

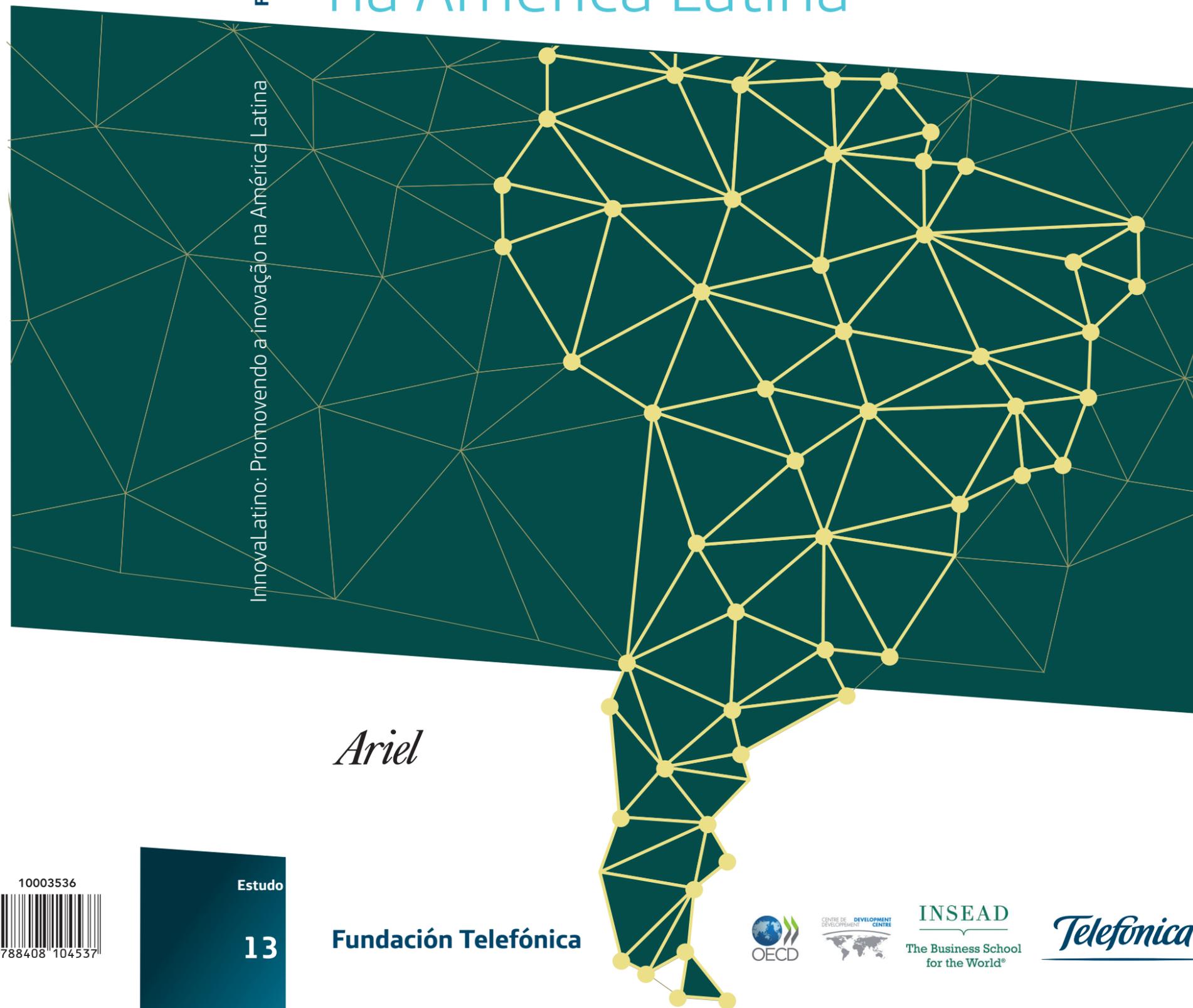
InnovaLatino: Estimulando a Inovação na América Latina é o resultado de uma colaboração de dois anos entre a renomada escola de negócios INSEAD e o Centro de Desenvolvimento da OCDE, e financiado pela Fundação Telefônica. O objetivo do InnovaLatino foi pesquisar a dinâmica da inovação nos setores empresarial e público na América Latina, chamando a atenção para e tirando lições de experiências de inovação em curso na região, e defendendo uma maior atenção política para a inovação nas estratégias de desenvolvimento nacional.

Este relatório InnovaLatino baseia-se em novos elementos, informações e análises sobre a inovação na América Latina. O relatório apresenta os resultados de uma pesquisa exclusiva com mais de 1.500 empresas produtoras de oito países. O relatório também reúne mais de 50 estudos de caso – “vinhetas” – de diferentes empresas e organizações identificadas como líderes em inovação nos seus setores. Juntos, estes dados mostram que a inovação é mais do que recuperar o atraso ou mesmo “dar o salto” imitando as empresas inovadoras de economias mais desenvolvidas. Em vários casos revela-se que empresas latino-americanas estão redefinindo negócios globais através do desenvolvimento de novos modelos de negócio.

O relatório destaca vários fatores críticos de sucesso para o fomento da inovação e descreve como varios países institucionalizaram boas práticas que criam um melhor ambiente para a inovação. O InnovaLatino destaca cinco aspectos da realidade econômica latino-americana para fornecer lições importantes para os países que pretendem reforçar a sua capacidade de inovação: inovação em uma economia de recursos naturais abundantes; políticas para desenvolvimento de habilidades e competências em inovação, através do reforço da educação formal e da ligação entre as universidades e o setor empresarial; parcerias e políticas de grupo; inovação e o crescimento verde; e a importância dos sistemas de informação para monitorar e avaliar as políticas de inovação.

Economias latino-americanas – como outros mercados emergentes – demonstram que a nossa concepção de inovação não pode ser limitada às atividades dos laboratórios e investimento em pesquisa e desenvolvimento. Num mundo em mudança, onde as economias emergentes estão se desenvolvendo rapidamente e aumentando a sua relevância, a América Latina tem que ser um líder em inovação. *InnovaLatino: Estimulando a Inovação na América Latina* mostra que as organizações latino-americanas oferecem muitos exemplos de inovações de sucesso. Os líderes de negócios e decisores de política pública devem concentrar-se em multiplicar esses exemplos e garantir que a inovação no nível micro se traduza em economias mais produtivas a nível macro.

InnovaLatino: Promovendo a inovação na América Latina



Ariel

Fundación
Telefonica

Esta obra foi editada por Ariel e Fundación Telefónica, em colaboração com a Editorial Planeta, não partilhando obrigatoriamente os conteúdos expressos nela. Os ditos conteúdos são da responsabilidade exclusiva dos seus autores.

© Fundación Telefónica, 2011
Gran Vía, 28
28013 Madrid (Espanha)

© Editorial Ariel, S.A., 2011
Avda. Diagonal, 662-664
08034 Barcelona (Espanha)

© dos textos: OECD
© dos textos: INSEAD
© dos textos: Fundación Telefónica
© da ilustração da capa: Mauco Sosa / Neo Labels Company S.L.

Coordenação editorial da Fundación Telefónica: Rosa María Sáinz Peña
Tradução: Jennifer Byers
Primeira edição: maio 2011

ISBN: 978-84-08-10453-7
Depósito legal: M. 23.082-2011
Impressão e encadernação: Unigraf, S.L.

Impresso na Espanha – Printed in Spain

O papel utilizado para a impressão deste livro é cem por cento livre de cloro e está qualificado como **papel ecológico**.

Não está permitida a reprodução total ou parcial deste livro, nem sua incorporação a qualquer sistema informático, nem sua transmissão de qualquer forma ou por qualquer meio, seja este eletrónico, mecânico, por fotocópia, por gravação ou outros métodos, sem autorização prévia e por escrito do editor. A infração dos direitos mencionados pode ser constitutiva de delito contra a propriedade intelectual (Art. 270 e seguintes do Código Penal).

Dirija-se ao CEDRO (Centro Espanhol de Direitos Reprográficos) se necessita fotocopiar ou escanear algum fragmento desta obra. Pode contactar com CEDRO através da web www.conlicencia.com ou por telefone para os números (+34) 91 702 19 70 / (+34) 93 272 04 47

<http://www.fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/publicaciones/index.htm>
<http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/InformesSI/>

InnovaLatino: promovendo a inovação na América Latina

Ariel



INSEAD
The Business School
for the World®

COLECCIÓN
Fundación Telefónica

Conteúdo

Introdução, por Cesar Alierta	VII
Agradecimentos	XI
Prefácio, por Soumitra Dutta e Mario Pezzini	XIII
Sumário executivo	XV
1 Inovação na América Latina	1
1.1 Definindo a inovação: O Que É inovação? Quem inova?	6
1.2 Por que a inovação importa para o desenvolvimento	9
1.3 Desempenho em inovação na América Latina sob uma perspectiva de comparação	16
1.4 Desenvolvendo novos indicadores de inovação	20
A.1 A Pesquisa do Innovalatino	25
2 Inovação na América Latina: definição da região	27
2.1 Mudanças institucionais para políticas de inovação mais efetivas	28
2.2 Exemplos de inovação no setor empresarial	36
2.3 Inovação na América Latina em tempos de crise econômica	39
2.4 Perfil dos países	40
3 Inovação na América Latina: utilização de aplicativos móveis e desenvolvimento socioeconômico	59
3.1 Penetração dos aplicativos Móveis na América Latina	60
3.1.1 <i>O impacto socioeconômico da telefonia móvel</i>	60
3.2 O ecossistema dos aplicativos móveis	63
3.2.1 <i>Desenvolvimento socioeconômico</i>	64
3.2.2 <i>Evolução do ecossistema móvel</i>	66
3.2.3 <i>Alavancas de Adoção do Usuário</i>	69
3.3 O futuro dos aplicativos móveis na América Latina	71
3.3.1 <i>Expansão dos aparelhos capazes de aplicativos móveis</i>	73
3.3.2 <i>Ampliação da cobertura da rede de dados ao reduzir as barreiras de entrada</i>	73
3.3.3 <i>Convergência em plataformas facilitadoras</i>	74
3.3.4 <i>Encorajar os ecossistemas de desenvolvimento de aplicativos móveis</i>	74
3.3.5 <i>Desenvolver contratos entre setores</i>	74
3.3.6 <i>Promover as parcerias público-privadas</i>	75
4 Futuros rumos para a política da inovação na América Latina	77
4.1 Cinco desafios à inovação na América Latina	78
4.1.1 <i>Inovação em uma economia abundante em recursos naturais</i>	78
4.1.2 <i>Recursos humanos, educação e o vínculo universidade-empresa</i>	80
4.1.3 <i>Parceria e políticas de cluster</i>	86
4.1.4 <i>Inovação e crescimento verde</i>	90
4.1.5 <i>Medição</i>	92
4.2 Em direção a uma agenda de política efetiva para a inovação	93
Vinhetas	97
Referências	123
Acrônimos y abreviaturas	127

Introdução

Há várias décadas existem muitas notícias, artigos, livros e tratados que, no ponto de vista de autores acadêmicos prestigiados, têm visto a luz sobre o tema da gestão de inovação e da criatividade empresarial.

Se o século XX foi marcado por um desenvolvimento sem precedentes na inovação científica e tecnológica, hoje em dia a inovação em todos os âmbitos, na área técnica e também comercial e organizativa, tem se convertido em umas das características essenciais das economias – tanto as desenvolvidas quanto as emergentes. Está se revelando, porém, uma revolução silenciosa, uma razão a mais pela qual as empresas dos países da OCDE agora também apostam nos mercados emergentes: não somente a década 2010-2020 será a década destas economias porque escreverão a pauta de crescimento e têm classes médias em plena expansão, mas também porque veremos surgir cada vez mais a inovação disruptiva procedente destes países. Este fato também mudará o perfil das multinacionais da OCDE. Assim, se cruzam dois movimentos potentes: por um lado, estamos assistindo ao auge das multinacionais emergentes, incluindo nos setores de vanguarda, de alto valor agregado e fortes componentes tecnológicos; por outro lado, estamos vendo cada vez mais a inovação re-importada dos países emergentes pelas multinacionais da OCDE.

Os mercados emergentes deixaram de serem redutos de baixa intensidade tecnológica. Nesta década, veremos cada vez mais as multinacionais destes países projetando as suas inovações ao mundo. Segundo as Nações Unidas, existem cerca de 21.500 multinacionais situadas nos países emergentes. Algumas, como a cimenteira mexicana Cemex ou a fabricante de baterias chinesa BYD, já são líderes mundiais nas suas respectivas áreas. Do ponto de vista de empresas e *start-ups* tecnológicas, a América Latina não é Palo Alto ou Tel Aviv, mas está vendo brotar iniciativas importantes, governamentais e privadas, que indicam que alguma coisa está mudando, abrindo aqui também um espaço inédito para mais associações público-privadas. Isto será a chave principal na década que está por vir: quanto mais empresas inovadoras se lançarem e crescerem na região em escala global, melhor será para a diversificação produtiva, para a competitividade e para o desenvolvimento econômico. Já sabemos que a América Latina pode gerar empresas em setores de vanguarda como os das telecomunicações ou o da aeronáutica. Também é possível imaginar que, no futuro, nasçam gigantes tecnológicos como a Huawei ou o Facebook latinos: e vale a pena lembrar aqui que um dos fundadores do Facebook é brasileiro, uma prova, se fosse necessário, de que existe na região uma imensa reserva de talentos.

Obviamente, o voluntarismo e a boa vontade não serão totais, mas são condições necessárias. Para se conseguir mais empresas e empreendedores, será necessário tempo e um ecossistema favorável, o que é difícil conseguir, e a abrangência de uma aposta em educação de ponta, financiamento adequado e, sobretudo, empreendedores. Porém, a boa notícia é que, do México ao Chile e passando pela Colômbia e pelo Brasil, muitos países da região estão empenhados agora em conseguir isso. Para tanto, o setor privado também será peça chave para potencializar muito mais a capacidade de financiamento da inovação empresarial, em particular nos setores *high tech* que também abrangem os de saúde (que utilizam novas tecnologias), os de logística (que também podem utilizar novas tecnologias intensamente) e incluindo os setores de matérias primas e a agroindústria (onde o uso de novas tecnologias pode também ser potencialmente muito intensivo). Por enquanto, o investimento em *venture capital* e *private equity* na América Latina continua em segundo plano: representa apenas 2% do total mundial (uma cifra comparável à África). Em 2009, dos mais de 3.500 bilhões de dólares levantados no mundo por este tipo de estratégia, apenas 4,4 bilhões de dólares se destinaram à América Latina. Enquanto este tipo de fundo, peça chave no momento de auge de Palo Alto e Tel Aviv e das *start-ups* e indústrias de ponta nos EUA e em Israel, representam 0,3% do PIB dos Estados Unidos, na América Latina apenas representam 0,03% do PIB regional, abaixo da média mundial (0,17%) e europeia (0,19%).

Não obstante, a tendência parece ter se orientado de maneira favorável. As empresas e os países da região estão cientes de ter entrado na era da inovação e de que a criação dos mercados se realiza através do lançamento de

produtos e serviços que se renovam sempre e cuja obsolescência está programada desde a sua concepção. Hoje em dia, os mercados financeiros na região e os fundos institucionais também reconhecem o valor fundamental da inovação como atividade propícia para a criação e a sustentabilidade empresarial, participando cada vez mais no financiamento de empresas inovadoras. Os poderes públicos, tanto nacionais como regionais, multiplicam os estímulos e as políticas destinados a alentar a inovação e a eliminar tudo aquilo que possa agir como freio, para levar o impulso criativo ao mercado. O fomento da inovação tem se convertido em um imperativo para todos os grupos empresariais, tanto grandes quanto pequenos, para as associações e para os indivíduos, para os Estados e as regiões e a sua retórica tem transcendido do mundo da tecnologia e da empresa para penetrar em todos os âmbitos da sociedade como a educação, a saúde ou a justiça, de forma que os vocábulos «inovador» e «empreendedor» têm se convertido em palavras de mais peso no espaço público dos países da região.

A Telefónica, fiel ao seu compromisso com a região e como uma das principais operadoras de telecomunicações mundiais, contribui com o desenvolvimento econômico e social daqueles países, onde desenvolve as suas atividades mediante a aplicação de serviços e soluções inovadoras em todos os âmbitos da sociedade. Hoje em dia, a América Latina é uma das regiões mundiais que experimenta um dinamismo econômico maior e que está dando inúmeros exemplos de criatividade e coragem frente aos novos rumos sociais e tecnológicos. A Pesquisa Innovalatino nasce com a ideia de chamar a atenção para os esforços que estão sendo levados a cabo no domínio da inovação empresarial e social, em uma região de tanta transcendência. Continua contribuindo ao debate sobre as chaves regionais do êxito tanto do processo inovador nas empresas como nas políticas públicas para incentivar a inovação em áreas prioritárias.

Para levar este estudo a cabo, a Telefónica tem buscado, através de sua Fundação, uma aliança com duas entidades de reconhecido prestígio no âmbito da análise de casos de inovação: a OCDE, cuja tradição garante um intenso diálogo com os principais agentes públicos e privados envolvidos nos processos de desenvolvimento econômico e social, e o INSEAD, uma entidade acadêmica dirigida à formação e à investigação empresarial, de prestígio reconhecido na gestão dos processos ligados à criação e a inovação.

O objetivo do Innovalatino é identificar os âmbitos e experiências de maior potencial para a região, ressaltando os casos de êxito que merecem um lugar na comparativa mundial de melhores práticas, e poder extrair conclusões que sirvam para definir as políticas públicas de fomento à inovação que melhor se adaptem a cada país ou vizinhança. Na América Latina, muitos países já não tratam mais apenas de alcançar as economias desenvolvidas, mas agora têm que competir também em dinamismo com as outras economias emergentes em várias áreas. O imperativo da inovação, portanto, tem se feito mais necessário do que nunca.

No Innovalatino, tem merecido interesse especial o estudo das iniciativas postas em marcha em diferentes países da região para estimular a inovação e encaminhar novas políticas públicas e privadas e o impacto da dispersão das telecomunicações móveis na criação de novas capacidades sociais e empresariais e no desenvolvimento dos novos mercados da América Latina.

O mundo empresarial e os chamados *decision makers*, sejam eles privados ou públicos, encontrarão neste trabalho uma informação de base para definir a sua estratégia de inovação em vários âmbitos, tanto técnicos, organizativos e comerciais como financeiros, e determinará como estas práticas podem contribuir ao crescimento e à sustentabilidade econômicos em sua área geográfica. A sociedade em geral identificará como a inovação está transformando paulatinamente uma região de tanta transcendência econômica mundial como a América Latina e como a cultura da inovação, difundida através dos diferentes agentes sociais, constitui uma das chaves para manter e incrementar o dinamismo econômico atual que vive a Região.

Esperamos que o Innovalatino, através de seu enfoque multidimensional, contribua para definir a nova agenda de inovação na região para que, através da colaboração dos diferentes agentes envolvidos, se consiga dar respos-

ta aos desafios que a América Latina enfrenta. A América Latina se encontra em uma encruzilhada. A onda de investimentos em matérias primas não deve terminar em desenvolver o champagne. Este é o momento –único– para apostar na inovação e na diversificação, converter o capital de curto prazo em capital de longo prazo, procurar fazer emergir um Huawei ou um Facebook latino na próxima década.

Cesar Alierta

Presidente executivo, Telefónica

Agradecimentos

O presente Projeto foi desenvolvido sob a supervisão de Soumitra Dutta, Diretor Acadêmico do INSEAD eLab; de Roland Berger, Professor de Negócios e Tecnologia e de Mario Pezzini, Diretor do Centro de Desenvolvimento da OCDE. Os principais autores são Lourdes Casanova, Francesca Castellani, Jeff Dayton-Johnson, Nils Fonstad e Caroline Paunov.

Reconhecemos com gratidão as contribuições para a versão final deste relatório de Ángel Alonso Arroba, Carlos Álvarez, Rolando Avendaño, Thays Cunha, Rita da Costa, Christian Daude, Daniela Fina, Carolina Hartley, Alba Martínez, Béatrice Melin, Anna Pietikäinen, Severin Resch e Nijole Vileikis, do INSEAD e da OCDE. As duas instituições também gostariam de agradecer Adrià Alsina, Meenakshi Bhutoria, Cristina Casanova, Shilpa Dodda, Magalí Geney, Michèle Girard, Ana González, Elsa Miroux, Roxana Romero, Lene Rousseau e Vicky Zachariadou pelo seu apoio ao processo de elaboração do relatório e pelas suas atividades em prol da disseminação do mesmo. Queremos ainda referir a participação de Christos Mastoras e de Juan José de la Torre da Booz & Co. no desenvolvimento da estrutura MAAF (Estrutura de Adoção de Aplicativos Móveis) no capítulo 3, que é reconhecida com gratidão. Nosso agradecimento especial também para Hazel Hamelin por seu apoio na edição do relatório, como à Paula Anderson, Luciana Cainelli, Carol Cordeiro, Nallely Carro, Mauriana Favilla, Yunuen Millán, María Urbano e Alejandra Valenzuela pela revisão de texto.

Este relatório se beneficiou plenamente dos conselhos e da contribuição de vários indivíduos. Gostaríamos de destacar as contribuições importantes de Juan José Llisterri, Juan Carlos Navarro e Flora Painter do Banco Interamericano de Desenvolvimento; assim como de Alessandra Colecchia, Jean Guinet Vladimir López Bassols, Daniel Malkin, Annalisa Primi, e Andrew Wyckoff da OCDE. Agradecimentos especiais a Diego Molano, Ministro da Tecnologia de Informática e Comunicações do governo da Colômbia, outrora membro energético da comissão diretora do Projeto, como representante da Telefónica.

Gostaríamos também de reconhecer a participação ativa em várias etapas do processo de autoriação de colegas de uma ampla gama de instituições, em particular aqueles que participaram em eventos importantes do projeto InovaLatino: o seminário «Indicadores de Inovação na América Latina», ocorrido em Paris a março de 2009; a reunião de especialistas sobre «Avaliação Comparativa para o Desenvolvimento na América Latina», ocorrida em Buenos Aires a setembro de 2009; e, o painel de discussão «Promovendo a Inovação na América Latina» na III Cúpula Empresarial América Latina e Caribe – União Europeia em Madrid a maio de 2010. Incluímos aqui também o reconhecimento pela participação de: Mario Albornoz (RICYT); Laura Álfaro (Harvard Business School); Marcelo Arguelles (Bio Sidus); Lino Barañao (Ministro de Ciência, Tecnologia e Inovação da Argentina); Carlos Henrique de Brito Cruz (FAPESP); Mauricio Cárdenas (Instituição Brookings); Gabriel Casaburi (BID); Mario Cimoli (CEPAL); Léa Contier de Freitas (Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasil); Gustavo Crespi (BID); Jonathan Eaton (Universidade Estadual da Pensilvânia); João Carlos Ferraz (BNDES, Brasil); Fred Gault (Centro Internacional de Pesquisas para o Desenvolvimento – IRDC, Canadá); Hugo Hollanders (UNU-MERIT); Orlando Jiménez (Ministério da Economia do Chile); William Maloney (Banco Mundial); André Nassif (BNDES, Brasil); Beatriz Nofal (Agência Nacional de Desenvolvimento de Investimentos, Argentina); Rafael Oliva (BNDES, Brasil); Carlos Osorio (Universidade Adolfo Ibañez, Chile); Martín Redrado (Presidente do Banco Central da Argentina); Raúl Rivera Andueza (Fórum Pró-Inovação, Chile); Andrea Saltelli (Comissão Europeia); Francisco Sagasti (FORO Nacional/Internacional); Jorge Souto (INDEC).

Os autores agradecem ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) não só pela sua contribuição substancial, mas também pelo cofinanciamento conosco de eventos do projeto; a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe das Nações Unidas, (CEPAL); a Secretaria Geral Ibero-Americana (SEGIB) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) do Brasil.

O discernimento e o apoio dos membros do Conselho Consultivo da InovaLatino são reconhecidos com gratidão. A equipe agradece aos membros as suas contribuições valiosas: Gastón Acurio (CEO, Astrid and Gastón,

Peru), César Alierta (Presidente executivo e CEO, Telefónica), José María Álvarez-Pallete (Presidente executivo, Telefónica Latinoamérica), Emilio Azcárraga Jean (Presidente e CEO, Televisa, México), Alicia Bárcena (Secretária Executiva, CEPAL), Luciano Coutinho (Presidente, BNDES), Frank Brown (Reitor, INSEAD), Pamela Cox (Vice-presidente, América Latina e Caribe, Banco Mundial), Clarisa Estol (ex-presidente, Banco Hipotecário, Argentina), Luiz Fernando Furlan (Co-Presidente do Conselho da Brasil Foods S.A.), Juan José Gutiérrez (Presidente, Pollo Campero, Guatemala), Enrique Iglesias (Secretário Geral, SEGIB), Andrónico Luksic (Diretor e Vice-presidente, Banco do Chile ADS, Chile), Gilberto Marín Quintero (Presidente, Mabesa, México), Luis Alberto Moreno (Presidente, BID) e Mario Pezzini (Diretor, Centro de Desenvolvimento da OCDE).

Em conclusão, queremos agradecer à Fundação Telefónica pelo generoso patrocínio financeiro deste Projeto. Gostaríamos de expressar particularmente a nossa gratidão a vários colegas da Fundação e da empresa Telefónica: em primeiro lugar a Francisco Blanco pelo seu papel na criação do Projeto, assim como a Luís Abril, Ignacio Cobisa, José de la Peña Aznar, Arancha Dias-Llado, Javier Nadal, Javier Santiso e Mercedes Temboury.

Prefácio

A América Latina emergiu da crise financeira global mais cedo e com mais vigor se comparado com muitas outras áreas do mundo. As estimativas de crescimento são animadoras, e ultrapassam as projeções para as economias da OCDE. Muitos falam do início de uma década latino-americana, durante a qual a região crescerá gradativamente enquanto se atenta aos desafios de desenvolvimento que se arrastam de longa data.

Por que focalizar na inovação dentro deste contexto? Um novo cenário na inovação está emergindo. Dentro deste novo contexto, os países latino-americanos e as empresas latino-americanas podem se tornar líderes globais. O desempenho macroeconômico da região e a sua resistência à crise provam que os governos detêm a capacidade para criar e colocar em prática políticas adequadas e sustentáveis. Um quadro fiscal aprimorado fornece à região uma nova janela de oportunidade para superar o desafio eterno da produtividade baixa através do compromisso com modelos mais sustentáveis de crescimento. As economias da região podem dar o primeiro passo para serem líderes globais através de investimento mais inclusivo e sistêmico na inovação.

As políticas e o financiamento pró-inovação têm que estar fundamentados na compreensão abrangente da inovação. A nossa concepção de inovação não mais poderá se limitar às atividades dos laboratórios e ao investimento em pesquisa e desenvolvimento. Os indicadores por empresa e os dados originais deste relatório evidenciam que as empresas pequenas e grandes na região estão inovando neste sentido mais amplo, mesmo que a maior parte do dispêndio em pesquisa e desenvolvimento esteja concentrada no setor público. Em um nível global, a América Latina há de focalizar-se não somente em alcançar os seus vizinhos norte-americanos, como também em competir e colaborar com outras economias emergentes como a China e a Índia.

Muitos países na América Latina já se empenharam em enfrentar estes desafios. Está na hora de dar continuidade e de intensificar estes esforços, para alcançar plenamente o potencial de desenvolvimento da inovação. Fornecemos, assim, algumas indicações para alcançar esta meta, levando em conta as características específicas da América Latina. Os governos devem se concentrar na procura de meios de introduzir a inovação nos setores de recursos naturais, de atrelar a inovação ao crescimento verde, de promover mais parcerias e políticas de cluster para a inovação, de investir no capital humano e, finalmente, de medir e monitorar de forma adequada a inovação e as políticas que a promoverão.

Este relatório é um trabalho conjunto da INSEAD com o Centro de Desenvolvimento da OCDE, com o apoio da Fundação Telefônica. A INSEAD é uma das maiores e mais conceituadas escolas de pós-graduação na área de negócios, reunindo pessoas, culturas e ideias do mundo inteiro no intuito de mudar vidas e transformar organizações. O Centro de Desenvolvimento da OCDE ajuda os formadores de política nos países emergentes e os da OCDE a encontrar soluções inovadoras aos desafios globais do desenvolvimento, do alívio da pobreza e da sustentação da desigualdade. Esta colaboração entre uma organização privada e outra pública tem possibilitado uma avaliação multidimensional do quadro da inovação na América Latina, assim como a elaboração de opções de política abrangentes para os governos da região para que possam impulsionar esta agenda tão importante.

Este relatório não se posiciona como a conclusão de um projeto, mas como uma plataforma para debate no futuro; debate este que, esperamos, promoverá maior e melhor inovação na América Latina.

Soumitra Dutta

Director Acadêmico, eLab INSEAD

Mario Pezzini

Director Centro de Desenvolvimento da OCDE

Sumário executivo

Este relatório, elaborado pelo projeto Innovalatino, uma *joint venture* entre a escola de negócios INSEAD e o Centro de Desenvolvimento da OCDE, oferece uma perspectiva multidimensional da inovação na América Latina como um todo. O documento tem como objetivo fazer recomendações sobre política aos líderes de governo e das empresas na região (e além), no intuito de promover mais e melhor a inovação a serviço do progresso econômico e social. Cada capítulo aborda uma série de questões fundamentais para a compreensão do conceito de desenvolvimento econômico e da contribuição da ciência, da tecnologia e do empresariado neste processo.

O que é inovação e como ela difere na América Latina?

De acordo com as normas amplamente utilizadas para a medição da inovação, publicadas pela OCDE e pela União Européia no Manual Oslo, a inovação está centrada nas empresas e se baseia na adoção de um novo produto, processo de produção, *marketing* ou modelo de negócio. A inovação é importante para o desenvolvimento por contribuir para o crescimento econômico, níveis mais altos de produtividade, exportações e comércio exterior, e até mesmo para resultados sociais como o aprimoramento na área de saúde. A inovação pode resultar em salários mais altos para trabalhadores capacitados, embora possa também reduzir ou ampliar a diferença de rendimentos entre a classe trabalhadora, o que torna prioridade para os formadores de políticas o monitoramento de tendências de desigualdade e o fornecimento de mão de obra qualificada. Da mesma forma, a inovação pode reforçar ou enfraquecer a taxa de sobrevivência das empresas. A proposta é inerentemente perigosa, pois nem todos os inovadores são bem-sucedidos.

Medidas convencionais de atividade de inovação incluem despesas com pesquisa e desenvolvimento (P&D), patentes e publicações científicas. Em todas estas áreas, a América Latina perde quando comparada aos países da OCDE e às economias emergentes da Ásia. Por exemplo, os Estados Unidos, a União Européia e o Japão dominam a área de P&D no mundo, embora a participação mundial de cada um destes membros da OCDE tenha diminuído ligeiramente nos últimos anos, enquanto aquela da China tenha mostrado um crescimento significativo. Entre as economias latino-americanas, o Brasil lidera em P&D, mas tanto o nível quanto o crescimento de sua participação mundial permanecem muito pequenos (**Figura 1**).

Porém, estas medidas convencionais não contam toda a história. Enquanto, por definição, uma inovação deva ser «nova», tal como a adoção de um produto «primeiro no mundo» desenvolvido em laboratório e protegido por patentes, «nova» também pode significar «nova para o mercado interno» ou «nova para a empresa inovadora». Uma pesquisa realizada para este relatório com mais de 1.500 grandes fábricas na América Latina sugere que as inovações «primeiras no mundo» representam uma parte relativamente pequena do total informado pelas empresas (**Figura 2**).¹

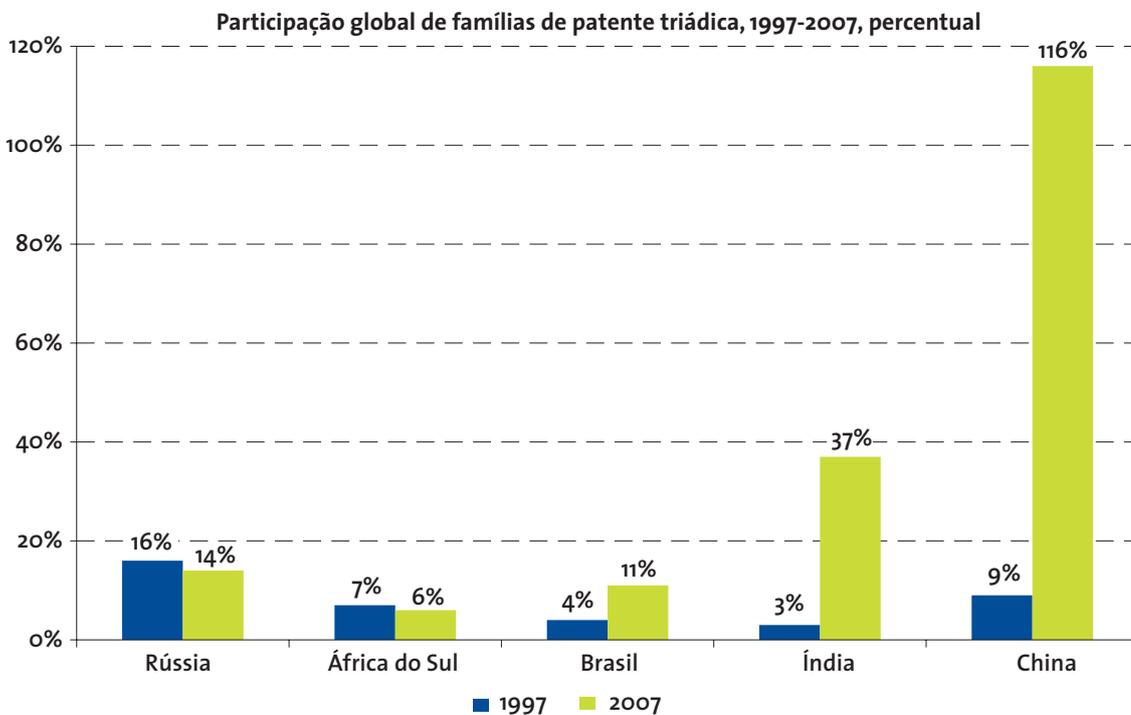
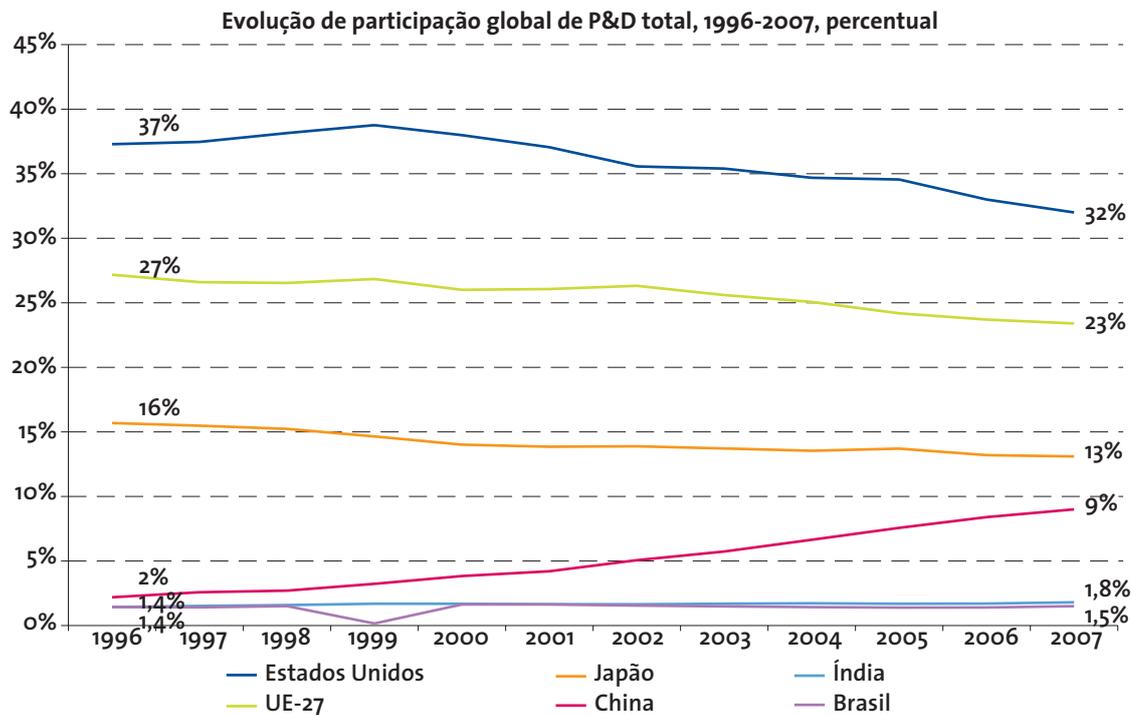
Então, o principal para os formadores de política e líderes empresariais é definir como incentivar as empresas a correr riscos produtivos de modo a escolher inovações «novas-para-o-mercado» e «novas-para-a-empresa» que impulsionem as suas economias para mais perto da fronteira tecnológica (na compreensão geral do termo), assegurando que estas inovações em nível *micro* se tornem melhorias em nível *macro* no desenvolvimento econômico.

O que está acontecendo nos sistemas nacionais de inovação na América Latina?

Mesmo que as empresas latino-americanas não estejam inovando tanto quanto as suas contrapartes em outros lugares –seja aplicada uma definição ampla ou estreita– existem, não obstante, sinais encorajadores de mudança positiva em muitos países da região. Tais mudanças podem ser vistas na elaboração de políticas e também nas atividades de inúmeras empresas.

¹ Para uma descrição mais completa da Pesquisa do Innovalatino de 2010 e da sua metodologia veja o Quadro do Sumário Executivo ou o apêndice do capítulo 1: A Pesquisa do Innovalatino.

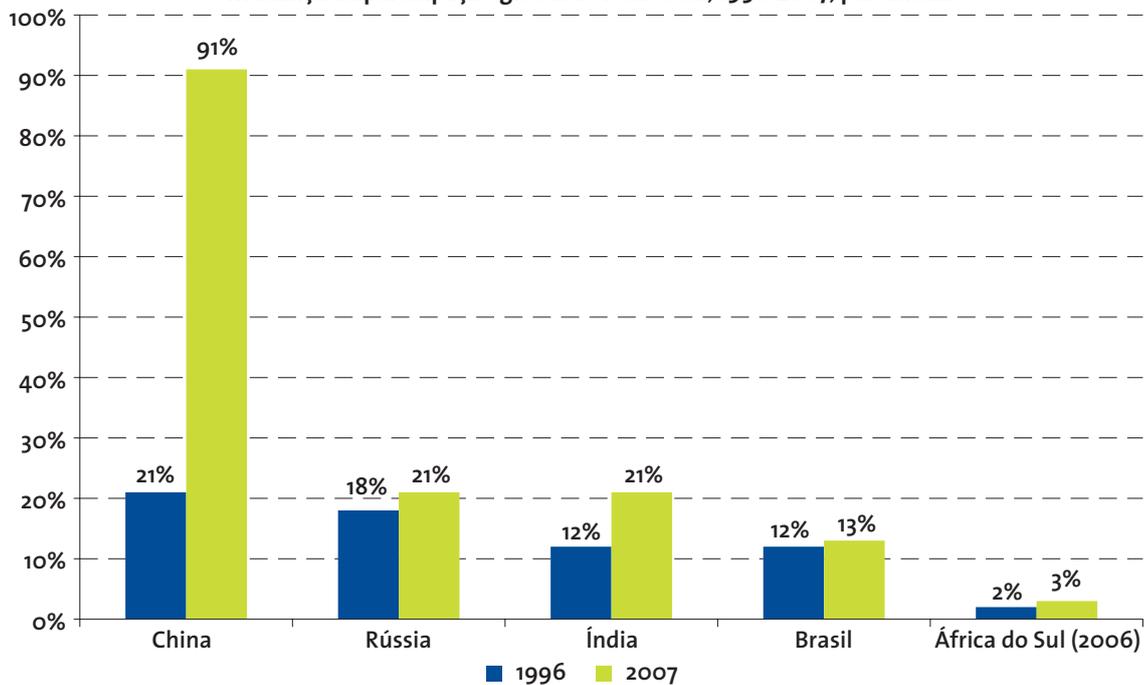
Figura 1. TENDÊNCIAS GLOBAIS DE INOVAÇÃO EM REGIÕES DA OCDE E EM ECONOMIAS EMERGENTES SELECIONADAS



Nota: A contagem da patente tem como base a data prioritária mais antiga, o país de residência do inventor e as contagens fracionárias. Os dados derivam principalmente do Worldwide Statistical Patent Database [Banco de Dados Internacional Estatístico de Patentes] do EPO (Setembro de 2009).

Fonte: Relatório UNESCO sobre Ciência 2010, Base de dados de Patentes 2010 e Base de dados Scopus 2009. Os dados de P&D incluem 30 países da OCDE e 79 economias não-membros da OCDE.

Mudança da participação global de P&D total, 1996-2007, percentual



Participação global de publicações científicas, 1997-2007, percentual

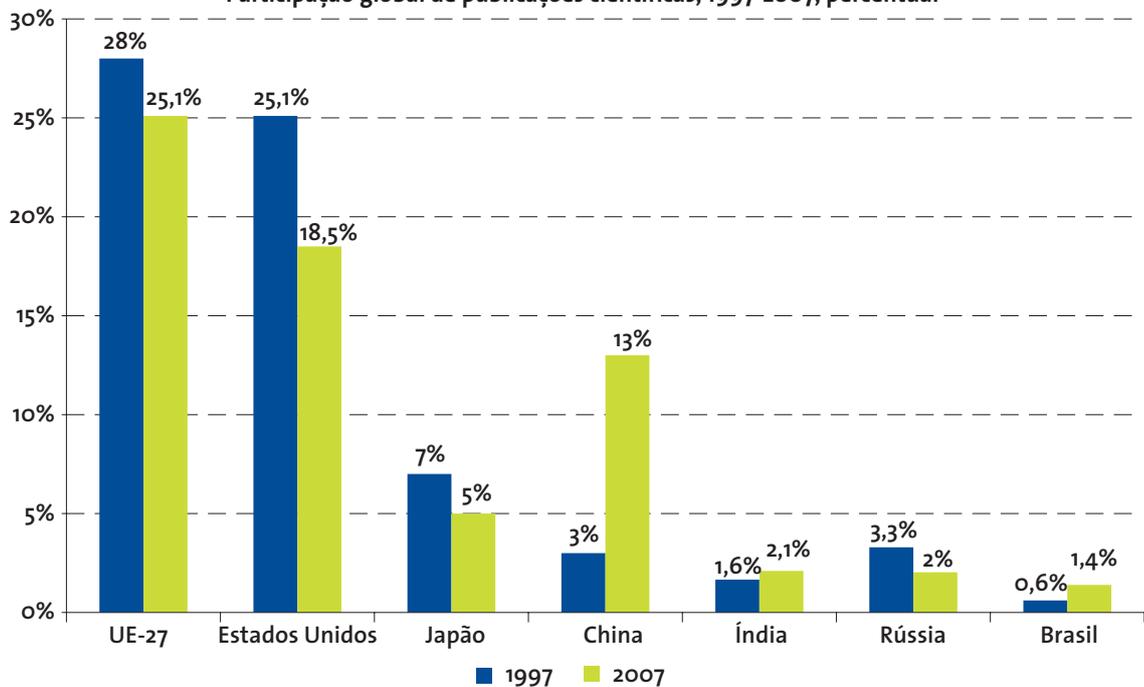
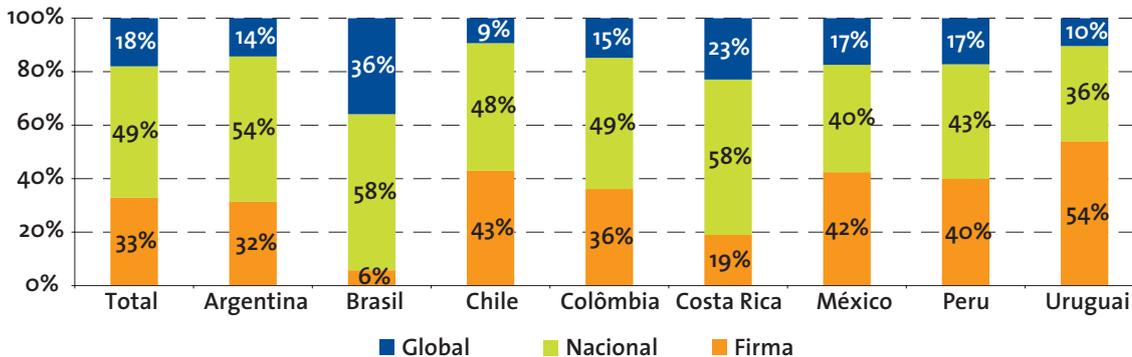


Figura 2. EMPRESAS QUE INTRODUIZIRAM INOVAÇÃO DE PRODUTO QUE ERAM NOVIDADE PARA O MUNDO, PARA O MERCADO NACIONAL OU PARA A EMPRESA. AMÉRICA LATINA, PAÍSES SELECIONADOS, EMPRESAS DE MANUFATURA (EM PORCENTAGEM DE EMPRESAS INOVADORAS DE MANUFATURA)



Nota: Percentual de empresas de manufatura comunicando inovações de produtos novos para o mundo, para o mercado nacional ou para a empresa. «Total» é a média não ponderada de todas as empresas na amostra de oito países.

Fonte: Pesquisa InnovaLatino (veja o capítulo 1, apêndice 1 para detalhes da amostra de pesquisa).

No que diz respeito à formação de políticas, vários países institucionalizaram as boas práticas de tal maneira que fica assegurada a criação de um ambiente mais propício para a inovação. Durante a última década, o Chile criou um Conselho Nacional para Inovação e Competitividade que garante que os ministérios e departamentos coordenem as suas ações e adotem uma visão de longo prazo condizente com a política de inovação. O país também estabeleceu um Fundo para Inovação e Competitividade que canaliza uma parte da renda proveniente da exportação de cobre para reforçar o investimento em inovação. Da mesma forma, a Argentina criou um novo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação Produtiva, uma inovação institucional promissora para promover a formação mais coerente destas políticas. Finalmente, as inovações institucionais no Brasil incluem as atividades amplamente elogiadas da FINEP, a agência federal de financiamento de inovação, que nos últimos anos criou uma incubadora de inovação e veículos para empregar capital de risco na promoção da inovação.

Inovações de toda espécie estão visíveis no mundo dos negócios e em setores diferentes da economia. Por exemplo, a multinacional mexicana de cimento Cemex, apesar de suas perspectivas pouco animadoras durante a crise financeira global, foi a pioneira em um modelo de negócios para a absorção eficaz de empresas adquiridas, o que ajudou a impulsionar o crescimento global da Cemex. A fabricante de aeronaves brasileiras Embraer desenvolveu um modelo de inovação de produto de «terceirização reversa», usando a sua especialização interna em engenharia para integrar produtos fabricados por economias de renda alta. A vinícola chilena Viña Concha y Toro desenvolveu uma inovação em marketing (a dita estratégia «bala de prata» baseada em um seleção de vinhos de alta qualidade e altamente visíveis), que lhe permitiu posicionar seus vinhos em mercados de exportação ao redor do mundo com êxito. Tais exemplos de empresas relativamente grandes e com orientação global foram igualados por outros de empresas de pequeno e médio porte, e por empreendedores sociais com objetivos sem fins lucrativos.

Quais são os componentes principais de um plano de política de inovação para a América Latina?

