a identificar o esse tipo de comércio nos seus relatórios do balanço de pagamentos (por exemplo, Países Baixos e Omã), enquanto outros criaram contas-satélites de TIC para estimar a contribuição do comércio eletrônico no setor de TIC (ver Exemplo 4 sobre a Malásia).

Uma alternativa para as pesquisas: observação do comportamento empresarial na economia digital

207. Os módulos e as pesquisas independentes baseiam-se em autoavaliações e autorrelatos de cada empresa sobre as suas atividades na economia digital. Por essa razão, a informação fornecida pelas pesquisas pode ser afetada por fatores subjetivos, tais como a compreensão dos itens e definições no questionário, os vieses cognitivos dos respondentes ou as motivações para completar o questionário corretamente. Como alternativa às pesquisas, a crescente rastreabilidade das atividades digitais registradas em conjuntos de *big data* e os recentes desenvolvimentos na análise comportamental e experimental podem ajudar a medir o comportamento digital sem depender do autorrelato das empresas. As atividades digitais das empresas, desde a existência de um *website* até as transações de comércio eletrônico, são registradas em conjuntos de *big data*, que podem até estar disponíveis publicamente (ver Exemplo 13).



Exemplo 13 Europa: a medição de compras de produtos e serviços digitais utilizando dados públicos

Na Europa, a Iniciativa Internacional de Licitações Públicas (*International Public Procurement Initiative*, IPPI), liderada pela Direção-Geral do Comércio da Comissão Europeia, é um projeto inovador que visa medir e caracterizar o mercado dos contratos públicos, incluindo os fluxos internacionais e a avaliação econômica dos obstáculos a esses contratos. Usando uma combinação de procedimentos de *web scraping* e *download* de dados usando APIs, a IPPI adquiriu e harmonizou dados publicamente disponíveis sobre 40 milhões de contratos firmados pelo governo central e subcentral, bem como organizações estatais e outras entidades, de quase mil fontes de *big data* (portais de licitações *online* e de transparência) na Austrália, no Brasil, no Canadá, na China, na Índia, na Indonésia, na Nova Zelândia, na Tailândia e nos Estados Unidos. O conjunto de dados harmonizado, após aperfeiçoamento com métodos de correspondência de dados e integração com pesquisas e informações oficiais das contas nacionais e das estatísticas financeiras governamentais, tornou possível uma análise detalhada das aquisições públicas nesses países, incluindo produtos e serviços de TIC.

Fonte: Apresentação no evento da IPPI de 2019 (Bruxelas, Bélgica, 2019).
<https://trade.ec.europa.eu/doclib/press/index.cfm?id=2082> (em inglês)

208. Exemplos de *big data* publicamente disponíveis são os conteúdos de *websites* de empresas que podem ser livremente acessados *online* e descrevem as potenciais atividades de comércio eletrônico oferecidas pela empresa. As fontes de *big data* disponíveis ao público podem ser baixadas automaticamente a partir de métodos de *web scraping* ou através das funcionalidades de *download* fornecidas pela fonte, tais como APIs ou funcionalidades de *download* direto. A acessibilidade a *big data* disponível ao público pode ser comprometida por desafios técnicos, uma vez que essas fontes geralmente não estão estruturadas, incluem informações textuais e não aplicam sistemas de classificação. No entanto, a maior parte de *big data* que pode ser utilizada para observar o comportamento digital é propriedade de empresas privadas, como as operadoras de telecomunicações ou plataformas *online*, o que compromete a disponibilidade de dados para os formuladores de políticas públicas ou pesquisadores. As incompatibilidades regulamentares entre jurisdições, bem como os modelos de negócio, as questões de privacidade, confidencialidade e segurança limitam o uso de *big data* para a medição da economia digital. Novos modelos de negócio público-privado e incentivos são necessários para melhorar fontes de *big data*.
209. O comportamento das empresas na economia digital também pode ser observado em ambientes controlados utilizando experimentos. Essa abordagem é útil para quantificar o impacto das políticas públicas de TIC no comportamento digital das empresas e fornecer evidências empíricas aos formuladores para a elaboração de políticas públicas eficazes. Em termos gerais, os experimentos comparam como as empresas se comportam com projetos de políticas alternativas (tratamentos experimentais). Os experimentos são igualmente úteis para quantificar os impactos políticos que podem ser atribuídos à própria política, isolando os efeitos da política dos efeitos da evolução do ambiente. O ponto central do método experimental é a alocação aleatória de empresas aos diferentes grupos de tratamento. Sendo assim, se a randomização tornar todos os grupos de tratamento perfeitamente comparáveis, as diferenças no comportamento digital podem ser atribuídas à exposição à intervenção comportamental no grupo de tratamento.
210. A implementação de experimentos comportamentais de campo suscita preocupações logísticas e éticas significativas que limitam sua aplicação. Experimentos de Economia Comportamental (BEE, do inglês *Behavioural Economics Experiments*) constituem uma alternativa mais viável para observar o comportamento digital (ver Exemplo 14). Em um BEE,



a pessoa responsável por uma empresa é convidada a tomar decisões em um ambiente controlado de forma semelhante a um jogo. A característica central de um BEE é que as decisões tomadas pelos participantes têm um impacto real, por exemplo, considerando incentivos econômicos variáveis conforme a decisão dos sujeitos e das mudanças aleatórias no ambiente de jogo. A aplicação de incentivos variáveis apenas aumenta a atenção prestada durante a participação no experimento e induz, no respondente, um estado mental como o da situação real de tomada de decisão.

Exemplo 14 Europa: análise do comportamento de pequenas e médias empresas em matéria de cibersegurança

O projeto de investigação da Comissão Europeia (CE), *Supporting Cybersurance from a Behavioural Choice Perspective (CYBECO)*, implementou um BEE para medir o impacto das intervenções comportamentais alternativas para promover o comportamento da cibersegurança nas pequenas e médias empresas europeias. Neste experimento, 2.000 pequenas e médias empresas de quatro países europeus receberam uma doação inicial para investir em medidas de proteção e/ou políticas de cibersegurança. Ao final do experimento, as pequenas e médias empresas poderiam sofrer, ou não, um ataque cibernético aleatório e receber um pagamento, sendo que a probabilidade dependeria do seu nível de proteção e o impacto dependeria da cobertura do seguro cibernético. O experimento permitiu estabelecer evidências empíricas relevantes para a formulação de políticas públicas, tais como a ausência de aversão ao risco entre a proteção cibernética e a cibersegurança ou a eficácia de intervenções comportamentais baseadas em normas sociais para aumentar o nível de cibersegurança das pequenas e médias empresas.

Fonte: Rios Insua, D, Baylon, C & Vila, J. (editores): Security Risk Models for Cyber Insurance. (2020)

5.4 - Métodos de coleta de dados e controle de qualidade

5.4.1 Métodos de coleta de dados

211. Existem vários métodos de coleta de dados de acordo com a natureza do contato entre o provedor de dados (respondente) e o produtor de dados (Instituto de Nacional de Estatística), incluindo entrevistas pessoais presenciais, entrevistas telefônicas, questionários enviados por correio postal, formulários disponibilizados em páginas *web*, aquisição de *big data* e experimentos econômicos. Em alguns países, também são utilizadas combinações dos diferentes métodos de coleta de dados com o intuito de selecionar o método de contato mais adequado para os diferentes tipos de empresas.
212. A Tabela 15 descreve as vantagens e desvantagens relativas de cada método de coleta de dados. Nas economias em desenvolvimento, a seleção do método de coleta de dados deverá considerar a infraestrutura de transportes e comunicações do país, incluindo:
 - Densidade e qualidade das estradas e linhas férreas (especialmente se os entrevistadores precisam cobrir as zonas rurais).
 - Eficiência dos serviços postais (incluindo zonas rurais).
 - Fácil identificação e precisão dos endereços postais.
 - Densidade da rede telefônica.
213. Geralmente, a melhor abordagem é fazer uma combinação de técnicas, de acordo com a localização das empresas (urbana/rural), seu porte e mercado de atuação.



214. Para as pesquisas amostrais sobre o uso de TIC nas empresas (sejam módulos em pesquisas sobre empresas ou pesquisas independentes), a utilização de uma combinação de entrevistas presenciais e telefônicas pode ser a melhor opção. Com a rápida evolução das tecnologias e utilizações de TIC (e as correspondentes definições referidas nas pesquisas de TIC), é constantemente necessário auxiliar os respondentes para que forneçam respostas precisas, o que é amplamente feito pelos entrevistadores ou por meio de instruções escritas. As entrevistas por telefone podem complementar a coleta de dados, em especial, para solicitar o preenchimento de dados que estejam faltando. A coleta de dados utilizando métodos baseados na observação do comportamento, tais como a aquisição de *big data* ou experimentos econômicos, é também uma opção recomendada para evitar a falta de compreensão ou motivação dos potenciais respondentes ao concluírem as pesquisas. Antes de escolher um método de coleta específico, os pré-testes para medir o tempo necessário para preenchimento do questionário e a inteligibilidade das questões devem ser aplicados em uma pequena amostra de empresas, de mercados de atuação e portes variados.

Tabela 15 Métodos de coleta de dados

Método	Principais vantagens	Principais desvantagens
Entrevista presencial	<p>Este é o método mais direto de coleta de informações. Facilita a interação direta entre o entrevistador e o entrevistado, permitindo a verificação e o acompanhamento das questões. Um entrevistador também pode ajudar os respondentes com perguntas complexas e esclarecer conceitos como definições de TIC. Como o entrevistador está presente, ele ou ela pode usar dicas visuais como cartões ilustrados.</p> <p>Além disso, entrevistas presenciais são especialmente úteis para perguntas sobre opiniões ou impressões, bem como para pesquisas que exigem um maior tempo para serem completadas.</p> <p>A técnica geralmente produz taxas de resposta mais altas. A coleta de dados pode ser gerida eficientemente com <i>software</i> específico (entrevista presencial assistida por computador – CAPI, ver abaixo).</p>	<p>Os entrevistadores fazem parte da ferramenta de medição e podem induzir vieses consideráveis se não tiverem recebido o treinamento adequado.</p> <p>Podem incorrer despesas elevadas de pessoal (para contratação e treinamento de entrevistadores).</p> <p>Entretanto, esta pode ser uma questão menos importante nas economias em desenvolvimento, em que os salários dos entrevistadores são baixos, ou acordos são alcançados com certas instituições para fornecer entrevistadores por tempo parcial (como estudantes universitários).</p> <p>Nas economias em desenvolvimento com infraestruturas de transporte de baixa qualidade, pode ser difícil chegar a empresas localizadas em algumas áreas do país.</p>
Entrevista telefônica	<p>Embora em menor medida do que a entrevista pessoal presencial, a entrevista por telefone permite interação direta entre o entrevistador e entrevistado.</p> <p>É uma forma rápida e relativamente barata de coletar informações, uma vez que um pequeno número de entrevistadores de uma única central de atendimento pode realizar um grande número de entrevistas.</p> <p>A coleta de dados pode ser gerida eficientemente com <i>software</i> específico (entrevista telefônica assistida por computador – CATI, ver adiante).</p>	<p>Os números de telefone corretos e completos podem não estar disponíveis, especialmente nas economias em desenvolvimento, em que a telefonia móvel pode ser mais comum do que o telefone fixo.</p> <p>As entrevistas devem ser relativamente curtas, pois uma longa conversa telefônica pode ser percebida como um incômodo. Algumas pessoas também sentem que é invasivo ser entrevistado por telefone.</p> <p>As entrevistas por telefone podem não ser adequadas para a coleta de informações quantitativas, para as quais o entrevistado pode ter de verificar os cadastros de empresas.</p> <p>A taxa de resposta é geralmente menor do que nas entrevistas presenciais (mas maior que em pesquisas postais).</p>



Método	Principais vantagens	Principais desvantagens
Entrevista assistida por computador (CAPI/CATI)	<p>Os sistemas CAPI e CATI podem eliminar erros de fluxo e consistência de dados e, assim, melhorar a qualidade dos dados de entrada e reduzir o tempo para a coleta e validação de dados.</p> <p>Os questionários podem ser personalizados com base nas informações disponíveis sobre a empresa.</p> <p>Equipamentos de TI modernos, tais como assistentes pessoais digitais ou <i>smartphones</i>, podem ser uma ferramenta barata e confortável para a coleta de dados.</p>	<p>As técnicas CAPI e CATI requerem entrevistadores com algumas habilidades técnicas.</p> <p>Os sistemas CAPI e CATI são habitualmente baseados em <i>software</i> comerciais, que podem ter alto custo. É necessário pessoal qualificado para adaptar o <i>software</i> ao questionário.</p> <p>A CAPI exige que os entrevistadores carreguem equipamentos de TI caros, que podem ser danificados ou roubados durante as operações de campo.</p> <p>Nas economias em desenvolvimento, com rodovias de baixa qualidade, existe o risco de danificar o equipamento.</p>
Pesquisa postal	<p>Este método é relativamente barato, e o instituto de estatística pode enviar o mesmo instrumento de medição (questionário) para muitas empresas.</p> <p>Permite ao respondente preencher o questionário à sua conveniência.</p> <p>Elimina o problema do viés do entrevistador, embora o acompanhamento do entrevistador (por exemplo, para não resposta ou respostas inconsistentes) pode potencialmente introduzir um viés se não for gerenciado adequadamente. Se os questionários não forem desenhados e testados adequadamente, eles podem introduzir um viés nos resultados da pesquisa.</p>	<p>Exige uma entrada de dados separada, a menos que estejam disponíveis ferramentas avançadas de Reconhecimento Ótico de Caracteres (OCR, do inglês <i>Optical Character Recognition</i>). Pode sofrer altas taxas de não resposta.</p> <p>Não é projetado para respostas escritas detalhadas, mas para perguntas numéricas ou aquelas que podem ser respondidas selecionando uma lista limitada de escolhas (incluindo respostas sim/não).</p> <p>A falta de ajuda de um entrevistador pode produzir informações de baixa qualidade. Exige, portanto, perguntas e instruções claras.</p> <p>Atrasos no envio de questionários podem induzir atrasos na pesquisa. Nas economias em desenvolvimento, com um sistema postal de baixa qualidade, esses atrasos podem ser proibitivos.</p> <p>Alguns dos problemas inerentes a uma pesquisa postal podem ser parcialmente resolvidos, por exemplo, com o uso de notificações escritas ou telefônicas para reduzir as taxas de não resposta. Além disso, a qualidade dos dados pode, muitas vezes, ser melhorada com a disponibilização de uma linha telefônica de apoio.</p>



Método	Principais vantagens	Principais desvantagens
Pesquisa eletrônica	<p>Com o crescimento das habilidades de TIC e a disponibilidade dessas tecnologias, aumentaram as possibilidades de realização de pesquisas eletrônicas. Os mecanismos de coleta de dados podem ser de vários tipos, mas os mais comuns são os questionários eletrônicos enviados por correio eletrônico ou publicados em páginas <i>web</i> que os respondentes possam acessar.</p> <p>Este método contempla grande parte das vantagens das pesquisas postais, mas é geralmente mais rápido e barato. Dado que os respondentes preenchem o questionário eletronicamente, não é necessária a inserção manual dos dados e as edições podem ser aplicadas no momento da inserção dos dados (e resolvidas pelo respondente).</p>	<p>As empresas que podem ser pesquisadas desta forma não cobrem toda a população empresarial, em particular nas economias em desenvolvimento com baixa penetração de TIC. Isso causará viés nos dados, ou a necessidade de usar outro método em conjunto (por exemplo, enviar questionários) para a coleta de dados.</p> <p>Existe uma necessidade adicional de tecnologia para garantir a segurança e a confidencialidade dos dados e de uma equipe com treinamento e habilidades para lidar com as ferramentas de coleta de dados. Os custos associados a esta <i>expertise</i> podem contrabalancear o que foi economizado na coleta eletrônica de dados.</p> <p>A técnica não é, em geral, adequada para ser usada como canal único para a coleta de dados. No entanto, se complementada com outros métodos, pode ser uma ferramenta útil.</p>
Aquisição de <i>big data</i>	<p>O estabelecimento de acordos estratégicos com proprietários privados de fontes de <i>big data</i> pode facilitar a aquisição de dados relevantes que abrangem o comportamento efetivo da empresa a um custo reduzido.</p> <p>As grandes fontes de dados disponíveis ao público poderiam ser adquiridas a partir da aplicação de métodos de <i>web scraping</i> e APIs, sem custo para o respondente e evitando vieses hipotéticos de resposta.</p>	<p>As fontes de <i>big data</i> não são, em geral, representativas das populações correspondentes; e as estimativas dessas fontes devem ser corrigidas mediante a aplicação de resultados de amostras representativas ou de fontes oficiais.</p>
Experimentos de Economia Comportamental (BEE)	<p>Os BEEs são métodos flexíveis para observar o comportamento digital real, permitindo o controle das condições em que estas observações são feitas.</p>	<p>Os BEEs fornecem formação sobre o comportamento digital das empresas em ambientes similares a um jogo.</p> <p>A validade da conclusão para tomadas de decisões reais (validade ecológica) deve ser apoiada por um desenho experimental sólido.</p>

Controle de qualidade da coleta de dados

215. A qualidade dos dados coletados determinará a qualidade dos indicadores agregados de TIC, independentemente de qual pesquisa com empresas for utilizada. Os controles na fase de inserção dos dados (seja pelos respondentes, ou pelos entrevistadores) são mais eficazes do que correções nas fases posteriores. Nesse sentido, os sistemas CAPI ou CATI permitem um bom controle de qualidade, visto que a coleta e a entrada de dados são simultâneas. É importante salientar que o controle da qualidade dos dados após sua coleta requer ações que podem ser onerosas ou introduzir vieses nos resultados, por exemplo:

- Voltar a contatar uma empresa e pedir para responder ou esclarecer as perguntas que foram feitas, talvez, semanas ou meses antes, nem sempre é viável, gera sobrecarga para o respondente e transmite uma má imagem do instituto de estatísticas; além disso, pode aumentar significativamente os custos da operação, se o número de recontatos for alto.



- Estimar respostas a perguntas individuais que não foram respondidas, ou imputar respostas que não são válidas, pode ser um exercício técnico complexo (embora deva resultar em respostas imparciais, se feito corretamente).
- Ignorar um questionário incorreto, embora às vezes seja a única solução, é uma ação com consequências, uma vez que a amostra efetiva diminui e o viés pode ser introduzido.

216. Embora seja impossível realizar uma pesquisa sem erros na coleta de dados, existem medidas que podem ser adotadas pelos institutos de estatísticas e que ajudarão a minimizar erros. Alguns exemplos dessas medidas são:

- Estabelecer bons cadastros com as empresas abrangidas e que estejam livres de erros de cobertura, tais como empresas inativas ou endereços incorretos.
- Fornecer treinamento adequado aos entrevistadores sobre o conteúdo do questionário (especialmente necessário para conceitos técnicos complexos) e sobre como lidar com os respondentes.
- Preparar questionários para que as perguntas sejam redigidas de forma correta, clara e inequívoca, e os respondentes possam perceber uma fluidez lógica na ordem das perguntas (especialmente em questionários autoadministrados).
- Filtrar os dados coletados por meio de uma série de controles que sejam aplicados no momento da captura de dados e no processo de sua imputação.
- Fazer uma divulgação antes do início da pesquisa, realçando a relevância da coleta de dados para as políticas nacionais e, por conseguinte, a necessidade de colaboração dos respondentes. Isso pode incluir uma menção da resposta obrigatória exigida nos países em que a lei estatística a conceda.
- Estabelecer uma política de incentivos e sanções que incentive o fornecimento de boas respostas às entrevistas ou aos questionários.



Capítulo 6 – Questões e questionários modelo para a medição do uso de TIC nas empresas

217. Este capítulo apresenta questões modelo correspondentes aos indicadores-chave de uso de TIC introduzidos no Capítulo 4, bem como as acrescentadas nesta revisão. Discute também a estrutura dos módulos e questionários que podem ser adaptados pelos países que planejam incluir um módulo de uso de TIC em uma pesquisa existente sobre empresas ou realizar uma pesquisa independente. Além disso, são apresentados dois questionários: o questionário modelo sobre o uso de TIC pelas empresas e o questionário modelo para as exportações de serviços possibilitados pelas TIC (ITES, ou fornecidos digitalmente).
218. É possível que as questões modelo (para ambos os questionários) apresentadas neste capítulo precisem ser traduzidas para línguas locais e adaptadas a outras condições, tais como normas culturais. No entanto, a fim de respeitar a comparabilidade internacional, deve-se ter o cuidado para que as mudanças feitas não alterem o significado das perguntas ou qualquer lógica inerente (por exemplo, as populações às quais se referem).
219. No Anexo 2 é apresentado um questionário modelo completo para os indicadores-chave sobre o uso de TIC pelas empresas (B1 a B12). Os países que pretendam ir além desses indicadores-chave devem consultar os questionários modelo da OCDE e do Eurostat (apresentados nos Anexos 4 e 5).
220. No Anexo 10 é apresentado um questionário modelo para a coleta de informações sobre as exportações de ITES (serviços fornecidos digitalmente) para a compilação dos indicadores ICT7 e ICT8. Tal como mencionado na Seção 4.5, o questionário inclui questões para identificar as exportações de serviços prestados a distância através de redes de TIC, por tipo de serviço, modo de entrega e economia parceira.
221. Os indicadores ICT1 a ICT6 não são coletados pelas pesquisas sobre empresas, mas, geralmente, a partir de dados comerciais.
222. As questões modelo para os indicadores propostos sobre o uso de telefones celulares (indicados como M1 a M4), que não são parte da lista de indicadores-chave, foram também apresentadas na Tabela 6.
223. Além das recomendações técnicas para a elaboração de perguntas para medir os indicadores de TIC, outras questões importantes devem ser levadas em consideração, tais como o uso de linguagem apropriada (fornecimento de definições e explicações de termos técnicos, prevenção de viés devido à redação das perguntas, evitando o uso de siglas sem a sua definição, a utilização de diferentes idiomas oficiais em um país, etc.), fluxo lógico claro (perguntas de filtragem, ordem de perguntas, etc.), disposição do questionário (seções separadas, visualização, etc.), e inclusão de instruções para os entrevistadores (também chamadas “dicas”). As boas práticas no desenho dos questionários são geralmente conhecidas e aplicadas pelos INEs e devem ser válidas também para módulos de TIC ou pesquisas independentes sobre TIC. Por conseguinte, não são discutidas neste Manual.

6.1 - Questões modelo para um módulo sobre o uso de TIC nas empresas

224. A inclusão de um módulo sobre o uso de TIC em pesquisas existentes sobre empresas é uma opção que as economias em desenvolvimento poderiam considerar como alternativa à realização de pesquisas independentes. Em todo caso, vários países em desenvolvimento já implementaram pesquisas independentes sobre TIC em apoio às políticas públicas de TIC para o desenvolvimento. As questões modelo apresentadas neste capítulo permitem a



produção dos indicadores-chave sobre o uso de TIC pelas empresas e já foram utilizadas por vários países que realizam pesquisas sobre o tema.⁵⁰

225. O questionário de pesquisa no qual o módulo de TIC está incluso normalmente contém um número de questões gerais (de base) sobre a atividade comercial, tais como o mercado de atuação (atividades principais, secundárias e auxiliares), principais indicadores econômicos (volume de negócios e a sua desagregação por atividades e/ou produtos, número de pessoas ocupadas e suas categorias ou gênero, localização, tipo de propriedade, etc.). Para fins de comparabilidade internacional, sugere-se que os países apliquem normas internacionais (tais como códigos ISIC para as atividades econômicas ou normas da OIT para a medição do emprego⁵¹) para o registro de tais variáveis. Embora todas essas variáveis possam ser utilizadas para uma análise aprofundada dos indicadores de TIC, não fazem parte exclusivamente do módulo relativo a TIC e, por conseguinte, também não serão mais discutidas neste Manual.
226. O desenvolvimento de um módulo sobre o uso de TIC consiste em escolher um número limitado de tópicos de alta prioridade e mensuráveis, selecionar questões adequadas e estruturá-las de forma lógica no módulo. O módulo, por sua vez, deve ser posicionado de forma lógica no questionário de pesquisas pré-existentes.
227. A ordenação dos itens em um questionário é particularmente importante, pois os respondentes geralmente respondem melhor quando há um fluxo coerente de informações ao longo do formulário. Além disso, algumas questões levam a outras por meio de filtros lógicos⁵² (ver Quadro 8). Ao implementar a coleta de dados com ferramentas CAPI, o questionário pode ser preparado para que as respostas às perguntas de filtragem, automaticamente, levem à próxima pergunta, respeitando a ordem lógica do questionário.
228. É possível ordenar as questões modelo em seções (ver Figura 5) do seguinte modo:
- Seção A: Informações gerais sobre o uso de TIC nas empresas e a infraestrutura disponível. As questões modelo relacionadas fornecem dados para os indicadores-chave B1, B2, B6, B10 e B11.
 - Seção B: Informações sobre como as empresas usam a Internet em suas operações, incluindo as atividades para as quais a Internet é utilizada, e se as empresas estão presentes na Web. As questões modelo relacionadas fornecem dados para os indicadores-chave B3, B4, B5, B7, B8, B9 e B12.
 - Seção C: Quaisquer informações gerais (de base) sobre as empresas que sejam necessárias, mas que não estejam inclusas na pesquisa com empresas pré-existente.

⁵⁰ Com significado equivalente, embora não necessariamente com a mesma redação.

⁵¹ As questões relevantes pertinentes à medição do emprego incluem: tipo de relação com a empresa (propriedade, contratual, informal); dedicação (tempo integral ou parcial); e a referência temporal (informação dada em determinado momento do ano <data de referência> ou número médio de pessoas ocupadas <em um período de referência>). A adoção de normas internacionais é altamente recomendada.

⁵² Várias suposições são feitas para a filtragem lógica de questões modelo dos indicadores-chave. Se uma empresa não possuir um computador, considera-se ainda que poderá ter utilizado a Internet (por exemplo, por meio de um telefone celular ou a partir de centros comunitários ou do domicílio).



Quadro 8 Apresentação de uma pergunta filtro

A pergunta sobre a proporção (ou número) de pessoas ocupadas que usam computadores só deve ser feita se as empresas possuírem computadores. Portanto, um filtro lógico pode tomar a seguinte forma:

Pergunta i)

Sua empresa usou computador(es) durante <período de referência>?

- Sim. Vá para a pergunta i+1)
- Não. Vá para a pergunta i+2)

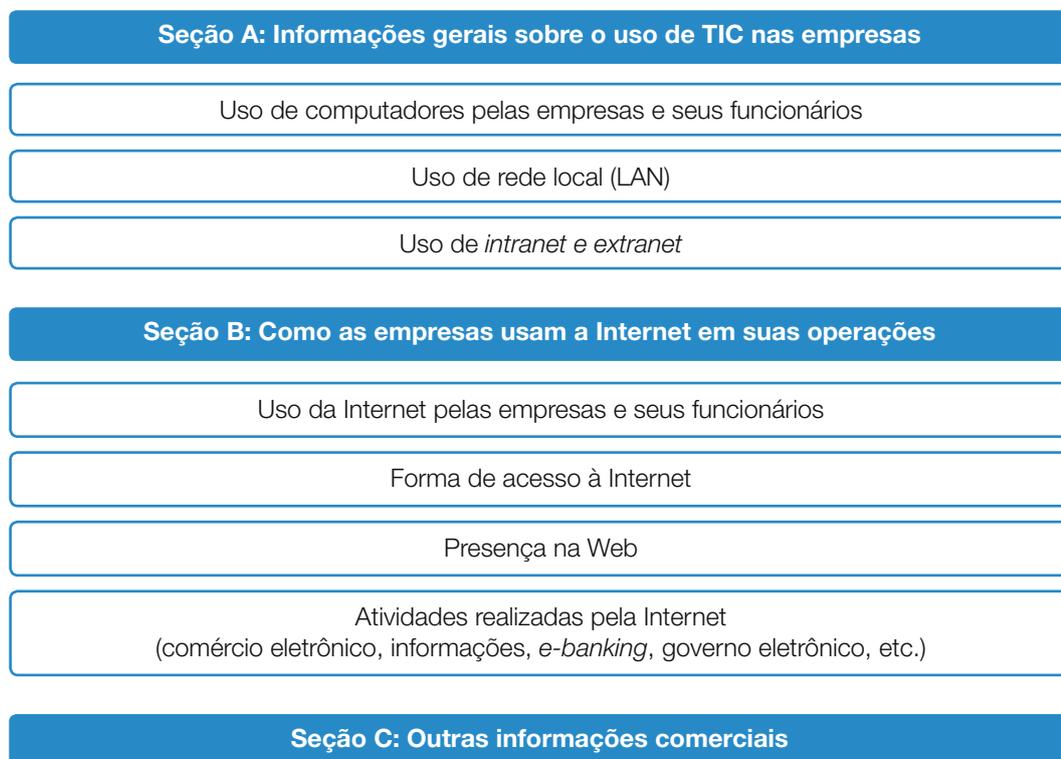
Pergunta i+1)

Que percentual de pessoas ocupadas na sua empresa usou um computador regularmente no trabalho durante <período de referência>? (De 0% a 100%)

Pergunta i+2)

.....

Figura 5 Estrutura esquemática de um módulo sobre o uso de TIC nas empresas



229. A maior parte dos indicadores-chave exige informações relativas a um período de referência específico (indicadores B1, B2, B3, B4, B7, B8, B9 e B12). Para fins de comparabilidade internacional, recomenda-se que os países utilizem um período de referência de 12 meses⁵³ e o mencionem na pergunta. Os países que também desejam coletar informações sobre outros períodos podem utilizar linhas ou colunas dedicadas a coletar dados para anos consecutivos (t-1, t, t+1 referindo-se aos anos anteriores, ao atual e aos próximos). Datas de referência são utilizadas para os indicadores-chave B5, B6, B10 e B11 e são geralmente o último dia do período de referência ou logo após. Tal como para os períodos de referência, a data de referência deve ser mencionada na questão, sendo que os países podem coletar informações sobre mais de uma data de referência (ver Quadro 9).

Quadro 9 Apresentação de uma questão sobre atividades de TIC em vários anos

A questão sobre presença na Web pode ser apresentada conforme exemplo a seguir, para permitir o registro de informações históricas e expectativas para o futuro.

Questão: Sua empresa está presente na Web?

Sim, teve uma presença na Web a partir de
<data de referência, ano t-1> (por exemplo, 31 de dezembro de 2019)

Sim, estabeleceu uma presença na Web durante <ano t> (por exemplo, 2019)

Não, mas planeja estabelecer uma presença na Web em <ano t+1> (e.g., 2020)

Não, e não planeja estabelecer uma presença na Web em <ano t+1> (e.g., 2020)

Embora as perguntas posteriores à primeira se refiram a períodos (para facilitar a compreensão), a informação refere-se a uma data de referência, que é o último dia do ano.

Uma apresentação alternativa para coletar esta informação é utilizar uma pergunta de filtro sim/não, em que o “sim” leva a uma pergunta com as duas primeiras opções acima; e o “não” leva a uma com a terceira e a quarta opção.

230. Para facilitar a consulta, as descrições dos indicadores da Tabela 4 propõem questões modelo para coletar as informações relativas aos indicadores-chave (por ordem de indicadores e não por ordem lógica do questionário). Para cada indicador, são fornecidas as seguintes informações: uma redação sugerida para a questão (a ser traduzida para o idioma local, respeitando, tanto quanto possível, seu significado), itens de resposta válidos (sim/não ou uma lista de respostas válidas), e notas, incluindo a população aplicável para cada questão. O Anexo 2 apresenta o questionário modelo da UNCTAD sobre o uso de TIC, que pode

⁵³ Para os indicadores sobre o uso de TIC pelos indivíduos, o período de referência está limitado aos três meses anteriores.



servir como módulo em uma pesquisa com empresas já existente ou como questionário em uma pesquisa independente.

231. Referente aos procedimentos de cálculo dos indicadores (ver Quadro 10), é importante salientar que todos os indicadores-chave são expressos em percentual de empresas que atendem a determinadas condições (conforme indicado por uma resposta específica ou uma combinação de respostas). A estimativa de uma proporção depende do desenho da pesquisa (abordagem censitária com enumeração completa das empresas, amostragem aleatória simples, amostragem aleatória estratificada ou uma combinação de desenhos). O Capítulo 7 contém informações adicionais sobre o desenho das pesquisas, enquanto o Anexo 6 descreve a estimativa estatística de uma proporção.
232. Os indicadores-chave, desagregados por mercado de atuação, porte e localização, são compilados a partir do cruzamento de informações coletadas por meio das questões modelo e a das questões de base (geralmente presentes no questionário principal da pesquisa com empresas existente ou como questões adicionais em uma pesquisa independente). As fichas de indicadores presentes no Capítulo 4 contém as desagregações propostas e as classificações recomendadas.
233. A vantagem de incorporar um módulo sobre TIC em uma pesquisa sobre empresas existente é que há um número potencialmente grande de possíveis variáveis de cruzamento. Por exemplo, as questões de TIC incluídas em uma pesquisa sobre inovação empresarial permitem estudar o papel das TIC quanto aos padrões de inovação.

Quadro 10 Seleção de respostas para o cálculo de um indicador

O cálculo do indicador de proporção de empresas com acesso à Internet via banda estreita exige a seleção das empresas pesquisadas que responderam “sim” à questão: “A sua empresa usou a Internet durante<período de referência>?”; e selecionaram uma ou ambas as categorias correspondentes à banda estreita (*modem* analógico, outra banda estreita) na pergunta “Como a sua empresa se conectou à Internet durante<período de referência>?”. A fórmula de estimativa para o indicador dependerá dos pesos da amostra atribuídos a cada empresa selecionada, de acordo com o desenho da amostra. Como são possíveis múltiplas respostas à questão sobre conexão, uma empresa pode relatar ter acesso tanto via banda estreita, quanto via banda larga. O percentual de empresas com acesso via banda estreita somado ao percentual com acesso via banda larga geralmente excederá, portanto, 100%.



6.2 - Questionários modelo para uma pesquisa independente sobre o uso de TIC

234. Algumas economias em desenvolvimento interessadas em medir tópicos de TIC que vão além dos indicadores-chave certamente optariam por realizar uma pesquisa independente (ver Exemplo 15). Como mencionado no Capítulo 4, estes tópicos podem abranger as seguintes áreas:

- utilização comercial de telefones celulares;
- medidas de segurança em TIC em vigor e problemas de segurança enfrentados pelas empresas;
- despesas correntes e de capital com produtos e serviços de TIC, incluindo os mecanismos para financiá-los;
- usos da Web, tais como pesquisa de mercado;
- disponibilidade de habilidades de TIC nas empresas e oferta de treinamento;
- questões mais aprofundadas sobre o comércio eletrônico;
- obstáculos à adoção de TIC.

Exemplo 15 Brasil: Pesquisa TIC Empresas

O Brasil realiza uma pesquisa abrangente e independente para medir o acesso e o uso de TIC em empresas brasileiras com dez ou mais pessoas ocupadas. A pesquisa tem como objetivo medir a presença e as atividades das empresas na Web e nas mídias sociais, no comércio eletrônico e nas atividades de governo eletrônico, bem como as capacidades e habilidades digitais – conferindo uma ampla visão da economia digital no Brasil.

A Pesquisa TIC Empresas tem sido realizada regularmente, desde 2005, pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), um departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). Em sua 13ª edição, a pesquisa aborda os seguintes módulos:

- Módulo A: Informações gerais sobre os sistemas de TIC;
- Módulo B: Usos da Internet;
- Módulo C: Governo eletrônico;
- Módulo D: Segurança;
- Módulo E: Comércio eletrônico;
- Módulo F: Habilidades no uso das TIC;
- Módulo G: *Software*
- Módulo H: Novas tecnologias (robótica, impressão 3D, análise de *big data*, computação em nuvem)

Os resultados da pesquisa destacam o progresso e, especialmente, descrevem os principais desafios que surgem no âmbito competitivo como resultado da transformação digital, focando no ambiente digital das organizações e mostrando em que medida as empresas brasileiras estão aproveitando o potencial proporcionado pelas TIC.



Os dados coletados permitem efetuar uma análise aprofundada da situação atual das empresas no contexto da economia digital, incluindo as seguintes questões:

- Acesso e uso das TIC por pequenas, médias e grandes empresas e disponibilidade de infraestruturas de TIC (velocidade de banda larga, tipo de conexões de banda larga, instalações de rede, utilização de *software* e aplicativos, etc.).
- Nível de preparação para o comércio eletrônico (meios de venda *online*, métodos de pagamento, operações B2B, B2C e B2G).
- Presença *online* e seu ambiente digital (*sites* e páginas de redes sociais, engajamento em atividades de comércio eletrônico e governo eletrônico).
- Capacidades e habilidades digitais, explorando as capacidades das empresas de adotarem *software*, computação em nuvem e outras aplicações baseadas em TIC nos seus processos.
- Empresas que utilizam tecnologias relacionadas à economia digital, como a análise de *big data*, robótica e impressão 3D.

A população-alvo da pesquisa foi definida utilizando a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), que é o referencial básico utilizado para classificar as empresas brasileiras registradas de acordo com suas atividades econômicas. A CNAE 2.0 foi oficialmente adotada pelo Sistema Estatístico Nacional e pelas agências federais que gerenciam os registros administrativos. A classificação é derivada da Classificação Internacional Normalizada Industrial de Todas as Atividades Econômicas (ISIC 4.0) e não faz distinção por tipo de propriedade, natureza jurídica, porte da empresa, modo de operação ou legalidade da atividade.

A metodologia de pesquisa tem os seguintes aspectos:

- **Unidade de análise:** A unidade de investigação é a empresa, que, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é definida como a pessoa jurídica caracterizada por uma firma ou razão social que engloba o conjunto de atividades econômicas exercidas em uma ou mais unidades locais (o espaço físico, geralmente uma área contínua, onde uma ou mais atividades econômicas são desenvolvidas, correspondendo a um endereço de atuação da empresa).
- **Plano amostral:** O plano amostral é estratificado e as empresas são selecionadas aleatoriamente dentro de cada estrato.
- **Cadastro e fontes de informação:** O Cadastro Central das Empresas (Cempre), do IBGE, fornece a consolidação e a atualização das informações de empresas e outras organizações formais, inscritas no CNPJ da Secretaria da Receita Federal, e suas respectivas unidades locais que responderam às pesquisas econômicas do IBGE e/ou declararam a Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
- **Coleta de dados:** Para coleta das informações de interesse na pesquisa foi construído um questionário estruturado, com perguntas fechadas e abertas (quando fosse o caso).
- **Método de coleta de dados:** As empresas são contactadas para entrevista utilizando um questionário estruturado a partir da técnica de entrevista telefônica assistida por computador (CATI).

Fonte: Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). <https://cetic.br/en/pesquisa/empresas/>



235. Se um país decidir coletar mais indicadores sobre o uso de TIC por meio de uma pesquisa independente sobre empresas, pode ser útil consultar as experiências dos países da OCDE e do Eurostat; os metadados estatísticos de TIC dos países da OCDE poderão ser especialmente úteis. A maioria dos países da OCDE/UE utiliza pesquisas independentes sobre TIC que permitem a compilação de estatísticas de TIC razoavelmente comparáveis.
236. A abordagem seguida pelo WPIIS da OCDE (atualmente, WPMADÉ) resultou em um questionário modelo sobre o uso de TIC que aborda aspectos-chave de disponibilidade e intensidade. Em algumas situações, as medições do impacto do uso de TIC no desempenho das empresas podem ser realizadas ao relacionar os dados das pesquisas sobre o uso de TIC com aqueles coletados pelas pesquisas econômicas (medição do volume de negócios, mão de obra, investimento, etc.).
237. O questionário modelo da OCDE (Anexo 4) tem três seções. A seção A inclui questões sobre a utilização de computadores, Internet e outras redes, bem como medidas e experiências de segurança de tecnologia da informação. A seção B fornece mais detalhes sobre como as empresas usam as TIC. Abrange uma série de processos de *e-business*, incluindo o comércio eletrônico (pela Internet e de outras redes de computador); barreiras e benefícios da venda pela Internet; e características dos *websites* das empresas. A seção C coleta as informações de base necessárias para calcular os valores e classificar os dados. Nem todas as pesquisas terão de incluir todas as questões de base, visto que as informações necessárias podem estar disponíveis em outras fontes, como o cadastro de empresas. As questões contidas da Seção C devem incluir: a atividade principal da empresa (indicando seu mercado de atuação), seu porte (número de funcionários) e o seu volume de negócios (de forma a indicar o porte, mas sendo utilizado principalmente como denominador para calcular os valores associados à venda via comércio eletrônico). Podem ser inclusas outras variáveis de base, se necessário, para fins de análise ou de políticas públicas (ver Quadro 11).

Quadro 11 Variáveis de base nos questionários Eurostat

Os questionários modelo propostos pelo Eurostat aos Estados-membros da União Europeia para a realização da pesquisa sobre o uso de TIC e comércio eletrônico nas empresas incluem as seguintes variáveis de base: 1) Principal atividade econômica da empresa durante <ano de referência>, 2) Número médio de pessoas ocupadas durante <ano de referência>, 3) Total das compras de produtos e serviços (em termos de valor, excluindo o IVA) durante <ano de referência>; 4) Volume de negócios total (em termos de valor, excluindo o IVA) durante <ano de referência>, 5) Localização (convergência/não convergência de região). A última variável é definida de acordo com uma classificação das regiões europeias por nível de PIB *per capita* em relação à média da UE.

Fonte: Questionários do Eurostat

238. A Figura 6 descreve esquematicamente o conteúdo do questionário, acrescentando o tema da utilização de telefones celulares (ver também a Tabela 12). Há uma lógica de filtragem, inerente à sua estrutura, baseada em certos pressupostos (como “as empresas sem um computador ainda podem utilizar a Internet”) e criada para guiar os respondentes de forma eficiente ao longo do questionário.



Figura 6 Desenho de um questionário modelo sobre o uso de TIC nas empresas

Seção A: Informações gerais sobre o uso de TIC nas empresas
Uso de computadores pelas empresas e seus funcionários
Uso de telefones celulares
Uso de rede local (LAN)
Uso de <i>intranet</i> e <i>extranet</i>
Segurança em TI
Seção B: Como as empresas usam as TIC em suas operações
Uso da Internet pelas empresas e seus funcionários
Forma de acesso à Internet
Uso da Web
Integração de sistemas (para comércio eletrônico)
Atividades realizadas pela Internet
Barreiras à utilização da Internet
Seção C: Outras informações sobre as empresas
Atividade principal
Número de pessoas ocupadas
Valor dos ativos imobilizados e volume de negócios

239. Os questionários modelo do Eurostat abrangem, comumente, mais tópicos do que o modelo da OCDE e alternam tópicos ano a ano. Por exemplo, o questionário de 2020 do Eurostat continha módulos separados sobre impressão 3D ou robótica, enquanto o de 2019 incluía mais detalhes sobre segurança de TIC.

240. As questões modelo são apresentadas neste Manual apenas para os indicadores-chave de TIC (incluindo o uso de TIC e as exportações de serviços prestados digitalmente) e para a utilização de telefones celulares pelas empresas. A adaptação de questões adicionais é recomendada, se necessário, a partir dos questionários modelo da OCDE e do Eurostat, apresentados nos Anexos 4 e 5.

241. As descrições dos indicadores M1 a M4 (ver Tabela 6) oferecem possíveis questões modelo sobre a utilização de telefones celulares para inclusão em pesquisas de TIC. Os indicadores



sobre o uso de telefones celulares e as questões modelo serão desenvolvidos à medida que as necessidades dos usuários e os serviços móveis disponíveis se tornem mais claros. Os países interessados em coletar indicadores sobre telefonia móvel também podem incluir questões sobre o uso de telefonia fixa nas empresas, o que permite a comparação entre as duas tecnologias.