A América Latina está à beira de uma janela de oportunidade. Os preços de suas exportações de mercadorias estão mais uma vez em ascendência. Somas substanciais de capital estão vertendo para a região, enquanto os investidores mundiais cada vez mais a vêem como um refúgio se comparado com as economias conflituosas na Europa e outros destinos de investimento tradicionalmente desejáveis. (Como o mundo mudou!) Mas os gover-

A Pesquisa do Innovalatino de 2010

A Pesquisa do *InnovaLatino* de 2010 foi implantada sob a supervisão do Centro de Desenvolvimento da OCDE. A estrutura inicial de amostragem foi estabelecida pelo Gallup Consultancy Group e a Ipsos International implantou a pesquisa em oito países – Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, México, Peru e Uruguai – através de seus respectivos escritórios regionais. O objetivo era coletar informações atualizadas sobre atividades de inovação entre um grande número de empresas na região, inclusive informações pertinentes ao impacto da atual crise econômica sobre os projetos de inovação das empresas. O alcance e a metodologia de esta pesquisa são diferentes dos utilizados em pesquisas nacionais sobre inovação realizadas por agências nacionais de estatística em muitos dos países. Assim, as respostas finais descritas e analisadas neste relatório não vão necessariamente corresponder com as respostas finais publicadas pelas outras pesquisas.

A pesquisa estava voltada apenas para as fábricas (compreendendo as categorias 15-37 da classificação ISIC (Padrão Internacional de Classificação Setorial, Rev. 3), visando a uniformidade do que significava «inovação» entre as diferentes empresas. O principal inconveniente desta restrição é que o setor de prestação de serviços – amplo mas heterogêneo na economia de todos os países da América Latina, e que inclui desde hospitais e universidades a vendedores de rua informais – não está representado entre as empresas entrevistadas. Duzentos casos foram selecionados de modo aleatório de uma lista de cada país, com base em registros corporativos disponíveis ao público, inclusive serviços de proteção ao crédito, câmaras da indústria, associações industriais e diretórios telefônicos. Uma amostra estratificada aleatória foi selecionada, voltada para a representação de empresas de médio e grande porte em termos de emprego. A sobreamostragem de grandes empresas foi necessária para capturar a atividade de inovação, que está altamente concentrada nas (embora não totalmente restrita a) grandes empresas, conforme comprovado pela pesquisa em muitos países. Como resultado da restrição à fabricação e da ênfase sobre as grandes empresas, a amostra inicial não é, assim, representativa de toda a população de empresas nos oito países cobertos.

A pesquisa foi implantada entre novembro de 2009 e janeiro de 2010 em todos os oito países, e pesos pós-estratificação com base no tamanho da empresa e no setor de atividade foram definidos para melhor refletir a população de empresas em cada país. Estes pesos foram construídos com referência ao tamanho da empresa e à intensidade da inovação do subsetor da empresa.

O caso dos aplicativos móveis

Os aplicativos móveis fornecem um horizonte de informação para investigarmos mais profundamente a relação mútua entre progresso tecnológico e adoção tecnológica, a interação de protagonistas públicos e privados e o mais importante, a complicada rede de consequências socioeconômicas destes processos para o desenvolvimento na América Latina. Desde a abertura dos mercados de telecomunicações em toda a América Latina nos anos 1990, se destacaram na arena as novas operadoras, o aumento da concorrência e os altos índices de adesão – particularmente entre operadoras de telefones celulares. O número de assinantes móveis alcançou 462 milhões em 2009, quase cinco vezes o número de linhas fixas, representando uma penetração de aproximadamente 85%, bem acima da média global de 58% e acima dos níveis observados em outros mercados emergentes na África ou na Ásia.

Os telefones celulares aumentaram a eficiência das atividades econômicas para os protagonistas da economia informal e entre empresas pequenas e médias. Principalmente, os usuários de empresas pequenas poupam tempo se deslocando por cidades congestionadas ou entre comunidades rurais isoladas.

Os *aplicativos móveis* estão na mira dos governos para dar acesso a serviços públicos aos grupos de renda mais baixa. Os serviços móveis não somente podem aumentar o acesso do cidadão aos serviços públicos, como declaração de imposto de renda e matrícula escolar, mas também podem melhorar o fluxo de informações entre o governo e os seus cidadãos e aumentar o comprometimento da sociedade com as decisões do governo em geral.

Tais aplicativos móveis são altamente promissores também nos mercados privados. Um caso a se notar são os serviços financeiros móveis (*m-financial services*), onde os limites entre bancos tradicionais e operadoras de telecomunicações se relacionam (estimulados, em parte, pela liberalização e pela desregulamentação em mercados financeiros e de telecomunicações).

O futuro dos aplicativos móveis – e o seu potencial para trazer benefícios socioeconômicos – depende de um conjunto de fatores tecnológicos e econômicos, inclusive da concorrência entre padrões técnicos conflitantes.

nos e as empresas devem apoderar-se destas oportunidades para assegurar um rumo de crescimento mais alto para as economias latino-americanas e deixá-las mais capacitadas para enfrentar os déficits sociais que ainda são marcas da região. Estas oportunidades inevitavelmente estarão acompanhadas por novos desafios, e não será menor a dificuldade de inovar em um contexto de moedas nacionais cada vez mais valorizadas. Assim, os tomadores de decisão devem focar as suas energias para desenvolver uma nova agenda de políticas de inovação e agir rapidamente para implantá-la.

Este relatório apresenta algumas orientações estratégicas gerais que devem ser úteis para muitos governos nacionais na região. No entanto, operacionalizá-las implica em abordar primeiro as particularidades em nível nacional e, em muitos casos, subnacional.

1. A inovação na América Latina inicia-se-á com **a população** – pesquisadores, empresários, gerentes, funcionários, fornecedores e clientes de empresas. Habilitar as pessoas a inovar exige mais e melhor ensino para todos. À medida que os países persigam essa meta educacional, estarão equipando as suas economias para serem mais capazes de absorver, adotar, adaptar e de gerar novas idéias e tecnologias.
2. Um segundo grupo de protagonistas em um sistema de inovação são as **empresas**. As empresas são o lugar onde o conhecimento e as idéias são convertidos em novos produtos, serviços e modelos de negócio. A política de inovação deve reconhecer a diversidade das empresas em termos de tamanho e especificidades setoriais e fomentar ações e instrumentos adequados às características da economia. Em particular, é vital direcionar apoio a micro, pequenas e médias empresas dada a sua importância para a geração de empregos e também por causa da sua vulnerabilidade ao fracasso nas etapas iniciais.
3. O fortalecimento das capacidades institucionais e de infraestrutura para a **pesquisa científica** e o desenvolvimento de incentivos que apóiam a difusão e a aplicação de resultados científicos ao desenvolvimento da produção são elementos chave de êxito nas políticas de inovação.
4. Uma **infraestrutura** tangível e intangível para a inovação é imprescindível. Exige investimento e a provisão de estruturas reguladoras adequadas. Em particular, as conexões de banda larga de alta velocidade oferecem uma plataforma importante para reforçar a atividade empresarial em muitos países da região e também para a provisão de serviços públicos básicos como saúde e educação para os setores desfavorecidos da população.
5. Como a inovação é um empreendimento inerentemente arriscado que exige compromisso financeiro de longo prazo, a política pública deve incentivar o **financiamento adequado** às empresas.
6. A política de inovação bem-sucedida depende de um compromisso de longo prazo de instituições legítimas com mandatos claros, assim como da ação coordenada entre os ministérios, agências e outros níveis de governo, exigindo o aprimoramento dos meios para criar e implantar **políticas coerentes**.
7. Além da relação entre os ministérios, os protagonistas e os setores políticos, esta política de inovação infere maior coesão entre as **políticas de oferta e demanda**. A primeira geralmente inclui o financiamento de pesquisas básicas ou níveis crescentes de instrução; a última inclui regulamentos inteligentes, padrões, precificação, educação do consumidor e medidas fiscais.
8. As medidas políticas para desencadear e apoiar a criatividade empresarial na América Latina não podem ignorar as políticas dirigidas ao **setor informal**. Aproximadamente um entre dois trabalhadores na região faz parte do setor informal e em alguns países uma maioria de chefes de família de classe média trabalha no setor informal. As políticas eficazes de inovação não podem negligenciar esta parte da economia.

Capítulo 1

Inovação na América Latina

Inovação na América Latina

A inovação é essencial para que as empresas respondam com êxito a novas oportunidades e ameaças, e para que os países aprimorem o seu desenvolvimento e bem-estar social. Na América Latina e no Caribe, a inovação – a adoção de novos produtos, processos de produção, métodos de *marketing* e modelos empresariais – foi alçada ao topo da agenda dos tomadores de decisão tanto no governo quanto nos negócios. Até certo ponto, em resposta à crise financeira que teve início em 2008, os formadores de política e líderes empresariais estão re pensando o paradigma para o desenvolvimento econômico bem-sucedido e buscando novas fontes de crescimento. Em sua busca, a inovação, entre muitas dimensões, atuará como uma poderosa promotora de crescimento e desenvolvimento sustentável e inclusivo. A produtividade na América Latina ficou atrás em relação aos países da OCDE e a outras economias emergentes, sendo assim, os formadores de política da região reconhecem que uma inovação aprimorada pode ajudar a preencher aquela lacuna.¹ Empresas inovadoras também serão necessárias para tornar o crescimento futuro mais limpo e mais sustentável do ponto de vista ambiental, havendo uma necessidade progressiva de instituições e políticas que apóiem e orientem a transição para os novos modelos de crescimento.

Os tomadores de decisão na América Latina enfrentam os mesmos desafios que muitas das economias da OCDE; buscando consolidar os processos de inovação existentes, dando apoio ao investimento em setores inovadores (como as tecnologias verdes) e criando as condições necessárias para trazer mais participantes para o jogo da inovação. Enquanto que os desafios para a América Latina são específicos em seu contexto e história, e moldados pela heterogeneidade que caracteriza as estruturas de produção, inter e intrapaíses, as experiências de outros países podem ser relevantes para a região. Ao participar no debate global sobre como promover a inovação visando o crescimento, os sucessos e as falhas na política e nas práticas empresariais podem ser identificados e imitados.

À medida que o mundo ocidental luta para se recuperar da crise financeira global, novos participantes estão emergindo no cenário da inovação, desafiando décadas de primazia de um pequeno número de países de alta renda da OCDE. A China aumentou drasticamente tanto gastos quanto empregos em P&D, e, não está sozinha; o Brasil, a Federação Russa, a Índia e a África do Sul também estão se tornando mais presentes nos setores globais de ciências, tecnologia e inovação (**Figura 1.1**). Mais ainda, o Brasil, a China e a África do Sul reduziram a parcela de suas patentes que envolvem coinvenções internacionais na última década, um sinal de que estão fortalecendo a sua capacidade interna de inovar. A América Latina é tanto uma protagonista na expansão da inovação global quanto é desafiada pelo surgimento de novos atores como a China e a Índia.

A maioria das economias da América Latina se mostrava surpreendentemente resiliente diante da crise financeira global; uma resiliência que se devia, em parte, a políticas macroeconômicas disciplinadas e à atenuação de fatores externos.² Para alcançar, porém, o crescimento e o desenvolvimento sustentáveis a uma taxa suficiente para abordar as necessidades sociais na região, serão necessárias mudanças estruturais nas estratégias de desenvolvimento econômico. O objetivo do Projeto Innovalatino (**Quadro 1.1**), do qual este é o primeiro relatório, é contribuir para estes debates e fornecer informações, celebrar a inovação latino-americana onde quer que tenha surgido e encorajá-la onde não tenha surgido ainda. O relatório chama a atenção para uma série de inovações que ocorrem na região e justifica a priorização da inovação em um nível mais alto na agenda política, refletindo a urgência da América Latina em preencher a lacuna da inovação relativa aos países da OCDE e outras economias emergentes, incluindo a China e a Índia.

¹ O BID (2010) analisa exaustivamente a lacuna na produtividade da América Latina e as medidas políticas que poderão ajudar a preenchê-la, inclusive políticas que visam promover mais e melhor inovação. Ver também o papel fundamental do Innovalatino por Daude (2010), que dá destaque ao vínculo produtividade-inovação na América Latina.

² OCDE (2010), *Latin American Economic Outlook 2011*.

Quadro 1.1. O PROJETO INNOVALATINO

O Innovalatino é um projeto conjunto entre o Centro de Desenvolvimento da OCDE e a escola de negócios INSEAD (liderada por seu eLab), com o apoio da Fundação Telefónica. O objetivo do projeto é a pesquisa da dinâmica da inovação no setor empresarial na América Latina, tanto no sentido de levar a atenção e aprender lições de experimentos de inovação em andamento na região, quanto na defesa de maior atenção às políticas para a inovação em estratégias de desenvolvimento nacionais.

Para tal, a equipe do Projeto realizou a pesquisa original, combinando análise econômica e estatística com estudos de caso de diferentes inovadores. Na preparação deste relatório, o Projeto elaborou e patrocinou uma pesquisa com 1.500 fábricas relativamente grandes em oito países da região, visando obter dados recentes sobre as suas estratégias de inovação (maiores detalhes são fornecidos no apêndice deste capítulo) e as tendências em investimento em inovação em resposta ao contexto global.

Um diálogo intenso e consulta às principais partes interessadas, formadores de política e especialistas são essenciais para o Projeto. Em abril de 2009, a equipe organizou uma oficina sobre indicadores da inovação em Paris, com participantes da Rede Ibero-Americana de Indicadores de Ciências e Tecnologia (RICYT), da Comissão Econômica das Nações Unidas para a América Latina e o Caribe (CEPAL), do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), da Comissão Européia e de uma série de instituições de formadores de opinião e de pesquisa da OCDE e de países da América Latina. Uma oficina, em outubro de 2009, organizada em cooperação com o BID em Buenos Aires reuniu formadores de política da Argentina, Brasil, Chile, Uruguai e renomados especialistas internacionais em inovação e desenvolvimento.

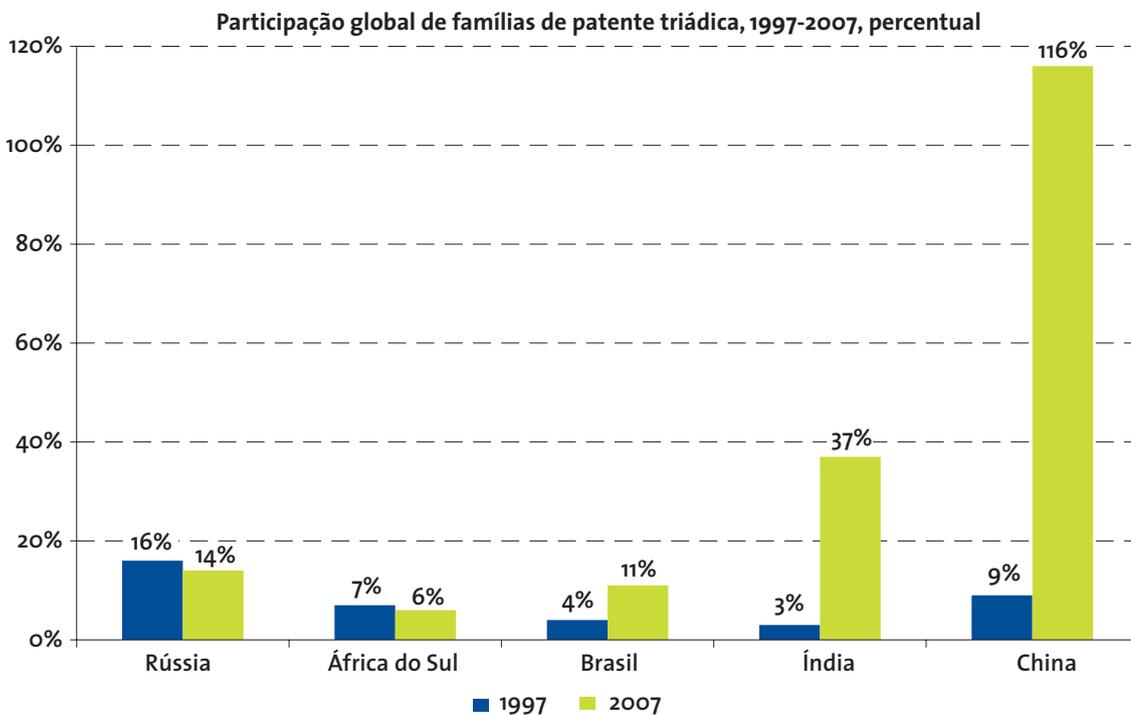
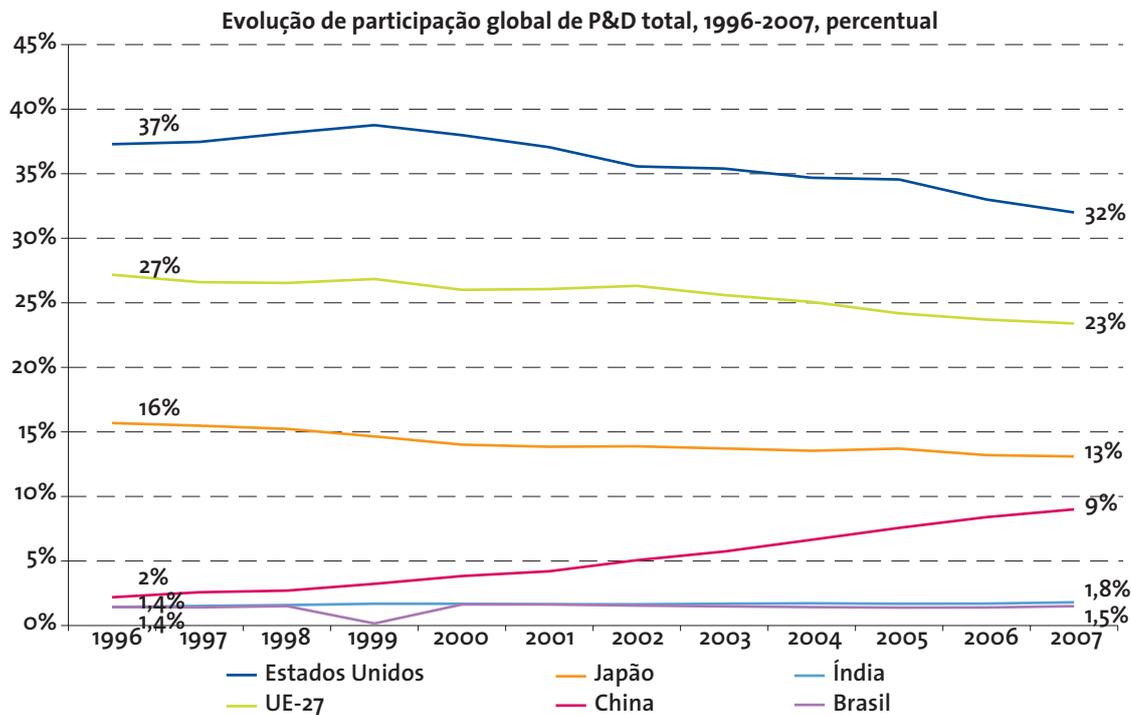
Desde o início do Projeto, os membros da equipe participaram de um grande número de fóruns e conferências, apresentando os resultados do mesmo, comunicando a mensagem de celebração da inovação e encenando um painel especial sobre «Inovação na América Latina» durante a Cúpula Empresarial América Latina e Caribe – União Européia em Madrid a maio de 2010.

Acompanhando a publicação deste primeiro relatório está uma série de documentos mais técnicos dos membros da equipe do Projeto e um site na Internet (www.innovalatino.org) que pretende fornecer informações por país e indicadores do desempenho econômico, assim como estudos de caso de empresas inovadoras.

O relatório Innovalatino discute as características e os desafios da inovação para a região e apresenta os elementos iniciais de uma agenda de política de inovação. Este relatório está organizado da seguinte forma:

- O capítulo 1 fornece uma breve visão geral do que significa a inovação e o motivo pelo qual ela é importante não apenas para investidores e empresários, mas também, em um sentido mais amplo, para o desenvolvimento econômico e social. O desempenho da inovação na América Latina é colocado em um contexto global. Por medidas convencionais – considerando pesquisa e desenvolvimento (P&D) como uma parte da atividade econômica ou o número de patentes protocoladas – a América Latina vivencia uma lacuna em termos de inovação. Mais ainda, a face em mutação da inovação significa que os países em desenvolvimento não tentam mais apenas alcançar as economias de alta renda, mas também competem com economias emergentes dinâmicas em alguns setores. Mesmo aplicando os indicadores alternativos, a estatística sugere que os governos e as empresas da América Latina têm muito trabalho a fazer. Pretende-se que este relatório forneça um insumo útil para aquele esforço coletivo.
- Apesar de lento, o ecossistema de inovação da América Latina vem se movimentando. Vários países criaram instituições novas e mais coerentes para encorajar a inovação e implantaram novas políticas sobre o tema. As empresas privadas e públicas também vêm demonstrando que a inovação está ocorrendo na América Latina (coberto pelo capítulo 2).
- O próximo capítulo foca a inovação em um setor em que a América Latina emergiu como um líder global – as telecomunicações móveis. No período de uma década, a região não apenas testemunhou um entendimento dramático sobre telefonia móvel, mas também a implantação desta tecnologia inovadora para o desenvolvimento socioeconômico. Novas capacidades proporcionadas pelos dispositivos móveis estão criando oportunidades para o aprimoramento das vidas dos segmentos socioeconômicos mais baixos da sociedade, aperfeiçoando a viabilidade de pequenas empresas, dando apoio ao crescimento do mercado de telecomunicações e ao desenvolvimento socioeconômico global dos mercados latino-americanos.

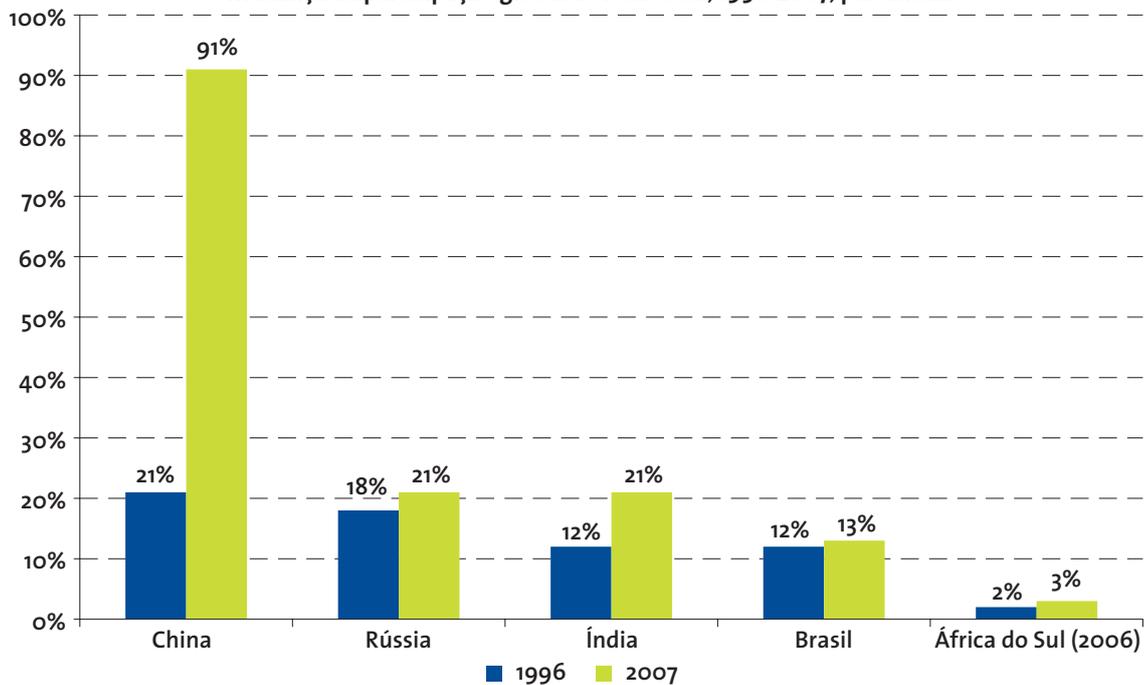
Figura 1.1. TENDÊNCIAS GLOBAIS DE INOVAÇÃO EM REGIÕES DA OCDE E EM ECONOMIAS EMERGENTES SELECIONADAS



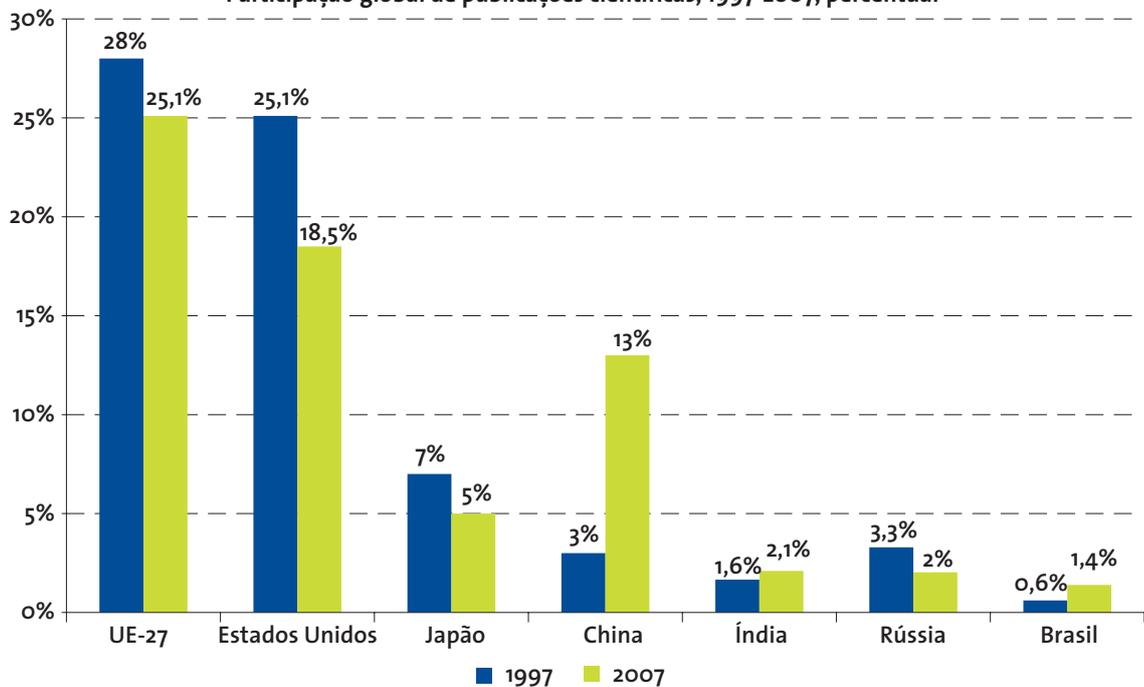
Nota: A contagem da patente tem como base a data prioritária mais antiga, o país de residência do inventor e as contagens fracionárias. Os dados derivam principalmente do Worldwide Statistical Patent Database [Banco de Dados Internacional Estatístico de Patentes] do EPO (Setembro de 2009).

Fonte: Relatório UNESCO sobre Ciência 2010, Base de dados de Patentes 2010 e Base de dados Scopus 2009. Os dados de P&D incluem 30 países da OCDE e 79 economias não-membros da OCDE.

Mudança da participação global de P&D total, 1996-2007, percentual



Participação global de publicações científicas, 1997-2007, percentual



- O capítulo final dá destaque a cinco dimensões para uma nova agenda de inovação para a América Latina: i) desafios estruturais para a inovação em uma economia abundante em recursos naturais, ii) o sistema educacional e outras instituições vinculadas ao desenvolvimento de recursos humanos especializados, iii) arranjos de colaboração entre instituições públicas e privadas no desenvolvimento de atividades inovadoras e de transferência de tecnologia e o desenvolvimento de políticas de *cluster*, iv) oportunidades de futura inovação vinculadas ao crescimento verde, v) medidas adequadas para o monitoramento e a avaliação do progresso em inovação.

1.1 Definindo a inovação: O Que É inovação? Quem inova?

O Manual de Oslo (OCDE/Eurostat, 2005a) –publicado inicialmente pela OCDE e pela Eurostat em 1992 e que hoje está em sua terceira edição –define a inovação em um nível empresarial como sendo «a implantação de

Quadro 1.2. EXEMPLOS LATINO-AMERICANOS DE DIFERENTES TIPOS DE INOVAÇÃO

Estes exemplos de inovação na América Latina ilustram as várias categorias do conceito e demonstram o conjunto de inovações que ocorre naquela região.

O Foguete Específico Variável de Magnetoplasma de Impulso (VASIMR), desenvolvido pelo astronauta e físico costarriquenho Franklin Chang Díaz, é um exemplo típico de *inovação de produto* que é novo para o mundo.³ O VASIMR é um impulsor eletromagnético para propulsão de espaçonave que pode um dia ser usado para o transporte espacial. Chang Díaz fundou uma empresa (Ad Astra), baseada nos Estados Unidos e na Costa Rica, para desenvolver o VASIMR e outros avanços em tecnologia de propulsão de foguetes.

A fabricante brasileira de aviões, Embraer, construiu o seu sucesso sobre um *processo e organização* de fabricação inovadores em que compartilha os riscos com parceiros em economias desenvolvidas, terceirizando a produção. Embora o Brasil possua a sua própria fonte de excelentes engenheiros em aeronáutica, a empresa não possuía, de início, os recursos para investir na produção de aviões. Por necessidade, então, precisou inovar e compartilhar riscos e retornos com parceiros de economias desenvolvidas, que projetaram peças do avião para a Embraer em troca de uma participação nos lucros gerados com as vendas. Hoje, este modelo de compartilhamento de risco se tornou um padrão globalmente aceite no setor aeronáutico como um todo.⁴

As sandálias havaianas produzidas pela empresa brasileira de calçados e têxtil Alpargatas, se tornaram uma marca de sucesso global graças à *inovação de marketing* da empresa. Indo de encontro a todas as expectativas e à prática habitual, a Alpargatas reposicionou a marca do mercado de produtos baratos para o de produtos sofisticados. Durante os seus primeiros 30 anos, as havaianas foram consideradas como sendo uma sandália barata para consumidores de baixa renda no Brasil. Durante os anos 1990, a administração da empresa mudou radicalmente a sua estratégia, investindo em propaganda e exportação para tornar as havaianas um calçado sofisticado entre os consumidores na Europa e nos Estados Unidos. A marca passou de 44 modelos diferentes em 1993 para mais de 6.000 hoje em dia.⁵

A Cinépolis é um bom exemplo de *inovação de modelo empresarial* porque a empresa adaptou com sucesso o cinema tradicional em um espaço em que todos os tipos de entretenimento podem ser apreciados em conjunto. Após a inauguração de sua primeira sala no México em 1993, a rede Cinépolis hoje possui 2.320 telas pelo mundo, o que a torna a quarta distribuidora de filmes no mundo e a maior distribuidora de películas e cadeia de teatros na América Latina. Esta empresa internacional emprega 15.190 pessoas e está presente no México, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, Panamá, Peru e El Salvador. Em junho de 2010, a Cinépolis ingressou na Índia e planeja entrar nos mercados chileno e argentino a seguir. Na América Latina, a Cinépolis introduziu o conceito de multiplex com equipamentos modernos que incluem cinemas do tamanho de estádios equipados com sistemas de som digital e enormes telas. Esta foi a sua principal vantagem competitiva ao entrar na Índia, um dos maiores mercados cinematográficos do mundo. Em 2010, a Cinépolis fechou um contrato com a FIFA relativo aos direitos exclusivos de divulgação das partidas de futebol da Copa do Mundo em seus cinemas com qualidade digital.

³ Ver Chang-Díaz (2000).

⁴ Casanova (2009).

⁵ Casanova (2009).

um produto novo ou significativamente aperfeiçoado (mercadoria ou serviço), ou processo, um novo método de *marketing* ou um novo método organizacional em práticas empresariais, organização do local de trabalho ou relações externas». Esta definição concentrase na inovação como um fenômeno econômico que tem impacto sobre o desenvolvimento dos negócios e no resto da economia no seu conjunto. Enquanto que este conceito econômico de inovação é enfatizado neste relatório, no contexto dos países em desenvolvimento, o potencial da inovação para abranger desafios sociais mais amplos é igualmente importante. Tendo em isto em conta, este relatório considera também a dimensão social da inovação.

Existem, então, quatro tipos de inovação, unidos pela noção de novidade: um novo produto, um novo processo, uma nova forma de vender alguma coisa ou de organizar o local de trabalho. O **Quadro 1.2** dá um exemplo latino-americano de cada tipo de inovação. Longe de estar limitado a produtos gerados por laboratórios de pesquisa,⁶ o conjunto de atividades incluído nestes quatro tipos de inovação é notavelmente amplo.

Existem três formas pelas quais a inovação pode satisfazer a condição de «novidade» tão importante para a sua definição: as inovações podem ser novas para a empresa, para o mercado ou para o mundo. Como demonstrado pelas pesquisas sobre inovação na região, a maioria das inovações realizadas por empresas na América Latina são novas para a empresa ou para o mercado interno. As estatísticas da Pesquisa InnoLatino de 2010 confirmam que a maioria das inovações na América Latina não são novas para o mundo. Na categoria de inovação de produto, por exemplo, quatro entre cinco empresas que introduziram um novo produto o definem como uma inovação para o mercado nacional ou para a empresa, mas não para o mercado mundial (**Figura 1.2**). Enquanto a proporção difere por entre os países, a parcela de empresas que introduzem os primeiros produtos mundiais é de menos de 35% para todos os casos.⁷

Além dos diferentes tipos de inovação, existem diferentes tipos de inovadores, dependendo do tamanho da organização e do tipo primário de benefício buscado. Estas distinções são significativas, pois representam diferentes abordagens à inovação e, conseqüentemente, ressaltam um desafio para aquelas intenções de fomentar a inovação: *os formadores de política deverão especificar que tipo de inovador estão buscando para dar apoio a uma ferramenta específica de política.*

Os inovadores podem ser diferenciados por duas dimensões, gerando seis variedades de inovadores (**Figura 1.3**). A primeira dimensão é por tamanho da organização, ou seja, o número de funcionários na organização. O tamanho tanto permite quanto restringe como uma organização pode, de modo eficiente e eficaz, se comprometer com atividades de inovação. Ele também influencia os tipos de recursos a que tem acesso para a inovação.

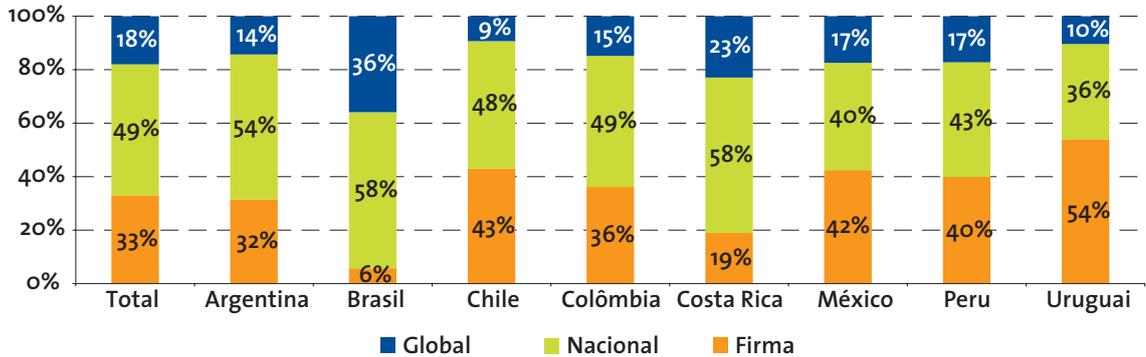
A segunda dimensão faz a distinção entre organizações impulsionadas principalmente pela maximização dos lucros e aquelas impulsionadas pela maximização de benefícios sociais, tais como redução da pobreza, assistência médica para os pobres, justiça social e alfabetização aprimorada. A inovação social pode ser definida como «iniciativas em que os aperfeiçoamentos sociais são o objetivo primário e em que a geração de lucro é uma preocupação secundária».⁸ O entendimento dos benefícios que um inovador busca permite que os analistas ava-

⁶ Na América Latina, Brasil e Chile seguem o Manual de Oslo em sua definição de inovação no nível empresarial, enquanto países como Argentina e Uruguai seguem o Manual de Bogotá, que inclui algumas nuances na metodologia projetada para capturar melhor as características dos processos inovadores na região.

⁷ Compatível com a metodologia de pesquisas por país, as respostas estão baseadas nas opiniões dos participantes. Assim, estes resultados deverão ser interpretados em conjunto com outras comprovações para se chegar a conclusões por país. Ver o Apêndice 1, ao final deste capítulo, para maiores informações sobre a metodologia usada na pesquisa do InnoLatino.

⁸ Ver o trabalho do Professor Filipe Santos do INSEAD (2009). Mais especificamente, Santos (2009:15) afirma que os empreendedores sociais estão voltados predominantemente para a criação de valor de uma atividade (i.e., se comprometendo com atividades que aumentam a utilidade dos membros da sociedade após contabilizar os recursos usados naquelas atividades), em vez da distribuição de valor de uma atividade (i.e., absorvendo uma parte do valor criado por uma atividade). Os empreendedores sociais buscam os seus objetivos sociais apoiados em uma série de modelos de financiamento que variam desde aqueles totalmente baseados na filantropia e nos subsídios do governo até aqueles puramente comerciais. Algumas iniciativas do empreendedorismo social são puramente beneficentes, outras também possuem um objetivo comercial. Palavras como «híbrido» e «combinado» são geralmente usadas na definição de empreendedorismo social. Instituições sem fins lucrativos gerando receita auferida podem ser uma fonte de controvérsia. Os empreendedores sociais são um importante gerador de desenvolvimento social por melhorar a capacitação, mais especificamente entre grupos marginalizados.

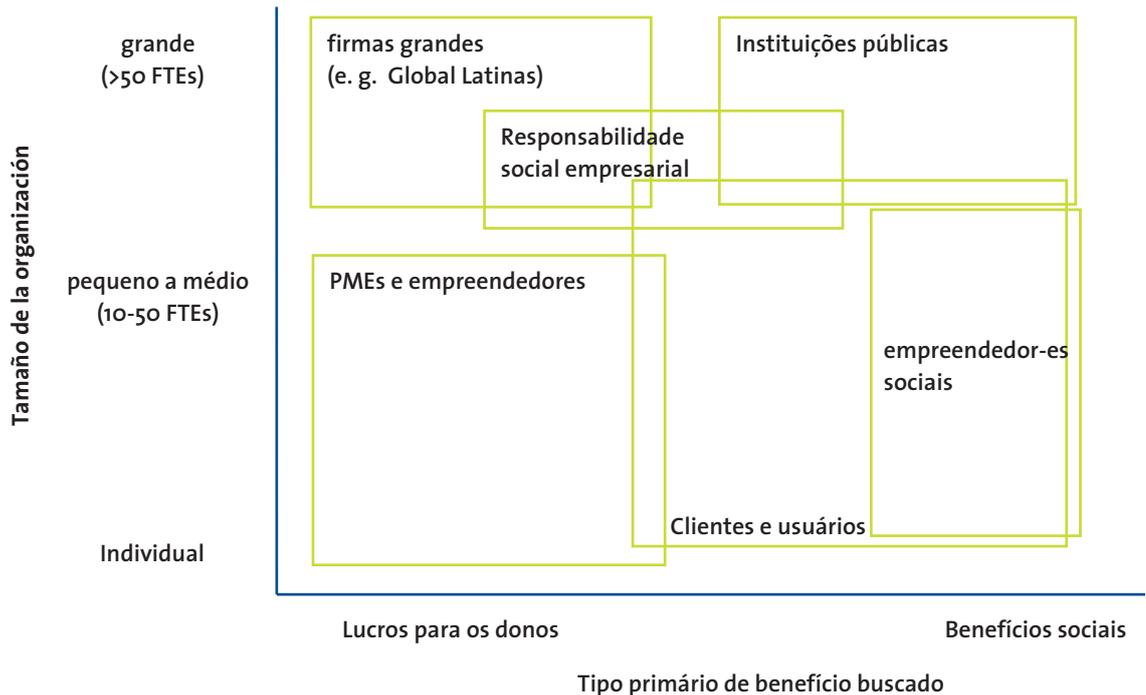
Figura 1.2. EMPRESAS QUE INTRODUZIRAM INOVAÇÃO DE PRODUTO QUE ERAM NOVIDADE PARA O MUNDO, PARA O MERCADO NACIONAL OU PARA A EMPRESA. AMÉRICA LATINA, PAÍSES SELECIONADOS, EMPRESAS DE MANUFATURA (EM PORCENTAGEM DE EMPRESAS INOVADORAS DE MANUFATURA)



Nota: Percentual de empresas de manufatura comunicando inovações de produtos novos para o mundo, para o mercado nacional ou para a empresa. «Total» é a média não ponderada de todas as empresas na amostra de oito países.

Fonte: Pesquisa InnovaLatino (veja o capítulo 1, apêndice 1 para detalhes da amostra de pesquisa).

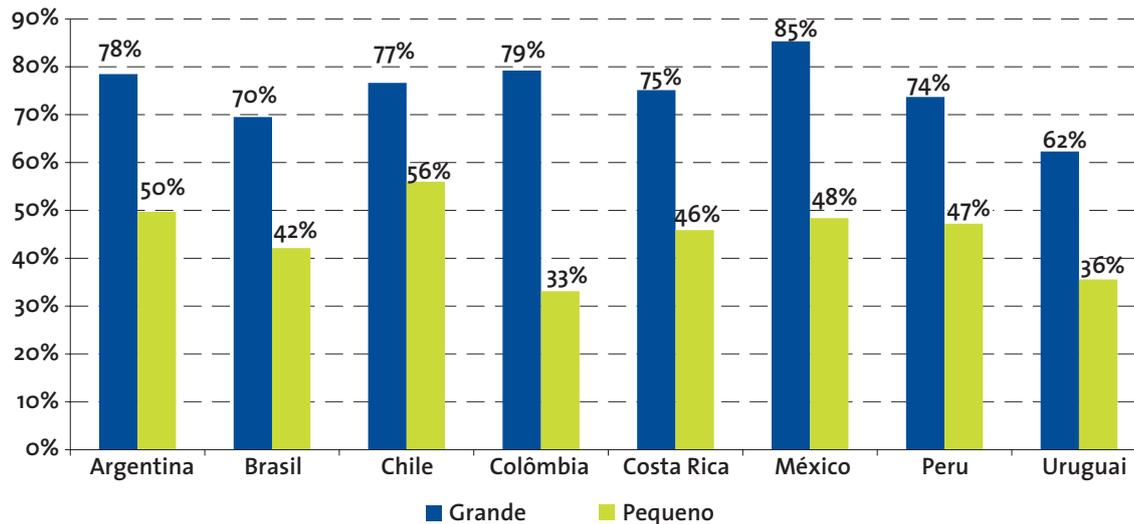
Figura 1.3. SEIS INOVADORES DIFERENTES BASEADOS EM DUAS DIMENSÕES



Fonte: Autores.

liem com maior precisão em que os fatores de sucesso mais críticos se correlacionam com os resultados distintos. O conjunto de informações ajuda a definir os diferentes tipos de inovadores (Quadro 1.3). Clientes e usuários podem ser igualmente inovadores (Quadro 1.4). O Brasil oferece um importante exemplo, em que o governo moldou ativamente um ambiente que comporta clientes e usuários como inovadores.

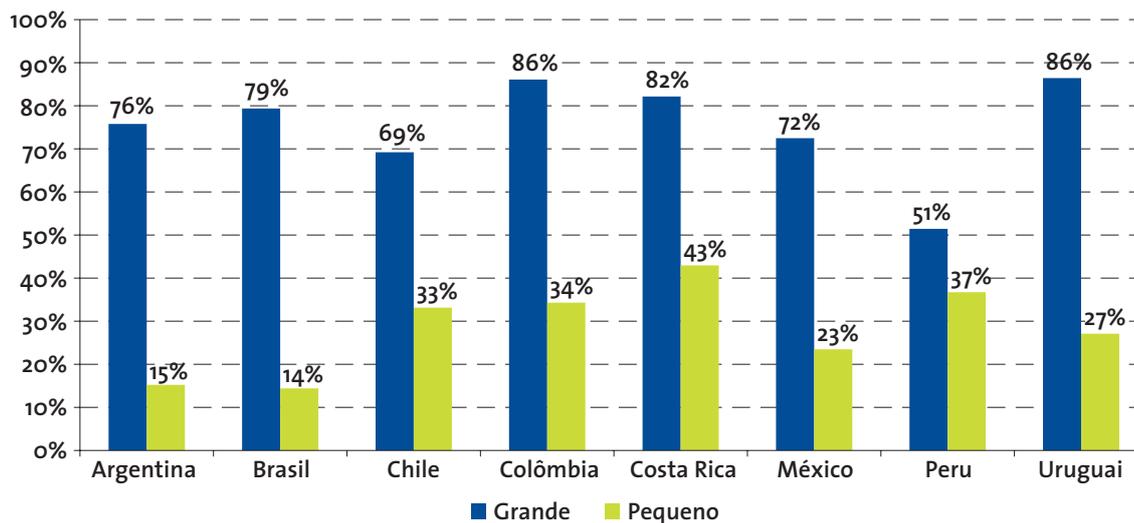
Figura 1.4. PERCENTUAL DE FÁBRICAS QUE PEDIRAM PROTEÇÃO DE DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL



Nota: Pequenas empresas são aquelas com até 50 funcionários; grandes empresas são as restantes.

Fonte: Pesquisa Innovalatino (veja o capítulo 1, apêndice 1 para detalhes da amostra de pesquisa).

Figura 1.5. PERCENTUAL DE FÁBRICAS COM ACESSO A MAQUINARIA ESTRANGEIRA



Nota: Pequenas empresas são aquelas com até 50 funcionários; grandes empresas são as restantes.

Fonte: Fonte: Pesquisa Innovalatino (veja o capítulo 1, apêndice 1 para detalhes da amostra de pesquisa).

1.2 Por que a inovação importa para o desenvolvimento

A inovação contribui para o desempenho econômico geral e para o bem-estar social? A questão deve ser levantada, principalmente para as economias da classe média como aquelas na América Latina, onde há grandes déficits de desenvolvimento. Mais ainda, caso os governos sejam convocados para promover a inovação usando

Quadro 1.3. CINCO TIPOS DIFERENTES DE INOVADORES NA AMÉRICA LATINA

Grandes empresas: Desde 1984, quando Adolfo Grobocopatel fundou a Los Grobo, a empresa se tornou a maior produtora de grãos e prestadora de serviços agrícolas no mundo – embora não possua terreno, tratores ou ceifadeiras. A Los Grobo fornece serviços de logística e armazenamento de grãos para fazendeiros, e produz soja, milho e trigo em um total de 300.000 hectares na Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. O modelo de negócio inovador da Los Grobo consiste de uma rede facilitada de tecnologia da informação com 3.800 pequenos e médios fornecedores agrícolas. Em sua sede, 100 pessoas são responsáveis por insumos como sementes, financiamentos, consultoria técnica, venda e *marketing* de safras e pela implantação de tecnologias como o GPS e modelos de simulação agrícola para ajudar a rede de fazendeiros a gerenciar os recursos do solo e lidar com o risco pertinente ao clima. Gustavo Grobocopatel, filho de Adolfo e hoje presidente da Los Grobo, explica: «Não somos grandes... mas somos muitos.» A Los Grobo recebeu reconhecimento global significativo. Foi retratada no *Best Sustainability Report* desenvolvido pela Global Reporting Initiative, em 2000 tornou-se a primeira produtora de grãos no mundo certificada com o selo ISO 9001, recebeu o «Prêmio de empreendedor solidário» da Ecumenical & Social, «Liderança em modelos organizacionais inovadores aplicados à agricultura» da Fundece e o primeiro lugar em uma pesquisa sobre Responsabilidade Social Empresarial (RSE) organizada pela revista Valor Sostenible Uces. A Los Grobo recebeu o Prêmio Nacional Argentino de Qualidade em 2010, a primeira no setor a recebê-lo, seguido do seu prêmio em 2006 por «Liderança e Inovação no modelo de negócio aplicado ao Setor Agrícola».

Responsabilidade Social Empresarial: A Causas.org é uma ONG criada em 2005 por Arturo Franco, Vidal Cantu e Adolfo Franco, cuja intenção inicial era usar a Internet com o intuito de ligar de modo mais eficaz os funcionários das empresas que buscam oportunidades de voluntariado junto às organizações que as oferecem. A Causas.org verificou, registrou e classificou mais de 9.650 ONG. Consequentemente, desenvolveu um diretório online abrangente da sociedade civil mexicana. A Causas.org fornece a cada organização civil no México um domínio livre e hospeda um site simples em que a ONG pode comunicar a sua missão e visão, ação social, assim como o seu *blog*, postar vídeos e fotografias e, mais importante, conseguir voluntários. As ONG que participam também podem gerenciar os seus próprios sites na Internet. A Causas.org disponibiliza pessoas que desejam contar com um lugar na rede em que possam buscar e comparar várias ONG. Na primeira etapa do programa, a Causas.org recebeu ajuda financeira de empresas como Axtel, Coca-Cola Femsa, Cinépolis e Scotiabank. Estas empresas também participaram do Programa de Voluntariado Corporativo da Causas.org, que gerou mais de 3.000 oportunidades de ação social para os seus funcionários. Em 2009, a Causas.org foi uma das vencedoras dos Prêmios de Solidariedade Nacional e Voluntariado dados pelo governo do México.

Empresas de pequeno e médio porte: A Guerra Creativa presta serviços de design ao alavancar o *crowdsourcing* de formas não vistas antes nos processos desde o conceito até o design. Caso um cliente deseje um novo logotipo ou site, a Guerra Creativa irá hospedar um concurso de design durante um período determinado (por ex. 21 dias), e então permitirá que o cliente avalie os candidatos (em geral mais de 100) para selecionar um vencedor. A Guerra Creativa usa este processo para criar logotipos, sites na Internet, material de papeleria timbrado ou com logomarca, design em flash ou 3D. A Guerra Creativa também permite que os designers interajam e aprendam uns com os outros, hospeda mostras de seu trabalho online e dá *feedback* sobre os designs de todos. Uma seção no site permite que os usuários adquiram tutoriais exclusivos, com instruções a cada etapa para diferentes técnicas e consultoria de seu diretor de criação interativo. Hoje, a comunidade inclui 3.400 designers que já colocaram mais de 11.000 designs ali e um total de 6.000 clientes associados.

Empreendedores sociais: CID – Centro de Inclusão Digital

Em 1995, Rodrigo Baggio, um antigo executivo da Intel, fundou o Centro de Inclusão Digital – CID, com base no conceito de ajudar as pessoas a se ajudarem. Os Centros Comunitários do CID têm três objetivos principais: são auto-gerenciados, auto-sustentáveis e implantam a pedagogia do CID. Esta abordagem singular exige que, ao final de cada curso de quatro meses, os alunos tenham usado a tecnologia como a principal ferramenta para iniciar, planejar, implantar e concluir um projeto de defesa social voltado para a mudança de um aspecto de suas vidas. Ao mesmo tempo, o CID disponibiliza treinamento para os professores sobre o uso de computadores e paga a eles salários mais altos do que a média (US\$ 200 por mês, que corresponde a mais do que o dobro do salário médio de um professor no sistema escolar público).

Existem hoje franquias do CID em 753 escolas no Brasil e 100 no exterior, com 1.036 voluntários, 1.726 educadores e 600.000 pessoas de comunidades de baixa renda certificadas. Quando o CID mobilizou cinco grupos de trabalho internos de diferentes disciplinas para inovar novas soluções para o crescimento eficiente, o resultado foi a criação de um novo ambiente de aprendizagem multimídia, novos cursos, novos serviços com planos de negócio, indicadores de desempenho revisados, um novo processo de monitoramento e uma plataforma online para comunicação e colaboração. Com o apoio de James Wolfensohn, antigo Presidente do Banco Mundial e do Instituto Wolfensohn, o CID está no processo de se expandir para o Oriente Médio e a região do Norte da África (MENA), depois para a Índia e outras partes da África. A revista *Time* nomeou Baggio como um dos 50 Líderes da América Latina do Novo Milênio.

Instituições públicas: As instituições públicas também são significativamente inovadoras. Vários governos da América Latina lançaram programas públicos para lidar com a pobreza de formas inovadoras e eficientes. A **Colciencias**, na Colômbia, fundada em 1995, é uma empresa pública que promove atividades científicas, tecnológicas e de inovação. Com um orçamento de US\$ 200 milhões, a Colciencias financia pesquisas em universidades e empresas, centros de desenvolvimento técnico, concede bolsas para alunos de doutorado e ajuda a montar projetos regionais de TI. A empresa está voltada para a criação de um ambiente atraente de pesquisa para os cientistas na Colômbia e esteve ativa ao estabelecer colaboração com instituições de pesquisa na Europa e nos Estados Unidos. Desde 2006, 22 centros de desenvolvimento tecnológico foram criados, 1.161 grupos de pesquisa receberam financiamento do programa, 1.045 alunos de doutorado receberam bolsas e 203 empresas receberam financiamento para atividades científicas de inovação, a maioria delas cofinanciada pelas empresas.

Fonte: INSEAD (2010).

recursos públicos, deverá haver justificativa suficiente para que tais inovações confirmem benefícios econômicos e sociais (além de retornos privados para os inovadores) para os cidadãos em geral e para os membros menos favorecidos da sociedade em particular. Esta seção revê resumidamente a comprovação de que a inovação (de acordo com uma série de medidas) proporciona uma importante contribuição para uma série de dimensões, inclusive crescimento, produtividade, exportações, emprego, desigualdade salarial, sobrevivência da empresa e saúde e bem-estar.⁹

Crescimento econômico. Além dos investimentos em capital físico e humano, os investimentos em inovação são críticos para o crescimento econômico de longo prazo. As economias com taxas mais altas de investimento em P&D apresentam taxas mais altas de crescimento, como esperado pela teoria econômica e confirmado pela análise estatística. As pesquisas governamentais e universitárias causam um efeito positivo e significativo sobre a produtividade.¹⁰

Produtividade da empresa e atividades de exportação das empresas. A inovação causou efeitos diversos sobre a produtividade da empresa. Os resultados do Projeto da OCDE revelaram que os inovadores de produtos mais bem-sucedidos são também os mais produtivos (OCDE, 2010d). Também há comprovação semelhante para inovações de processo e produtividade da empresa. Contudo, pode haver situações em que os efeitos positivos não serão imediatos, por exemplo, caso uma empresa que introduz um novo produto incorra em custos de reajuste significativos, estes podem reduzir a produtividade, pelo menos no curto a médio prazo. Isto pode explicar porque nem sempre se encontra efeitos positivos na produtividade. Mesmo quando a empresa inovadora sofre em termos de produtividade durante certo tempo, os seus clientes, fornecedores ou concorrentes poderiam certamente desfrutar de ganhos na produtividade como um resultado de difusões positivas da empresa que inova.¹¹ Nos países de alta renda, existe uma associação positiva entre intensidade de exportação e inovação.¹² É provável

⁹ Esta seção se baseia de modo amplo nos documentos preliminares do Innovalatino por Castellani (2010), Daude (2010) e Paunov (2010).

¹⁰ Ver Grossman e Helpman (1991) e Aghion e Howitt (1998) para uma discussão em maiores detalhes sobre o papel da inovação no crescimento. Estudos por vários países demonstram uma correlação positiva entre os dados de P&D acumulados e o crescimento do PIB. Uma análise econométrica dos países da OCDE durante os anos 1980 e 1990 mostra que o nível de intensidade de P&D causa um efeito significativo sobre o crescimento no PIB per capita e que os estoques de P&D interno, P&D público e P&D estrangeiro todos causam efeitos positivos e significativos sobre o crescimento da produtividade, como acontece com o estoque de capital humano (OCDE 2003; Khan e Luintel, 2006). Em particular, o P&D da empresa causa um impacto positivo e significativo sobre a produtividade total dos fatores (PTF). Mais ainda, o seu impacto cresce com o tempo e é maior nos países com intensidade de P&D, sugerindo a presença de retornos aumentados. O Quadro 1.3 na OCDE (2010) proporciona uma visão geral sobre o relacionamento entre inovação e crescimento.

¹¹ Um estudo sobre empresas argentinas (Chudnovsky e outros, 2006) também mostra um impacto positivo da inovação sobre a produtividade. Um impacto significativamente negativo dos ajustes tecnológicos sobre a produtividade total dos fatores (PTF) foi encontrado em um estudo sobre as fábricas na Colômbia (Hugget e Ospina, 2001). Há também comprovação de que a inovação do produto pode enfraquecer especificamente ou até reverter o crescimento da PTF (Parisi e outros, (2006), Harrison e outros (2008) e Hall e outros, (2007)). Nesse sentido, Paunov (2009) revela que a concorrência das importações chinesas enfraquece a produtividade das empresas no Chile precisamente por encorajar as empresas a adotar novos produtos, e a inovação do produto, por sua vez, reduz a PTF.

¹² Ver Basile (2001) para Itália, Roper e Love (2002) para o Reino Unido e a Alemanha.

Quadro 1.4. CLIENTES E USUÁRIOS COMO INOVADORES NO BRASIL

Clientes e usuários são pessoas ou grupos que se comprometem com atividades que criam um novo valor para si mesmos e para os outros usuários, contando tipicamente com produtos ou serviços existentes ou os adaptando. Eric von Hippel (2008, 2009) fornece uma abordagem complementar para a inovação com base no usuário: Os usuários da inovação são pessoas físicas ou jurídicas que esperam se beneficiar do uso de uma inovação, enquanto os fornecedores de inovação são pessoas físicas ou jurídicas que esperam se beneficiar da venda de um produto ou serviço com base em uma ou mais inovações. Uma inovação é desenvolvida pelo usuário caso o desenvolvedor espere se beneficiar do seu uso, e é desenvolvida pelo fornecedor caso o desenvolvedor espere se beneficiar das vendas.

Este tipo de inovador está se tornando mais comum à medida que os desenvolvimentos em TIC (*Tecnologias da Informação e Comunicação*) permitem que clientes e usuários contem cada vez mais com as TIC como plataformas para o comprometimento em atividades colaborativas que eram antes muito caras para praticar e coordenar. Além disso, as empresas desenvolveram formas de lucrar (não necessariamente de modo direto) com estes tipos de esforços de colaboração.

Tradicionalmente, economistas, formadores de política e gerentes comerciais de grandes empresas presumiram que a inovação seguia um modo desenvolvido pelo produtor – por exemplo, cuja inovação tem origem em um produtor que então a fornece aos seus clientes por meio de produtos e serviços que estão à venda (Baldwin e Von Hippel, 2009). Contudo, as inovações pelos clientes e usuários são cada vez mais uma alternativa viável e atraente para as inovações desenvolvidas pelo produtor. Os sistemas abertos de inovação, por exemplo, são colaborações entre os principais parceiros externos, ou, da perspectiva de um produtor, colaborações entre um produtor e os principais parceiros, clientes e usuários, que dão ênfase ao valor de integração do conhecimento desde fora da empresa do produtor; dos principais parceiros, clientes e usuários, por exemplo (Chesbrough 2003). Depois que Baldwin e Von Hippel elaboraram os diferentes modos de inovação com base em uma série de custos (design, arquiteturas e comunicação), concluíram que: «A inovação por usuários individuais e também a inovação aberta colaborativa são modos de inovação que competem cada vez mais e podem deslocar a inovação do produtor em muitas partes da economia» (2009: 2).

Durante muitos anos, economistas, formadores de política e gerentes comerciais latino-americanos ultrapassaram as abordagens tradicionais à inovação para incluir e promover modos alternativos, como a inovação por clientes e usuários. Isto está bem claro no Brasil.

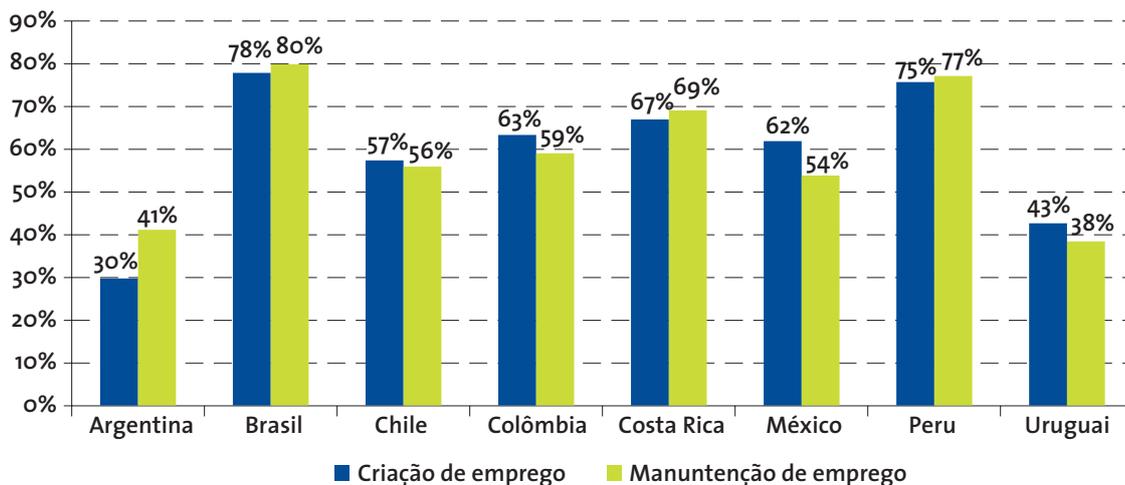
Um estilo popular de inovações geradas pelo usuário é o software de código fonte livre – um software que é desenvolvido pelos usuários (que, em geral, são desenvolvedores profissionais de software) e que atende a um conjunto específico de critérios, tal como a sua licença devendo permitir redistribuição gratuita, acesso ao código fonte, modificações e trabalhos derivados; a licença não deve discriminar qualquer pessoa ou grupo, não deve restringir alguém de fazer uso do programa em um campo específico de trabalho e o *software* deve ser independente e com tecnologia neutra (Open Source Initiative, 2009). Desde 2003, quando Sergio Amadeu foi nomeado pelo Presidente Lula da Silva para chefiar o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação brasileiro, o governo do Brasil promoveu a adoção de *software* de código fonte livre, acelerando o seu uso por universidades, empresas e órgãos do Poder Público – nos níveis nacional, estadual e regional. O governo promoveu o uso de código fonte livre por meio de uma série de iniciativas de política, tal como declarando a sua preferência por software de código fonte livre e obrigando o seu uso em um programa que ajuda a subsidiar o financiamento de computadores de baixo custo. Foram citados vários motivos para a promoção do uso e do desenvolvimento de *software* de código fonte livre: os custos do uso são significativamente mais baixos do que as alternativas desenvolvidas comercialmente e, assim, fica mais acessível a um amplo segmento da população; os velhos computadores descartados podem ser reutilizados com a substituição de seus sistemas operacionais desatualizados por sistemas operacionais de código fonte livre; fornece oportunidades para que mais pessoas desenvolvam valiosas capacidades relacionadas a TIC; e as pessoas passam a ter mais opções de *software* para escolher.

Em fevereiro de 2009, o Ministro da Educação do Brasil anunciou que estaria entregando 356.000 computadores de mesa com o sistema Linux para cada um dos 5.560 municípios do país. Naquele momento, tratava-se da maior de tais implantações no mundo. O governo estimou que o custo dos computadores, compartilhando *hardware* e *software*, seria inferior a US\$ 50 cada um e que o Brasil economizaria cerca de US\$ 47 milhões em custos iniciais com esta troca, e graças ao modelo 1 para 10, cerca de US\$ 9 milhões em custos de energia anualmente.

que as atividades de exportação possam ser tanto resultados quanto facilitadoras das atividades de inovação; a direção da causalidade primária é polêmica.¹³

Emprego. A inovação causa impacto sobre o bem-estar, ao criar demanda para empregos novos e possivelmente mais bem pagos. Isso deve ocorrer particularmente caso as inovações ampliem com sucesso os mercados das empresas.¹⁴ Alguns tipos de inovação, todavia, podem significar substituição de mão de obra. Porém, mesmo assim a inovação ainda é uma criadora potencial de emprego: se o efeito da mudança é reduzir os custos da empresa, e assim o preço do produto que ela vende, então a demanda pelo produto aumentará, fazendo crescer a demanda por trabalhadores. Ou, em um sentido mais geral, uma inovação pode mudar a dinâmica do mercado de trabalho, criando uma demanda por novos tipos de emprego. Os efeitos variáveis da inovação sobre o crescimento do emprego podem ser responsáveis pela comprovação combinada de estudos estatísticos sobre o assunto.¹⁵ Na média, cerca de dois terços das empresas participantes da Pesquisa do Innovalatino de 2010, incluindo grandes e pequenas empresas, descobriram que a inovação leva tanto à criação de emprego quanto à manutenção do mesmo (Figura 1.6).

Figura 1.6. PERCENTUAL DE FÁBRICAS COMUNICANDO QUE A INOVAÇÃO LEVOU A CRIAÇÃO DE EMPREGO E MANUTENÇÃO DE EMPREGO



Nota: Pequenas empresas são aquelas com até 50 funcionários; grandes empresas são as restantes.

Fonte: Pesquisa Innovalatino (veja o capítulo 1, apêndice 1 para detalhes da amostra de pesquisa).

¹³ Holmes e Schmitz (2001) mostram a possibilidade de que os incentivos à inovação cresçam à medida que se ampliam os mercados exportadores. Uma comprovação significativa demonstra que o bom desempenho empresarial leva a atividades de exportação. Um fator explicativo importante é que a exportação envolve custos significativos que devem ser recuperados e apenas aquelas empresas com potencial de lucro relevante conseguirão fazê-lo (Clerides e outros, 1998). Lopez (2004) e Alvarez e Lopez (2005) fornecem prova de mudanças na produtividade antes das atividades de exportação, sugerindo ainda que as empresas dinâmicas têm maiores oportunidades de exportação, pelo menos no caso do Chile. Aw e outros (2007) fornecem comprovação econométrica com base nas informações sobre produtividade e P&D, sugerindo que a inovação é um ingrediente importante para se beneficiar do comércio. Também Baldwin e Gu (2004) mencionam um conjunto de empresas canadenses em que os exportadores tendem a ser mais inovadores antes e depois da entrada no mercado de exportação.

¹⁴ Vivarelli e Pianta (2000).

¹⁵ A maioria dos estudos (mas não todos) encontra um efeito positivo da inovação do produto sobre o emprego. Para as inovações do processo, por outro lado, a comprovação é menos consistente. Isto pode ser porque as inovações do processo podem, em certas situações, se tornar substituições da mão de obra sem compensar os aumentos na demanda de trabalho por conta da produção aumentada. Mas é igualmente possível que as descobertas sejam afetadas por limitações de dados, já que os aumentos na demanda de mão de obra impelidos pelas inovações podem apenas surgir em períodos de tempo futuros, depois da introdução de novo maquinário; nesse caso, os pesquisadores tenderão a subestimar os efeitos compensatórios da criação de empregos. Van Reenen (1997), Greenan e Guellec (1997), e Harrison e outros (2008) descobrem os efeitos pró-emprego da inovação nos países da OCDE. Para estudos que não encontram correlação, ou uma negativa, ver Brouwer e outros (1993), Greenan e Guellec (2000), em sua análise de nível setorial, e Klette e Forre (1998).

Desigualdade salarial. Assim como as tecnologias geram diferentes níveis de demanda para trabalhadores qualificados e não qualificados, as inovações podem aumentar a demanda por trabalhadores qualificados à custa dos trabalhadores não qualificados. Na América Latina, onde a sociedade é marcada por altos níveis de desigualdade de renda, isso seria particularmente perigoso. Chile e México, por exemplo, vivenciaram uma maior desigualdade salarial nas últimas décadas, em parte gerada pela atualização tecnológica (em geral como resultado da abertura para o comércio exterior), em que os salários de trabalhadores qualificados subiram com relação às suas contrapartes menos qualificadas.¹⁶ No longo prazo, todavia, as mudanças na composição das qualificações da força de trabalho poderiam reverter estas tendências.

Sobrevivência da empresa. A inovação é uma atividade inerentemente arriscada. As empresas inovadoras são mais suscetíveis a falhas (mesmo quando as mais bem-sucedidas são realizadores notáveis) ou são mais resistentes? A resposta a esta questão traz implicações importantes para os efeitos sociais da inovação. As paralisações das fábricas levam ao desemprego e a uma série de outros impactos negativos. Nos países da OCDE, o investimento em P&D causa um impacto sobre a taxa de sobrevivência de empresas inovadoras, o que é positivo em todos os aspectos.¹⁷ Contudo, uma vez que as atividades de P&D estão geralmente relacionadas a inovações tecnologicamente intensivas e poucas empresas nos países em desenvolvimento estão comprometidas com tais atividades, aquela comprovação só tem a ver com uma pequena parte da inovação na América Latina e em outros países em desenvolvimento. No Chile, as empresas inovadoras estão menos propensas a sair do mercado quando adotam inovações prudentes, ou seja, novos projetos que são relativamente pequenos em relação ao seu volume global de vendas.¹⁸

Saúde. Enquanto este relatório está voltado principalmente para empresas, mercados e regiões, os benefícios da inovação vão além dos participantes e das instituições diretamente envolvidos nas atividades de inovação, uma vez que ela causa um impacto claro sobre o bem-estar social e a qualidade de vida. Por exemplo, a maior parte da P&D na área de pesquisa médica e equipamentos é feita em um pequeno número de países¹⁹ e os investimentos em saúde são maiores (em termos absolutos e relativos) nos países desenvolvidos,²⁰ salientando a importância do progresso tecnológico e do conhecimento como um importante gerador da redução nas taxas de mortalidade pelo mundo. A difusão e a adoção de inovações em assistência médica ocorrem por meio de canais em geral fora dos mercados privados, em que a política pública tem um papel relevante. O Brasil, por exemplo, desenvolveu uma ampla capacidade no setor biofarmacêutico graças a um profundo comprometimento público

¹⁶ Bustos (2009) mostra, na Argentina durante o período de 1992 a 1996, que os aumentos na desigualdade salarial se devem à adoção de tecnologia induzida pelo comércio que demanda atualização de qualificações. Verhoogen (2008) encontra comprovação similar de uma medida até mais forte relacionada à inovação – a atualização da qualidade do produto – sobre a atualização das qualificações, com impactos resultantes sobre a desigualdade salarial no México nos anos 1990. Esquivel e Rodríguez-López (2003) e Gallego (2006) também encontram comprovação sugestiva de que a mudança tecnológica contribuiu para a desigualdade salarial no México entre 1994 e 2000 e no Chile nos anos 1980. Da mesma forma, Fajnzylber e Fernandes (2009) analisam a demanda de qualificações e a adoção da tecnologia de fora e encontram comprovação de um relacionamento positivo no caso do Brasil. Esta comprovação, todavia, não se dá em todos os períodos de modo sistemático e por todos os países. Por exemplo, Pavcnik (2003) não encontra comprovação de um relacionamento entre adoção da tecnologia e atualização das qualificações para o caso dos funcionários de uma fábrica chilena.

¹⁷ Esteve Perez e outros (2004) e Hall (1987) encontram um impacto positivo para as atividades de P&D sobre a sobrevivência da empresa. Cefis e Marsili (2006) encontram um efeito positivo para a inovação sobre a sobrevivência da empresa, mas o seu estudo se baseia em medidas subjetivas de inovação para um grupo de empresas.

¹⁸ Fernandes e Paunov (2009) descobrem que, para as empresas chilenas, a probabilidade de que os inovadores saiam do mercado é de um ponto percentual abaixo do que ocorre com as empresas que não inovam, um grande efeito em termos práticos, dado que a probabilidade de saída do mercado para todas as empresas na amostra é de 10 % no total. Explorando o papel que aquele risco pode desempenhar no relacionamento entre inovação e sobrevivência, deduziram que apenas a inovação prudente do produto causa um efeito positivo significativo na sobrevivência, enquanto inovações mais arriscadas não aumentam a sobrevivência da empresa. A inovação prudente imita os princípios de diversificação de minimização do risco da literatura financeira; novas inovações somente serão introduzidas em uma escala menor relativa à produção total.

¹⁹ Por exemplo, de acordo com os dados da OCDE, em 2002 cerca de 85% dos gastos em P&D da OCDE no setor farmacêutico estavam concentrados em apenas cinco países (França, Alemanha, Japão, Reino Unido e EUA).

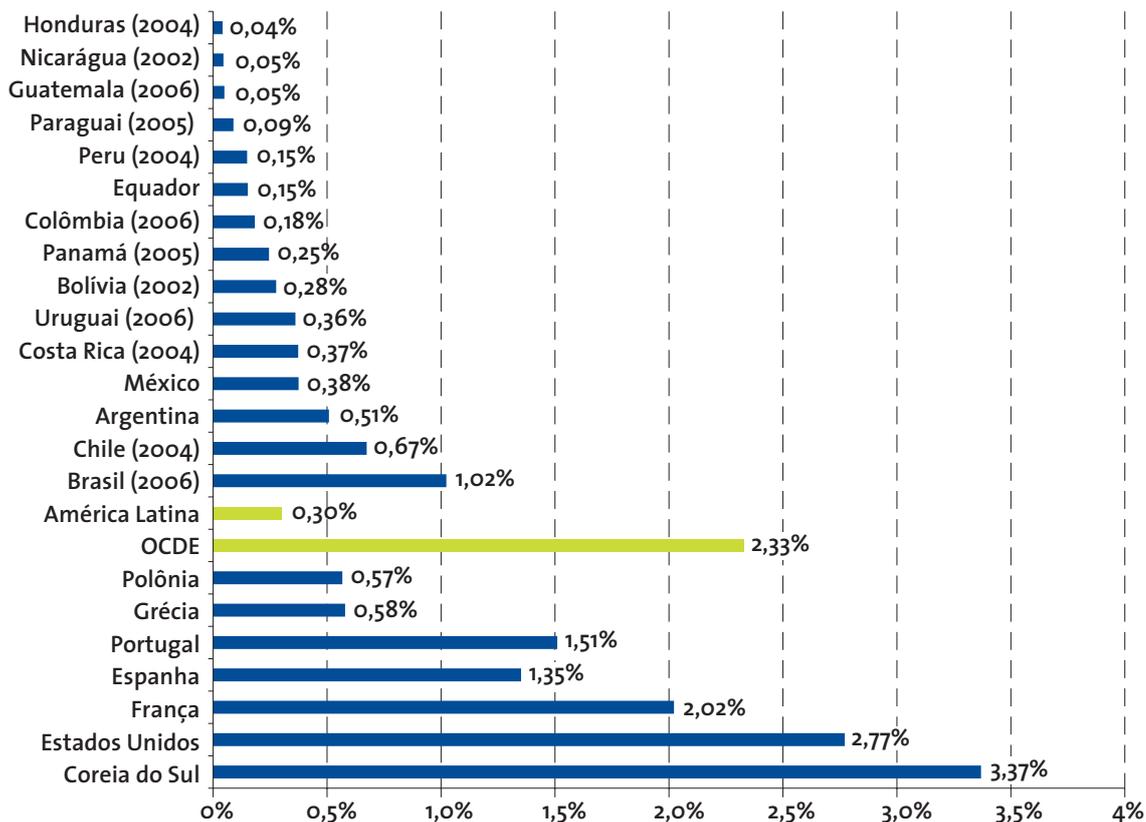
²⁰ De acordo com as estatísticas da Organização Mundial de Saúde, enquanto a média per capita dos gastos com saúde pública na América Latina e no Caribe são de aproximadamente US\$ 320 (em termos de PPP), para os países da OCDE esta média é mais do que seis vezes a da América Latina (cerca de US\$ 2.100). Os dados estão disponíveis em: <http://www.who.int/whosis/en/index.html>

com a P&D e uma política bem articulada unindo saúde, indústria e tecnologia. A aplicação das TIC na prestação de serviços de saúde pública nos dá outro exemplo do relacionamento entre a inovação (conforme incorporada nas TIC) e os resultados ligados à saúde (ver o capítulo 3). Os países latino-americanos estão se aproximando dos países mais ricos em termos de expectativa de vida muito mais rapidamente do que o seu desempenho em produtividade poderia sugerir.²¹ Com certeza, os países que possuíam níveis mais baixos de expectativa de vida em 1960 vivenciaram aperfeiçoamentos mais rápidos sobre aquele aspecto, e os países da América Latina e do Caribe foram parte do processo (Figura 1.7).

1.3 Desempenho em inovação na América Latina sob uma perspectiva de comparação

Um indicador freqüentemente citado de desempenho em inovação é o investimento em P&D como uma parcela do Produto Interno Bruto (PIB). As economias latino-americanas estão bem abaixo da média da OCDE e a

Figura 1.8. GASTOS EM P&D COMO PERCENTUAL DO PIB (EM PERCENTUAIS)



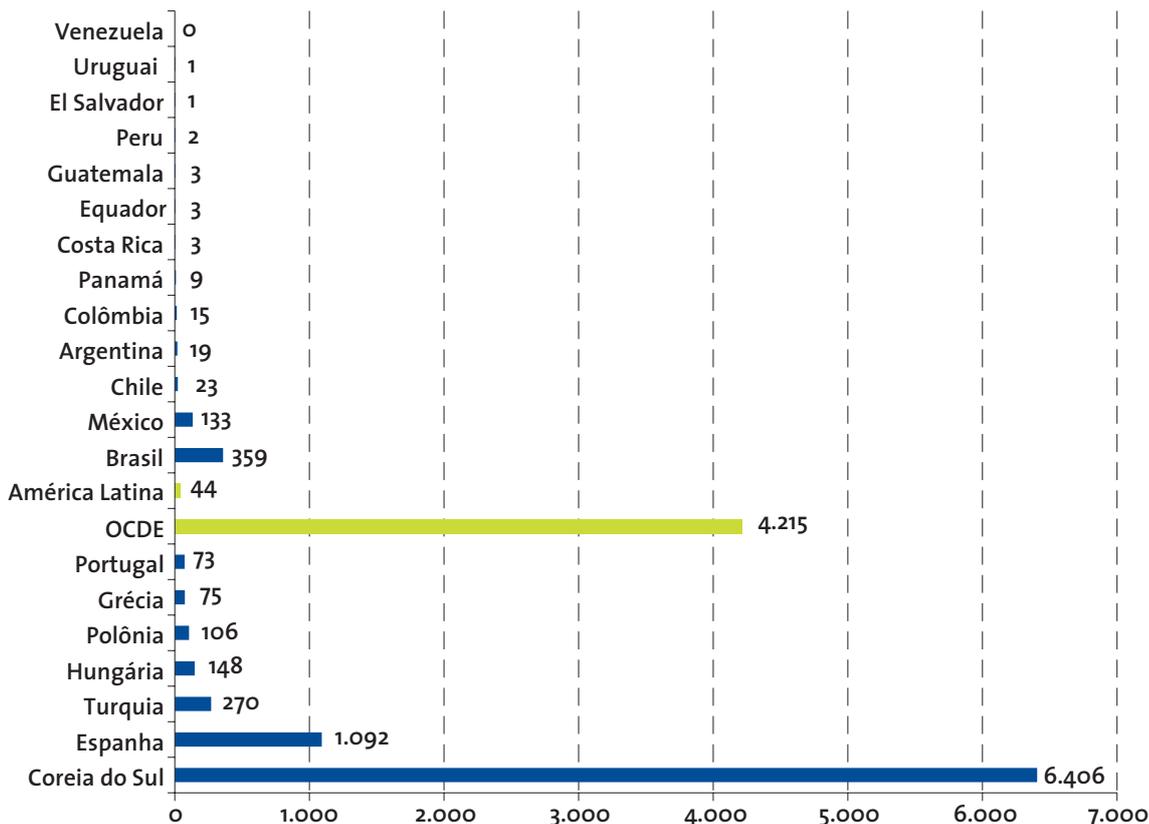
Nota: *A média da OCDE é obtida usando-se as informações para os 30 países da OCDE em 2007 ou no último ano disponível, excluindo o Chile e a Eslovênia que usam números do Banco Mundial. A média para a América Latina é computada para os países latino-americanos no gráfico, incluindo o México e o Chile com informações do Banco Mundial.

Fonte: Principais Indicadores da Ciência e Tecnologia, Estatística OCDE; Indicadores de Desenvolvimento Mundial, Banco Mundial.

média regional está apenas um décimo acima dos gastos em P&D da Coreia do Sul (Figura 1.8). Entretanto, existe uma grande diversidade entre as economias da OCDE, com alguns países da OCDE, como Grécia, Polônia e Turquia, mais próximos da América Latina do que os principais realizadores. Note que a P&D é necessária para certos tipos de inovações de produto e que pode aumentar as capacidades das empresas de adaptarem novas tecnologias de modo mais geral. Ao mesmo tempo, o investimento em P&D mede apenas uma parte da economia da inovação. As diferentes estruturas econômicas da OCDE e dos países da América Latina podem nos levar a prever taxas mais baixas de investimento em P&D nestes últimos. Os setores econômicos com menor intensidade de P&D – por exemplo, setores baseados em recursos naturais como agricultura, mineração e extração de petróleo – respondem por uma parcela maior do PIB na América Latina do que nos países da OCDE, e assim o acúmulo de taxas de investimento em P&D na América Latina poderia ser menor. No entanto, nesta discussão deve ser destacado que a América Latina é uma região heterogênea caracterizada pela coexistência de diferentes estruturas de produção. (No Capítulo IV, tentamos comparar mais atentamente as taxas de investimento em P&D dentro de setores entre a América Latina e os países da OCDE, descobrindo que, quando é feita esta correção, apenas parte da lacuna em P&D desaparece).

Os pedidos de patente fornecem outro indicador da intensidade da inovação de uma economia. A lacuna em patentes entre os países da OCDE e da América Latina é bem ampla; mesmo os principais realizadores latino-

Figura 1.9. PEDIDOS DE PATENTE PARA O EUROPEAN PATENT OFFICE



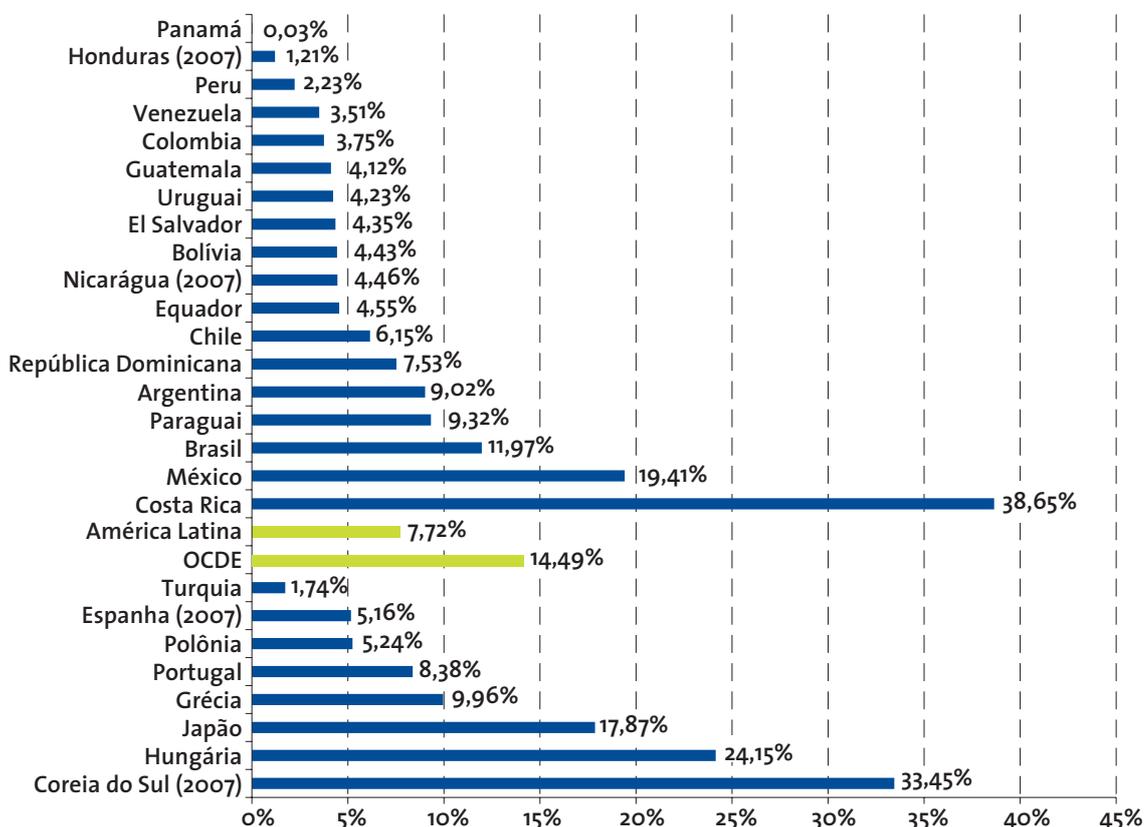
Nota: Esta estatística são simples somas com base na data do pedido e no país de residência do requerente. A média da OCDE é obtida usando-se as informações para 30 países da OCDE, inclusive o México (que também está incluído na média para a América Latina) e excluindo a Eslovênia. A média para a América Latina é computada apenas para os países latino-americanos incluídos no gráfico.

Fonte: Banco de Dados de Patente da OCDE, 2009.

americanos –Brasil e México– estão bem abaixo da média da OCDE (Figura 1.9).²² Quanto ao investimento em P&D, existe um alto grau de heterogeneidade entre os países da OCDE, com um pequeno número de líderes (nem todos eles são países da OCDE) dominando a atividade de patentes. Em 2006, Japão, Estados Unidos, Coreia do Sul, Alemanha e China representavam 76% de todos os pedidos de patente.²³

A parcela de exportações de alta tecnologia como parte de todas as exportações de fabricação é geralmente utilizada como um substituto para a especialização tecnológica de estruturas de produção. Os países latino-americanos são menos especializados em exportações de alta tecnologia do que as economias da OCDE (Figura 1.10). Todavia, este indicador não absorve o valor agregado efetivo gerado no país, e existem certas cautelas quanto a esta interpretação. Por exemplo, o caso da Costa Rica é basicamente explicado pela parcela de atividade da Intel na pequena economia; no México as atividades das maquiladoras causam um efeito similar nas es-

Figura 1.10. EXPORTAÇÕES DE ALTA TECNOLOGIA COMO PERCENTUAL DE EXPORTAÇÕES TOTAIS DE MANUFATURA (EM PERCENTUAIS)



Notas: As exportações de alta tecnologia são definidas como produtos com alta intensidade de P&D, como nos setores aeroespacial, de informática, farmacêutico, de instrumentos científicos e de máquinas elétricas. A média da OCDE é obtida usando-se as informações de todos os 30 países da OCDE, inclusive o México (que também está incluído na média para a América Latina). A média para a América Latina é computada apenas para os países latino-americanos incluídos no gráfico.

Fonte: Banco Mundial, Indicadores de Desenvolvimento Mundial.

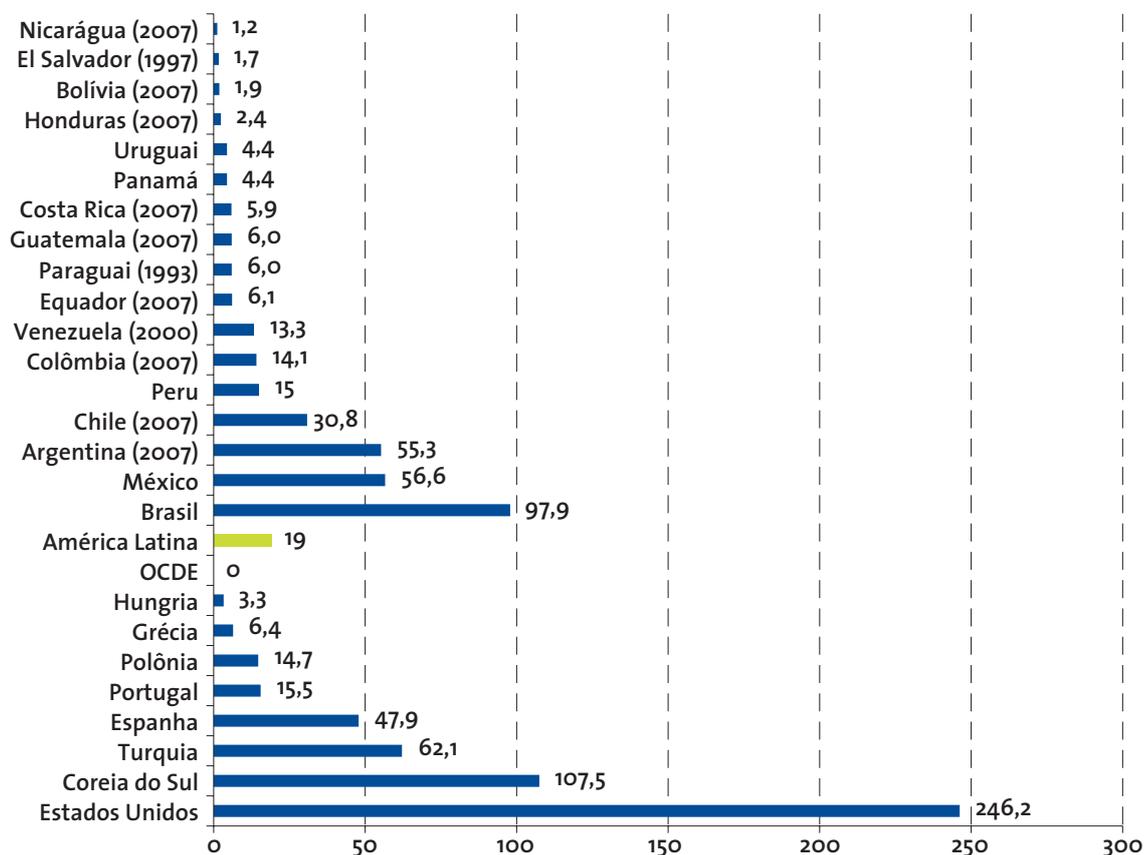
²² A Figura 1.9 mostra o número de pedidos de patente requeridos ao European Patent Office [Escritório Europeu de Patentes] sob o tratado de cooperação de patentes que protege as inovações em cada um dos 142 países signatários. Os dados do EPO, e não dos escritórios nacionais de patente, são usados visando comparar a qualidade das patentes. Note que escolhemos estes dados específicos devido a uma preocupação com a comparabilidade. Isto, todavia, não nega que outros indicadores podem ser também informações apropriadas, incluindo estatísticas triádicas de patente, informações sobre patentes obtidas em vez de pedidos de patente. Outra opção teria sido usar os pedidos/patentes obtidos no USPTO [Escritório Norte-Americano de Patentes e Marcas].

²³ OMPI [WIPO – Organização Mundial da Propriedade Intelectual] (2008).

tatísticas. As marcas registradas podem ser usadas como um substituto para atividades complementares de inovação e oferecer uma perspectiva interessante sobre a intensidade do investimento na proteção dos elementos intangíveis da inovação. As marcas registradas também são usadas com maior frequência em setores com importância relativamente maior na América Latina, como têxtil, de alimentos e de bebidas. Alinhada com as expectativas, a lacuna entre os países da América Latina e da OCDE persiste, mas está menos pronunciada no caso das marcas registradas (Figura 1.11).

A produtividade pode ser usada como outra medida bem mais ampla. As mudanças na produtividade no nível macroeconômico são medidas, em geral, usando-se o conceito de Produtividade Total dos Fatores (PTF). Em princípio, a PTF mede os resultados como na ilustração a seguir.²⁴ Suponha que se conheçam as quantidades de todos os insumos –tipos de mão de obra, equipamentos, infraestrutura, etc.– usados para se chegar ao produto

Figura 1.11. CADASTRAMENTO DE MARCAS REGISTRADAS, RESIDENTES DIRETOS

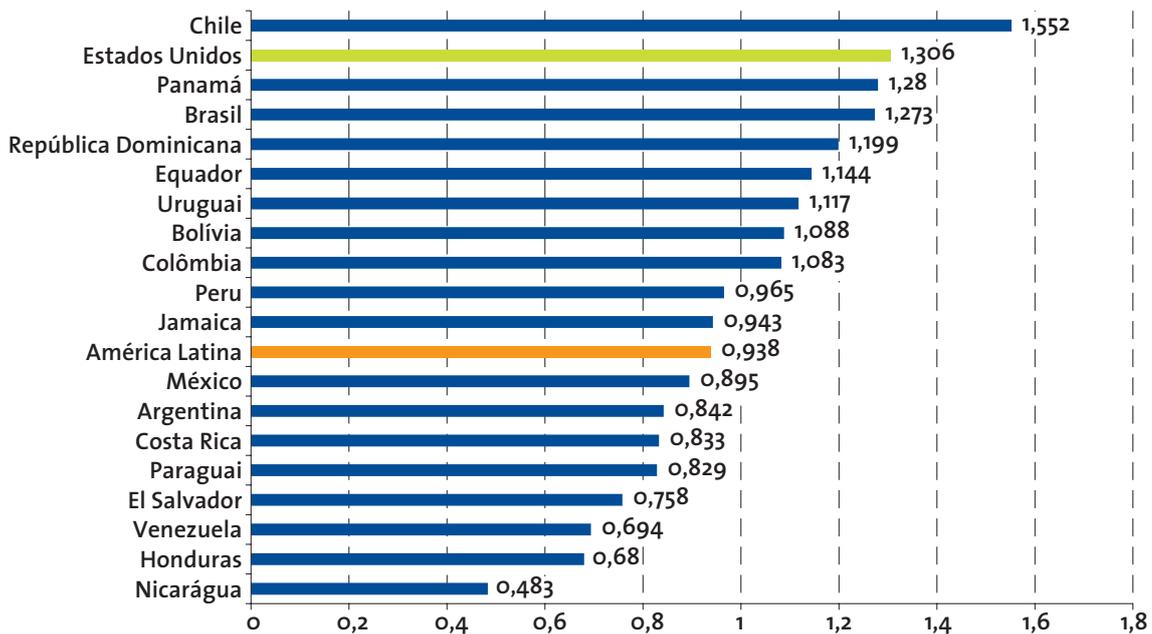


Notas: O número de solicitações refere-se àquelas apresentadas para registro junto a um escritório de marcas nacional ou regional. A média da OCDE foi obtida utilizando informação de 31 países da OCDE, incluindo Chile e México, que também estão contidos na média da América Latina. A média para a América Latina baseia-se apenas nos países da região incluídos na figura.

Fonte: World Intellectual Property Report, Banco Mundial.