6.3 - Questões modelo sobre as exportações de serviços possibilitados pelas TIC

242. Em 2015, a UNCTAD lançou um projeto para medir o comércio internacional de serviços possibilitados pelas TIC. Entre 2015 e 2016, foi criado um Grupo de Trabalho sobre Serviços de TIC e Serviços Possibilitados pelas TIC para coordenar esforços e reduzir o risco de duplicação de trabalho. Na segunda fase do projeto (2016 a 2017), um questionário modelo foi desenvolvido para uma pesquisa sobre empresas e foram realizadas pesquisas piloto na Costa Rica, na Índia e, parcialmente, na Tailândia.⁵⁴
243. O desenvolvimento do questionário considerou, cuidadosamente, o *feedback* recebido do setor privado, a fim de garantir que as perguntas fossem relevantes e compreensíveis para os respondentes. O questionário piloto foi realizado por meio de entrevistas presenciais, enquanto as pesquisas foram coletadas mediante questionários *online*. Foi necessário fornecer apoio aos respondentes por meio de uma plataforma telefônica, contato por *e-mail* ou fórum *web*. Isso ajudou a garantir uma compreensão adequada do questionário e a alta qualidade dos resultados. A prestação de apoio técnico aos respondentes é outra forma de melhorar a taxa de resposta.
244. O questionário modelo da UNCTAD sobre as exportações de serviços possibilitados pelas TIC foi revisto com base nos resultados das três pesquisas piloto implementadas. O questionário revisado consta no Anexo 3.
245. O questionário modelo inclui definições de conceitos e classificações de serviços e está estruturado da seguinte forma:
- A seção A coleta informações gerais sobre a empresa, incluindo controle e presença no exterior, emprego, volume de negócios, atividade principal, valor das exportações totais de serviços e modos de prestação de serviços.
 - A seção B abrange questões de filtragem sobre as exportações de serviços a serem incluídas, relacionadas com o tipo de serviços.
 - A seção C fornece detalhes sobre as exportações de serviços prestados a distância por meio de redes de TIC (ITES), incluindo o valor e as principais economias parceiras (parceiros comerciais).

⁵⁴ O projeto foi financiado pelo governo da Suécia e terminou em dezembro de 2017. Mais detalhes sobre os três países piloto em https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d11_en.pdf (em inglês)



Capítulo 7 – Elaboração de pesquisas de TIC com empresas e processamento de dados

Este capítulo tem como foco o desenho das pesquisas, o processamento dos dados coletados e o cálculo de indicadores para pesquisas com empresas sobre a economia digital. Os temas abordados aqui fazem parte das Etapas 2, 4, 5 e 6 (Desenho, Coleta, Processamento e Análise) do GSBPM apresentado no Capítulo 5, incluindo:

- a. A formulação de pesquisas com empresas sobre a economia digital:
 - definição das populações-alvo e unidades estatísticas;
 - preparação de cadastros populacionais; e
 - desenho e seleção de amostras.
 - b. O processamento dos dados coletados das empresas sobre a economia digital:
 - edição de dados, tratamento de dados faltantes e unidades classificadas inadequadamente;
 - procedimentos de ponderação (extrapolação) dos dados da amostra para a produção de agregados; e
 - cálculo dos indicadores de economia digital a partir dos dados da pesquisa.
246. Embora grande parte da informação apresentada neste capítulo se aplique, de modo geral, às pesquisas com empresas (e, por conseguinte, a todas as pesquisas com empresas sobre a economia digital), será dada ênfase em pesquisas sobre o uso de TIC.
247. Informações sobre o desenho das pesquisas são relevantes principalmente para as pesquisas independentes sobre o uso de TIC ou para aquelas sobre a exportação de serviços possibilitados pelas TIC (ITES). O desenho dos módulos a serem incorporados em uma pesquisa existente será influenciado pelas características estatísticas da pesquisa utilizada. No entanto, sempre que possível, as recomendações aqui apresentadas devem ser consideradas no desenho desses módulos. As recomendações sobre o processamento de dados são aplicáveis tanto às pesquisas independentes como aos módulos, embora, nesse último caso, as práticas das pesquisas pré-existentes possam também determinar alguns aspectos do processamento (como o tratamento de unidades classificadas inadequadamente e os procedimentos de ponderação).

7.1 - Pesquisas com empresas sobre a economia digital

7.1.1 População-alvo e escopo

248. A população-alvo de uma coleta estatística (seja uma pesquisa por amostragem ou um censo) é o grupo de unidades estatísticas de interesse. A população-alvo é definida pelo escopo da pesquisa, que se baseia nos atributos das unidades. No caso das pesquisas com empresas, o escopo (e, portanto, a população-alvo) é geralmente definido em termos de atividades econômicas realizadas (por exemplo, os mercados de atuação em que as unidades operam), porte das unidades (expressa em termos do número de pessoas empregadas e/ou do volume de negócios) e, em alguns casos, localização.
249. As populações-alvo de pesquisas sobre o uso de TIC no setor empresarial variam em cada país. Elas também podem mudar em um mesmo país ao longo do tempo. Por exemplo, um país pode decidir investigar o uso de TIC no setor da indústria da transformação inicialmente e, em seguida, ampliar a população-alvo em pesquisas subsequentes, de modo a incluir os setores da agricultura e dos serviços. O foco também pode mudar no que diz respeito



aos limites de porte: vários países da União Europeia começaram a coletar informações sobre o uso de TIC em empresas com dez ou mais funcionários, e alguns realizaram, mais recentemente, pesquisas sobre as microempresas (ou seja, aquelas com menos de dez funcionários).

250. As populações-alvo para as pesquisas sobre o setor de TIC e sobre exportações de ITES são mais restritas. No primeiro caso, a cobertura inclui apenas as empresas com códigos da classificação ISIC Rev. 4, conforme o Capítulo 4 deste Manual. Pesquisas sobre exportações de ITES abrangem apenas as empresas que exportam serviços possíveis de serem prestados digitalmente. A seção 4.5 apresenta uma recomendação dos códigos da ISIC Rev. 4 que podem ser utilizados para caracterizar esses negócios.
251. Tal como acontece com outras pesquisas sobre empresas, o escopo e a população-alvo das pesquisas estatísticas sobre o uso de TIC são geralmente definidas em termos de:
- atividade econômica;
 - porte da empresa; e, por vezes,
 - localização geográfica.
252. A utilização de classificações internacionais, como a ISIC, para definir o mercado de atuação ou a atividade aumenta a comparabilidade dos resultados estatísticos entre os países. A maioria das classificações nacionais⁵⁵ estabelece correspondências com classificações regionais (como a NACE da Europa ou a NAICS da América do Norte) e com a ISIC. De modo mais detalhado, os códigos ISIC consistem em identificadores de quatro dígitos das atividades econômicas (na ISIC Rev. 4 existem aproximadamente 420 classes, 238 grupos, 88 divisões e 21 seções).⁵⁶ Grupos de trabalho internacionais revisam continuamente a adequação das classificações internacionais e revisões são adotadas ao mais alto nível pela UNCS. Este Manual descreverá os mercados de atuação em termos de códigos ISIC Rev. 4.
253. Nas economias em desenvolvimento, recomenda-se que o escopo das pesquisas sobre TIC em empresas seja o mais vasto possível para melhor satisfazer os requisitos dos países. Em particular, os setores da agricultura e da mineração são importantes em muitas economias em desenvolvimento e o uso de TIC para fins específicos (como a obtenção pelo telefone celular de informações sobre preços em localidades onde a Internet e as linhas telefônicas fixas não estão disponíveis) pode aumentar o rendimento econômico significativamente. A hotelaria e os restaurantes (elemento importante das atividades turísticas) constituem um mercado de atuação cujo uso de TIC pode interessar particularmente às economias em desenvolvimento. Além disso, as facilidades proporcionadas cada vez mais a clientes estrangeiros (por exemplo, informações sobre destinos, reservas e pagamentos *online*) favoreceram o desenvolvimento econômico de novos destinos nas economias em desenvolvimento.
254. O Manual incentiva uma abrangência mais vasta do que a recomendação da OCDE para seus países-membros, sugerindo que as economias em desenvolvimento ampliem seu escopo para abranger todas as atividades das 21 seções da ISIC Rev. 4, incluindo a agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura; as indústrias extrativistas; e as artes, cultura, esporte e recreação. A inclusão de um módulo sobre o uso de TIC em uma pesquisa sobre empresas na economia como um todo pode favorecer um escopo mais amplo.
255. No entanto, este Manual recomenda que se considere separadamente a população-alvo das seções da ISIC Rev. 4 correspondentes ao setor público e aos domicílios. A cobertura de atividades relacionadas com a educação pode exigir pesquisas específicas para compilar

⁵⁵ As classificações nacionais estão disponíveis em: <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ> (em inglês).

⁵⁶ A ISIC Rev. 4 está disponível em: <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/ISIC.cshhtml> (em inglês).



os indicadores-chave sobre o uso de TIC na educação.⁵⁷ Especificamente, os países devem considerar, separadamente, as seguintes seções da ISIC Rev. 4 na população-alvo: Seção O (administração pública, defesa e seguridade social), Seção P (educação), Seção T (serviços domésticos), e Seção U (organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais).

256. Um critério comum para o escopo de pesquisas sobre o uso de TIC é a identificação do porte das empresas com base no número de funcionários. Não existe uma categorização universal das empresas baseada nesse critério, todavia, em muitos países, as empresas são classificadas como microempresas (0 a 9 funcionários), pequenas (10 a 49), médias (50 a 249) e grandes (250 ou mais). Essa classificação de porte é coerente com as recomendações da OCDE e da *Partnership on Measuring ICT for Development* (embora a OCDE sugira um escopo de porte mínimo de dez ou mais funcionários para fins de comparabilidade internacional). Manter atualizadas as informações sobre o porte nos cadastros das empresas é, em geral, mais difícil para as empresas de menor porte e, em muitos países, empresas sem funcionários não seguem os mesmos procedimentos de cadastro que empresas com funcionários, o que pode dificultar a investigação.
257. Por razões de custos e de sobrecarga aos respondentes, a maioria dos países não inclui todas as microempresas na população-alvo. No entanto, a exclusão de microempresas das pesquisas sobre o uso de TIC nas economias em desenvolvimento pode prejudicar os resultados e deve ser cuidadosamente considerada pelas seguintes razões:
 - As microempresas podem representar uma proporção muito elevada do número total de empresas (até 90% ou mais).
 - Podem representar uma parte significativa do emprego total.
 - As TIC permitem às empresas de qualquer porte, incluindo as microempresas (por exemplo, no setor da consultoria em TIC), colaborar e gerarem crescimento econômico.
258. Recomenda-se, por conseguinte, que o estabelecimento de um limite para o porte das empresas na população-alvo se baseie na representatividade da população abrangida em termos de emprego total. Para as estatísticas oficiais podem ser necessários métodos específicos para investigar o segmento das microempresas (ver Exemplo 16).
259. Em alguns países, a definição legal ou administrativa do porte das empresas baseia-se não só no número de funcionários, mas também em uma combinação deste número e do volume de negócios (classificados em intervalos). Certa harmonização dos intervalos de volume de negócios em esfera regional foi atingida (por exemplo, na União Europeia, onde é utilizada a classificação mencionada anteriormente de micro, pequenas, médias e grandes empresas, em combinação com limiares comuns de volume de negócios). Contudo, dada a variedade de situações nacionais e mudanças realizadas pelos países ao longo do tempo em relação a valores de intervalo adequados para o volume de negócios, é difícil criar recomendações para a definição da população-alvo em termos desse volume. Além disso, a proporção entre o volume de negócios e o porte (número de funcionários) varia consideravelmente conforme o mercado de atuação.

⁵⁷ O Instituto de Estatísticas da Unesco (UIS) lançou o *Guide to Measuring Information and Communication Technologies (ICT) in Education*, que identifica conjuntos de indicadores-chave e suplementares (estendidos) utilizados como parte de seu questionário *Regional Questionnaire on Statistics of Information and Education Technologies (ICT) in Education*. Ver: <http://uis.unesco.org/en/topic/information-and-communication-technologies-ict> (em inglês).



Exemplo 16 Índia: investigando microempresas

Em muitos países em desenvolvimento, os cadastros de empresas podem estar desatualizados em relação às microempresas, que mudam mais rapidamente do que as empresas maiores. Na Índia, onde as microempresas constituem o cadastro utilizado para a pesquisa anual de indústrias (*Annual Survey of Industries - ASI*), os cadastros são atualizados anualmente para que potenciais alterações nas microempresas sejam registradas pela Organização Nacional de Pesquisas por Amostragem. O regime de amostragem combina uma abordagem censitária para estabelecimentos de maior porte e uma amostragem aleatória para os restantes, incluindo um estrato específico para microempresas.

Fonte: Organização Nacional de Pesquisas por Amostragem, Governo da Índia.

Nota: embora esta abordagem ainda não tenha sido utilizada pela Índia em uma pesquisa nacional para medir o acesso e uso de TIC por microempresas, um estudo metodologicamente robusto sobre o mesmo assunto, que foi publicado pela LIRNEAsia, em 2018, e considerado como representativo nacional, foi referido pelo Ministério das Comunicações da Índia como uma fonte de dados de base para “desenvolver políticas” (ver: <https://lirneasia.net/after-access/india/>).

260. Em muitos países em desenvolvimento, os trabalhadores autônomos constituem uma parte importante da mão de obra, mesmo que sua contribuição para o valor econômico seja inferior à das empresas constituídas. Os dados sobre o uso de TIC por trabalhadores autônomos podem ser coletados a partir de pesquisas com domicílios, em vez de pesquisas com empresas, visto que a cobertura dos trabalhadores autônomos nos cadastros pode não ser tão atualizada como a das empresas. Recomenda-se, portanto, analisar os dados sobre o uso de TIC pelos indivíduos, selecionando aqueles que declaram ser trabalhadores autônomos, aplicando pesquisas como as recomendadas pelo *Manual for Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals*, da UIT.
261. A terceira variável utilizada para descrever as unidades de uma pesquisa sobre o uso de TIC é a localização geográfica. O escopo geográfico do setor empresarial (e das suas partes) deve, em princípio, incluir todo o território econômico do país e, preferencialmente, incluir tanto as zonas urbanas quanto as rurais. Isso pode ser de maior importância para os países onde exista uma exclusão digital urbana/rural. As áreas rurais de muitas economias em desenvolvimento, especialmente nos países subdesenvolvidos, sofrem da falta de infraestruturas básicas, como eletricidade e telefonia, que são importantes para a construção de uma base sólida de TIC. Como consequência, o uso de TIC pelas empresas rurais pode apresentar uma lacuna significativa ou até mesmo ser quase inexistente. Em alguns países, a presença de empresas (incluindo empresas de manufatura informais) em áreas rurais pode ser de grande importância. À medida que o uso de TIC se espalha por todo um país, recomenda-se que as áreas rurais também sejam incluídas no escopo de pesquisas sobre o uso de TIC.⁵⁸
262. A definição de áreas rurais e urbanas não é harmonizada em âmbito internacional e, por isso, as comparações são frequentemente problemáticas. Quando existe uma definição estatística para as localidades urbanas e rurais de determinado país, ela costuma ser baseada no número (ou densidade) de habitantes. A definição de aglomerações urbanas (que podem incluir localidades com um pequeno número de habitantes, mas geograficamente ligadas a cidades maiores) também não é única. Sendo assim, a fim de desagregar os indicadores por localização urbana/rural da empresa, é necessário estabelecer uma definição em âmbito nacional (ver Exemplo 17) e disponibilizá-la nos metadados para que os usuários possam comparar os dados entre países. Recomendações sobre a classificação das localidades como

⁵⁸ Os indicadores resultantes de uma pesquisa com tais limitações de escopo não são representativos de todo o país (e teriam um viés crescente caso assim se pretendesse).



urbanas ou rurais podem ser encontradas na publicação *Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses*, Revisão 3 (2017), da UNSD.⁵⁹

Exemplo 17 Europa: definição de zonas urbanas e rurais

Desde 2013, o Eurostat adotou uma tipologia urbano-rural com uma abordagem em três etapas para classificar as regiões de nível 3 da Nomenclatura Comum das Unidades Territoriais Estatísticas (NUTS). O primeiro passo consiste em identificar as populações das “zonas rurais”, que são todas as zonas fora dos “aglomerados urbanos”, que, por sua vez, são aglomerados de células de grade contíguas de um km² com uma densidade de pelo menos 300 habitantes por km² e uma população mínima de 5 mil habitantes. Na segunda fase, as regiões NUTS 3 são classificadas com base no percentual de sua população nas áreas rurais como:

- “Predominantemente rural” se o percentual da população que vive nas áreas rurais for superior a 50.
- “Intermediária” se o percentual da população que vive nas áreas rurais for de 20 e 50.
- “Predominantemente urbana” se o percentual da população que vive em áreas rurais for inferior a 20.

Para resolver a distorção criada por regiões NUTS 3 muito pequenas, para fins de classificação, as regiões menores que 500km² são combinadas com uma ou mais de suas regiões vizinhas.

Em uma terceira fase, considera-se o tamanho dos centros urbanos da região. Uma região predominantemente rural, que contém um centro urbano de mais de 200 mil habitantes, representando pelo menos 25% da população regional, torna-se intermediária. Uma região intermediária com um centro urbano de mais de 500 mil habitantes, representando pelo menos 25% da população regional, torna-se predominantemente urbana.

Fonte: Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/rural-development/methodology> (em inglês)

7.1.2 Cadastros populacionais e cobertura

263. O cadastro populacional de uma pesquisa é a forma operacional da população-alvo e consiste em uma lista de todas as unidades estatísticas relevantes. O cadastro é geralmente utilizado para extrair amostras de unidades (como amostras aleatórias de subpopulações específicas).
264. No caso de pesquisas com empresas, o cadastro populacional costuma ser extraído de cadastros de empresas, que listam os agentes econômicos que operam na economia. Os cadastros de empresas para fins estatísticos (distintos dos cadastros para outros fins administrativos) são geralmente criados e mantidos pelos INEs e baseiam-se tanto em fontes externas (tais como registros fiscais) como internas (tais como os resultados de pesquisas com unidades locais em andamento ou outras investigações com unidades locais). Os cadastros de empresas constituem uma infraestrutura essencial para o sistema estatístico; e a qualidade das estatísticas das empresas depende fortemente da qualidade do cadastro subjacente.
265. A população-alvo da pesquisa sobre as exportações de ITES está limitada às empresas que exportam serviços possíveis de serem prestados digitalmente. A prevalência desse

⁵⁹ https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/Standards-and-Methods/files/Principles_and_Recommendations/Population-and-Housing-Censuses/Series_M67rev3-E.pdf



tipo de empresa no cadastro geral das empresas pode ser pequena, especialmente nos países em desenvolvimento. Por essa razão, recomenda-se para este tipo de pesquisa a utilização de outros cadastros de amostras centrados na exportação. Especificamente, o cadastro do Balanço de Pagamentos (BOP) de empresas exportadoras de serviços é a opção recomendada, se disponível. Normalmente, o cadastro do BOP é gerido pelo banco central nacional e inclui detalhes sobre exportação ou importação por empresas residentes. Um cadastro do BOP inclui não só as variáveis de identificação básicas, mas também as principais informações econômicas sobre a natureza e o tipo de exportações e importações de cada empresa.

266. Os problemas comuns de qualidade dos cadastros de empresas em termos de cobertura são: duplicação de unidades, sobre cobertura (ou seja, inclusão de unidades que não fazem parte da população-alvo) e subcobertura (ou seja, a não inclusão de unidades que deveriam fazer parte da população-alvo). É preferível que o cadastro populacional e a população-alvo estejam muito próximos, embora isso seja raro (tanto em economias desenvolvidas como naquelas em desenvolvimento). A qualidade das estatísticas das empresas é, habitualmente, sensível à qualidade do cadastro de empresas, que deve, portanto, ser a mais elevada possível. A manutenção desses cadastros pode ocorrer por meio de *feedback* dos recenseamentos periódicos de empresas e estabelecimentos, de pesquisas com unidades locais *ad hoc* ou regulares para investigar a sobre- ou subcobertura, de verificações de duplicidades e de verificações cruzadas com outros registros – tais como registros fiscais ou administrativos.
267. Em muitas economias em desenvolvimento, inadequações em relação a cadastros de empresas incluem:
- a presença de um grande setor informal que não está registrado nos sistemas administrativos (como os que lidam com licenças ou impostos), o que leva a uma subcobertura do cadastro de empresas;
 - as microempresas (incluindo os trabalhadores autônomos), que podem ser mais difíceis de identificar e atualizar, uma vez que geralmente seguem diferentes procedimentos administrativos de cadastro, o que poderá levar a uma subcobertura;
 - a existência de muitas empresas “inativas” originalmente registradas, mas que não foram retiradas dos cadastros de empresas quando deixaram de estar ativas (ou foram fundidas com outras empresas). Isso se deve às dificuldades administrativas (ou à falta de processos administrativos) que podem ser encontradas em alguns países no tocante ao encerramento de uma empresa, levando a uma sobre cobertura;
 - o conteúdo dos cadastros de empresas não é adequado para classificar as empresas corretamente em termos de mercado de atuação, porte e/ou localização.
268. Evidentemente, a melhoria dos cadastros de empresas não é uma tarefa relacionada com a coleta de indicadores sobre a economia digital, mas uma responsabilidade de todo o sistema estatístico nacional. Geralmente, a forma mais eficaz de melhorar a adequação dos cadastros de empresas é coordenar os cadastros administrativos gerais (relacionados com impostos, registros, licenças, previdência social, etc.), cadastros específicos (tais como licenças para empresas de telecomunicações em funcionamento) e bases de dados estatísticos (atualizadas a partir dos recenseamentos econômicos). Nos países com um sistema fiscal ou de previdência social bem desenvolvido, os cadastros gerados diretamente a partir de cadastros associados podem ser uma opção se a lei permitir o uso de informações de cadastro para tal fim.
269. Nos países onde não existem cadastros de empresas adequados é mais difícil realizar pesquisas sobre a economia digital. Assim, será necessário considerar a possibilidade de



construir um cadastro populacional a partir de outras fontes, tais como listas de unidades ativas nos recenseamentos econômicos ou diretórios externos, como listas telefônicas comerciais ou listas de associações industriais. Uma vez que é improvável que todas as empresas estejam incluídas nessas listas, é possível que uma subcobertura ocorra no cadastro, produzindo estimativas enviesadas. Recomenda-se, nesse caso, comparar a cobertura do cadastro com outras fontes e, se possível, ajustar as estimativas por meio de um processo de reavaliação. Além disso, devem ser fornecidos a documentação e os metadados necessários para informar os usuários sobre a forma como o cadastro foi constituído.

270. A fim de melhorar a cobertura dos cadastros de empresas para pesquisas sobre a economia digital, os países (em especial os INEs) podem utilizar as seguintes fontes:

- diretórios comerciais das associações do setor de TIC;
- cadastros de empresas que realizam operações de comércio exterior;
- cadastros de empresas participantes em licitações públicas;
- *web scraping* de *websites* de empresas para obter nomes, endereços e informações de contato para empresas em fase inicial ou já estabelecidas.

271. Os países que utilizam um cadastro populacional em que não há informações precisas sobre o mercado de atuação devem incluir uma pergunta complementar na pesquisa para classificar de forma suficientemente detalhada a atividade principal da unidade respondente (utilizando a ISIC ou a classificação nacional), bem como suas atividades secundárias e auxiliares. O mesmo pode ser feito para medir o porte da empresa. Amostras baseadas em cadastros incompletos não são tão eficientes neste caso (visto que as amostras não podem ser estratificadas pelo mercado de atuação e/ou pelo porte).

7.1.3 Unidades estatísticas

272. A unidade estatística de uma pesquisa por amostragem ou censitária é definida como a unidade básica da população-alvo sobre a qual são compilados os dados. As operações estatísticas, tais como estimativas, imputação (para não resposta) e tabulação, são realizadas em unidades estatísticas. A unidade estatística pode assumir a forma de uma unidade de observação (para a qual é coletada informação) ou de uma unidade analítica (cuja informação é criada pelos estatísticos).

273. As pesquisas sobre empresas geralmente utilizam como unidade estatística empresas ou estabelecimentos (isto é, unidades locais de empresas, mas são possíveis outras opções (grupos de empresas, unidades de atividade econômica, etc.). A escolha da unidade estatística é relevante para os indicadores de TIC, pois é provável que as unidades de ordem mais inferior (como os estabelecimentos) tenham menor intensidade de uso de TIC. É importante destacar que a maioria dos denominadores utilizados para calcular os indicadores-chave de uso de TIC está relacionada com a escolha da unidade estatística (proporção de empresas ou estabelecimentos) e deve estar bem-documentada para efeitos de comparabilidade internacional.

274. Considerando a dificuldade de avaliar o uso de TIC nos diferentes estabelecimentos de uma empresa (a própria natureza das redes de empresas implica o compartilhamento de alguns elementos da infraestrutura de TIC, tais como redes), a empresa é a unidade estatística mais adotada pelos países em pesquisas sobre TIC. É também a unidade recomendada pela *Partnership on Measuring ICT for Development* e pela OCDE. Embora não exista uma definição de empresa universalmente adotada (ver Quadro 12), os critérios comuns para



definir uma empresa são a autonomia na tomada de decisões para alocação de recursos e o envolvimento em uma ou mais atividades produtivas.

275. Este Manual recomenda que os países adotem o conceito de empresa do SNA 08, que estabelece que uma empresa possui certo grau de autonomia na tomada de decisões e é constituída por uma ou mais unidades legais envolvidas em uma ou mais atividades em um ou mais locais. A definição de empresa, de acordo com a metodologia SNA 08, é “uma unidade institucional produtora de bens e serviços,” que pode ser uma empresa incorporada ou não. Em alguns países, o fato de as unidades legais (registradas) terem de apresentar determinados relatórios financeiros a uma autoridade administrativa ou fiscal é considerado um critério operacional para determinar a autonomia da tomada de decisão. Já o compartilhamento de fatores de produção (edifícios, bens de capital, funcionários e gestão) é um forte indicador sobre a combinação de unidades legais em uma unidade empresarial. Nos países em desenvolvimento, a adoção da definição SNA 08 pode ampliar o escopo dos indicadores de TIC de modo a incluir o setor informal. A definição utilizada deve ser, em todos os casos, indicada de forma clara nos metadados.
276. A definição de empresa como unidade estatística apresenta algumas limitações em relação ao detalhamento geográfico. Muitas empresas, especialmente as de maior porte, são compostas por vários estabelecimentos. Sendo assim, uma desagregação geográfica dos resultados utilizando a localização da sede principal da empresa pode ter uma utilização limitada. Uma desagregação da atividade econômica também pode ser problemática para as unidades empresariais envolvidas em mais de um tipo de atividade econômica.

Quadro 12 Definição de empresa do SNA 08 e Eurostat

No marco da ISIC, uma empresa é “uma unidade institucional na sua qualidade de produtora de bens e serviços, além de um agente de transações econômicas que possui autonomia com relação à tomada de decisão sobre questões financeiras e de investimento, assim como autoridade e responsabilidade para alocar recursos para a produção de bens e serviços. Ela pode estar engajada em uma ou mais atividades produtivas. A empresa é o nível para o qual são mantidos os balanços financeiros e a partir da qual as transações internacionais, a posição dos investimentos internacionais (quando aplicável) e a posição financeira consolidada podem ser deduzidas”.

A definição de empresa, segundo a metodologia SNA 08, é “uma unidade institucional em sua qualidade de produtora de bens e serviços. O termo empresa pode referir-se a uma corporação, uma quase corporação, uma instituição sem fins lucrativos ou uma empresa não incorporada. Uma empresa não incorporada representa a atividade de produção de uma unidade governamental, instituições sem fins lucrativos a serviço de domicílios ou domicílios que não podem ser tratados como atividade de produção de uma quase corporação.”

A definição utilizada pela Comissão Europeia de empresa é “uma unidade organizacional produtora de bens e serviços, que possui certo grau de autonomia para a tomada de decisões. Uma empresa conduz uma ou mais atividades em um ou mais locais. Uma empresa pode ser constituída por uma ou mais unidades legais”.

Fontes: ISIC (Rev. 4) (<https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/ISIC.cshhtml>), UNSTAT SNA 08 (<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf>) e estatísticas do Eurostat explicadas (<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Enterprise>).



277. Na prática, a unidade estatística que se pretende adotar pode não ser capaz de fornecer dados para uma pesquisa. Nesse caso, uma unidade declarante pode ser definida de forma a fornecer informações à autoridade de pesquisa e dados para a unidade estatística (se possível) ou a unidade alternativa mais viável. Um exemplo é um caso em que o objetivo da pesquisa seja recolher dados ao nível de estabelecimento (que é, portanto, a unidade estatística), mas a empresa matriz (a “unidade declarante,” neste caso) fornece dados para cada um dos seus estabelecimentos. A alternativa de utilizar estabelecimentos ou empresas como unidade estatística é relevante para empresas com várias localizações e para grandes empresas. Normalmente, as grandes empresas constituem um estrato que é investigado exaustivamente (isto é, sem amostragem). Nesse caso, a empresa pode fornecer informações sobre todos os seus estabelecimentos.
278. A escolha das unidades estatísticas para pesquisas de TIC dependerá de considerações organizacionais, tais como a disponibilidade e o detalhamento de cadastros de empresas (independente de consistirem de estabelecimentos ou empresas), o método de coleta de dados, e o setor empresarial (legislação empresarial, prevalência de pequenas empresas e outras considerações baseadas no ambiente econômico e administrativo do país). Nas economias em desenvolvimento, onde o percentual de micro e pequenas empresas é elevado, pode ser vantajoso coletar dados ao nível de estabelecimento, pois os estabelecimentos e as empresas geralmente serão equivalentes (as grandes empresas podem ser investigadas exaustivamente). Os metadados das pesquisas devem especificar a informação sobre a unidade estatística escolhida.

7.1.4 Desenho da amostra

279. As pesquisas independentes sobre o uso de TIC pelas empresas costumam ser planejadas para coletar informações sobre vários temas e em empresas de vários mercados de atuação. Por motivos relacionados a custos e encargos, os países normalmente optam por selecionar uma amostra representativa da população das empresas. Uma enumeração completa das empresas abrangidas, em geral, só é viável se o número de empresas for baixo. Isso pode ocorrer, por exemplo, se a incidência do uso de TIC no país for muito baixa (e se tanto as empresas de TIC como as que não são de TIC puderem ser identificadas), ou se fosse utilizado um recorte alto de porte, assim, limitando o escopo às grandes empresas. Daqui em diante, parte-se do princípio de que nenhuma dessas situações se aplica e que os países utilizarão amostras da população em vez de selecionarem todas as unidades.
280. A fim de garantir a representatividade de uma seleção de amostras, esta deve ser feita utilizando técnicas probabilísticas. Apenas a amostragem probabilística (aleatória) permite o cálculo das estimativas de erros amostrais, que são definidos como o desvio do valor verdadeiro devido ao fato de apenas ter sido observada uma amostra da população. O desenho de uma amostra aleatória deve basear-se em considerações sobre a estrutura da população das empresas (a sua estratificação), o custo da coleta de dados e o erro estatístico máximo aceitável associado às estimativas.
281. No caso de módulos sobre a utilização ou exportação de ITES incorporados em pesquisas pré-existente, os dados podem ser coletados em todas as unidades selecionadas ou apenas em parte delas. Em ambos os casos, o desenho da pesquisa influenciará a qualidade das estatísticas sobre a economia digital. Nesse sentido, os comentários e as recomendações deste Manual terão de ser adaptados ao desenho da pesquisa pré-existente.



7.1.5 Estratificação da população

282. Estratificação é a técnica de divisão do setor empresarial em grupos relativamente homogêneos (denominados estratos) para efeitos de desenho e estimativa de amostras. Se feita corretamente, a estratificação minimizará a variância das estimativas para um determinado tamanho de amostra. Essa técnica permite a utilização de diferentes proporções de amostragem (o número de empresas selecionadas dividido pelo número total de empresas) entre estratos, refletindo características como tamanho, importância ou homogeneidade.
283. Estratégias ideais de estratificação são baseadas em variáveis intimamente relacionadas com aquelas que estão sendo medidas. Para a medição do uso de TIC no setor empresarial, a experiência dos INEs dos países da OCDE revela que pelo menos dois critérios são úteis para a estratificação: a atividade econômica e o porte das empresas (em termos de número de funcionários). A utilização dessas variáveis de estratificação reduzirá, em geral, a variância global das estimativas, bem como a desagregação das estatísticas de uso de TIC por mercado de atuação e porte.
284. Uma terceira variável de estratificação por vezes utilizada é a localização geográfica da empresa.⁶⁰ Isso é especialmente importante se for previsto que algumas áreas do país (como a capital) tenham uma intensidade de uso de TIC diferente de outras áreas. Em grandes países ou naqueles com uma estrutura regional forte (como estados federais), estratos também podem ser definidos de acordo com a região ou com a organização político-administrativa; na prática, é equivalente a desenhar amostras independentes em cada região. Quando a localização é usada para a estratificação (ou como uma classificação), a forma como a localização das empresas é determinada torna-se importante. Por exemplo, se a unidade estatística for a empresa com várias localizações correspondentes a estabelecimentos geograficamente distribuídos, é necessário estabelecer os critérios para determinar a localização da empresa. Nos países da OCDE, normalmente, o local será o endereço da sede ou equivalente.
285. Recomenda-se que o desenho de uma amostra para a coleta de estatísticas de uso de TIC considere, pelo menos, a estratificação do setor empresarial em função do mercado de atuação e do porte das empresas.

7.1.6 Tamanho da amostra

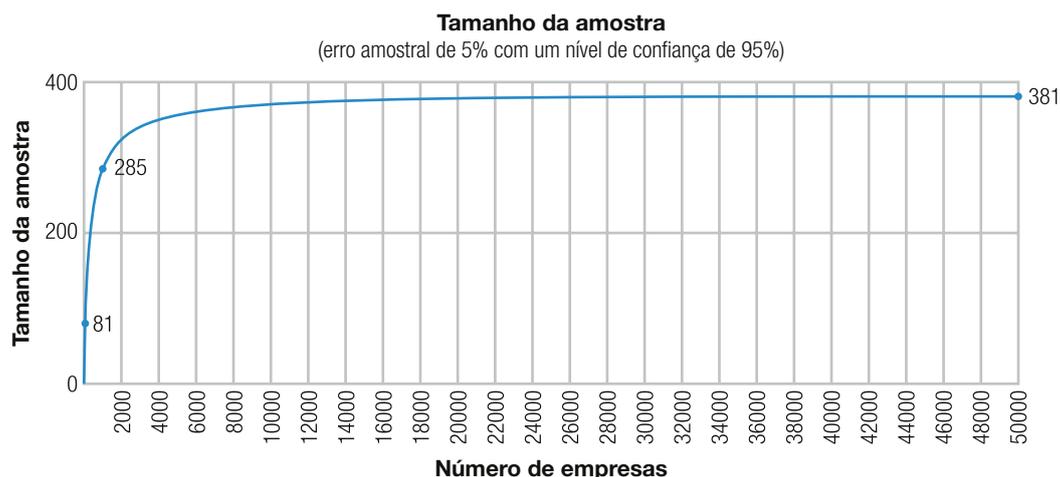
286. O tamanho da amostra, ou seja, o número de unidades estatísticas das quais (ou sobre as quais) devem ser coletadas informações, é calculado de acordo com a estratificação da população de empresas para as quais devem ser calculadas estimativas. Se o plano tabular incluir a disseminação de dados por mercado de atuação, porte e/ou localização, a dimensão da amostra terá de ser suficientemente grande para que as estimativas de dados desagregados tenham um nível aceitável de erros amostrais.
287. Será necessário equilibrar a precisão necessária (refletindo o tamanho do erro amostral) das estimativas com os recursos disponíveis (ver Quadro 13). Uma amostra grande implica custos mais elevados para a coleta de dados. Para um determinado estrato, duplicar a precisão (isto é, reduzir pela metade o erro amostral) para a estimativa de uma proporção, exige a multiplicação do tamanho da amostra nesse estrato por quatro.

⁶⁰ Os países com uma estrutura regional forte (como os estados federais) podem estabelecer a região como uma variável de estratificação. Em termos práticos, é equivalente a desenhar amostras independentes em cada região.



Quadro 13 Tamanho e erros amostrais

Um fato fundamental no desenho de uma amostra aleatória é que, dado o limite de erro amostral em um determinado nível de confiança aceitável em cada estrato, o tamanho da amostra necessário para manter o erro abaixo desse limite não cresce proporcionalmente ao número de empresas no estrato, como demonstrado na figura a seguir:



Por exemplo, consideremos um limite superior para um erro amostral de 5% a um nível de confiança de 95%. Se existirem 100 empresas em um estrato, o tamanho da amostra necessária para garantir esse nível de precisão será de 80 empresas. O tamanho da amostra necessária aumenta para 285 empresas se o número total de empresas no estrato for mil, e para 381 se o número no estrato for de 50 mil. Como ilustrado no gráfico acima, o tamanho da amostra é quase constante para estratos maiores que 5 mil empresas. Além disso, independentemente do tamanho de um estrato, uma amostra de 381 empresas garantirá o nível de precisão exigido. Com base nessas considerações, uma prática padrão de amostragem consiste em selecionar um número máximo de empresas (381) para um estrato, seja qual for o seu tamanho.

288. O tamanho e o desenho da amostra são obtidos com o uso de procedimentos *bottom-up* que calculam o tamanho mínimo da amostra, de modo que as estimativas para as variáveis mais importantes tenham um erro amostral máximo especificado. As estimativas do erro amostral para essas variáveis podem ser utilizadas para o desenho da amostra e podem basear-se em pesquisas anteriores ou em pré-testes. Por exemplo, se o recebimento de pedidos *online* é usado como uma variável qualitativa para a alocação da amostra, os estratos com proporções muito altas ou muito baixas de empresas que recebem pedidos *online* serão pesquisados com menor intensidade que as empresas com uma proporção próxima a 50%, de acordo com a teoria da amostragem.

289. Não existem recomendações internacionais sobre a precisão a ser alcançada para os indicadores de TIC. A precisão é geralmente expressa em termos do coeficiente de variação (isto é, o desvio padrão dividido pelo valor da estimativa, geralmente expresso em percentual).



290. O tamanho final da amostra será a soma de amostras de estratos individuais. Se o tamanho total for grande demais, pode ser necessário reconsiderar os erros de alguns grupos populacionais e recalculá-los o tamanho total. O método habitual para definir a precisão necessária para as estimativas consiste em estabelecer um erro amostral máximo para as desagregações unidimensionais dos indicadores e erros amostrais mais elevados para as desagregações bidimensionais. O Eurostat recomenda que os seus Estados-membros especifiquem um coeficiente máximo de variação de 2% para as proporções globais e 5% para as proporções relativas a diferentes subgrupos da população empresarial, quando esses subgrupos constituem, pelo menos, 5% da população total no escopo da pesquisa.
291. Uma pesquisa por amostragem pode ser desenhada para fornecer um erro estatístico máximo de, por exemplo, 5% para o número total de funcionários nas seções da ISIC, aceitando erros estatísticos de até 10% para a desagregação bidimensional das seções da ISIC por intervalo de porte da empresa. A amostra será inferior à exigida para um erro estatístico máximo de 5% para ambas as desagregações unidimensionais e bidimensionais.
292. Um procedimento *top-down* que pode ser útil consiste em calcular o tamanho máximo da amostra com base no orçamento disponível para a pesquisa e o custo unitário para a coleta de dados de uma empresa, e, em seguida, alocar (distribuir) a amostra por estratos de acordo com algum critério operacional. A alocação de Neyman (baseada no custo e na variância de variáveis em cada estrato), por exemplo, garante que o erro global seja minimizado.
293. Esses métodos podem ser modificados para os adaptar aos requisitos da pesquisa. Algumas das modificações frequentemente aplicadas são: 1) corrigir tamanhos mínimos para alguns estratos, com o objetivo de calcular as estimativas com um mínimo de precisão; 2) enumerar completamente alguns estratos importantes (tais como aqueles que contenham grandes empresas); ou 3) selecionar uma amostra maior do que o ideal, para antecipar a redução da amostra efetiva causada pela não resposta.
294. É importante observar que, independentemente do tamanho da amostra, uma alta taxa de não resposta significa que estimativas calculadas provavelmente estarão enviesadas, e que o viés aumentará com a taxa de não resposta em caso de empresas não respondentes diferirem significativamente das respondentes (é provável que as empresas que responderam utilizem as TIC de forma mais intensa do que aquelas que não responderam). Portanto, um dos objetivos importantes da pesquisa é minimizar a taxa de não resposta (note que a taxa de não resposta não fornece informações completas sobre o viés de estimativas).

7.1.7 Métodos de seleção de amostras

295. Ao assumir que a população está estratificada como descrito acima, é importante considerar como selecionar amostras dentro dos estratos. Dois dos métodos mais simples e mais utilizados são a amostragem sistemática e a amostragem aleatória simples. Eles são descritos no Quadro 14 a seguir.



Quadro 14 Métodos de seleção de amostras

Amostragem sistemática

O método mais simples para a seleção aleatória de empresas é a amostragem sistemática. As unidades no estrato devem estar dispostas de 1 a N, sendo N o número de unidades no estrato. Se n é o número de unidades a serem selecionadas, um intervalo K deve ser calculado, de modo que $K=N/n$ (ignorando o restante). Um número aleatório (o ponto de partida) entre 1 e K é selecionado, podemos chamá-lo de t, e a amostra consistirá das unidades t, t+K, t+2K, etc. Este método pode gerar amostras de tamanho n ou n+1, o que significa que a estimativa será enviesada, a menos que o fator de ponderação seja ajustado para refletir a amostra maior. O método de amostragem sistemática permite a distribuição da amostra entre a população das empresas por meio da introdução de alguma ordem no cadastro. Por exemplo, se em cada estrato as empresas forem ordenadas por código geográfico, a amostra sistemática reunirá elementos representativos de todas as localidades.

Amostragem aleatória simples

Pode considerar-se que essa amostragem aleatoriamente seleciona números n entre 1 e N, em que serão incluídas na amostra unidades do estrato correspondentes a esses números. Números aleatórios podem ser gerados por meio de rotinas de aleatorização presentes na maioria dos *software* estatísticos. Outra possibilidade é usar uma tabela fixa de números aleatórios, mas esse procedimento pode ser complicado. Normalmente, a seleção será sem substituição, ou seja, não há possibilidade de selecionar a mesma unidade mais de uma vez.

296. A amostragem sistemática e a aleatória podem ser realizadas em conjunto para otimizar os recursos econômicos e humanos disponíveis para o processo. Por exemplo, uma estratégia eficiente de amostragem é a divisão do total do cadastro de amostra em três níveis, com base em intervalos de tamanho: um nível de amostragem exaustiva (censitário) para as maiores unidades, para o qual a proporção da amostra, portanto, seria de 100%; um nível de amostragem, com uma proporção de amostra a ser definida de acordo com o número de unidades deste segmento e a capacidade de gestão da instituição nacional responsável pela aplicação da pesquisa; e um nível sem cobertura, incluindo as pequenas e microempresas, que poderiam ser deixadas de lado na implementação regular da pesquisa. Isso não significa que as pequenas e microempresas não sejam relevantes, mas que os países com recursos limitados podem priorizar a investigação estatística sobre as grandes empresas.

297. É importante notar que o método utilizado para a seleção das amostras deve corresponder ao método de estimativa. Assim, se for considerado apropriado selecionar empresas em determinado estrato com probabilidades desiguais (por exemplo, proporcionais ao seu porte), as estimativas terão de ponderar as unidades em um peso que seja recíproco a essas probabilidades em sua fórmula.

7.2 - Processamento de dados

298. Os processos numéricos que ocorrem após a coleta de dados e antes da disseminação da informação agregada incluem a edição e a ponderação dos dados. Tais processos estão inclusos na fase 5 (“processar”) do GSBPM. As práticas de processamento de dados são específicas de cada país, visto que os produtores de dados provavelmente já terão essas práticas definidas para outras pesquisas sobre empresas. Quando as pesquisas de TIC são



incorporadas em pesquisas existentes sobre empresas, o processamento de dados para variáveis relacionadas com TIC tenderá a seguir aquele da pesquisa existente com algumas modificações específicas às questões relacionadas a TIC.