²⁴ Formalmente, a definição da PTF exige que se defina a função de produção da economia, ou seja, que se especifique como os insumos, X , são combinados para gerar o resultado, Y . Onde F especifica a tecnologia da produção – a forma em que os resultados são transformados no resultado. A denota a PTF da economia i no momento t . Note que, caso Y aumente entre t e $t+1$, e não haja mudança no vetor de insumo X , o aumento é atribuído ao crescimento da PTF, um aumento em A . De modo empírico, uma vez que A não pode ser geralmente observado nos dados, este é obtido como um residual usando-se as informações sobre os resultados, preços e suposições pertinentes às funções de produção.

Figura 1.12. COEFICIENTE DE PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES (PTF) (2005 VERSUS 1960)



Nota: Para cada país, as barras mostram o coeficiente de PTF em 2005 com relação à PTF em 1960. Caso o coeficiente seja maior do que um, a PTF aumentou naqueles 45 anos; caso contrário, diminuiu.

Fonte: Daude (2010).

interno bruto argentino em 2010. Agora suponha que não há mudança alguma nos insumos disponíveis –nenhum crescimento na mão de obra, nenhuma máquina nova, nenhuma depreciação nos equipamentos, etc.– entre 2010 e 2011, mas que o PIB é mais alto no último ano. A diferença no crescimento é atribuída à PTF, que, por alto, é a eficiência pela qual os insumos são combinados. Pelo menos parte do crescimento da PTF pode ser explicada pela inovação, que deverá permitir que uma economia produza mais resultados com uma dada quantidade de mão de obra e capital. O crescimento da PTF no Chile ultrapassou aquele dos Estados Unidos na última metade do século e o Brasil praticamente se equiparou à taxa norte-americana (Figura 1.12).²⁵

1.4 Desenvolvendo novos indicadores de inovação

A comprovação estatística fornecida acima dá destaque a alguns aspectos das atividades de inovação na América Latina. Ao desenvolver um conjunto de indicadores adicionais, é possível se entender melhor as outras características da inovação. Para medir melhor a inovação, formadores de política e pesquisadores estão passando além dos indicadores mencionados acima. Exemplos importantes de novas medidas para os países da OCDE são aqueles que estão voltados para o investimento em intangíveis e dados de pesquisas de inovação empresarial, inclusive o percentual de empresas que introduz produtos e processos novos no mercado, assim como processos de marketing e organizacionais (para medir a inovação no nível da empresa). O Índice Global de Inovação (GII) da

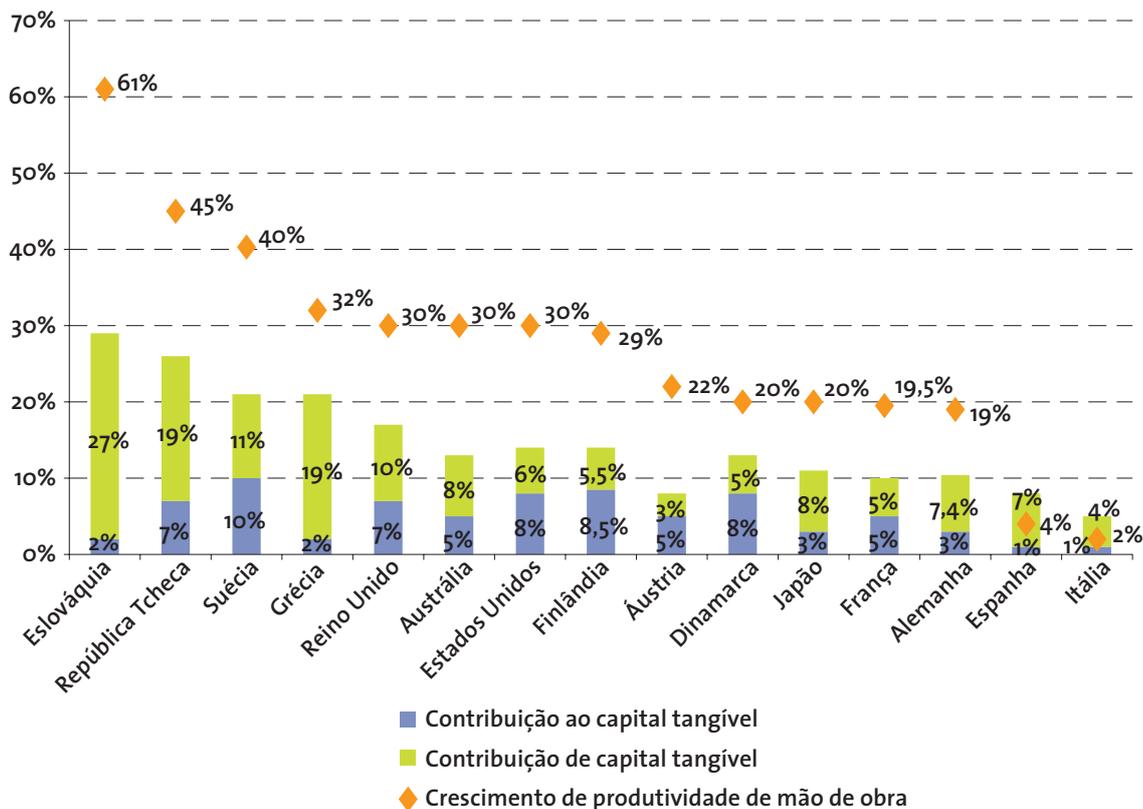
²⁵ O modo pelo qual a PTF é medida exige muitas informações estatísticas, o que significa que está geralmente disponível com uma lacuna considerável. Por este motivo, a Figura 1.12 termina em 2005, de modo que os leitores podem suspeitar que a PTF reverteu a tendência nos anos recentes, o que fez com que um crescimento econômico vigoroso levasse a uma crise econômica global. Uma vez que os dados completos e atualizados não estão ainda disponíveis para todos os países neste gráfico, as indicações precoces de alguns países sugerem que é bastante improvável que tenha havido algum ponto de inflexão no gráfico da PTF nos anos mais recentes.

INSEAD, entretanto, busca ampliar o conjunto de variáveis usado para o monitoramento do desempenho em inovação para incluir aqueles mais relevantes para os países em desenvolvimento. Estão sendo feitos esforços no sentido de desenvolver tais indicadores para os países latino-americanos como base para um melhor entendimento de seu desempenho em inovação.

A inovação deriva de uma combinação de bens tangíveis e intangíveis e investimentos. Os «tangíveis» incluem maquinário, equipamentos e estruturas, enquanto os «intangíveis» cobrem capacidades organizacionais e humanas, *software*, assim como marcas registradas e bens incorpóreos pelos quais os clientes estão dispostos a pagar (como o design). É possível perceber que ela exerce um papel importante no crescimento, ao se levar em conta as mudanças no valor do resultado por trabalhador (Figura 1.13). Uma análise deste relacionamento revela que os bens intangíveis representam uma grande parcela do aumento na produtividade da mão de obra na última década, sinalizando um retorno concreto e importante das atividades de inovação.

É interessante notar que, quando as dimensões da inovação além da P&D são levadas em conta, os setores econômicos nos países da OCDE em que são observadas altas taxas de inovação incluem setores não considerados convencionalmente como inovadores. O setor de impressão e de produtos de papel ou têxteis e de vestuário, por exemplo, em alguns países, possuem taxas de inovação tão altas quanto aquelas observadas nos serviços de comunicação ou financeiros. Enquanto isto indica que o conjunto de inovadores é bem mais amplo e que as di-

Figura 1.13. CONTAS DE CAPITAL INTANGÍVEL PARA GRANDE PARTE DO CRESCIMENTO DA PRODUTIVIDADE DE MÃO DE OBRA

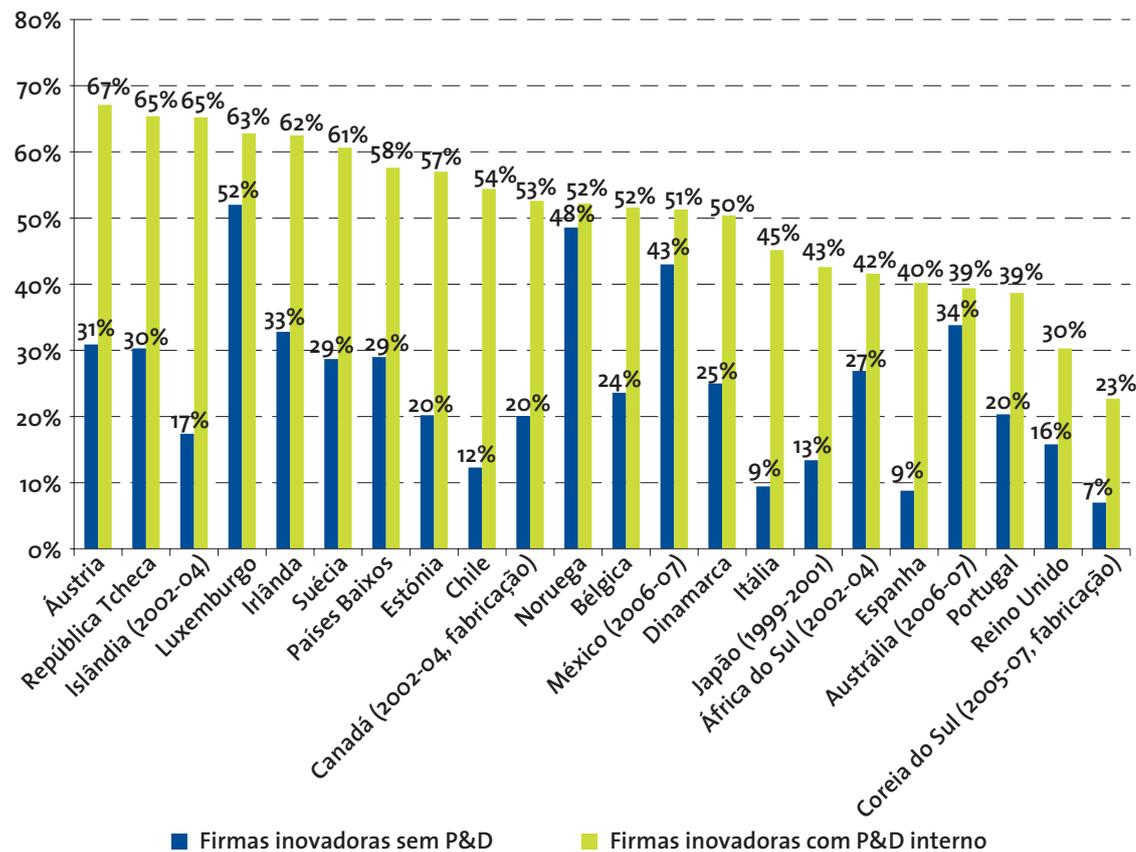


Nota: As estimativas se baseiam em estudos nacionais. Elas não refletem métodos e definições padronizados. Os valores para o Japão se referem a toda a economia. Como demonstrado em vários estudos da OCDE, a produtividade da mão de obra pode ser afetada por tendências demográficas e dinâmicas de emprego, ou seja, na Espanha.
Fonte: OCDE, baseado no COINVEST (<http://www.coinvest.org.uk/>) e em estudos nacionais.

ferências entre os setores podem ser menos relevantes, é também fato que a inovação tende a ser dominada por uma proporção relativamente pequena de empresas. Na Austrália, por exemplo, menos de 10% das empresas responde por 80% dos gastos com inovação e das vendas de inovação.²⁶

As análises da OCDE no nível da empresa ajudam a demonstrar a natureza complementar da inovação, inclusive, por exemplo, a parcela de empresas que introduz inovação de produto novo no mercado, diferenciando por realizadores com P&D e sem P&D (Figura 1.14). Em todos os países, uma parcela cada vez maior de empresas com P&D interno introduziu novos produtos, em comparação com aquelas sem uma capacidade de P&D, demonstrando a importância da mesma. Porém, em muitos países – inclusive Luxemburgo, Noruega, México e Austrália – empresas sem P&D introduziram novos produtos por quase a mesma taxa que as suas contrapartes P&D. As medidas unidimensionais – conforme apresentadas neste capítulo – são em geral bastante limitadas para absorver a diversidade em inovação nos mercados emergentes. Por este motivo, a INSEAD desenvolveu o Índice Global de Inovação (GII) em 2007 (Quadro 1.5), um índice composto que dá ênfase a mecanismos alternativos para o financiamento, como a disponibilidade do microfinanciamento para estimular a inovação no nível de base nos mercados emergentes.

Figura 1.14. INOVADORES DE PRODUTO NOVO NO MERCADO, 2004-06



Nota: Em Luxemburgo, 52% dos realizadores sem P&D introduziram inovações novas no mercado em comparação com os 63% de realizadores com P&D interna. Fonte: OCDE (2010), Medindo a Inovação: Uma Nova Perspectiva, OCDE, Paris, com base no projeto de microdados de Inovação da OCDE.

26 OCDE (2010a).

Quadro 1.5. ÍNDICE GLOBAL DE INOVAÇÃO DA INSEAD

O Índice Global de Inovação (GII) foi desenvolvido pela INSEAD em 2007 como um projeto de pesquisa e uma ferramenta metodológica para avaliar a capacidade e a preparação de países para alavancar avanços de inovação visando maior competitividade e desenvolvimento. Este índice utiliza indicadores de várias fontes incluindo dados quantitativos coletados por organizações internacionais, como a International Telecommunication Union (ITU), as Nações Unidas e o Banco Mundial, assim como dados de pesquisa da Pesquisa de Opinião de Executivos conduzida anualmente pelo Fórum Econômico Mundial. O GIJ utiliza este amplo número de indicadores relacionados com uma larga gama de questões –enumerados embaixo– para criar o indicador composto.

O Índice Global de Inovação (GII) combina informações de cinco pilares de insumo e dois pilares de resultados. Cada um destes ainda é dividido em subpilares (ver www.globalinnovationindex.org para maiores detalhes):

Instituições: Este pilar tenta capturar a estabilidade macroeconômica e a estrutura institucional de um país. É essencial estimular uma estrutura regulatória que atraia os negócios e ajude a promover o seu crescimento, dando-lhes uma medida adequada de incentivo e proteção para cada nação que planeja impulsionar a inovação.

Capacidade Humana: Os níveis e os padrões da educação e da atividade de pesquisa em um país são os determinantes preferenciais de sua capacidade de inovação. Porém, o capital humano e a taxa de inovação são interdependentes e complementares entre si.

TIC e Infraestrutura Geral: A infraestrutura é um pilar crucial que dá apoio à inovação ao alimentar o sistema de inovação através de dois canais. Não somente promove o crescimento dos negócios, como também aumenta o padrão de vida na economia, assim fazendo subir os níveis de produtividade e, conseqüentemente, a eficiência total. Uma ampla rede de infraestrutura, portanto, forma a espinha dorsal de qualquer economia, ao favorecer a transação suave, o transporte e a entrega de capital, baixando os custos da transação e, por sua vez, aumentando a acessibilidade do mercado.

Sofisticação do Mercado: Este pilar procura capturar a situação da disponibilidade de crédito e a condição dos credores e investidores em uma economia. Enquanto os mercados desenvolvidos exibem configurações financeiras estruturadas e um mercado de capital de risco em bom funcionamento, este pilar reconhece que, nos mercados emergentes, uma grande parte da economia é informal.

Sofisticação do Negócio: Este pilar captura a natureza do ambiente empresarial e a sua contribuição para a atividade de inovação na economia.

Resultados Científicos: Este é o primeiro pilar de resultado da inovação. Ele cobre fatores como o número de patentes, o número de publicações científicas, a taxa de crescimento da produtividade da mão de obra, as taxas de empreendedorismo e o emprego no setor de conhecimento intensivo. Este pilar cobre a maioria das variáveis que são vistas tradicionalmente como medidas de inovação.

Resultados Criativos: O segundo pilar de resultado mede se a inovação produziu resultados no setor criativo e aumentou os padrões de vida. Isso inclui muitas medidas não tradicionais de resultados das atividades de inovação.

A mais recente terceira edição do GIJ, publicada em 2010, classifica 132 economias pelo mundo e fornece comparações regionais úteis e lições globais. Todo o relatório pode ser baixado de: www.globalinnovationindex.org e o site também fornece acesso aos dados subjacentes e às ferramentas de modelagem associadas.

Fonte: www.globalinnovationindex.org.

O lançamento de uma Estratégia de Inovação pela OCDE em sua reunião do conselho ministerial de maio de 2010 salienta a importância de se voltar mais para inovações não tecnológicas e a contribuição das inovações ao desenvolvimento – que antecedeu o paradigma emergente nos países da OCDE (**Quadro 1.6**).

Embora o esforço acima compreenda um número mais amplo de países (além da América Latina) – muitas das mensagens da estratégia são relevantes e úteis para a América Latina e o Caribe. Sem dúvida, a inovação é um desafio comum para todas as economias mundiais, e os cenários de inovação em transição caracterizados por novos paradigmas tecnológicos, novas oportunidades e na velocidade crescente em que ocorrem as mudanças exigem modelos de política novos e mais bem elaborados. De alguma forma, uma das mensagens principais da Estratégia de Inovação da OCDE –a necessidade de vincular a mudança tecnológica com uma visão clara do seu

Quadro 1.6. A ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO DA OCDE

A Estratégia de Inovação da OCDE conta com o trabalho significativo realizado por mais de 15 comitês e suas equipes de trabalho por 10 diretorias da OCDE, inclusive inúmeros projetos analíticos, oficinas, conferências, uma série de mesas redondas por país com formadores de política e partes interessadas. Um grupo especializado em consultoria de alto nível deu orientação durante todo o desenvolvimento do projeto.

Estes resultados da Estratégia de Inovação fornecem aos formadores de política um pacote de orientação de políticas abrangente e detalhado estabelecendo prioridades para as reformas estruturais que podem acelerar o crescimento levado pela inovação:

- Análise minuciosa da OCDE sobre as políticas para a inovação (OCDE, 2010a),
- Um compêndio de indicadores para ajudar a posicionar as economias no contexto de uma ampla noção de inovação, rastrear os desenvolvimentos nos processos de inovação e monitorar a implantação da estratégia (OCDE, 2010b)

Quatro aspectos da Estratégia de Inovação são diretamente relevantes para a América Latina. Primeiro, a inovação exige a equiparação dos investimentos em P&D com uma série de investimentos em capacidades, recursos humanos e a aplicação produtiva de novas idéias, não derivadas apenas de avanços estritamente tecnológicos. Segundo, a inovação bem-sucedida envolve cada vez mais várias formas de colaboração entre um conjunto crescente de partes interessadas (empresas, instituições, clientes, etc.). Terceiro, a inovação não é mais o domínio exclusivo de um pequeno número de países de alta renda; as economias emergentes, como a China e a Índia, estão demonstrando liderança em inovação, um desenvolvimento que tanto desafia a posição das economias latino-americanas quanto oferece novas oportunidades. Finalmente, a inovação deve ser cada vez mais verde, encontrar novos modelos mais sustentáveis de desenvolvimento econômico e abordar desafios ambientais cada vez mais urgentes.

impacto sobre a demanda, os modelos de negócio e o bem-estar social— é, e sempre foi uma questão importante da inovação e de se pensar o desenvolvimento na América Latina.

A América Latina e o Caribe vem enfrentando desafios crescentes em um contexto global caracterizado pela relevância cada vez maior das redes mundiais de inovação e por uma necessidade crescente de capacidades endógenas para colher os benefícios de um cenário global em rápida mudança e preencher a lacuna da inovação. O restante deste relatório aborda o que os governos e as empresas na região estão fazendo para preencher aquela lacuna e conclui ao fornecer recomendações para os formadores de política.

A Pesquisa do *InnovaLatino*

A Pesquisa do *InnovaLatino* de 2010 foi implantada sob a supervisão do Centro de Desenvolvimento da OCDE. A estrutura inicial de amostragem foi estabelecida pelo Gallup Consultancy Group e a Ipsos International implantou a pesquisa em oito países –Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, México, Peru e Uruguai– através de seus respectivos escritórios regionais. Assim, esta pesquisa não foi elaborada conjuntamente com as agências nacionais de estatística. No entanto, as agências foram consultadas com antecipação em alguns casos e subministraram informação após a pesquisa, como está detalhado na **Tabela 1.A1**.

O objetivo era coletar informações atualizadas sobre atividades de inovação entre um grande número de empresas na região, inclusive informações pertinentes ao impacto da atual crise econômica sobre os projetos de inovação das empresas. O objetivo não foi duplicar o atualizar as pesquisas nacionais de inovação baseadas em amostras representativas a nível nacional. Ao contrário, as respostas obtidas e analisadas neste relatório fornecem evidência sobre as estratégias de inovação desenvolvidas nas empresas de oito países da América Latina, assim como percepções sobre como essas estratégias foram afetadas pela crise do 2008-9.

A Pesquisa do *InnovaLatino* utilizou questões similares as do Manual de Oslo: por exemplo perguntou se a inovação desenvolvida pela empresa era nova no mercado ou só nova para a empresa, qual dos quatro tipos de inovações foram realizados, etc. Não obstante, o desenho e a metodologia desta pesquisa são diferentes dos utilizados em pesquisas de inovação realizadas periodicamente (usualmente a um número maior de empresas) pelas autoridades nacionais estatísticas. Por exemplo, outras pesquisas sobre inovação perguntam algumas vezes sobre a atividade desenvolvida em inovação durante os dois ou três últimos anos; a Pesquisa do *InnovaLatino*, principalmente com o objetivo de analisar os efeitos da crise global financeira, somente perguntou sobre a inovação desenvolvida durante o ano anterior. Assim, as estatísticas finais descritas neste relatório não vão necessariamente corresponder com as estatísticas publicadas pelas autoridades nacionais baseadas nas suas próprias pesquisas sobre inovação.

A pesquisa foi implantada entre novembro de 2009 e janeiro de 2010 em todos os oito países. Foi dada especial atenção à entrevista daqueles mais proximamente envolvidos com as atividades de inovação na empresa. Na grande maioria dos casos, isto envolveu entrevistas com os diretores do alto escalão ou com o proprietário da empresa, sempre que este estava diretamente envolvido na condução do negócio da empresa. Uma estratégia dupla foi utilizada para entrevistar as pessoas identificadas com 80% de entrevistas por telefone e 20% de entrevistas pessoais. Foi obtido um total de 1.507 observações válidas.

Pesos pós-estratificação com base no tamanho da empresa e no setor de atividade foram definidos para melhor refletir a população de empresas em cada país. Estes pesos foram construídos com referência ao tamanho da

Tabela 1.A1. FONTES USADAS PARA OBTER AS PARCELAS DA POPULAÇÃO, POR PAÍS

País	Órgão	Fonte dos Dados
Argentina	INDEC	Censo Econômico Nacional, 2003/2004
Brasil	IBGE	Catastro Central de Empresas, 2004
Chile	INE	Censo de Empresas de Fabricação (ENIA), 2004
Colômbia	DANE	Censo Nacional de Fabricação, 2006
Costa Rica	INEC	Informações fornecidas diretamente pelo Departamento de Estatística
México	INEGI	Censo Econômico Nacional, 2004
Peru	INEI	Censo Nacional de Empresas, 2007
Uruguai	INE	Informações fornecidas diretamente pelo Departamento de Estatística

empresa e à intensidade da inovação do subsetor da empresa. As duas categorias de tamanho escolhidas são: i) empresas com mais de 50 funcionários, e ii) empresas com 50 ou menos funcionários.

As duas categorias setoriais são: i) setores de tecnologia média e superior (incluindo as categorias 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 do ISIC) e ii) setores de tecnologia inferior (incluindo as categorias 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 36, 37 do ISIC). A última categorização está baseada na classificação da OCDE fundamentada nas intensidades de P&D dos setores.¹ Os pesos são então obtidos para cada país para cada uma destas quatro categorias, ao se dividir as parcelas da população pelas parcelas da amostra. As parcelas da população foram obtidas das informações mais recentes disponíveis fornecidas pelos Escritórios Nacionais de Estatística, com as fontes e os anos diferindo por país (são fornecidos detalhes na **Tabela 1.A1**). Estes pesos são aplicados em todas as estatísticas contidas no relatório. Observe que estes ajustes apos-sondagem não são substitutos de uma estratificação completa da amostra com antecedência.

¹ Ver quadro: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/Annexes/htec_esms_an3.pdf

Inovação na América Latina: definição da região

Inovação na América Latina: definição da região

A inovação é um fenômeno sistêmico que exige interação entre incentivos institucionais e de mercado. O conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI) compreende «os elementos e os relacionamentos que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento novo e economicamente útil... e que está localizado nos limites de um país»,¹ particularmente relevante para a análise da política. Este capítulo estuda as recentes mudanças, em duas dimensões, nos sistemas de inovação na América Latina: primeiro, o domínio institucional, voltado para mudanças na legislação em países que pretendem proporcionar uma política de inovação mais efetiva e coerente; e segundo, uma estrutura para o entendimento da tomada de decisão da inovação dentro das empresas, ilustrado com exemplos da região. O capítulo se baseia nas informações da Pesquisa do Innovalatino 2010 (análise do contexto global que afetou os diversos perfis de inovação das empresas, salientando a necessidade de fortalecer as políticas visando apoiar as inovações).

A avaliação da estrutura política da região está voltada com ênfase para o Chile e o México, aproveitando a disponibilidade dos estudos da OCDE – Análises da Política de Inovação, realizadas para cada um destes países, usando uma metodologia única e com indicadores comparáveis quantitativos e qualitativos. A ênfase nesses países não infere na importância política de inovação dos outros países da América Latina. Sem dúvida, como a evidência quantitativa do capítulo 1 ilustra, a performance em matéria de inovação do Brasil e da Argentina se equiparam ou superam aos do Chile e do México em algumas dimensões, outros estudos sobre o Brasil e a Argentina são aqui analisados, embora nem sempre estritamente comparáveis à análise sistemática incluídas nos estudos da OCDE – Análises da Política da Inovação.

2.1 Mudanças institucionais para políticas de inovação mais efetivas

A inovação é afetada por várias dimensões estruturais e políticas. Uma tem relação com as condições estruturais: estabilidade macroeconômica, ambiente regulatório e desenvolvimento da infraestrutura e outro é um conjunto de fatores que relaciona as condições estruturais e os incentivos tecnológicos, tais como a estrutura de produção de uma economia (especialização, heterogeneidade de participantes, etc.), padrões de comércio e investimento estrangeiro direto, e com microcaracterísticas como: recursos humanos e educação, acesso a financiamento, a disponibilidade de serviços empresariais e regimes de propriedade intelectual. Um terceiro elemento tem a ver com a densidade das interações e os vínculos entre os diferentes participantes dos setores público e privado, como empresas, centros de pesquisa e universidades. A abordagem do SNI encoraja a pensar sobre a inovação em uma estrutura mais complexa, voltando a atenção para interdependências entre os vários agentes, organizações e instituições.

Na América Latina, os sistemas nacionais de inovação são geralmente caracterizados por: (i) financiamento de P&D centrado em instituições de pesquisa públicas (tipicamente 60% de todos os gastos em inovação são financiados pelo setor público); (ii) restrição da coordenação entre as instituições de pesquisa e o setor privado, o que limita os efeitos da difusão, e (iii) uma tendência menor das empresas de inovar em comparação com outros mercados emergentes ou países da OCDE.

As experiências nos países da OCDE e da América Latina demonstraram que o desempenho dos sistemas de inovação depende da coexistência de políticas voltadas e sancionadas para a promoção de ciência, tecnologia e inovação e uma série de outros elementos, incluindo:

¹ Lundvall (1999, p.2). Markus Balzat e Horst Hanusch (2004, 196) descreveram um SNI como «um subsistema historicamente crescido da economia nacional em que várias organizações e instituições interagem e se influenciam mutuamente na realização de uma atividade inovadora». O objetivo analítico é aplicar uma abordagem sistêmica à inovação em que a interação entre tecnologia, instituições e organizações seja central. Ver Groenewegen, J. e outro (2006) para uma análise da evolução do conceito de SNI.

- Reconhecimento político da importância dos investimentos relacionados com o conhecimento, junto com as alocações orçamentárias apropriadas;
- Arranjos sólidos de governança que envolvam as partes interessadas na definição das orientações de política, prioridades e gerenciamento das políticas implantadas;
- Uma política que leve em conta os desafios inerentes ao sistema de inovação e a necessidade de flexibilidade institucional para permitir uma resposta sob medida de política;
- Condições estruturais favoráveis no ambiente empresarial que promovam os incentivos das empresas e a capacidade de inovar (ou seja, acesso ao capital, concorrência e regimes de propriedade intelectual);
- Uma infraestrutura física e de TIC que facilite a localização e o desenvolvimento do conhecimento e das plataformas de investimento em inovação;
- Uma força de trabalho bem treinada e esforços sustentáveis para o desenvolvimento de capital humano capacitado.

Os desafios da política de inovação são diferentes nas economias desenvolvidas e nas emergentes: as primeiras precisam criar incentivos para manter estabelecidos os níveis de competitividade e crescimento, enquanto as últimas precisam instalar mecanismos e incentivos para alcançar e investir em capacidades que permitam a descoberta de novas fronteiras. Para muitas economias emergentes latino-americanas, o papel do governo deverá combinar, de maneira ideal, a capacidade de alavancar o financiamento privado, devido a grande parcela de financiamento estatal das atividades de inovação e fornecer orientação estratégica nesse processo. As economias mais avançadas, como ocorre em Israel, se beneficiaram da liderança do governo no esforço nacional de inovação.² O Banco Interamericano de Desenvolvimento (2001) resume as responsabilidades do governo ao liderar uma estratégia nacional de inovação como segue:

«Onde existem sistemas nacionais de inovação cuja espinha dorsal é uma miríade de empresas privadas concorrentes que usam a tomada descentralizada de decisão e respondem aos sinais do mercado, o governo exerce um papel múltiplo. Primeiro, assumir uma função de liderança. Em segundo lugar, possuir função de estabelecimento de normas, no exercício de criar um ambiente geral de política útil para o investimento privado em inovação tecnológica. Em terceiro lugar, exercer função de planejamento. Quarto, exercer um papel fundamental no desenvolvimento de recursos humanos. Quinto, ser responsável pelas funções de promoção. Em sexto lugar, não escapar de executar funções produtivas dentro de um sistema de inovação predominantemente privado. E, em sétimo lugar, exercer função regulatória.»

Independente dos importantes avanços no aperfeiçoamento das condições estruturais (i.e., estabilidade macroeconômica, progresso na acumulação de capital humano), a menor capacidade dos países latino-americanos, em articular orientações de política e coordenar prioridades pelas várias partes interessadas nacionais resultou em sistemas de inovação caracterizados por «foco na adoção de tecnologia ao invés da inovação, baixos níveis de sinergia, limitada interação entre instituições, escassos vínculos entre a P&D de instituições públicas e empresas, modesta relevância da política pública».³ Isto é, em parte, um reflexo de sua confiança nas exportações de *commodities*, que tende a ser menos intensa em P&D e, como tal, gera menor mudança tecnológica e difusões que aprimoram o crescimento (como discutido em maiores detalhes no capítulo 4). Geralmente, a política de inovação na América Latina e no Caribe precisa ganhar credibilidade – uma meta que os formadores de política monetária e fiscal na região tentarão alcançar nos últimos anos.

Uma série de avaliações e análises dos sistemas nacionais de inovação foram realizadas na região por países e por organizações internacionais como CEPAL, BID e a OCDE. Sagasti (2010) nos dá uma visão geral em detalhes

² A OCDE (2009a) fornece alguns detalhes sobre as atuais políticas de inovação.

³ Rosenwurcel (2008).

sobre a política de ciências, tecnologia e inovação na América Latina desde as suas origens até o presente. A seção a seguir trata de quatro exemplos, dois dos quais estão baseados nas análises da política de inovação da OCDE dos países em questão.

Chile.⁴ Em meados do ano 2000, a inovação se tornou um elemento crítico na agenda de política de desenvolvimento do governo chileno, depois de anos de falta de competitividade econômica, baixos gastos em P&D (0,7% do PIB no Chile, uma média de 2,2% na OCDE), dependência na exploração de recursos naturais e uma economia dominada por setores com baixa intensidade de inovação, além disso, uma estrutura de política de inovação que vinha favorecendo historicamente a pesquisa pública de base, levou a um setor empresarial sem cultura empreendedora e iniciativa de inovação. Isto resultou em uma baixa taxa de inovação entre as empresas e em uma superconcentração de atividades com baixo potencial de inovação (**Tabela 2.1**).

O governo do Chile introduziu recentemente uma série de medidas para aperfeiçoar a eficácia da política. Estas incluem: (i) a criação de um Conselho Nacional para Inovação e Competitividade (CNIC), um órgão responsável pela estratégia de inovação de longo prazo; (ii) a elaboração de uma estratégia para 2006-2010 pelo CNIC, voltada para o fortalecimento de diferentes segmentos do sistema nacional de inovação do Chile; (iii) um aumento nos recursos para implantar a estratégia através da introdução de um imposto sobre os *royalties* de atividades de mineração direcionado para a criação de um Fundo de Inovação e Competitividade (FIC), visando criar uma fonte sustentável de financiamento para a inovação, (iv) incentivos fiscais de P&D; e (v) uma reforma da política de concorrência.

Embora seja cedo demais para a uma análise abrangente destas reformas e seus impactos, riscos e pontos fracos que continuam a minar o sucesso da estratégia podem ser destacado: a criação do CNIC separou o projeto e a implantação da política, em alinhamento com as melhores práticas internacionais, mas os desafios institucionais persistem, principalmente em termos de coordenação pelas instituições de financiamento. Isto inclui o InnovaChile,⁵ uma parte da CORFO (a Corporação de Fomento da Produção) no Ministério da Economia, e a CONICYT (a Comissão Nacional de Investigação Científica e Tecnológica) no Ministério da Educação.⁶ A implantação de um mecanismo eficiente que garanta que as diferentes partes interessadas estejam alinhadas na implantação da estratégia poderia resolver este ponto fraco. Mais ainda, um déficit de recursos humanos especializados dificulta os esforços públicos e privados. O Programa Becas Chile é, nesse aspecto, extremamente valioso. Os seus esforços podem ser aprimorados ao equiparar o programa com demandas por pessoal qualificado no nível de cluster. As pequenas e médias empresas (PME) geralmente sofrem limitações em termos de recursos em suas atividades de inovação. As restrições exigem uma coordenação público-privada mais forte. A cooperação entre universidades e instituições públicas de pesquisa é a forma menos apreciada (depois da cooperação entre concorrentes): as pesquisas de inovação revelam que apenas 10% das empresas inovadoras cooperam com as instituições públicas de pesquisa ou com as universidades no domínio da inovação.⁷ Para promover a interação, os esquemas de financiamento do governo favorecem os consórcios tecnológicos que se baseiam na coordenação entre empresas privadas e institutos de pesquisa.⁸ Outros esforços nesta direção são cruciais.

É importante notar que a resposta inicial do setor privado para as novas medidas foi escassa, sugerindo que a necessidade de promover a aprendizagem sobre as oportunidades de inovação entre empresas é igualmente

4 Esta seção também se baseia na OCDE (2007b), OCDE-IDB (2010), e em «Política de Inovação em um país em transição para o desenvolvimento: desafios em projeto e implantação», uma apresentação feita por Carlos Alvarez no Centro de Desenvolvimento da OCDE em 18 de junho de 2010 (Alvarez 2010).

5 O InnovaChile dá destaque ao apoio à inovação empresarial e ao empreendedorismo.

6 A CONICYT dá destaque ao apoio público à pesquisa científica e tecnológica e ao desenvolvimento de capital humano especializado, e opera o Fundo de Fomento ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FONDEF), que exige que se equipare os subsídios públicos aos fundos privados para projetos de pesquisa aplicada. Outros órgãos de financiamento são a Millennium Scientific Initiative [*Iniciativa Científica do Milênio*] (Ministério do Planejamento) e a Foundation for Agricultural Innovation (FIA) [*Fundação para Inovação Agrícola*] (Ministério da Agricultura), dando apoio à inovação no setor agrícola.

7 Ver também Benavente (2006).

8 Programa de Consórcios Tecnológicos da CONICYT, CORFO e FIA. O InnovaChile também possui programas similares.

Tabela 2.1. ANÁLISE SWOT (PONTOS FORTES E FRACOS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS) DO SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO CHILENO

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> Estrutura macroeconômica estável e mercados de produto em bom funcionamento Abertura internacional Estruturas regulatórias e legais seguras Comprometimento político com apoio crescente à inovação Relacionamento confiante entre governo, funcionalismo público e setor privado Sólidos setores orientados para a exportação e com base em recursos Núcleo significativo de empresas e empresários dinâmicos com modelos de negócio inovadores Aprendizagem acumulada e um modelo comprovado para a atualização dos setores com base em recursos através do conhecimento e da tecnologia Pólos de excelência em pesquisa científica 	<ul style="list-style-type: none"> A exploração de recursos naturais supera o que pode se esperar da maioria das inovações Desafios logísticos devido à área geográfica Sistema básico de inovação centrada na pesquisa Nível bem baixo de P&D empresarial e inovação, inclusive em empresas de capital estrangeiro Fraca governança de inovação, com uma falta de estratégia global de alto nível e participantes regionais fracos Sistema de apoio público fragmentado, centrado em P&D e com base no projeto, com duplicação de esforço e pontos cegos Mercado bem limitado para o conhecimento Infraestrutura subdesenvolvida e parcialmente desatualizada para a difusão da tecnologia Baixo suprimento de capital inicial e de capital de risco Gargalos profundos no suprimento e na mobilidade de <i>Recursos Humanos em Ciências e Tecnologia</i>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> Maior exploração de inovação com valor agregado em setores com base em recurso Construir clusters inovadores ao redor de setores dinâmicos existentes orientados para a exportação Importante potencial do setor de prestação de serviços, desde empregos com baixa qualificação até serviços de conhecimento intensivo Exploração das vantagens ambientais do Chile para capturar uma parcela maior de mercado de turismo sofisticado Transformar as limitações logísticas em desafios de inovação Avançar como líder regional em nichos selecionados nos setores industrial e de prestação de serviços Inferir benefícios não esperados do acaso em ciências e tecnologia, por meio do investimento sustentável em pesquisa básica de qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> Tendências de longo prazo em custos de transporte de longa distância de exportações com valores agregados baixos Aprisionamento de especialização internacional de produtos com elasticidade de baixa renda na demanda mundial Marginalização como uma fonte e destino de fluxos internacionais de capital humano altamente qualificado Aumento de disparidades regionais Déficit de recursos humanos especializados necessários para a inovação Perda de capital humano e social, caso o atual nível de desigualdades não seja reduzido Deterioração de capacidades mal utilizadas, principalmente em ciências de engenharia.

Fonte: OCDE (2007b).

importante. Dito isso, os avanços em áreas como incubação e o estabelecimento do capital inicial e do capital de risco tem sido significativo, como no caso da Fundación Chile (**Quadro 2.1**). Todavia, os esforços empresariais continuam a ser obstruídos por regulamentações restritivas –as regulamentações de entrada e de saída, por exemplo, vêm frustrando as iniciativas– e as autoridades estão levando em conta as reformas para reduzir a burocracia e simplificar as exigências administrativas. A legislação proposta para facilitar o processo de falência promete aumentar o incentivo para os empresários estabelecerem projetos inovadores enquanto reduzem o risco de queda.⁹

9 OECD/BID (2010).

Quadro 2.1. FUNDAÇÃO CHILE

Fundada em 1976 pelo governo chileno e pela ITT Corporation (Estados Unidos), a principal missão da Fundação Chile é a transferência de tecnologia de ponta, técnicas de gerenciamento e capacidades humanas para os setores de recurso natural intensivo em aliança com as redes de conhecimento locais e globais.

A Fundação Chile desenvolveu um modelo original e eficiente para a transferência de tecnologias e desenvolvimento de respostas inovadoras para as oportunidades econômicas. Ela cria novas empresas e joint ventures, realiza P&D, adapta a tecnologia estrangeira para a inovação de produtos e processos para empresas clientes nos setores público e privado e promove a criação de consórcios tecnológicos e a difusão da tecnologia para as PMEs. A Fundación Chile vem tendo bastante sucesso na incubação de novos empreendimentos por meio do espírito empreendedor e da inovação tecnológica.

Exemplos das conquistas da fundação podem ser vistas hoje na criação de empresas pioneiras de salmão e prestação de serviços tecnológicos, fundamentais para a decolagem do setor no Chile; criações de haliote e rodvalho; desenvolvimento do conceito tecnológico de carne embalada a vácuo e outras inovações; controle de qualidade e certificação de frutas para exportação; introdução de novas espécies e variedades de frutos silvestres no Chile; desenvolvimento associativo no setor florestal, levando à implantação de novos modelos de gerenciamento de florestas; alta qualidade na produção de vinhos; e mobiliário para exportação.

Nos últimos anos, a Fundação Chile está cada vez mais ativa no campo da biotecnologia (genética florestal e vacinas de DNA para aquicultura, entre outras), engenharia financeira e informação (capital de risco) e gerenciamento. Suas atividades nas áreas de atualização de qualificações estão voltadas para a aprendizagem de toda uma vida, educação à distância e uso de TIC na educação e na área de gestão.

Fonte: www.fundacionchile.cl e OCDE (2007b).

México.¹⁰ O sistema nacional de inovação do México se beneficiou dos esforços renovados do governo desde o ano 2000 (**Tabela 2.2**). Uma série de medidas priorizando a inovação teve início com a adoção da Lei do CONACYT e do Programa Especial de Ciência, Tecnologia e Inovação (PECITI) de 2001-2006, seguido mais recentemente pelo PECITI para 2008-2011. As iniciativas legislativas e regulatórias implantadas entre 1999 e 2006 ajudaram a moldar a atual configuração institucional e governança do sistema de ciências e tecnologia do México, criando um conjunto complexo de regras e processos de tomada de decisão que influencia as interações entre os diferentes participantes do sistema.

Apesar do progresso em várias frentes, como resultado destas medidas, as autoridades não alcançaram o objetivo de aumentar o financiamento de P&D até o nível de 1% do PIB em 2006. As despesas em 2007 foram de 0,38%, deixando o México atrás de outros países da OCDE. O investimento das empresas em inovação, contudo, aumentou tanto em termos absolutos como em percentual do total em P&D. Apesar deste aumento, os recursos globais de P&D ainda são limitados e o declínio do financiamento público (em percentual do PIB) precisa ser abordado já que a iniciativa privada não deve compensar o financiamento público reduzido. No México, como em outros lugares, os dois tendem a se complementar.

As reformas se voltaram para a estrutura de governança dos centros de pesquisa públicos, cujo desempenho é hoje avaliado com base na relevância social de suas atividades de pesquisa e no grau de cooperação empresarial, dentre outros critérios. O investimento federal em infraestrutura científica e tecnológica também cresceu, mas os pontos fracos estruturais permanecem.

O fortalecimento do sistema nacional de pesquisa animou a comunidade científica, a produção e a qualidade melhoraram significativamente. A pesquisa, entretanto, está altamente centralizada e a difusão do conhecimento é limitada. Uma fonte de qualificações insuficientes restringe a capacidade de inovação do setor produtivo. A demanda também fica a desejar, as empresas têm se mostrado reticentes a contratação de pessoal altamente qualificado, limitando a difusão do conhecimento e a capacidade de absorver novas inovações.

¹⁰ Esta seção se baseia na OCDE (2009c).

Tabela 2.2. ANÁLISE SWOT DO SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO MEXICANO

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> • Um conjunto de universidades de alta qualificação (tanto públicas quanto privadas) e centros públicos de pesquisa • Um conjunto considerável de cientistas qualificados • Mercado interno relativamente grande • Empresas globalizadas e internacionalmente competitivas • Clusters de excelência regional e setorial • Atratividade por investimentos estrangeiros diretos em setores específicos • A experiência acumulada de alguns órgãos públicos para a promoção de Ciências, Tecnologia e Inovação e desenvolvimento econômico • Recursos naturais • Diversidade cultural como uma fonte de criatividade 	<ul style="list-style-type: none"> • Governança ineficiente do Sistema Nacional de Inovação (SNI) • Composto de políticas desequilibrado • Baixa alocação orçamentária e fraco comprometimento político com a política de Ciências, Tecnologia e Inovação • Gerenciamento burocrático dos programas de apoio • Nível baixo de cooperação público/privada; baixa mobilidade de recursos humanos em C&T • Fraco desempenho do sistema educacional; baixa qualificação da força de trabalho • Infraestrutura tecnológica insuficiente • Baixa capacidade de absorção tecnológica da vasta maioria das PME • Fraca cultura de Direitos de Propriedade Industrial • Pouca concorrência em alguns setores; barreiras à criação de empresas; governança corporativa deficiente no setor industrial de propriedade pública • Ágio sobre tecnologia importada • Mercados financeiros mal adaptados ao investimento relacionado à inovação
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • População jovem • Proximidade geográfica com os Estados Unidos • Desenvolvimento inicial de um conjunto significativo de engenheiros • Demanda crescente de produtos sociais de conhecimento intensivo • Inserção em redes globais de conhecimento e plataformas tecnológicas • Diversificação de produção e comércio com respeito a produtos e serviços com conteúdo maior de conhecimento • Comprometimento das PME em estratégia voltadas a inovação • Difusão da tecnologia por empresas multinacionais alinhada com o desenvolvimento de cadeias de valor globais com base na inovação • Biodiversidade como ativo econômico potencial 	<ul style="list-style-type: none"> • Concorrência crescente das economias emergentes • Expansão acelerada da fronteira científica e tecnológica • Intensificação da concorrência global por talentos • Alta dependência econômica e tecnológica em economias de baixo crescimento • Vínculos fracos com regiões emergentes dinâmicas que vivenciam rápido desenvolvimento econômico, científico e tecnológico • Concentração regional de capacidades de inovação

Fonte: OCDE (2009c).

Em termos de instrumentos de política para promover a inovação, os incentivos fiscais estão em grandes proporções em relação ao apoio total no México, em comparação com outros países similares. Tais incentivos não beneficiam a maioria das empresas, pois as de menor porte tendem a não se comprometerem com atividades de P&D. Dessa maneira, o foco passou para outros instrumentos, como bolsas e empréstimos, para estimular os esforços de inovação entre as PMEs.

Os desafios de curto prazo incluem a melhoria contínua da governança para garantir liderança e coerência mais eficientes na formulação e implantação da política, assim como os gastos sustentáveis em P&D por meio de programas melhores elaborados. No longo prazo, o sistema atual de incentivos deve ser revisto para passar de centrado em instituições públicas de pesquisa para um com base nas empresas.

Quadro 2.2. PRODUCE FOUNDATIONS DO MÉXICO

As *Produce Foundations* (PF) no México são consideradas como uma importante inovação institucional na colaboração entre produtores e instituições de pesquisa agrícola. As PFs surgiram em resposta ao processo de liberação econômica, à medida que as limitações ao sistema nacional de inovação para a promoção da competitividade setorial se tornaram evidente. As PF são organizações da sociedade que envolve um conjunto distinto de participantes: fazendeiros, pesquisadores, diretores de extensão, formadores de política, empresas privadas, empresários e agências não governamentais; foram constituídas para gerenciar fundos públicos para a pesquisa agrícola. As PF fornecem um mecanismo inovador que reúne fazendeiros e pesquisadores, proporcionando educação e acesso sobre a variedade de safras novas e aperfeiçoadas e fornecer novas tecnologias de informação e comunicação.

Desde a sua criação, as PF se tornaram importantes para sistema de inovação do México, influenciando no projeto e na implantação de políticas agrícolas, políticas de ciências, tecnologia e inovação, assim como a transformação de instituições públicas de pesquisa.

Fonte: IFPRI (2009) e OCDE (2009c).