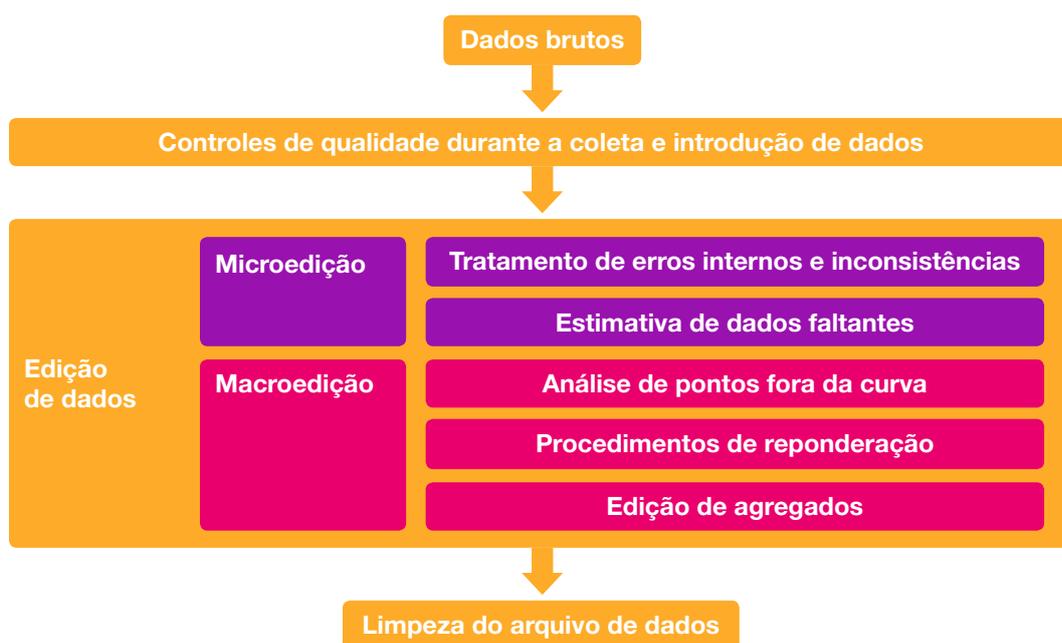
7.2.1 Edição de dados

299. Por muitas razões, a informação estatística fornecida pelas empresas, independente do instrumento de coleta de dados utilizado, pode conter erros. Isso inclui dados errôneos ou faltantes, classificações incorretas e respostas inconsistentes ou ilógicas. A fim de minimizar esses erros, é importante aplicar técnicas que otimizem a eficácia dos instrumentos e procedimentos de coleta de dados. Além disso, devem ser utilizadas técnicas robustas de edição de dados para transformar os dados brutos fornecidos pelos respondentes em dados válidos e coerentes (“limpos”) que possam ser utilizados para produzir estatísticas agregadas.

300. Neste Manual, o termo “edição” abrange todas as fases do processamento de dados, desde a verificação das informações brutas fornecidas pelo respondente até a produção de um conjunto de dados limpos a partir do qual os agregados são gerados. A edição de dados abrange os subprocessos referidos como “microedição” e “macroedição” (também chamados de edição de “entrada” e “saída”, ver Figura 7):

- **Microedição** refere-se a controles, validações e modificações aplicadas aos dados de uma determinada empresa. O processo inclui o tratamento de dados incompletos ou faltantes e a identificação e o tratamento de respostas inconsistentes com outras perguntas.
- **Macroedição** refere-se a controles, validações e modificações de conjuntos de dados inteiros por meio da análise de agregações. O objetivo do processo é verificar se certas estimativas são compatíveis em conjunto e se são coerentes com outras informações. Um procedimento sofisticado de macroedição consiste em reajustar os pesos das amostras de acordo com erros de cadastro detectados durante a pesquisa. Esse ponto é elaborado mais adiante neste capítulo.

Figura 7 Etapas da validação de dados



301. A edição de dados é especialmente importante para dados que não são coletados por pesquisas, mas adquiridos a partir de fontes preexistentes, sobretudo fontes de *big data* (por exemplo, através de *sites* de empresas de *web-scraping* para obter estatísticas sobre as funcionalidades do comércio eletrônico). Geralmente, *big data* não é o resultado de um processo controlado de coleta e disseminação de dados, mas apenas um traço de ativos digitais que foram registrados sem controle de qualidade estatística. Uma rigorosa avaliação da qualidade para identificar potenciais problemas e procedimentos de edição para melhorar tal qualidade (incluindo harmonização, classificação de acordo com as normas internacionais, enriquecimento de dados e imputação de dados) é, em geral, necessária para as fontes de *big data* como um primeiro passo para sua aplicação na medição da economia digital.

7.2.2 Tratamento de inconsistências e erros internos

302. A edição de dados envolve a verificação e, muitas vezes, a manipulação dos dados originais. Tais processos podem introduzir erros que afetam dados agregados. Assim, embora o processo de edição de dados seja essencial, é muito importante que sejam estabelecidas práticas que diminuam a incidência de dados incompletos ou inconsistentes, de modo que o impacto da edição de dados seja minimizado. Os controles de qualidade já incorporados em instrumentos de coleta de dados ou na fase de entrada de dados melhorarão diretamente a qualidade dos dados brutos e reduzirão a tarefa do processamento de dados.
303. A escolha do instrumento de coleta tem um impacto direto na qualidade dos dados. Tanto a entrevista presencial assistida por computador (CAPI) como a entrevista telefônica assistida por computador (CATI) podem melhorar a qualidade dos dados de entrada, uma vez que proporcionam controles automáticos para detectar erros de resposta. Os questionários impressos exigem validação por parte da equipe estatística antes e/ou depois de os dados serem introduzidos em um computador para processamento posterior.
304. O controle de validade de um dado individual consiste em verificar se a resposta pertence a um conjunto predefinido (ou intervalo) de respostas válidas. Para verificar a validade das questões é necessário verificá-las em comparação com as respostas válidas definidas. Para verificar a consistência interna de um questionário, é preciso estabelecer e aplicar regras que definam as relações entre as questões a fim de que certas respostas restrinjam os valores válidos que outras perguntas podem aceitar (ver Quadro 15). Verificações aritméticas (por exemplo, que a soma das distribuições de porcentual seja 100) podem ser aplicadas durante a entrada de dados ou posteriormente executadas em lotes mediante um conjunto de registros.

Quadro 15 Aplicação de regras de microedição

A questão “Quantas pessoas ocupadas usam a Internet?” só deve ser respondida se a empresa tiver declarado, em uma pergunta anterior, que usou a Internet. Em termos lógicos, a questão sobre o uso da Internet pela empresa só pode ter dois valores (0=Não ou 1=Sim, por exemplo). Se a resposta for “Não”, a segunda pergunta sobre o número de pessoas ocupadas que usam a Internet não deve ser respondida. Se a resposta à questão sobre o uso da Internet na empresa for “Sim”, a pergunta sobre o uso dos funcionários só pode ser respondida com um valor numérico superior a zero, mas inferior ou igual ao número de funcionários da empresa (lembre-se também da discussão anterior sobre a definição de “funcionários”, incluindo pessoas empregadas como os proprietários).



7.2.3 Tratamento de dados faltantes

305. A não resposta da unidade refere-se à impossibilidade em coletar qualquer informação de algumas unidades de pesquisa. A não resposta ao item refere-se a dados faltantes em um questionário devolvido. Uma vez que ambas as formas de não resposta têm potencial para introduzir viesamentos, os institutos de coleta de dados devem buscar reduzir o grau de não resposta por meio da divulgação da pesquisa aos fornecedores de dados mediante os melhores meios disponíveis, a melhoria dos questionários, o trabalho de campo de alta qualidade (se utilizado) e o bom acompanhamento da não resposta. No entanto, mesmo com esses controles, certo nível de não resposta é inevitável. A análise dos padrões de não resposta em relação ao tipo de unidade (por exemplo, microempresas) ou questões pode permitir a melhoria dos instrumentos e dos procedimentos de coleta de dados. As melhorias incluem a modificação da redação das perguntas ou instruções e a introdução de questionários simplificados para algumas empresas (por exemplo, microempresas).

7.2.4 Não resposta da unidade

306. A prática estatística normalmente utilizada para corrigir a não resposta da unidade é alterar os pesos a fim de compensar as unidades não respondentes. Dois métodos são possíveis, com base nas amostras e na população (ver Quadro 16).
- A ponderação corretiva baseada na amostra consiste em modificar os pesos da amostra inicial, multiplicando-os pelo inverso da taxa de não resposta em cada estrato (ou segmento) afetado.
 - A ponderação corretiva baseada na população é equivalente à pós-estratificação clássica, em que os dados das pesquisas são comparados com os totais da população conhecida. Este método também corrigirá a má cobertura de cadastros se as referências forem independentes do cadastro da população.



Quadro 16 Ponderação corretiva para a não resposta da unidade

Novo cálculo dos pesos das amostras para a não resposta da unidade

Um exemplo simples de cálculo dos pesos de não resposta baseado em amostras é apresentado na tabela a seguir. Supondo-se que haja uma pesquisa de TIC com 200 empresas selecionadas por amostragem aleatória simples de 100 mil unidades, desagregadas por segmentos que são considerados homogêneos em relação à não resposta (em uma amostra aleatória estratificada, os segmentos normalmente seriam estratos). A fim de considerar a não resposta da unidade, os pesos do desenho devem ser modificados conforme indicado a seguir.

	Empresas			Pesos		
	População	Amostra	Não resposta	Desenho	Não resposta	Resultado
Segmento	a	b	c	$d=a/b$	$e=b/(b-c)$	$d*e$
A	90,000	100	5	900	1.053	947.37
B	10,000	100	10	100	1.111	111.11

Impacto da não resposta

Uma amostra de mil empresas selecionadas de uma população é formada por dois grupos com o mesmo tamanho, mas com proporções diferentes de uso da Internet. O Grupo A tem 70% e o grupo B, 10% (assim, 40% das empresas em toda a amostra usam a Internet). A tabela a seguir mostra o impacto na estimativa do acesso à Internet devido às diferentes taxas de não resposta em cada grupo.

	Amostra	Não resposta (taxa)	Amostra efetiva	Amostra com uso da Internet
A	500	90 (18%)	410	287
B	500	10 (2%)	490	49
Total	1,000	100	900	336

Sendo assim, a estimativa da amostra da proporção é $336/1.000=33,6\%$, com um viés de 6,4% (ou seja, $40 - 33,6$). Se a hipótese de uma razão homogênea de não resposta falhar, a aplicação mecânica dos pesos de não resposta leva a estimativas enviesadas.

307. É importante lembrar que a hipótese subjacente a ambos os tratamentos para a não resposta da unidade é que as empresas não respondentes estejam bem-representadas, dentro do mesmo segmento homogêneo (ou estrato), por empresas respondentes. Quando há um risco de que a não resposta esteja correlacionada com as variáveis de interesse, nenhum método removerá o viés de não resposta inerente.
308. Existem métodos mais sofisticados para corrigir os pesos, baseados em modelos econométricos (modelos logit, probit e log-linear). No entanto, eles não serão discutidos neste Manual.



7.2.5 Não resposta ao item

309. A diferença entre a não resposta ao item e a não resposta da unidade nem sempre é clara. Em particular, se uma empresa não tiver respondido a muitas questões, incluindo alguns itens importantes, pode ser mais eficaz, do ponto de vista operacional, tratar essa empresa como uma não resposta da unidade em vez de imputar estimativas para um grande número de não respostas a itens.
310. A não resposta ao item é geralmente causada por uma das seguintes situações:
- o respondente se recusa a responder a uma questão (possivelmente porque a informação solicitada é sensível);
 - o respondente não sabe a resposta (por exemplo, a informação pode não estar disponível nos cadastros de empresas);
 - o respondente não entende a pergunta e, portanto, não tenta responder;
 - o respondente omitiu involuntariamente uma resposta (possivelmente porque o questionário foi mal desenhado, com palavras confusas ou lógica pouco clara).
311. No caso de questões de TIC mais técnicas (como o tipo de acesso à Internet), a não resposta pode ser diminuída se for especificado que uma pessoa com conhecimentos de TIC (por exemplo, o diretor de informática) deve responder pela empresa.
312. Ignorar respostas faltantes pode levar a estimativas estatisticamente enviesadas porque estas são calculadas a partir de uma parte não representativa da amostra. Acompanhar a não resposta ao item é uma solução óbvia, especialmente nos casos em que a não resposta ao item é elevada, a unidade é significativa ou questões importantes são omitidas (por exemplo, aquelas referentes aos indicadores-chave de TIC). Realizar um novo contato para a obtenção de respostas pode ser mais fácil quando a coleta é legalmente obrigatória e, em qualquer caso, deve ser realizada o mais rapidamente possível após o recebimento da resposta incompleta.
313. Nos casos em que é impraticável realizar um novo contato com os respondentes, os dados faltantes podem ser estimados (imputados). Os procedimentos matemáticos para imputar os dados faltantes são descritos no Anexo 7.

7.2.6 Tratamento de unidades classificadas incorretamente

314. Um problema frequente que afeta a qualidade das estatísticas das empresas é que algumas empresas respondentes podem ser inicialmente incluídas no estrato errado do cadastro populacional a partir do qual a amostra é selecionada. Isso é mais provável quando o cadastro (e o cadastro de empresas subjacente) é de baixa qualidade. Os cadastros de empresas mantidos pelos INEs contêm, comumente, informações sobre o porte (normalmente em termos de número de funcionários e/ou volume de negócios), o mercado de atuação e a localização (com base no endereço comercial). Uma vez que os indicadores de TIC são geralmente desagregados por tais variáveis de classificação, é importante corrigir unidades classificadas incorretamente.
315. Uma vez definido o escopo (população-alvo) de uma pesquisa sobre TIC em empresas, deve ser elaborada uma lista de empresas “elegíveis” (abrangidas) para investigação a fim de criar um cadastro populacional. É possível que as unidades classificadas incorretamente sejam erroneamente incluídas como elegíveis e que as unidades elegíveis sejam classificadas incorretamente de modo a não aparecerem no cadastro ou aparecerem no estrato errado. No primeiro caso, se uma empresa entrevistada for eliminada da amostra por não ser elegível,



isso reduzirá a dimensão efetiva da amostra, a menos que seja preparada uma lista reserva. A eliminação de unidades classificadas incorretamente só deve ser considerada se a taxa de classificação incorreta for pequena.

316. No segundo caso citado acima, a unidade é elegível, mas foi incluída no estrato errado ou totalmente omitida do cadastro. Por exemplo, uma empresa selecionada no intervalo de porte (estrato) de 10 a 20 funcionários pode relatar que, na verdade, tem apenas 8 funcionários. A solução técnica consiste em recalcular os pesos das amostras. Deve ser produzida uma nova estimativa da dimensão dos estratos e os pesos devem ser corrigidos adequadamente (ver Quadro 17). É evidente que a criação e a manutenção de cadastros de empresas atualizados, a partir do qual é elaborado um cadastro confiável da população, é de extrema importância.

Quadro 17 Como tratar uma classificação incorreta

Considere um caso em que a população de empresas seja estratificada em dois estratos (urbanos e rurais, de acordo com sua localização), e que o cadastro populacional inclua mil empresas classificadas como rurais e 2 mil como urbanas. Uma amostra de dez empresas é extraída de cada estrato, dando, *a priori*, pesos de amostra iguais a $w_{\text{rural}} = 1,000/10 = 100$ e $w_{\text{urban}} = 2,000/10 = 200$. Após a coleta de dados, a classificação *ex post* dos dados da amostra é a seguinte:

	Estrato 1	Estrato 2
Estrato 1 rural	7	1
Estrato 2 urbano	3	9
Total	10	10

A tabela indica que, das dez empresas selecionadas no estrato 1, três pertenciam de fato ao estrato 2. Uma estimativa corrigida do número total de empresas rurais seria:

$$1,000 \times 7/10 + 2,000 \times 1/10 = 900;$$

e uma estimativa do número total de empresas urbanas seria:

$$1,000 \times 3/10 + 2,000 \times 9/10 = 2,100.$$

Por conseguinte, os novos pesos de amostra para as empresas rurais e urbanas serão $w'_{\text{rural}} = 900/10 = 90$ e $w'_{\text{urban}} = 2,100/10 = 210$.

7.2.7 Procedimentos de ponderação

317. Os indicadores de TIC referem-se, com frequência, a todo o setor empresarial ou a uma parte relevante dele. Se apenas uma amostra de empresas for investigada, os dados coletados devem ser ponderados de modo a obter estimativas relativas à população-alvo. O procedimento a partir do qual os dados da amostra se tornam estimativas da população é denominado “ponderação” (ou “extrapolação”). O mecanismo de ponderação deve ser coerente com o desenho da amostra. Sendo assim, as ponderações não podem ser aplicadas



nos casos em que não se sabe a abrangência de uma fonte ou as regras implementadas para a coleta de dados, como é comum para fontes de *big data* ou amostragem por conveniência.

318. Quando a pesquisa tem uma abordagem censitária – ou seja, os dados são coletados a partir de todas as unidades – não há necessidade de ponderação a amostra. No entanto, como já referido, os recenseamentos costumam ser dispendiosos e menos eficientes do que as pesquisas por amostragem. Contudo, há exceções, por exemplo, se o país tem um cadastro populacional que identifica todos os usuários de computadores nas empresas e há um número gerenciável de tais empresas, elas poderiam ser completamente enumeradas.
319. De acordo com as recomendações internacionais para as estatísticas das empresas, as pesquisas sobre o uso de TIC pelas empresas baseiam-se em um desenho de amostra aleatória estratificada, com estratos definidos pelo mercado de atuação e o porte (no mínimo). As empresas devem ser selecionadas aleatoriamente dos estratos (exceto aquelas que são completamente enumeradas, por exemplo, estratos de grandes empresas). Assume-se que o desenho da amostra seja baseado na seleção aleatória, sem substituição, dentro dos estratos. Portanto, as estimativas do estrato são calculadas com base em uma expansão simples (ponderação) para o número total de empresas no estrato. O método também se aplica se a seleção for sistemática com um ponto de partida aleatório em cada estrato. O método explicado a seguir pode ser aplicado tanto a variáveis qualitativas (como a presença de um *website*) quanto a variáveis quantitativas (como o número de funcionários que usaram a Internet).

No caso de variáveis quantitativas, consideremos que y_{hi} seja o valor para a variável, y , para a empresa i no estrato h (por exemplo, o número de funcionários com acesso à Internet). Para variáveis qualitativas, y_{hi} será 1 se a empresa tiver uma característica particular (por exemplo, se tiver um *website*) e, se não, 0. A média da amostra no estrato h é definida como a soma de todos os valores da amostra no estrato dividida pelo número de empresas que foram incluídas na amostra, por exemplo nh , ou seja,

$$\bar{y}_h = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^{nh} y_{hi}$$

320. Se as variáveis forem qualitativas e codificadas como 0 ou 1, a resposta representará a proporção de amostras de empresas com a característica investigada. Seguindo os exemplos, y_h é o número médio estimado de funcionários com acesso à Internet no estrato h ou a proporção de empresas que possuem *website* no estrato h .
321. A estimativa do estrato h é calculada multiplicando a média do estrato, y_h , pelo número total de empresas no estrato (procedimento também chamado de estimador de Horvitz-Thompson), ou seja,

$$y'_h = \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} = N_h \bar{y}_h$$

322. O Quadro 18 fornece mais detalhes para o cálculo das estimativas do estrato. É importante observar que as estimativas dos estratos geralmente serão agregadas para efeitos de disseminação dos dados. Por exemplo, a variável de estratificação para o mercado de atuação pode ser ao nível de quatro dígitos (classe), mas esse nível é detalhado demais para a disseminação dos dados (que pode ser ao nível de um ou dois dígitos).



Quadro 18 Como calcular uma estimativa estratificada para um indicador de TIC

Uma pesquisa sobre o uso de TIC no setor da indústria da transformação foi estratificada de acordo com o porte das empresas, com dois estratos: “0 a 19 pessoas ocupadas” e “20 ou mais pessoas ocupadas”. Os tamanhos dos estratos são de 50 mil e 4 mil empresas, respectivamente. Uma pesquisa com uma amostra de 500 e mil empresas em cada estrato, respectivamente, fornece os seguintes dados não ponderados da amostra sobre a questão “Sua empresa usa computadores?”

Empresas que usam computadores:

0 a 19 pessoas ocupadas	125	(de 500 selecionadas)
20 ou mais pessoas ocupadas	750	(de 1000 selecionadas)

As estimativas do estrato para o número de empresas com um computador são dadas por $(50.000/500) \times 125 = 12.500$ e $(4.000/1.000) \times 750 = 3.000$ (isto é, os pesos dos estratos multiplicados pelas estimativas dos estratos do número de empresas que usam computadores). Note que os pesos são o inverso da taxa de amostragem.

323. O total da população da variável de interesse é estimado pela adição das estimativas para cada estrato, ou seja, $Y'_1 + Y'_2 + Y'_3 + \dots + Y'_L$, onde L é o número de estratos (ver Quadro 19). Quando as estimativas são geradas por um *software* estatístico padronizado, pesos equivalentes a N_h/n_h são atribuídos a cada unidade da amostra. A fórmula para a estimativa do estrato h (dada anteriormente) pode ser escrita da seguinte forma para mostrar a atribuição de pesos a cada unidade:

$$y'_h = \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} = \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} y_{hi}$$

324. São também possíveis procedimentos de ponderação para a elaboração de estimativas que combinem variáveis qualitativas e quantitativas. Por exemplo, para estimar o número de pessoas ocupadas (quantitativo) que trabalham em empresas que vendem pela Internet (qualitativo), é possível proceder da seguinte forma: sendo y_{hi} o número de pessoas ocupadas na empresa i do estrato h que vende pela Internet (o seu valor é zero para as empresas que não vendem pela Internet). A soma de todos os valores y_{hi} no estrato, multiplicada por N_h/n_h é uma estimativa do valor desejado do estrato. Este processo de ponderação permite o cálculo das estimativas de totais, mas também de proporções, percentuais e razões.
325. O cálculo dos pesos das amostras é um passo fundamental no processamento de dados e deve ser cuidadosamente implementado e documentado. Os procedimentos para a ponderação dos dados dependerão *ex ante* do sistema estatístico empresarial de um país, incluindo a qualidade do cadastro de empresas, a definição de estratos no setor empresarial e as práticas de amostragem (por exemplo, se unidades em alguns estratos são incluídas exaustivamente). *Ex post*, uma vez realizada a coleta de dados, os pesos devem ser revisados de acordo com classificações incorretas e a não resposta.



Quadro 19 Como calcular uma estimativa estratificada com um estrato exaustivo e amostrado

A pesquisa sobre o uso de TIC em empresas realizada em determinado país foi estratificada com dois estratos, um exaustivo (abordagem censitária em empresas com 20 ou mais pessoas ocupadas) e o outro amostrado com uma fração de amostragem de 5% (empresas com menos de 20 pessoas ocupadas).

A partir da utilização das informações da tabela a seguir, o número de empresas que possuem *website* no setor empresarial total é estimado ponderando cada empresa com menos de 20 pessoas ocupadas na amostra em $1/0.05 = 20$ e cada empresa com 20 ou mais pessoas ocupadas em 1. O total da população é estimado por:

$$Y' = \sum_{h=1}^2 Y'_h = \sum_{h=1}^2 \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} = \frac{200,000}{10,000} \times 1,250 + \frac{3,000}{3,000} \times 2,100 = 27,100$$

Ou, equivalentemente, um percentual estimado de 13,35% das empresas tem um *website* ($27.100/203.000 \times 100$).

Estrato	Número de empresas no país	Fração de amostragem	Tamanho da amostra	Número de empresas na amostra com um <i>website</i>
Menos de 20 pessoas ocupadas	200.000	5%	10.000	1.250
20 pessoas ocupadas ou mais	3.000	100%	3.000	2.100

7.2.8 Cálculo dos indicadores de TIC expressos como proporções

- 326. Os indicadores-chave B1 a B12 sobre o uso de TIC pelas empresas são expressos em proporções de empresas ou as pessoas ocupadas com uma característica particular (por exemplo, que usam computadores). Os indicadores-chave podem ser estimados a partir de amostras de empresas de acordo com as etapas descritas anteriormente (ponderação dos dados de um cadastro “limpo”, obtido a partir da edição de dados coletados). Os aspectos técnicos do cálculo dos pesos dependem do desenho da amostra, incluindo as frações de amostragem em cada estrato.
- 327. Os indicadores-chave sobre o comércio de produtos de TIC (ICT1, ICT2, ICT3, ICT4), de serviços de TIC (ICT5, ICT6) e de serviços possibilitados pelas TIC (ICT7, ICT8) não são expressos como proporções de empresas, mas como a razão entre um total estimado e outro total estimado (ou conhecido). O procedimento de ponderação para estimar as razões da amostragem estratificada é descrito no Quadro 20 e apresentado em mais detalhes no Anexo 7.



Quadro 20 Fórmula para estimar uma razão

Para estimar o percentual de funcionários em empresas que vendem pela Internet, a partir do número total de funcionários no mercado de atuação, pode-se verificar que o procedimento de ponderação de cada unidade (como descrito acima) é equivalente à estimativa do número de funcionários em empresas que vendem pela Internet, o número total de funcionários no setor empresarial e a sua razão. Consideremos y_{hi} o número de funcionários na empresa i do estrato h , caso essa empresa venda pela Internet (senão, seu valor é 0) e x_{hi} o número de funcionários na empresa i do estrato h . L é o número de estratos. A estimativa pode ser calculada da seguinte forma:

$$\frac{\sum_{h=1}^L Y'_h}{\sum_{h=1}^L X'_h} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} x_{hi}} = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} x_{hi}}$$



Capítulo 8 – Disseminação dos dados

328. O presente capítulo descreve a fase de divulgação estatística. Tal como demonstrado na apresentação do GSBPM na Seção 5.1, esta fase acontece assim que tenham sido produzidas estimativas para os indicadores de TIC. As atividades de divulgação consistem na preparação e na distribuição de dados de TIC e metadados associados (ou seja, 'dados sobre dados'). Enquanto a informação numérica é comumente apresentada como um conjunto de tabelas ou elementos gráficos predefinidos ou personalizados, metadados, geralmente, tomam a forma de notas em tabelas e relatórios técnicos sobre a qualidade dos dados. Este capítulo descreve os planos de tabulação para a apresentação dos resultados da pesquisa e discute os metadados relacionados tanto ao nível do indicador quanto da pesquisa.
329. Os INEs têm o propósito de produzir estatísticas úteis para a tomada de decisões, sendo que um aspecto importante da usabilidade dos dados é o fornecimento de metadados associados. Isto é especialmente importante para as estatísticas de TIC, em razão do elevado nível de interesse em indicadores de TIC comparáveis internacionalmente (por exemplo, de conferências internacionais como a CMSI). As agências que produzem e divulgam indicadores de TIC devem, portanto, aumentar sua usabilidade divulgando metadados associados rotineiramente. Recomenda-se fortemente que a produção desses relatórios seja integrada ao processo de produção estatística, e não realizada como uma atividade independente. As questões institucionais relacionadas são discutidas no Capítulo 9.
330. Vários INEs e entidades internacionais definiram relatórios e referenciais de qualidade para a produção estatística, que consistem em diretrizes para determinar os metadados que devem ser divulgados com os dados de TIC. Exemplos de INEs que desenvolveram trabalhos nesta área são o Departamento do Censo dos EUA e os institutos de estatísticas da Austrália,⁶¹ do Canadá e da Suécia. Os esforços internacionais incluem o Quadro de Avaliação da Qualidade dos Dados do FMI (DQAF)⁶² e o Código de Conduta para as Estatísticas Europeias do Eurostat.⁶³ O trabalho do Eurostat está bem documentado e pode ser utilizado para especificar informações de qualidade adequadas sobre os indicadores de uso de TIC de acordo com seis dimensões de qualidade: relevância, precisão, atualidade e pontualidade, acessibilidade e clareza, comparabilidade e coerência. Essas seis dimensões abrangem, entre si, a variedade de metadados resultantes da coleta estatística.
331. Experiências anteriores sugerem que os relatórios de qualidade são melhor preparados pela mesma unidade que produz os indicadores estatísticos. Alguns INEs podem ter um sistema de controle de qualidade que inclua uma documentação padrão de todos os produtos estatísticos. São necessários relatórios de qualidade para melhorar as operações estatísticas e, por esse motivo, eles devem ser ativamente utilizados pelas equipes dos INEs (por exemplo, como parte de um processo de aprovação para a divulgação de estatísticas). Ao mesmo tempo, uma versão adaptada do relatório pode ser preparada para usuários externos e disponibilizada juntamente com a produção estatística.

⁶¹ O Marco de Qualidade de Dados ABS, <https://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/1520.0> (ambos em inglês)

⁶² O DQAF (<https://dsbb.imf.org/dqrs/DQAF>) (em inglês) foi aplicado a outros sistemas de medição estatística, tais como Contas Nacionais, índice de Preços ao Consumidor, índice de Preços ao Produtor, estatísticas monetárias, etc. Também tem sido utilizado por outras organizações internacionais como a Unesco (para estatísticas sobre educação) e o Banco Mundial (para estatísticas sobre a pobreza).

⁶³ Ver Código de Conduta para as Estatísticas Europeias do Eurostat (2017) em: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4031688/9332182/KS-02-18-142-PT-N.pdf>



8.1 - Plano de tabulação

332. A apresentação dos resultados das pesquisas pelos INEs assume frequentemente a forma de um conjunto predefinido de tabelas publicadas de forma impressa ou eletrônica ('divulgação estática'). Os usuários também podem solicitar tabulações personalizadas, que o INE preparará, geralmente com a cobrança de uma taxa. Alguns INEs vão além e adotam tecnologias baseadas na Web que permitem aos usuários indicar a tabela a ser apresentada ('divulgação dinâmica'). Essa forma de divulgação ultrapassa o âmbito deste Manual.⁶⁴
333. As atividades de divulgação são comumente complementadas com outras atividades de comunicação por parte dos INEs, voltadas à população em geral ou a grupos específicos de usuários de dados (como os tomadores de decisões ou a mídia). Essas atividades destinam-se a fornecer informações sobre os vários produtos estatísticos, aumentando a alfabetização estatística ou a confiança nas instituições estatísticas. Elas não serão discutidas neste Manual, visto que seu escopo vai além das estatísticas de TIC. As boas práticas de divulgação e comunicação foram identificadas, por exemplo, pela Divisão Estatística das Nações Unidas.⁶⁵
334. As informações estatísticas também podem ser apresentadas utilizando elementos visuais. A visualização de dados busca ajudar os usuários na exploração, compreensão e análise de dados a partir da exploração visual interativa. Com o desenvolvimento de ferramentas de TI potentes e de fácil utilização, a visualização de dados tem sido oferecida em uma variedade de aplicações. Embora as estatísticas oficiais não sejam uma exceção a essa tendência, a visualização de dados não tem sido aproveitada em seu pleno potencial neste domínio. Muitos INEs dos países em desenvolvimento ainda divulgam dados apenas sob a forma de tabelas numéricas, limitando a compreensão dos resultados a públicos menos "alfabetizados estatisticamente". As boas práticas na visualização de estatísticas oficiais são disponibilizadas por algumas organizações internacionais (por exemplo, o *software Making Data Meaningful*, da UNECE).⁶⁶
335. O conjunto de tabelas estatísticas a ser disseminado deve considerar a confiabilidade dos valores que serão divulgados. O aumento do número e dos detalhes das células da tabela (por exemplo, como resultado da tabulação cruzada por mercado de atuação e porte da empresa, que pode proporcionar valores pequenos e absolutos devido ao tamanho reduzido da amostra, ou, no caso das economias pequenas, com um número reduzido de empresas em determinados estratos) diminuirá a precisão dos números apresentados, pois o tamanho da amostra efetiva em que as estimativas da célula são baseadas é menor. Podem também surgir problemas de confidencialidade se o número de empresas que contribuem para um agregado estatístico apresentado em uma célula da tabela for pequeno (ver Quadro 21).

⁶⁴ Para elucidar esse tipo de aplicação baseada na Web, vários exemplos estão disponíveis a partir de economias desenvolvidas e em desenvolvimento. Por exemplo, a base de dados do Eurostat, organizada por assunto (disponível em inglês, em: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database/>), ou os sistemas de disseminação *online* dos dados do censo populacional implementados pelo INE da Colômbia (http://200.21.49.233/Tot_censo05/inicio_col.htm).

⁶⁵ Consultar a Base de Dados de Boas Práticas em: <http://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/searchgp.aspx> (em inglês)

⁶⁶ UNECE (2009) *Making Data Meaningful: A guide to presenting statistics* (disponível em inglês, em: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/writing/MDM_Part2_English.pdf).



Quadro 21 Regras de controle da divulgação estatística

A fim de decidir quais células podem ser publicadas, alguns INEs utilizam um mínimo de três contribuintes para o número de empresas que colaboram para um total de células.

Outras regras para proteger a confidencialidade são definidas em termos do valor com que cada unidade da célula contribui. Por exemplo, uma célula de tabulação pode ser 'sensível' e, portanto, não publicada se a contribuição de uma unidade for superior a 80% do valor total. Isso é especialmente importante para as economias em desenvolvimento, nas quais existem indústrias com um pequeno número de empresas concorrentes (por exemplo, nos setores das telecomunicações e da energia, em que empresas muito grandes podem ser dominantes em termos de valor).

A possibilidade de prevenir a divulgação de dados confidenciais inclui a ocultação de linhas e/ou colunas, a supressão de dados (e a indicação de que os dados não estão disponíveis por razões de confidencialidade) e abordagens mais técnicas (como a alteração de microdados), que não serão discutidos aqui.

336. Em cada célula da tabela, as estimativas estatísticas podem ser apresentadas como valores absolutos (*número de empresas que usam computadores, número de empresas que usam a Internet, etc.*) ou como proporções (*percentual de empresas que usam computadores, percentual de empresas que usam a Internet, etc.*). Nesse último caso, é importante que o título de tabela especifique a população de referência (isto é, se a população de referência é o número total de empresas abrangidas ou o número total de empresas abrangidas que usam a Internet) e que o valor de denominadores usados também esteja disponível.
337. Um plano básico de tabulação dos indicadores de TIC no setor empresarial considera os indicadores-chave e as principais desagregações sugeridas pela *Partnership*, isto é, porte e mercado de atuação das empresas. Esse plano básico de tabulação consiste em, pelo menos, 24 tabelas (os 12 indicadores-chave, cada um desagregado por porte e mercado de atuação). Pode ser de interesse para muitos países realizar outros cruzamentos de tabelas, por porte e mercado de atuação (se o tamanho da amostra permitir uma precisão suficiente das estimativas). A desagregação por localização urbana/rural da empresa depende muito da disponibilidade de bons dados classificatórios. Como discutido anteriormente, recomenda-se essa desagregação sempre que possível.
338. É importante que os resultados incluam alguma indicação da confiabilidade dos dados nas células da tabela, particularmente para os países que baseiam a produção de indicadores de TIC em pesquisas com amostras pequenas. Recomenda-se que os valores com um baixo nível de precisão sejam destacados (por exemplo, aqueles com um coeficiente de variação superior a 20%). Os países podem estabelecer níveis de confiabilidade diferentes para distintos setores ou categorias de porte (por exemplo, permitindo mais erros amostrais para as pequenas empresas do que para as grandes).
339. Para efeitos de disseminação internacional, a UNCTAD recomenda uma desagregação das variáveis de classificação por porte e mercado de atuação (com base na ISIC Rev. 4), como indicado no Quadro 22.⁶⁷

⁶⁷ Uma desagregação baseada na ISIC Rev. 4 aguarda nova consulta com os países que implementaram ou que estejam em processo de adoção desta classificação. A ISIC Rev. 4 foi publicada em agosto de 2008; e as tabelas de correspondência com a ISIC Rev. 3.1 podem ser consultadas no *site* da UNSD em: <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/ISIC.cshtml> (em inglês).



Quadro 22 Desagregação por variáveis de classificação

Por porte da empresa

- TOTAL
- 0–9 pessoas ocupadas (microempresas)
- 10–49 pessoas ocupadas (pequenas empresas)
- 50–249 pessoas ocupadas (médias empresas)
- 250 ou mais pessoas ocupadas (grandes empresas)

Por mercado de atuação (ISIC Rev. 4)

- TOTAL
- ISIC A. Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
- ISIC B. Indústrias extrativas
- ISIC C. Indústrias de transformação
- ISIC D. Eletricidade e gás
- ISIC E. Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação
- ISIC F. Construção
- ISIC G. Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas
- ISIC H. Transporte, armazenagem e correio
- ISIC I. Alojamento e alimentação
- ISIC J. Informação e comunicação
- ISIC K. Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados
- ISIC L. Atividades imobiliárias
- ISIC M. Atividades profissionais, científicas e técnicas
- ISIC N. Atividades administrativas e serviços complementares
- ISIC O. Administração pública, defesa e seguridade social
- ISIC P. Educação
- ISIC Q. Saúde humana e serviços sociais
- ISIC R. Artes, cultura, esporte e recreação
- ISIC S. Outras atividades de serviços
- ISIC T. Serviços domésticos
- ISIC U. Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais

Nota: para as categorias que possuem correspondência com a ISIC, foram utilizadas as traduções da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os casos sem correspondência foram traduzidos livremente.



340. A exibição das tabelas propostas pode ser feita conforme as tabelas 16 e 17, a seguir. Os indicadores são expressos como proporções, de acordo com a lista de indicadores-chave da *Partnership*. As tabelas propostas correspondem à coleta internacional de indicadores da UNCTAD sobre uso de TIC pelas empresas⁶⁸ e devem ser complementadas por dados que correspondam às necessidades nacionais (como desagregações geográficas relevantes ou detalhes específicos para setores industriais importantes, como o setor de indústrias de transformação).

⁶⁸ Ver <https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx> (em inglês).



Tabela 16 Tabela modelo para a publicação dos indicadores-chave de TIC, desagregados por porte da empresa

Indicador	Porte da empresa (número de pessoas ocupadas)			
	0 a 9	10 a 49	50 a 249	250 ou mais
Número total de empresas				
Número total de pessoas ocupadas				
B1 - Proporção de empresas que usam computadores				
B2 - Proporção de pessoas ocupadas que usam computadores regularmente				
B3 - Proporção de empresas que usam a Internet				
B4 - Proporção de pessoas ocupadas que usam a Internet regularmente				
B5 - Proporção de empresas com presença na Web				
B6 - Proporção de empresas com <i>intranet</i>				
B7 - Proporção de empresas que recebem pedidos pela Internet				
B8 - Proporção de empresas que fazem pedidos pela Internet				
B9 - B9 - Proporção de empresas que usam a Internet, por tipo de acesso Categorias de resposta:				
- Banda estreita				
- Banda larga fixa				
- Banda larga móvel				
B10 - Proporção de empresas com rede de área local (LAN)				
B11 - Proporção de empresas com <i>extranet</i>				
B12 - Proporção de empresas que usam a Internet, por tipo de atividade Categorias de resposta:				
- Enviar ou receber <i>e-mails</i>				
- Realizar chamadas telefônicas por meio da Internet/VoIP ou por videoconferência				
- Uso de mensagens instantâneas, quadros informativos				
- Obter informações sobre produtos ou serviços				
- Obter informações de organizações governamentais em geral				
- Interação com organizações governamentais em geral				
- Operações bancárias (<i>Internet banking</i>)				
- Acesso a outros serviços financeiros				



Tabela 17 Tabela modelo para a publicação dos indicadores-chave de TIC, desagregados por atividade econômica

Atividade Econômica (ISIC Rev. 4)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
Número total de empresas																						
Número total de pessoas ocupadas																						
B1 - Proporção de empresas que usam computadores																						
B2 - Proporção de pessoas ocupadas que usam computadores regularmente																						
B3 - Proporção de empresas que usam a Internet																						
B4 - Proporção de pessoas ocupadas que usam a Internet regularmente																						
B5 - Proporção de empresas com presença na Web																						
B6 - Proporção de empresas com <i>intranet</i>																						
B7 - Proporção de empresas que recebem pedidos pela Internet																						
B8 - Proporção de empresas que fazem pedidos pela Internet																						
B9 - Proporção de empresas que usam a Internet, por tipo de acesso																						
Categorias de resposta:																						
- Banda estreita																						
- Banda larga fixa																						
- Banda larga móvel																						
B10 - Proporção de empresas com rede local (LAN)																						



Atividade Econômica (ISIC Rev. 4)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
B11 - Proporção de empresas com <i>extranet</i>																						
B12 - Proporção de empresas que usam a Internet, por tipo de atividade																						
Categorias de resposta: - Enviar ou receber <i>e-mails</i> - Realizar chamadas telefônicas por meio da Internet/VoIP ou por videoconferência - Uso de mensagens instantâneas, quadros informativos - Obter informações sobre produtos ou serviços - Obter informações de organizações governamentais em geral - Interação com organizações governamentais em geral - Operações bancárias (<i>internet banking</i>) - Acesso a outros serviços financeiros																						



8.2 - Disseminação de metadados no nível do indicador

341. Algumas dimensões de qualidade dos produtos estatísticos estão relacionadas com indicadores (tais como exatidão, data de referência e escopo) e outras com toda a pesquisa. Esta seção abrange os metadados no nível dos indicadores.

8.2.1 Exatidão e precisão

342. Exatidão refere-se ao grau com o qual uma estimativa descreve corretamente o fenômeno que foi projetada para medir. Abrange tanto o erro amostral como o erro não amostral (viés). A precisão está relacionada apenas com o erro amostral e pode ser medida pelo erro padrão de uma estimativa (quanto maior o erro padrão, menor a precisão). As agências que coletam dados sobre os indicadores de TIC devem informar a precisão das estimativas publicadas, bem como as fórmulas utilizadas para o seu cálculo. Geralmente, os erros não amostrais - o outro elemento de erro estatístico, tais como os erros de medição dados pela redação imprecisa dos itens de um questionário ou desvios não controlados das instruções de amostragem, não são mensuráveis. No entanto, possíveis fontes de viés devem ser descritas, juntamente com os esforços para minimizá-lo.

8.2.2 Erros amostrais

343. Como já mencionado, o erro amostral surge como resultado da obtenção de uma estimativa baseada em uma amostra. A maioria dos indicadores de TIC é expressa na forma de proporções. Para calcular a variância das estimativas, podem ser aplicadas as fórmulas descritas no Anexo 6. Como alternativa, a precisão de uma estimativa pode ser indicada pelo erro padrão (a raiz quadrada da variância da amostra), pelo coeficiente de variação ou por um intervalo de confiança (ver Quadro 23). O coeficiente de variação (CV) é a razão entre o erro padrão e o valor esperado da estimativa à qual se refere; é geralmente expresso como percentual. Considerando as proporções, o coeficiente de variação pode ser uma medida de precisão mais facilmente compreendida.

Quadro 23 Expressões para a precisão de um indicador

Se uma estimativa \hat{Y} tem um erro padrão $SE(\hat{Y})$, o coeficiente de variação é calculado como:

$$CV(\hat{Y}) = \frac{SE(\hat{Y})}{\hat{Y}}$$

e é comumente apresentado como um percentual.

O intervalo de confiança de 95% para \hat{Y} (supondo uma distribuição normal) é expresso como a aproximação,

$$\hat{Y} - 2SE(\hat{Y}) \text{ to } \hat{Y} + 2SE(\hat{Y})$$



344. O erro amostral geralmente aumenta à medida que as desagregações se tornam mais detalhadas e os tamanhos das amostras menores. Alguns INEs divulgam as medidas de precisão para indicadores altamente agregados (por exemplo, a proporção de empresas que usam a Internet e esse mesmo indicador por grandes intervalos de tamanho). Além disso, os INEs devem indicar quaisquer estimativas das células em que o CV seja superior a um determinado nível (por exemplo, 20%).
345. Uma amostra de empresas pode ser desenhada utilizando informações de pesquisas anteriores ou de pesquisas piloto de modo que o erro padrão máximo do indicador para a proporção de empresas que usam computadores seja de 5% para a população total de empresas e inferior a 10% para qualquer seção da ISIC.

8.2.3 Viés

346. O viés (muitas vezes referido como erro não amostral) em estimativas estatísticas é causado por várias imperfeições do sistema de medição. Visto que geralmente não é possível medir o viés, é necessário informar os usuários sobre possíveis fontes de viés e tentativas de minimizá-lo. É importante reconhecer que os erros de viés podem estar em direções opostas e, portanto, cancelar-se em certa medida. O viés pode surgir de:
- Não resposta (quando as características da população respondente diferem daquelas da população não respondente).
 - Erros do respondente (por exemplo, uma tendência a subestimar a renda).
 - Erros no cadastro populacional (por exemplo, erros de cobertura, erros de classificação).
 - Desenho inadequado do questionário (por exemplo, instruções ou definições pouco claras, fluxo ruim).
 - Erros sistemáticos cometidos pelos entrevistadores (por exemplo, fazendo com que os respondentes deem respostas específicas).
 - Erros de processamento (por exemplo, na inserção de dados, edição de dados, estimativa e erros de tabulação).

8.2.4 Data e período de referência

347. A data e o período de referência são aqueles aos quais os indicadores se referem. Características tais como uso da Internet ou número de pessoas ocupadas que usam computador variam ao longo do tempo; e, por conseguinte, as questões devem referir-se a datas ou períodos específicos para garantir a coerência das respostas por diferentes respondentes.
348. Para os indicadores de TIC, as referências temporais são de dois tipos: período de referência (geralmente os 12 últimos meses, último ano civil ou ano fiscal) e data de referência. Os indicadores-chave B1, B2, B3, B4, B7, B8, B9 e B12 (relacionados ao uso de TIC) têm um período de referência de 12 meses. Se a questão for formulada em relação aos *últimos 12 meses*, podem surgir problemas se a fase de coleta de dados se estender por vários meses. Por essa razão, sugere-se que um determinado período (como o último ano civil ou o *ano terminado em 30 de junho de 202X*) seja utilizado como período de referência e a data da pesquisa (data da entrevista ou do envio de questionários) seja a mais próxima possível do último dia do período de referência.
349. Os indicadores-chave B5, B6, B10 e B11 (relacionados à infraestrutura existente) têm como referência temporal um dia específico antes da data da pesquisa. Este é geralmente o último dia do período de referência, por exemplo, *31 de dezembro de 202X*, ou pouco depois.