O desenvolvimento das *Produce Foundations* (PF) no México demonstra a possibilidade de transformar um setor tradicionalmente de baixa tecnologia –agricultura– em uma atividade econômica de conhecimento mais intensivo (**Quadro 2.2**).

Argentina.¹¹ Em 2007, a Argentina criou um novo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação Produtiva, uma inovação institucional promissora de promoção da tomada política de decisão mais coerente e abordar as características do sistema de inovação do país, salientado por várias avaliações. O recente aumento orçamentário no domínio da inovação e os esforços para o fortalecimento das medidas de apoio à inovação empresarial demonstram a sua importância para o atual governo.

Várias questões devem ser abordadas, inclusive a interação limitada entre os participantes envolvidos (o sistema educacional, o sistema de produção e as instituições públicas como conselhos de pesquisa e associações de pesquisa), a ausência de setores de conhecimento intensivo na economia, escassos recursos públicos de P&D e a resultante falta de financiamento de crédito para atividades de inovação das PME, e um déficit de participação do setor privado no financiamento da inovação.

Os vínculos limitados entre instituições de pesquisa e o setor privado explicam de certa forma o motivo pelo qual o desempenho tecnológico não é compatível com a produção científica. Universidade e instituições de pesquisa são percebidas pelas empresas como no mínimo fontes relevantes de conhecimento tecnológico, e uma falta de incentivos e instabilidade de políticas afetam negativamente a cooperação. Em decorrência disso, as instituições de pesquisa não percebem vantagem alguma na busca de objetivos de longo prazo, enquanto a natureza de pouco conhecimento intensivo da maioria das empresas nacionais as torna menos potentes para cooperar com os pesquisadores.

As limitações no fornecimento de qualificações (especialmente em campos técnicos) e a qualidade da educação também dificultam o desempenho em inovação. Enquanto houver recursos orçamentários escassos, também é o caso de muitas instituições funcionarem com deficiência e o desequilíbrio entre fornecimento de qualificações e demanda de qualificações está crescendo.

Brasil.¹² Embora o Brasil possui excelência em alguns nichos (biotecnologia, por exemplo), os seus investimentos em P&D ainda são baixos de acordo com os padrões da OCDE, cerca de 1% do PIB, a maior parte disso são gastos públicos direcionados para universidades e centros de pesquisa. A pesquisa básica é o principal resultado, apenas um pequeno número de cientistas está empregado no setor privado, embora a maior parte dos gastos seja

¹¹ Esta seção se baseia em Lopez, A (2007), Rozenwurcel e outros (2008) e Chudnovsky (1999).

¹² Esta seção se baseia em Lopez, A (2007), Rozenwurcel e outros (2008) e Brito Cruz e Mello (2006).

central, os governos estaduais exercem um papel importante no processo, algumas vezes combinados com recursos federais e estaduais (como no Estado de São Paulo). Os indicadores tradicionais dos resultados da inovação, como a produção científica, também apontam o subdesempenho levando em conta o tamanho da economia. O número de pedidos de patente também é baixo. As pesquisas de inovação revelam que esse processo é a forma mais preponderante de inovação, principalmente para reduzir os custos ao se voltar para tecnologias aprimoradas. O capital humano, particularmente, os que concluem o ensino superior, ainda é uma restrição importante sobre o desempenho e limita os resultados da inovação e a sua absorção. Os déficits em capital humano são maiores devido a parcela limitada de alunos que se especializa em ciências, matemática e engenharia e a cooperação entre universidade e empresa ainda é embrionária.

Enquanto o dinheiro público tem sido historicamente usado para financiar universidades públicas, mais recentemente, estão direcionados, de modo seletivo, para setores estratégicos como energia e biotecnologia. Em 1990, o financiamento da inovação começou a ter como alvo a cooperação entre as instituições de pesquisa e o setor privado. Até recentemente, o financiamento de subvenções era inexistente; ele foi introduzido no ano 2000 sob a Lei da Inovação, operando através da FINEP, para aumentar o investimento privado em inovação (**Quadro 2.3**).¹³ A aquisição pública, embora ainda não regulamentada, também foi vista como um instrumento para o desenvolvimento tecnológico.

O Plano de Ação para Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010 tem como objetivo o fortalecimento do papel da ciência, da tecnologia e da inovação no desenvolvimento sustentável. Ele pretende um investimento de cerca de US\$ 23 bilhões, metade do Ministério das Ciências e Tecnologia e metade dos ministérios de Minas e Energia, Saúde, Educação, Agricultura e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social do Brasil (BNDES).

O plano possui quatro prioridades estratégicas: (i) ampliar e consolidar o Sistema Nacional de Ciências, Tecnologia e Inovação, ao aumentar os recursos humanos em pesquisa científica e aprimorar a infraestrutura educacional e de pesquisa; (ii) promover a inovação no setor industrial, com vários instrumentos projetados para fomentar a pesquisa privada e o desenvolvimento; (iii) dar apoio à pesquisa e à inovação em áreas estratégicas, especificamente biotecnologia, biocombustíveis e biodiversidade; e (iv) promover a popularização da ciência e da educação.

A despeito dos desafios no sistema nacional de inovação brasileiro, as empresas do Brasil foram capazes de alcançar a inovação em nível mundial em vários setores, notadamente aeronáutico, de motores automotivos e agrícola. Caso o Brasil venha ampliar as suas capacidades de inovação além destas áreas, precisará ter isso como alvo e preparar os setores específicos para mais concorrência e tentar resolver os maiores problemas estruturais com sua política eco-

Quadro 2.3. FINEP

A FINEP, agência federal de financiamento da inovação brasileira, oferece uma linha de crédito de apoio integral que financia todos os aspectos do plano de negócio de inovação tecnológica, incluindo formulação do projeto, compra e instalação de maquinário, equipamentos e instrumentos técnicos, licenciamento ou compra de tecnologia, treinamento, assistência técnica e fornecimento do capital de giro inicial. A FINEP também oferece uma linha de crédito de pré-investimento para financiar serviços de consultoria de engenharia, assim como gerenciamento tecnológico, ambiental e de qualidade do produto. A FINEP é uma instituição pública sob o Ministério da Ciência e Tecnologia do Brasil e almeja promover a inovação e o desenvolvimento tecnológico, econômico e social. Outro objetivo importante é o desenvolvimento de um ciclo de investimentos de capital de risco (VC) e, assim, moldar relacionamentos institucionais entre investidores locais e internacionais. Em 1999, ela criou a INOVAR, uma incubadora de tecnologia cofundada pelo Fundo de Investimento Multilateral (MIF), que mudou profundamente o cenário de capital de risco no Brasil. A INOVAR foi instrumental na fundação da associação ABVCAP de capital de risco/investimento em participações, que se associa a uma série de instituições para a promoção do desenvolvimento do mercado de capitais, do capital de risco e do empreendedorismo.

Fontes: incluem sites das empresas na Internet, relatórios anuais, entrevistas com executivos das empresas e artigos publicados na mídia.

13 Lei da Inovação e Lei do Bem.

nômica e sua política educacional. As recomendações das várias avaliações incluem: (i) a redução da carga fiscal e das tarifas de importação sobre bens de capital, para facilitar o uso de maquinário que aprimora a produtividade; (ii) continuar aperfeiçoando a educação avançada e o treinamento vocacional, (iii) fortalecer a coordenação institucional entre os participantes do sistema de inovação, e (iv) dar apoio continuado à inovação e à política industrial.

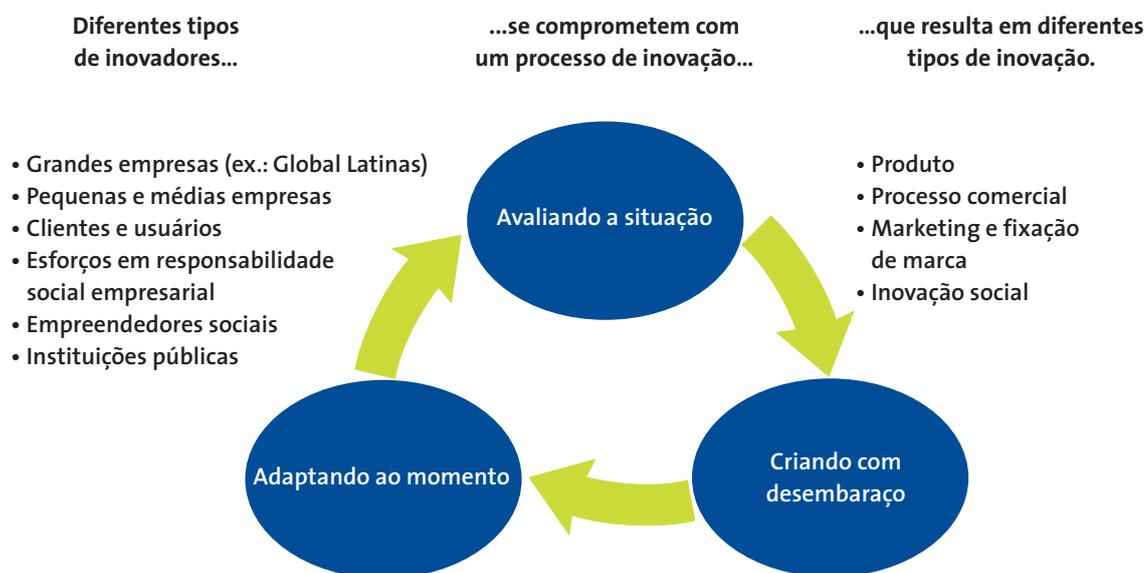
2.2 Exemplos de inovação no setor empresarial

Esta seção observa a dinâmica da inovação do ponto de vista empresarial, as empresas enfrentam basicamente três etapas para avaliar os desafios e as oportunidades (Figura 2.1):

1. Avaliação da situação;
2. Recursos para a criação;
3. Adaptação ao momento.¹⁴

Avaliação da situação. Os inovadores bem-sucedidos são adeptos do desenvolvimento e da manutenção do entendimento da situação com que estão lidando. Para eles, no processo de inovação é importante compreender as necessidades, oportunidades e ameaças nas mudanças no ambiente. Ao analisar como desenvolver uma inovação, em geral apontam os esforços para as oportunidades ou necessidades identificadas no seu ambiente. No caso de pequenas e médias empresas, a avaliação inicial geralmente é feita pelo fundador ou pela equipe de fundadores. As grandes empresas normalmente incluem pormenores sobre como desenvolveram relacionamentos próximos com os seus clientes.

Figura 2.1. TRÊS FASES DA TOMADA DE DECISÃO DA INOVAÇÃO – UMA ESTRUTURA



¹⁴ Esta estrutura prática está baseada em Fonstad (2003), Tamm (2004), da mesma forma, imagina o processo de inovação de uma forma similarmente tripartite: formulação de ideia, resolução do problema e aplicação em tempo real. Arthur (2009) teoriza a tecnologia de uma forma que também é compatível com a nossa estrutura.

Criação conforme recursos. Os inovadores bem-sucedidos devem ser capazes de realizar as ações com os recursos disponíveis. Algumas vezes, os recursos surgem da necessidade (ou seja, não tendo acesso a recursos financeiros para a compra de nova tecnologia, um inovador desenvolve uma nova forma de usar a tecnologia existente). Em outras situações, crescem quando identifica uma oportunidade de reutilização criativa do que já está ali. As empresas latino-americanas que competem pelo grande número de clientes com baixos níveis de renda disponível, precisam ser especialmente criativas para se tornarem lucrativas.

A política pública pode aprimorar a capacidade das empresas de criar ao aumentar o conjunto de recursos disponíveis a elas. Isto inclui o acesso ao financiamento, mas também ao suprimento imediato de pessoas com a capacidade necessária para introduzir novos produtos e processos de produção. A importância da criatividade também ilustra a contribuição em P&D: ao aumentar o fornecimento de conhecimento técnico útil, a P&D aperfeiçoa o conjunto de recursos disponível para abastecer com desembaraço as empresas.

Adaptação ao momento. Os inovadores falham com frequência, os bem-sucedidos aprendem com essas falhas, alterando as soluções em resposta à situação que se apresenta. A adaptação ao momento se refere à mudança extemporânea seja da inovação emergente, seja do processo de criação da inovação (inclusive do planejamento do projeto) ou ambas. À medida que a organização inovadora cresce a adaptação ao momento acarreta mais desafios. Executivos de grandes empresas geralmente ficam impressionados com a agilidade das empresas de pequeno e médio porte em se adaptar ao momento, e se esforçam para reprojeter suas organizações com o intuito de torná-las mais ágeis. A necessidade fundamental da agilidade nas empresas é possuir um conjunto de rotinas e estruturas que permanece constante.

A adaptação ao momento é uma característica distintiva das PME de alto crescimento.¹⁵ Durante um período de rápido crescimento, as PME geralmente inovam na forma em que são organizadas. Por exemplo: adaptam ou criam novos elementos organizacionais, como novos clientes, novas funções (ou seja, atribuindo uma área de responsabilidade para um novo funcionário), novos processos organizacionais (ou seja, introduzindo processos de controle de qualidade, um conselho de governança), e novas fontes de financiamento.

Os formadores de política podem ajudar as empresas a se adaptarem ao momento, por meio da promoção de redes de informações disponíveis para os tomadores de decisão. Isto poderia incluir empreendimentos cooperativos entre as empresas, particularmente relevantes para as PME que carecem dos benefícios das economias de escala, e parcerias entre empresa e universidade que são interesse das empresas de pequeno e grande porte.

As três fases da tomada de decisão em inovação são evidentes nas experiências bem-sucedidas de empresas da América Latina. Exemplos podem ser encontrados nas empresas «multilatinas», multinacionais latino-americanas, como descrito em Casanova (2009).

As multinacionais latino-americanas desenvolveram importantes inovações em seus modelos empresariais, processos de gerenciamento e *marketing* de produtos e serviços. As mais bem-sucedidas foram capazes de se adaptar e mudar as regras do jogo estabelecidas pelas corporações multinacionais dos países desenvolvidos. A Cemex desenvolveu um modelo de globalização único e eficiente com base em três pilares: o uso da tecnologia, uma abordagem eficiente nas aquisições e uma estratégia inteligente de marketing e fixação de marca que tem apelo particular sobre os mercados de baixa renda, como o México (**Quadro 2.4**). A fabricante de aeronaves brasileira Embraer construiu um modelo de «terceirização reversa» que lhe deu grande flexibilidade na produção, com custos trabalhistas mais baixos do que os de sua principal concorrente, a Bombardier (canadense) (**Quadro 2.5**). A fabricante brasileira de cosméticos, Natura Cosméticos, e a fabricante mexicana de cerveja Grupo Modelo, estão incluídas por seu modelo bem-sucedido de lançar globalmente uma marca local. Na área de forte fixação de marca, a fabricante de vinhos chilena Viña Concha y Toro (**Quadro 2.6**) foi a pioneira em todo um novo setor no Chile, tornando-se uma das principais exportadoras mundiais de vinho de processos de alta qualidade. A padaria mexicana, Grupo Bimbo construiu a sua extraordinária escala global sobre um modelo integrado de produção e entrega, que engloba tudo, desde a moagem do trigo até a entrega de seus produtos. Este controle sobre uma cadeia de suprimentos complexa deu à empresa uma vantagem competitiva significativa sobre as

¹⁵ Loosens (2009).

Quadro 2.4. CEMEX

Desde a sua fundação no México em 1906, a CEMEX se tornou uma das três maiores empresas de material de construção do mundo, com 50.000 funcionários em 50 países. A empresa há muito tempo é a pioneira na aplicação da tecnologia para gerar valor e aperfeiçoar a forma pela qual os seus funcionários executam o seu trabalho. No início de 2010, a CEMEX pretendia aprimorar as práticas de colaboração de sua força de trabalho para gerar inovação em uma escala global. Shift é a plataforma que revolucionou a forma pela qual a CEMEX trabalha. Ela permite que os funcionários carreguem e compartilhem os seus perfis, troquem ideias e melhores práticas por meio de *blogs*, *wikis* e fóruns de discussão, e interajam ao vivo, através de *chats*, voz e videoconferência. O que começou com um pequeno investimento e apenas 1.000 usuários em janeiro, cresceu para 20.500 no final do ano e continua crescendo. Estes usuários criaram comunidades e contribuíram em inúmeras discussões com os seus colegas por todo o mundo que geraram resultados relevantes até então. O desenvolvimento do produto é hoje consideravelmente mais rápido, enquanto os custos de viagem, testes e pesquisa diminuíram devido à interação em tempo real na plataforma Shift. Com mais de um ano de funcionamento, a Shift recebeu o reconhecimento com um prestigiado Prêmio Forrester Groundswell (categoria Colaboração) em 2010 e apareceu em várias publicações pelo mundo, entre as quais Forbes, Computerworld, MIT Tech Review e Expansión.

Fonte: Autores com base em entrevistas e fontes públicas online.

Quadro 2.5. MODELO DE TERCEIRIZAÇÃO REVERSA DA EMBRAER

Em vez de fabricar componentes para grandes empresas nas economias avançadas dos Estados Unidos, Europa e Japão, a Embraer conta com os melhores fornecedores de componentes nos países desenvolvidos para atender às suas próprias necessidades: a terceirização reversa. Devido à sua obsessão passada com façanhas tecnológicas sobre a viabilidade comercial, os seus engenheiros podem projetar novas aeronaves do zero. Como os salários são geralmente mais baixos do que aqueles pagos no mundo desenvolvido, isto dá à Embraer uma vantagem de custo significativa. A empresa também considera que o modelo de terceirização reversa a ajuda a responder com maior flexibilidade a picos e depressões na demanda.

Outro elemento importante no modelo empresarial que foi desenvolvido com grande sucesso pelo antigo CEO da Embraer, Maurício Botelho, foi a criação de uma organização mais voltada para o cliente. Para assegurar que a empresa não perdesse de vista as necessidades de seus clientes, ele criou cinco centros de lucro com base na região e na área geográfica, aeronaves leves e vendas para o governo, para encaixar uma abordagem mais voltada para o mercado. Um empresário foi colocado a cargo de cada divisão, com total responsabilidade para desenvolver e aperfeiçoar as relações com o cliente. A combinação de terceirização reversa e foco no cliente se comprovaram como vitoriosas na Embraer.

Fonte: Autores com base em entrevistas e fontes públicas online.

suas rivais. A Tenaris, a empresa global argentina que fabrica sofisticados tubos de aço sem costura e de alta tecnologia para o setor de petróleo e gás, possui um modelo multicultural único, que permite que se espalhe pelo mundo e conte com uma base mundial de talentos para criar equipes multinacionais bem eficientes.

Em geral, as decisões de inovar são tomadas dentro das empresas, embora existam notáveis exceções como participantes não comerciais no setor público. Uma visão mais ampla de inovação e desenvolvimento deve abordar de modo sistemático estes diferentes tipos de inovação. Por exemplo, a onda de programas de combate à pobreza desenvolvidos na América Latina nas últimas décadas (*Bolsa Família e Fome Zero* no Brasil, *Chile Solidario* no Chile, *Progresar/Oportunidades* no México) pode ser realmente interpretada como novos caminhos para que os governos combatam a pobreza. Eles envolvem inovações em processos, organização e *marketing* sem fins lucrativos.

Outra exceção tem a ver com as inovações pelas empresas privadas na área de responsabilidade social empresarial (RSE), que causam um impacto sobre a pobreza e o bem-estar nos países em que operam. A própria RSE não é uma inovação, todavia, e os impactos econômicos e de desenvolvimento das inovações em RSE são secundários em comparação com a inovação no principal negócio das empresas.

Quadro 2.6. VIÑA CONCHA Y TORO

A vinícola chilena Viña Concha y Toro foi fundada em 1875 por Melchor Concha y Toro, um advogado e empresário que comprou um imóvel no Vale do Maipo, perto de Santiago, para plantar videiras importadas de Bordeaux. A empresa cresceu para se tornar uma das maiores exportadoras chilenas de vinho e uma das dez principais vinícolas no mundo. No âmago de seu sucesso está a estratégia de fixação de marca, com base no que é conhecido como a abordagem direta. Isto significa que a empresa se compromete com uma estratégia de fixação de marca de duas maneiras, desenvolvendo e promovendo vendas em volume de marcas de massa junto com menores vendas de marcas sofisticadas de alta qualidade –aquelas especiais– ao mesmo tempo. O objetivo é ganhar uma excelente reputação, neste caso entre a elite de degustadores de vinho. Isto, por sua vez, ajuda a alavancar as marcas em volume para um nível de preço relativamente alto e a manter na mente dos clientes a percepção de que, para o mercado, os vinhos são de qualidade extremamente boa.

A estratégia de fixação de marca bem-sucedida da Concha y Toro tornou a empresa uma das principais participantes mundiais em um mercado bem difícil. Por duas vezes seguidas, a revista inglesa *Decanter* indicou o CEO da empresa, Eduardo Guilisasti, como uma das 50 personalidades mais influentes com relação a vinhos no mundo, uma comprovação adequada da abordagem operacional e de fixação de marca bem-sucedida da empresa.

Fonte: Autores com base em entrevistas e fontes públicas online.

Uma terceira exceção, que não envolve empresas ou governo, está no campo do empreendimento social,¹⁶ em que as pessoas buscam novas formas de aperfeiçoar o bem-estar de núcleos familiares e comunidades em desvantagem, em geral no setor heterogêneo das organizações não governamentais (ONG). Como alguns empresários sociais são também parte de empresas que buscam o lucro, a análise deste tema também é relevante à situação. Todavia, as ONG sem fins lucrativos estão além do domínio deste estudo, já que as respostas da política pública necessárias para a utilização das energias dos empresários sociais e para melhorar as suas inovações são qualitativamente diferentes daquelas levadas em consideração aqui.

2.3 Inovação na América Latina em tempos de crise econômica

Qual é o panorama das empresas na fase de recuperação da crise econômica global e como a inovação se situa neste contexto? De acordo com o documento *Latin American Economic Outlook 2010* da OCDE, a América Latina tem passado de várias formas por tempestades de um modo bem melhor do que as outras regiões, mas o crescimento, apesar disso, diminuiu de modo significativo em comparação com as taxas anteriores à crise. O setor produtivo foi fortemente atingido, particularmente em termos de investimento: os investimentos fixos na América Latina caíram em 13,6% em 2009.¹⁷

As empresas entrevistadas para a pesquisa do *InnovaLatino* de 2010 revelaram que alguns investimentos em inovação foram abandonados devido ao impacto da crise. Tal comprovação é economicamente previsível dado que o investimento em projetos de inovação tende a ser pró-cíclico,¹⁸ ou seja, os gastos em P&D e outras formas de atividade de inovação surgem durante os bons tempos da economia e diminuem durante as recessões. A crise limitou o acesso ao financiamento, tanto através de seu efeito sobre os fluxos internos de caixa quanto ao reduzir o acesso a financiamentos externos, e, assim, deve ter exercido uma parte importante na desaceleração da inovação informada. A análise dos dados da pesquisa confirma que as empresas mais vulneráveis eram mais passíveis de descontinuar os projetos de inovação do que as suas contrapartes menos vulneráveis. Particular-

¹⁶ Casanova e Hoerber, 2008.

¹⁷ OCDE (2009e).

¹⁸ OCDE (2009f).

Quadro 2.7. BNDES: O BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO BRASIL

O governo brasileiro exerceu um papel importante na rápida recuperação da crise por meio de seu Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, o BNDES, o maior banco de desenvolvimento do mundo e o maior financiador do Brasil.

Várias empresas brasileiras se posicionaram, em 2009, entre as dez maiores do mundo, em setores diversos como o aeronáutico (Embraer), de alimentos (Grupo JBS-Friboi), o bancário (Itaú-Unibanco), de mineração (Vale), de papel (Fibria) e de petróleo (Petrobras). Qual foi o papel do BNDES?

Depois do colapso inesperado no valor da moeda brasileira em outubro de 2008, os bancos públicos (Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal principalmente), assim como o BNDES, passaram a se dedicar à crise, responsabilizando-se por 73% dos empréstimos a empresas em 2009. A BNDES Participações (BNDESPAR) contribuiu para a criação da Brasil Foods, um resultado da fusão da Sadia e da Perdigão, e da Fibria com US\$ 2,4 bilhões, resultando da fusão da Aracruz Celulose com a Votorantim Celulose e Papel. O BNDES também deu apoio, com US\$ 760 milhões, à fusão da JBS com a Friboi no que foi o segundo maior investimento privado nos últimos três anos no Brasil. Com a subsequente aquisição do da Pilgrim's Pride norte-americana, a empresa se tornou a maior produtora de carne no mundo. O BNDES também ajudou a criar o décimo maior banco no mundo pela capitalização de mercado da fusão do Banco Itaú e do Unibanco. Em decorrência disso, o BNDES é um dos maiores acionistas da maior empresa brasileira, a Vale, com quase 17% de suas ações caso a holding incluindo a Valepar, 9% da Eletrobrás, 6% da Telemar, Copel e JBS-Friboi, e 4% da Petrobras. Embora mais de 50% dos investimentos do BNDES estão concentrados em energia, o seu alcance se estende por todos os setores e tamanhos de negócio.

Fonte: Casanova (2010).

mente, as empresas com acesso a financiamento público eram menos passíveis de descontinuar os seus projetos, enquanto as empresas mais jovens –que tendiam a sofrer mais com o acesso limitado ao crédito do que as empresas mais antigas– eram mais passíveis de fazê-lo. O financiamento público, assim, servia como um estabilizador dos projetos de inovação em curso das empresas.¹⁹

Dentre estas más notícias sobre a inovação informada, existem, entretanto, sinais positivos para a inovação. Muitas das empresas pesquisadas introduziram novos produtos durante a crise e se sentiram seguras quanto a um aperfeiçoamento rápido no desempenho econômico de seu país. Se olharmos para o setor privado no Brasil, por exemplo, a recuperação depois da crise foi bem rápida devido ao apoio financeiro prestado pelo BNDES (**Quadro 2.7**).

2.4 Perfil dos países

Oito perfis de países fornecem informações pertinentes aos sistemas nacionais de inovação. Estes perfis possuem três objetivos principais. O primeiro é ressaltar que, em qualquer país, a inovação consiste de uma rica diversidade de organizações produzindo diferentes tipos de inovação para diversos objetivos sob uma série de condições. A inovação parece bem diferente dependendo da perspectiva – ou seja, uma perspectiva por país ou por empresa. O segundo objetivo é reunir a maioria dos dados incluídos neste relatório, usando os principais dados de inovação na perspectiva dos oito países incluídos na pesquisa (embora estes perfis não constituam necessariamente um conjunto abrangente dos dados incluídos no relatório, nem um perfil completo da inovação em cada país). Um terceiro objetivo é encorajar aqueles que se esforçam para fortalecer a inovação na América Latina a levar em conta a riqueza da inovação tanto da perspectiva por país quanto da perspectiva por empresa e promover vínculos mais fortes entre estes níveis. Cada perfil de país consiste de quatro seções:

1. Principais fatos

Apresenta os fatos básicos sobre o país: localização geográfica na América Latina, população, PIB per capita e principais setores.

Fonte: Indicadores de Desenvolvimento Mundial, Banco Mundial.

2. Indicadores por país

Que indicadores existentes podem nos ajudar a avaliar a inovação por país? Esta seção consiste de três tipos de indicadores (16 no total) relacionados à inovação:

1. Indicadores que representam fatores por país que permitem e restringem a inovação.
2. Indicadores que representam diferentes tipos de inovação.
3. Indicadores que representam os efeitos potenciais das inovações.

Incluimos os indicadores que representam os vários aspectos da inovação nas economias emergentes, como o uso de tecnologias de informação e comunicação e inovações relacionadas às artes criativas.

As informações por país são interpretadas da seguinte maneira, por exemplo, no índice de estabilidade política do perfil de país, no caso a Argentina descrito abaixo, o tamanho da parte listada da barra à esquerda (e o número dentro daquela parte) representa o valor daquele índice para a Argentina. A parte em negrito na barra à direita (tamanho e número interno) representa o valor médio do índice para os países da OCDE. A seção intermediária pontilhada da barra descreve o valor médio do índice para todos os países da América Latina e do Caribe.

No alto da barra, as setas indicam o sentido da variável para Argentina, América Latina e países da OCDE; os números acima da barra mostram a taxa de mudança do índice. Assim, o exemplo indica que a estabilidade política está aumentando na Argentina e nos países da OCDE, mas diminuindo na América Latina como um todo.

Fontes: OCDE; Banco Mundial, Organização Mundial de Comércio (a ser incluído).

3. Inovação do ponto de vista da empresa. Extratos de dados da Pesquisa Innovalatino de 2010

Como está a inovação do ponto de vista de uma empresa? Esta seção consiste de dados em resposta a 12 perguntas da Pesquisa do Innovalatino de 2010. Para a primeira etapa do Projeto Innovalatino, pesquisamos oito países. (Para uma descrição mais detalhada da Pesquisa do Innovalatino de 2010, ver o Anexo 1 no Capítulo 1.)

Fonte: Pesquisa Innovalatino de 2010.

4. Organizações Inovadoras

Em que os diferentes tipos de organização inovam? Esta seção resume brevemente o trabalho do Innovalatino sobre desenvolvimento por cinquenta e cinco vinhetas de inovações que ocorrem pela América Latina, em grandes e pequenas empresas, na busca por lucros para os proprietários e/ou benefícios sociais (o conjunto completo de vinhetas está incluído nos apêndices deste relatório). Esta seção consiste de duas partes:

1. Mapa dos cinco tipos de inovadores com base em duas dimensões (tamanho da organização e benefício primário, lucro ou benefício social) e o nome de uma organização dentro do país que representa aquele tipo de inovador.
2. Resumo de uma organização exemplar, ilustrando o tipo de inovação realizada.

Estes perfis de país, como os dados em que se baseiam, mudam com o tempo, com isso visite a página www.innovalatino.org, para versões mais detalhadas dos perfis de país.

A Pesquisa *Innovalatino* oferece evidência sobre as estratégias de inovação utilizadas por empresas em oito países da América Latina, assim como assim como percepções sobre como essas estratégias foram afetadas pela crise econômica do 2008-9. Os objetivos, o desenho e a metodologia desta pesquisa são diferentes dos das pesquisas realizadas periodicamente pelas autoridades nacionais de estatísticas. Assim, o resumo das estatísticas descritas neste relatório não corresponderá necessariamente as estatísticas publicadas pelas autoridades nacionais baseadas nas suas próprias pesquisas sobre inovação.

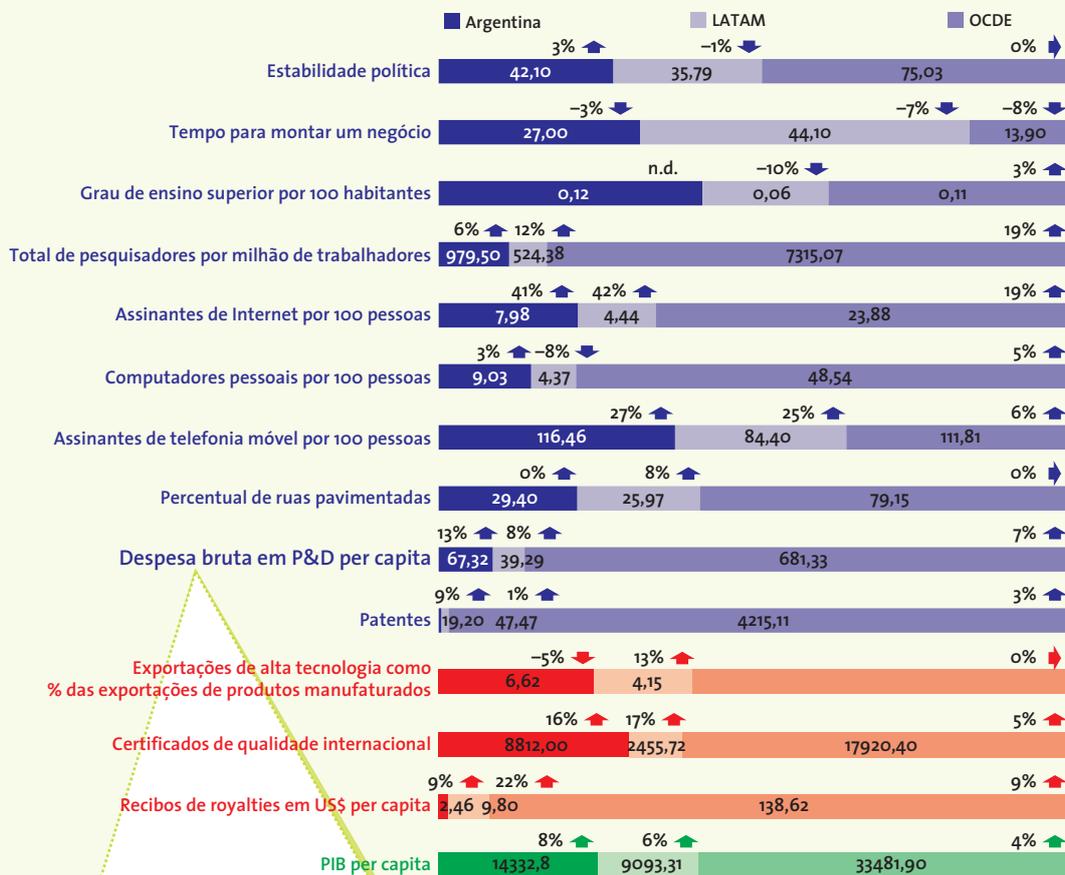
Perfil InnovaLatino do/a Argentina

A inovação no/a Argentina a partir de várias perspectivas

INDICADORES POR PAÍS

Exemplos de macroindicadores extraídos de várias fontes. Consideramos que os indicadores na cor azul representam fatores que permitem a inovação; aqueles em vermelho representam inovações; e aqueles em verde representam os efeitos das inovações. As barras indicam a última cifra disponível para o país: média LATAM ou média OCDE.

As setas indicam a taxa anual de crescimento do país nos últimos 5 anos, a média LATAM e a média OCDE.



Em pleno período de recuperação após a crise financeira, o Secretário argentino de Ciência, Tecnologia e Inovação Produtiva instituiu, em 2003, várias políticas para reforçar o setor de P&D na Argentina. Graças ao investimento em programas como «R@ICES», que visava identificar o cientista argentino radicado no exterior e promover o seu retorno; ou «INNOVAR» um concurso nacional de inovação, a dinâmica de DBPD per capita na Argentina (13%) só perde para a do Uruguai (15%).



Este perfil de país foi elaborado em novembro de 2010. O Perfil Innovalatino do/a Argentina mais completo e atualizado (incluindo fontes) está disponível em: <http://www.innovalatino.org/argentina.html>

VISÃO DA INOVAÇÃO POR EMPRESA



População, total (milhões):
40,28

PIB, PPP (milhões, constante 2005 internacional \$):
531,72

Investimento estrangeiro direto, entradas líquidas (% de PIB):
1,27

Índice de GINI:
48,81

4 exportações principais como % das exportações totais

- Produtos agrícolas processados: 38,88
- Fabricações: 34,18
- Primário: 16,51
- Combustível e energia: 10,57



ORGANIZAÇÕES INOVADORAS

Exemplos de organizações inovadoras no Argentina. Para cada país, o Innovalatino elaborou vinhetas dos diferentes tipos de inovadores, baseados em duas dimensões: 1. o tamanho da organização; e 2. o tipo primário de benefício buscado. Destacamos aqui uma organização inovadora. Para mais exemplos, favor acessar <http://www.innovalatino.org/argentina.html>

Tamanho da organização	Tipo primário de benefício buscado	
	lucros para os donos	benefícios sociais
grande	Responsabilidade social empresarial (por ex., Grupo Arcor)	Instituições públicas (por ex., Prosper-AR)
pequena a média	Empresas grandes (por ex., Los Grobo)	Empreendedores sociais (por ex., Responde)
individual	PMEs e empreendedores	

Guerra Creativa

A Guerra Creativa presta serviços de design ao alavancar o *crowdsourcing* de formas não vistas antes em processos de conceito até design. Caso um cliente deseje um novo logotipo ou página na Internet, a Guerra Creativa irá hospedar um concurso de design durante um período determinado (por ex., 21 dias), e então permitirá que o cliente avalie os candidatos (em geral mais de 100) para selecionar um vencedor. A Guerra Creativa usa este processo para criar logotipos, páginas na Internet, material de papelaria com logomarca, design em flash ou 3D.

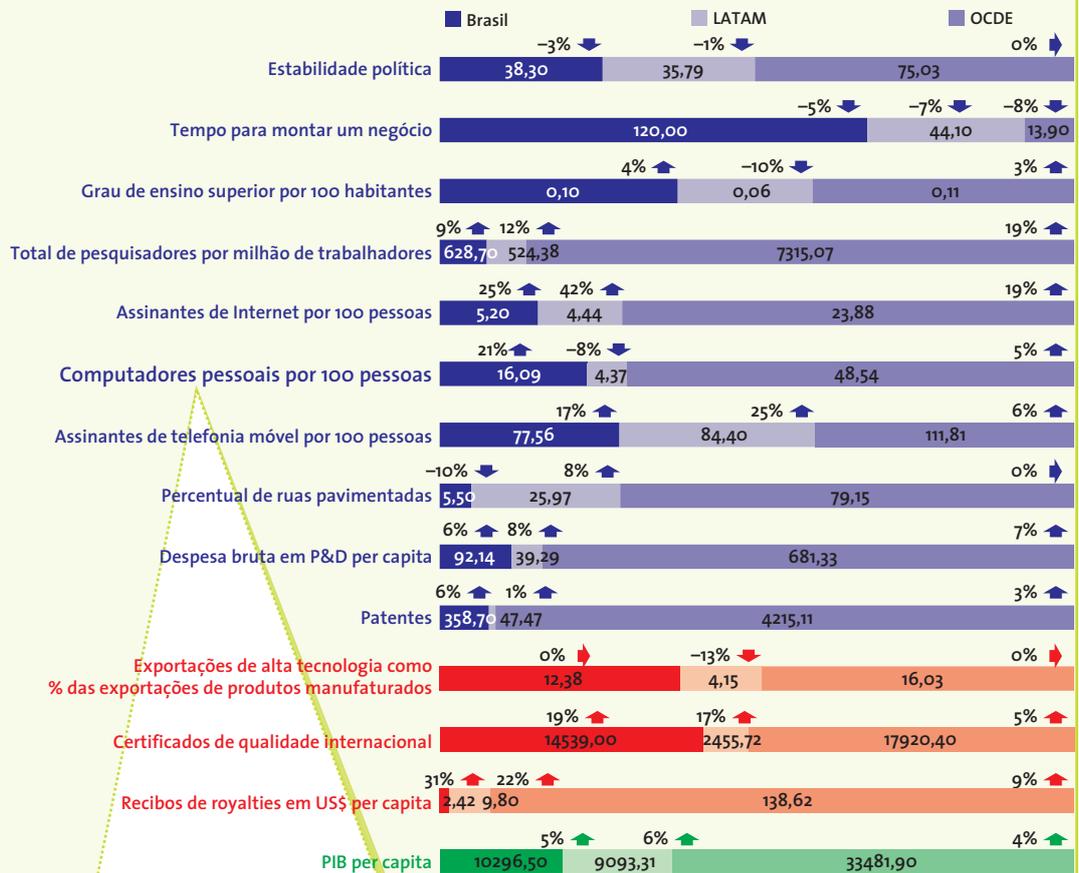
A Guerra Creativa também permite que os designers interajam e aprendam uns com os outros, hospeda mostras de seu trabalho on-line e dá feedback sobre os designs de todos. Uma seção na página permite que todos os usuários adquira tutoriais exclusivos, com instruções a cada etapa para diferentes técnicas. Até o ano 2010, a comunidade incluía 3.400 designers que já haviam colocado mais de 11.000 designs ali, com um quadro de 6.000 clientes associados.

Perfil InnovaLatino do/a Brasil A inovação no/a Argentina a partir de várias perspectivas

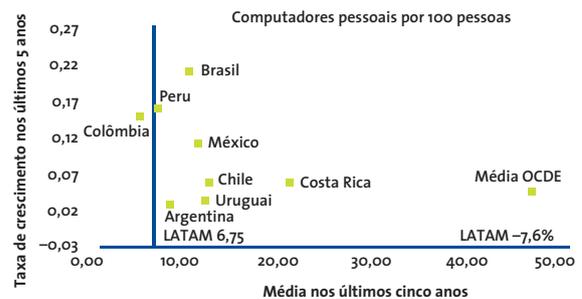
INDICADORES POR PAÍS

Exemplos de macroindicadores extraídos de várias fontes. Consideramos que os indicadores na cor azul representam fatores que permitem a inovação; aqueles em vermelho representam inovações; e aqueles em verde representam os efeitos das inovações. As barras indicam a última cifra disponível para o país: média LATAM ou média OCDE.

As setas indicam a taxa anual de crescimento do país nos últimos 5 anos, a média LATAM e a média OCDE.



O Presidente Lula da Silva implantou o programa «Computador para Todos», cujo objetivo principal é permitir que a população que não tem acesso a computadores adquira um equipamento de qualidade com sistema operacional e aplicativos de software gratuitos. O projeto «Computador para Todos» faz parte do «Programa de Inclusão Digital» do governo federal do Brasil, lançado em 2003 junto com um pacote de redução de impostos sobre computadores através da «Lei do Bem».



Este perfil de país foi elaborado em novembro de 2010. O Perfil Innovalatino do/a Brasil mais completo e atualizado (incluindo fontes) está disponível em: <http://www.innovalatino.org/brasil.html>

VISÃO DA INOVAÇÃO POR EMPRESA



População, total (milhões):
193,73

PIB, PPP (milhões, constante 2005 internacional \$):
1831,73

Investimento estrangeiro direto, entradas líquidas (% de PIB):
1,65

Índice de GINI:
55,02

4 exportações principais como % das exportações totais

- Equipamentos de transporte & peças: 44,02
- Produtos metalúrgicos: 40,50
- Grãos, farelo e lubrificantes de soja: 13,40
- Produtos químicos: 2,08



ORGANIZAÇÕES INOVADORAS

Exemplos de organizações inovadoras no Brasil. Para cada país, o Innovalatino elaborou vinhetas dos diferentes tipos de inovadores, baseados em duas dimensões: 1. o tamanho da organização; e 2. o tipo primário de benefício buscado. Destacamos aqui uma organização inovadora. Para mais exemplos, favor acessar <http://www.innovalatino.org/brasil.html>

Tamanho da organização	Tipo primário de benefício buscado	
	lucros para os donos	benefícios sociais
grande	Empresas grandes (por ex., Marcopolo)	Instituições públicas (por ex., FINEP)
pequena a média	PMEs e empreendedores (por ex., Stefanini)	Empreendedores sociais
individual		

Centro de Inclusão Digital (CID)

Em 1995, Rodrigo Baggio, um antigo executivo da Intel, fundou o Centro de Inclusão Digital (CID) com base no conceito de ajudar as pessoas a se ajudar. Os Centros Comunitários do CID têm três objetivos principais: são autogerenciados, autossustentáveis e implantam a pedagogia do CID. Esta abordagem singular exige que, ao final de cada curso de 4 meses, os alunos tenham usado a tecnologia como a principal ferramenta para iniciar, planejar, implantar e concluir um «projeto de defesa social» voltado para a mudança de um aspecto de suas vidas.

Atualmente, existem franquias do CID em 753 escolas no Brasil e 100 no exterior, com 1.036 voluntários, 1.726 educadores e 600.000 pessoas de comunidades de baixa renda certificadas. O CID mobilizou cinco grupos de trabalho agindo internamente em disciplinas diferentes para inovar com novas soluções visando o crescimento eficiente.

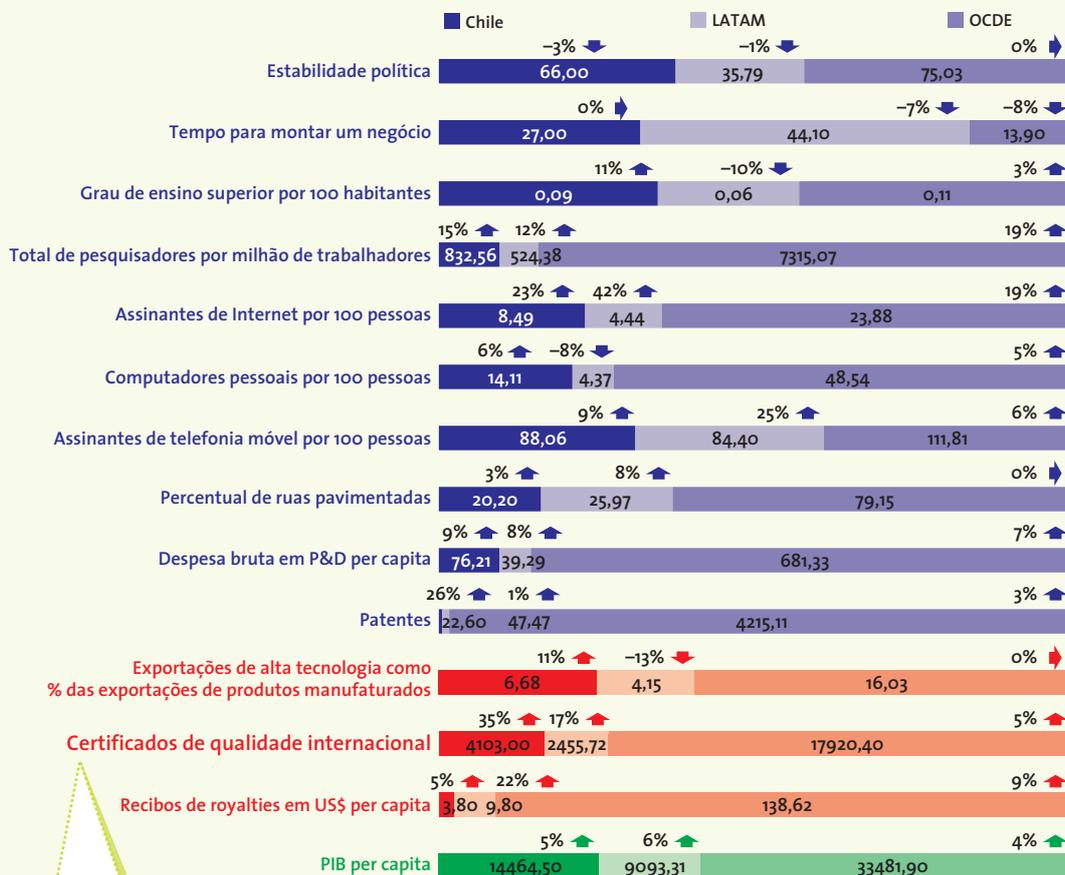
Perfil InnovaLatino do/a Chile A inovação no/a Chile a partir de várias perspectivas

INDICADORES POR PAÍS

Exemplos de macroindicadores extraídos de várias fontes. Consideramos que os indicadores na cor azul representam fatores que permitem a inovação; aqueles em vermelho representam inovações; e aqueles em verde representam os efeitos das inovações.

As barras indicam a última cifra disponível para o país: média LATAM ou média OCDE.

As setas indicam a taxa anual de crescimento do país nos últimos 5 anos, a média LATAM e a média OCDE.



A validação das exigências do sistema de qualidade por empresas locais pode ser considerada como uma medida da competitividade existente no país. Cientes da importância de garantias de qualidade para as PMEs no intercâmbio internacional, o governo chileno desenvolveu o apoio a incentivos que causam impacto sobre a qualidade e a produtividade e cujos resultados permitem a certificação por normas reconhecidas (como ISO e HACCP). O resultado é que o Chile é o país mais dinâmico da região em termos de Certificados de Qualidade Internacional para o período 2004-2008.