350. Os metadados devem referir-se à data e ao período de referência utilizados e explicar quaisquer discrepâncias resultantes de alterações ou de atrasos na coleta de dados. Tal informação é normalmente incluída no cabeçalho de tabelas, ou ainda como notas nas tabelas e/ou em um relatório sobre a execução da pesquisa.

8.2.5 Escopo dos indicadores

351. O escopo de um indicador é definido pela população à qual se refere. A maioria dos indicadores sobre o uso de TIC pelas empresas são proporções⁶⁹, cujo denominador é determinado pela especificação do escopo da pesquisa em termos de porte, atividade econômica, etc.:

- Os indicadores B1, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11 e B12 são calculados na forma de proporções relativas a todas as empresas abrangidas, ou seja, à população-alvo das empresas.
- Os indicadores B2 e B4 são calculados utilizando como denominador o número total de pessoas ocupadas de todas as empresas abrangidas.
- Para os indicadores B7, B8, B9 e B12, é possível um cálculo alternativo. Estes indicadores podem ser calculados em percentuais da subpopulação de empresas que usam a Internet (isto é, o numerador do indicador B3).

352. É especialmente importante que o denominador dos indicadores B7, B8, B9 e B12 seja bastante claro em cada tabela (seja ele o número total de empresas abrangidas, o número total de empresas abrangidas que utilizam a Internet, ou o número total de empresas abrangidas em determinado mercado de atuação ou categoria de porte). Para efeitos de comparação internacional, é preferível que esses indicadores sejam apresentados e publicados como proporções de toda a população de empresas abrangidas, embora a comunicação internacional possa exigir que os dados sejam apresentados em números absolutos.⁷⁰

8.3 - Disseminação de metadados para pesquisas

353. No âmbito da pesquisa, há uma variedade de metadados de interesse para os usuários. Todos os indicadores produzidos a partir da pesquisa compartilharão esses metadados, que estão relacionados com o tipo de fonte de dados (quer se trate de uma pesquisa independente ou de um módulo adicionado a uma pesquisa por amostragem ou recenseamento existentes), o escopo e a cobertura da pesquisa, classificações e definições, e questões metodológicas, incluindo quaisquer aspectos técnicos da coleta de dados. Todos esses metadados são relevantes para avaliar a comparabilidade com outros dados nacionais e internacionais. Os metadados de uma pesquisa podem ser apresentados como um 'relatório sobre a execução da pesquisa,' e recomenda-se que inclua os itens a seguir.

8.3.1 Fundamentação

354. Normalmente, uma pesquisa que coleta indicadores de TIC deriva da demanda dos usuários e é formalmente expressa pela decisão de incluir o trabalho de medição necessário no programa estatístico nacional. O relatório sobre a execução da pesquisa deve descrever toda legislação que se refira à origem do exercício de coleta de dados e a detalhes das

⁶⁹ Para fins nacionais e para usuários específicos (como analistas), a publicação de valores absolutos também pode ser propícia.

⁷⁰ Por exemplo, o questionário da UNCTAD sobre o uso de TIC pelas empresas e sobre o setor de TIC requer números absolutos para efeitos de análise (cálculo).



decisões tomadas para implementar a operação (por exemplo, uma recomendação de um conselho nacional de estatística).

8.3.2 Descrição das fontes de dados

355. Como mencionado anteriormente, as fontes de dados para indicadores sobre o uso de TIC pelas empresas podem ser diversas e incluir registros administrativos, fontes de *big data*, pesquisas independentes de TIC e módulos incluídos em pesquisas existentes. Por essa razão, os metadados devem referir-se à natureza da(s) fonte(s) de dados utilizada(s) para o cálculo dos indicadores de TIC. Isso é importante sobretudo no caso dos indicadores expressos como proporção, pois o numerador e o denominador podem ser obtidos a partir de diferentes fontes de dados.

8.3.3 Atualidade e pontualidade

356. A atualidade pode ser definida como o intervalo de tempo entre a disponibilização dos resultados e a data de referência da informação apresentada. Pontualidade é a medição do atraso entre a data prevista e a data real de divulgação. Ambas as características são fáceis de quantificar; e um relatório de qualidade deve incluir medidas adequadas.

8.3.4 Acessibilidade dos dados

357. A acessibilidade dos dados está relacionada à facilidade com que os usuários de dados obtêm resultados estatísticos e metadados associados. Está relacionada com os meios físicos disponíveis para publicação de dados (impressa, eletrônica, na Web), com os requisitos de acesso (assinatura, pagamento, gratuidade, uso de direitos autorais, referências à instituição produtora, etc.) e com o conhecimento dos usuários quanto aos dados disponíveis e a como estes podem ser acessados (calendários de divulgação, listas de distribuição, etc.).

8.3.5 Unidades estatísticas, escopo e cobertura

358. Os metadados devem descrever as unidades estatísticas utilizadas (estabelecimentos, empresas, etc.), e como elas foram definidas. Quaisquer distinções entre unidades declarante, observação e análise devem ser esclarecidas. Devem ser descritos os impactos nas estimativas resultantes de divergências em relação à unidade recomendada (empresa) ou alterações ao longo do tempo, mesmo que não seja possível quantificá-los.

359. O escopo e a cobertura de uma pesquisa foram discutidos anteriormente neste Manual (Capítulo 7). Os metadados devem especificar o escopo da pesquisa, pelo menos, em termos de porte e atividade econômica (e, muitas vezes, de localização geográfica). Quaisquer limitações de cobertura relacionadas ao escopo devem ser especificadas, por exemplo, se existem mercados de atuação ou localizações geográficas que não foram incluídos na pesquisa ou que foram tratados de forma diferente.

8.3.6 Taxa de resposta

360. Um item importante dos metadados é a taxa de resposta final para a pesquisa (global e para as principais desagregações). A taxa de resposta é calculada como a proporção de unidades ativas (elegíveis) que respondem à pesquisa. A desagregação da taxa de resposta, por porte, por exemplo, é útil para transmitir uma indicação de viés de não resposta.



8.3.7 Padrões estatísticos: conceitos, classificações e definições

361. Os principais conceitos utilizados devem ser descritos no conjunto de metadados. Um exemplo são os conceitos por trás da medição do comércio eletrônico. Isto é relevante sobretudo na medição da economia digital, devido ao ritmo acelerado em que a tecnologia evolui.
362. As variáveis classificatórias são utilizadas para desagregar os indicadores. As classificações-chave para os indicadores de TIC são a atividade econômica e o porte. Os metadados da pesquisa devem indicar se as classificações utilizadas correspondem às classificações internacionais (ISIC, por exemplo) ou se existem diferenças importantes. Os metadados devem também descrever quaisquer conceitos classificatórios que possam ser ambíguos. Por exemplo, descrições como “pequenas e médias empresas” devem ser precisamente definidas (geralmente em termos de número de pessoas ocupadas).
363. Definições (por exemplo, de ‘banda larga’ ou ‘computador’) e classificações são elementos-chave para a avaliação da comparabilidade internacional dos indicadores de TIC e da coerência com fontes de informação alternativas (como pesquisas privadas). Alterações nas definições e classificações podem também afetar a comparabilidade dos indicadores ao longo do tempo e devem ser bem documentadas.

8.3.8 Método de coleta de dados e questionário

364. Os usuários devem ser informados sobre o desenho da amostra e o método de coleta de dados utilizado (entrevistas presenciais, entrevistas telefônicas, questionários enviados pelo correio). A publicação do questionário utilizado para coletar os dados é, em geral, muito útil para usuários mais avançados, que podem se beneficiar do acesso à redação exata utilizada das questões.

8.4 - Relatórios de metadados

365. Muitos países têm seus próprios modelos de relatórios para pesquisas e indicadores.⁷¹ Sugere-se que os metadados divulgados para as pesquisas sobre o uso de TIC incluam a descrição dos tópicos apresentados na Tabela 18.

Tabela 18 **Descrições de metadados**

Tópico	Descrição (metadados a incluir)
Informação geral	Fundamentação da pesquisa, fontes de dados utilizadas, período e data de referência, data da pesquisa, características da pesquisa pré-existente (se aplicável), métodos de coleta de dados, pré-testes realizados (se aplicável); diferenças metodológicas importantes em comparação com coletas de dados anteriores ou relacionadas; atualidade e pontualidade, incluindo alterações ao longo do tempo; acessibilidade dos dados.
Unidades estatísticas, escopo e cobertura	Definição das unidades estatísticas utilizadas: empresas, estabelecimentos, grupos multinacionais, etc.; diferenças entre os conceitos das unidades nacionais e das normas internacionais e uma avaliação, se disponível, das implicações dessas diferenças; utilização de unidades declarantes, observação e análise. Definição do escopo de aplicação e da população-alvo, incluindo a atividade econômica, o porte e a localização geográfica; descrição (e quantificação, se possível) de quaisquer limitações relativas ao escopo de aplicação.

⁷¹ Por exemplo, ver as normas do Eurostat para a divulgação de metadados para a UE em: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/metadata/metadata-structure> ou os padrões do FMI para a disseminação de dados em <https://www.imf.org/en/About/Factsheets/Sheets/2016/07/27/15/45/Standards-for-Data-Dissemination> (ambos em inglês)



Tópico	Descrição (metadados a incluir)
Conceitos, classificações e definições	Conceitos e seus fundamentos (por exemplo, as normas da OCDE para as estatísticas da sociedade da informação) devem ser descritos, juntamente com quaisquer divergências ou alterações ao longo do tempo; classificações utilizadas devem ser declaradas e quaisquer inconsistências com as normas internacionais, descritas (com uma ampla análise de impacto, se possível); categorias de classificação devem ser definidas (por exemplo, categorias de porte e localizações geográficas); definições de termos-chave (por exemplo, computador) devem ser apresentadas e as principais divergências em relação às normas internacionais e mudanças ao longo do tempo, descritas.
Informações sobre o questionário	O questionário utilizado na pesquisa deve ser incluído no relatório, se possível, com indicações de alterações significativas ao longo do tempo e divergências significativas em relação às questões do modelo internacional.
Cadastro populacional	Nome e descrição do cadastro populacional ou do cadastro de empresas usado, origem, periodicidade de atualização, variáveis de segmentação disponíveis, e quaisquer deficiências (por exemplo, intervalos de porte ou informações não confiáveis sobre os setores; problemas particulares de sub ou sobre cobertura); alterações no cadastro ao longo do tempo (por exemplo, a introdução de novas fontes para atualização do cadastro de empresas) devem ser descritos e seu impacto, indicado (se relevante).
Desenho da amostra	Tipo de desenho da amostra (amostra aleatória simples ou estratificada, amostra sistemática, multietapas, por conglomerados, etc.), unidades amostrais (uma etapa, duas etapas), critérios de estratificação e subestratificação, tamanho da amostra e critérios de atribuição, esquemas de seleção de amostras, medidas adicionais tomadas no desenho da amostra para melhorar a representatividade, controle das sobreposições de amostras e rotação das amostras.
Procedimentos de ponderação	Cálculo das ponderações com base no desenho da amostra, ajustes de não resposta, ajustes dos dados externos (nível, variáveis utilizadas e fontes) e dos pesos finais. Tipos de estimativas utilizadas para cada tipo de indicador (porcentuais, médias, percentis, totais, etc.) e respectivas desagregações.
Não respostas da unidade e erros de classificação	Taxa de resposta final (total e para as principais agregações), dimensão bruta da amostra (amostra final selecionada), número de casos de erros de classificação e casos inelegíveis, número de empresas elegíveis, número de não contatos, número de casos em que não foi possível obter respostas, outras não respostas, dimensão líquida da amostra (amostra final efetiva). Além disso, o relatório pode fornecer mais detalhes sobre os métodos utilizados para minimizar a não resposta, bem como os métodos para lidar com a não resposta da unidade (por exemplo, acompanhamento telefônico ou lembretes por escrito). Dimensão e distribuição de não resposta da unidade. Um indicador simples, que pode ser calculado para o total da amostra e para desagregações significativas, é a razão entre a não resposta e as unidades efetivas na amostra; a definição da proporção é $r = n^*/n$, onde n é o número de unidades elegíveis da amostra, e n^* é o número de entrevistas ou questionários concluídos entre as unidades elegíveis. As unidades fora do escopo devem ser removidas do numerador e do denominador e, se forem feitas substituições no caso de não resposta da unidade, devem ser fornecidas as taxas de não resposta antes e após a substituição. Caso a substituição seja aplicada, devem ser fornecidas as seguintes informações: método de seleção dos substitutos e quaisquer diferenças importantes nas características das unidades substituídas em comparação com as unidades originais.
Não respostas ao item	Não resposta do item: detalhes de quaisquer variáveis ou itens com taxas de resposta abaixo de um valor de referência especificado (50%, por exemplo) e métodos utilizados para lidar com a não resposta ao item, como a forma de imputação. Também pode ser relevante indicar do número e percentual de respostas faltantes ou inválidas para as principais variáveis do questionário.



Tópico	Descrição (metadados a incluir)
Medidas de exatidão e precisão	<p>O relatório deve indicar, pelo menos, o erro padrão ou o coeficiente de variação (erro padrão relativo) para um grupo selecionado de indicadores ou subindicadores; uma alternativa é fornecer alguma informação (por exemplo, tabelas de referência) que permita aos usuários calcularem erros aproximados.</p> <p>Devem ser apresentadas as fórmulas utilizadas para calcular os erros amostrais dos indicadores-chave e suas respectivas desagregações; também é útil fornecer o tamanho efetivo da amostra.</p> <p>No que diz respeito aos metadados no nível de um indicador, é útil indicar quaisquer células de tabela com um CV elevado (por exemplo, como notas nas tabelas).</p> <p>Embora o viés geralmente não seja mensurável, o relatório deve incluir fontes prováveis de viés e tentativas de minimizá-lo.</p>



PARTE C. QUESTÕES INSTITUCIONAIS

Capítulo 9 – Cooperação e coordenação

366. O Capítulo 9 aborda as relações entre os atores no sistema estatístico, a saber, a cooperação e a coordenação entre os institutos nacionais de estatística (INEs) e outras partes interessadas – fornecedores de dados, demais produtores de dados e usuários de dados. Abrange, também, a inclusão das estatísticas sobre a economia digital nos programas de trabalhos estatísticos oficiais; a coleta internacional de dados e o trabalho metodológico (já apresentados no Capítulo 2, sobre a *Partnership on Measuring ICT for Development*); e atividades de capacitação.
367. É de extrema importância que as estatísticas sobre a economia digital sejam incluídas nos programas de trabalhos estatísticos oficiais. Essa é, em geral, a forma mais eficiente de utilizar os recursos da infraestrutura estatística, e também proporciona grande apoio aos indicadores, fornecendo uma validação oficial aos resultados.
368. O uso de dados não oficiais sobre a economia digital é discutido neste capítulo para fornecer orientações aos INEs sobre como lidar com essas fontes de dados, dada a crescente coleta de dados de operadoras de telefonia móvel, provedores de Internet, sistemas de pagamento, etc. e o tamanho crescente dos rastros digitais relacionados a atividades econômicas.

9.1 - Cooperação entre as partes interessadas do sistema estatístico nacional

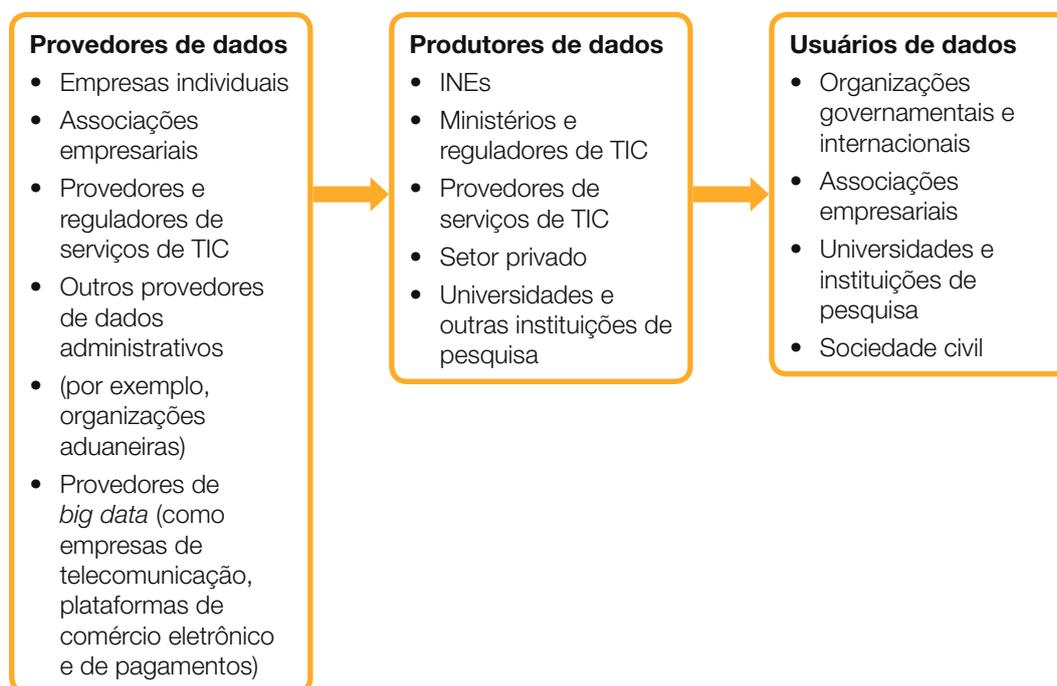
369. Indicadores sobre a economia digital podem ser produzidos a partir de uma variedade de fontes e gerados por diferentes instituições nacionais e organizações privadas. Assim, a fim de otimizar a utilização dos recursos existentes, é importante promover a coordenação institucional entre provedores, produtores e usuários de dados. Isso inclui a colaboração com provedores de dados (especialmente tendo em vista a sobrecarga de resposta no caso das pesquisas sobre empresas, e a garantia de qualidade no caso de fontes privadas de dados), a coordenação entre os produtores de dados (para aumentar a eficiência de recursos técnicos e financeiros para a produção de dados) e a cooperação com os usuários de dados (para ajudá-los a entender as estatísticas e suprir as suas necessidades em relação aos dados).
370. É altamente recomendado que a produção de indicadores sobre a economia digital seja realizada por um INE independente (quando um sistema estatístico nacional é descentralizado, pode haver vários órgãos estatísticos oficiais; para simplificar, este Manual se refere a eles como *Institutos Nacionais de Estatística*, ou INEs, conforme sua sigla). Isso proporcionará vantagens na gestão das relações no âmbito do sistema estatístico nacional. Além disso, as pesquisas estatísticas realizadas pelos INEs beneficiam-se frequentemente de legislações que garantem a obrigatoriedade de resposta, reduzindo, assim, a não resposta. O INE é, normalmente, uma instituição central do governo especializada em estatísticas e capaz de otimizar o uso eficiente de recursos físicos, humanos e técnicos (tais como redes de coleta de dados, entrevistadores treinados, especialistas estatísticos, cadastros de empresas e pesquisas pré-existentes com empresas). Desse modo, os usuários se beneficiarão também da utilização das estatísticas oficiais e dos metadados associados e terão confiança nos dados divulgados.



9.1.1 Colaboração com provedores de dados

371. Como apresentado na Figura 8, os provedores de dados que podem ser utilizados para produzir indicadores sobre a economia digital (sobre o uso de TIC nas empresas, o comércio eletrônico, o setor de TIC e o comércio de bens e serviços de TIC) são potencialmente diversos. Antes de planejar a coleta de indicadores sobre a economia digital, os INEs devem considerar a sobrecarga de resposta que as empresas e outros fornecedores suportariam, e que é definida como a sobrecarga que lhes é exigido para reunir e comunicar os dados. A sobrecarga de resposta elevada pode resultar em não resposta às pesquisas e, conseqüentemente, no enviesamento de estimativas estatísticas..

Figura 8 Partes interessadas no sistema estatístico de TIC



372. Os procedimentos de coleta de dados devem ser desenhados de modo a minimizar a sobrecarga de resposta de todos os provedores de dados, mas especialmente das empresas individuais. Os mecanismos de redução da sobrecarga incluem a utilização de informações administrativas, questionários bem-elaborados, a coleta eletrônica de dados e a utilização de amostras rotativas e não sobrepostas. É importante para a qualidade dos dados que a sobrecarga de resposta seja mantida em níveis razoáveis no tocante à utilidade das informações fornecidas e que as ressalvas feitas pelos provedores de dados sejam consideradas pelos produtores de estatísticas. Consultar os provedores de dados de maneira frequente é útil para melhorar a relação entre as duas partes, tanto em contextos formais (por exemplo, conselhos estatísticos nos quais estão representados) como informais (por exemplo, por meio da equipe de operações do INE).

373. A coleta de dados por agências estatísticas pode ser exigida por lei. É o que acontece na maioria dos países, pelo menos em algumas das operações estatísticas realizadas pelos INEs e na coleta de dados feita pelas autoridades reguladoras. As operações de comércio exterior (acima de determinado limite de valor) são também registradas obrigatoriamente. As unidades a serem entrevistadas devem ser devidamente informadas em relação à

fundamentação jurídica da coleta de dados, incluindo as suas obrigações legais e eventuais sanções por descumprimento.

374. A confidencialidade é uma questão crucial na relação entre produtores e provedores de dados. As decisões sobre o investimento e o uso de TIC são parte integrante das estratégias das empresas, e estas podem não estar dispostas a divulgar informações sensíveis a terceiros.⁷² As leis estatísticas, em geral, garantem a confidencialidade e a proteção dos dados. Tais medidas de segurança devem ser efetivamente comunicadas aos respondentes, por exemplo, a partir de uma menção explícita em questionários ou cartas de apresentação, ou por entrevistadores (ver Exemplo 18). O Capítulo 8 explora as implicações da proteção da confidencialidade para os planos de divulgação.

Exemplo 18 República da Moldávia: disposições legais para a resposta obrigatória

O questionário para a pesquisa sobre o uso de TIC e técnicas computacionais, conduzida pelo INE da República da Moldávia, refere-se à legislação estatística pertinente na sua página de apresentação. A lei prevê que as instituições estatísticas do Estado têm o direito de solicitar dados a todas as pessoas físicas e jurídicas. Ao mesmo tempo, em termos de disposições para resposta obrigatória, a Lei das Estatísticas Oficiais determina, no seu artigo 15, que:

Os produtores de estatísticas oficiais são obrigados a informar os respondentes sobre a fundamentação e o objetivo jurídico das pesquisas estatísticas, bem como sobre os seus direitos e obrigações.

Os produtores de estatísticas oficiais fornecem aos respondentes que participam da pesquisa estatística os instrumentos estatísticos necessários, e são obrigados a publicar tais instrumentos em sua página *web* ou no Monitor Oficial da República da Moldávia.

Ao realizar estudos, de acordo com o programa de trabalhos estatísticos, os respondentes são obrigados a: a) apresentar aos produtores de estatísticas oficiais, gratuitamente, dados confiáveis e completos, na forma estabelecida pelo respectivo produtor oficial de estatísticas; e b) assegurar o livre acesso dos representantes dos produtores de estatísticas oficiais aos documentos de apoio e, se necessário, às salas de serviço e produção, de acordo com as disposições legais.

Os produtores de estatísticas oficiais têm o direito de remunerar os respondentes pela sua participação nas pesquisas estatísticas, em conformidade com as disposições legais. Pessoas físicas não são obrigadas a apresentar aos produtores de estatísticas oficiais informações pessoais sobre crenças ideológicas, filiações políticas, registros criminais, saúde e vida íntima.

Fontes: 1. Questionário de Pesquisa, Instituto Nacional de Estatística da República da Moldávia.

2. Metadados de referência: https://statistica.gov.md/public/files/Metadate/en/TIC_en.pdf (em inglês)

3. https://statistica.gov.md/public/files/despre/legi_hotariri/Law_on_official_statistics_2017.pdf (em inglês)

375. Alguns INEs criaram sistemas de incentivo para fomentar a cooperação dos provedores de dados, assim, minimizando a não resposta. Um desses incentivos consiste em fornecer informações úteis em troca de dados (tais como informações que comparam a situação da empresa com a de outras empresas do seu mercado de atuação).

⁷² Evidências empíricas indicam que a sensibilidade se aplica, especialmente, à revelação de informações sobre violações de segurança de TI.



9.1.2 Cooperação e coordenação entre produtores de dados

376. Embora seja fortemente recomendado que os indicadores sobre a economia digital sejam produzidos pelos INEs, em várias economias em desenvolvimento, existe, atualmente, uma variedade de produtores públicos e privados de dados de TIC, incluindo ministérios relevantes, autoridades reguladoras (emissão de licenças e supervisão de mercados), observatórios privados e organizações de pesquisa. Sendo assim, a coordenação e a cooperação entre produtores de dados são fundamentais para a produção de estatísticas de alta qualidade. Outros benefícios incluem a redução da sobrecarga global de resposta, a prevenção da duplicação de sobrecarga e a otimização do uso eficiente dos recursos.
377. Embora a especialização técnica em assuntos de TIC possa ser mais elevada em instituições relacionadas com TIC, por várias razões, os INEs estão frequentemente em melhor posição do que outras organizações para coletar estatísticas. Em muitos países, o INE é o ponto central do sistema estatístico nacional e desempenha um papel de coordenação consagrado pela lei. A multiplicidade de atores envolvidos nos sistemas estatísticos nacionais, sobretudo em relação aos indicadores da economia digital, exige liderança institucional e, em vista da sua área de especialização, os INEs encontram-se, comumente, em melhor posição para fazê-lo.
378. Os sistemas estatísticos nacionais têm diferentes graus de estrutura e coordenação. A maioria dos países possui um sistema estruturado dentro de um marco legal, que cria órgãos de coordenação (por exemplo, comissões interministeriais ou conselhos nacionais de estatística) em que as partes interessadas são representadas. Essas estruturas interinstitucionais podem também funcionar em grupos temáticos (relacionados a temas específicos). No caso de estatísticas sobre a economia digital, a existência de ligações institucionais formais entre o INE e os ministérios pertinentes, e a inclusão explícita das estatísticas de TIC no calendário de produção de estatísticas oficiais são vitais para as estatísticas oficiais relevantes (ver Exemplo 19).
379. Outros modos de colaboração entre organizações produtoras de dados podem assumir a forma de acordos de cooperação temática ou de grupos de trabalho interagenciais com responsabilidades claramente definidas para o estabelecimento de normas técnicas (por exemplo, para a coleta e análise de dados, trabalho de campo e verificação e divulgação de resultados). Antes de iniciar a coleta de dados sobre a economia digital, o INE deve avaliar cuidadosamente a existência de conhecimentos técnicos especializados e de infraestruturas de dados (tais como cadastros de empresas ou administrativos) nas demais organizações governamentais (ver processo “Especificar as necessidades”, do GSBPM, no Capítulo 5).
380. As atribuições dos INEs podem incluir a obrigatoriedade das demais organizações a consultá-los antes de alterarem os registros administrativos que poderiam ser utilizados para fins estatísticos ou antes de realizarem um trabalho estatístico. Além disso, os INEs conferem estatuto oficial aos dados que produzem e podem ser responsáveis pela preparação dos planos estatísticos nacionais. A legislação pode conferir aos INEs determinadas atribuições, como a de estabelecer procedimentos e normas técnicas, definições, nomenclaturas e referenciais de pesquisa.
381. Algumas organizações governamentais podem coletar dados administrativos úteis para a medição da economia digital (ver Capítulo 5). Isso inclui as autoridades fiscais (por exemplo, a coleta de faturas eletrônicas), as alfândegas ou as operadoras de telecomunicações. O acesso e a utilização de dados administrativos podem exigir um marco legal adequado, além da cooperação técnica para o estabelecimento de normas metodológicas (definição de conceitos, metadados, etc.).



Exemplo 19 Filipinas: coordenação das estatísticas de TIC no sistema estatístico nacional

A Autoridade de Estatística das Filipinas (PSA) foi formada, em 2013, como a autoridade central de estatísticas nas Filipinas para atuar como coordenadora do Sistema Estatístico das Filipinas. A PSA estabeleceu o marco estatístico para a medição de TIC no país e realiza pesquisas sobre TIC. É copresidente, juntamente com o Departamento de TIC, de uma Comissão Interinstitucional de Estatísticas de TIC, que inclui todos os departamentos do governo com interesse na participação na sociedade da informação do país, tais como os Ministérios de Indústria e Comércio, da Educação, da Ciência e Tecnologia, e do Governo Local e Interior, bem como a Comissão Nacional de Telecomunicações, a Autoridade Nacional de Economia e Desenvolvimento, a Comissão de Educação Superior, a Câmara Filipina de Operadores de Telecomunicações e a Associação de Processos Empresariais e de Tecnologia da Informação. As Estatísticas da Economia da Informação têm um capítulo específico no Programa de Desenvolvimento Estatístico das Filipinas (PSDP).

Embora a PSA seja responsável pela pesquisa sobre TIC nos estabelecimentos (SICT), elemento impulsionador da Pesquisa Anual das Empresas e da Indústria nas Filipinas, ela também garante a qualidade e relevância de outras estatísticas relacionadas à economia digital geradas por outras partes interessadas. Isso inclui estatísticas produzidas pelas contas nacionais (comércio de bens e serviços de TIC) e dados administrativos (investimento no setor de TIC, cadastros de empresas, marcas e patentes de TIC), bem como outras pesquisas que abrangem a população ativa, a educação e o governo eletrônico.

A coordenação transparente das estatísticas de TIC no sistema estatístico das Filipinas também garante que os indicadores produzidos sejam úteis para apoiar políticas como o Plano Nacional de Banda Larga, o Plano Nacional de Cibersegurança e o Plano de Desenvolvimento das Filipinas 2017-2022. A PSA busca tornar as estatísticas de TIC parte do seu sistema de Estatísticas Designadas, que indica as estatísticas essenciais para o planejamento social e econômico.

Fonte: Autoridade de Estatística das Filipinas, https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/Documents/Events/2018/aspidi2018/Session_4.2_Philippines_PSA.pdf (em inglês)

382. A coordenação das atividades estatísticas entre os INEs e outras agências do sistema estatístico nacional para produzir indicadores de economia digital deve incluir a coordenação técnica, legal e de recursos.

Coordenação técnica

- Estabelecimento e uso coordenados de definições de conceitos sobre a economia digital e classificações relevantes. Essas definições devem basear-se em normas internacionais, mas ser adaptadas às condições dos países.
- Coordenação de estatísticas sobre a economia digital no domínio mais vasto das estatísticas econômicas, considerando os marcos de medição estabelecidos (por exemplo, Sistema de Contas Nacionais, Estatísticas da Balança de Pagamentos, classificações das atividades econômicas).
- Estabelecimento de quadros populacionais para pesquisas sobre empresas.
- Estabelecimento de procedimentos para a preparação e divulgação de metadados padronizados por agências do sistema estatístico nacional.



Coordenação legal

- Estabelecimento de um marco institucional adequado para representar as instituições que produzem informação, incluindo (pelo menos) as autoridades nacionais, nas áreas de infraestrutura tecnológica, ciência, telecomunicações e assim por diante.
- Disposições legais que podem ser utilizadas pelos INEs (após análise e consenso adequados) para estabelecer normas técnicas obrigatórias para outros produtores de dados.
- Disposições legais para o acesso dos INEs aos dados administrativos de outras instituições governamentais, bem como por operadores privados.
- Disposições legais para conferir estatuto oficial às estatísticas a partir de exercícios de coleta de dados realizados por instituições-membros do sistema estatístico nacional (particularmente relevante no caso de operações estatísticas financiadas por agentes externos sem integração prévia aos programas nacionais de atividades estatísticas).
- Um marco legal para assegurar um financiamento sustentável a partir do orçamento nacional (ou da cooperação dos doadores, quando necessário) para o funcionamento dos sistemas estatísticos nacionais e para a implementação de programas de trabalho estatístico.

Coordenação da distribuição de recursos

- Desenvolvimento de sinergias entre os recursos financeiros das diferentes instituições para realização de pesquisas em larga escala (por exemplo, colaboração com os institutos de cadastro para o desenho de quadros de população empresarial).
- Uso correto das capacidades técnicas de profissionais altamente qualificados do sistema estatístico nacional, por exemplo, fazendo-os participar em forças-tarefa interagenciais e programas de capacitação, bem como enumeradores de pesquisas bem treinados.
- Utilização eficiente dos recursos de TIC disponíveis em diferentes agências do sistema estatístico nacional, e outras organizações colaboradoras, para a coleta, o processamento e a divulgação de dados.
- Coordenação dos recursos financeiros (provenientes de fontes externas e agências envolvidas no projeto).

9.1.3 Dados não oficiais sobre a economia digital

Há uma grande quantidade de estatísticas não oficiais sobre a economia digital, compiladas por atores privados (laboratórios de ideias, consultorias, associações setoriais, centros de pesquisa, etc.), bem como baseadas em dados coletados para fins operacionais por provedores de serviços de TIC, tais como operadoras de redes móveis ou provedores de Internet.

383. Podem ser utilizadas fontes não oficiais para obter informações que sirvam de base ou contexto aos dados provenientes de fontes oficiais, para avaliar se os dados oficiais são plausíveis, para cobrir lacunas de informação por meio da imputação de valores faltantes, etc. Os Princípios Fundamentais das Estatísticas Oficiais reconhecem que todas as fontes são potencialmente utilizáveis para as estatísticas oficiais:

Princípio 5. Os dados utilizados para fins estatísticos podem ser obtidos a partir de diversos tipos de fontes, sejam pesquisas estatísticas ou registros administrativos. Os órgãos de estatística devem escolher as fontes levando em consideração a qualidade, oportunidade, custos e ônus para os informantes.



384. A utilização de estatísticas não oficiais para compilar estatísticas oficiais é sugerida para preencher as lacunas de informação em várias áreas, tais como o acompanhamento dos ODS. Essa possibilidade de “acreditação” de fontes não oficiais deve ser estudada pelos INEs e pelas organizações internacionais com base em avaliações da qualidade (utilizando, por exemplo, a publicação *United Nations Statistics Quality Assurance Framework*).⁷³ As práticas recomendadas⁷⁴ para a utilização de fontes não oficiais por organizações internacionais incluem:

- A validação prévia da sua qualidade de acordo com os padrões profissionais em termos de exatidão, relevância, independência, disponibilidade, comparabilidade, etc.
- A documentação da avaliação de qualidade, os métodos utilizados (para imputação ou estimativa).
- A disseminação com metadados claros e acessíveis, com “parâmetros” adequados que indiquem a natureza não oficial dos dados.

9.1.4 Cooperação com usuários de dados

385. Indicadores sobre a economia digital são necessários para uma variedade de usuários: para formuladores de políticas públicas elaborarem políticas voltadas à tecnologia, para empresas terem referências sobre os concorrentes e tomarem decisões informadas, para os pesquisadores avaliarem o impacto do uso de TIC na produtividade e nas condições de trabalho e para a comunidade internacional comparar a implantação de TIC em uma série de países. Uma vez que os recursos públicos são dedicados à produção de estatísticas de TIC, os INEs e outros produtores de dados buscam maximizar sua divulgação e facilitar sua utilização.

386. A divulgação de dados sobre a economia digital deve ser orientada pelas necessidades dos usuários e seguir as melhores práticas internacionais. Os produtores de dados devem avaliar constantemente a procura de indicadores sobre a economia digital. Contatos realizados com usuários de dados e o *feedback* fornecido por eles, no marco dos institutos nacionais de estatística ou de grupos de trabalho técnicos, podem ajudar os INEs e outros produtores de dados a compreenderem melhor a demanda por estatísticas sobre a economia digital. Nas economias em desenvolvimento, os grupos da sociedade civil e as ONGs têm um papel importante a desempenhar na superação da exclusão digital e na assistência a grupos socialmente excluídos. É mais provável que a participação da sociedade civil na especificação da coleta de dados, a partir da participação de associações empresariais, meios de comunicação social, universidades e centros de pesquisa, garanta com que as informações sejam relevantes para as necessidades de dados sobre a economia digital desses grupos.

387. Os formatos e as ferramentas de divulgação devem aumentar a transparência da metodologia. As publicações de estatísticas sobre a economia digital (impressas, em formato eletrônico e/ou na Web) devem fornecer não só estimativas numéricas, mas também os metadados necessários para compreender os dados (ver Capítulo 8 para uma discussão dos tópicos de metadados a serem divulgados). Um exemplo são os perfis de qualidade elaborados pelo Eurostat, que abrangem várias áreas estatísticas.⁷⁵

⁷³ Committee of the Chief Statisticians of the United Nations System (2018). *United Nations Statistics Quality Assurance Framework*. <https://unstats.un.org/unsd/unsystem/documents/UNSQA-2018.pdf> (em inglês).

⁷⁴ Committee for the Coordination of Statistical Activities (2013). *Recommended Practices on the Use of Non-Official Sources in International Statistics*. <https://unstats.un.org/unsd/acccsub-public/practices.pdf> (em inglês).

⁷⁵ O Eurostat aplicou perfis de qualidade a vários conjuntos de dados, tais como os relativos ao emprego, inovação e pesquisa, ao meio ambiente, à coesão social e outros. Os relatórios estão disponíveis, em inglês, em: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>.



388. Outros aspectos da cooperação com os usuários estão relacionados com a disponibilidade e acessibilidade da informação estatística. A evolução de TIC é mais rápida do que a evolução de outros processos econômicos e sociais, e os dados tornam-se obsoletos rapidamente. Divulgar os dados o mais rapidamente possível, preferencialmente com base em um calendário de divulgação predeterminado, pode ser de grande ajuda para os usuários.
389. A equidade de acesso é um princípio importante que determina que todos os usuários devem ter igual acesso aos dados, independentemente de circunstâncias econômicas e sociais. A organização desse acesso está tornando-se mais viável mediante ferramentas como a divulgação estatística baseada na Web. A utilização de diversos formatos de divulgação de dados (anúncios rápidos, anuários, publicações específicas, bases de dados eletrônicas, etc.) deve ser considerada a fim de maximizar a utilização das estatísticas.

9.2 - Programas de trabalho estatísticos

390. Como se verificou, um monitoramento eficaz da economia da informação exige informação estatística atualizada e de alta qualidade. Realizar um exercício de medição isolado pode fornecer um panorama da situação da economia digital em um dado momento, mas a rápida evolução das tecnologias, as práticas de utilização e os interesses políticos tornam as estimativas desatualizadas rapidamente. Por conseguinte, é necessário um programa constante a médio prazo de pesquisas e análises para acompanhar as mudanças.
391. Os programas estatísticos nacionais são instrumentos de coordenação e planejamento cada vez mais adotados pelos países. Incluem um conjunto de operações estatísticas a ser realizado e atribuem responsabilidades às várias instituições que constituem o sistema estatístico nacional. Normalmente, incluem também as estimativas de recursos financeiros necessários para realizar o programa estatístico. Podem abranger períodos anuais ou plurianuais e são periodicamente revisados para refletir mudanças, incluindo novas demandas de dados por parte dos usuários. Em regra, os programas estatísticos são validados por um grupo multi-institucional de alto nível, no qual os produtores e usuários de dados estão representados, antes da sua aprovação e adoção pelos governos.
392. As operações estatísticas relacionadas com a economia digital devem ser incluídas nos programas estatísticos nacionais (ver Exemplo 20) a fim de:
- aumentar o envolvimento dos governos para o financiamento e outras assistências, de forma sustentável;
 - comunicar os planos aos usuários, incluindo quando se espera que os dados estejam disponíveis; e
 - coordenar os recursos técnicos e financeiros dos INEs e de outros produtores de dados.
393. Recomenda-se que as coletas de estatísticas sobre a economia digital baseadas em pesquisas sobre empresas sejam coordenadas com outras pesquisas sobre empresas em termos de cronograma e populações-alvo, de modo que possa ser realizada uma análise combinada dos processos de *e-business* e de outras variáveis econômicas.
394. Várias economias em desenvolvimento prepararam sua Estratégia Nacional para o Desenvolvimento de Estatísticas (NSDS) e planos diretores estatísticos, que também estão sendo promovidos pela comunidade internacional de doadores.⁷⁶ As NSDS destinam-se a abranger todas as atividades estatísticas das instituições públicas de um país, e não apenas aquelas do INE. Constituem, por conseguinte, um instrumento de coordenação e de

⁷⁶ Por exemplo, o STATCAP e os fundos do TFSCB geridos pelo Banco Mundial dão suporte à preparação e à implementação de planos diretores estatísticos.



sustentabilidade da produção estatística. Os países que estão em processo de elaboração de planos diretores e de NSDS devem considerar a inclusão do trabalho de medição da economia digital no planejamento a médio e longo prazo.

Exemplo 20 Chile: inclusão de pesquisas de TIC no programa estatístico

O sistema estatístico nacional do Chile é organizado por meio de um programa atualizado anualmente. O programa inclui informações estruturadas sobre todas as operações estatísticas oficiais realizadas não só pelo INE chileno, mas também pelos ministérios e por outras instituições públicas. Inclui também a descrição das operações estatísticas em termos de instituições responsáveis, objetivos gerais e específicos, metas para a divulgação de dados, periodicidade, cobertura geográfica e fontes de informação. Por exemplo, em 2019, o programa esclareceu que as operações estatísticas relacionadas com a economia digital incluíam pesquisas sobre empresas e pesquisas sobre inovação, sob a responsabilidade do Subsecretariado da Economia e das Pequenas Empresas, ou serviços bancários eletrônicos sob o controle da Superintendência Bancária. O programa fornece detalhes de contato para cada operação estatística, desse modo, ajudando os usuários a navegarem no ecossistema de produção de dados e encontrarem a informação desejada; e está disponível como uma publicação (diretório) e como uma ferramenta de busca *online*.

Fonte: Instituto Nacional de Estadística (INE), <https://www.ine.cl/institucional/sistema-estadistico-nacional/plan-nacional-de-recopilacion-estadistica>

9.3 - Coleta internacional de dados e trabalho metodológico

395. A necessidade de análise comparativa internacional, pesquisa e subsídios para a implementação de políticas públicas sobre questões de economia digital levou a iniciativas de coleta de dados por várias organizações internacionais. Muitos países cooperam com organizações internacionais para compilar dados de TIC comparáveis internacionalmente, ao mesmo tempo que suprem as necessidades nacionais de indicadores. Nesse sentido, nos últimos anos, a UNCTAD, a UIT, as comissões regionais das Nações Unidas, a OCDE e o Eurostat empreenderam várias iniciativas regionais e internacionais sobre a coleta de dados harmonizados de TIC.
396. Em âmbito mundial, a Comissão Estatística das Nações Unidas (UNSC), em sua 49ª sessão de março de 2018, analisou os trabalhos da *Partnership on Measuring ICT for Development*, aprovou a lista de indicadores-chave de TIC atualizados, incluindo novos indicadores sobre o comércio de serviços possibilitados pelas TIC, e incentivou os países a adotá-los. A UNSC revisa essa lista periodicamente.
397. A *Partnership on Measuring ICT for Development* atua na coordenação e facilitação da medição internacional da sociedade da informação, da economia digital e de temas relacionados que a iniciativa comunica periodicamente ao UNSC para atualização do trabalho internacional de medição das tecnologias da informação e da comunicação. O Capítulo 2 apresenta mais detalhes sobre o trabalho das diferentes organizações membros da iniciativa.