Este perfil de país foi elaborado em novembro de 2010. O Perfil Innovalatino do/a Chile mais completo e atualizado (incluindo fontes) está disponível em: <http://www.innovalatino.org/chile.html>

VISÃO DA INOVAÇÃO POR EMPRESA



População, total (milhões):
16,97

PIB, PPP (milhões, constante 2005 internacional \$):
221,58

Investimento estrangeiro direto, entradas líquidas (% de PIB):
7,76

Índice de GINI:
52,00

4 exportações principais como % das exportações totais

- Cobre: 50,10
- Fruta fresca: 5,60
- Celulose: 4,90
- Salmão e truta: 2,08



ORGANIZAÇÕES INOVADORAS

Exemplos de organizações inovadoras no Chile. Para cada país, o Innovalatino elaborou vinhetas dos diferentes tipos de inovadores, baseados em duas dimensões: 1. o tamanho da organização; e 2. o tipo primário de benefício buscado. Destacamos aqui uma organização inovadora. Para mais exemplos, favor acessar <http://www.innovalatino.org/chile.html>

Tamanho da organização	Tipo primário de benefício buscado	
	lucros para os donos	benefícios sociais
grande	Empresas grandes (por ex., Falabella)	Instituições públicas (por ex., Foroinnovación)
pequena a média	PMEs e empreendedores (por ex., Elemental)	Empreendedores sociais
individual	lucros para os donos	benefícios sociais

Recycla Chile S.A.

Fundada em 2003, a Recycla Chile é a primeira e única empresa de reciclagem de lixo eletrônico do Chile. O processo de reciclagem da Recycla Chile consiste em desarmar os aparelhos eletrônicos através da extração e separação das matérias primas, que mais tarde serão transformadas e reutilizadas. Os fragmentos restantes são tratados usando máquinas especializadas. Ao mesmo tempo, esta entidade presta serviços de consultoria em sustentabilidade ambiental no Chile e em outros países latino-americanos.

A empresa emprega homens e mulheres que possuem antecedentes criminais e/ou são ex-detentos. A ideia é oferecer-lhes empregos para assim evitar que venham a ser reincidentes. Em 2008, a Recycla Chile foi reconhecida internacionalmente com o prêmio Energy Globe e o Dubai International Award for Best Practices (Prêmio Internacional Dubai para Boas Práticas). Em 2009, o Fórum Econômico Mundial selecionou o Diretor Executivo da Recycla Chile, Fernando Nilo, como Tech Pioneer (pioneiro em tecnologia).

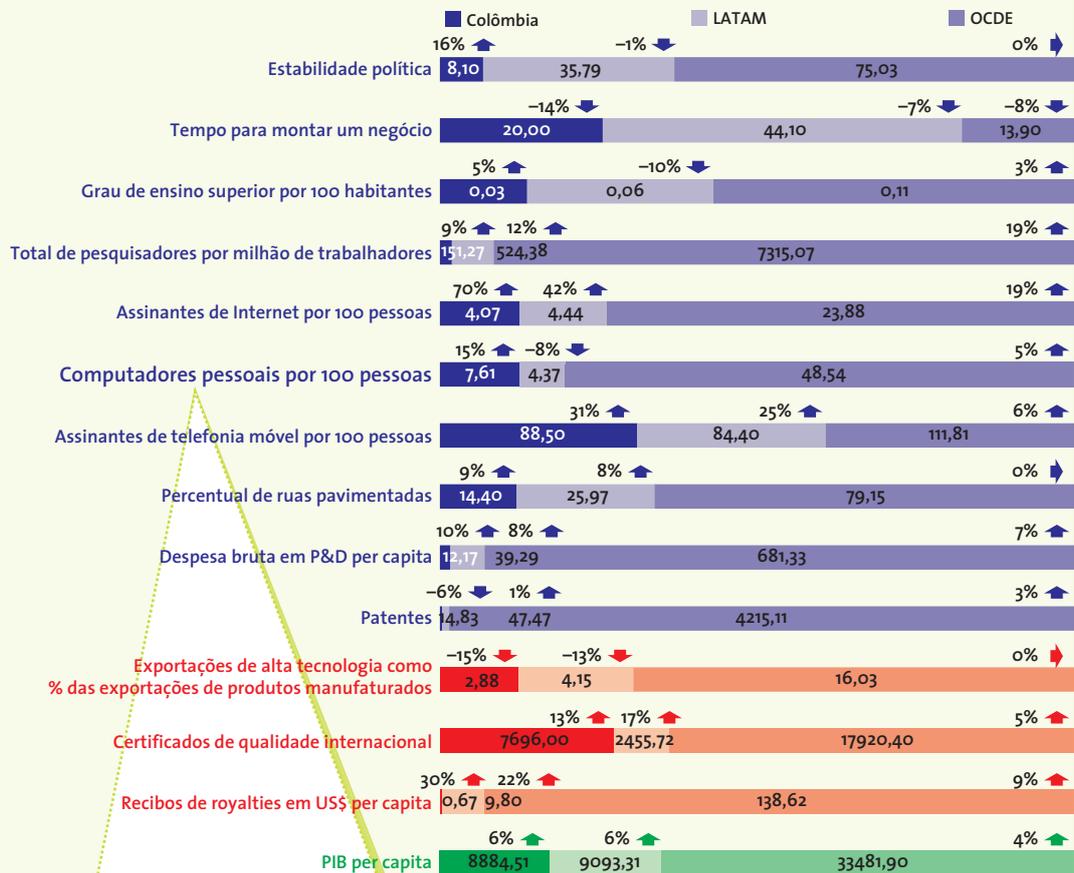
Perfil InnovaLatino do/a Colômbia

A inovação no/a Colômbia a partir de várias perspectivas

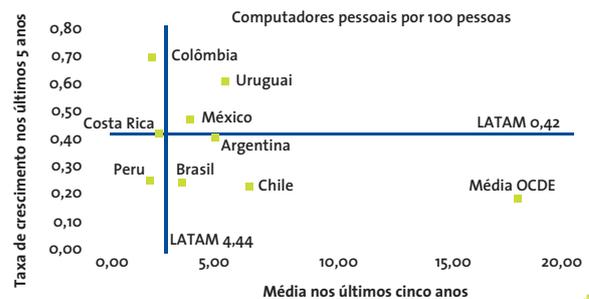
INDICADORES POR PAÍS

Exemplos de macroindicadores extraídos de várias fontes. Consideramos que os indicadores na cor azul representam fatores que permitem a inovação; aqueles em vermelho representam inovações; e aqueles em verde representam os efeitos das inovações. As barras indicam a última cifra disponível para o país: média LATAM ou média OCDE.

As setas indicam a taxa anual de crescimento do país nos últimos 5 anos, a média LATAM e a média OCDE.



Nos últimos cinco anos, a Colômbia vem aumentando o seu número de assinantes de Internet de maneira surpreendente. A taxa de crescimento de assinantes de Internet na Colômbia é a mais alta da LATAM. Como meta, o governo colombiano definiu a cobertura total e o uso eficiente de tecnologias de TIC pela população inteira até 2019. As normas constam do Plano Nacional de Tecnologias de Informação e Comunicação 2008-2019 (www.colombiaplantic.org), liderado pelo Ministério das Comunicações.



Este perfil de país foi elaborado em novembro de 2010. O Perfil Innovalatino do/a Colômbia mais completo e atualizado (incluindo fontes) está disponível em: <http://www.innovalatino.org/colombia.html>

VISÃO DA INOVAÇÃO POR EMPRESA



População, total (milhões):
45,66

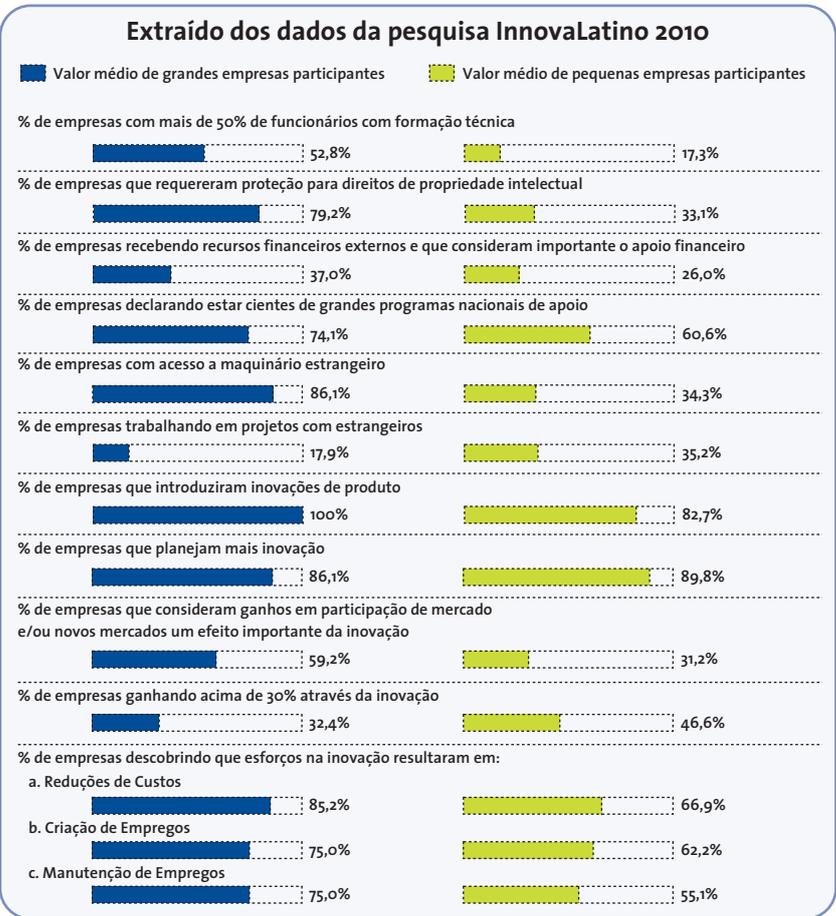
PIB, PPP (milhões, constante 2005 internacional \$):
371,47

Investimento estrangeiro direto, entradas líquidas (% de PIB):
3,10

Índice de GINI:
58,49

4 exportações principais como % das exportações totais

- Petróleo e produtos petrolíferos: 31,25
- Carvão: 16,49
- Café: 4,70
- Níquel: 2,21



ORGANIZAÇÕES INOVADORAS

Exemplos de organizações inovadoras no Colômbia. Para cada país, o Innovalatino elaborou vinhetas dos diferentes tipos de inovadores, baseados em duas dimensões: 1. o tamanho da organização; e 2. o tipo primário de benefício buscado. Destacamos aqui uma organização inovadora. Para mais exemplos, favor acessar <http://www.innovalatino.org/colombia.html>

Tamanho da organização	grande	Responsabilidade social empresarial (por ex., Empresas Públicas de Medellín)	Instituições públicas (por ex., Colciencias)
	pequena a média	Empresas grandes (por ex., eaderación Nacional de Cafeteros de Colombia)	Empreendedores sociais
	individual	PMEs e empreendedores (por ex., Datatrafic)	
		lucros para os donos	benefícios sociais
		Tipo primário de benefício buscado	

ParqueSoft

A colombiana ParqueSoft é uma incubadora de inovação sem fins lucrativos que apóia a criação e a sustentação de microempresas na área de software e tecnologia. Em 1999, Orlando Rinc Bonilla fundou a ParqueSoft em Cali, Colômbia. Hoje, a rede inclui doze centros de tecnologia na Colômbia e as empresas da ParqueSoft prestam serviços a 42 países.

A rede foi projetada para permitir o intercâmbio continuado de ideias entre as empresas e, ao contrário das incubadoras tradicionais, as empresas não saem da ParqueSoft ao atingir um determinado tamanho, mas continuam crescendo dentro da rede. A incubadora promove a atividade indígena de TI empreendedora e tem como alvo jovens e pessoas provenientes de grupos socialmente marginalizados.

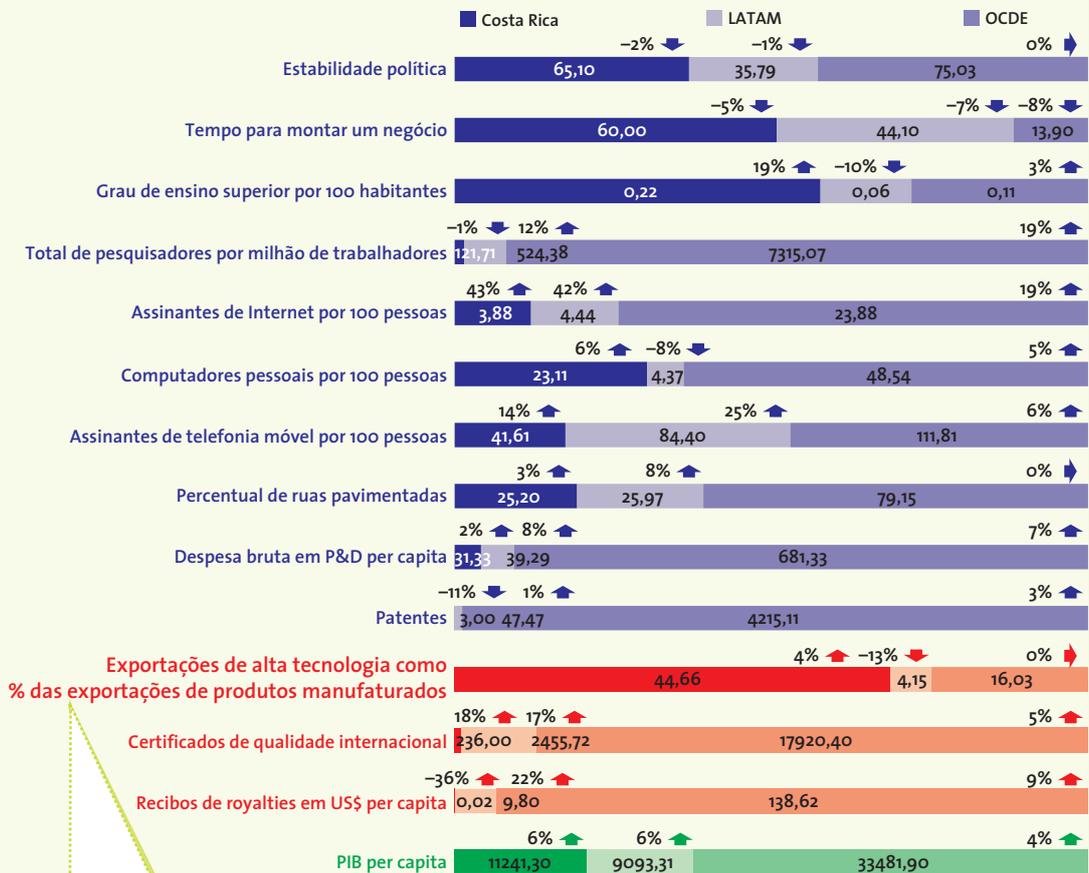
Perfil InnovaLatino do/a Costa Rica

A inovação no/a Costa Rica a partir de várias perspectivas

INDICADORES POR PAÍS

Exemplos de macroindicadores extraídos de várias fontes. Consideramos que os indicadores na cor azul representam fatores que permitem a inovação; aqueles em vermelho representam inovações; e aqueles em verde representam os efeitos das inovações. As barras indicam a última cifra disponível para o país: média LATAM ou média OCDE.

As setas indicam a taxa anual de crescimento do país nos últimos 5 anos, a média LATAM e a média OCDE.



A edição de 2009 dos Indicadores de Desenvolvimento Mundial do Banco Mundial posicionou a Costa Rica em quarto lugar entre os exportadores de alta tecnologia. Este sucesso nas exportações de alta tecnologia se deve à diversificação nas exportações desenvolvida há 20 anos, a uma série de incentivos às exportações não-tradicionais e a um quadro de vantagens tarifárias no comércio com os EUA e a Europa. Esta evolução incentivou a instalação de empresas estrangeiras e uma demanda para trabalhadores qualificados.



Este perfil de país foi elaborado em novembro de 2010. O Perfil Innovalatino do/a Costa Rica mais completo e atualizado (incluindo fontes) está disponível em: <http://www.innovalatino.org/costarica.html>

VISÃO DA INOVAÇÃO POR EMPRESA



População, total (milhões):
4,58

PIB, PPP (milhões, constante 2005 internacional \$):
46,18

Investimento estrangeiro direto, entradas líquidas (% de PIB):
4,61

Índice de GINI:
48,91

4 exportações principais como % das exportações totais

- Produtos manufaturados: Excluir maquiladoras e resultado da zona de livre comércio: 21,41
- Produtos agrícolas não-tradicionais: 11,60
- Bananas: 6,99
- Café: 2,61



ORGANIZAÇÕES INOVADORAS

Exemplos de organizações inovadoras no Costa Rica. Para cada país, o Innovalatino elaborou vinhetas dos diferentes tipos de inovadores, baseados em duas dimensões: 1. o tamanho da organização; e 2. o tipo primário de benefício buscado. Destacamos aqui uma organização inovadora. Para mais exemplos, favor acessar <http://www.innovalatino.org/costarica.html>

Tamanho da organização

grande

pequena a média

individual

Tipo primário de benefício buscado

lucros para os donos

benefícios sociais



Responsabilidade social empresarial (por ex., Grupo Monge)

Instituições públicas (por ex., Conicit)

Empreses grandes

PMEs e empreendedores (por ex., Hotel Punta Islita)

Empreendedores sociais (por ex., Laura Lang)

Café Britt

Fundado em 1985 por Steve Aronson, o Café Britt produz um café gourmet e chocolates de alta qualidade na Costa Rica. Em 2010, a empresa possuía 850 funcionários, operava mais de 50 lojas em cinco países e tinha linhas de produção de café e de chocolate na Costa Rica e no Peru. Em 2009, as receitas chegaram a US\$ 40,9 milhões.

Os valores fundamentais da empresa como produtora no país de origem como forte identidade local permanecem como princípios básicos, enquanto continua a se expandir na região. O Café Britt é um patrocinador das artes e um parceiro em desenvolvimento comunitário. Paga taxas justas aos fazendeiros locais e estes produzem café de qualidade consistentemente alta. Em 2009, pelo segundo ano consecutivo, o Café Britt ficou entre os líderes em negócios na América Central, de acordo com a revista regional de negócios Summa Magazine.

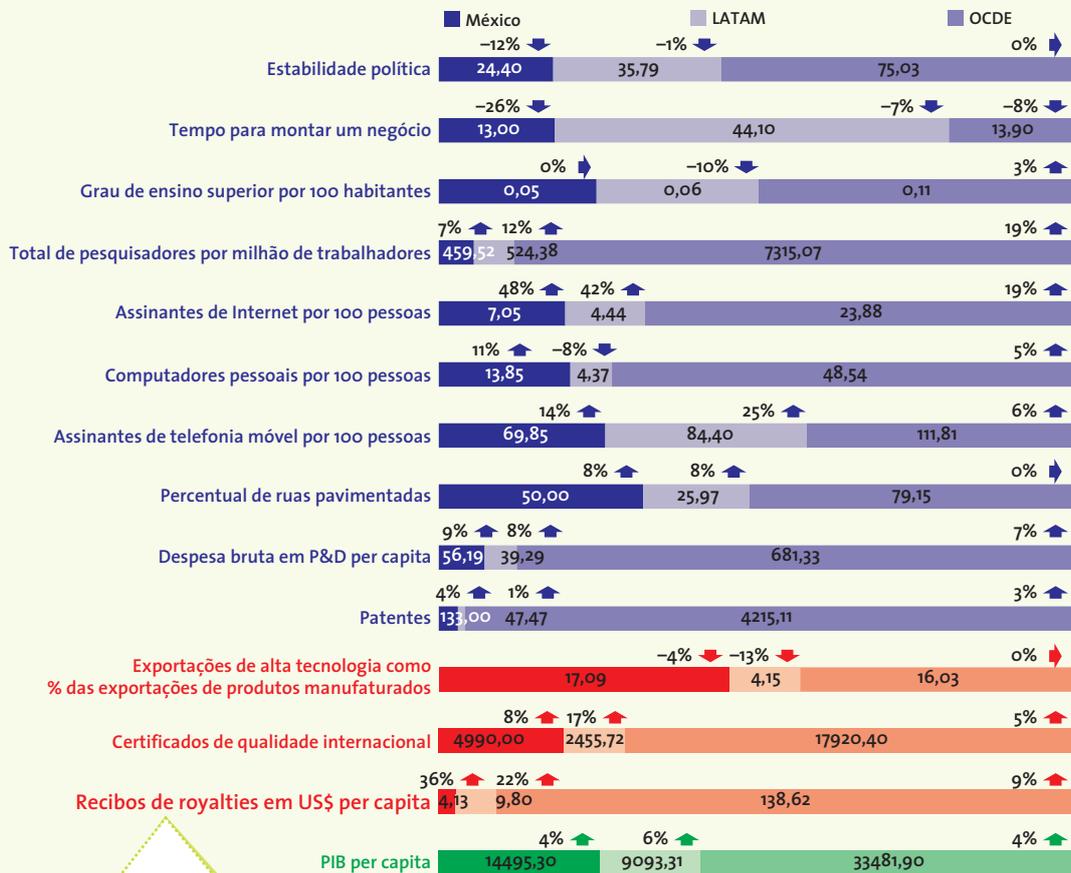
Perfil InnovaLatino do/a México

A inovação no/a México a partir de várias perspectivas

INDICADORES POR PAÍS

Exemplos de macroindicadores extraídos de várias fontes. Consideramos que os indicadores na cor azul representam fatores que permitem a inovação; aqueles em vermelho representam inovações; e aqueles em verde representam os efeitos das inovações. As barras indicam a última cifra disponível para o país: média LATAM ou média OCDE.

As setas indicam a taxa anual de crescimento do país nos últimos 5 anos, a média LATAM e a média OCDE.



O comércio de intangíveis vem ganhando importância na atividade econômica e na competitividade internacional, à medida que vem aumentando o comércio de propriedade intelectual. O comércio de propriedade intelectual pode ser medido por royalties e taxas de licenciamento (neste caso, receitas), setor que o México tem dominado, sendo responsável por um aumento positivo durante o período de 2004-2009, passando de 0,89 dólares per capita para 4,1 dólares per capita.



Este perfil de país foi elaborado em novembro de 2010. O Perfil Innovalatino do/a México mais completo e atualizado (incluindo fontes) está disponível em: <http://www.innovalatino.org/mexico.html>

VISÃO DA INOVAÇÃO POR EMPRESA



População, total (milhões):
107,43

PIB, PPP (milhões, constante 2005 internacional \$):
1335,26

Investimento estrangeiro direto, entradas líquidas (% de PIB):
1,60

Índice de GINI:
51,61

4 exportações principais como % das exportações totais

- Produtos fabricados: 82,52
- Petróleo: 13,45
- Produtos agrícolas : 3,39
- Produtos de mineração: 0,63



ORGANIZAÇÕES INOVADORAS

Exemplos de organizações inovadoras no México. Para cada país, o Innovalatino elaborou vinhetas dos diferentes tipos de inovadores, baseados em duas dimensões: 1. o tamanho da organização; e 2. o tipo primário de benefício buscado. Destacamos aqui uma organização inovadora. Para mais exemplos, favor acessar <http://www.innovalatino.org/mexico.html>

Tamanho da organização	Tipo primário de benefício buscado	
	lucros para os donos	benefícios sociais
grande	Empresas grandes (por ex., Cinépolis)	Instituições públicas (por ex., CONACYT)
pequena a média	PMEs e empreendedores (por ex., Pineda Covalín)	Empreendedores sociais (por ex., Causas.org)

CEMEX – Patrimonio Hoy

O Patrimonio Hoy é um programa de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) desenvolvido e apoiado pela CEMEX. Fundada no México em 1906, a CEMEX é uma das três maiores empresas de material de construção no mundo, com 50.000 funcionários, US\$ 14,7 bilhões em vendas líquidas e com presença em mais de 50 países em cinco continentes. Em 1998, a CEMEX criou o Patrimonio Hoy para oferecer abrigo a pessoas de baixa renda.

Este programa é um dos pioneiros em inovação social na América Latina. A CEMEX fornece assistência e recursos para construir e melhorar casas a um baixo custo e um sistema eficiente de microcrédito, contribuindo assim ao desenvolvimento da região. O projeto beneficiou mais de 300.000 famílias em cinco países; entre elas, 180.000 receberam mais de US\$ 67 milhões em financiamento, com uma taxa de retorno dos empréstimos de 99%.

Perfil InnovaLatino do/a Peru

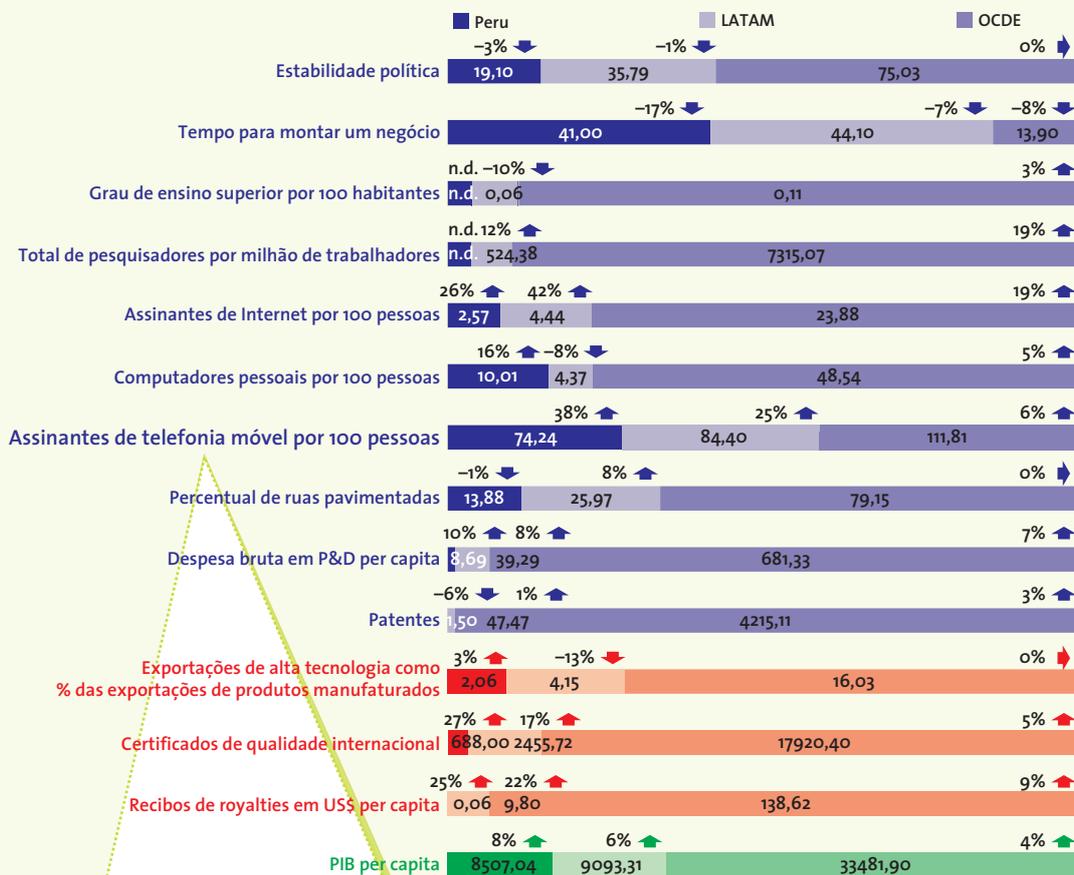
A inovação no/a Peru a partir de várias perspectivas

INDICADORES POR PAÍS

Exemplos de macroindicadores extraídos de várias fontes. Consideramos que os indicadores na cor azul representam fatores que permitem a inovação; aqueles em vermelho representam inovações; e aqueles em verde representam os efeitos das inovações.

As barras indicam a última cifra disponível para o país: média LATAM ou média OCDE.

As setas indicam a taxa anual de crescimento do país nos últimos 5 anos, a média LATAM e a média OCDE.



A concorrência entre três operadoras principais com a redução do custo de linhas e de equipamentos móveis tem impulsionado o aumento no número de assinantes de telefonia móvel no Peru. A taxa de crescimento anual para o período de 2004-2008 permite encarar com otimismo a conquista da meta afixada pelo Ministério de Transportes e Comunicações do Peru de expandir o serviço móvel para 80 entre 100 pessoas até 2011.



Este perfil de país foi elaborado em novembro de 2010. O Perfil Innovalatino do/a Peru mais completo e atualizado (incluindo fontes) está disponível em: <http://www.innovalatino.org/peru.html>

VISÃO DA INOVAÇÃO POR EMPRESA



População, total (milhões):
29,16

PIB, PPP (milhões, constante 2005 internacional \$):
228,54

Investimento estrangeiro direto, entradas líquidas (% de PIB):
3,65

Índice de GINI:
50,52

4 exportações principais como % das exportações totais

- Ouro: 25,30
- Cobre: 22,07
- Farinha de peixe: 6,26
- Zinco: 4,56



ORGANIZAÇÕES INOVADORAS

Exemplos de organizações inovadoras no Peru. Para cada país, o Innovalatino elaborou vinhetas dos diferentes tipos de inovadores, baseados em duas dimensões: 1. o tamanho da organização; e 2. o tipo primário de benefício buscado. Destacamos aqui uma organização inovadora. Para mais exemplos, favor acessar <http://www.innovalatino.org/peru.html>

Tamanho da organização	Tipo primário de benefício buscado	
	lucros para os donos	benefícios sociais
grande	Responsabilidade social empresarial (por ex., Grupo Arcor)	Instituições públicas (por ex., CONCYTEC)
pequena a média	PMEs e empreendedores (por ex., Astrid y Gastón)	Empreendedores sociais (por ex., Ciudad Saludable)

Ajegrup

A Ajegrup é uma empresa familiar, baseada no Peru e que produz, distribui e vende refrigerantes (ex: Big Cola e Cola Real), sucos de fruta, cerveja e água. Os irmãos Añaños fundaram a empresa em 1990 com US\$ 20.000. Em 2010, a empresa teve vendas de US\$ 1,3 bilhão a partir da venda de 17 marcas registradas em 16 países, e tinha desfrutado de cinco anos consecutivos de crescimento a uma taxa de 30%.

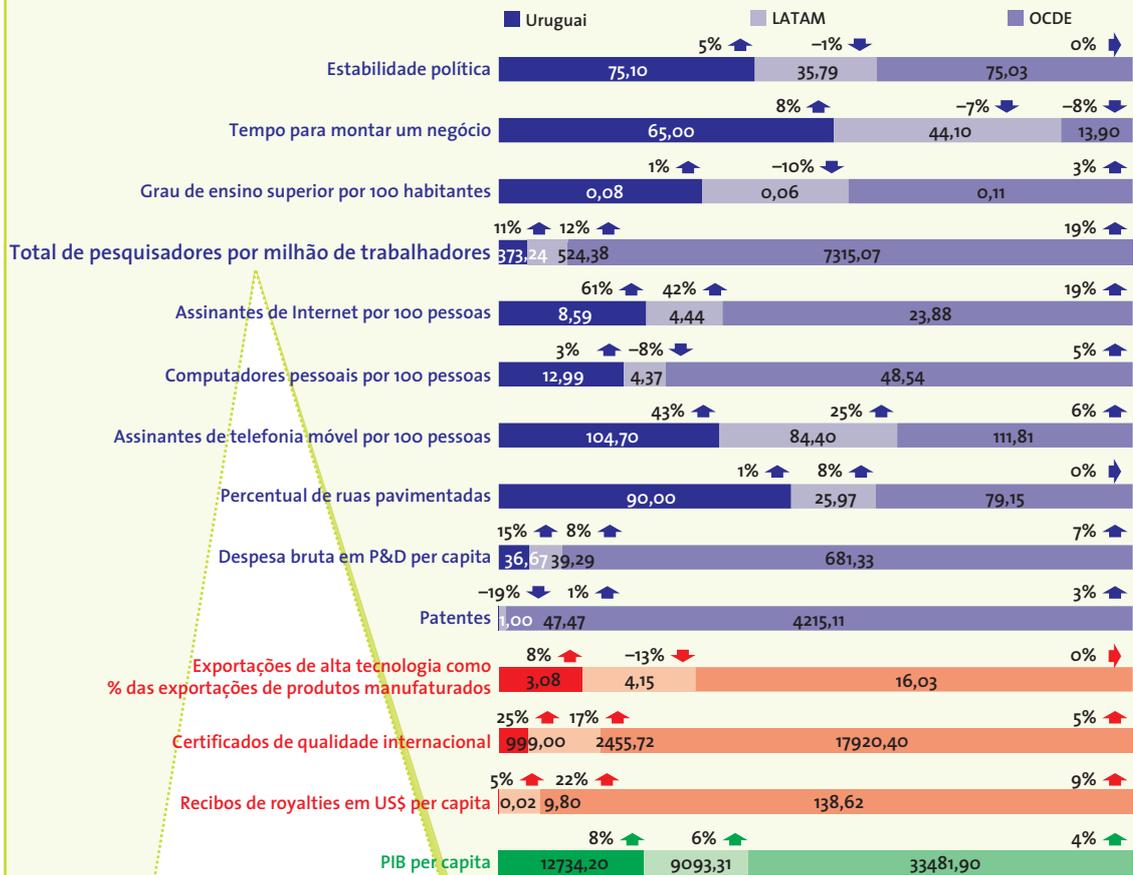
De acordo com a empresa, o seu sucesso se deve em parte à sua habilidade em criar um sistema de distribuição que funciona nas condições específicas dos mercados emergentes. Reconhecendo que as vendas de rua são um meio importante de se aproximar dos clientes, a Ajegrup desenvolveu um sistema de distribuição que garante que os seus produtos cheguem aos vendedores de rua. Este tipo de inovação no processo empresarial permite que a Ajegrup continue a penetrar em novos mercados e particularmente nos mercados emergentes, como o Brasil, o Vietnã e a Indonésia.

Perfil InnovaLatino do/a Uruguai A inovação no/a Uruguai a partir de várias perspectivas

INDICADORES POR PAÍS

Exemplos de macroindicadores extraídos de várias fontes. Consideramos que os indicadores na cor azul representam fatores que permitem a inovação; aqueles em vermelho representam inovações; e aqueles em verde representam os efeitos das inovações. As barras indicam a última cifra disponível para o país: média LATAM ou média OCDE.

As setas indicam a taxa anual de crescimento do país nos últimos 5 anos, a média LATAM e a média OCDE.



O investimento em ciência e tecnologia vivenciou crescimento continuado depois da última crise socioeconômica no país. Segundo a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação Produtiva (SecyT), o investimento entre 2001 e 2005 cresceu em 115%. Mesmo que o Uruguai não esteja em primeiro lugar na média de investimentos, os esforços desenvolvidos no último século, visíveis na dinâmica dos indicadores, refletem o interesse dos governos em impulsionar a inovação na região.



Este perfil de país foi elaborado em novembro de 2010. O Perfil Innovalatino do/a Uruguai mais completo e atualizado (incluindo fontes) está disponível em: <http://www.innovalatino.org/uruguai.html>

VISÃO DA INOVAÇÃO POR EMPRESA



População, total (milhões):
3,34

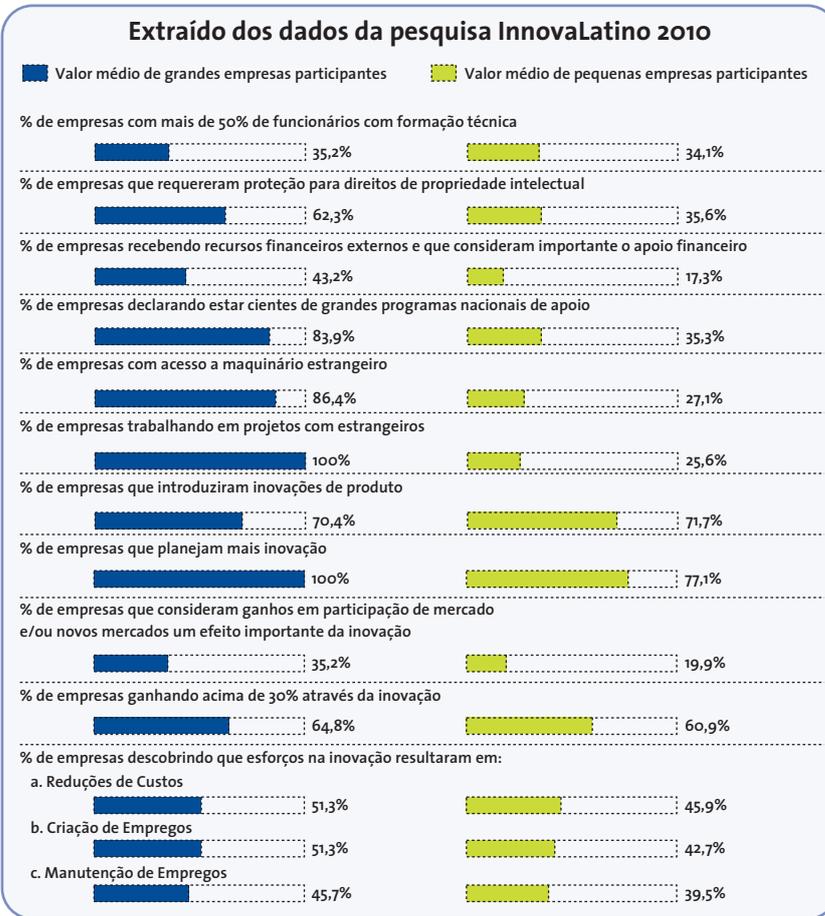
PIB, PPP (milhões, constante 2005 internacional \$):
40,06

Investimento estrangeiro direto, entradas líquidas (% de PIB):
4,00

Índice de GINI:
47,06

4 exportações principais como % das exportações totais

- Carne & derivados: 20,18
- Lã & derivados: 2,80
- Arroz processado: 8,54
- Couro e peles: 3,15



ORGANIZAÇÕES INOVADORAS

Exemplos de organizações inovadoras no Uruguai. Para cada país, o Innovalatino elaborou vinhetas dos diferentes tipos de inovadores, baseados em duas dimensões: 1. o tamanho da organização; e 2. o tipo primário de benefício buscado. Destacamos aqui uma organização inovadora. Para mais exemplos, favor acessar <http://www.innovalatino.org/uruguai.html>

Tamanho da organização	Tipo primário de benefício buscado	
	lucros para os donos	benefícios sociais
grande	Empresas grandes (por ex., Memory)	Instituições públicas (por ex., UruguayINNOVA)
pequena a média	PMEs e empreendedores	Empreendedores sociais (por ex., Rosario García y Santos y Asociación de Mujeres Rurales del Uruguay)

Telemáforo

Em 1997, Alberto Amorim e Martín Palomeque criaram um novo conceito em semáforos e, com isto, a empresa Telemáforo. Este novo conceito melhora o impacto da luz vermelha do semáforo ao acrescentar um painel luminoso que difunde mensagens e imagens. O painel consiste de uma luz vermelha que emite diodos (LEDs) sincronizados e controlados por um software que permite ao cliente escolher o lugar, a hora e a composição da mensagem a ser transmitida.

Os clientes da empresa são principalmente os municípios que usam este novo sistema para transmitir mensagens de segurança para motoristas e pedestres. Alguns exemplos das mensagens são: «Por favor, se beber, não dirija. Siga a pé. Vá de ônibus. Vá de taxi. Mas não volte para casa com um motorista bêbado». O sistema da Telemáforo transmite 160.000 impactos visuais por mês no Uruguai. Atualmente, outras cidades na Argentina, Bolívia, Peru e Espanha estão instalando o Telemáforo em seus municípios.

Inovação na América Latina: utilização de aplicativos móveis e desenvolvimento socioeconômico

Inovação na América Latina: utilização de aplicativos móveis e desenvolvimento socioeconômico

3.1 Penetração dos aplicativos Móveis na América Latina

Com a liberalização do mercado nos anos 90, novas operadoras de telecomunicação entraram na região e aumentaram a concorrência, levando a preços reduzidos e melhores níveis de serviço. Uma nova infraestrutura telefônica foi construída, voltada principalmente para a telecomunicação móvel. A adoção de aplicativos móveis se ampliou para áreas que se mantinham em atraso em termos de penetração de telecomunicações – em particular na região dos Andes em países como Venezuela, Colômbia, Equador, Bolívia e Peru (as **figuras 3.1 e 3.2** apresentam a penetração de aplicativos móveis e da Internet na América Latina no final de 2009).

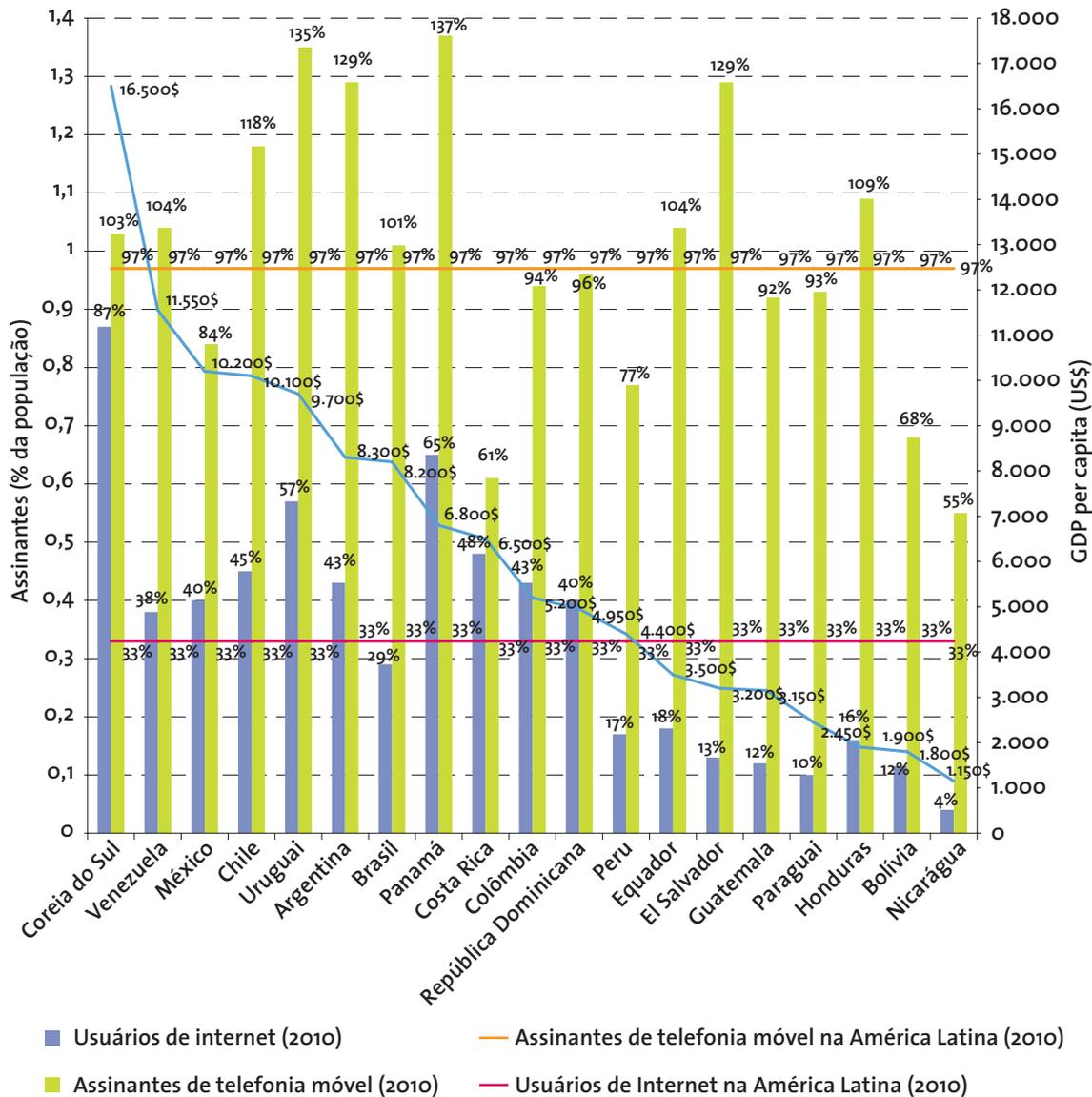
Como ocorre em muitos mercados emergentes do mundo, a América Latina testemunhou um crescimento explosivo em número de telefones celulares nos últimos anos. Os consumidores preferem cada vez mais os telefones celulares às linhas fixas. O número de assinantes de celulares alcançou 462 milhões em 2009, quase cinco vezes o número de linhas fixas, representando uma penetração de aproximadamente 85%, bem acima da média global de 58%. Em alguns países como Argentina, El Salvador, Panamá, Guatemala e Uruguai, a penetração ultrapassou os 100%. Venezuela, Paraguai, Colômbia e Chile estão muito próximos da cobertura total. Devido à grande concorrência entre as empresas de telecomunicação, a média de renda per capita alta, alto nível de urbanização (75% da população da América Latina vive em centros urbanos) e alguns outros fatores, a penetração média de aplicativos móveis na América Latina é mais alta que os mercados emergentes na África e na Ásia.

A concorrência estimulou o crescimento ao tornar os serviços mais acessíveis às classes de baixa renda. Os celulares e a adoção de serviços móveis são hoje mais viáveis para os consumidores, na América Latina e em outros lugares, devido principalmente à redução dos preços e à existência de maiores incentivos para oferecer serviços a todos os segmentos do mercado. A introdução da estratégia de «faturamento de pagamento por segundo» e os pacotes pré pagos, junto com as regulações pro - concorrenciais, tais como o sistema pelo qual os usuários de telefones celulares poderão trocar de companhia sem perder o número de celular (*number portability*), jogaram um papel importante no fortalecimento dos consumidores em relação ao custo do serviço. As operadoras também desenvolveram novas iniciativas que aumentam a acessibilidade, beneficiando aos consumidores ao oferecer a possibilidade de pagar por serviços de celulares às pessoas que vivem no estrangeiro, por exemplo, aos parentes e amigos. Em 2009, 75% dos assinantes de celulares na América Latina eram pré pagos. Enquanto estes níveis não são incomuns no resto do mundo, em países desenvolvidos e em desenvolvimento, os pacotes pré pagos ofereceram um modelo de negocio muito eficaz para as operadoras e são especialmente utilizados pelas classes de baixa renda que de outro modo se enfrentariam a barreiras de acesso ao credito. As operadoras também introduziram ofertas de custos mais baixos dos celulares, em troca de contratos em longo prazo e de maiores despesas de uso o que faz mais fácil o acesso às classes de baixa renda.

3.1.1 O impacto socioeconômico da telefonia móvel

Há consideráveis indícios que podem demonstrar que a amplitude das telecomunicações móveis melhora o crescimento econômico e o bem-estar do consumidor nos países menos desenvolvidos. Os indícios também apontam para uma correlação positiva entre teledensidade e indicadores de qualidade de vida –considerando um PIB per capita– como maior expectativa de vida, taxa mais baixa de mortalidade infantil e menor nível de analfabetismo. Os benefícios econômicos e sociais da telefonia móvel são maiores em comunidades de baixa renda, em particular nas áreas rurais com acesso limitado a outros meios de comunicação. Além do benefício direto dos dispo-

Figura 3.1. PENETRAÇÃO DE APLICATIVOS MÓVEIS E DA INTERNET NA AMÉRICA LATINA EM 2010 (PREVISÃO) E PIB PER CAPITA (%)

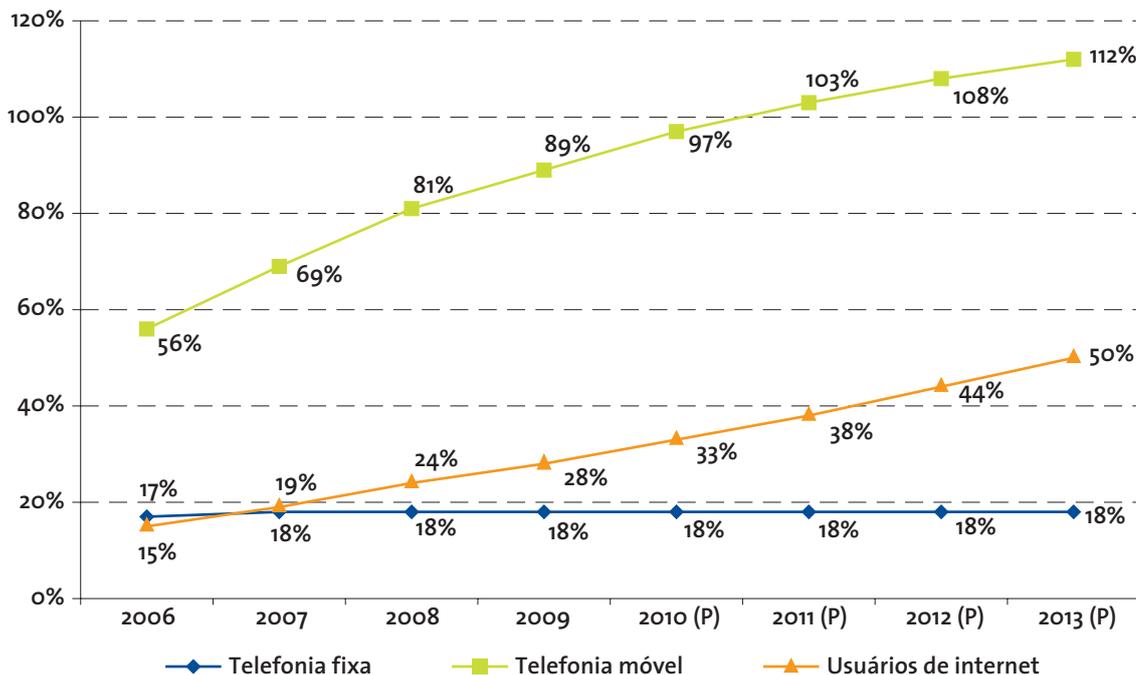


Fonte: Os autores com base nos dados Pyramid Research.

sitivos móveis, que permitem a comunicação entre pessoas, comunidades e entidades, os benefícios indiretos acumulados incluem a facilitação do empreendimento e da busca de trabalho, a redução de assimetrias de informação e ineficiências de mercado e as economias de custo da substituição do transporte.

Os telefones celulares se comprovaram um dispositivo extremamente útil para os usuários de baixa renda em suas atividades econômicas diárias. Em geral constituindo parte da economia informal, tais usuários valorizam, em particular, a mobilidade que os telefones fornecem. Da mesma forma, os proprietários de pequenas e médias empresas (PME) utilizam os celulares como uma importante ferramenta de vendas de serviços e produtos, avaliação de canais de distribuição, contato com clientes ou fornecimento de suporte pós-venda e acompanhamen-

Figura 3.2. CRESCIMENTO DE USUÁRIOS FIXOS, MÓVEIS E DE INTERNET (COMO % DA POPULAÇÃO) NA AMÉRICA LATINA



Nota: P = Previsão.

Fonte: Os autores com base nos dados Pyramid Research.

to. A aproximação dos clientes e fornecedores permitem que as PME fechem transações de compra e venda por melhores preços e melhorem o uso do tempo à medida que os telefones podem reduzir a necessidade de deslocamento.

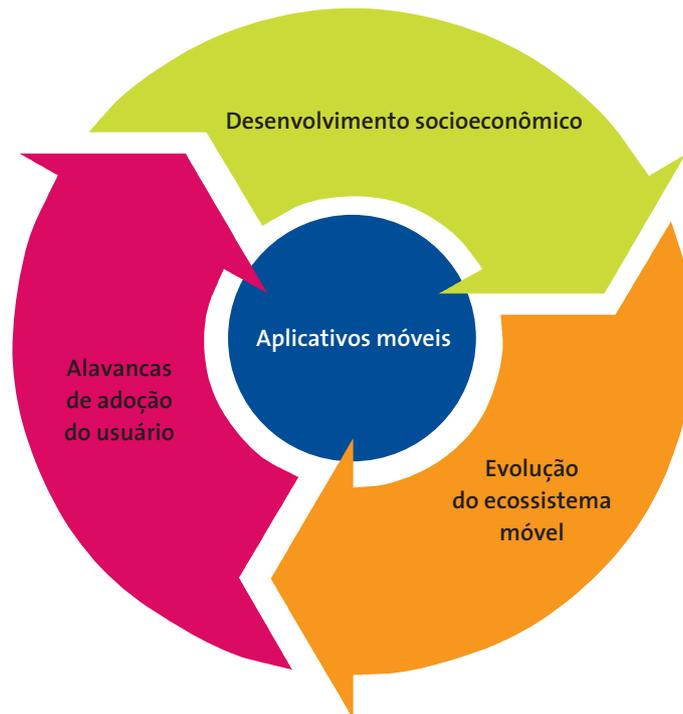
Com uma população de 572.680.000 habitantes vivendo em 149.388 famílias e um PIB de US\$ 4 trilhões, a América Latina está na faixa de receita média, com PIB médio nominal per capita de US\$ 6.936 em 2009.¹ O sólido crescimento econômico na América Latina desde 2002 foi altamente benéfico aos menos favorecidos; o tamanho da classe média na região aumentou em todos os países. Entre 1990 e 2007, a taxa de pobreza² diminuiu em 12% e a de extrema pobreza em 9,1%. Contudo, em 2009 a região ainda possuía 183 milhões vivendo na pobreza, 33,1% da população total, incluindo mais de 74 milhões (aproximadamente 13,3% da população total) vivendo em extrema pobreza.³ A telefonia móvel proporciona o aumento do desenvolvimento socioeconômico e da mobilidade, e oferece uma ferramenta para reduzir a pobreza nestes segmentos da população.

Vários governos estão usando ativamente a telefonia móvel para ajudar a impulsionar o desenvolvimento. De modo específico, estão voltados para os aplicativos móveis como forma de dar acesso aos serviços para os grupos de baixa renda, o que os ajudará a melhorar as suas vidas. Os serviços móveis não somente aumentam o acesso do cidadão aos serviços públicos, como declaração de imposto de renda e matrícula escolar, mas também

1 Fonte: Banco Mundial América Latina <http://data.worldbank.org/region/latin-america-and-caribbean>. Acessado em 15 de dezembro de 2010.

2 O Banco Mundial considera pobres aqueles que vivem com menos de US\$ 1,25 por dia e extremamente pobres aqueles que vivem com menos de US\$ 1,00 por dia.

3 Fonte: Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (ECLAC), <http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/prensa/noticias/comunicados/4/41804/P41804.xml&xsl=/prensa/tpl-i/p6f.xsl&base=/tpl-i/top-bottom.xsl>. Acessado em 15 de dezembro de 2010.

Figura 3.3. ESTRUTURA DE ADOÇÃO DE APLICATIVOS MÓVEIS (MAAF)⁴

Fonte: Booz & Co, e INSEAD.

podem melhorar o fluxo das informações entre o governo e seus cidadãos, e aumentar o comprometimento da sociedade com as decisões do governo em geral.

3.2 O ecossistema dos aplicativos móveis

A Estrutura de Adoção de Aplicativos Móveis (MAAF) foi criada para se entender que o ecossistema é propício à proliferação dos aplicativos móveis e explicar a dinâmica do crescimento (Figura 3.3).

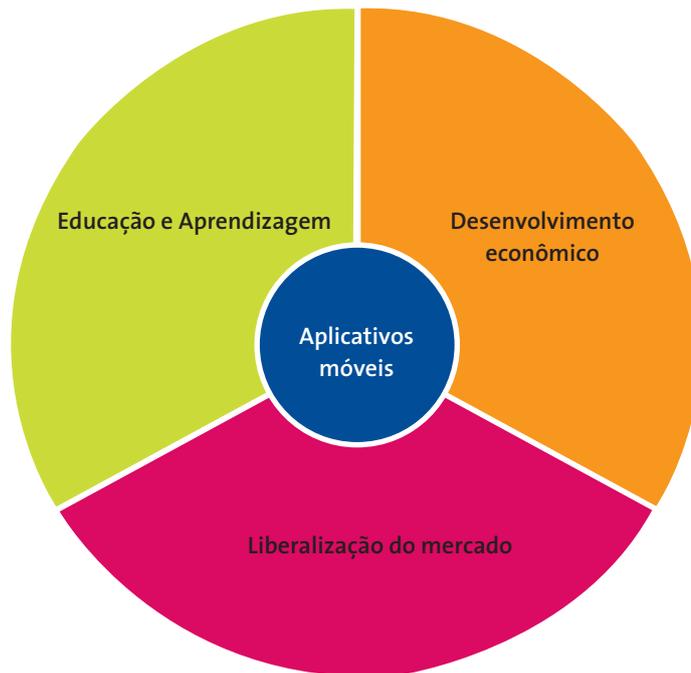
A estrutura reflete sobre as dimensões interrelacionadas, variando desde fatores de nível macro até dinâmicas centradas no usuário. De modo específico, ela aborda as principais questões pelas três áreas:

1. **Desenvolvimento Socioeconômico:** Quais são os fatores de nível macro que impulsionam o crescimento em penetração móvel global?
2. **Evolução do ecossistema móvel:** Quais são os fatores do setor que impulsionam o fornecimento de aplicativos móveis?
3. **Alavancas de adoção do usuário:** Quais são os fatores centrados no usuário que impulsionam a demanda por aplicativos móveis?

Usamos a estrutura acima para compreender a adoção e o impacto dos aplicativos móveis na América Latina.

⁴ A contribuição de Christos Mastoras e Juan José de la Torre da Booz & Co. para o desenvolvimento da estrutura MAAF e para este capítulo está aqui reconhecida com apreço. Os comentários de Barbara Martín também foram muito úteis.

Figura 3.4. PRINCIPAIS FATORES DA DINÂMICA SOCIOECONÔMICA



Fonte: Booz e Co., e INSEAD.

3.2.1 Desenvolvimento socioeconômico

Os três principais fatores para o desenvolvimento socioeconômico são *Desenvolvimento Econômico*, *Educação*, e *Liberalização do Mercado*⁵ e *Concorrência* (ver a **Figura 3.4**). Embora estes fatores não sejam exaustivos, incluem os aspectos mais relevantes. Por exemplo, as estratégias de precificação e o serviço ao cliente estão associados às atividades de mercado das operadoras móveis e, assim, estão inerentemente incorporadas em *Concorrência*; o licenciamento móvel, a privatização e a regulamentação eficaz e eficiente que fomentam a competição e o investimento no setor são capturadas pelo fator de *Liberalização do Mercado*; e os aspectos de nível macro como ambiente de investimento e considerações culturais estão incorporados dentro de *Desenvolvimento Econômico* e *Educação* respectivamente.

3.2.1.1 Desenvolvimento econômico

Uma pesquisa antiga demonstrou que a penetração da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) está associada aos níveis de renda e correlacionada ao Produto Interno Bruto (PIB) per capita. Costumava haver uma forte correlação entre a penetração das linhas telefônicas fixas e o Produto Interno Bruto per capita. Todavia, esta correlação não mais existe para a penetração da telefonia móvel. Como demonstrado na **Figura 3.1**, a correlação percebida é contestada por uma série de países, especificamente aqueles de baixo Produto Interno

⁵ A liberalização do mercado, neste sentido, diz respeito à estrutura regulatória global para as operadoras móveis. Tendo em conta que nos países da América Latina o quadro regulatório não está dirigido especificamente aos aplicativos móveis, estes aspectos são considerados como parte da dinâmica socioeconômica que afeta a penetração móvel global. Não obstante, regulação ou vigilância regulatória, existe em relação aos serviços dos celulares, incluindo os aplicativos móveis: anti-discriminação, limitações a bloqueios insensatos, medidas em favor da transparência, entre outros exemplos. O Chile aprovou legislação nesta linha.

Bruto per capita. Oito dos dezoito países analisados alcançaram uma cobertura de mais de 90% da população, a respeito das baixas rendas per capita.

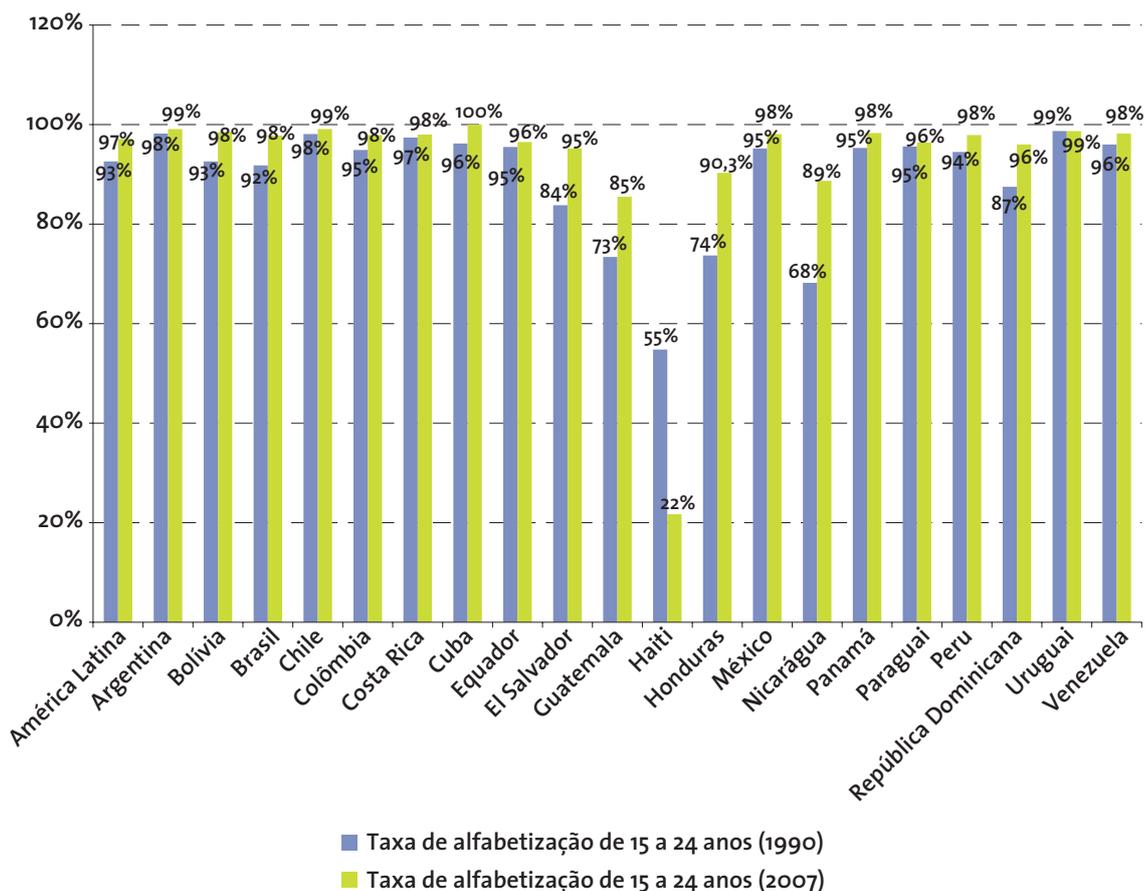
De acordo com o Banco Mundial, a fraca correlação entre o PIB per capita e a penetração móvel é indicativa de dois outros mitos em declínio. O primeiro é que a população rural não é capaz ou não deseja pagar pelos serviços de telecomunicação móvel. O segundo é que as barreiras naturais, como falta de formação acadêmica ou de eletricidade, impedem a adoção do aplicativo móvel.

Dada esta dinâmica, é justo afirmar que devemos continuar a ver uma grande adoção de telefonia móvel por toda a América Latina. Ainda, o desenvolvimento econômico e as altas rendas associadas são facilitadores inevitáveis, ou seja, fornecem um contexto positivo para os estimuladores da adoção e do uso dos aplicativos móveis.

3.2.1.2 Educação e aprendizagem

O aumento do nível de educação na América Latina (ver a **Figura 3.5**) ajuda na adoção de aplicativos móveis. De modo específico, as taxas crescentes de alfabetização, as altas proporções da população falando idiomas estrangeiros e a introdução do aprendizado eletrônico são facilitadores naturais dos aplicativos móveis. A presença nas escolas e as taxas de alfabetização cresceram e as Metas de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas estão em linha. A taxa de alfabetização subiu de 92% em 1990 para mais de 96% em 2007 e o comparecimento escolar no ensino fundamental está próximo de 100%.

Figura 3.5. TAXA DE ALFABETIZAÇÃO DE 15 A 24 ANOS (1990 E 2007)



Fonte: Os autores com base nos dados da CEPAL (2008).

Todavia, a qualidade do ensino e o subsequente analfabetismo funcional apresentam um problema importante, diminuindo os benefícios dos aplicativos móveis. Na América Latina, a lacuna na educação reflete a lacuna na renda entre ricos e pobres. Cerca de 50 milhões de pessoas não conseguem ler ou escrever e são incapazes de competir na economia dos dias de hoje. Os aplicativos móveis podem ajudar a suavizar esta situação. O Camner, G. et al. (2009) afirma que os telefones celulares podem transformar os ambientes de aprendizagem em ambientes interativos. A mobilidade agrega valor à educação tradicional e dá apoio ao desenvolvimento pessoal e individual, por exemplo, os professores podem dar apoio a alunos doentes ou incapacitados por meio de telefones celulares como uma forma permanente de aprendizagem, aumentando a presença na escola e encorajando os alunos a atingir seus objetivos.

3.2.1.3 Liberalização do mercado e concorrência

A liberalização do mercado e a intensificação da concorrência permitiram que os mercados emergentes passassem por uma transição significativa, de mercado monopolista para mercado de telecomunicações liberalizado, o que impulsionou a adoção dos aplicativos móveis. Dentro deste contexto, a desregulamentação proporcionou um ambiente legal e regulatório cada vez mais favorável. Graças a estes fatores e a regulação pro - concorrencial, a América Latina –com exceção do México– possui hoje um ambiente altamente competitivo para as operadoras móveis. Normalmente, quatro entre cinco operadoras servem a cada mercado, o que inclui operadoras locais e empresas internacionais como Telefónica, América Móvil ou Telecom Italia.⁶

A convergência dos limites pelos setores também estimulou a desregulamentação e a liberalização do mercado para auxiliar na adoção dos aplicativos móveis. Um caso a se notar são os serviços financeiros móveis (*m-financial services*), onde os limites entre bancos tradicionais e operadoras de telecomunicações se embarçaram levados por tendências tecnológicas, demandas dos clientes, desregulamentação e liberalização do mercado.

Os serviços de pagamento tradicionais usam o telefone móvel como dispositivo de acesso para iniciar e autenticar as transações de contas bancárias ou cartões de pagamento existentes, uma extensão dos métodos tradicionais de pagamento como a Internet ou um boleto bancário. Os telefones celulares são cada vez mais utilizados como plataformas para operações com instituições financeiras, e para acessar contas bancárias, sejam contas correntes, de poupança ou de empréstimo. Quando os serviços de pagamento não estão baseados em um banco ou conta de boleto de pagamento subjacente, a operadora de telecomunicações em geral age na qualidade de intermediador, autorizando, desembaraçando e compensando o pagamento por meio dos canais bancários normais, assim executando as funções bancárias móveis ou o banco móvel (*m-banking*).

De acordo com o GSMA, havia, em 2010,⁷ 49 implantações ativas de serviços de pagamento e 70 adicionais em desenvolvimento. Várias dessas iniciativas também estão em andamento na América Latina. No futuro, dinheiro, cartões e outros modos de pagamento serão substituídos por aplicativos de telefonia móvel que permitirão pagamentos remotos, informações sobre contas bancárias e processos de autenticação dentre outras coisas.

3.2.2 Evolução do ecossistema móvel

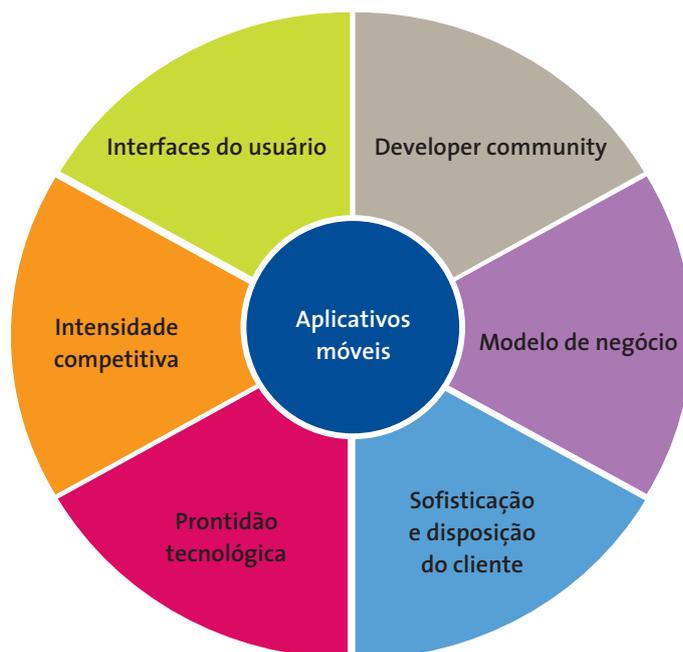
O ecossistema móvel, que define o suprimento de aplicativos móveis, se amplia para além das prestadoras de serviços de telecomunicação. A **Figura 3.6** apresenta os seis principais elementos de um ecossistema móvel robusto:

- Comunidade desenvolvedora ativa
- Modelos de negócio definidos

⁶ Regulações pro - concorrenciais foram importantes para o desenvolvimento das aplicações móveis em muitos mercados. Devido à natureza tecnológica das telecomunicações, as operadoras –já sejam antigas ou novas– podem ter um poder de mercado significativo em áreas tais como instalações de base, cabeado local, delimitações das redes dos celulares, serviços internacionais de roaming e outros. Quando a regulação é insuficiente o ineficaz podem existir barreiras a introdução de novos serviços, como os serviços financeiros nas redes de celulares.

⁷ Fonte: http://www.gsmworld.com/our-work/mobile_planet/mobile_money_for_the_unbanked/index.htm. Acessado em 15 de dezembro de 2010.

Figura 3.6. EVOLUÇÃO DE ECOSISTEMAS MÓVEIS



Fonte: Booz & Co. e INSEAD.

- Sofisticação do cliente
- Prontidão tecnológica
- Intensidade competitiva
- Interface do usuário

3.2.2.1 Comunidade desenvolvedora

As comunidades desenvolvedoras baseiam seus aplicativos em um conjunto de ferramentas como as Interfaces de Programação de Aplicações fornecidas pelas operadoras, fabricantes e fornecedores de aparelhos. Os fabricantes de aparelhos e de *software* geralmente agrupam as suas ferramentas de desenvolvimento ao redor de sistemas operacionais ou plataformas específicas. Por exemplo, a Microsoft criou a comunidade do Windows Mobile, o Google lançou o sistema operacional Android, a Apple a plataforma do iPhone e a Nokia a comunidade do Symbian-OVI. As operadoras móveis também enviaram esforços no sentido de lançar as suas próprias comunidades desenvolvedoras. Por exemplo, a Orange – France Telecom desenvolveu a *Signature Community* e a Telefónica criou a comunidade Movilforum em 2001 em 14 países na Europa e na América Latina. A maioria destas comunidades inclui programadores da América Latina, em especial de países com uma sólida tradição de engenharia como México, Brasil e Colômbia.

3.2.2.2 Modelos de negócio

Os modelos de negócio reúnem as diferentes partes interessadas do ecossistema dos aplicativos móveis, estabelecendo as regras de engajamento e interação comercial entre as partes e também definem como as «prestadoras» garantem que o usuário final capture o lado positivo das oportunidades neste espaço. Os modelos de negócio tradicionais caracterizavam a operadora como sendo a guardiã entre as prestadoras e o usuário final. Todavia, o desenvolvimento de novos modelos de negócio com base na convergência de tecnologias e padrões abertos

está permitindo a entrada de novos participantes, promovendo o desenvolvimento e lançando aplicativos móveis inovadores.

Consideremos o seguinte exemplo: a Federação Nacional de Cafeicultores criou o Cartão de Identificação Inteligente do Café para aproximar mais de 300.000 cafeicultores aos serviços financeiros. Esta *joint venture* entre a Telefônica MoviStar e o Banco de Bogotá é um projeto de banco móvel, o cartão Inteligente do Café funciona como uma ferramenta para depósito e saque. O lucro obtido nas vendas do café é depositado pela Federação no Cartão de Identificação, junto com os benefícios dados pelo governo federal (ou seja, renovação e proteção de safras), quando o dinheiro tiver sido creditado, o fazendeiro pode usar o cartão para saques ou para comprar em lojas selecionadas.

O cartão Inteligente do Café é diferente de uma conta bancária, mesmo tendo funções similares às de um cartão de débito, é mais barato, trabalha em áreas remotas e o banco – neste caso, o Banco de Bogotá – apenas fornece o equipamento para fazer o sistema funcionar (ou seja, prestadoras de tecnologia da informação e caixas automáticos). Devido à alta penetração móvel no país, quase 92% em 2009, a Telefônica conseguiu facilitar o uso do cartão do Café como um recurso móvel de informação. Neste serviço, os fazendeiros são capazes de verificar os cinco últimos preços do café e as últimas cinco operações com os seus Cartões Inteligentes através de seus telefones celulares. De acordo com a empresa, em apenas um mês em 2009, 127 cafeicultores de quatro municípios fizeram mais de 1.300 transações usando o Serviço de Mensagens Curtas (SMS); uma média de 43 operações por dia.

O Cartão Inteligente do Café é, portanto, 1) um cartão de identificação para os membros cafeicultores da Federação; 2) uma forma prática e eficiente de receber pagamentos de vendas das safras de café; 3) uma solução inovadora para saque de dinheiro em caixas automáticos e postos de gasolina da rede Terpel, comprar produtos de pontos de venda autorizados e recarregar telefones celulares pré-pagos; e 4) uma abordagem amigável ao usuário para o desenvolvimento do banco móvel. O ecossistema dos parceiros do setor público e privado criou um modelo de negócio sustentável e inovador para a implantação de aplicativos móveis.

3.2.2.3 Sofisticação do cliente

Existem muitos fatores que afetam a sofisticação do cliente mas, a receita econômica, o nível de formação acadêmica e a maturidade global do setor de telecomunicações são os principais determinantes. À medida que o Produto Interno Bruto de um país cresce e os seus cidadãos possuem maior receita disponível, aumentam as expectativas do cliente e a disposição para gastar dinheiro em serviços de aplicativos móveis. Esta tendência deve continuar na América Latina nos próximos anos, supondo-se que o progresso econômico na região seja mantido.

O governo também exerce um importante papel como um líder e facilitador na determinação da sofisticação do cliente. No Brasil, por exemplo, onde o sistema de declaração de imposto de renda é quase totalmente feito de modo eletrônico, a tecnologia móvel acabou de ganhar uma característica extra, um meio de comunicar de modo automático via SMS que a restituição do imposto foi depositada na conta bancária do contribuinte. Da mesma forma, com todas as cidades e municípios tendo cobertura móvel em 2010 graças às regras apensadas às novas licenças 3G, a oportunidade do governo de começar a fornecer serviços inovadores de governo móvel (*m-government*) aumentou consideravelmente.

O governo do Distrito Federal no México (DF) implantou uma série de projetos que beneficiam os seus cidadãos. Estes podem obter informações sobre pagamentos de impostos sobre automóveis e sobre propriedades mobiliárias através de telefones celulares. Também podem acessar as informações sobre pagamentos e solicitar códigos para processar pagamentos via SMS. As operadoras telefônicas que participam deste projeto são a Telcel (parte da América Móvil, a maior operadora de telecomunicações do México), a Iusacell e a Unefon (parte do Grupo Salinas), e a Movistar (parte da Telefônica espanhola). Os usuários devem enviar uma mensagem de texto para o número 98888 com o nome do pedido, o código ou o número da conta. O custo por mensagem é de aproximadamente US\$ 0,08 incluindo os impostos.

3.2.2.4 Prontidão tecnológica

A cobertura da área e o número de dispositivos móveis, os dois ingredientes essenciais para acesso à rede móvel, cresceram extraordinariamente na América Latina. Como se pode ver na **Figura 3.1**, a penetração de dispositivos

móveis pela América Latina ultrapassa 90% em uma série de países. Da mesma forma, em 2009 mais de 500 milhões de dispositivos móveis foram disponibilizados, o que significa uma média de 0,9 telefones celulares por habitante. A introdução do 3G também deve aumentar de modo significativo nos próximos anos. De acordo com os dados da Pyramid Research, cerca de 8% da população da América Latina teve acesso aos serviços de 3G em 2009, com esta proporção devendo aumentar para aproximadamente 50% em 2013.

Esforços especiais visando aumentar a cobertura para partes remotas da América Latina, estão acontecendo, como no caso da Amazônia Legal, uma região muito pobre do Brasil e com baixa densidade populacional, isolada do mundo devido à falta de infraestrutura.

O desafio era dar acesso a mais de 30.000 pessoas que viviam em 143 vilarejos em Belterra, Santarém e Aveiro. No final de novembro de 2009, a Vivo – a maior operadora móvel no Brasil, com mais de 55 milhões de assinantes – e a Ericsson inauguraram a primeira torre de comunicação para permitir o acesso móvel e sem fio na Amazônia Legal. O projeto, liderado pela Organização Não Governamental (ONG) Saúde e Alegria, pretende conectar as comunidades membros da ONG, buscando aperfeiçoar as políticas públicas, assim como os serviços públicos de saúde e educação.

Para uma região remota, o aumento da prontidão tecnológica acarreta no acesso da população local a benefícios em saúde e educação que eram antes inexistentes ou difíceis de obter. Por exemplo, os médicos e educadores que viajam de barco pelos rios da Amazônia prestando serviços às comunidades sociais de baixa renda podem agora ter acesso a telefones celulares para entrar em contato com a comunidade e os hospitais com perícia avançada. O aumento da cobertura móvel também dá suporte à rede de aprendizagem em comunicação da Rede Macoronga de Comunicação Popular, uma iniciativa da ONG Saúde e Alegria. Este programa treina jovens no campo das telecomunicações; eles criam relatórios da comunidade que são reproduzidos em programas de rádio, vídeos, jornais locais e *blogs* na Internet.

3.2.2.5 Intensidade Competitiva

A intensidade da concorrência afeta a dinâmica global do mercado de aplicativos móveis, à medida que simula a inovação, ampliando os limites dos aplicativos móveis. Tendo atingido quase 100% de penetração em muitos mercados, as operadoras móveis agora buscam outras oportunidades de crescimento com respeito aos aplicativos móveis. Todavia, a concorrência está aumentando, com participantes da cadeia de valor, com os fabricantes de aparelhos, assim como com participantes fora do setor de telecomunicações, estimulados pela padronização do setor, pela convergência de tecnologias e pela desregulamentação global. À medida que a concorrência aumenta na América Latina, a inovação em desenvolvimento de aplicativos também aumenta.

3.2.2.6 Interface do Usuário

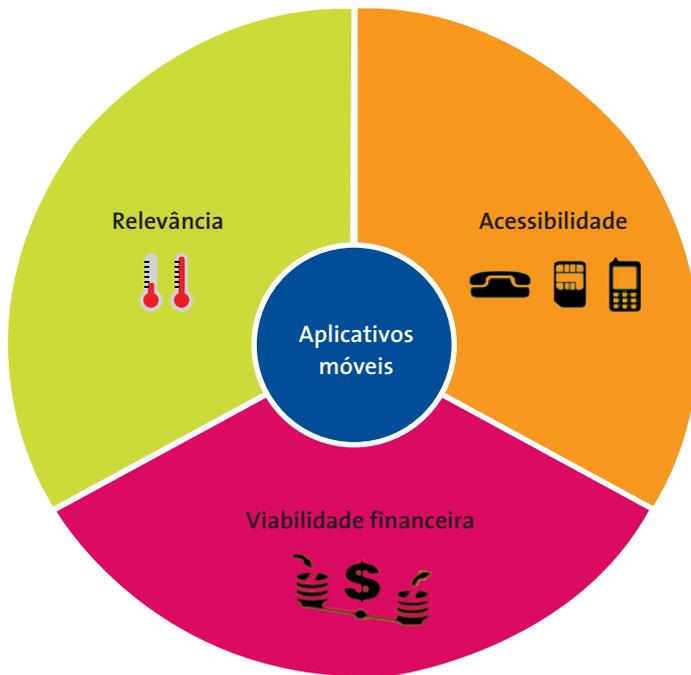
A Interface do Usuário ou GUI (*interface gráfica do usuário*) é um importante impulsionador da adoção de aplicativos móveis, pois representa o veículo através do qual os usuários podem acessar e usar os aplicativos. Quanto mais desenvolvida a interface, maior probabilidade do usuário final adotar aplicativos móveis.

A maioria dos aparelhos no mercado da América Latina são os aparelhos com características básicas, que fornecem aplicativos móveis básicos (com base no SMS). O setor está no meio de uma transição de telefones celulares como simples dispositivos com telas em preto e branco para dispositivos «computacionais» inteligentes, capazes de tarefas similares às de um computador completo (como um iPhone da Apple). Estas características da interface do usuário criam a plataforma perfeita para expandir a criatividade dos desenvolvedores com relação a aplicativos móveis inovadores. À medida que o preço dos *smart phones* for baixando, a disponibilidade destes telefones para a população em geral na América Latina irá se multiplicar.

3.2.3 Alavancas de Adoção do Usuário

As alavancas de adoção do usuário são os fatores próximos ao usuário final que estimulam a adoção de aplicativos móveis. Três alavancas – relevância, acessibilidade e viabilidade financeira (ver a **Figura 3.7**) – são a base de sustentação que as prestadoras de serviço usam para sintetizar a proposição de valor para o usuário com o intui-

Fig. 3.7. ALAVANCAS DE ADOÇÃO DO USUÁRIO



Fonte: Booz & Co. e INSEAD.

to de promover a adoção. Enquanto as alavancas podem promover individualmente a adoção como fatores independentes, o crescimento da demanda impõe o uso e a aplicação de todas as três alavancas.

3.2.3.1 Relevância

A relevância é o principal estimulador da adoção centrado no cliente. A demanda é impulsionada pelo desenvolvimento e pela comercialização de aplicativos móveis que atendem às necessidades de um cliente importante na vida diária – funções essenciais que o usuário buscaria realizar regularmente, como acesso às informações, gerenciamento/transferência de dinheiro, acesso à assistência médica e acesso à educação. Manter os aplicativos móveis relevantes para o usuário final implica em gerar sólidas proposições de valor e entregar para o cliente por meio da implantação obrigatória do aplicativo móvel.

Considere o exemplo dos serviços móveis de saúde (*m-health services*). A tecnologia da informação móvel é usada para aprimorar a prestação do serviço de assistência médica primária em Distritos Sanitários Especiais Indígenas que servem a comunidades indígenas por todo o Brasil. Os dispositivos móveis são usados por uma equipe profissional em equipes multidisciplinares de saúde que prestam serviços a estas comunidades, muitas das quais estão localizadas em áreas remotas. O Departamento de Saúde para População Indígena mantém um registro daqueles que vivem em comunidades indígenas.

As informações sobre serviços de saúde estão ligadas a este registro da população para monitoramento da cobertura de vacinação e dos indicadores de saúde. No programa, são criados módulos de entrada de dados por meio de dispositivos móveis, substituindo documentos escritos e a entrada manual de dados. O primeiro módulo diz respeito aos serviços de vacinação, seguido pela criação de módulos para nutrição, saúde oral e saúde materna e infantil pelos próximos três anos do projeto.

O projeto está sendo implantado em 18 dos 34 Distritos Sanitários Especiais Indígenas, onde o uso de tecnologias móveis pode ser comparado ao atual sistema baseado em documentação escrita. O Departamento de Saú-

de para População Indígena (FUNASA) implantará o programa com a assistência técnica da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Além da perícia técnica, a OPAS dará suporte às atividades de treinamento e facilitará o subsídio.

3.2.3.2 Acessibilidade

Para que um usuário final compre e use um aplicativo móvel, este deve ser acessível, deve haver conscientização sobre o aplicativo e um mecanismo eficiente de distribuição ao cliente. A acessibilidade tem sido ajudada pela expansão da cobertura e pela qualidade das redes móveis, o alcance crescente de redes formais e informais de vendas e distribuição, assim como a disponibilidade cada vez maior de telefones de baixo custo acessíveis. Assim, tanto as operadoras móveis quanto os fabricantes de aparelhos contribuíram para a expansão da acessibilidade. Todavia, o aumento do acesso aos aplicativos móveis em partes remotas da América Latina exige, com frequência, modelos inovadores de parcerias com diferentes grupos de partes interessadas.

Conforme o caso da Clínica Kausay Wasi do Peru. No «Vale Sagrado» dos Incas, o território vizinho de Cuzco e Machu Picchu, a magnificência da paisagem faz um duro contraste com a pobreza onipresente. Condições de vida precárias, falta de água corrente e eletricidade, junto com condições climáticas impiedosas que tornam as casas úmidas, sujas e cobertas de lama são as principais causas de doenças e das altas taxas de mortalidade. Com o objetivo de melhorar o acesso à assistência médica e a qualidade dos habitantes próximos, a Clínica de Saúde Kausay Wasi, sem fins lucrativos, foi fundada em 2005 no vilarejo rural de Coya, a 1 hora e meia de Cuzco, é financiada pelos norte-americanos Gido del Prado e sua esposa Sandy e foi fundada com a ajuda de 200 residentes locais.

De início, a clínica estava completamente isolada e não tinha conexão de qualquer tipo. Tentou-se instalar uma linha de telefonia fixa, o que não foi possível devido a dificuldades geográficas. Em decorrência disso, as informações chegavam com atraso ou, em alguns casos, nem chegavam, tornando os cuidados dos doentes bastante precários. Em parceria com o setor de pesquisa e desenvolvimento em telecomunicações sem fio da Qualcomm, a Clínica de Saúde Kausay Wasi encontrou uma forma de melhorar os seus serviços através da iniciativa de alcance sem fio. A Qualcomm instalou a tecnologia sem fio na clínica, conectando-a com o mundo, também concedeu financiamento para notebooks, câmeras e telefones celulares com vídeo, cartões de dados, equipamentos de TI e taxas de conectividade.

Junto com a Fundação FACES –que fornece especialização no tratamento cirúrgico de crianças com deformidades faciais– a clínica melhorou a vida de crianças em vários casos de lábio leporino e fenda palatina, queimaduras e acidentes. Da mesma forma, os idosos se beneficiaram dos cuidados de assistência médica em geral, assim como de tratamentos ortopédicos, ginecológicos e dentários para muitos outros. Entre 12 e 15 médicos voluntários da Medical Teams International norte-americana de Portland, Oregon, visitam regularmente a clínica e prestam assistência médica gratuita.

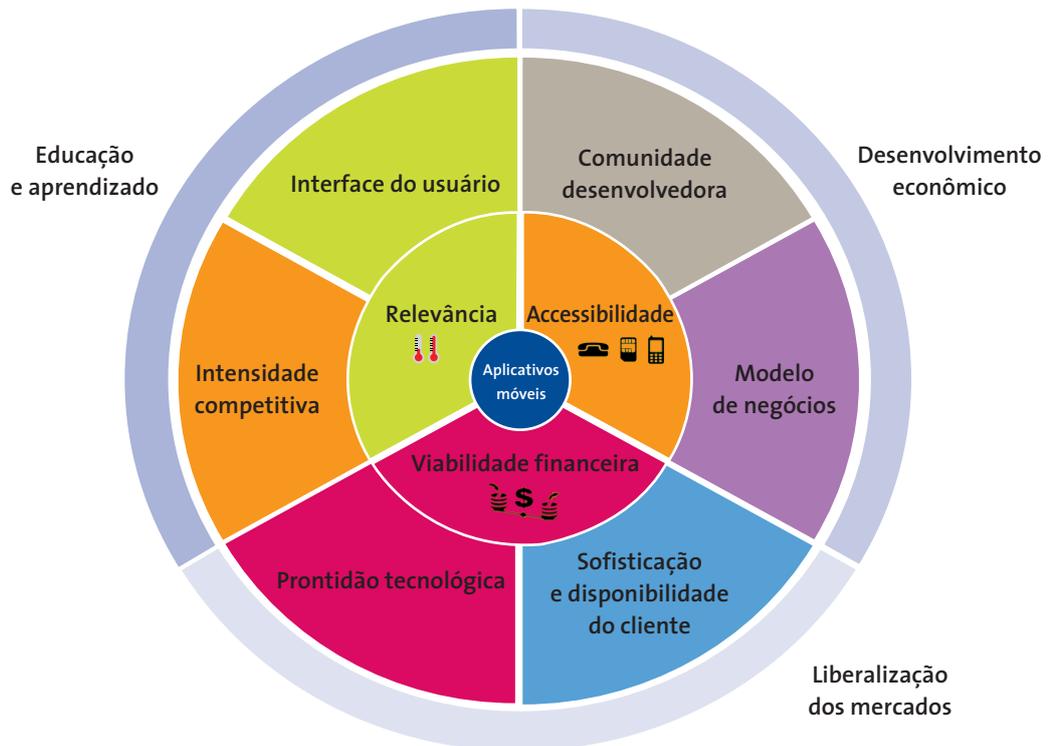
3.2.3.3 Viabilidade financeira

A baixa renda disponível é uma barreira à adoção dos aplicativos móveis nos mercados emergentes, assim o custo monetário global do acesso e da utilização do aplicativo móvel é crítico nos mercados em desenvolvimento. Como o fornecimento de aplicativos móveis aumentou exponencialmente, os preços diminuíram, ajudando, dessa forma, a levar os aplicativos móveis para mais pessoas na América Latina. A viabilidade financeira precisa ser refletida por toda a cadeia de valor do aplicativo móvel, desde o aparelho, que torna possível fornecer os aplicativos, até o custo do acesso a dados para o próprio aplicativo.

3.3 O futuro dos aplicativos móveis na América Latina

Nos últimos anos, a evolução do mercado de telecomunicações e as tecnologias da informação na América Latina vivenciaram uma grande expansão gerada, principalmente, pela demanda à medida que a telefonia móvel se tornou mais viável financeiramente, incitando as operadoras a fazer investimentos pesados em redes

Figura 3.8. ESTRUTURA DE ADOÇÃO DOS APLICATIVOS MÓVEIS (MAAF) – VISÃO COMPLETA



Fonte: Booz & Co., e INSEAD.

de infraestrutura. De acordo com algumas estimativas, isto corresponde a mais ou menos 20% de todos os investimentos estrangeiros diretos (FDI) feitos na região naquele período. O número de empregos direta ou indiretamente relacionados ao setor de aplicativos móveis na região totaliza mais de 2,3 milhões.

A maior acessibilidade à Internet fornecida pela tecnologia móvel, quando comparada com a Internet por linha fixa, e o seu potencial para promover o desenvolvimento de comunidades por meio da capacitação das PME, de empresários e mulheres em particular não foi totalmente aproveitada. Recomendações nesta seção final do capítulo podem ser obtidas através das três dimensões da Estrutura de Aplicativos Móveis (Figura 3.8).

Como discutido antes, a implantação de telefones celulares pelas comunidades em desenvolvimento causa um impacto multidimensional positivo sobre a redução da pobreza sustentável. Assim, permanece importante tornar a telefonia móvel tão mais barata e amplamente acessível quanto possível, enquanto se desenvolve e cria um ambiente que promova o desenvolvimento de aplicativos móveis centrados no usuário final. Dessa forma, para ainda desenvolver o ecossistema do aplicativo móvel e ajudar a realizar o vasto potencial econômico dos aplicativos móveis – e garantir que até os membros menos favorecidos da sociedade possam obter os seus benefícios – as partes interessadas precisam se voltar para seis áreas iniciais:

1. Expansão dos aparelhos «Capazes de Aplicativos Móveis»
2. Ampliação da cobertura da rede de dados enquanto reduzindo as barreiras de entrada
3. Convergência em plataformas facilitadoras
4. Encorajar os ecossistemas de desenvolvimento de aplicativos móveis

5. Desenvolver contratos entre setores
6. Promover as parcerias público-privadas

Estes seis elementos estão intimamente relacionados. Alguns são facilitadores dos aplicativos móveis diretamente no lado da demanda, outros exercem um papel de estímulo ou capacitação para o ecossistema dos aplicativos móveis, assim afetando o lado da oferta.

3.3.1 Expansão dos aparelhos capazes de aplicativos móveis

Como indicado em todo o capítulo, os aparelhos são a primeira interface direta entre os aplicativos móveis e os usuários finais, é também o dispositivo pelo qual os usuários fazem funcionar e executam os aplicativos móveis. Assim, possibilitam a demanda dos usuários finais. Não é suficiente oferecer aparelhos viáveis financeiramente para os usuários finais, também é preciso entregar aparelhos «Capazes de Aplicativos Móveis» para que se possa garantir que os usuários finais tenham total oportunidade de utilizar os aplicativos móveis.

Um exemplo é a iniciativa do governo brasileiro de complementar o pacote de ajuda fornecido para mães de baixa renda, com neném recém-nascido, com um telefone celular de baixo custo.

Todavia, os esforços até o momento têm sido bem específicos e não gerados pelas próprias operadoras ou prestadoras de serviço, isto leva a um impacto global limitado e, por isso, a um potencial limitado de criação de empregos, assim como à expansão dos benefícios da comunicação. Sem uma abordagem sistemática, o potencial do mercado não será aproveitado. O momento é certo para uma abordagem sistemática e «produtizada» ao acesso compartilhado, com terminais projetados de modo específico e proposições projetadas para o acesso compartilhado nas residências, nos escritórios e através de telefones públicos.

Concluindo, os telefones celulares devem se tornar o dispositivo de comunicação mais facilmente acessível e onipresente nas áreas rurais. A fácil disponibilidade de novos aparelhos de baixos preços com características básicas e a emergência de mercados secundários para dispositivos usados, cujos preços são ainda mais baixos, os leva ao alcance dos menos favorecidos. Assim, as operadoras e prestadores de serviços precisam se voltar para a baixa do custo dos aparelhos capazes de aplicativos móveis, tornando os telefones celulares financeiramente viáveis para todos e gerando um amplo mercado acessível.

3.3.2 Ampliação da cobertura da rede de dados ao reduzir as barreiras de entrada

As partes interessadas precisam continuar a promover o desenvolvimento socioeconômico global, com ênfase específica nas tecnologias móvel e de Internet. Para conseguir isso, o acesso a dados é crítico. Assim, a ampliação da cobertura de dados precisa ir além das cidades e em direção às áreas rurais, onde milhares de usuários potenciais aguardam, se torna uma prioridade.