9.4 - Capacitação

398. A produção de indicadores sobre a economia digital nas economias em desenvolvimento deve ser vista no contexto do fortalecimento geral dos sistemas estatísticos nacionais. Os países dispostos a começar a produzir tais indicadores têm de coordenar esta atividade com as atividades nacionais atuais ou previstas de capacitação para infraestruturas estatísticas (por exemplo, marcos legais para estatísticas, cadastros de empresas e redes de coleta de



dados) e práticas estatísticas (por exemplo, realização de pesquisas sobre empresas). A produção de indicadores sobre a economia digital não deve ser considerada separadamente em relação a outras questões, uma vez que podem surgir duplicações de sobrecarga e outras ineficiências. Os países que estejam iniciando a coleta desses indicadores devem considerar as seguintes questões de capacitação:

- Avaliação das capacidades estatísticas: antes de planejar qualquer intervenção de capacitação, deve ser efetuada uma avaliação cuidadosa das capacidades institucionais e de equipe. Isso inclui a identificação de pontos fracos em termos de ambiente institucional (por exemplo, legislação, conformidade com os códigos de conduta, quadros organizacionais, distribuição de responsabilidades entre os departamentos), implementação de processos estatísticos (para a qual o uso de padrões como GSBPM e GAMS0 pode ajudar novamente); infraestrutura de TI, bem como técnicas e *soft skills* da equipe.
- Melhoria do marco legal para pesquisas estatísticas: as pesquisas sobre a economia digital em empresas (sejam as dedicadas a TIC ou pesquisas pré-existentes para os módulos de TIC) deverão, preferencialmente, estar sujeitas a leis estatísticas que estabeleçam obrigações, tais como o fornecimento obrigatório de dados e a proteção desses dados pelos INE e por outros órgãos oficiais de estatística. O marco legislativo pode também estabelecer mecanismos jurídicos para a execução e o financiamento das operações estatísticas. Em alguns países, a revisão do marco legal para pesquisas estatísticas pode aumentar a eficiência do sistema de coleta de dados (ver Quadro 24).

Quadro 24 O caso da revisão da legislação estatística para melhorar as estatísticas de TIC

A legislação estatística das economias em desenvolvimento pode ser objeto de revisão, especialmente, quando os países sofreram importantes mudanças políticas ou econômicas. No que diz respeito às estatísticas de TIC, tais mudanças podem levar à inclusão, nos conselhos nacionais de estatística, de ministérios responsáveis pela ciência e tecnologia ou telecomunicações, organizações que representam a comunidade empresarial e de pesquisa, etc.

Nas economias em transição, a exaustividade das pesquisas sobre empresas estabelecidas pela legislação estatística para as economias centralmente planejadas pode não ser eficiente em comparação com as pesquisas por amostragem se o setor empresarial for desenvolvido (em especial, se o setor das pequenas e médias empresas for muito grande).

Em alguns países, o respeito pela confidencialidade dos dados individuais pode não estar plenamente refletido na legislação atual, fato que deve ser cuidadosamente considerado.

- Criação e melhoria de cadastros de empresas: o processo de criação de um cadastro de empresas para a coleta de dados sobre a economia digital deve ser coordenado com planos gerais de criação de um cadastro de empresas ou de melhoria de um cadastro existente (ver Capítulo 7).
- Melhoria dos sistemas de coleta de dados: os projetos de capacitação para melhorar a coleta de dados devem evitar a duplicação de estruturas já existentes, como uma rede de centros de coleta de dados (que são geralmente distribuídos pelo país) que respondem às autoridades estatísticas centrais ou regionais.



- Coordenação do sistema de estatísticas sobre empresas: os atuais programas de capacitação para estatísticas sobre empresas devem ser coordenados com outras estatísticas econômicas. Em muitas economias em desenvolvimento, existem programas de cooperação internacional dedicados à implementação de novas pesquisas sobre empresas ou à adaptação das normas internacionais nos sistemas existentes. Esses programas devem ser considerados pelos países dispostos a realizar pesquisas sobre a economia digital.
 - Formação de recursos humanos para a produção estatística: são necessários diferentes tipos de profissionais para a produção e análise de estatísticas sobre a economia digital: entrevistadores, programadores de dados, estatísticos e economistas. Além dos conhecimentos específicos (por exemplo, de normas, conceitos e definições de TIC), a equipe geralmente precisa de conhecimentos estatísticos especializados (por exemplo, sobre coleta de dados, unidades e classificações, métodos de amostragem de empresas, estimativas estatísticas, técnicas de processamento de dados e práticas de divulgação estatística). Os programas de capacitação para estatísticas sobre empresas devem incluir o pessoal envolvido na produção de indicadores de TIC.
 - Reforço das capacidades sobre a divulgação de dados: a implementação de sistemas de divulgação estatística para indicadores da economia digital, tais como bases de dados *online* ou divulgação na Web, pode ser coordenada com iniciativas semelhantes para outros projetos estatísticos realizados por organizações estatísticas. As competências no âmbito de visualização de dados podem melhorar a acessibilidade das estatísticas sobre a economia digital.
399. Várias iniciativas internacionais apoiam a melhoria das estatísticas de TIC nas economias em desenvolvimento. As seguintes iniciativas de capacitação podem ser interessantes para essas economias:
- Vários membros da *Partnership on Measuring ICT for Development* podem prestar serviços de capacitação aos Estados-membros. No domínio dos indicadores de TIC para as empresas, incluindo indicadores sobre o setor de TIC e o comércio de bens e serviços de TIC, serviços de TIC e serviços possibilitados pelas TIC, a UNCTAD presta assistência técnica aos países interessados em melhorar seus sistemas de produção de dados de TIC por meio de missões de formação e orientação. Para melhorar de fato a disponibilidade de estatísticas comparáveis sobre TIC para o desenvolvimento, essa assistência técnica deve ser combinada com o compromisso assumido pelos países de coletarem os indicadores-chave de TIC recomendados.
 - O consórcio *Partnership for Statistics in the 21st Century*, PARIS21 (www.paris21.org), fornece uma biblioteca de referência para a preparação de estratégias de desenvolvimento estatístico e planos diretores. O consórcio PARIS21 disponibiliza orientações para a preparação das NSDS. A abordagem para a capacitação nos sistemas estatísticos nacionais é descrita na publicação *Guidelines for Developing Statistical Capacity*.⁷⁷

⁷⁷ PARIS 21 (2020). *Guidelines for developing statistical capacity. A roadmap for Capacity Development 4.0*. https://paris21.org/sites/default/files/inline-files/UNV003_Guidelines%20for%20Capacity%20Development%20PRINT_0.pdf (em inglês).



ANEXO 1. LISTA REVISADA DE INDICADORES-CHAVE DE TIC (A PARTIR DE 2019)

Indicadores-chave sobre infraestrutura e acesso à TIC

Esta lista foi revisada pelo Grupo de Especialistas em Indicadores de Telecomunicações/TIC (EGTI).

A1	Assinaturas de telefone fixo, a cada 100 habitantes
A2	Assinaturas de telefone celular, a cada 100 habitantes
A3	Assinaturas de Internet fixa por banda larga, a cada 100 habitantes, por velocidade de conexão
A4	Assinaturas ativas de banda larga móvel, a cada 100 habitantes
A5	Largura de banda internacional de Internet, por habitante (bits/segundo/habitante)
A6	Percentual da população coberta por pelo menos uma rede móvel 3G
A7	Tarifas de acesso à Internet fixa por banda larga, por mês
A8	Tarifas pré-pagas de telefonia celular móvel, por mês
A9	Tarifas de acesso à Internet móvel por banda larga, por mês
A10	Assinaturas de televisão paga, a cada 100 habitantes

Indicadores-chave sobre o acesso e uso de TIC por domicílios e indivíduos

Esta lista foi revisada pelo Grupo de Especialistas em Indicadores de Domicílios (EGH).

HH1	Proporção de domicílios com rádio
HH2	Proporção de domicílios com televisão
HH3	Proporção de domicílios com telefone
HH4	Proporção de domicílios com computador
HH5	Proporção de indivíduos que usam computador
HH6	Proporção de domicílios com Internet
HH7	Proporção de indivíduos que usam a Internet
HH8	Proporção de indivíduos que usam a Internet, por local
HH9	Proporção de indivíduos que usam a Internet, por tipo de atividade
HH10	Proporção de indivíduos que usam telefone celular
HH11	Proporção de indivíduos que usam a Internet, por tipo de serviço
HH12	Proporção de indivíduos que usam a Internet, por frequência
HH13	Proporção de domicílios com serviço de televisão de multicanal, por tipo
HH14	Obstáculos para o acesso à Internet no domicílio
HH15	Proporção de indivíduos com habilidades com TIC, por tipo de habilidade
HH16	Gastos do domicílio com TIC



HH17	Proporção de indivíduos que usam a Internet, por tipo de dispositivo móvel e de rede utilizada para acessar a Internet
HH18	Proporção de indivíduos que possuem um telefone celular
HH19	Proporção de indivíduos que não usam a Internet, por tipo de motivo
HH20	Proporção de indivíduos que compraram bens ou serviços <i>online</i> , por tipo de bem e serviço adquirido
HH21	Proporção de indivíduos que compraram bens ou serviços <i>online</i> , por forma de pagamento
HH22	Proporção de indivíduos que compraram bens ou serviços <i>online</i> , por método de entrega
HH23	Proporção de indivíduos que não compraram bens ou serviços <i>online</i> , por tipo de motivo

Indicadores-chave do uso de TIC por empresas

B1	Proporção de empresas que usam computadores
B2	Proporção de pessoas ocupadas que usam computadores regularmente
B3	Proporção de empresas que usam a Internet
B4	Proporção de pessoas ocupadas que usam a Internet regularmente
B5	Proporção de empresas com presença na Web
B6	Proporção de empresas com <i>intranet</i>
B7	Proporção de empresas que recebem pedidos pela Internet
B8	Proporção de empresas que fazem pedidos pela Internet
B9	Proporção de empresas que usam a Internet, por tipo de acesso
B10	Proporção de empresas com rede de área local (LAN)
B11	Proporção de empresas com <i>extranet</i>
B12	Proporção de empresas que usam a Internet, por tipo de atividade

Indicadores-chave do setor e do comércio de TIC

ICT1	Proporção do total de pessoas empregadas em empresas envolvidas no setor de TIC
ICT2	Participação do setor de TIC no valor agregado bruto
ICT3	Importações de produtos de TIC como percentual das importações totais
ICT4	Exportações de produtos de TIC como percentual das exportações totais
ICT5	Importações de serviços de TIC como percentual das importações totais de serviços
ICT6	Exportações de serviços de TIC como percentual das exportações totais de serviços
ICT7	Importações de serviços possibilitados pelas TIC como percentual das importações totais de serviços
ICT8	Exportações de serviços possibilitados pelas TIC como percentual das exportações totais de serviços



Indicadores-chave de TIC na educação

ED1	Proporção de escolas com um rádio usado para fins educativos
ED2	Proporção de escolas com uma televisão usada para fins educativos
ED3	Proporção de escolas com instalação de comunicação telefónica
ED4	Razão de estudantes por computador em escolas com ensino assistido por computadores
ED5	Proporção de escolas com acesso à Internet, por tipo de acesso
ED6	Proporção de estudantes que têm acesso à Internet na escola
ED7	Proporção de estudantes matriculados no nível pós-secundário em campos relacionados às TIC
ED8	Proporção de docentes qualificados em TIC em escolas
EDR1	Proporção de escolas com eletricidade

Indicadores-chave de governo eletrônico

EG1	Proporção de pessoas ocupadas em órgãos do governo central que usam o computador regularmente
EG2	Proporção de pessoas ocupadas em órgãos do governo central que usam a Internet regularmente
EG3	Proporção de órgãos do governo central com rede de área local (LAN)
EG4	Proporção de órgãos do governo central com <i>intranet</i>
EG5	Proporção de escolas com acesso à Internet por tipo de acesso
EG6	Proporção de órgãos do governo central com presença na Web
EG7	Serviços <i>online</i> selecionados disponíveis aos cidadãos, por nível de complexidade do serviço



ANEXO 2. QUESTIONÁRIO MODELO DA UNCTAD PARA PESQUISAS SOBRE O USO DE TIC EM EMPRESAS

Questionário modelo da UNCTAD para os indicadores-chave sobre o uso de TIC em empresas, 2019

Módulo A: Informação geral sobre o uso de TIC pela sua empresa	
<p>A1. A sua empresa usou computador/es no <período de referência>?*</p> <p><i>Um computador refere-se a um computador de mesa ou portátil. Não inclui equipamentos com algumas habilidades de computação integradas, como telefones celulares, assistentes digitais pessoais ou televisores.</i></p>	<p>Sim</p> <p>Não - ir para B1</p>
<p>A2. Quantas pessoas ocupadas em sua empresa usaram um computador regularmente no trabalho durante <período de referência>?</p> <p>Se você não puder fornecer esse valor,</p> <p>por favor indique uma estimativa do percentual do número de pessoas ocupadas que usaram computadores regularmente durante <período de referência>.</p> <p><i>As pessoas ocupadas referem-se a todas as pessoas que trabalham para a empresa, não apenas as que atuam em trabalhos administrativos. Incluem funcionários temporários e informais, familiares e trabalhadores independentes que podem ou não ser remunerados.</i></p> <p><i>Regularmente significa pelo menos uma vez por semana.</i></p>	<p>%</p>
<p>A3. A sua empresa tinha intranet em <período de referência>?*</p> <p><i>Intranet refere-se a uma rede de comunicações interna que utiliza protocolos de Internet e permite a comunicação dentro da organização (e com outras pessoas autorizadas). É normalmente criada sob a proteção de um firewall para controle do acesso.</i></p>	<p>Sim Não</p>
<p>A4. A sua empresa tinha rede de área local (LAN) em <período de referência>?</p> <p><i>LAN refere-se a uma rede que conecta computadores dentro de uma área local, como um edifício, departamento ou local; pode ser sem fio.</i></p>	<p>Sim Não</p>
<p>A5. A sua empresa tinha extranet em <período de referência>?</p> <p><i>Extranet é uma rede fechada que utiliza protocolos de Internet para compartilhar, de maneira segura, as informações de uma empresa com fornecedores, vendedores, clientes ou outros parceiros de negócios. Pode ser desenvolvida como uma extensão segura de uma intranet que permita que usuários externos tenham acesso parcial à intranet da empresa. Também pode ser uma parte privada do site da empresa, pela qual os parceiros de negócios possam navegar após serem autenticados por uma página de login.</i></p>	<p>Sim Não</p>
Módulo B: Como a sua empresa usa a Internet em suas operações	
<p>B1. A sua empresa usou a Internet durante <período de referência>?</p> <p><i>A Internet é uma rede mundial pública de computadores. Ela fornece acesso a uma série de serviços de comunicação, incluindo a rede mundial de computadores (World Wide Web) e disponibiliza a transferência de e-mails, notícias, entretenimento e arquivos de dados, independentemente do dispositivo utilizado (não necessariamente por meio de um computador, mas também por telefone, aparelhos de jogos, TV digital, etc.). O acesso pode ser feito por meio de uma rede fixa ou móvel.</i></p>	<p>Sim (para negócios)</p> <p>Sim (para fins além de negócios) – ir para B4</p> <p>Não – ir para C1</p>



Módulo B: Como a sua empresa usa a Internet em suas operações**B2. A sua empresa teve presença na Web em <data de referência>?**

Presença na Web inclui a existência de um website, página institucional ou mesmo a presença no website de outra entidade (incluindo uma empresa relacionada). Não considera a inclusão em um diretório online ou quaisquer outras páginas em que a empresa não possui controle sobre o conteúdo.

Sim Não

B3. Quantas pessoas ocupadas em sua empresa usaram a Internet regularmente no trabalho durante <data de referência>?

Se você não puder fornecer esse valor,

por favor indique uma estimativa do percentual do número de pessoas ocupadas que usaram a Internet regularmente no trabalho durante <período de referência>.

%

B4. A sua empresa usou a Internet durante <período de referência>?

Múltiplas respostas possíveis

Banda estreita

Banda estreita inclui o modem analógico (conexão discada via sistema telefônico padrão), a Rede Digital de Serviços Integrados (RDSI), a Digital Subscriber Line (DSL) a velocidades inferiores a 256 Kbit/s e telefones celulares e outras formas de acesso com velocidades anunciadas de download abaixo de 256 Kbit/s. Os serviços de acesso a telefones celulares em banda estreita incluem CDMA 1x (Release 0), GPRS, WAP e i-mode.

Sim Não

Banda larga fixa

Banda larga fixa refere-se a tecnologias como DSL, a velocidades iguais ou superiores a 256 Kbit/s, modem via cabo, linhas de alta velocidade arrendadas, fiber to the home (FTTH), rede elétrica, satélite, sem fio fixa, redes de área local sem fio (WLAN).

Sim Não

Banda larga móvel

Os serviços de acesso por banda larga móvel incluem Wideband CDMA (W-CDMA), conhecido como Sistema Universal de Telecomunicações Móveis (UMTS) na Europa; Acesso de Pacote Downlink de Alta Velocidade (HSDPA), complementado por Acesso de Pacote Uplink de Alta Velocidade (HSUPA); CDMA2000 1xEV-DO e CDMA 2000 1xEV-DV. O acesso pode ser feito através de qualquer dispositivo (telefones celulares, computadores portáteis, assistentes digitais pessoais, etc.).

Sim Não

B5. A sua empresa recebeu pedidos de produtos ou serviços (ou seja, realizou vendas) pela Internet em <data de referência>?

Pedidos recebidos incluem aqueles realizados pela Internet, quer o pagamento tenha ou não sido efetuado online. Incluem pedidos recebidos a partir de sites, mercados especializados da Internet, extranets, EDI pela Internet e e-mail. Incluem também pedidos recebidos em nome de outras organizações – e aqueles realizados por outras organizações em nome da empresa. Os pedidos recebidos não consideram aqueles cancelados ou não concluídos.

Sim (Web)
Sim (e-mail)
Não**B6. A sua empresa fez pedidos de produtos ou serviços (ou seja, realizou compras) pela Internet em <data de referência>?**

Pedidos feitos incluem aqueles realizados pela Internet, quer o pagamento tenha ou não sido efetuado online. Incluem pedidos feitos a partir de sites, mercados especializados da Internet, extranets, EDI pela Internet e e-mail. Os pedidos feitos não consideram aqueles cancelados ou não concluídos.

Sim (Web)
Sim (e-mail)
Não**B7. Para quais das seguintes atividades a sua empresa usou a Internet durante <período de referência>?**

Múltiplas respostas possíveis

Enviar ou receber e-mails.

Sim Não

Realizar chamadas telefônicas por meio da Internet/VoIP ou por videoconferência.

VoIP refere-se à voz através do Protocolo Internet.

Sim Não

Uso de mensagens instantâneas, bulletin boards.

Sim Não

Uso de redes sociais (como Facebook, Twitter, WeChat e LinkedIn).

Sim Não

Obter informações sobre produtos ou serviços, clientes e fornecedores.

Sim Não



Módulo B: Como a sua empresa usa a Internet em suas operações		
Obter informações de organizações governamentais em geral.	Sim	Não
Obter informações sobre mercados internacionais.	Sim	Não
Interação com organizações governamentais em geral <i>Inclui baixar/solicitar formulários online, realizar pagamentos online e comprar ou vender para organizações governamentais. Exclui obter informações de organizações governamentais.</i>	Sim	Não
Operações bancárias (Internet banking) <i>Inclui transações eletrônicas com um banco para pagamentos, transferências, etc. ou para buscar informações sobre a conta.</i>	Sim	Não
Acesso a outros serviços financeiros <i>Inclui transações eletrônicas pela Internet para outros tipos de serviços financeiros, tais como a compra de ações, serviços financeiros e seguros.</i>	Sim	Não
Acesso a tipos variados de serviços em nuvem, por exemplo, armazenamento de dados, software como serviço, etc.	Sim	Não
Comercialização online de produtos e/ou serviços da empresa	Sim	Não
Prestação de serviços ao cliente <i>Inclui o fornecimento online ou por e-mail de catálogos de produtos ou listas de preços, especificação de produtos ou configuração online, suporte pós-venda e rastreamento de encomendas online.</i>	Sim	Não
Disponibilização de produtos online <i>Refere-se a produtos entregues pela Internet em formato digitalizado, por exemplo, relatórios, software, música, vídeos, jogos de computador; e serviços online, como aqueles relacionados a computadores, serviços informativos, reservas de viagens ou serviços financeiros.</i>	Sim	Não
Recrutamento interno ou externo <i>Inclui fornecer informações sobre vagas na intranet ou no site, permitindo candidaturas online.</i>	Sim	Não
Treinamento de funcionários <i>Inclui aplicativos de ensino a distância disponíveis em uma intranet ou na Web.</i>	Sim	Não
Módulo C: Outras informações sobre a sua empresa⁷⁸		
C1. Atividade principal da sua empresa (favor descrever)		
C2. Número de pessoas ocupadas em <data de referência>		
C3. Total das compras de produtos e serviços (em valor, excluindo o IVA)		
C4. Volume de negócios total (em valor, excluindo o IVA)		

^a <período de referência> refere-se a um período de até 12 meses antes da coleta de dados ou o que for considerado mais adequado pelo INE.

^b <data de referência> normalmente se refere à data final do período de referência, ou pouco depois.

⁷⁸ As perguntas relativas às compras totais e ao volume de negócios total (valor), bem como outras questões financeiras, permitem a realização de análises específicas sobre o impacto das TIC.



ANEXO 3. QUESTIONÁRIO MODELO DA UNCTAD SOBRE EXPORTAÇÕES DE SERVIÇOS POSSIBILITADOS PELAS TIC

Questionário sobre as exportações de serviços que podem ser fornecidos remotamente por meio de redes TIC (serviços possibilitados pelas TIC)

Período abrangido: AAAA

Número de referência
Nome da empresa

Informações Preliminares

Autoridade de coleta: A Lei Estatística de [...] exige que um representante da empresa ao qual o presente formulário se destina o preencha e devolva a [...].

Confidencialidade: A Lei Estatística de [...] também garante a confidencialidade das informações fornecidas a partir deste formulário.

Objetivo da coleta: Este formulário coleta informações que serão utilizadas na compilação de estatísticas sobre o balanço de pagamentos e o comércio, especificamente sobre as exportações de serviços prestados a distância por meio de redes de TIC (os chamados serviços possibilitados pelas TIC, ou ITES).

Prazo: Por favor, devolva o formulário preenchido até DD, MM, AAAA.

Modo de envio: Por favor, envie o formulário por correio (endereço) ou *e-mail* ([...]).

Estimativas: Alguns dos dados solicitados podem não estar prontamente disponíveis a partir de seus registros. Nestes casos, podem ser realizadas **estimativas de maneira cautelosa**.

Assistência: Para obter informações ou assistência sobre este formulário, favor ligar para (XXX) XXX-XXXX ou escrever para o *e-mail* [...].

Obrigado: Agradecemos muito a sua cooperação. Ela será crucial para a realização de uma investigação apurada sobre a balança de pagamentos e as estatísticas do comércio.

Depois de preencher este formulário, guarde uma cópia para seu registro.

Pessoa a contatar caso surjam dúvidas sobre o formulário:

Nome:

Título:

Número de telefone: ()

E-mail: ()



Instruções para preenchimento do formulário

Instruções para apresentação

Este formulário deve ser preenchido pela empresa indicada na página 1 do formulário, a menos que tenham sido feitas disposições diferentes.

Definição de empresa: aplicar a definição de unidade declarante atualmente utilizada pelo instituto de estatística que executa a pesquisa. A unidade estatística preferível é a empresa.

Residentes e não residentes

Um não residente é qualquer indivíduo, empresa ou outra organização normalmente localizado em uma economia que não o [país].

As filiais de empresas não residentes no [país] são residentes do [país]. Do mesmo modo, as filiais estrangeiras de empresas [nacionais] são não residentes.

Conversão para [moeda nacional]

Todos os valores devem ser informados em milhares de [moeda nacional]. As moedas estrangeiras devem ser convertidas em [moeda nacional] por meio das taxas de compra e venda aplicáveis à data da transação.

Economia parceira

A economia parceira é definida como o país onde reside o importador não residente.

Serviços incluídos

A pesquisa trata exclusivamente de **serviços que podem ser fornecidos remotamente por meio de redes de TIC**, os chamados **ITES**, das categorias abaixo:

1. Telecomunicações
2. Serviços de informática (incluindo *software*)
3. Serviços de vendas e publicidade, exceto serviços comerciais e de locação
4. Serviços de informação (incluindo serviços audiovisuais e conteúdos *online*)
5. Serviços de gestão, administração e *back office*
6. Serviços de licenciamento
7. Engenharia, serviços técnicos relacionados e P&D
8. Serviços de educação e formação

Essas categorias de serviços são definidas em detalhes abaixo.

Exportação de serviços

As exportações de serviços são vendas de serviços prestados a importadores não residentes. Correspondem a serviços para os quais o pagamento é feito diretamente à sua empresa por uma entidade não residente (incluindo uma filial estrangeira da sua empresa). As exportações incluem os serviços prestados pela sua empresa ou pelos seus funcionários que trabalham no exterior, ou por qualquer outra entidade residente por meio da qual a sua empresa recebe o pagamento. As exportações excluem os serviços prestados a não residentes pela sua empresa e pagos por outras entidades residentes não relacionadas.

Modos de fornecimento

Os serviços podem ser exportados de quatro maneiras diferentes. Em primeiro lugar, a sua empresa pode fornecer serviços de maneira remota a um cliente no exterior por meio da Internet, telefone, correio ou *e-mail* (este modo de fornecimento é chamado de transfronteiriço). Em segundo, você pode fornecer esses serviços a um cliente não residente temporariamente presente no seu país (este modo é chamado de consumo no exterior). Terceiro, sua empresa pode ter estabelecido uma



presença comercial em um país estrangeiro para prestar serviços no país do cliente (este modo é chamado de presença comercial). Em quarto lugar, esses serviços podem ser prestados por um dos seus funcionários que esteja trabalhando temporariamente no exterior (este modo é chamado de movimento temporário de pessoas físicas). Seguem-se definições e exemplos mais detalhados desses quatro modos de fornecimento possíveis.

Fornecimento transfronteiriço ocorre quando o serviço é fornecido a distância a um cliente no exterior. É semelhante ao comércio de mercadorias em que o produto é entregue por meio de fronteiras internacionais e o consumidor e o fornecedor permanecem nos seus respectivos países. Por exemplo, um escritório de advocacia pode fornecer orientação jurídica, por telefone, para uma empresa estrangeira ou a um indivíduo; um médico pode fornecer um diagnóstico médico a um paciente por *e-mail*; ou um fornecedor de serviços financeiros pode realizar gerenciamento de portfólio ou serviços de corretagem por uma fronteira internacional via Internet.

Ao identificar as exportações transfronteiriças, por favor desconsidere as vendas realizadas a não residentes descritas a seguir:

Consumo no exterior ocorre quando o serviço é prestado a um cliente não residente que viaja para o [país]. Isso também se aplica aos serviços prestados na propriedade de um cliente não residente. São exemplos típicos as atividades turísticas, tais como visitas presenciais a museus e teatros e viagens ao exterior para receber tratamento médico ou frequentar cursos de idiomas. Serviços como reparação naval ou renovação de aeronaves no exterior, em que apenas os bens do cliente se deslocam ou se encontram situados no exterior, também estão abrangidos.

Movimento temporário de pessoas físicas ocorre quando uma pessoa empregada pela sua empresa viaja temporariamente para o exterior para prestar serviços a clientes não residentes. As pessoas físicas consideradas incluem:

- Fornecedores de serviços contratuais, empregados pela sua empresa.
- Funcionários transferidos temporariamente para filiais no exterior e funcionários estrangeiros recrutados diretamente pela sua empresa.
- Vendedores de serviços que se deslocam ao exterior para estabelecer relações contratuais para a prestação de serviços, ou pessoas responsáveis pela criação de uma presença comercial.

Esta pesquisa incide apenas sobre transações residentes/não residentes, e, portanto, não trata das transações relacionadas com a presença comercial. Desse modo, não considerar os serviços prestados a não residentes por companhias não residentes pertencentes à sua empresa. Considere os serviços prestados pela sua empresa a empresas relacionadas no exterior (comércio de partes relacionadas).

Além disso, nesta pesquisa devem ser identificadas as exportações de serviços relacionadas especificamente com o fornecimento transfronteiriço.

Estrutura do formulário

O formulário coleta informações anuais sobre determinadas operações de serviços internacionais desta empresa.

A Parte A visa coletar informações básicas sobre a empresa.

A Parte B identifica as exportações de serviços que foram prestados a distância pela empresa por meio de redes de TIC (serviços possibilitados pelas TIC) no período de referência.

A Parte C permite detalhar essas exportações possibilitadas pelas TIC por tipo de serviço, modo de fornecimento e economia parceira.



A. Informações gerais

A.1 Nome da empresa:

A.2 Número de referência:

A.3 Endereço:

A.4 Nome da pessoa que preencherá o questionário e dados para contato:

A.5 A sua empresa era controlada por outra empresa no final de AAAA?

Uma empresa é considerada “controlada” quando uma unidade diferente detém, direta ou indiretamente, mais de 50% do capital próprio ou dos direitos de voto dos acionistas.

Sim (ir para a pergunta 6)

Não (ir para a pergunta 7)

A.6 Qual era a localização da unidade controladora da sua empresa no final de AAAA?

[Nome do país]

A.7 Quantas pessoas ocupadas havia em sua empresa no final de AAAA?

O número de pessoas ocupadas inclui todas as pessoas que estão na folha de pagamento da empresa, quer estejam temporariamente ausentes (excluindo ausências a longo prazo), quer sejam trabalhadores em meio período, trabalhadores sazonais ou remotos, aprendizes, etc. O número de pessoas ocupadas exclui a mão de obra fornecida à unidade por outras empresas e pessoas que realizam trabalhos de reparação e manutenção na unidade pesquisada em nome de outras empresas.

A.8 Qual era a proporção de pessoas ocupadas em sua empresa no final de AAAA:

Homens (%):

Mulheres (%):

A.9 Qual foi a principal atividade da empresa no final de AAAA?

[Classificação Internacional Normalizada Industrial de Todas as Atividades Econômicas (ISIC), Rev.4, dois dígitos]

A.10 Qual foi o valor total do volume de negócios realizado pela sua empresa durante o ano de AAAA?

Isto inclui apenas o volume de negócios da sua empresa; não inclui filiais ou outras empresas relacionadas.

O volume de negócios compreende os totais faturados pela empresa no período de referência, o que corresponde a um mercado de vendas de bens ou serviços fornecidos a terceiros; inclui todos os impostos e taxas sobre os bens ou serviços faturados pela unidade, com exceção do imposto sobre o valor agregado faturado pela unidade para o cliente e de outros impostos dedutíveis similares e diretamente ligados ao volume de negócios; inclui todos os outros custos (transporte, embalagem, etc.) passados para o cliente. Devem ser deduzidas as reduções de preços, os abatimentos e os descontos, bem como o valor das embalagens devolvidas. Excluem-se as receitas classificadas como outros rendimentos de operação, rendimentos financeiros e rendimentos extraordinários nas contas das empresas, bem como quaisquer subsídios de operação recebidos das autoridades públicas.

	Valor (em milhares na moeda nacional)
Volume de negócios TOTAL	
Volume de negócios dos serviços vendidos	



A.11 Qual foi o valor total das exportações de serviços de sua empresa no final de AAAA?

A exportação de serviços é definida como a prestação de serviços pela sua empresa a uma unidade não residente. Excluem-se as vendas realizadas por meio de uma filial da sua empresa localizada no exterior.

	Valor (em milhares na moeda nacional)
TOTAL das exportações de serviços	
Trocas comerciais intragrupo	

A.12 No final de AAAA, a sua empresa tinha uma filial ou qualquer outra presença comercial em um país estrangeiro?

- Sim
- Não
- Não sei

A.13 Durante AAAA, a sua empresa prestou serviços no exterior por meio de um dos seus funcionários trabalhando temporariamente no exterior?

- Sim
- Não
- Não sei

A.14 Durante AAAA, a sua empresa prestou serviços a clientes estrangeiros temporariamente no [país]?

- Sim
- Não
- Não sei



B. Pergunta filtro sobre as exportações de serviços a serem incluídas

Para quais das seguintes categorias gerais a sua empresa exportou serviços no período de referência (indicar apenas sim ou não)?

A exportação de serviços é definida como a prestação de serviços realizada pela sua empresa a uma unidade não residente. Devem ser excluídas as vendas feitas por meio de uma filial da sua empresa localizada no exterior.

Categoria de serviço	Sim/ Não	Em caso afirmativo, por favor preencha a seção correspondente na Parte C
Telecomunicações		1
Serviços de informática (incluindo <i>software</i>)		2
Serviços de vendas e publicidade, exceto serviços comerciais e de locação		3
Serviços de informação (inclui, entre outros, serviços de telemedicina/saúde, bem como serviços audiovisuais, conteúdos <i>online</i> e gravações de apresentações ao vivo)		4
Serviços de gestão, administração e <i>back office</i> (inclui, entre outros, serviços de reserva de acomodações <i>online</i> , serviços de recrutamento <i>online</i> , serviços de centrais telefônicas e outros serviços de suporte por telefone)		5
Serviços de licenciamento		6
Engenharia, serviços técnicos relacionados e P&D		7
Serviços de educação e formação		8

Nota: em caso de dúvida sobre o conteúdo destas categorias, por favor consulte as explicações fornecidas no início de cada seção correspondente.



C. Detalhes das exportações de serviços que podem ser prestados remotamente por meio de redes de TIC

1. Telecomunicações

Incluindo:

- Telefonia e outros serviços de telecomunicações.
- Serviços de telecomunicações pela Internet.
- Serviços de radiodifusão.

C.1.1 Valor total das exportações em milhares de moeda nacional

Devem ser considerados os serviços prestados pela sua empresa a unidades não residentes. Desconsidere os serviços prestados por meio de uma filial da sua empresa localizada no exterior.

	Exportações
Telecomunicações	

C.1.2 Exportações efetuadas a distância do [país] a partir das fronteiras internacionais a clientes no exterior via redes de TIC (%)

Inclua recibos de chamadas telefônicas internacionais e quaisquer outros serviços de telecomunicações fornecidos a distância por meio de redes de TIC. Também devem ser incluídas os recibos das tarifas de *roaming* internacional. Desconsidere os serviços prestados presencialmente por funcionários que foram até os escritórios dos clientes ou os casos em que o cliente se deslocou para se encontrar com o fornecedor do serviço.

	Proporção das exportações totais de telecomunicações (%)
Exportações fornecidas remotamente, e não no local ou pessoalmente	

C.1.3 Exportações por principal país parceiro comercial (%)

	Proporção das exportações totais de telecomunicações (%)	Proporção das exportações transfronteiriças de telecomunicações (%)
País do primeiro maior parceiro comercial: por favor, especifique		
País do segundo maior parceiro comercial: por favor, especifique		
País do terceiro maior parceiro comercial: por favor, especifique		
País do quarto maior parceiro comercial: por favor, especifique		
País do quinto maior parceiro comercial: por favor, especifique		
Restante do mundo		
Total		100%

Nota: o primeiro maior parceiro comercial deve ser entendido como o país ao qual a maior parte das exportações estava vinculada.



2. Serviços de informática (incluindo *software*) (mesmas questões do C1)

Serviços de informática (incluindo *software*) incluem:

- Serviços de licenciamento do direito de utilização de *software*.
- *Downloads* de *software*.
- *Software* original.
- Jogos *online*.
- *Software online*.
- Serviços de consultoria e suporte em TI.
- Serviços de fornecimento de infraestruturas de hospedagem e tecnologia da informação (TI).
- Serviços de gerenciamento de infraestruturas e redes de TI.
- Serviços de manutenção e reparo de computadores e equipamentos periféricos.
- Serviços de *design* e desenvolvimento de TI para aplicativos.
- Outros serviços de educação e formação não especificados.

3. Serviços de vendas e publicidade, exceto serviços comerciais e de locação (mesmas questões do C1)

Serviços de vendas e publicidade, exceto serviços comerciais e de locação, incluem:

- Serviços de publicidade e fornecimento de espaço ou tempo publicitário.
- Estudos de mercado e pesquisas de opinião.
- Serviços de publicidade e fotografia.
- Serviços de assistência e organização de convenções e feiras comerciais.

4. Serviços de informação (mesmas questões do C1)

Serviços de informação incluem:

- Serviços audiovisuais e relacionados.
- Conteúdos de áudio *online*.
- Conteúdos de vídeo *online*.
- Transmissões originais de rádio e televisão.
- Serviços de distribuição de pacotes básicos de programação de televisão por assinatura.
- Serviços de distribuição de pacotes de programação adicional de televisão por assinatura.
- Serviços de distribuição de programas de televisão por assinatura, na modalidade “pague por exibição” (*pay per view*).
- Serviços de programação de rádio e televisão.
- Livros *online*.
- Serviços de saúde humana.
- Serviços de jogos de azar *online*.
- Serviços de agências de notícias.



- Serviços de biblioteca e arquivo.
- Compilações originais de fatos e informações.
- Jornais e periódicos *online*.
- Diretórios *online* e listas de correio.
- Conteúdo *online* para adultos.
- Conteúdos de portais de pesquisa *web*.
- Outros conteúdos *online* não classificados em outros itens.
- Todos os outros serviços profissionais, técnicos e empresariais não classificados em outros itens.

5. Serviços de gestão, administração e *back office* (mesmas questões do C1)

Os serviços de gestão, administração e *back office* incluem:

- Serviços jurídicos.
- Serviços de contabilidade, auditoria e escrituração.
- Serviços de preparação e consultoria fiscal.
- Serviços de insolvência e falência.
- Consultoria e serviços de gestão.
- Serviços de consultoria empresarial.
- Outros serviços de gestão, exceto serviços de gestão de projetos de construção.
- Serviços de emprego.
- Serviços de investigação e segurança.
- Organização de viagens, operador turístico e serviços relacionados.
- Serviços de análise de crédito.
- Serviços de agências de cobrança.
- Serviços de atendimento por telefone.
- Serviços combinados de escritório e apoio administrativo.
- Serviços especializados de apoio a escritório.
- Outros serviços de apoio e informação não classificados em outros itens.

6. Serviços de licenciamento (mesmas questões do C1)

Os serviços de licenciamento incluem:

- Serviços de licenciamento do direito de utilização de marcas e franquias.
- Serviços de licenciamento do direito de utilização de produtos de P&D.
- Serviços de licenciamento do direito de utilização de produções originais de entretenimento, literárias ou artísticas.
- Serviços de licenciamento do direito de utilização da avaliação e exploração mineral.
- Serviços de licenciamento do direito de utilização de outros produtos de propriedade intelectual.
- Serviços de licenciamento do direito de utilização de bases de dados.



7. Engenharia, serviços técnicos relacionados e P&D (mesmas questões do C1)

Engenharia, serviços técnicos relacionados e P&D incluem:

- Serviços de pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências naturais e engenharia.
- Serviços de pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humanas.
- Serviços de pesquisa e desenvolvimento experimental interdisciplinar.
- Serviços de *design* industrial.
- Pesquisas e desenvolvimentos originais.
- *Designs* originais.
- Serviços de análises e testes técnicos.
- Serviços de arquitetura, planejamento urbano e territorial, e serviços de arquitetura paisagística.
- Serviços de engenharia.
- Serviços de levantamento topográfico e cartografia.
- Serviços meteorológicos e de previsão do tempo.
- Serviços de consultoria científica e técnica não classificados em outros itens.
- Serviços de edição, impressão e reprodução.
- Serviços de processamento fotográfico.
- Serviços de tradução e interpretação.
- Serviços de restauração e retoque de fotografias.
- Outros serviços de fotografia.
- Serviços de *design* de interiores.
- Outros serviços de *design* especializados.
- Serviços de desenho técnico não classificados em outros itens.

8. Serviços de educação e formação (mesmas questões do C1)

Os serviços de educação e formação incluem:

- Serviços de educação da primeira infância e pré-escolar.
- Serviços de ensino básico.
- Serviços de ensino secundário.
- Serviços de ensino pós-secundário não superior.
- Serviços de ensino superior.
- Serviços de apoio educacional.
- Serviços de educação cultural.
- Serviços de educação desportiva e recreacional.
- Outros serviços de educação e formação não classificados em outros itens.



Definição detalhada das categorias de serviços

1.1 - Serviços de TIC - Telecomunicações

- Os serviços de telecomunicações incluem:
- Telefonia e outros serviços de telecomunicações (ver 1.1.1).
- Serviços de telecomunicações pela Internet (ver 1.1.2).
- Serviços de radiodifusão (ver 1.1.3).

1.1.1 Telefonia e outros serviços de telecomunicações incluem:

- Serviços de operadora.
- Serviços de telefonia fixa.
- Serviços móveis de voz.
- Serviços móveis de texto.
- Serviços móveis de dados, exceto serviços de texto.
- Serviços de rede privados.
- Serviços de transmissão de dados.
- Outros serviços de telecomunicações.

1.1.2 Os serviços de telecomunicações pela Internet incluem:

- Serviços de *backbone* de Internet.
- Serviços de acesso à Internet por banda estreita.
- Serviços de acesso à Internet por banda larga.
- Outros serviços de telecomunicações pela Internet.

1.1.3 Os serviços de radiodifusão incluem:

- Seleção, programação e transmissão de programas de televisão e de rádio.
- Produção combinada de programas e serviços de radiodifusão.

1.2 - Serviços de informática (incluindo software)

Serviços de informática (incluindo *software*) incluem:

- Serviços de licenciamento do direito de utilização de *software* (ver 1.2.1).
- *Downloads* de *software* (ver 1.2.2).
- *Software* original (ver 1.2.3).
- Jogos *online* (ver 1.2.4).
- *Software online* (ver 1.2.5).
- Serviços de consultoria e suporte em TI (ver 1.2.6).
- Serviços de fornecimento de infraestruturas de hospedagem e tecnologia da informação (TI) (ver 1.2.7).
- Serviços de gerenciamento de infraestruturas e redes de TI (ver 1.2.8).
- Serviços de manutenção e reparo de computadores e equipamentos periféricos (ver 1.2.9).



- Serviços de *design* e desenvolvimento de TI para aplicativos (ver 1.2.10).
- Serviços de formação em TI personalizados a um indivíduo ou a um grupo (ver 1.2.11).

1.2.1 *Serviços de licenciamento do direito de utilização de software incluem:*

- Serviços de licenciamento do direito de reproduzir, distribuir ou incorporar programas de computador, descrições de programas e materiais de apoio para sistemas e aplicações de *software*.

Isto aplica-se a vários níveis de direitos de licenciamento:

- direitos de reprodução e distribuição de *software*;
- direitos de utilização de componentes de *software* para a criação e inclusão de outros produtos de *software*.

1.2.2 *Downloads de software incluem:*

- *Downloads* de *software* de sistema.
- *Downloads* de *software* de aplicação.

1.2.3 *Software original inclui:*

- *Software* original (ou seja, um conjunto de instruções que devem ser usadas em um dispositivo computacional a fim de produzir um resultado específico), que podem ser protegidos e licenciados como propriedade intelectual.

1.2.4 *Jogos online incluem:*

- Jogos que se destinam a ser utilizados na Internet, como:
 - Jogos de interpretação de papéis (RPGs).
 - Jogos de estratégia.
 - Jogos de ação.
 - Jogos de cartas.
 - Jogos infantis.

1.2.5 *Software online inclui:*

- *Software* que se destina a ser executado *online*, exceto *software* de jogo.

1.2.6 *Serviços de consultoria e suporte em TI incluem:*

- Serviços de consultoria em TI.
- Serviços de suporte em TI.

1.2.7 *Serviços de fornecimento de infraestruturas de hospedagem e tecnologia da informação (TI) incluem:*

- Serviços de hospedagem de *sites*.
- Fornecimento de serviços de aplicativos.
- Outros serviços de fornecimento de infraestruturas de hospedagem e TI.

1.2.8 *Serviços de gerenciamento de infraestruturas e redes de TI incluem:*

- Serviços de gestão de redes.



- Serviços de gestão de sistemas informáticos.

1.2.9 *Serviços de manutenção e reparo de computadores e equipamentos periféricos incluem:*

- Serviços de manutenção e reparo de computadores e aparelhos de informática e equipamentos periféricos, tais como:
 - Computadores de mesa.
 - Computadores portáteis.
 - Assistentes digitais pessoais (PDA).
 - Terminais de computador dedicados.
 - Servidores de computador.
 - Dispositivos de armazenamento magnético, dispositivo de memória *flash* e outros dispositivos de armazenamento.
 - Dispositivos de armazenamento ótico (CD-RW, CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RW).
 - Impressoras.
 - Monitores.
 - Teclados.
 - *Modems* de computador internos e externos.
 - *Scanners*, incluindo *scanners* de código de barras.
 - Leitores de cartões inteligentes.
 - Capacetes de realidade virtual.
 - Projetores de computador.
 - Terminais de computador, como caixas eletrônicos e terminais de ponto de venda, não operados mecanicamente.

1.2.10 *Serviços de design e desenvolvimento de TI para aplicativos incluem:*

- Serviços de *design* de estrutura e/ou programação de computador necessária para criar e/ou implementar uma aplicação de *software*, tais como:
 - *Design* da estrutura e conteúdo de uma página *web* e/ou programação de computador necessária para criar e implementar uma página *web*.
 - *Design* da estrutura e conteúdo de uma base de dados e/ou programação de computador necessária para criar e implementar uma base de dados.
 - *Design* da estrutura e programação de computador necessária para desenhar e desenvolver uma aplicação de *software* personalizada.
 - Personalizar e integrar, adaptar (modificar, configurar, etc.) e instalar uma aplicação existente de modo que seja funcional no ambiente do sistema de informação dos clientes.

1.2.11 *Serviços de formação em TI personalizados a um indivíduo ou a um grupo incluem:*

- Serviços de formação em TI personalizados a um indivíduo ou grupo, incluindo formação fornecida como parte de uma consultoria.



1.3 - Serviços de vendas e publicidade, exceto serviços comerciais e de locação

Serviços de vendas e publicidade, exceto serviços comerciais e de locação, incluem:

- Serviços de publicidade e fornecimento de espaço ou tempo publicitário (ver 1.3.1).
- Estudos de mercado e pesquisas de opinião (ver 1.3.2).
- Serviços de publicidade e fotografia (ver 1.3.3).
- Serviços de assistência e organização de convenções e feiras comerciais (ver 1.3.4).

1.3.1 Serviços de publicidade e fornecimento de espaço ou tempo publicitário incluem:

- Publicidade completa.
- Serviços de *marketing* direto e postal.
- Outros serviços de publicidade.
- Compra ou venda de espaço ou tempo publicitário por comissão.
- Venda de espaço publicitário em mídia impressa (exceto por comissão).
- Venda de tempo de publicidade pela televisão/rádio (exceto por comissão).
- Venda de espaço publicitário na Internet (exceto por comissão).
- Venda de outro espaço ou tempo publicitário (exceto por comissão).

1.3.2 Estudos de mercado e pesquisas de opinião incluem:

- Análise de mercado, análise da concorrência e do comportamento dos consumidores.
- Utilização de monografias de pesquisas, estatísticas, modelos econométricos, pesquisas, etc.
- Serviços de investigação destinados a garantir informações sobre as opiniões públicas quanto a questões sociais, econômicas, políticas, entre outras.

1.3.3 Serviços de publicidade e fotografia incluem:

- Serviços de fotografia envolvendo:
 - Mercadorias, produtos industriais.
 - Roupas de moda e outros itens de vestuário.
 - Máquinas, edifícios.
 - Pessoas e outros temas para uso em relações públicas.
- Serviços fotográficos para:
 - Anúncios publicitários, brochuras, anúncios de jornais.
 - Catálogos.

1.3.4 Serviços de assistência e organização de convenções e feiras comerciais incluem:

- Serviços de assistência e organização de convenções.
- Serviços de assistência e organização de feiras comerciais.



1.4 - Serviços de informação

Serviços de informação incluem:

- Serviços audiovisuais e relacionados (ver ponto 1.4.1).
- Conteúdos de áudio *online* (ver 1.4.2).
- Conteúdos de vídeo *online* (ver 1.4.3).
- Transmissões originais de rádio e televisão (ver 1.4.4).
- Serviços de distribuição de pacotes básicos de programação de televisão por assinatura (ver 1.4.5).
- Serviços de distribuição de pacotes de programação adicional de televisão por assinatura (ver 1.4.6).
- Serviços de distribuição de programas de televisão por assinatura, na modalidade “pague por exibição” (*pay per view*) (ver 1.4.7).
- Serviços de programação de rádio e televisão (ver 1.4.8).
- Livros *online* (ver 1.4.9).
- Serviços de saúde humana (ver 1.4.10).
- Serviços de jogos de azar *online* (ver 1.4.11).
- Serviços de agências de notícias (ver 1.4.12).
- Serviços de biblioteca e arquivo (ver 1.4.13).
- Compilações originais de fatos e informações (ver 1.4.14).
- Jornais e periódicos *online* (ver 1.4.15).
- Diretórios *online* e listas de *mailing* (ver 1.4.16).
- Conteúdo *online* para adultos (ver 1.4.17).
- Conteúdos de portais de pesquisa *web* (ver 1.4.18).
- Outros conteúdos *online* não classificados em outros itens (ver 1.4.19).
- Serviços de compilação de fatos e informações (isto é, bases de dados), exceto listas de *mailing* (ver 1.4.20).

1.4.1 Serviços audiovisuais e relacionados incluem:

- Serviços de gravação de som, exceto serviços de gravação ao vivo.
- Serviços de gravação ao vivo.
- Gravações originais de som.

1.4.2 Conteúdos de áudio *online* incluem:

- *Downloads* de áudios musicais.
- Conteúdos de áudio de *streaming*.

1.4.3 Conteúdos de vídeo *online* incluem:

- *Downloads* de filmes e outros vídeos.
- Conteúdos de vídeo de *streaming*.



1.4.4 *Transmissões originais de rádio e televisão incluem:*

- Transmissões originais de rádio.
- Transmissões originais de televisão.

1.4.5 *Serviços de distribuição de pacotes básicos de programação de televisão por assinatura, incluem:*

- Fornecimento de acesso do assinante à uma gama básica de serviços de programação, geralmente mediante uma taxa mensal.

1.4.6 *Serviços de distribuição de pacotes de programação adicional de televisão por assinatura, incluem:*

- Prestação de serviços de programação aos assinantes, além daqueles incluídos no pacote básico, por uma taxa adicional à taxa mensal básica.

1.4.7 *Serviços de distribuição de programas de televisão por assinatura, na modalidade “pague por exibição” (pay per view) incluem:*

- Proporciona aos assinantes a possibilidade de assistirem a um programa específico (filme ou evento) de casa, mediante uma taxa adicional à taxa mensal para pacotes de programação básicos ou adicionais.

1.4.8 *Serviços de programação de rádio e televisão incluem:*

- Programas de canais de rádio.
- Programas de canais de televisão.

1.4.9 *Livros online incluem:*

- Livros *online*, incluindo livros didáticos, livros de consulta geral, como atlas e outros livros de mapas ou gráficos, dicionários e enciclopédias.

1.4.10 *Serviços de saúde humana incluem:*

- Serviços cirúrgicos para pacientes hospitalizados.
- Serviços de ginecologia e obstetrícia para pacientes hospitalizados.
- Serviços psiquiátricos para pacientes hospitalizados.
- Outros serviços para pacientes hospitalizados.
- Serviços médicos gerais.
- Serviços médicos especializados.
- Serviços médicos dentários.
- Serviços de parto e relacionados.
- Serviços de enfermagem.
- Serviços de fisioterapia.
- Serviços de ambulância.
- Serviços de laboratório médico.
- Serviços de diagnóstico por imagem.
- Serviços de bancos de sangue, esperma e órgãos.
- Outros serviços de saúde humana não classificados em outros itens.



1.4.11 Serviços de jogos de azar online incluem:

- Serviços de jogos de azar *online*.

1.4.12 Serviços de agências de notícias incluem:

- Serviços de agências de notícias para jornais e publicações periódicas.
- Serviços de agências de notícias para meios audiovisuais.

1.4.13 Serviços de biblioteca e arquivo incluem:

- Serviços de biblioteca.
- Serviços de arquivo.

1.4.14 Compilações originais de fatos e informações incluem:

- Compilações originais de fatos ou informações (ou seja, bases de dados) organizadas para recuperação e consulta, incluindo listas de correio.

1.4.15 Jornais e periódicos online incluem:

- Publicações na Internet, cujo conteúdo principal é atualizado em intervalos fixos, geralmente com frequência diária, semanal ou mensal, sob a forma de assinatura ou venda de um único exemplar.
- Trechos de jornais, como manchetes enviadas por *e-mail* diariamente ou com mais frequência.
- Boletins periódicos.

1.4.16 Diretórios online e listas de mailing incluem:

- Diretórios *online* e listas de *mailing*, incluindo listas telefônicas.
- Outras coleções *online* de fatos/informações (bases de dados).

1.4.17 Conteúdo online para adultos inclui:

- Temas adultos, conteúdo sexualmente explícito publicado ou transmitido pela Internet, incluindo artes gráficas, publicações ao vivo, apresentações interativas e atividades virtuais.

1.4.18 Conteúdos de portais de pesquisa web incluem:

- Conteúdo fornecido em portais de pesquisa *web*, ou seja, bases de dados extensas de endereços de Internet e conteúdo que possam ser pesquisados com facilidade.

1.4.19 Outros conteúdos online não classificados em outros itens incluem:

- Estatísticas ou outras informações, incluindo notícias transmitidas por *streaming*.
- Outros conteúdos *online* não incluídos acima, tais como cartões de felicitações, piadas, desenhos animados, artes gráficas, mapas.

1.4.20 Serviços de compilação de fatos e informações (isto é, bases de dados), exceto listas de correio, incluem:

- Serviços de compilação de fatos e informações (isto é, bases de dados), exceto listas de correio.



1.5 - Serviços de gestão, administração e back office

Os serviços de gestão, administração e *back office* incluem:

- Serviços jurídicos (ver 1.5.1).
- Serviços de contabilidade, auditoria e escrituração (ver 1.5.2).
- Serviços de preparação e consultoria fiscal (ver 1.5.3).
- Serviços de insolvência e falência (ver 1.5.4).
- Consultoria e serviços de gestão (ver 1.5.5).
- Serviços de consultoria empresarial (ver 1.5.6).
- Outros serviços de gestão, exceto serviços de gestão de projetos de construção (ver 1.5.7).
- Serviços de emprego (ver 1.5.8).
- Serviços de investigação e segurança (ver 1.5.9).
- Organização de viagens, operador turístico e serviços relacionados (ver 1.5.10).
- Serviços de análise de crédito (ver 1.5.11).
- Serviços de agências de cobrança (ver 1.5.12).
- Serviços de atendimento por telefone (ver 1.5.13).
- Serviços combinados de escritório e apoio administrativo (ver 1.5.14).
- Serviços especializados de apoio a escritórios (ver 1.5.15).
- Outros serviços de apoio e informação não classificados em outros itens (ver 1.5.16).

1.5.1 Serviços jurídicos incluem:

- Serviços de orientação e representação jurídica em direito penal.
- Serviços de orientação e representação jurídica em outros domínios do direito.
- Serviços de documentação jurídica e certificação.
- Serviços de arbitragem e conciliação.
- Outros serviços jurídicos não classificados em outros itens.

1.5.2 Serviços de contabilidade, auditoria e escrituração incluem:

- Serviços de auditoria financeira.
- Serviços de contabilidade.
- Serviços de escrituração.
- Serviços de folhas de pagamento.

1.5.3 Serviços de preparação e consultoria fiscal incluem:

- Serviços de preparação e consultoria fiscal corporativa.
- Serviços de preparação e planejamento fiscais individuais.

1.5.4 Serviços de insolvência e falência.

- Fornecimento de orientação e assistência operacional a gestores e/ou credores de empresas insolventes e/ou atuação na qualidade de administrador do processo de falência.



1.5.5 *Consultoria e serviços de gestão incluem:*

- Serviços de consultoria de gestão estratégica.
- Serviços de consultoria de gestão financeira.
- Serviços de consultoria de gestão de recursos humanos.
- Serviços de consultoria de gestão de publicidade.
- Serviços de consultoria de gestão de operações.
- Cadeias de suprimento e outros serviços de consultoria de gestão.
- Serviços de gestão de processos empresariais.
- Serviços de escritório base.

1.5.6 *Serviços de consultoria empresarial incluem:*

- Serviços de relações públicas.
- Outros serviços de consultoria empresarial.

1.5.7 *Outros serviços de gestão, exceto serviços de gestão de projetos de construção, incluem:*

- Coordenação e supervisão de recursos na preparação, execução e conclusão de um projeto em nome do cliente.
- Serviços de gestão de projetos, que podem envolver orçamentos, contabilidade e controle de custos, *procurement*, planejamento de prazos e outras condições de funcionamento, coordenação do trabalho dos subcontratantes, inspeção e controle de qualidade, etc.
- Serviços de gestão de projetos que incluem serviços de gestão e administração de escritórios, com ou sem o fornecimento de pessoal próprio.

1.5.8 *Serviços de emprego incluem:*

- Serviços de recrutamento de executivos.
- Serviços de colocação permanente, com exceção dos serviços de recrutamento de executivos.
- Serviços de recrutamento de pessoal para contratação.
- Serviços de recrutamento de pessoal temporário.
- Serviços de recrutamento a longo prazo (folhas de pagamento).
- Serviços de recrutamento temporário-alocação permanente.
- Serviços de recrutamento para co-emprego.

1.5.9 *Serviços de investigação e segurança incluem:*

- Serviços de investigação.
- Serviços de consultoria de segurança.
- Serviços de sistemas de segurança.
- Serviços de carros blindados.
- Serviços de guarda.
- Outros serviços de segurança.



1.5.10 Organização de viagens, operador turístico e serviços relacionados incluem:

- Serviços de reserva para transporte aéreo.
- Serviços de reserva para transporte ferroviário.
- Serviços de reserva para transporte de ônibus.
- Serviços de reserva para aluguel de veículos.
- Outros serviços de organização de transporte e de reserva não classificados em outros itens.
- Serviços de reserva de hospedagem.
- Serviços de intercâmbio compartilhado.
- Serviços de reserva para cruzeiros.
- Serviços de reserva para pacotes turísticos.
- Serviços de reserva para centros de convenções, centros de congressos e salas de exposições.
- Serviços de reserva de bilhetes para eventos, serviços de entretenimento e recreativos e outros serviços de reserva.
- Serviços de operadores turísticos.
- Serviços de guias turísticos.
- Serviços de promoção turística.
- Serviços de informações para visitantes.

1.5.11 Serviços de análise de crédito incluem:

- Serviços que consistem na comunicação de avaliações de crédito de pessoas físicas e jurídicas.
- Avaliação da situação financeira e da experiência de crédito de potenciais clientes, candidatos a empréstimos, etc.
- Serviços de investigação de crédito.

1.5.12 Serviços de agências de cobrança incluem:

- Serviços que consistem na cobrança de contas, cheques, contratos ou notas e na remessa de dinheiro ao cliente.
- Cobrança de contas regulares (por exemplo, contas de serviços de utilidade pública) e recuperação de contas em atraso.
- Compra definitiva de contas e dívidas em atraso e subsequente recuperação.

1.5.13 Serviços de atendimento por telefone incluem:

- Serviços de centrais telefônicas.
- Outros serviços de atendimento por telefone.

1.5.14 Serviços combinados de escritório e apoio administrativo incluem:

- Prestação de uma combinação de serviços administrativos diários, tais como recepção, planejamento financeiro, faturamento e manutenção de registros, serviços de pessoal e correio, etc. para outros, por contrato ou cobrança de uma taxa.



1.5.15 Serviços especializados de apoio a escritório incluem:

- Serviços de duplicação.
- Serviços de compilação de listas de correio.
- Serviços de correio.
- Preparação de documentos e outros serviços especializados de apoio a escritório.

1.5.16 Outros serviços de apoio e informação não classificados em outros itens incluem:

- Outros serviços de informação.
- Outros serviços de apoio não classificados em outros itens.

1.6 - Serviços de licenciamento

Os serviços de licenciamento incluem:

- Serviços de licenciamento do direito de utilização de marcas e franquias (ver 1.6.1).
- Serviços de licenciamento do direito de utilização de produtos de P&D (ver 1.6.2).
- Serviços de licenciamento do direito de utilização de produções originais de entretenimento, literárias ou artísticas (ver 1.7.3.).
- Serviços de licenciamento do direito de utilização da exploração e avaliação de minerais (ver 1.6.4).
- Serviços de licenciamento do direito de utilização de outros produtos de propriedade intelectual (ver 1.6.5).
- Serviços de licenciamento do direito de utilização de bases de dados (ver 1.6.6).

1.6.1 Serviços de licenciamento do direito de utilização de marcas e franquias incluem:

- Serviços de licenciamento do direito de utilização de marcas e de operação de franquias em relação a outros ativos não produzidos.

1.6.2 Serviços de licenciamento do direito de utilização de produtos de P&D incluem:

- Serviços de licenciamento do direito de utilização dos resultados de atividades de pesquisa e desenvolvimento, ou seja, invenções como constituições de matéria, processos, mecanismos, circuitos e dispositivos elétricos e eletrônicos, formulações farmacêuticas e novas variedades de seres vivos produzidos artificialmente.

1.6.3 Serviços de licenciamento do direito de utilização de produções originais de entretenimento, literárias ou artísticas incluem:

- Serviços de licenciamento do direito de reprodução, distribuição ou incorporação de produções originais de entretenimento, literárias, musicais ou artísticas, tais como:
 - Transmissão e exibição de filmes originais, gravações de som, programas de rádio e televisão, fitas pré-gravadas e vídeos.
 - Reprodução de obras de arte originais.
 - Reimpressão e cópia de manuscritos, livros, revistas e periódicos.

1.6.4 Serviços de licenciamento do direito de utilização da avaliação e exploração mineral incluem:

- Serviços de licenciamento do direito de utilização de informações de avaliação e exploração mineral, tais como exploração de minerais para depósitos não petrolíferos, de petróleo e de gás natural.



1.6.5 Serviços de licenciamento do direito de utilização de outros produtos de propriedade intelectual incluem:

- Serviços de licenciamento do direito de utilização de outros tipos de produtos de propriedade intelectual, tais como planos de arquitetura e engenharia, desenhos industriais, etc.

1.6.6 Serviços de licenciamento do direito de utilização de bases de dados incluem:

- Serviços de licenciamento do direito de reprodução, distribuição ou incorporação de bases de dados (ou seja, compilações de fatos e informações) em outras bases de dados ou aplicações. Isto se aplica a vários níveis de direitos de licenciamento:
 - Direitos de reprodução e distribuição da base de dados.
 - Direitos de utilização de componentes de bases de dados para a criação e inclusão em outras bases de dados e aplicações.

1.7 - Engenharia, serviços técnicos relacionados e P&D

Engenharia, serviços técnicos relacionados e P&D incluem:

- Serviços de pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências naturais e engenharia (ver 1.7.1).
- Serviços de pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humanas (ver 1.7.2).
- Serviços de pesquisa e desenvolvimento experimental interdisciplinar (ver 1.7.3).
- Serviços de *design* industrial (ver 1.7.4).
- Pesquisas e desenvolvimentos originais (ver 1.7.5).
- *Designs* originais (ver 1.7.6).
- Serviços de análises e testes técnicos (ver 1.7.7).
- Serviços de arquitetura, planejamento urbano e territorial, e serviços de arquitetura paisagística (ver 1.7.8).
- Serviços de engenharia (ver 1.7.9).
- Serviços de levantamento topográfico e cartografia (ver 1.7.10).
- Serviços meteorológicos e de previsão do tempo (ver 1.7.11).
- Serviços de consultoria científica e técnica não classificados em outros itens (ver 1.7.12).
- Serviços de edição, impressão e reprodução (ver 1.7.13).
- Serviços de processamento fotográfico (ver 1.7.14).
- Serviços de tradução e interpretação (ver 1.7.15).
- Serviços de restauração e retoque de fotografias (ver 1.7.16).
- Outros serviços de fotografia (ver 1.7.17).
- Serviços de *design* de interiores (ver 1.7.18).
- Outros serviços de *design* especializados (ver 1.7.19).
- Serviços de desenho técnico não classificados em outros itens. (ver 1.7.20).



1.7.1 Serviços de pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências naturais e engenharia incluem:

- Serviços de pesquisa básica em ciências físicas.
- Serviços de pesquisa básica em química e biologia.
- Serviços de pesquisa básica em biotecnologia.
- Serviços de pesquisa básica em engenharia e tecnologia.
- Serviços de pesquisa básica em ciências médicas e farmácia.
- Serviços de pesquisa básica em ciências agrícolas.
- Serviços de pesquisa básica em engenharia e outras ciências naturais.
- Serviços de pesquisa aplicada em ciências físicas.
- Serviços de pesquisa aplicada em química e biologia.
- Serviços de pesquisa aplicada em biotecnologia.
- Serviços de pesquisa aplicada em engenharia e tecnologia.
- Serviços de pesquisa aplicada em ciências médicas e farmácia.
- Serviços de pesquisa aplicada em ciências agrícolas.
- Serviços de pesquisa aplicada em engenharia e outras ciências naturais.
- Serviços de desenvolvimento experimental em ciências físicas.
- Serviços de desenvolvimento experimental em química e biologia.
- Serviços de desenvolvimento experimental em biotecnologia.
- Serviços de desenvolvimento experimental em engenharia e tecnologia.
- Serviços de desenvolvimento experimental em ciências médicas e farmácia.
- Serviços de desenvolvimento experimental em ciências agrícolas.
- Serviços de desenvolvimento experimental em engenharia e outras ciências naturais.

1.7.2 Serviços de pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humanidades incluem:

- Serviços de pesquisa básica em psicologia.
- Serviços de pesquisa básica em ciências econômicas.
- Serviços de pesquisa básica em direito.
- Serviços de pesquisa básica em línguas e literatura.
- Serviços de pesquisa básica em outras ciências sociais e humanidades.
- Serviços de pesquisa aplicada em psicologia.
- Serviços de pesquisa aplicada em ciências econômicas.
- Serviços de pesquisa aplicada em direito.
- Serviços de pesquisa aplicada em línguas e literatura.
- Serviços de pesquisa aplicada em outras ciências sociais e humanidades.
- Serviços de desenvolvimento experimental em psicologia.
- Serviços de desenvolvimento experimental em ciências econômicas.



- Serviços de desenvolvimento experimental em direito.
- Serviços de desenvolvimento experimental em línguas e literatura.
- Serviços de desenvolvimento experimental em outras ciências sociais e humanidades.

1.7.3 *Serviços de pesquisa e desenvolvimento experimental interdisciplinar incluem:*

- Serviços de pesquisa básica interdisciplinar.
- Serviços de pesquisa aplicada interdisciplinar.
- Serviços de desenvolvimento experimental interdisciplinar.

1.7.4 *Serviços de design industrial incluem:*

- Serviços de *design* para produtos industriais, por exemplo, a criação e o desenvolvimento de desenhos e especificações que otimizam o uso, o valor e a aparência dos produtos, incluindo a escolha dos materiais, construção, mecanismo, forma, cor e acabamentos de superfície do produto, tendo em vista as características humanas e necessidades, segurança, apelo de mercado e eficiência na produção, distribuição, uso e manutenção.

1.7.5 *Pesquisas e desenvolvimentos originais incluem:*

- Produções científicas originais, isto é, ideias, planos, plantas, fórmulas para invenções, produtos e processos que podem ser protegidos e licenciados como propriedade industrial, segredos comerciais, patentes, etc.

1.7.6 *Designs originais incluem:*

- Conceitos de *design* originais, produzidos de forma independente:
 - Desenhos de produtos industriais.
 - Projetos estéticos.
 - Projetos gráficos.

1.7.7 *Serviços de análises e testes técnicos incluem:*

- Serviços de análises e testes de composição e pureza.
- Serviços de análises e testes de propriedades físicas.
- Serviços de análises e testes de sistemas mecânicos e elétricos integrados.
- Serviços técnicos de inspeção de veículos de transporte rodoviário.
- Outros serviços técnicos de análises e testes.

1.7.8 *Serviços de arquitetura, planejamento urbano e territorial, e serviços de arquitetura paisagística incluem:*

- Serviços de consultoria de arquitetura.
- Serviços de arquitetura para projetos de edifícios residenciais.
- Serviços de arquitetura para projetos de edifícios não residenciais.
- Serviços de arquitetura de restauração histórica.
- Serviços de planejamento urbano.
- Serviços de planejamento territorial rural.



- Serviços de planejamento mestre do local de projeto.
- Serviços de consultoria em arquitetura paisagística.
- Serviços de arquitetura paisagística.

1.7.9 Serviços de engenharia incluem:

- Serviços de consultoria em engenharia.
- Serviços de engenharia para projetos de construção.
- Serviços de engenharia para projetos industriais e de fabricação.
- Serviços de engenharia para projetos de transporte.
- Serviços de engenharia para projetos de energia.
- Serviços de engenharia para projetos de telecomunicações e radiodifusão.
- Serviços de engenharia para projetos de gestão de resíduos (perigosos e não perigosos).
- Serviços de engenharia para projetos de água, saneamento e drenagem.
- Serviços de engenharia para outros projetos.
- Serviços de gestão para projetos de construção.

1.7.10 Serviços de levantamento topográfico e cartografia incluem:

- Serviços de levantamento topográfico.
- Serviços de cartografia.

1.7.11 Serviços meteorológicos e de previsão do tempo incluem:

- Fornecimento de análise meteorológica da atmosfera e previsão de processos e condições meteorológicas.

1.7.12 Serviços de consultoria científica e técnica não classificados em outros itens incluem:

- Serviços de consultoria ambiental.
- Outros serviços de consultoria científica e técnica não classificados em outros itens.

1.7.13 Serviços de edição, impressão e reprodução incluem:

- Publicação e mídia mediante uma taxa ou contrato.
- Serviços de impressão.
- Serviços relacionados à impressão.
- Serviços de reprodução de mídia gravada mediante uma taxa ou contrato.

1.7.14 Serviços de processamento fotográfico incluem:

- Conversão de fotografias e vídeos para outros tipos de mídia.

1.7.15 Serviços de tradução e interpretação incluem:

- Serviços geralmente relacionados com a tradução de textos de um idioma para outro, resultando em um documento escrito.



- Serviços de interpretação geralmente referem-se na declaração de forma oral, em um idioma, de algo que foi dito em outro.

1.7.16 Serviços de restauração e retoque de fotografia incluem:

- Serviços de restauração de fotografias antigas.
- Retoque e outros efeitos fotográficos especiais.

1.7.17 Outros serviços de fotografia incluem:

- Serviços de microfilme.

1.7.18 Serviços de design de interiores incluem:

- Planejamento e *design* de espaços interiores para satisfazer as necessidades físicas, estéticas e funcionais das pessoas.
- Elaboração de projetos para *design* de interiores.
- *Design* de interiores, incluindo a preparação de janelas e divisórias.

1.7.19 Outros serviços de design especializados incluem:

- Criação de projetos e preparação de modelos para diversos produtos por meio da harmonização de considerações estéticas com requisitos técnicos e outros, tais como:
 - *Design* de móveis.
 - *Design* estético para vários outros produtos.
- Serviços de *design* de embalagens.
- Produção de modelos tridimensionais.
- Serviços de *design* gráfico, incluindo *design* gráfico para fins publicitários.

1.7.20 Serviços de desenho técnico não classificados em outros itens, incluem:

- Serviços de desenho técnico (*layouts* detalhados, desenhos, planos e ilustrações de edifícios, estruturas, sistemas ou componentes de especificações de engenharia e arquitetura, realizados por projetistas de arquitetura ou técnicos de engenharia).

1.8 - Serviços de educação e formação

Os serviços de educação e formação incluem:

- Serviços de educação da primeira infância e pré-escolar (ver 1.8.1).
- Serviços de ensino básico (ver 1.8.2).
- Serviços de ensino secundário (ver 1.8.3).
- Serviços de ensino pós-secundário não superior (ver 1.8.4).
- Serviços de ensino superior (ver 1.8.5).
- Serviços de apoio educacional (ver 1.8.6).
- Serviços de educação cultural (ver 1.8.7).
- Serviços de educação desportiva e recreacional (ver 1.8.8).
- Outros serviços de educação e formação não classificados em outros itens (ver 1.8.9).



1.8.1 *Serviços de educação da primeira infância e pré-escolar incluem:*

- Serviços educacionais geralmente prestados por creches, jardins de infância, pré-escolas, centros de educação da primeira infância, centros de educação infantil ou seções especiais ligadas às escolas primárias. A educação da primeira infância e pré-escolar (Nível 0 do CITE, Classificação Internacional Tipo da Educação, utilizada como correspondente à ISCED) é definida como o estágio inicial de instrução organizada, que foi projetada, sobretudo, para introduzir crianças muito jovens em um ambiente semelhante ao escolar, ou seja, para fornecer uma ponte entre o domicílio e o ambiente escolar.
- Serviços relacionados com o fornecimento de programas de ensino especial neste nível educativo.

1.8.2 *Serviços de ensino básico incluem:*

- Serviços educacionais prestados no Nível 1 da CITE, que inclui programas destinados a proporcionar aos estudantes um ensino básico inicial em leitura, escrita e matemática, juntamente com uma compreensão fundamental de outras disciplinas, tais como história, geografia, ciências naturais, ciências sociais, arte e música.
- Serviços relacionados com o fornecimento de programas de educação especial neste nível educacional.
- Serviços relacionados com o fornecimento de programas de alfabetização para adultos neste nível educacional.

1.8.3 *Serviços de ensino secundário incluem:*

- Serviços de ensino secundário baixo, geral.
- Serviços de ensino secundário baixo, técnico e profissional.
- Serviços de ensino secundário alto, geral.
- Serviços de ensino secundário alto, técnico e profissional.

1.8.4 *Serviços de ensino pós-secundário não superior incluem:*

- Serviços de ensino pós-secundário não superior, geral.
- Serviços de ensino pós-secundário não superior, técnico e profissional.

1.8.5 *Serviços de ensino superior incluem:*

- Serviços de ensino superior do primeiro ciclo.
- Serviços de ensino superior do segundo ciclo.

1.8.6 *Serviços de apoio educacional incluem:*

- Serviços não pedagógicos de apoio a processos ou sistemas educativos, tais como:
 - Consultoria educacional.
 - Serviços de orientação escolar.
 - Serviços de avaliação de testes educacionais.
 - Serviços de testes educacionais.
 - Organização de programas de intercâmbio de estudantes.



1.8.7 Serviços de educação cultural incluem:

- Aulas de piano e outras aulas musicais.
- Aulas de arte.
- Aulas de dança e estúdios de dança.
- Aulas de arte, exceto acadêmicas.
- Aulas de fotografia.

1.8.8 Serviços de educação desportiva e recreacional incluem:

- Aulas de esportes (beisebol, basquete, críquete, futebol, hóquei, tênis, patinação artística no gelo, etc.).
- Acampamentos, aulas de esportes.
- Aulas de ginástica.
- Aulas de hipismo.
- Aulas de natação.
- Aulas de artes marciais.
- Aulas de jogos de cartas (como *bridge*).
- Aulas de ioga.

1.8.9 Outros serviços de educação e formação não classificados em outros itens:

- Treinamentos em autoescolas para obtenção de carteiras de motorista.
- Serviços de aprendizado de voo e navegação.
- Serviços de formação em gestão.
- Serviços prestados por acampamentos de música, ciência, informática e outros acampamentos educacionais, com exceção dos esportivos.
- Serviços de educação não definíveis por nível



ANEXO 4. QUESTIONÁRIO MODELO DA OCDE PARA O USO DE TIC NAS EMPRESAS⁷⁹

Módulo A: Conectividade

Uso de computador

Definições

Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) consistem no *hardware*, *software*, redes e mídias utilizados para a coleta, o armazenamento, o processamento, a transmissão e a apresentação de informações (voz, dados, texto, imagens), bem como serviços relacionados.

Computadores incluem computadores pessoais, computadores portáteis, *tablets*, e outros dispositivos portáteis. Não incluem *smartphones* ou qualquer outro dispositivo, mesmo que possua habilidades de computação integradas, quando não é usado para computação (por exemplo, MP3 e outros leitores de mídia, consoles de jogos, dicionários eletrônicos, dispositivos de navegação GPS, leitores de *e-book*, etc.).

⁷⁹ Os módulos A a E são extraídos do Anexo 2 da pesquisa modelo da OCDE sobre o uso de TIC nas empresas (2ª Revisão). O Anexo 2 da pesquisa modelo da OCDE inclui também os módulos complementares F a L que não são contemplados aqui. Como referido na pesquisa modelo da OCDE, o anexo apresenta uma coleção de indicadores, baseados nas melhores práticas e destinados a oferecer uma ampla cobertura das áreas de interesse para políticas e das possíveis variáveis-alvo, e não um questionário: (a) A seleção é intencionalmente muito grande e nem todos os indicadores destinam-se a ser administrados de uma só vez; (b) Esforços foram feitos para oferecer orientações sobre as definições e um direcionamento para os produtores, e não um texto para ser proposto para os usuários finais: agências abordando a implementação de um questionário devem considerar as práticas atuais, uma vez que a formulação e a sequência de questões em pesquisas têm impacto sobre as respostas; (c) Indicadores foram selecionados com base em sua relevância para as políticas e prática atual: alguns são conhecidos por serem problemáticos em termos de robustez e necessitam de um cuidado particular na implementação da pesquisa (por exemplo, quando dependem de avaliações subjetivas, como “motivos para não fazer algo”, ou quando o entrevistado não é responsável por algumas decisões e pode não estar ciente delas ou entender a pergunta); (d) Deve-se ter em mente que o valor informativo de alguns indicadores pode ser prejudicado em circunstâncias específicas (como na presença de tecnologias concorrentes, mediante a obrigação de realizar determinados procedimentos *online*); (e) alguns indicadores e módulos inteiros podem ser apropriados somente em determinados contextos, por exemplo, para os países mais (ou menos) avançados na adoção de TIC em empresas, ou apenas para as grandes (ou pequenas) empresas, e (f) alguns indicadores ainda são de natureza experimental. Ver <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Usage-Businesses.pdf>



Pessoas ocupadas referem-se ao número total de pessoas que trabalham na unidade de observação (inclusive, proprietários, parceiros que trabalham regularmente na unidade e trabalhadores familiares não remunerados), bem como as pessoas que trabalham fora da unidade, mas que pertencem e são pagas por ela (por exemplo, representantes de vendas, entregadores, equipes de reparo e manutenção). Exclui a mão de obra terceirizada, as pessoas que realizam trabalhos de reparo e manutenção na unidade pesquisada em nome de outras empresas, bem como as que se encontram sujeitas ao serviço militar obrigatório.

A1 Pessoas ocupadas que usam computadores regularmente no trabalho (% das pessoas ocupadas)	Este indicador representa a intensidade de uso do computador nas empresas (os dados podem ser coletados em números ou em % de pessoas ocupadas). O item pode ser usado como uma questão filtro geral na pesquisa: se ninguém na empresa usa um computador, então, apenas os dados de contexto serão coletados.
---	--

Acesso à banda larga

Definições

- **Banda larga** por assinatura tem uma velocidade anunciada de *download* superior a 256Kbit/s.
- **Conexões de banda larga com fio (fixas)** incluem xDSL, *modem* por cabo, fibra ótica (por exemplo, FTTx), linhas alugadas, Ethernet, PLC, BPL.
- **Conexões fixas sem fio** incluem WiFi público, via satélite e terrestre fixa sem fio, tais como WiMAX fixo, LMDS e MMDS.
- **Conexões de banda larga móvel (terrestre sem fio)** incluem tecnologias como 3G/LTE/4G, UMTS, CDMA2000 e qualquer outra tecnologia futura, incluindo assinaturas de dados padronizadas e dedicadas: estas são normalmente utilizadas com dispositivos portáteis (*laptops, tablets, smartphones*).

A2 Empresas com banda larga, por tipo (fixa/móvel) (% do total das empresas)	Conexões com fio e fixas sem fio devem ser consideradas separadas da conectividade de banda larga móvel. A maioria dos países já suspendeu a coleta de informações sobre a conectividade por banda estreita, mas esses dados ainda podem ser apropriados para países com uma infraestrutura de telecomunicações menos desenvolvida.
A3 Velocidade da conexão (distribuição)	Velocidade de <i>download</i> máxima contratada para a conexão fixa mais rápida da empresa: a) 2 Mbit/s, b) até 10 Mbit/s, c) até 30 Mbit/s, d) até 100 Mbit/s, e) até 1 Gbit/s, f) pelo menos 1 Gbit/s.



Uso da Internet

A4	Pessoas ocupadas que usam computadores com acesso à Internet (% de pessoas ocupadas)	Se nulo, o MÓDULO termina aqui.
A5	Pessoas ocupadas equipadas com dispositivos portáteis com acesso à Internet (% de pessoas ocupadas)	Inclui as pessoas ocupadas equipadas com um dispositivo portátil fornecido pela empresa (computadores portáteis, telefones celulares, etc.) e compatível para conexão em redes de telefonia móvel. Se nulo, o MÓDULO termina aqui.
A6	Acesso remoto às instalações de TIC da empresa (% de empresas que oferecem acesso, por instalação)	a) contas de <i>e-mail</i> da empresa b) documentos em servidores c) aplicativos
A7	Barreiras à utilização de redes de telefonia móvel de banda larga para o acesso à Internet (% de relevância das barreiras)	Aplica-se aos respondentes que declararam não utilizar conexões móveis sem fio. As barreiras podem incluir problemas de conectividade a redes (não acessíveis, de baixa velocidade), custos elevados de assinatura e integração, questões de segurança.

Módulo B: Website

B1	Empresas que possuem website (% de todas as empresas)	Este indicador pode ser usado como questão filtro na implementação da pesquisa
B2	Características do website (% de empresas com um website que permite o recebimento de pedidos <i>online</i>)	<i>Website</i> que permite o recebimento de pedidos ou reservas <i>online</i> (por exemplo, carrinho de compras).
B2 (bis)	Características do website Pode ser uma extensão do B2: (% de empresas que possuem website que permite outras funcionalidades específicas)	Outras funcionalidades chave possíveis incluem: a) Descrição dos produtos (bens ou serviços) ou listas de preços. b) Possibilidade de personalizar ou desenhar produtos <i>online</i> . c) Rastreamento ou <i>status</i> das encomendas efetuadas. d) Versão móvel do website. e) Conteúdo personalizado para visitantes frequentes/repetidos. f) <i>Links</i> que levam aos perfis das redes sociais da empresa. g) Uma declaração de política de privacidade. h) Certificado ou selo de segurança. i) Anúncio de vagas abertas ou candidatura <i>online</i> .
B3	Uso de canais selecionados para direcionar o tráfego para o website da empresa (% de empresas)	Os itens podem incluir: divulgação em (a) outros websites, (b) buscadores, (c) outras mídias (incluindo TV e mídia impressa), ou (d) presença em mídias sociais.
B4	Motivos para não ter um website	Este indicador pode ser relevante para os países em que a difusão de websites ainda não é generalizada. Os seguintes itens são normalmente considerados: a) não é necessário; b) custos elevados de configuração e manutenção, c) falta de conhecimentos técnicos internos.



Módulo C: Ferramentas de Gestão da Informação

Intranet e Extranet

Definições

Intranet é uma rede de comunicação interna da empresa que utiliza o protocolo de Internet.

Extranet é uma rede que usa o protocolo de Internet para compartilhar, de forma segura, a informação da empresa com parceiros de negócios. Pode assumir a forma de uma extensão à *Intranet* da empresa ou de uma parte privada do seu *website*.

C1 *Intranet* (% de todas as empresas)

C2 *Extranet* (% de todas as empresas)

EDI, ERP, CRM e RFID

Definições

Intercâmbio eletrônico de dados (EDI) refere-se à transmissão eletrônica de dados apropriados para processamento automatizado entre empresas ou organizações:

- Envio e/ou recebimento de mensagens (por exemplo, operações de pagamento, declarações fiscais, pedidos, etc.) num formato acordado ou padronizado apropriado para processamento automatizado, como EDI, EDIFACT, XML, xGBL, cXML, ebXML, ODETTE, TRADACOMS.
- Sem que a mensagem individual seja digitada manualmente.

Sistemas integrados de gestão empresarial (ERP) são pacotes de *software* usados para gerenciar recursos por meio do compartilhamento de informações entre diferentes áreas funcionais (por exemplo, contabilidade, planejamento, produção, publicidade, etc.). Um sistema ERP pode usar a tecnologia EDI e ser combinado com **a gestão de relacionamento com o cliente (CRM)** ou embutir suas funcionalidades.

Identificação por radiofrequência (RFID) é uma tecnologia que permite a transmissão de informações sem contato, por meio de ondas de rádio. Os dados são armazenados em “etiquetas RFID” (transponders) aplicadas ou incorporadas em produtos ou objetos, que também podem ser integrados com sensores. A RFID pode ser usada para vários propósitos, incluindo identificação pessoal ou controle de acesso, logística, comércio varejista e monitoramento de processos de fabricação.

C3 **Empresas que usam ERP, CRM, EDI, RFID⁸⁰**
(% de todas as empresas, por tecnologia/aplicação)

Nesta seção estão agrupados itens muito diversos, sendo que cada um deles corresponde a um indicador independente.

⁸⁰ EDI e RFID estão listados aqui junto com outras ferramentas importantes de gerenciamento de informações. No entanto, considerando a natureza e a difusão dessas tecnologias, o monitoramento poderia ser limitado, por exemplo, para vendas de EDI (incluído no módulo de comércio eletrônico) ou para o uso de RFID para determinados fins, em apenas alguns segmentos (como grandes empresas), e/ou ser pesquisado em intervalos mais longos, por exemplo, a cada dois ou três anos. Uma estratégia semelhante (rotação) pode ser adotada para a gestão da cadeia de suprimentos (SCM). Para esse último indicador, alguns países comunicaram que o conceito de intercâmbio de informações sobre a gestão da cadeia de suprimentos é interpretado de forma diferente entre os mercados de atuação, e que essa interpretação pode causar dificuldades em algumas atividades de serviços.



Compartilhamento eletrônico de informações: gestão da cadeia de suprimentos (SCM) e integração interna de informações

Definições

Compartilhamento eletrônico de informações sobre a gestão da cadeia de suprimentos (SCM) refere-se ao intercâmbio de informações com fornecedores e/ou clientes sobre a disponibilidade, produção, desenvolvimento ou distribuição de bens ou serviços. Estas informações podem ser trocadas por meio de *websites*, redes ou outros meios de transferência eletrônica de dados, com exceção de mensagens de *e-mail* digitadas manualmente.

C4	Compartilhamento eletrônico de informações de SCM com fornecedores e clientes (% de todas as empresas, por tipo de parceiro)	Trata-se de um indicador duplo: os dados subjacentes devem ser coletados de forma separada para fornecedores e clientes.
C5	Compartilhamento automatizado de informações sobre encomendas recebidas em diferentes funções empresariais (% de todas as empresas)	Este indicador refere-se à integração de <i>software</i> , e pode ser útil tratar o item com referência ao uso de um pacote de <i>software</i> ERP e suas funcionalidades. As funções empresariais podem incluir a gestão dos níveis de estoque, contabilidade, gestão de produção ou serviços, gestão da distribuição, etc. ⁸¹
C6	Envio ou recebimento de mensagens EDI apropriadas para processamento automatizado para propósitos selecionados (% de todas as empresas)	Envio e recebimento de encomendas, faturas eletrônicas, informações de produtos, documentos de transporte, instruções de pagamento e dados destinados às autoridades públicas.
C7	Barreiras ao envio ou recebimento de mensagens EDI (% de todas as empresas)	Os motivos podem incluir: falta de experiência interna para a implementação; retornos esperados baixos ou incertos; falta de <i>software</i> adequado; dificuldade em acordar normas comuns com parceiros comerciais; incerteza quanto ao <i>status</i> legal das mensagens trocadas.
C8	Uso de <i>software</i> CRM para gerenciar (coletar, armazenar, disponibilizar) e analisar informações sobre clientes (% de todas as empresas)	Os itens podem incluir: (a) coleta, armazenamento e disponibilidade de informações sobre clientes para diversas funções empresariais, bem como (b) análise de informações sobre clientes para fins de <i>marketing</i> (por exemplo, definição de preços, promoção de vendas, escolha dos canais de distribuição, etc.).
C9	Compartilhamento de informações relacionadas à SCM com fornecedores (% de todas as empresas, possivelmente por tipo de informação)	Para os indicadores C9 e C10, os itens considerados podem incluir: (a) previsões de demanda, (b) níveis de estoque, (c) planos de produção, e (d) evolução das entregas (isto é, distribuição de matérias-primas ou produtos finalizados). Nota: o compartilhamento considerado é apenas por via eletrônica.
C10	Compartilhamento de informações relacionadas à SCM com clientes (% de todas as empresas)	
C11	Métodos utilizados para o intercâmbio de informações relacionadas à SCM (% de todas as empresas, por método)	Os métodos incluem: (a) <i>websites</i> ou portais <i>web</i> , e (b) transmissão eletrônica que permita métodos de processamento automatizado (por exemplo, sistemas EDI, XML, EDIFACT, etc.).

⁸¹ Recomenda-se um cuidado especial na coleta de informações sobre este indicador, uma vez que a experiência da pesquisa mostrou que os respondentes geralmente têm dificuldade em respondê-la, e podem não estar cientes de todas as funções que estão sendo implementadas.



C12 Barreiras ao uso de ERP, CRM, RFID (% de relevância das barreiras, por ferramenta)	Exemplos de barreiras incluem: falta de relevância, falta de experiência interna, resistência dos funcionários a alterações nas práticas de trabalho, retorno esperado baixo ou incerto, falta de <i>software</i> adequado, custos elevados, indisponibilidade de serviços de suporte confiáveis. População abrangida: empresas que não utilizam ferramentas de gestão de inventário.
---	--

Faturamento eletrônico

Definições

Existem faturas em formato físico e eletrônico. **Faturas em formato eletrônico** podem ser de dois tipos:

- Faturas eletrônicas em uma **estrutura padrão apropriada para processamento automatizado** (por exemplo, EDI, UBL, XML). O intercâmbio de faturas eletrônicas é realizado diretamente ou mediante operadores de serviços ou, ainda, por meio de um sistema bancário eletrônico.
- Faturas em formato eletrônico **impróprias para processamento automatizado** (por exemplo, *e-mails*, anexos de *e-mail* em PDF, arquivos de imagens ou similares).

C13 Tipos de faturas enviadas pela empresa (% de todas as faturas; % de todas as empresas)	Os tipos incluem (a) faturas eletrônicas em uma estrutura padrão apropriada para processamento automatizado (por exemplo, EDI, UBL, XML, etc.), e (b) faturas eletrônicas impróprias para processamento automatizado (por exemplo, <i>e-mails</i> , documentos em PDF, arquivos de imagens ou similares) e faturas físicas.
C14 Faturas eletrônicas recebidas pela empresa (% de todas as empresas)	Faturas eletrônicas em uma estrutura padrão apropriada para processamento automatizado (por exemplo, EDI, UBL, XML, etc.).

Módulo D: Comércio eletrônico

Definições

Uma transação de **comércio eletrônico (e-commerce)** consiste na venda ou compra de bens ou serviços, realizada por redes de computadores através de métodos destinados especificamente ao recebimento ou realização de encomendas. O pagamento e a entrega final dos bens ou serviços não precisam ser realizados *online*.

- É possível realizar uma transação de comércio eletrônico entre empresas, domicílios, indivíduos, governos e outras organizações públicas ou privadas. As vendas realizadas por empresas por meio da modalidade de comércio eletrônico levam os seguintes acrônimos referentes aos clientes: B2B (empresa para empresa), B2C (empresa para consumidor), ou B2G (empresa para governo).
- Devem ser consideradas as encomendas feitas por meio da Web, *extranet* ou EDI. O tipo é definido pelo método de realização da encomenda. Encomendas feitas por telefone, fax ou *e-mail* digitado manualmente não devem ser consideradas.



- As transações por EDI são realizadas em um formato acordado ou padrão que permite o seu processamento automatizado (por exemplo, EDIFACT, UBL, XML), sem que as mensagens individuais sejam digitadas manualmente.
- As transações via Web são feitas a partir de uma loja *online* (*web shop*), formulários *web* em um *website* ou *extranet*. *E-mails* digitados manualmente devem ser excluídos.

D1	Empresas que realizam vendas via comércio eletrônico, por plataforma (% de todas as empresas)	As plataformas incluem (a) EDI e (b) Web; os valores para os dois devem ser coletados separadamente.
D2	Valor das vendas <i>online</i>, por plataforma e tipo de cliente (% do volume de negócios total)	As plataformas incluem (a) EDI e (b) Web. Clientes incluem os consumidores finais e outras empresas e órgãos governamentais: essas duas últimas categorias poderão ter de ser agrupadas, caso dados separados não estejam disponíveis. Como a experiência com pesquisas demonstra que os respondentes têm dificuldade em informar o total de vendas <i>online</i> , estes valores poderão ser melhor obtidos por meio da síntese de componentes. Além disso, os valores podem ser coletados em termos absolutos.
D3	Desagregação das vendas <i>online</i> por tipo de cliente e área geográfica (% das vendas <i>online</i>)	Clientes: (ver acima, D2). Área geográfica: próprio país; países estrangeiros. Os valores devem excluir os impostos sobre o valor agregado. As informações sobre os valores podem ser difíceis de coletar ou não confiáveis; um indicador alternativo poderia considerar o número de empresas com vendas na Web no exterior (% do total, % das empresas com vendas na Web).
D4	Formas de pagamento aceitos em vendas <i>online</i> (% de todas as empresas, por forma de pagamento)	(a) Online : pagamentos integrados na transação do pedido (por exemplo, cartão de crédito, cartão de débito, débito direto autorizado, via contas de terceiros); (b) Offline : o processo de pagamento não está incluído na transação do pedido (por exemplo, pagamento na entrega, transferência bancária, cheque e outros pagamentos que não sejam <i>online</i>).
D5	Barreiras às vendas <i>online</i> (% de relevância entre empresas)	As barreiras podem incluir: (a) produtos inadequados para as vendas na Web, (b) logística, (c) pagamentos, (d) segurança, (e) questões legais e (f) retornos esperados baixos.
D6	Desagregação de vendas com EDI por área geográfica (% de empresas e % de vendas com EDI)	Próprio país, países estrangeiros. Como as informações sobre os valores podem ser difíceis de coletar ou não confiáveis, um indicador alternativo poderia considerar o número de empresas com EDI no exterior (% do total, % das empresas com vendas na Web).
D7	Empresas que realizam compras <i>online</i> (as a % of all enterprises)	Alerta: este indicador e o D8 são considerados relevantes e fazem parte do grupo principal. No entanto, podem revelar-se problemáticos para a pesquisa, pois as decisões de compra são frequentemente descentralizadas na empresa. Também foi observado que os respondentes confundem vendas e compras.
D8	Valor das compras <i>online</i> por plataforma (% do total das compras)	As plataformas incluem EDI e Web. Os valores podem ser coletados em termos absolutos (excluindo o IVA) e/ou por faixas e o levantamento de componentes separadamente (ver comentários em D2 e D7).



Módulo E: Segurança e Privacidade

Definições

Gestão representa as medidas, controles e procedimentos aplicados aos sistemas de TIC para garantir a integridade, autenticidade, disponibilidade e confidencialidade dos dados e sistemas.

Riscos de privacidade referem-se a qualquer perigo de que as informações pessoais armazenadas pela empresa sejam utilizadas para fins ilegais, ou qualquer outro propósito não explicitamente acordado pela parte interessada.

Ataques externos podem ser determinados pela inserção de *software* malicioso ou acesso não autorizado, *pharming* (redirecionamento do tráfego para um *website* fraudulento).

E1	Política formal de gestão dos riscos de segurança de TIC (% de todas as empresas)	Este indicador é combinado com o indicador sobre privacidade e visa identificar a disseminação de orientações formais para abordar os riscos entre as empresas.
E2	Riscos abordados pela política de segurança de TIC da empresa (% de empresas, por ocorrência)	Os riscos incluem falhas de TIC e ataques externos/violações de segurança.
E3	Incidentes de TIC (falhas de segurança) verificados pela empresa (% de empresas, por ocorrência)	Os incidentes verificados incluem perda ou divulgação de dados ou indisponibilidade de serviços, classificados de acordo com a sua gravidade*.

(*) Orientação para a autoavaliação de incidentes (escala):

Menor: tratado com uma intervenção de rotina; que não teve impacto relevante em termos de perda de tempo/informação/dinheiro.

Grave: exigiu contramedidas específicas (por exemplo, restaurar cópias de *back-up* da informação do disco; análise aprofundada; ataque de negação de serviço) e, assim, resultou em alguns custos em termos de tempo, informação ou dinheiro.

Crítico: um acontecimento que implicou consequências graves, tais como perda massiva de informações, divulgação de dados confidenciais, falhas do sistema e, em geral, consequências negativas significativas em termos de produtividade, dinheiro ou reputação.



<p>E4</p>	<p>Instalações ou procedimentos de segurança em vigor (% de todas as empresas)</p>	<p>Uma taxonomia de instalações/procedimentos pode incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificação e autenticação (senhas fortes, <i>tokens</i> de <i>hardware</i> (por exemplo, cartões inteligentes), métodos biométricos). – Sistemas de detecção de invasão (por exemplo, antivírus, <i>anti-spyware</i>, <i>firewall</i>, etc.). – Filtro de <i>spam</i> ou filtro <i>web</i>. – <i>Back-up</i> externo de dados. – Conscientização dos funcionários quanto as suas obrigações em termos de segurança de TIC (por meio de formação, informação, obrigação contratual). – Outros aspectos relacionados à gestão da política de segurança (gestor de segurança, recursos específicos, planos de revisão e auditoria periódica). <p>População abrangida: todas as empresas.</p>
<p>E5</p>	<p>Coleta ou armazenamento de informações pessoais de clientes finais para fins analíticos (% de todas as empresas)</p>	<p>Coleta ou armazenamento de informações pessoais sensíveis para análise de características sociodemográficas ou comportamentos de compra.</p>
<p>E6</p>	<p>Métodos de obtenção ou coleta de informações pessoais de clientes finais (% de empresas que utilizam cada método)</p>	<p>Os métodos podem incluir: (a) redes sociais (por exemplo, Facebook, Twitter), (b) terceiros (por exemplo, empresa de publicidade), (c) diretamente de clientes e programas de fidelidade ou recompensas.</p>
<p>E7</p>	<p>Política formal de gestão dos riscos de privacidade de TIC (% de todas as empresas)</p>	<p>Este indicador pode ser incluído como um item específico no indicador E2.</p>
<p>E8</p>	<p>Métodos de proteção de informações pessoais digitais (% das empresas que coletam informações)</p>	<p>Os métodos podem incluir: (a) armazenamento de dados <i>offline</i>, (b) controle para limitar o acesso (por exemplo, autorizações de segurança, acordos de compartilhamento), (c) encriptação de dados e (d) proteção por terceiros.</p> <p>População abrangida: empresas que coletam informações pessoais digitais, conforme o indicador E5.</p>



ANEXO 5. QUESTIONÁRIO MODELO DO EUROSTAT SOBRE O USO DE TIC E COMÉRCIO ELETRÔNICO NAS EMPRESAS (2021)⁸²

Pesquisa sobre o uso de TIC e comércio eletrônico nas empresas, 2021

Descrição geral da pesquisa

Unidade amostral:	Empresa.
Escopo / População alvo:	<p>Atividade econômica: Empresas classificadas nas seguintes categorias da NACE Rev. 2:</p> <p>Seção C Indústria de transformação; Seção D Eletricidade e gás Seção E Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação; Seção F Construção; Seção G Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas; Seção H Transporte, armazenamento e correio; Seção I Alojamento e alimentação; Seção J Informação e comunicação; Seção L Atividades imobiliárias; Seção M Atividades profissionais, científicas e técnicas; Seção N Atividades administrativas e serviços complementares; Grupo 95.1 Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação</p> <p>Porte da empresa: Empresas com dez ou mais funcionários e trabalhadores autônomos.⁸³ Opcional: empresas com zero a nove funcionários e trabalhadores autônomos.</p> <p>Abrangência geográfica: Empresas localizadas em qualquer parte do território do país.</p>
Período de referência:	Quando não especificado, os respondentes devem considerar como referência a sua situação atual (período de pesquisa em 2021). Devem considerar o ano de 2020 para o valor ou % dos dados de vendas e onde especificado.
Período de pesquisa recomendado:	Primeiro trimestre de 2021.

⁸² https://circabc.europa.eu/sd/a/f9dc8b66-a429-49e2-ae01-f7424ec389f0/MQ_2021_ICT_ENT.pdf (em inglês)

⁸³ Com a introdução do regulamento sobre estatísticas das empresas europeias (Regulamento FRIBS), a variável “pessoas ocupadas” é substituída pela variável “funcionários e trabalhadores autônomos”. Essa alteração na denominação da variável não implica qualquer alteração no escopo. As duas variáveis representam exatamente o mesmo conceito. Por uma questão de facilidade de uso, o termo “funcionários e trabalhadores autônomos” é usado apenas na parte introdutória do questionário e no Módulo X, enquanto o termo “pessoas ocupadas” é usado no restante do questionário.



Questionário:	O modelo do questionário nacional deve ser definido pelo país. No entanto, os países devem seguir a ordem da lista de variáveis anexadas, se possível. As informações gerais (Módulo X) devem ser colocadas ao final do questionário, e podem ser obtidas de três formas diferentes: dos cadastros nacionais, das estatísticas estruturais das empresas ou coletadas diretamente da pesquisa sobre o uso de TIC. Devem ser feitos todos os esforços possíveis para que as informações sejam obtidas a partir das estatísticas estruturais mais recentes das empresas. Os países podem incluir questões adicionais.																																				
Respondente-alvo:	Um tomador de decisões responsável pelas questões relacionadas à TIC na empresa (o gestor de TIC ou um profissional sênior do departamento de TIC). Nas pequenas empresas, o respondente deve ser o diretor-geral ou o proprietário. O respondente não deve ser alguém com responsabilidades apenas na área de contabilidade.																																				
Tamanho da amostra, estratificação:	<p>O desenho amostral e o tamanho da amostra resultante devem ser adequados para obter resultados precisos, confiáveis e representativos sobre as variáveis e os itens do questionário modelo.</p> <p>Este objetivo deve ser alcançado tanto para as proporções globais como para as proporções das diferentes desagregações da população, definidas a seguir: NACE e classificação por porte. A desagregação da NACE e a desagregação por porte das empresas não precisam de tabulação cruzada.</p> <p>Este requisito visa garantir a coleta de um conjunto completo de dados para estes indicadores – sem células vazias, confidenciais ou não confiáveis, com exceção daqueles desagregados por atividade econômica para o cálculo dos agregados da NACE Europeia.</p>																																				
Desagregação NACE:	<p>(A ser aplicado a: todas as variáveis; empresas com dez ou mais funcionários e trabalhadores autônomos; todo o território do país.)</p> <p>Os dados devem ser desagregados conforme os seguintes grupos da NACE Rev. 2 para o possível cálculo de agregados nacionais da classificação:</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>10-33, 35-39, 41-43, 45-47, 49-53, 55-56, 58-63, 68-75, 77-82, 95.1</td></tr> <tr><td>2</td><td>10 - 33</td></tr> <tr><td>3</td><td>10 - 18</td></tr> <tr><td>4</td><td>19 - 23</td></tr> <tr><td>5</td><td>24 - 25</td></tr> <tr><td>6</td><td>26 - 33</td></tr> <tr><td>7</td><td>35 - 39</td></tr> <tr><td>8</td><td>41 - 43</td></tr> <tr><td>9</td><td>45 - 47</td></tr> <tr><td>10</td><td>47</td></tr> <tr><td>11</td><td>49 - 53</td></tr> <tr><td>12</td><td>55</td></tr> <tr><td>13</td><td>55 - 56</td></tr> <tr><td>14</td><td>58 - 63</td></tr> <tr><td>15</td><td>68</td></tr> <tr><td>16</td><td>69 - 75</td></tr> <tr><td>17</td><td>77 - 82</td></tr> <tr><td>18</td><td>26.1 - 26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 61, 62, 63.1, 95.1</td></tr> </table>	1	10-33, 35-39, 41-43, 45-47, 49-53, 55-56, 58-63, 68-75, 77-82, 95.1	2	10 - 33	3	10 - 18	4	19 - 23	5	24 - 25	6	26 - 33	7	35 - 39	8	41 - 43	9	45 - 47	10	47	11	49 - 53	12	55	13	55 - 56	14	58 - 63	15	68	16	69 - 75	17	77 - 82	18	26.1 - 26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 61, 62, 63.1, 95.1
1	10-33, 35-39, 41-43, 45-47, 49-53, 55-56, 58-63, 68-75, 77-82, 95.1																																				
2	10 - 33																																				
3	10 - 18																																				
4	19 - 23																																				
5	24 - 25																																				
6	26 - 33																																				
7	35 - 39																																				
8	41 - 43																																				
9	45 - 47																																				
10	47																																				
11	49 - 53																																				
12	55																																				
13	55 - 56																																				
14	58 - 63																																				
15	68																																				
16	69 - 75																																				
17	77 - 82																																				
18	26.1 - 26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 61, 62, 63.1, 95.1																																				



Desagregações para as quais devem ser fornecidos dados nacionais tendo em vista a possibilidade de realizar cálculos de agregados da NACE Europeia.

A produção e transmissão destes agregados com uma precisão que permita a sua divulgação em âmbito nacional são opcionais. A produção e transmissão destes agregados com uma precisão que possa não permitir a divulgação em âmbito nacional (utilização da bandeira u: não confiável), mas que sejam suficientemente precisos para serem combinados com os agregados de outros países para divulgação em âmbito europeu, são obrigatórias.

3a	10 - 12
3b	13 - 15
3c	16 - 18
4a	19
4b	20
4c	21
4d	22 - 23
6a	26
6b	27
6c	28
6d	29 - 30
6e	31 - 33
7a	35
7b	36 - 39
9a	45
9b	46
14a	58 - 60
14b	61
14c	62 - 63
16a	69 - 71
16b	72
16c	73 - 75
17a	77 - 78 + 80 - 82
17b	79
18a	95.1

Desagregação por porte:

(A ser aplicado a: todas as variáveis; conjunto de todos os agregados obrigatórios da NACE [1 a 17 acima definidos]; todo o território do país.)

Os dados devem ser desagregados pelas seguintes classificações de porte, conforme o número de funcionários e trabalhadores autônomos:

1	10 ou mais
2	10 - 49 (pequenas empresas)
3	50 - 249 (médias empresas)
4	250 or more (grandes empresas)

Opcional:

5	0 - 9
6	0 - 1
7	2 - 9



Ponderação dos resultados:

Os resultados devem, em geral, ser ponderados pelo número de empresas.

A ponderação do volume de negócios deve ser utilizada para questões relacionadas a vendas. As variáveis quantitativas do módulo de comércio eletrônico relativas às vendas devem ser ponderadas pelo volume de negócios total.

Deve aplicar-se a ponderação por número de funcionários e trabalhadores autônomos para as variáveis relacionadas com as questões A1, A4, A5 e a outras variáveis, por exemplo, % de envio de pedidos por meio de um *website* ou mensagens do tipo EDI, etc., conforme especificado no documento de formato de transmissão.

Tratamento da não resposta:**Não resposta da unidade:**

Deve-se assumir que as unidades não respondentes se assemelham às que responderam à pesquisa e tratá-las como unidades não selecionadas. Para isso, é necessário ajustar os coeficientes de ponderação ou de extrapolação: N_h/n_h é substituído por N_h/m_h onde N_h é o tamanho do estrato h , n_h é o tamanho da amostra no estrato h e m_h é o número de respondentes no estrato h .

Não resposta ao item:

Devem ser feitas correções lógicas, caso as informações possam ser deduzidas a partir de outras variáveis, e dada prioridade a novos contatos com as empresas para coletar as informações faltantes.

Para as variáveis categóricas (por exemplo, as perguntas sim/não), os respondentes com não resposta ao item ou que assinalaram “não sei” não devem ser imputados aos valores dos respondentes que responderam à pergunta.

As variáveis numéricas não devem ser imputadas (ver também Manual Metodológico).

Tabulação de resultados:

Para as variáveis categóricas, devem ser feitas estimativas para o número total de empresas para cada categoria de resposta, tabuladas utilizando as desagregações especificadas acima.

Para as variáveis quantitativas (volume de negócios, de vendas e número de funcionários e trabalhadores autônomos), quando coletadas em termos absolutos ou percentuais (e não em classes percentuais), as estimativas devem ser feitas para o total de valores em termos absolutos, tabulados utilizando desagregações conforme especificado no documento de formato de transmissão.

Transmissão de dados:

Os resultados devem ser enviados ao Eurostat de acordo com o formato de transmissão descrito em um documento a ser publicado pelo Eurostat.

Aviso legal: As referências a nomes de produtos ou marcas registradas de terceiros são feitas para fins de esclarecimento, e não se destinam a promover a utilização de tais produtos.



Questionário modelo versão 1.2

(As questões relacionadas ao “Monitoramento da Economia Digital e Sociedade 2016-2021” [Monitoring the Digital Economy & Society 2016-2021] estão marcadas com um asterisco *)

Módulo	Descrição	Questões obrigatórias	Questões opcionais
A	Acesso e uso da Internet	7	9
	Acesso à Internet	1	0
	Uso de uma conexão fixa à Internet para fins comerciais	2	0
	Uso de uma conexão móvel à Internet para fins comerciais	0	2
	Uso de um <i>website</i>	0	7
	Utilização de redes sociais	4	0
B	Vendas por comércio eletrônico	24	2
	Vendas de bens ou serviços na Web	19	2
	Vendas do tipo EDI	5	0
C	Compartilhamento eletrônico de informações na empresa	3	0
D	Uso de serviços de computação em nuvem	11	0
E	Internet das Coisas	8	0
F	Inteligência Artificial	14	14
	Número total de questões/respostas	67	25
X	Características gerais	3	0
	Número total de questões/respostas com características gerais	70	25



Módulo A: Acesso e uso da Internet

<p>A1 Quantas pessoas ocupadas têm acesso à Internet para fins comerciais? *2 (incluindo conexão de linha fixa e móvel) (Questão filtro) Se você não puder fornecer esse valor, Por favor, indique uma estimativa do percentual do número total de pessoas ocupadas com acesso à Internet para fins comerciais</p>	<p>%</p> <p>Se o valor = 0, ir para X1</p>
---	---

Módulo A: Uso de uma conexão fixa à Internet para fins comerciais

<p>A2 A sua empresa utiliza algum tipo de conexão fixa à Internet? (como ADSL, SDSL, VDSL, tecnologia de fibra ótica (FTTP), tecnologia a cabo, etc.) *3 (Adicionar exemplos nacionais) (Questão filtro)</p>	<p>Sim Não – ir para A4 (se houver uma questão opcional incluída) ou para A6 (se houver uma questão opcional incluída), se não, ir para A8</p>
<p>A3 Qual é a velocidade máxima de download contratada da conexão de linha fixa à Internet mais rápida da sua empresa? *3 (podem ser acrescentadas outras categorias em âmbito nacional, se necessário) (Assinalar apenas um)</p> <p>a) inferior a 30 Mbit/s</p> <p>b) pelo menos 30, mas inferior a 100 Mbit/s</p> <p>c) pelo menos 100 Mbit/s, mas inferior a 500 Mbit/s</p> <p>d) pelo menos 500 Mbit/s, mas inferior a 1 Gbit/s</p> <p>e) pelo menos 1 Gbit/s</p>	

Módulo A: Uso de uma conexão móvel à Internet para fins comerciais

Por conexão móvel à Internet entende-se a utilização de dispositivos portáteis que se conectam à Internet por meio de redes de telefonia móveis para fins comerciais. As empresas fornecem os dispositivos portáteis e pagam por toda a assinatura e custos de uso, ou pelo menos até um limite.

<p>A4 Sua empresa fornece dispositivos portáteis que permitem conexão móvel à Internet, por meio de redes de telefonia móvel, para fins comerciais? *4 (por exemplo, por meio de computadores portáteis ou outros dispositivos portáteis, como <i>smartphones</i>) - <i>Opcional</i></p>	<p>Sim Não – ir para A6 (se houver uma questão opcional incluída), se não, ir para A8</p>
--	---

² Para os indicadores sobre conectividade do quadro de monitoramento 2016-2021 – anual ou bienal.

³ Para o indicador E1 de conectividade do quadro de monitoramento 2016-2021 – anual ou bienal.

⁴ Para o indicador E2 sobre conectividade do quadro de monitoramento 2016-2021 – anual.



Módulo A: Uso de uma conexão móvel à Internet para fins comerciais

A5 Quantas pessoas ocupadas utilizam um dispositivo portátil fornecido pela empresa que permite conexão à Internet, por meio de redes de telefonia móvel, para fins comerciais?

(por exemplo, computadores portáteis ou outros dispositivos portáteis, como *smartphones*)

Se não puder fornecer este valor,

por favor, indique uma estimativa do percentual do número total de pessoas ocupadas que utilizam um dispositivo portátil fornecido pela empresa que permite conexão à Internet, por meio de redes de telefonia móvel, para fins comerciais.

(por exemplo, computadores portáteis ou outros dispositivos portáteis, como *smartphones*)

- *Opcional*

%

Módulo A: Uso de um website

A6 A sua empresa tem um website?

(Questão filtro)

- *Opcional*

Sim

Não – ir para **A8**

A7 O website tem alguma das seguintes informações?

*6 - *Opcional*

a) Descrição dos bens ou serviços, informação sobre os preços

Sim

Não

b) Pedido, agendamento ou reserva *online*, por exemplo, carrinho de compras

Sim

Não

c) Possibilidade de os visitantes personalizarem ou criarem bens ou serviços *online*

Sim

Não

d) Rastreamento ou *status* dos pedidos efetuados

Sim

Não

d) Conteúdo personalizado no website para visitantes regulares/recorrentes

Sim

Não

e) *Links* ou referências aos perfis da empresa em redes sociais

Sim

Não

Módulo A: Uso de uma conexão móvel à Internet para fins comerciais

Considera-se como empresas **que usam** mídias sociais aquelas que têm um perfil de usuário, uma conta ou uma licença de usuário, dependendo dos requisitos e do tipo de mídia social.

A8 A sua empresa utiliza alguma das seguintes mídias sociais?

*7 (acrescentar exemplos nacionais; substituir exemplos existentes, se necessário)

a) Redes sociais (por exemplo, Facebook, LinkedIn, Xing, Viadeo, Yammer, etc.)

Sim

Não

b) *Blog* ou *microblogs* da empresa (por exemplo, Twitter, etc.)

Sim

Não

c) *Websites* ou aplicativos de compartilhamento de conteúdo multimídia (por exemplo, YouTube, Flickr, SlideShare, Instagram, Pinterest, Snapchat, etc.)

Sim

Não

d) Ferramentas Wiki de compartilhamento de conhecimentos

Sim

Não

⁵ Para o indicador E3 sobre conectividade do quadro de monitoramento 2016-2021 – anual.

⁶ Para o indicador E18 sobre comércio eletrônico do quadro de monitoramento 2016-2021 – anual ou bienal.

⁷ Para indicadores sobre integração da tecnologia digital do quadro de monitoramento 2016-2021 – bienal; incluído no Índice da Sociedade e Economia Digital (DESI).



Módulo B: Vendas por comércio eletrônico (Escopo: empresas com acesso à Internet, isto é, se A1>0)

Em vendas de bens ou serviços por comércio eletrônico, o pedido é feito através de *websites*, aplicativos ou mensagens do tipo EDI, por meio de métodos especificamente desenvolvidos para o recebimento de encomendas.

O pagamento pode ser feito *online* ou *offline*.

O comércio eletrônico não inclui pedidos digitados em *e-mails*.

Por favor, informe as vendas *online* e do tipo EDI separadamente. Estas são definidas pelo método de realização do pedido:

- Vendas *online*: o cliente realiza o pedido em um *website* ou através de um aplicativo.
- Vendas tipo EDI: uma mensagem de pedido de venda tipo EDI é criada a partir do sistema de negócios do cliente.

Módulo B: Vendas de bens ou serviços na Web**Vendas *online* incluem pedidos, agendamentos e reservas feitos por seus clientes por meio de:**

- *websites* ou aplicativos da sua empresa:
 - loja *online* (*webshop*);
 - formulários *online*;
 - *extranet* (loja ou formulários *online*);
 - aplicativos de agendamentos/reservas de serviços;
 - aplicativos para dispositivos móveis ou computadores.
- *websites* ou aplicativos de plataformas de comércio eletrônico (utilizados por várias empresas para comercializar bens ou serviços).

Pedidos digitados em *e-mails* não são contabilizados como vendas Web.

B1	Durante 2020, a sua empresa realizou vendas <i>online</i> de bens ou serviços por meio de:		
*8			
	a) <i>websites</i> ou aplicativos da sua empresa? (incluindo <i>extranets</i>)	Sim	Não
	b) <i>websites</i> ou aplicativos de comércio eletrônico utilizados por várias empresas para a comercialização de bens ou serviços? (como e-Bookers, Booking, hotels.com, eBay, Amazon, Amazon Business, Alibaba, Rakuten, TimoCom, etc.) [Adicionar exemplos nacionais de plataformas de comércio eletrônico, incluindo plataformas governamentais]	Sim	Não

Se B1 a) e B1 b) = "Não", ir para B10

B2	Qual foi o valor das suas vendas <i>online</i>?	
*9	(Por favor, consulte a definição fornecida para vendas <i>online</i>) Por favor, responda a) OU b)	
	a) Qual foi o valor de suas vendas <i>online</i> de bens ou serviços em 2020?	
	OU	
	b) Qual o percentual de volume de negócios total gerado pelas vendas <i>online</i> de bens ou serviços em 2020?	%
	Se você não puder fornecer o percentual exato, um valor aproximado será suficiente.	

¹⁸ Para o indicador E19 (anual; incluído no DESI), E21 (anual ou bienal) sobre comércio eletrônico do quadro de monitoramento 2016-2021.

¹⁹ Para o indicador E20 sobre comércio eletrônico do quadro de monitoramento 2016-2021 – anual; incluído no DESI.



Módulo B: Vendas de bens ou serviços na Web

A questão B3 só deve ser respondida se B1 a) e B1 b) = "Sim"

B3	Qual foi o percentual do valor das vendas <i>online</i> em 2020 por meio de: (Por favor, refira-se ao valor das vendas <i>online</i> que você relatou no B2) Se você não puder fornecer os percentuais exatos, um valor aproximado será suficiente.	
	a) <i>websites</i> ou aplicativos da sua empresa? (incluindo <i>extranets</i>)	%
	b) <i>websites</i> ou aplicativos de plataformas de comércio eletrônico utilizados por várias empresas para a comercialização de bens ou serviços? (como e-Bookers, Booking, hotels.com, eBay, Amazon, Amazon Business, Alibaba, Rakuten, TimoCom, etc.) [Adicionar exemplos nacionais de plataformas de comércio eletrônico, incluindo plataformas governamentais]	%
	TOTAL	100%

A questão B4 só deve ser respondida se B1 b) = "Sim"

B4	Por meio de quantas plataformas de comércio eletrônico a sua empresa realizou vendas <i>online</i> durante 2020? - <i>Opcional</i>	1 2 Mais de 2
-----------	--	---------------------

Se B4 = "1", ir para B6

B5	Mais de metade do seu volume de negócios originados em plataformas de comércio eletrônico em 2020 veio de apenas uma plataforma? - <i>Opcional</i>	Sim Não
-----------	--	------------

B6 *10	Qual foi o percentual do valor das vendas <i>online</i> em 2020 por tipo de cliente: (Por favor, refira-se ao valor das vendas <i>online</i> que você relatou no B2) Se você não puder fornecer os percentuais exatos, um valor aproximado será suficiente.	
	a) Vendas a consumidores privados (B2C)	%
	b) Vendas a outras empresas (B2B) e Vendas ao setor público (B2G)	%
	TOTAL	100%

B7 *11	Durante 2020, sua empresa realizou vendas <i>online</i> para clientes localizados nas seguintes áreas geográficas?	
	a) Próprio país	Sim Não
	b) Países da UE	Sim Não
	c) Restante do mundo	Sim Não

A próxima questão (B8) só deve ser respondida se pelo menos duas das respostas possíveis na questão B7 a), b) ou c) forem respondidas com "Sim". Caso contrário, verificar a próxima instrução de filtro antes da questão B9.

¹⁰ Para o indicador E20 sobre comércio eletrônico do quadro de monitoramento 2016-2021 – anual; incluso no DESI.

¹¹ Para os indicadores sobre comércio eletrônico do quadro de monitoramento 2016-2021 – bienal; incluso no DESI.



Módulo B: Vendas de bens ou serviços na Web	
B8 *11	Qual foi o percentual do valor das vendas <i>online</i> em 2020 para clientes localizados nas seguintes áreas geográficas? (Por favor, refira-se ao valor das vendas <i>online</i> que você relatou no B2) Se você não puder fornecer os percentuais exatos, um valor aproximado será suficiente.
a) Próprio país	%
b) Países da UE	%
c) Restante do mundo	%
TOTAL	100%
A próxima questão (B9) só deve ser respondida se B7 b)= “Sim”, caso contrário, ir para B10.	
B9 *12	Referente às vendas <i>online</i> para países da UE: a sua empresa teve alguma das seguintes dificuldades em 2020?
a) Custos elevados de entrega ou devolução de produtos nas vendas a países da UE.	Sim Não
b) Dificuldades relacionadas com a resolução de reclamações e disputas nas vendas a países da UE.	Sim Não
c) Adaptação de rótulos dos produtos para venda a países da UE.	Sim Não
d) Falta de conhecimento de idiomas estrangeiros para se comunicar com clientes de países da UE.	Sim Não
e) Restrições por parte dos seus parceiros comerciais para vender a certos países da UE.	Sim Não
f) Dificuldades relacionadas ao sistema de IVA nos países da UE (por exemplo, incerteza quanto ao tratamento do IVA em diferentes países).	Sim Não

Módulo B: Vendas do tipo EDI

Vendas do tipo EDI incluem **encomendas efetuadas** por seus clientes por meio de mensagens do tipo EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados), isto é:

- em **formato acordado ou padronizado** adequado para processamento automatizado;
- mensagem de encomenda do tipo EDI criada a partir do **sistema de negócios** do cliente;
- incluindo os pedidos transmitidos por meio do fornecedor de serviços EDI;
- incluindo os **pedidos por demanda** gerada pelo sistema automático;
- incluindo os pedidos recebidos diretamente em seu sistema **ERP**.

Exemplos de EDI: EDIFACT, XML/EDI (por exemplo, UBL, Rosettanet, [por favor, adicione exemplos nacionais]).

¹¹ Para os indicadores sobre comércio eletrônico do quadro de monitoramento 2016-2021 – bienal; incluso no DESI.

¹² Para os indicadores sobre comércio eletrônico do quadro de monitoramento 2016-2021 – anual ou bienal.



Módulo B: Vendas do tipo EDI

B10 *13	Durante 2020, a sua empresa realizou vendas do tipo EDI de bens ou serviços? (Questão filtro)	Sim Não – ir para C1
B11 *14	Qual foi o valor total das suas vendas do tipo EDI? (consultar a definição fornecida para vendas do tipo EDI) Responda a) OU b)	
	a) Qual foi o valor total das suas vendas do tipo EDI de bens ou serviços em 2020?	
	OU b) Que percentual do volume de negócios total foi gerado pelas vendas do tipo EDI de bens ou serviços em 2020? Se você não puder fornecer o percentual exato, um valor aproximado será suficiente.	%
B12 *15	Durante 2020, a sua empresa vendeu por meio de mensagens do tipo EDI a clientes localizados nas seguintes áreas geográficas?	
	a) Próprio país	Sim Não
	b) Países da UE	Sim Não
	c) Restante do mundo	Sim Não

Módulo C: Compartilhamento eletrônico de informações na empresa

(Escopo: empresas com acesso à Internet, ou seja, se A1>0)

Sistemas integrados de gestão empresarial (ERP) são pacotes de *software* usados para gerenciar recursos por meio do compartilhamento de informações entre diferentes áreas funcionais (por exemplo, contabilidade, planejamento, produção, *marketing*, etc.). Um *software* ERP pode ser comprado pronto, personalizado para as necessidades da empresa ou criado pela própria companhia. Os sistemas SAP são um exemplo [adicionar exemplos nacionais].

C1 *16	A sua empresa utiliza um <i>software</i> ERP?	Sim Não
	Gestão de Relacionamento com Cliente (CRM) refere-se a qualquer aplicação de <i>software</i> para a gestão de informações sobre clientes.	
C2 *17	A sua empresa utiliza um <i>software</i> CRM para gerenciar:	
	a) a coleta, armazenamento e disponibilidade de informações sobre clientes para diversas funções empresariais;	Sim Não
	b) a análise das informações sobre os clientes para fins de <i>marketing</i> (por exemplo, definição de preços, promoção de vendas, escolha dos canais de distribuição, etc.).	Sim Não

¹³ Para o indicador E19 sobre o comércio eletrônico do quadro de monitoramento 2016-2021 – anual; incluído no DESI.

¹⁴ Para o indicador E20 sobre comércio eletrônico do quadro de monitoramento 2016-2021 – anual; incluso no DESI.

¹⁵ Para os indicadores sobre comércio eletrônico do quadro de monitoramento 2016-2021 – bienal; incluso no DESI.

¹⁶ Para o indicador E4 sobre integração da tecnologia digital do quadro de monitoramento 2016-2021 – bienal; incluso no DESI.

¹⁷ Para o indicador E5 sobre integração da tecnologia digital do quadro de monitoramento 2016-2021 – bienal



Módulo D: Uso de serviços de computação em nuvem

(Escopo: empresas com acesso à Internet, ou seja, se A1>0)

Computação em nuvem refere-se a serviços de TIC que são utilizados na Internet para acessar *software*, poder computacional, capacidade de armazenamento, etc.;

em que os serviços apresentam todas as seguintes características:

- são fornecidos a partir de servidores de prestadores de serviços;
- podem ser facilmente ampliados ou reduzidos (por exemplo, quanto ao número de usuários ou uma mudança na capacidade de armazenamento);
- podem ser utilizados sob demanda pelo usuário, após configuração inicial (sem interação humana com o prestador de serviços);
- podem ser pagos por número de usuários ou pela capacidade utilizada, ou ainda de forma pré-paga.

A computação em nuvem pode incluir conexões via redes privadas virtuais (VPN).

D1	A sua empresa compra serviços de computação em nuvem usados na Internet? (Por favor, consulte a definição de computação em nuvem acima, não considere serviços gratuitos) (Questão filtro)	Sim Não – ir para E1
D2 *18	A sua empresa compra algum dos seguintes serviços de computação em nuvem utilizados na Internet? (Por favor, consulte a definição de computação em nuvem acima, não considere serviços gratuitos)	
	a) <i>E-mail</i> (como serviço de computação em nuvem)	Sim Não
	b) <i>Software</i> de escritório (por exemplo, processadores de texto, planilhas, etc.) (como um serviço de computação em nuvem)	Sim Não
	c) Aplicações de <i>software</i> para finanças ou contabilidade (como um serviço de computação em nuvem)	Sim Não
	d) Aplicações de <i>software</i> para ERP (como um serviço de computação em nuvem)	Sim Não
	e) Aplicações de <i>software</i> para CRM (como um serviço de computação em nuvem)	Sim Não
	f) Aplicações de <i>software</i> de segurança (por exemplo, programa antivírus, controle de acesso à rede) (como serviço de computação em nuvem)	Sim Não
	g) Hospedagem da(s) base(s) de dados da empresa (como um serviço de computação em nuvem)	Sim Não
	h) Armazenamento de arquivos (como um serviço de computação em nuvem)	Sim Não
	i) Poder computacional para gerir o próprio <i>software</i> da empresa (como serviço de computação em nuvem)	Sim Não
	j) Plataforma computacional que forneça um ambiente hospedado para o desenvolvimento, teste ou implantação de aplicações (por exemplo, módulos de <i>software</i> reutilizáveis, interfaces de programação de aplicações (API) (como um serviço de computação em nuvem)	Sim Não

¹⁸ Para o indicador E8 sobre integração da tecnologia digital do quadro de monitoramento 2016-2021 – bienal; incluso no DESI.



Módulo E: Internet das Coisas

(Escopo: empresas com acesso à Internet, ou seja, se A1>0)

A Internet das Coisas (IoT) refere-se a dispositivos ou sistemas interligados, geralmente chamados de dispositivos ou sistemas “inteligentes”.

Coletam e trocam dados e podem ser monitorados ou controlados remotamente por meio da Internet.

Alguns exemplos incluem:

- medidores, termostatos, lâmpadas (luzes), sistemas de alarme, detectores de fumaça e fechaduras “inteligentes”;
- câmeras;
- sensores, etiquetas RFID conectadas a uma estação de base que permita seu gerenciamento pela Internet.

Por favor, não considere sensores e detecções simples (por exemplo, de movimento, som, temperatura, fumaça, etc.) e etiquetas RFID que não possam ser monitorados ou controlados remotamente pela Internet.

A Internet das Coisas pode incluir vários tipos de conexões de rede via WAN, WiFi, LAN, *Bluetooth*, ZigBee, VPN, etc.

E1	A sua empresa utiliza dispositivos ou sistemas interligados que podem ser monitorados ou controlados remotamente por meio da Internet (Internet das Coisas)? (Questão filtro)	Sim Não – ir para F1
E2 *19	Sua empresa utiliza dispositivos ou sistemas interligados que podem ser monitorados ou controlados remotamente por meio da Internet (Internet das Coisas) para qualquer um dos seguintes itens?	
	a) gestão do consumo de energia (por exemplo, medidores, termostatos, lâmpadas (luzes) “inteligentes”)	Sim Não
	b) segurança das instalações (por exemplo, sistemas de alarme, detectores de fumaça, fechaduras, câmeras de segurança “inteligentes”)	Sim Não
	c) processos de produção (por exemplo, sensores ou etiquetas RFID que sejam monitorados/controlados por meio da Internet e utilizados para monitorar ou automatizar o processo)	Sim Não
	d) gestão logística (por exemplo, sensores monitorados/controlados por meio da Internet para o rastreamento de produtos ou veículos na gestão de armazéns)	Sim Não
	e) manutenção conforme as condições (por exemplo, sensores monitorados/controlados pela Internet para monitorar as necessidades de manutenção de máquinas ou veículos)	Sim Não
	f) serviço ao cliente (por exemplo, câmeras ou sensores “inteligentes” monitorados/controlados pela Internet para monitorar as atividades dos clientes ou oferecê-los uma experiência personalizada de compras)	Sim Não
	g) outros fins	Sim Não

¹⁹ Para o indicador E12 sobre integração da tecnologia digital do quadro de monitoramento 2016-2021 – bienal ou trienal.



Módulo F: Inteligência Artificial

(Escopo: empresas com acesso à Internet, ou seja, se A1>0)

Inteligência Artificial refere-se a sistemas que usam tecnologias como: **mineração de texto, visão computacional, reconhecimento de voz, geração de linguagem natural, aprendizado de máquina, e aprendizagem profunda** para a coleta e/ou uso de dados para prever, recomendar ou decidir, com diferentes níveis de autonomia, a melhor ação para atingir objetivos específicos.

Sistemas de Inteligência Artificial **podem ser puramente baseados em software**, como:

- *chatbots* e assistentes virtuais de negócios baseados no processamento de linguagem natural;
- sistemas de reconhecimento facial baseados em sistemas de visão computacional ou de reconhecimento de voz;
- *software* de tradução automática;
- análise de dados baseada em aprendizado de máquina, etc.; ou

incorporados em dispositivos, como:

- robôs autônomos para automatização de armazéns ou trabalhos de montagem;
- *drones* autônomos para vigilância de produção ou tratamento de pacotes, etc.

F1	A sua empresa usa alguma das seguintes tecnologias de Inteligência Artificial?		
	a) Tecnologias que realizam a análise de linguagem escrita (mineração de texto)	Sim	Não
	b) Tecnologias que convertem a linguagem falada em formato legível por máquina (reconhecimento de voz)	Sim	Não
	c) Tecnologias geradoras de linguagem escrita ou falada (geração de linguagem natural)	Sim	Não
	d) Tecnologias de identificação de objetos ou pessoas com base em imagens (reconhecimento de imagens, processamento de imagens)	Sim	Não
	e) Aprendizado de máquina (por exemplo, aprendizagem profunda) para análise de dados	Sim	Não
	f) Tecnologias de automatização de diferentes fluxos de trabalho ou de assistência na tomada de decisões (automação de processos robóticos de <i>software</i> de Inteligência Artificial)	Sim	Não
	g) Tecnologias que permitem o movimento físico das máquinas mediante decisões autônomas baseadas na observação das imediações (robôs autônomos, veículos autônomos, <i>drones</i> autônomos)	Sim	Não

Se F1 a) a g) = “Não”, ir para F4 (se houver uma questão opcional incluída), se não, ir para X1

F2	A sua empresa utiliza <i>software</i> ou sistemas de Inteligência Artificial para qualquer um dos seguintes fins?		
	a) <i>marketing</i> ou vendas, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> • <i>chatbots</i> baseados no processamento de linguagem natural para atendimento ao cliente, • análise de perfil do cliente, otimização de preços, ofertas personalizadas de <i>marketing</i>, análise de mercado baseada no aprendizado de máquina, etc. 	Sim	Não
	b) processos de produção, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> • manutenção preditiva baseada no aprendizado de máquina, • ferramentas de visão computacional para classificar ou encontrar defeitos em produtos, • <i>drones</i> autônomos para tarefas de vigilância, segurança ou inspeção da produção, • trabalhos de montagem realizados por robôs autônomos, etc. 	Sim	Não



Módulo F: Inteligência Artificial (Escopo: empresas com acesso à Internet, ou seja, se A1>0)		
F2	<p>c) organização de processos de administração de empresas, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • assistentes virtuais de negócios baseados no aprendizado de máquina e/ou processamento de linguagem natural, • conversão de voz para texto com base no reconhecimento de voz para a elaboração de documentos, • planejamento ou programação automatizada baseada no aprendizado de máquina, • tradução automática, etc. 	Sim Não
	<p>d) gestão de empresas, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aprendizado de máquina para analisar dados e auxiliar na tomada de decisões de investimentos ou em outras decisões, • previsões de vendas ou de negócios baseadas no aprendizado de máquina, • avaliação de riscos baseada no aprendizado de máquina, etc. 	Sim Não
	<p>e) logística, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • robôs autônomos para soluções de coleta e empacotamento em armazéns, • otimização de rotas com base no aprendizado de máquina, • robôs autônomos para expedição, rastreamento, distribuição e triagem de pacotes, • <i>drones</i> autônomos para entrega de pacotes, etc. 	Sim Não
	<p>f) segurança de TIC, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reconhecimento facial baseado na visão computacional para autenticação de usuários de TIC, • detecção e prevenção de ataques cibernéticos baseados no aprendizado de máquina, etc. 	Sim Não
	<p>g) gestão de recursos humanos ou recrutamento, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • triagem da pré-seleção de candidatos, automatização do recrutamento com base no aprendizado de máquina, • análise de perfis ou desempenho de funcionários baseada no aprendizado de máquina, • <i>chatbots</i> baseados no processamento de linguagem natural para recrutar ou apoiar a gestão de recursos humanos, etc. 	Sim Não
F3	<p>Como sua empresa adquiriu o software ou sistemas de Inteligência Artificial que utiliza?</p> <p>- <i>Opcional</i></p>	Sim Não
	a) <i>Software</i> ou sistemas comerciais foram desenvolvidos pelos próprios funcionários (incluindo aqueles empregados na empresa matriz ou em uma filial)	Sim Não
	b) <i>Software</i> ou sistemas comerciais foram modificados pelos próprios funcionários (incluindo aqueles empregados na empresa matriz ou em uma filial)	Sim Não
	c) <i>Software</i> ou sistemas de código aberto foram modificados pelos próprios funcionários (incluindo aqueles empregados na empresa matriz ou em uma filial)	Sim Não
	d) <i>Software</i> ou sistemas comerciais foram adquiridos prontos para uso (incluindo exemplos em que já estavam incorporados em um item ou sistema comprado)	Sim Não
	e) Fornecedores externos foram contratados para desenvolvê-los ou modificá-los	Sim Não



Módulo F: Inteligência Artificial

(Escopo: empresas com acesso à Internet, ou seja, se A1>0)

As questões F4 e F5 são apresentadas apenas àqueles que responderam “Não” na F1 a)-g), ou seja, empresas que não utilizaram nenhuma das tecnologias de Inteligência Artificial enumeradas na questão F1.

F4	A sua empresa já considerou usar alguma das tecnologias de Inteligência Artificial listadas na questão F1? – Opcional (Questão filtro)	Sim Não – ir para X1
F5	Quais são as razões para a sua empresa não usar nenhuma das tecnologias de Inteligência Artificial listadas na questão F1? – Opcional	
	a) Os custos parecem muito elevados	Sim Não
	b) Falta de conhecimentos especializados na empresa	Sim Não
	c) Incompatibilidade com equipamento, <i>software</i> ou sistemas existentes	Sim Não
	d) Dificuldades com a disponibilidade ou a qualidade dos dados necessários	Sim Não
	e) Preocupações relativas à violação da proteção de dados e da privacidade	Sim Não
	f) Falta de clareza quanto às consequências legais (por exemplo, responsabilidade em caso de danos causados pelo uso de Inteligência Artificial)	Sim Não
	g) Considerações éticas	Sim Não
	h) Tecnologias de Inteligência Artificial não são úteis para a empresa	Sim Não

Módulo X: Características gerais *20

(X1-X3) disponíveis em alguns países partir das estatísticas estruturais das empresas, dos cadastros de empresas ou dos dados administrativos, não devendo, por conseguinte, ser incluídas. Devem ser fornecidas as informações mais recentes disponíveis.

X1	Principal atividade econômica da empresa
X2	Número médio de funcionários e trabalhadores autônomos (pessoas ocupadas) durante 2020
X3	Volume de negócios total (em termos monetários, excluindo IVA) para 2020

²⁰ Para os indicadores E31, E32, E33 (características gerais) do quadro de monitoramento 2016-2021.



ANEXO 6. ESTIMATIVA DE PROPORÇÕES SEGUNDO DIFERENTES PLANOS AMOSTRAIS

Muitos indicadores são expressos em percentuais ou proporções de empresas que satisfazem a uma determinada condição: usar computadores, usar Internet, ter um *website*, etc. Na terminologia estatística, esses indicadores são estimativas de uma proporção da população, definida como:

$$1. \quad p = \frac{A}{N}$$

onde N é o número de empresas (unidades) na população, e A é o número de empresas que satisfazem à condição.

Estimativas diferentes para p são possíveis e a escolha deve basear-se no desenho da amostra a partir da qual os dados são coletados. Normalmente, as investigações estatísticas são desenhadas para coletar dados de uma amostra de empresas e não da população total. A população-alvo será, geralmente, segmentada em estratos, definidos por atividade econômica e porte (e, eventualmente, variáveis geográficas, como a localização da sede). Diferentes métodos de amostragem produzirão diferentes erros amostrais (em relação à proporção “verdadeira” de p).

Cada método de amostragem atribui pesos de unidades que refletem o número de unidades populacionais representadas por cada unidade de amostra. Para um levantamento exaustivo (recenseamento) ou estrato, os pesos são iguais a um.

O número total de empresas (tamanho da população-alvo ou empresas abrangidas) pode ser conhecido (de acordo com o cadastro de empresas) ou estimado.

CASO 1. Amostragem aleatória simples sem substituição de uma população não estratificada

Neste caso, n empresas de N foram escolhidas aleatoriamente com igual probabilidade e sem substituição (ou seja, uma empresa não pode ser selecionada duas vezes para ser entrevistada). O peso da amostra é igual a $w=N/n$, isto é, a amostra é “extrapolada” proporcionalmente ao tamanho da população. O indicador pode ser calculado como proporção da amostra:

$$2. \quad \hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i a_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{\sum_{i=1}^n (N/n) a_i}{\sum_{i=1}^n (N/n)} = \frac{(N/n) \sum_{i=1}^n a_i}{N} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n}$$

onde a_i é uma variável dicotômica que é igual a 0 se a resposta for “Não” e 1 se for “Sim”.

Uma estimativa imparcial da variância da proporção da amostra é dada por:

$$3. \quad \hat{V}(\hat{p}) = \frac{N-n}{N} \frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n-1}$$

e, portanto, o seu erro padrão pode ser estimado por:

$$4. \quad SE(\hat{p}) = \sqrt{\frac{N-n}{N} \frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n-1}}$$



Caso N seja muito maior do que n , ou seja, a fração amostral n/N seja baixa, o erro padrão estimado dado por (4) pode ser aproximado por uma fórmula mais simples:

$$5. \quad SE(\hat{p}) \cong \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$$

Note que uma aproximação alternativa é encontrada com a divisão por: $n-1$ em vez de n . Uma fração amostral igual ou inferior a 10% é um requisito para a utilização da fórmula (5).

CASO 2. Amostragem aleatória estratificada

Na amostragem aleatória estratificada, a população é dividida em estratos que devem ser mais homogêneos do que a população inteira no que diz respeito à variável de interesse. Cada unidade populacional deve pertencer a apenas um estrato. A seleção das amostras é feita de forma independente em cada estrato, que terá uma fração amostral determinada por fatores como o tamanho do estrato, a variabilidade e a relevância.

Considere L o número de estratos e N_h e n_h a população e o tamanho da amostra, respectivamente, no estrato h ($h=1, 2, \dots, L$).

Uma estimativa imparcial de $p = \frac{A}{N}$ é:

$$6. \quad \hat{p} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} a_{hi}}{N} = \sum_{h=1}^L \frac{N_h}{N} \hat{p}_h$$

onde a_{hi} é uma variável dicotômica que é igual a 0 se a resposta for “Não” e 1 se for “Sim”; e \hat{p}_h é uma estimativa da proporção p_h no estrato h , análogo à fórmula (2). O peso atribuído a cada

unidade no estrato h é: $w_h = \frac{N_h}{n_h}$

Uma vez que a amostragem é independente entre os estratos e que a estimativa é uma soma ponderada de estimativas, a variância da amostragem pode ser calculada como uma soma ponderada de variâncias.

A estimativa do erro padrão de \hat{p} é:

$$7. \quad SE(\hat{p}) = \sqrt{\sum_{h=1}^L \left(\frac{N_h}{N}\right)^2 \hat{V}(\hat{p}_h)}$$

onde $V(\hat{p}_h)$ é a variância estimada de \hat{p}_h no estrato h e pode ser calculada como o quadrado da fórmula (4) ou (5), de acordo com a dimensão da fração amostral em cada estrato.



CASO 2a. Amostragem aleatória estratificada com um ou vários estratos exaustivamente investigados

Um ou mais estratos (por exemplo, os que contêm grandes empresas) podem ser exaustivamente amostrados (ou seja, todas as unidades são selecionadas). Para esses estratos, não há erro amostral, e as estimativas globais de erro padrão devem considerar isso.

A fim de facilitar, pode-se supor que apenas um estrato, o primeiro, é exaustivamente investigado. Geralmente se trata de uma simples extensão disso.

Uma estimativa de p é:

$$8. \quad \hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^{N_1} a_{1i} + \sum_{h=2}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} a_{hi}}{N} = \frac{N_1}{N} p_1 + \sum_{h=2}^L \frac{N_h}{N} \hat{p}_h$$

e uma estimativa do erro padrão é:

$$9. \quad SE(\hat{p}) = \sqrt{\sum_{h=2}^L \left(\frac{N_h}{N}\right)^2 \hat{V}(\hat{p}_h)}$$

A verdadeira proporção do estrato 1 é incluída na fórmula (8), mas o estrato 1 é omitido da fórmula (9).

Neste caso, o peso de qualquer unidade no estrato h é $w_h = \frac{N_h}{n_h}$, se $h \neq 1$ e $w_1 = 1$

CASO 3. Estimativas de razão com amostragem aleatória simples

As estimativas de razão de uma proporção podem aparecer quando o denominador de uma proporção não é conhecido e deve ser estimado a partir da amostra. Por exemplo, a proporção de pessoas ocupadas que têm acesso à Internet do número total de empregados; ou a razão do número de empresas que vendem pela Internet pelo número de empresas que têm acesso à Internet.

Para a unidade i , sendo y_i e x_i valores das características que devem ser comparadas, por exemplo, y_i pode ser o número de pessoas ocupadas com acesso à Internet e x_i o número total de pessoas ocupadas (ou, para o segundo exemplo, y_i é igual a 1, se vender pela Internet, e 0, caso contrário; e x_i é igual a 1 se tiver acesso à Internet, e 0 se não). Sendo assim, o objetivo é estimar o seguinte indicador:

$$10. \quad p = \frac{Y}{X} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{\sum_{i=1}^N x_i}$$

Uma estimativa natural de p (denominado \hat{p} para indicar que se trata de uma razão) é a versão da amostra da fórmula (10), ou seja, a ponderação de todas as unidades com os mesmos pesos, $\frac{N}{n}$:



$$11. \quad \hat{r} = \frac{\hat{Y}}{\hat{X}} = \frac{\frac{N}{n} \sum_{i=1}^n y_i}{\frac{N}{n} \sum_{i=1}^n x_i}$$

Esta estimativa não é viesada, mas, para a maioria da população, o viés não será importante se o tamanho da amostra for razoavelmente grande (geralmente, 20 ou mais unidades).

Não há nenhuma estimativa não viesada com uma forma fechada do erro padrão, mas uma fórmula que pode ser usada de maneira eficaz como uma aproximação é:

$$12. \quad SE(\hat{r}) \cong \frac{1}{\bar{x}} \sqrt{\frac{N-n}{Nn} \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{r}x_i)^2}{n-1}}$$

Onde \bar{x} é a média amostral da característica x , isto é

$$13. \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

CASO 4. Estimativas de razão com amostragem aleatória estratificada

Com uma amostragem aleatória estratificada, podem ser utilizadas estimativas de razão se o objetivo for uma estimativa de uma proporção do denominador desconhecido. Neste anexo, apenas a “estimativa de razão combinada” será abordada.

Seguindo a mesma indicação acima, o objetivo é estimar o seguinte indicador:

$$14. \quad r = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{N_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{N_h} x_{hi}}$$

Uma estimativa da razão será:

$$15. \quad \hat{r} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} x_{hi}}$$

Como estimativa do erro padrão de \hat{r} , a seguinte expressão pode ser usada:

$$16. \quad SE(\hat{r}) \cong \frac{1}{\hat{x}} \sqrt{\sum_{h=1}^L \frac{N_h(N_h - n_h)}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \frac{(y_{hi} - \hat{r}x_{hi})^2}{n_{h-1}}}$$

onde \hat{x} é a estimativa total da população.



ANEXO 7. IMPUTAÇÃO DE DADOS FALTANTES EM PESQUISAS SOBRE TIC

Se o recontato com a empresa entrevistada está fora do escopo por razões de custo ou tempo, a não resposta ao item pode ser tratada com técnicas matemáticas para imputação de dados. A imputação consiste em atribuir um valor plausível a uma questão para a qual a unidade selecionada não forneceu uma resposta, ou a uma pergunta cuja resposta é lógica ou aritmeticamente inconsistente com as respostas fornecidas no restante do questionário.

Quando a resposta a diferentes questões é inconsistente, a decisão sobre qual está incorreta pode ser muito difícil. Normalmente, uma hierarquia entre perguntas, ou blocos de perguntas, é estabelecida, de modo que as respostas a algumas delas sejam consideradas “dominantes”.

Exemplo

Considerando que as duas questões e respostas seguintes sejam encontradas em um questionário:

a) Sua empresa tinha um <i>website</i>/página <i>web</i>, em janeiro de 200X?	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
b) Seu <i>website</i>/página <i>web</i> forneceu algum dos seguintes recursos, em janeiro de 200X?	
a) Publicidade dos produtos da empresa	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
b) Acesso facilitado aos catálogos de produtos e às listas de preços	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
c) Atendimento pós-venda	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não

As respostas às questões A e B são inconsistentes. No entanto, é mais provável que o respondente tenha cometido um erro na questão A) do que na questão B), porque ele foi capaz de especificar duas facilidades *web*. A conclusão mais plausível é que a empresa tinha um *website* ou uma página *web*, então a questão A) deve ser imputada como “Sim”.

É importante lembrar que a imputação não tem o objetivo de estabelecer uma resposta “verdadeira”, mas sim atribuir um valor a uma resposta faltante que seja consistente com o restante do questionário. Os métodos mais frequentemente utilizados para a imputação de dados em pesquisas com empresas são: a imputação determinística, e as técnicas de “*hot deck*” e de “*cold deck*”. A escolha entre elas deve estar de acordo com a prática atual de outras pesquisas com empresas no INE, que, portanto, devem ser revistas antes da seleção de um método para as pesquisas sobre o uso de TIC.

Imputação determinística

A imputação determinística de dados faltantes consiste em atribuir uma resposta válida por meio da aplicação de regras fixas que relacionem os valores das perguntas entre si. Em condições semelhantes, o mecanismo gerará sempre o mesmo valor imputado.

Exemplo

Uma regra determinística simples para atribuir um número faltante de funcionários que usam *e-mail* é atribuir o valor do número de funcionários que têm acesso à Internet, se a empresa usa *e-mail* e 0 se não.



Imputação hot deck

Para cada empresa com não resposta a um item, o procedimento *hot deck* busca um conjunto de empresas com características semelhantes, chamadas “doadoras”, que responderam ao item. O método consiste em selecionar aleatoriamente um dos doadores e atribuir a resposta do doador escolhido para a empresa com não resposta ao item.

Exemplo				
Identificação da empresa	Acesso à Internet	Código ISIC da atividade principal	Presença de um website	% de funcionários com acesso à Internet
#1	Sim	ABCD	Sim	10%
#2	Sim	ABCD	Não	15%
#3	Não	ABCD	Não	0%
#4	Sim	ABXY	Não	25%
#5	Sim	ABCD	Não	20%
#6	Sim	ABCD	Faltante	Faltante

É importante observar que se cada doador tem a mesma probabilidade de ser selecionado, então, as frequências relativas dos valores imputados tendem a replicar as dos valores válidos.

O procedimento de *hot deck* é um dos métodos de imputação mais usados e seu principal problema operacional está relacionado à forma de delimitar o conjunto de doadores, ou seja, quais variáveis determinam quais unidades são “similares”. Uma regra muito restritiva produzirá poucos doadores (ou nenhum). As variáveis porte e atividade econômica devem, em geral, ser utilizadas para definir a semelhança. Além disso, devem ser utilizadas variáveis básicas de TIC, como o uso de computadores, o uso da Internet e a presença de *websites*, para identificar os doadores em que a resposta faltante se refere a essas variáveis (por exemplo, consultar a relação, no exemplo acima, em que o uso, ou não uso, da Internet é usado como critério para um doador).

Este procedimento tende a reduzir a variância das respostas, visto que, por seu próprio mecanismo operacional (replicação de respostas), torna a amostra mais homogênea. O viés para a homogeneidade pode ser equilibrado pela sua simplicidade.

Imputação cold deck

O procedimento de *cold deck* é semelhante à imputação *hot deck*, exceto pelo fato de que os doadores não são respondentes reais de pesquisa, mas combinações lógicas de respostas que são construídas (geralmente com base em experiências adquiridas com pesquisas passadas). Os problemas deste método incluem aqueles do método *hot deck*, mas também requerem algumas informações para basear a construção de uma tabela de doadores. Essas informações podem não estar disponíveis para as economias em desenvolvimento que estão medindo TIC pela primeira vez.



Outras técnicas de imputação

Outro método de imputação é a imputação de valores médios (para variáveis quantitativas) ou modais (para variáveis qualitativas). O método consiste em imputar o valor médio ou o valor modal (ou seja, mais frequente) do conjunto de doadores.

Exemplo

No uso de dados brutos do exemplo anterior e considerando a mesma definição de semelhança, o valor imputado do percentual de funcionários com acesso à Internet da empresa #6 seria $15\% = (10\% + 15\% + 20\%) / 3$ (a média simples do valor para doadores #1, #2 e #5).

No exemplo, se a empresa #6 tivesse respondido que 10% de seus funcionários usavam computadores, um valor imputado de 15% para o percentual de funcionários com acesso à Internet poderia ser considerado contraditório.

Um problema comum a todos os métodos de imputação é garantir a coerência lógica e aritmética dos valores imputados com outras respostas no mesmo questionário. Por exemplo, o valor imputado pode ser incompatível com a resposta a outra questão. Para evitar esta situação, pode ser feita uma verificação de validade após cada imputação, selecionando outro doador se necessário.

Outro método de imputação consiste em atribuir a resposta dada pela mesma unidade em uma pesquisa anterior (imputação histórica). O mesmo princípio pode ser aplicado à não resposta da unidade. Essa técnica seria mais frequentemente aplicada às grandes empresas, pois é mais provável que se encontrem em pesquisas sucessivas.



ANEXO 8. LISTA DA UNCTAD DE PRODUTOS DE TIC (BASEADA NO SH 2017)

Extraído da lista de produtos de TIC (UNCTAD 2018).

A - Computadores e equipamentos periféricos	
844331	Máquinas que executem pelo menos duas das seguintes funções: impressão, cópia ou transmissão de telecópia (fax), capazes de ser conectadas a uma máquina automática para processamento de dados ou a uma rede
844332	Máquinas de função única de impressão, cópia ou transmissão de telecópia (fax), capazes de ser conectadas a uma máquina automática para processamento de dados ou a uma rede
847050	Caixas registradoras
847130	Máquinas automáticas para processamento de dados, portáteis, de peso não superior a 10 kg, que contenham pelo menos uma unidade central de processamento, um teclado e uma tela
847141	Máquinas automáticas para processamento de dados, que contenham, no mesmo corpo, pelo menos uma unidade central de processamento e, mesmo combinadas, uma unidade de entrada e uma unidade de saída, não classificados em subposições da posição 847130
847149	Máquinas automáticas para processamento de dados, apresentadas sob a forma de sistemas, não classificados em subposições das posições 847130 ou 847141
847150	Unidades de máquinas automáticas para processamento de dados; unidades de processamento, exceto as classificadas nas subposições 847141 ou 847149, podendo conter, no mesmo corpo, um ou dois dos seguintes tipos de unidades: unidade de memória, unidade de entrada e unidade de saída
847160	Unidades de máquinas automáticas para processamento de dados; unidades de entrada ou de saída, podendo conter, no mesmo corpo, unidades de memória
847170	Unidades de máquinas automáticas para processamento de dados; unidades de memória
847180	Outras unidades de máquinas automáticas para processamento de dados, não classificadas nas subposições 847150, 847160 ou 847170
847190	Leitores magnéticos ou óticos, máquinas para transcrever dados em mídias de dados de forma codificada, e máquinas para tratamento desses dados, não especificadas ou incluídas em outros itens
847290	Máquinas de escritório, não classificadas em outros itens
847330	Maquinário; partes e acessórios (exceto as capas, os estojos para transporte e semelhantes) das máquinas da posição 8471
847340	Maquinário; partes e acessórios (exceto as capas, os estojos para transporte e semelhantes) das máquinas da posição 8472
847350	Maquinário; partes e acessórios (exceto as capas, os estojos para transporte e semelhantes) que possam ser utilizados indiferentemente com as máquinas ou aparelhos de duas ou mais das posições 8470 a 8472
852842	Monitores com tubo de raios catódicos, capazes de serem conectados diretamente a uma máquina automática para processamento de dados da posição 8471 e concebidos para serem utilizados com esta máquina.
852852	Outros monitores, capazes de serem conectados diretamente a uma máquina automática para processamento de dados da posição 8471 e concebidos para serem utilizados com esta máquina



B - Equipamentos de comunicação	
851711	Aparelhos telefônicos por fio com unidade auscultador-microfone sem fio
851712	Telefones para redes celulares ou para outras redes sem fio
851718	Outros aparelhos telefônicos, não classificados em outras subposições da posição 85171
851761	Estações-base
851762	Aparelhos de comunicação (exceto aparelhos telefônicos ou estações base); aparelhos para recepção, conversão, transmissão ou regeneração de voz, imagens ou outros dados, incluindo os aparelhos de comutação e roteamento
851769	Aparelhos de comunicação (exceto aparelhos telefônicos ou estações base); outros aparelhos para recepção, conversão, transmissão ou regeneração de voz, imagens ou outros dados (incluindo redes cabeadas ou sem fio), não classificados em outras subposições da posição 85176
851770	Aparelhos telefônicos e outros aparelhos para transmissão ou recepção de voz, imagens ou outros dados, através de uma rede cabeada ou sem fios; partes
852550	Aparelhos transmissores para radiodifusão ou televisão, mesmo que incorporem um aparelho de gravação ou de reprodução de som, mas que não incorporem um aparelho receptor
852560	Aparelhos transmissores para radiodifusão ou televisão, mesmo que incorporem um aparelho receptor ou um aparelho de gravação ou de reprodução de som
853110	Aparelhos elétricos de sinalização acústica ou visual, de alarme para proteção contra roubo ou incêndio, e aparelhos semelhantes, exceto os das posições 8512 ou 8530
C - Equipamentos eletrônicos de consumo	
851810	Microfones e seus suportes
851821	Alto-falante único, montado na sua caixa
851822	Alto-falantes múltiplos, montados na mesma caixa
851829	Outros alto-falantes, não montados nas suas caixas
851830	Fones de ouvido (auscultadores e auriculares), mesmo combinados com um microfone, e conjuntos ou sortidos constituídos por um microfone e um ou mais alto-falantes
851840	Amplificadores elétricos de audiodifusão
851850	Aparelhos elétricos de amplificação de som
851890	Microfones, fones de ouvido auscultadores e auriculares, aparelhos de amplificação; partes dos aparelhos da posição 8518
851981	Aparelhos de gravação ou reprodução de som que utilizem suportes magnéticos, óticos ou semicondutores, não classificados nas subposições 851920, 851930 ou 851950
851989	Outros aparelhos de gravação ou reprodução de som, não classificados em outras subposições da posição 8519
852110	Aparelhos de gravação ou reprodução de vídeo de fita magnética
852190	Aparelhos de gravação ou reprodução de vídeo, exceto de fita magnética
852210	Aparelhos de gravação ou reprodução de som; suas partes e acessórios, cartuchos para transporte
852290	Aparelhos de gravação ou reprodução de som ou vídeo; suas partes e acessórios, exceto os cartuchos para transporte
852580	Câmeras de televisão, câmeras fotográficas digitais e câmeras de vídeo
852712	Aparelhos receptores de radiodifusão suscetíveis de funcionarem sem fonte de externa energia; rádios toca-fitas de bolso



C - Equipamentos eletrônicos de consumo	
852713	Aparelhos receptores de radiodifusão suscetíveis de funcionarem sem fonte de externa energia (exceto rádios toca-fitas de bolso) combinados com um aparelho de gravação ou de reprodução de som
852719	Aparelhos receptores de radiodifusão suscetíveis de funcionarem sem fonte de externa energia não classificados em outras subposições da posição 85271
852721	Aparelhos receptores de radiodifusão que só funcionem com fonte externa de energia, do tipo utilizado em veículos automóveis, combinados com um aparelho de gravação ou de reprodução de som
852729	Aparelhos receptores de radiodifusão que só funcionem com fonte externa de energia, do tipo utilizado em veículos automóveis, não combinados com um aparelho de gravação ou de reprodução de som
852791	Aparelhos receptores de radiodifusão, não classificados em outras subposições da posição 8527; combinados com um aparelho de gravação ou reprodução de som
852792	Aparelhos receptores de radiodifusão, não classificados em outras subposições da posição 8527; não combinados com um aparelho de gravação ou reprodução de som, mas combinados com um relógio
852799	Aparelhos receptores de radiodifusão, não classificados em outras subposições da posição 8527; não combinados com um aparelho de gravação ou reprodução de som e nem com um relógio
852849	Monitores com tubo de raios catódicos, não classificados na subposição 852842, mono ou policromáticos
852859	Monitores, exceto com tubo de raios catódicos, não classificados na subposição 852852, mono ou policromáticos
852862	Projetores capazes serem conectados diretamente a uma máquina automática para processamento de dados da posição 8471
852869	Outros projetores, não classificados na subposição 852862, mono ou policromáticos
852871	Aparelhos receptores de televisão, mesmo que incorporem um aparelho receptor de radiodifusão ou um aparelho de gravação ou de reprodução de som ou de imagens, não concebidos para incorporar um dispositivo de visualização ou uma tela de vídeo
852872	Aparelhos receptores de televisão, mesmo que incorporem um aparelho receptor de radiodifusão ou um aparelho de gravação ou de reprodução de som ou de imagens, que incorporem um dispositivo de visualização ou uma tela de vídeo
852873	Aparelhos receptores de televisão, mesmo que incorporem um aparelho receptor de radiodifusão ou um aparelho de gravação ou de reprodução de som ou de imagens; que incorporem um dispositivo de visualização ou uma tela de vídeo monocromática
950450	Consoles e máquinas de jogos de vídeos, exceto os classificados na subposição 950430
D - Componentes eletrônicos	
852321	Suportes magnéticos; cartões com tarja magnética, mesmo gravados, exceto os produtos do Capítulo 37
852352	Suportes semicondutores; cartões inteligentes, mesmo gravados, exceto os produtos do Capítulo 37
853400	Circuitos impressos
854011	Tubos catódicos para receptores de televisão, incluindo os tubos para monitores de vídeo a cores
854012	Tubos catódicos para receptores de televisão, incluindo os tubos para monitores de vídeo monocromáticos



D - Componentes eletrônicos	
854020	Tubos para câmeras de televisão, tubos conversores ou intensificadores de imagens e outros tubos de fotocátodo
854040	Tubos de visualização de dados gráficos, em monocromos; tubos de visualização de dados gráficos, a cores, com uma tela fosfórica de espaçamento entre os pontos inferior a 0,4 mm
854060	Outros tubos catódicos, não classificados em outras subposições da posição 8540
854071	Tubos para micro-ondas, magnétrons, exceto os tubos comandados por grade
854079	Tubos para micro-ondas (por exemplo, clístrons, tubos de ondas progressivas, carcinotrons), exceto magnétrons e tubos comandados por grade
854081	Tubos e válvulas; tubos de recepção ou de amplificação
854089	Outros tubos e válvulas, não classificados em outras subposições da posição 8540
854091	Tubos; partes de tubos catódicos
854099	Tubos e válvulas; partes de tubos e válvulas da posição 8540, exceto partes de tubos catódicos
854110	Aparelhos elétricos; diodos, exceto fotodiodos e diodos emissores de luz (LED)
854121	Aparelhos elétricos; transistores, exceto os fototransistores, com capacidade de dissipação inferior a 1W
854129	Aparelhos elétricos; transistores, exceto os fototransistores, com capacidade de dissipação superior a 1W
854130	Aparelhos elétricos; tiristores, díacs e triacs, exceto os dispositivos fotossensíveis
854140	Aparelhos elétricos; dispositivos fotossensíveis, incluindo as células fotovoltaicas, mesmo montadas em módulos ou em painéis, diodos emissores de luz (LED)
854150	Aparelhos elétricos; dispositivos fotossensíveis semicondutores, não classificados em outras subposições da posição 8541, incluindo as células fotovoltaicas, mesmo montadas em módulos ou em painéis
854160	Cristais piezoelétricos montados
854190	Aparelhos elétricos; partes de diodos, transistores e outros dispositivos semicondutores e fotossensíveis semicondutores semelhantes
854231	Circuitos integrados eletrônicos; processadores e controladores, mesmo combinados com memórias, conversores, circuitos lógicos, amplificadores, relógios circuitos temporizadores e de sincronização, ou outros circuitos
854232	Circuitos integrados eletrônicos; memórias
854233	Circuitos integrados eletrônicos; amplificadores
854239	Outros circuitos integrados eletrônicos, não classificados em outras subposições da posição 8542
854290	Partes de circuitos integrados eletrônicos
E - Outros	
852351	Suportes de semicondutor; dispositivos de armazenamento de dados não voláteis, à base de semicondutores, mesmo registrados, exceto os produtos do Capítulo 37
852359	Suportes de semicondutor, exceto cartões inteligentes, mesmo gravados, e os produtos do Capítulo 37
852380	Outras mídias, não classificadas em outras subposições da posição 8523, mesmo gravadas, exceto os produtos do Capítulo 37



E - Outros	
852910	Aparelhos receptores e transmissores; antenas e refletores de antenas de qualquer tipo e partes reconhecíveis como de utilização conjunta com esses artigos
852990	Aparelhos receptores e transmissores; destinados a serem utilizados com os aparelhos das posições 8525 a 8528, exceto antenas e refletores de antenas
901320	<i>Lasers, exceto diodos laser</i>

Fonte: UNCTAD (2018)

Nota: para os itens da lista que possuem correspondência com o Sistema Harmonizado, foram utilizadas as nomenclaturas da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Os casos sem correspondência foram traduzidos livremente.



ANEXO 9. DEFINIÇÃO DO SETOR DE TIC (ISIC REV. 4)

Indústrias de transformação de TIC	
2610	Fabricação de componentes eletrônicos
2620	Fabricação de equipamentos de informática e periféricos
2630	Fabricação de equipamentos de comunicação
2640	Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo
2680	Fabricação de mídias virgens, magnéticas e ópticas
Indústrias de comércio de TIC	
4651	Comércio atacadista de computadores, periféricos e suprimentos de informática
4652	Comércio atacadista de componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação
Indústrias de serviços de TIC	
5820	Publicação de <i>software</i>
6110	Telecomunicações por fio
6120	Telecomunicações sem fio
6130	Telecomunicações por satélite
6190	Outras atividades de telecomunicações
6201	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda
6202	Consultoria em tecnologia da informação
6209	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação
6311	Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na Internet
6312	Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na Internet
9511	Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos
9512	Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação

Fonte: OCDE (2011)



ANEXO 10. SUBGRUPOS DE SERVIÇOS POTENCIALMENTE POSSIBILITADOS PELAS TIC COM OS CÓDIGOS CORRESPONDENTES DOS PRODUTOS CPC VER.2.1

1.1 Serviços de TIC - Telecomunicações	
841	Telefonia e outros serviços de telecomunicações
842	Serviços de telecomunicações pela Internet
84631	Serviços de radiodifusão
1.2 Serviços de TIC - Serviços de informática (incluindo <i>software</i>)	
8313	Serviços de consultoria e suporte em TI
8315	Serviços de fornecimento de infraestruturas de hospedagem e TI
8316	Serviços de gerenciamento de infraestruturas e redes de TI
8434	<i>Downloads</i> de <i>software</i>
8713	Serviços de manutenção e reparo de computadores e equipamentos periféricos
73311	Serviços de licenciamento do direito de utilização de <i>software</i>
83141	Serviços de <i>design</i> e desenvolvimento de TI para aplicativos
83142	Serviços de <i>design</i> e desenvolvimento de TI para redes e sistemas
83143	<i>Software</i> original
84391	Jogos <i>online</i>
84392	<i>Software online</i>
92919*	Outros serviços de educação e formação não especificados
1.3 Serviços de vendas e publicidade, exceto serviços comerciais e de locação	
836	Serviços de publicidade e fornecimento de espaço ou tempo publicitário
837	Estudos de mercado e pesquisas de opinião
8596	Serviços de assistência e organização de convenções e feiras comerciais
83812	Serviços de publicidade e fotografia
1.4 Serviços de informação	
844	Serviços de agências de notícias
845	Serviços de biblioteca e arquivo
931	Serviços de saúde humana
961	Serviços audiovisuais e relacionados
8394	Compilações originais de fatos e informações
8432	Conteúdos de áudio <i>online</i>
8433	Conteúdos de vídeo <i>online</i>
8461	Transmissões originais de rádio e televisão



1.4 Serviços de informação	
84311	Livros <i>online</i>
84312	Jornais e publicações originais <i>online</i>
84313	Diretórios <i>online</i> e listas de correio
84393	Conteúdo <i>online</i> para adultos
84394	Conteúdos de portais de pesquisa <i>web</i>
84399	Outros conteúdos <i>online</i> não classificados em outros itens
84632	Serviços de distribuição de pacotes básicos de programação de televisão por assinatura
84633	Serviços de distribuição de pacotes de programação adicional de televisão por assinatura
84634	Serviços de distribuição de programas de televisão por assinatura, na modalidade "pague por exibição" (<i>pay per view</i>)
96921	Serviços de jogos de azar <i>online</i>
8399	Todos os outros serviços profissionais, técnicos e empresariais não classificados em outros itens
8462	Serviços de programação de rádio e televisão
1.5 Seguros e serviços financeiros	
712	Serviços bancários de investimento
714	Serviços de resseguro
715	Serviços auxiliares à intermediação financeira, exceto os de seguros e de pensões
717	Serviços de detenção de ativos financeiros
7119	Outros serviços financeiros, exceto bancos de investimento, serviços de seguros e previdência
7132	Serviços de seguros de acidentes e de saúde
7161	Serviços de corretagem de seguros e de agências
7162	Serviços de regularização de sinistros de seguros
7163	Serviços atuariais
7164	Serviços de gestão de fundos de pensão
7169	Outros serviços auxiliares de seguros e pensões
71311	Serviços de seguros de vida
71312	Serviços de pensões individuais
71313	Serviços de pensões de grupo
71331	Serviços de seguros de veículos motorizados
71332	Serviços de seguros de transporte marítimo, transporte aéreo e outros tipos de transporte
71333	Serviços de seguros de frete
71334	Outros serviços de seguros de propriedade
71335	Serviços de seguros gerais de responsabilidade civil
71337	Serviços de seguros de viagem
7111	Serviços bancários centrais
7112	Serviços de depósito



1.5 Seguros e serviços financeiros	
7113	Serviços de concessão de crédito
7114	Serviços de locação financeira
71336	Serviços de seguros de créditos e fianças
71339	Outros serviços de seguros além dos seguros de vida
1.6 Serviços de gestão, administração e back office	
821	Serviços jurídicos
822	Serviços de contabilidade, auditoria e escrituração
823	Serviços de preparação e consultoria fiscal
824	Serviços de insolvência e falência
851	Serviços de emprego
852	Serviços de investigação e segurança
855	Organização de viagens, operador turístico e serviços relacionados
8311	Consultoria e serviços de gestão
8312	Serviços de consultoria empresarial
8319	Outros serviços de gestão, exceto serviços de gestão de projetos de construção
8591	Serviços de análise de crédito
8592	Serviços de agências de cobrança
8593	Serviços de atendimento por telefone
8594	Serviços combinados de escritório e apoio administrativo
8595	Serviços especializados de apoio a escritório
8599	Outros serviços de apoio e informação não classificados em outros itens
1.7 Serviços de licenciamento	
7333	Serviços de licenciamento do direito de utilização de produtos de P&D
7335	Serviços de licenciamento do direito de utilização da exploração e avaliação de minerais
7339	Serviços de licenciamento do direito de utilização de outros produtos de propriedade intelectual
73312	Serviços de licenciamento do direito de utilização de bases de dados
73340	Serviços de licenciamento do direito de utilização de marcas e franquias
7332	Serviços de licenciamento do direito de utilização de produções originais de entretenimento, literárias ou artísticas
1.8 Engenharia, serviços técnicos relacionados e P&D	
811	Serviços de pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências naturais e engenharia
812	Serviços de pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humanas
813	Serviços de pesquisa e desenvolvimento experimental interdisciplinar
832	Serviços de arquitetura, planejamento urbano e territorial, e serviços de arquitetura paisagística
833	Serviços de engenharia



1.8 Engenharia, serviços técnicos relacionados e P&D

891	Serviços de edição, impressão e reprodução
8342	Serviços de levantamento topográfico e cartografia
8343	Serviços meteorológicos e de previsão do tempo
8382	Serviços de processamento fotográfico
8392	<i>Designs</i> originais
8393	Serviços de consultoria científica e técnica não classificados em outros itens
8395	Serviços de tradução e interpretação
83815	Serviços de restauração e retoque de fotografia
83819	Outros serviços de fotografia
83911	Serviços de <i>design</i> de interiores
83912	Serviços de <i>design</i> industrial
83919	Outros serviços de <i>design</i> especializados
814	Pesquisas e desenvolvimentos originais
8344	Serviços de análises e testes técnicos
8399	Todos os outros serviços profissionais, técnicos e empresariais não classificados em outros itens

1.9 Serviços de educação e formação

921	Serviços de educação da primeira infância e pré-escolar
922	Serviços de ensino básico
923	Serviços de ensino secundário
924	Serviços de ensino pós-secundário não superior
925	Serviços de ensino superior
9292	Serviços de apoio educacional
92911	Serviços de educação cultural
92912	Serviços de educação desportiva e recreacional
92919	Outros serviços de educação e formação não classificados em outros itens

Fonte: adaptado da UNCTAD (2015a)



REFERÊNCIAS

- Banco Central da Costa Rica (BCCR) (2018). Costa Rica: Exportaciones de Servicios Mediante Redes de Tecnología, Información y Comunicación (TIC). <https://www.bccr.fi.cr/indicadores-economicos/DocCuentasNacionalesProyecto/documentoscnadocpresentaciones/CR-Exportaciones-Servicios-Mediante-TIC-2017.pdf>
- Centro Regional de Estudos Para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.br) (2020). Painel TIC COVID-19: Pesquisa sobre o uso da Internet no Brasil durante a pandemia do novo coronavírus - 1ª edição: Atividades na Internet, Cultura e Comércio Eletrônico. https://nic.br/media/docs/publicacoes/2/20200817133735/painel_tic_covid19_1edicao_livro%20eetr%C3%B4nico.pdf
- Comissão Econômica das Nações Unidas para a África (UNECA) (2014). Manual for Measuring e-government. Addis Ababa. <https://repository.uneca.org/bitstream/handle/10855/22774/b11524364.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) (2020). Análisis de la huella digital en América Latina y el Caribe: enseñanzas extraídas del uso de macrodatos (big data) para evaluar la economía digital. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45464-analisis-la-huella-digital-america-latina-caribe-ensenanzas-extraidas-uso>
- Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) (2009). Manual para a Produção de Estatísticas sobre a Economia da Informação, edição de 2009. https://unctad.org/system/files/official-document/sdteecb20072rev1_pt.pdf
- Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) (2014). Medição de TIC e gênero: uma avaliação. Genebra. https://nic.br/media/docs/publicacoes/8/medicao_de_tic_e_genero_uma_avaliacao.pdf
- Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) (2015). Information Economy Report 2015: Unlocking the Potential of E-commerce for Developing Countries. Nova Iorque e Genebra: Organização das Nações Unidas. <https://unctad.org/webflyer/information-economy-report-2015-unlocking-potential-e-commerce-developing-countries>
- Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) (2015a). International Trade in ICT Services and ICT-enabled Services. Nova Iorque e Genebra: Organização das Nações Unidas. https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d03_en.pdf
- Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) (2018). Updating the Partnership Definition of ICT Goods From HS 2012 to HS 2017. UNCTAD Technical Notes on ICT for Development No 10. https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d10_en.pdf
- Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) (2019). Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf
- Eurostat (2013). Methodological Manual for statistics on the Information Society Survey year 2013 v3. Luxemburgo. <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>



- Fundo Monetário Internacional (FMI) (2009). Balance of Payments and International Investment Position Manual Sixth Edition (BPM6). <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/pdf/bpm6.pdf>
- Instituto de Estatísticas da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UIS) (2009). Guide to Measuring Information and Communication Technologies (ICT) in Education. Montreal. http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/guide-to-measuring-information-and-communication-technologies-ict-in-education-en_0.pdf
- Organização das Nações Unidas (ONU) (2005). Measuring compliance of national classifications with international standards. Artigo apresentado na Reunião do Grupo de Peritos sobre Classificações Econômicas e Sociais Internacionais (20 - 24 de junho de 2005, Nova Iorque). ESA/STAT/AC.103/9.
- Organização das Nações Unidas (ONU) (2008). International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Revision 4. ST/ESA/STAT/SER.M/4/Rev.4. Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais, Divisão Estatística. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4e.pdf
- Organização das Nações Unidas (ONU) (2010). Manual on Statistics of International Trade in Services (MSITS) Compiler's Guide 2010. https://unstats.un.org/unsd/trade/publications/14-66197-E-MSITS%202010%20Compilers%20Guide_WEB.pdf
- Organização das Nações Unidas (ONU) (2013). International Merchandise Trade Statistics. Compilers Manual, Rev. 1. https://unstats.un.org/unsd/trade/publications/seriesf_87Rev1_e_cover.pdf
- Organização das Nações Unidas (ONU) (2017). Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses, Revision 3. ST/ESA/STAT/SER.M/67/Rev. 3. Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais, Divisão Estatística. https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/Standards-and-Methods/files/Principles_and_Recommendations/Population-and-Housing-Censuses/Series_M67rev3-E.pdf
- Organização das Nações Unidas (ONU) (2018). International Merchandise Trade Statistics: Supplement to the Compilers Manual. <https://unstats.un.org/unsd/trade/IMTS%20Supplement%20to%20the%20Compilers%20Manual,%20final%2031%20Aug%2009.pdf>
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2005). Guide to Measuring the Information Society.
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2007). Guide to Measuring the Information Society.
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2011). The OECD Guide to Measuring the Information Society. Paris. <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdguidetomeasuringtheinformationsociety2011.htm>
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico OCDE (2015). The OECD Model Survey on ICT Usage by Businesses 2nd Revision. Working Party on Measurement and Analysis of the Digital Economy. <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Usage-Businesses.pdf>
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2019). Medir a Transformação Digital - Um Roteiro para o Futuro. <https://www.oecd.org/publications/measuring-the-digital-transformation-9789264311992-en.htm>



- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2020a). A Roadmap Toward a Common Framework for Measuring the Digital Economy. Report for the G20 Digital Economy Task Force. <http://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf>
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2020b). Guidelines for Supply-Use tables for the Digital Economy. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA\(2019\)1/REV1&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA(2019)1/REV1&docLanguage=En)
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2020c). Going Digital integrated policy framework, OECD Digital Economy Papers, N° 292, Editora OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/dc930adc-en>.
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Organização Mundial do Comércio (OMC) e Fundo Monetário Internacional (FMI) (2020). Handbook on Measuring Digital Trade, Version 1. <https://www.oecd.org/sdd/its/handbook-on-measuring-digital-trade.htm>
- Partnership on Measuring ICT for Development (2005). Core Indicators. Genebra. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/partnership/CoreICTIndicators.pdf>
- União Internacional das Telecomunicações (UIT) (2020). Manual for Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/manual.aspx>