Além disso, os modos inovadores de acesso à telefonia móvel permitem que os telefones compartilhem cartões SIM e que paguem pelo tempo de utilização através de micros pré-pagamentos. Isto promove uma adoção até mais rápida por parte de usuários finais de baixa renda e permite que os aplicativos móveis comecem a se expandir pelas comunidades. Exemplos podem ser obtidos não somente na América Latina, mas também em outros mercados em desenvolvimento como a África, onde os telefones com Internet compartilhada começaram como uma tendência para proporcionar aos usuários de baixa renda o seu primeiro acesso à Internet. Inovações como o micro pré-pagamento (que permite a compra de valores muito pequenos) e as estratégias de precificação de baixo custo para serviços de dados podem ajudar a que os usuários de baixa renda acessem o ecossistema de aplicativos móveis.

Finalmente, as partes interessadas também precisam se voltar para o fornecimento, aos usuários finais, de taxas de acesso financeiramente viáveis para redes de dados que, por sua vez, permite e promove o desenvolvimento dos aplicativos móveis. Uma forma de encorajar isso é a oferta de modelos e planos de preços flexíveis que ofereçam viabilidade financeira e escolha, mesmo para clientes de renda muito baixa. Os exemplos incluem, sem restrição, aparelhos baratos, micro pré-pagamentos e cartões recarga.

3.3.3 Convergência em plataformas facilitadoras

Ao contrário do que acontece no mundo da Internet, em que prevalecem a padronização e as plataformas comuns, o ecossistema móvel desenvolveu-se em um panorama relativo a abordagens tecnológicas para tecnologias de acesso, comunidades desenvolvedoras e sistemas operacionais para aparelhos.

A homogeneização tardia e a padronização no mundo desenvolvido ainda não atingiram os menos favorecidos da América Latina. De um lado o GSM, o líder do mercado com uma influência crescente, está se tornando o padrão real para redes móveis. De outro lado, várias operadoras continuam a utilizar as redes CDMA devido a questões de competências econômicas e internas. Assim, o alcance da interoperabilidade entre as tecnologias de acesso permanece um desafio. Da mesma forma, a existência de várias tecnologias de acesso diferentes põe em risco a possibilidade das operadoras se beneficiarem de novas tendências em tecnologias de acesso. Por exemplo, o compartilhamento da nova tecnologia de rede RAN (*Radio Access Network* – Rede de Acesso via Rádio) permitiria que os concorrentes compartilhassem as suas torres móveis, o que reduziria seus gastos de capital e despesas operacionais e, assim, permitiria preços mais viáveis para o usuário final.

Ao mesmo tempo, existem problemas de interoperabilidade nas plataformas de desenvolvedores. Conforme explicado nas seções anteriores, os desenvolvedores podem aderir a uma ou mais das comunidades de desenvolvimento, cada uma destas com o seu próprio conjunto de ferramentas de desenvolvimento. Isto gera ineficiências, já que a maior parte dos aplicativos móveis desenvolvidos para uma plataforma específica não pode ser usada ou exige uma importante adaptação para ser usada em outro ambiente. Por exemplo, um desenvolvedor que cria um aplicativo de iPhone com base no kit de ferramentas do iPhone precisa refazer todo o aplicativo para fazê-lo funcionar em um telefone da Nokia, pois este usa o SO Symbian e, por conseguinte, o kit de ferramentas do Symbian. A consequência desta falta de interoperabilidade é um aumento no custo do desenvolvimento (um maior desenvolvimento deve alcançar mais usuários), que é transferido para o usuário final, ou seja, um custo mais alto para o aplicativo móvel.

Assim, as partes interessadas ligadas aos aplicativos móveis precisam visar e promover o desenvolvimento de padrões abertos, que se comunica entre si, permitindo a integração total de diferentes ecossistemas de desenvolvimento por meio de camadas de interface em comum. Para alcançar esta meta, as partes interessadas precisam trabalhar em conjunto para definir padrões e modos que permitam a interoperabilidade dos aplicativos móveis, enquanto mantêm os benefícios de ambientes separados.

3.3.4 Encorajar os ecossistemas de desenvolvimento de aplicativos móveis

Outro elemento que precisa ser levado em conta é a disponibilidade de aplicativos móveis de amplo alcance, relevantes e financeiramente viáveis para o mercado latino-americano. Hoje, a maioria dos aplicativos é desenvolvido para mercados maduros e depois convertidos para o mercado latino. Isto nem sempre funciona como o esperado, devido a condições culturais que tornam difícil a possível adoção destes aplicativos. Mais ainda, os aplicativos podem não refletir as necessidades ou disposições do Mercado latino-americano, o que implica em áreas não servidas não obtendo o valor que os aplicativos móveis podem adicionar.

Por isso, as partes interessadas precisam trabalhar no sentido de desenvolver um ecossistema de inovação na América Latina que encoraje os desenvolvedores e inovadores a aderir ao espaço dos aplicativos móveis e desenvolver aqueles que sejam relevantes para o mercado. Um estudo sobre o contexto e a criação de conteúdo local é importante para o desenvolvimento bem-sucedido de aplicativos móveis na região.

3.3.5 Desenvolver contratos entre setores

A evolução das tecnologias móveis, junto com a convergência da Internet e da mídia, gerou um novo conjunto de possibilidades e usos para o telefone celular. Como descrito neste capítulo, o telefone celular é, hoje, muito mais do que um simples dispositivo de comunicação por voz; é uma ferramenta que pode oferecer uma série de aplicações para todos os setores. Os exemplos variam desde o pagamento de estacionamento até questões de con-

trole da saúde. Por isso, as partes interessadas no ecossistema móvel precisam estar cientes de que estas novas possibilidades exigirão a contribuição de *outsiders* das telecomunicações – empresas, organizações e órgãos do governo que pertencem a diferentes setores, mas que, ao interagir com o ecossistema das telecomunicações, podem gerar mais valor para elas e para o setor de telecomunicações.

Por exemplo, os governos vêem cada vez mais a convergência dos setores bancário e de tecnologia como uma oportunidade de ampliar o acesso ao financiamento para grupos de baixa renda. Mas esta nova interação exige uma combinação de capacidades, ferramentas e estratégias de um número disperso de partes interessadas que precisarão abordar as questões operacionais, regulatórias e políticas. Somente pela combinação de forças é que as entidades de diferentes setores podem ajudar a resolver questões e exigências como:

- Permitir que agentes não bancários, como as lojas locais, ofereçam serviços de depósito e saque para os clientes.
- Adotar uma abordagem baseada em riscos diante de ações contra a lavagem de dinheiro e contrária às regras de financiamento ao terrorismo. Por exemplo, muitos países hoje permitem que os agentes realizem uma triagem dos clientes.
- Desenvolvimento de políticas de concorrência que encorajam a inovação, mas que protegem contra monopólios não amigáveis ao cliente.

O uso do financiamento móvel (*m-finance*) como um exemplo, permitindo que as pessoas de baixa renda se beneficiem do acesso financeiro permitido pela tecnologia, exigirá trabalho em muitos níveis das diferentes partes interessadas. A participação fácil, a penetração arrojada e a economia irresistível já garantiram que estas iterações agreguem valor para todos os elementos envolvidos. Todavia, será necessário ter disposição e abertura para ser bem-sucedido no longo prazo.

3.3.6 Promover as parcerias público-privadas

O acesso a redes, serviços e aplicativos móveis ainda está longe de ser universal, e são necessários avanços para alcançar a população menos favorecida. Assim, as iniciativas de política pública, como os esquemas de financiamento da parceria público-privada (PPP), poderiam ser introduzidas para que isso aconteça. Ao compartilhar o risco e as recompensas com outros órgãos públicos, o governo pode atrair uma série de investidores potenciais dispostos a assumir o risco necessário com o objetivo de alcançar receitas previstas específicas. Ele também oferece uma forma de o governo acelerar o desenvolvimento da infraestrutura e da propriedade intelectual o que, neste caso, pode beneficiar a oferta de aplicativos móveis.

Existe uma forte evidência de que a instalação das telecomunicações está vinculada a níveis mais altos de investimento estrangeiro direto e desenvolvimento econômico. Nesta situação, a promoção do desenvolvimento do ecossistema móvel por intermédio de parcerias público-privadas pode ser benéfica tanto para o setor público quanto para o privado, ao criar os meios para a materialização e a expansão do potencial dos aplicativos móveis na América Latina.

**Futuros rumos
para a política
da inovação
na América Latina**

Futuros rumos para a política da inovação na América Latina

Enquanto a América Latina sofre com uma lacuna em inovação (capítulo 1), os desenvolvimentos recentes, tanto no nível das instituições públicas quanto das empresas privadas, são animadores (capítulo 2). A difusão dos aplicativos de telefonia móvel nos proporciona um exemplo concreto dos sucessos e dos reveses associados à inovação na América Latina, assim como um estudo de caso sobre a interação entre os participantes públicos e privados (capítulo 3). Com o intuito de promover a contribuição da inovação ao desenvolvimento da região, este capítulo final aborda uma pauta da política da inovação para a América Latina como resultado da crise financeira global, e levanta algumas questões em aberto sobre essa pauta com foco específico no período posterior à crise. Um aspecto importante precisa ser salientado: dado o estado atual de desenvolvimento dos países latino-americanos, uma maioria esmagadora de suas empresas não possui as capacidades tecnológicas endógenas para desenvolver atividades inovadoras ou a capacidade intrínseca para ter acesso ao conhecimento externo. Um processo gradual de aprendizagem será, então, necessário, exigindo o fortalecimento dos componentes críticos dos sistemas nacionais de inovação (em particular o apoio institucional projetado para promover o acesso e a difusão do conhecimento e da tecnologia) e de uma estrutura que incentive o investimento em atividades inovadoras.

Ao seguir adiante, cinco aspectos das economias latino-americanas –algumas específicas da região, outras universais– são especialmente relevantes na condução deste processo de aprendizagem.

- i) Como a maioria das economias da América Latina se baseia fortemente na exploração de recursos naturais, as estratégias de inovação devem ser coerentes com este padrão de especialização – embora possam assumir várias formas.
- ii) O sistema educacional e as instituições ligadas ao desenvolvimento de recursos humanos qualificados devem ser guiados para servir melhor à inovação.
- iii) São necessários arranjos colaborativos entre as instituições públicas e privadas no desenvolvimento de atividades inovadoras e de transferência de tecnologia de políticas de cluster.
- iv) Como ocorre em outras partes do mundo, são abundantes as oportunidades de futura inovação vinculadas ao crescimento verde.
- v) São necessários sistemas adequados de informação para monitorar e avaliar as políticas de inovação.

Por fim, são discutidos os elementos centrais para a pauta da política da inovação.

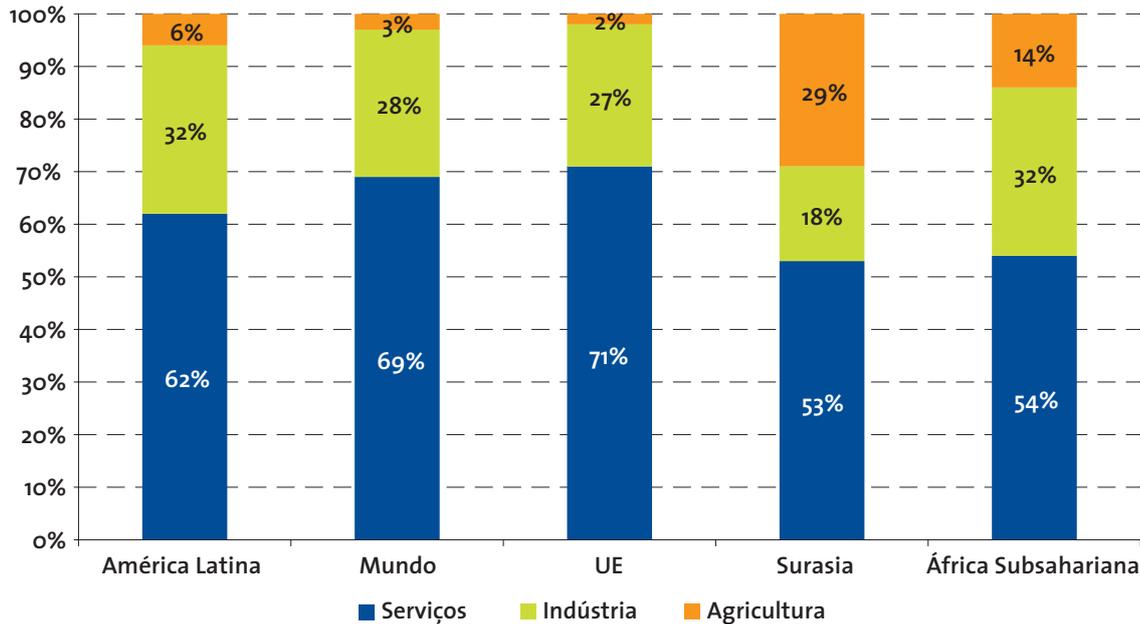
4.1 Cinco desafios à inovação na América Latina

4.1.1 Inovação em uma economia abundante em recursos naturais

Vista como um todo, a América Latina possui uma estrutura de produção diferente daquela da maior parte das economias da OCDE. Este padrão de especialização está profundamente vinculado à abundância relativa de recursos naturais (embora alguns países da OCDE compartilhem esta característica, incluindo Austrália, Nova Zelândia e Noruega). Em geral, a produção e a exportação de *produtos básicos* –recursos naturais, mas também produtos primários industrializados, como alimentos e bebidas, madeira e metais básicos¹– é mais importante para as economias da região. A agricultura e a indústria têm maior peso relativo na América Latina em comparação com a média mundial, enquanto os serviços também são responsáveis por uma parcela ligeiramente menor do PIB (**Figura 4.1**). Os exemplos

¹ Esta é a definição de «produtos básicos» desenvolvida pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe das Nações Unidas (CEPAL). Ver, por exemplo, Ocampo e Parra (2003).

Figura 4.1. DISTRIBUIÇÃO DO PIB POR REGIÃO E POR SETOR (%)



Fonte: «Key Development Data & Statistics», Banco Mundial, 2009 (dados do último ano disponível).

mais extremos de predominância industrial são Chile (47% do PIB) e Venezuela (58%). Em ambos, a importância dos setores extrativistas com relação aos valores industriais é evidente, com cobre no Chile e petróleo na Venezuela.² Esta especialização em fabricação e exportação de produtos básicos implica um nível menor de gastos em P&D e de inovação com base na tecnologia do que ocorre nos países com uma estrutura de produção diferente, embora o exemplo da Noruega seja uma exceção à regra. Uma abundância em recursos naturais pode também afastar a atenção dos investidores para setores em busca de rendimentos com recursos potencialmente menores para os setores de inovação mais intensivos. Caso a taxa apropriada de gastos em P&D ou a inovação em sentido mais geral varie de acordo com a estrutura de produção da economia, então pode ser que as economias latino-americanas não estejam «investindo a menos» na inovação, dada a sua especialização em produtos básicos intensivos de recursos naturais. Assim, a orientação da política não será aumentar a intensidade da P&D da economia, e sim levar em conta se o composto de atividades econômicas é o mais apropriado para atender os objetivos de desenvolvimento de longo prazo.³ Todavia, mesmo que se ajuste a diferença nas estruturas de produção, as economias da América Latina ainda apresentarão um déficit em inovação.⁴

² Banco Mundial (2009), como mencionado na Figura 4.1.

³ Ver CEPAL (2008) e CEPAL (2005).

⁴ Maloney e Rodríguez Clare (2007) medem os déficits em inovação, levando em conta a estrutura produtiva da economia, como descrito neste parágrafo. A ideia básica é tomar a taxa de investimento em P&D em vários setores de um país como o Chile: P&D em agricultura, P&D em mineração, P&D em serviços, etc. Daí, pegar os dados sobre a composição setorial do resultado para a Alemanha e pesar cada uma das taxas de P&D setorial chilenas pela contribuição proporcional daquele setor no resultado da Alemanha. O número resultante mede qual deveria ser a taxa de investimento em P&D do Chile, caso tivesse a mesma estrutura produtiva que a economia alemã. Caso o número seja inferior à taxa de investimento em P&D da Alemanha, pode-se falar significativamente de um déficit em inovação no Chile. Este é apenas um exercício aproximado: as taxas de P&D certamente diferem de um setor para o outro, mas podem também variar significativamente dentro de um mesmo setor, dependendo, no final das contas, das tecnologias escolhidas pelas empresas. Neste estudo, a Alemanha foi utilizada como referência, mas as correções pela estrutura da indústria poderiam ser feitas de forma mais geral. Kirner e outros (2009), por exemplo, consideram que, mesmo na Alemanha, os níveis de tecnologia dependem mais de cada empresa do que do setor; ou seja, existem empresas de alta tecnologia em setores de baixa tecnologia, e empresas de baixa tecnologia em setores de alta tecnologia.

O desafio, então, para as economias latino-americanas é definir como promover a inovação nos setores de recurso natural que atualmente dominam a economia e as medidas necessárias para desenvolver ainda mais outros setores que oferecem maiores ganhos em produtividade. Até recentemente, a maioria dos países da América Latina não via a necessidade de escolher entre estas duas opções. As políticas de inovação eram neutras, canalizando os recursos por meio de competições abertas, de modo que os recursos públicos eram direcionados para aqueles setores onde a demanda estava a descoberto (seja pelas empresas ou pelas universidades e centros de tecnologia). Isto resultou em uma alta concentração de recursos nos setores de recursos naturais. Só mais tarde foram desenvolvidas estratégias com um claro foco setorial, e a escolha de setores tem sido pragmática: dar apoio ao fortalecimento de clusters competitivos ao redor dos recursos naturais, assim como encorajar, ao mesmo tempo, o desenvolvimento de setores emergentes.

Neste contexto, algumas empresas/setores, como a EMBRAPA, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, estão aderindo ao desafio de impulsionar a inovação em setores intensivos de recursos naturais. No campo das iniciativas de política, a Agência de Desenvolvimento do Chile (CORFO) lançou programas voltados à promoção de inovações do processo no setor de mineração e à introdução de novas espécies de peixes no setor de aquicultura. Da mesma forma, na Argentina o desenvolvimento de clusters dinâmicos ligados aos setores intensivos de recursos naturais recebeu financiamento público (do FONTAR – Fondo Tecnológico Argentino) para realizar projetos de inovação individuais e associativos. Foi esse o caso, por exemplo, do cluster de máquinas agrícolas.

Nos próximos anos, as políticas de inovação da América Latina devem continuar concentradas no fortalecimento da competitividade de setores com base em recursos naturais. Tais políticas devem alavancar o conhecimento único já existente na região para gerar novas vantagens competitivas. Isto requer investimento consistente e de longo prazo em qualificações especializadas, assim como o desenvolvimento de agendas de inovação alinhadas às oportunidades de mercado emergentes, superando o comportamento de curto prazo e a busca de obtenção de favorecimento político mencionados acima. Isto realça a importância do fortalecimento de instituições pró-inovação capazes de formular e implantar estratégias de longo prazo justificadas por sólidos acordos público-privados.

4.1.2 Recursos humanos, educação e o vínculo universidade-empresa

4.1.2.1 Educação escolar e fornecimento de inovadores

Os recursos humanos são vitais para a inovação. Uma política bem-sucedida de inovação deve, assim, estar fundamentada em medidas para ajudar as pessoas a adquirir (ou atualizar) e implantar as qualificações e a criatividade de que precisam para inovar. Isto tem início com a educação escolar formal –começando com as intervenções da primeira infância, e por todo o caminho até os estudos universitários de nível de doutorado–mas também se estende ao contexto em que as instituições educacionais interagem com o setor empresarial e a forma pela qual as informações fluem entre eles no sistema de inovação.

Na América Latina, onde as taxas de desempenho na educação escolar ficam atrás daquelas nas economias da OCDE, os déficits em qualificação poderiam estar limitando a inovação, como sugerido por um estudo da OCDE sobre o Brasil.⁵ De acordo com as informações da pesquisa InnovaLatino, 75% das empresas entrevistadas consideraram que o pessoal qualificado era essencial para as suas atividades de inovação, enquanto apenas 20% informaram que pelo menos um entre dois funcionários possui um diploma universitário ou formação técnica.

A discussão sobre qualificações para a inovação geralmente está voltada para a educação terciária, mais especificamente a educação universitária em ciências naturais e engenharia, que fornece as qualificações para grande parte da inovação observada nos setores de ciências e tecnologia. Ela também está voltada para a disponibilidade de técnicos; daí a importância de faculdades e escolas profissionalizantes ou vocacionais. Porém,

⁵ Brito Cruz e de Mello (2006) concluem que as restrições de capital humano são uma limitação importante à inovação no Brasil; ver também Jaumotte e Pain, (2005b) para comprovação de qualificações e inovação nas economias da OCDE.

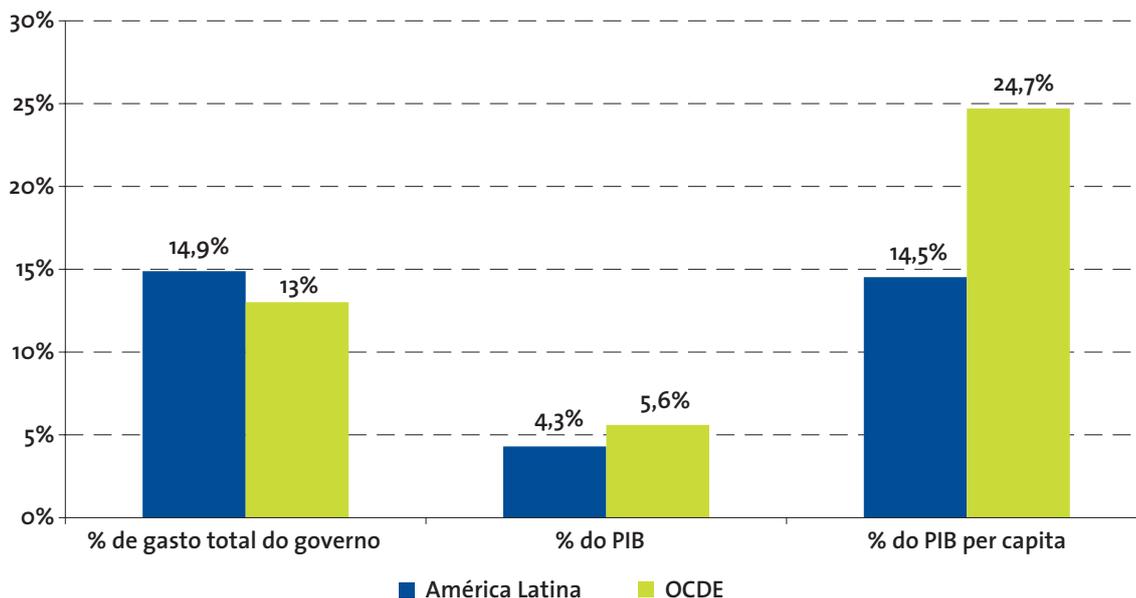
se a inovação é mais ampla do que a ciência e tecnologia, como visto no capítulo 1, então as qualificações necessárias para uma economia inovadora são também mais amplas. Ao abraçar uma definição mais ampla de inovação que dá ênfase a inovações organizacionais e de *marketing*, a importância de outras disciplinas, principalmente administração, fica em destaque.

Enquanto uma falta de pessoal qualificado suficiente pode ser claramente um obstáculo à inovação, é igualmente certo que um quadro de pessoal altamente treinado não inovará na ausência de oportunidades suficientes para fazer uso de suas capacidades no contexto local. Isso pode levar à emigração –ou «fuga de cérebros»– que significa que os benefícios da educação não se alimentam diretamente da sua economia.⁶ Como alternativa, as capacidades do pessoal altamente qualificado serão subexploradas.

Embora os países latino-americanos tenham apresentado notáveis melhorias na educação nos últimos anos, ainda persistem algumas deficiências significativas. Os gastos globais em educação são inferiores na América Latina com relação à média da OCDE, mas altos de acordo com os padrões internacionais (Figura 4.2). Como uma parte do gasto do governo, os gastos em educação na América Latina se comparam de modo favorável com aqueles dos países da OCDE, embora o gasto por aluno seja bem inferior.

Existe um déficit específico em educação terciária na América Latina – um fator que pode limitar a disponibilidade de pesquisadores. A lacuna na disponibilidade de pesquisadores entre a média latino-americana e da OCDE é impressionante. Chile, Argentina e Brasil são os três melhores realizadores na região (Figura 4.3).

Figura 4.2. GASTOS PÚBLICOS EM EDUCAÇÃO (TODOS OS NÍVEIS EDUCACIONAIS)



Notes:

a) O gráfico mostra médias não ponderadas para cada região e leva em conta apenas aqueles países que possuem dados de 2003-05 disponíveis.

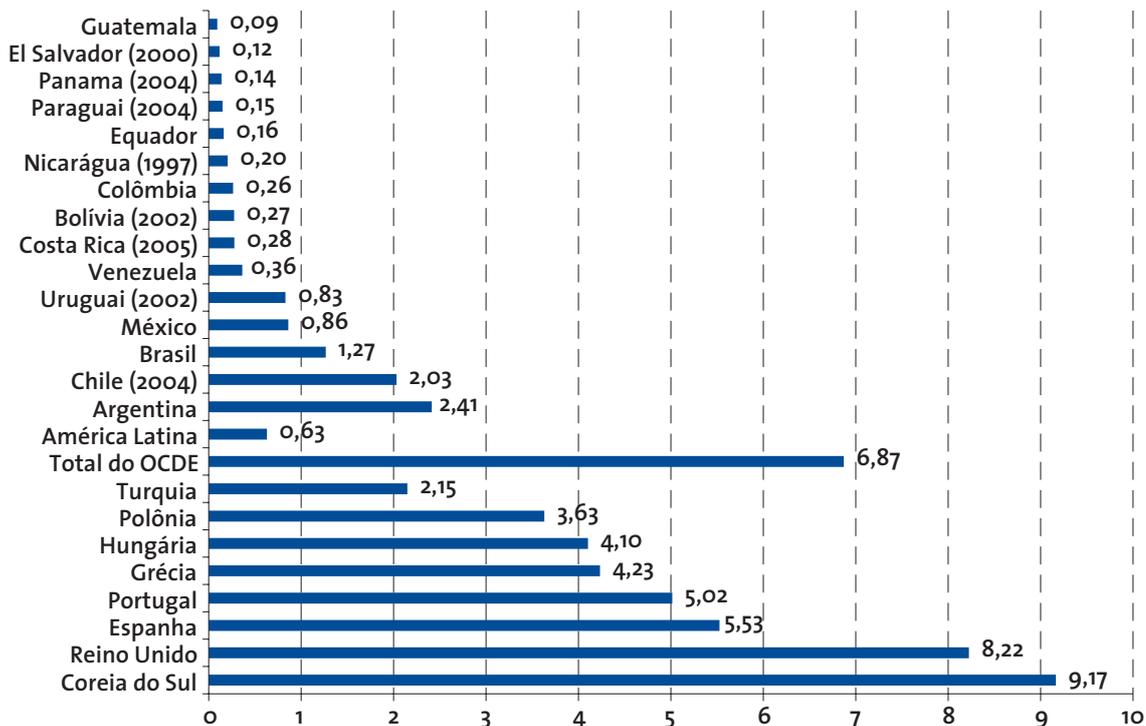
b) A média da América Latina inclui Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, Costa Rica, México, Panamá, Paraguai, Peru e Uruguai.

c) Devido à disponibilidade de dados, a média da OCDE exclui Austrália, Canadá, Alemanha, Luxemburgo e Turquia.

Fonte: Latin American Economic Outlook 2009 da OCDE.

6 Exemplos históricos demonstram que a lacuna entre a atualização dos níveis educacionais das pessoas e o início de uma industrialização que poderia absorver a todos como trabalhadores pode ser bem grande. Sweden criou um sistema de educação primária excepcional em 1760, mas a industrialização autossustentável só viria por volta de 1880. Nesse interim, Sweden se voltou para o que Sandberg (1979) chamou de «s sofisticado empobrecido» – subempregado, mas com alta formação acadêmica. Embora a lacuna fosse menor nas economias da Ásia Oriental do século XX, ela também conheceu décadas de sofisticados empobrecidos.

Figura 4.3. PESQUISADORES



Notas: * A média OCDE é obtida usando-se informações dos 31 países da OCDE em 2007 ou no último ano disponível, incluindo o México e excluindo a Suíça e a Slovenia. A média para a América Latina é computada para os países latino-americanos no gráfico incluindo-se o México e o Chile e empregando informações da RICYT, com exceção do México.

Fonte: Main Science and Technology Indicators 2009 (OCDE), Network on Science and Technology Indicators (RICYT).

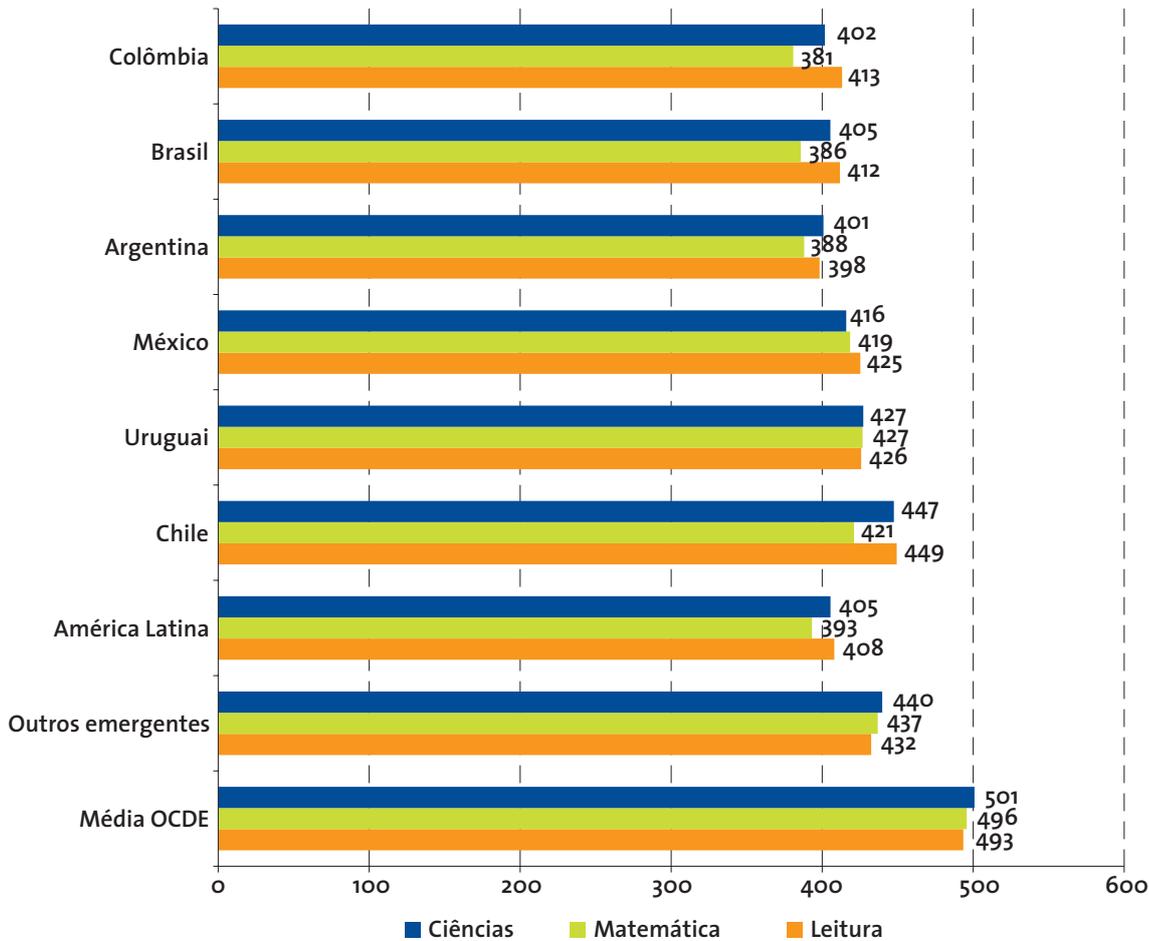
A *qualidade* da educação fornecida é tão ou mais importante quanto a quantidade. A pesquisa do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos) da OCDE é particularmente útil a esse respeito, pois fornece resultados comparáveis internacionalmente sobre pontuações de testes em ciências, matemática e leitura para mais de 50 países. Ela mostra que as pontuações dos testes de seis países da América Latina pesquisados estão atrás das médias da OCDE em todos os campos, inclusive matemática e ciências (Figura 4.4). Enquanto as baixas pontuações podem ser parcialmente explicadas pelos baixos gastos por aluno, não explicam tudo. Na verdade, os países latino-americanos estão abaixo da média em desempenho de acordo com os níveis de gastos em educação, mas as outras economias emergentes no estudo gastam quantias semelhantes por aluno e ainda alunos de 15 anos na Lituânia, Polônia ou em Macau, na China, superam significativamente em desempenho as suas contrapartes da América Latina.⁷

Os alunos de 15 anos da América Latina aspiram a carreiras em ciências e tecnologias? Um relatório recente baseado na pesquisa do PISA da OCDE conclui que a qualidade da educação em ciências é apenas uma forma de desenvolvimento de tal interesse – são necessários outros incentivos que complementam o sistema educacional, como um melhor conteúdo na Internet sobre ciências ou empreendedorismo, prêmios para projetos de estudantes, assim como eventos culturais que entusiasmam um interesse assim.⁸ A presença (ou ausência) desses

7 OCDE (2007c) fornece outros detalhes sobre aquela questão.

8 OCDE (2009e).

Figura 4.4. DESEMPENHO DE ALUNOS DE 15 ANOS NOS EXAMES DE CIÊNCIAS DO PISA, NOS PAÍSES SELECIONADOS



Nota: As médias regionais são médias simples de países da amostra do PISA. O México está incluído nas médias da OCDE e da América Latina.

Fonte: PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Reading, Mathematics and Science, volumen 1, OCDE (2010).

incentivos provavelmente tem origem em atitudes sociais mais gerais com relação à inovação e ao empreendedorismo.

4.1.2.2 Políticas para vincular universidades e o setor empresarial na América Latina e outros locais

O mau funcionamento de vínculos entre instituições públicas de pesquisa e a indústria estão entre as falhas mais críticas dos sistemas nacionais de inovação na América Latina. Os relacionamentos entre os vários participantes no sistema de inovação –empresas, universidades, órgãos públicos– são de central importância não somente para facilitar e aumentar o fluxo de informação, mas também para encontrar o composto correto de qualificações e conhecimento para o progresso econômico. As instituições de pesquisa trazem o conhecimento e as qualificações de pesquisa, enquanto as empresas garantem que o foco da pesquisa está sobre o desenvolvimento de novos produtos e/ou processos para os mercados nacional e internacional. É este último aspecto que garante que a inovação traga benefícios econômicos para a empresa, assim como para a economia como um

Quadro 4.1. INVESTINDO EM EDUCAÇÃO E CAPITAL HUMANO: UM EXEMPLO DE POLÍTICA DA REGIÃO

Educação e inovação são elementos fundamentais da estratégia de desenvolvimento do Chile. Para tanto, o governo lançou o Programa Becas Chile (BCP) em outubro de 2008, buscando catalisar uma transição significativa em quantidade e qualidade de capital humano no Chile por meio de um investimento fora do país em formação técnica, profissional e de pós-graduação.

Quando o programa atinge um estado regular com 3.300 alunos aprovados por ano, a participação projetada representará cerca de 20% das matrículas de pós-graduação totais do Chile. O programa também oferece uma ampla gama de oportunidades de desenvolvimento profissional e técnico. De modo significativo, o BCP envolve uma duplicação das matrículas em P&D no Chile como uma etapa para o fortalecimento da educação terciária entre a força de trabalho e a capacidade de pesquisa da economia chilena.

- Como um complemento das medidas internas do país, o BCP oferece valor ao:
- contar com recursos de outros países para preencher as lacunas em capacidade local para a formação de capital humano;
- injetar um estímulo ao lado da demanda visando reformar um sistema insular de fornecimento de educação superior
- estimular as melhorias em produtividade ao abrir ainda mais o pensamento chileno para as boas práticas internacionais, internacionalizando a força de trabalho do Chile e vinculando a próxima geração de líderes chilenos às redes internacionais.

O BCP é inovador de várias formas e é mais amplo do que os programas anteriores. Pela primeira vez, técnicos e educadores estão incluídos e existe uma paridade de tratamento de funcionários dos setores privado e público. Têm sido feitos esforços deliberados visando expandir a participação das pessoas com formação menos vantajosa, incluindo mulheres, indígenas chilenos, pessoas portadoras de deficiência, pessoas de fora da região metropolitana e pessoas que não tenham tido a oportunidade de aprender um idioma estrangeiro. Foram cumpridas etapas visando proporcionar uma estrutura integrada para os participantes, inclusive por meio de uma abordagem completa. Uma campanha de comunicação planejada alerta e informa os participantes potenciais sobre um novo conjunto de oportunidades, inclusive por meio de informações regionais, feiras e visitas promocionais, um único site do Becas Chile e uma central de atendimento. Vários acordos internacionais com governos ou instituições terciárias foram firmados visando reduzir o custo do programa (por meio do subsídio dos custos de matrícula) e aumentar o acesso dos alunos a instituições estrangeiras (por meio de cursos gratuitos de idiomas no exterior, cobertos pelas instituições estrangeiras que os ministram).

Uma recente análise das Políticas Nacionais para Educação do Chile, realizada pelo Banco Mundial e pela OCDE, elogiou as autoridades chilenas pela iniciativa do Becas Chile e pelo seu sucesso. Também foram recebidas recomendações para o aperfeiçoamento do programa, especificamente nas seguintes áreas: a integração estratégica com prioridades nacionais; a atração e a reinserção dos formandos do BCP no Chile; a integridade operacional e a eficiência do programa como um todo; e as mudanças de política e a reestruturação institucional que melhor favorecem o desenvolvimento do capital humano avançado no Chile.

todo. Quando ocorre este tipo de cooperação, temos uma inovação mais bem-sucedida, em particular quando pequenas empresas estão envolvidas.⁹

Porém, a cooperação não é fácil: os objetivos dos pesquisadores e da empresa privada nem sempre estão alinhados. Baixos níveis de cooperação entre os setores público e privado estão entre os principais desafios na América Latina. O entendimento desta dinâmica é crucial para o aprimoramento do projeto de política.¹⁰

Nos países da OCDE, as tentativas de combinar incentivos da universidade e da empresa para um relacionamento mais próximo incluíram a criação de tecnopolos, uma extensão de *joint ventures* de pesquisa e um conjunto de incentivos para a universidade e as instituições públicas para colaborar com a empresa, como o financiamento para comercialização de tecnologia do setor público; a propriedade de pesquisa financiada publicamente para a promoção de patentes e licenciamento da inovação, governança aperfeiçoada de universidades para estabelecer um mecanismo interativo para configurações prioritárias e financiamento do setor privado, mobilidade de pesquisadores entre os setores público e privado. As parcerias público-privadas, como os centros de pesquisa

⁹ Jaumotte e Pain (2005).

¹⁰ Uma análise dos padrões de colaboração e inovação na América Latina com base na pesquisa da inovação está disponível na próxima Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) das Nações Unidas e na CIID.

conjuntos, também foram implantadas, embora o compromisso de financiamento privado seja relativamente menor do que o público e varie de acordo com o país.

Surge um potencial para uma Parceria Público-Privada (PPP)¹¹ quando os setores público e privado possuem interesses complementares e não podem ser tão eficientes agindo sozinhos. Tais parcerias, por exemplo, permitirão que as partes compartilhem os riscos de modo mais satisfatório, ou que se beneficiem em conjunto de excedentes do novo conhecimento e outros resultados que cada parte não poderia obter caso agisse sozinha. As PPP são ferramentas poderosas para a promoção da pesquisa colaborativa, em particular em áreas em que a inovação está muito arraigada em ciências. Elas são particularmente bem adequadas para a construção de redes inovadoras em novos campos multidisciplinares de pesquisa. Nestas e em outras situações, uma PPP pode obter um benefício de longo prazo ao construir redes de confiança e pessoais que facilitam ainda mais a cooperação formal e informal (**Quadro 4.2**).

Enquanto a colaboração aprimorada entre as instituições de pesquisa e empresas maximiza o retorno sobre o financiamento público em P&D, os resultados têm sido decepcionantes na América Latina. As pesquisas de inova-

Quadro 4.2. FATORES CRÍTICOS PARA O SUCESSO DAS PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS EM INOVAÇÃO: LIÇÕES DE PAÍSES DA OCDE

- Compromisso de longo prazo tanto do governo quanto da indústria, com base em uma visão compartilhada.
- A massa crítica, mas também a penetração dos sistemas nacionais e regionais de inovação. As PPP não criarão «ilhas de alta tecnologia», mas serão incorporadas em clusters inovadores locais e regionais, e beneficiarão as PME inovadoras tanto quanto as grandes empresas. Os programas para a promoção de grandes PPP podem ser complementados por medidas para dar apoio a equipes de pesquisa de P-P menores (por exemplo, o programa CDL da Áustria, o programa *ARC Linkage Grants and Fellowships* da Austrália).
- A exploração das redes existentes sem negligenciar áreas em que os participantes potenciais estão ainda dispersos (por exemplo, pesquisa multidisciplinar) e/ou são inexperientes quanto ao acesso ao apoio do governo.
- Mecanismos eficientes de direção que garantam um equilíbrio sustentável entre os interesses públicos e privados, em especial: i) seleção competitiva de projetos e participantes; ii) financiamento ótimo; iii) organização e gerenciamento eficientes; e iv) avaliação rigorosa.

Fonte: OCDE (2005b).

Quadro 4.3. TEC DE MONTERREY

Fundado em 1943 por um grupo de empresários locais com o intuito de fornecer pessoal altamente qualificado para as empresas florescentes em Monterrey, no México, o Instituto Tecnológico de Monterrey –*Tec de Monterrey*– possui hoje 64 campus pelo país, 22 escritórios internacionais pelo mundo, 24 universidades corporativas para mais de 100.000 alunos e outros 87.000 online. Ele está classificado como uma das melhores universidades na América Latina. A universidade tem o mérito de causar um impacto ao construir uma cultura empresarial e inovadora na região. Em 1978, os professores da universidade e as empresas locais criaram em conjunto um programa de negócio para promover os empresários. Em 2010, o programa havia evoluído para um «Treinamento para Liderança em Desenvolvimento Empresarial», com cerca de 8.900 alunos por ano. Como resultado destes programas empresariais, surgiram uma rede de 63 incubadoras empresariais e 14 parques tecnológicos. A transferência de tecnologia e a criação de empresas concorrentes com a participação de alunos, corpo docente e membros da comunidade são de principal interesse para o Tec de Monterrey. Dentre as universidades mexicanas, esta é uma líder em pedidos de patente.

Fonte: As fontes de informação utilizadas na compilação das vinhetas incluem sites das empresas na Internet, relatórios anuais, entrevistas com executivos das empresas e artigos publicados na mídia.

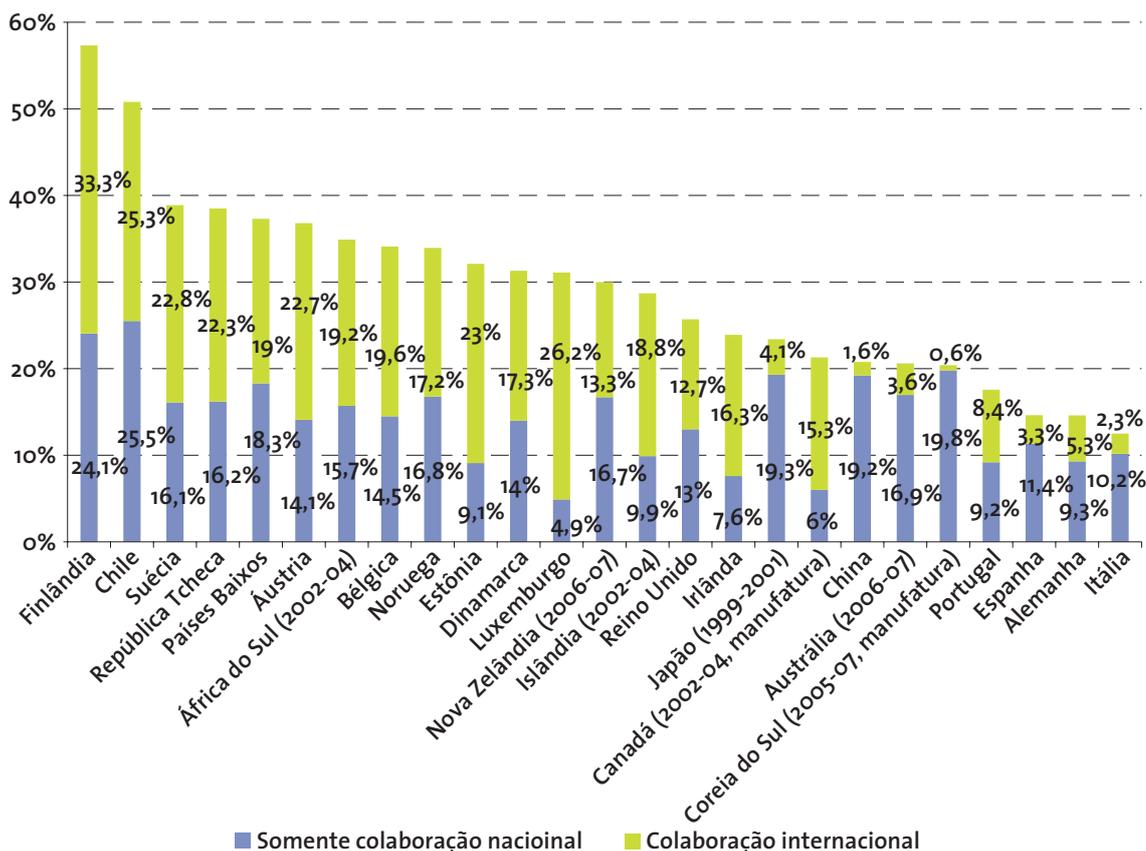
¹¹ Fonte: OCDE (2005b).

ção revelam fraca interação e isto afeta de modo negativo a atividade de inovação. A análise de microdados sustenta a importância da cooperação com instituições de criação do conhecimento na promoção do investimento das empresas em inovação. A pesquisa InnovaLatino salienta que a cooperação com instituições e empresas de modo mais geral está sendo cada vez mais reconhecida como importante. Para mais de duas entre cinco empresas (44%), a cooperação é muito importante para o desenvolvimento de suas atividades de inovação, e praticamente a mesma proporção (41%) se compromete de fato com alguma forma de cooperação. As universidades na América Latina –como o Tec de Monterrey (**Quadro 4.3**)– podem exercer um papel importante nesta área.

4.1.3 Parceria e políticas de cluster¹²

Dada a complexidade e o alto custo de muitas formas de inovação, as empresas reconhecem cada vez mais as vantagens da parceria. A colaboração permite que compartilhem custos, perícia e que tenham acesso a tecnologias. No despertar da liberalização do comércio na América Latina e em outros lugares, a cooperação internacio-

Figura 4.5. EMPRESAS COM COLABORAÇÃO ESTRANGEIRA E NACIONAL EM ATIVIDADES DE INOVAÇÃO, 2004 – 06



Nota: As indústrias incluídas são: Mineração e extração de pedra; Fabricação; Electricidade, gás e água; Comércio atacadista; Transporte e armazenagem; Comunicações; Intermediação financeira; TIC e atividades relacionadas; Atividades de arquitetura e engenharia, e testes técnicos de análise.

Fonte: OCDE (2010f).

¹² Esta seção se baseia grandemente na OCDE (2007a), Pietrobelli e Rabellotti (2004), OCDE (2009b), OCDE (2010d), e CEPAL (2009).

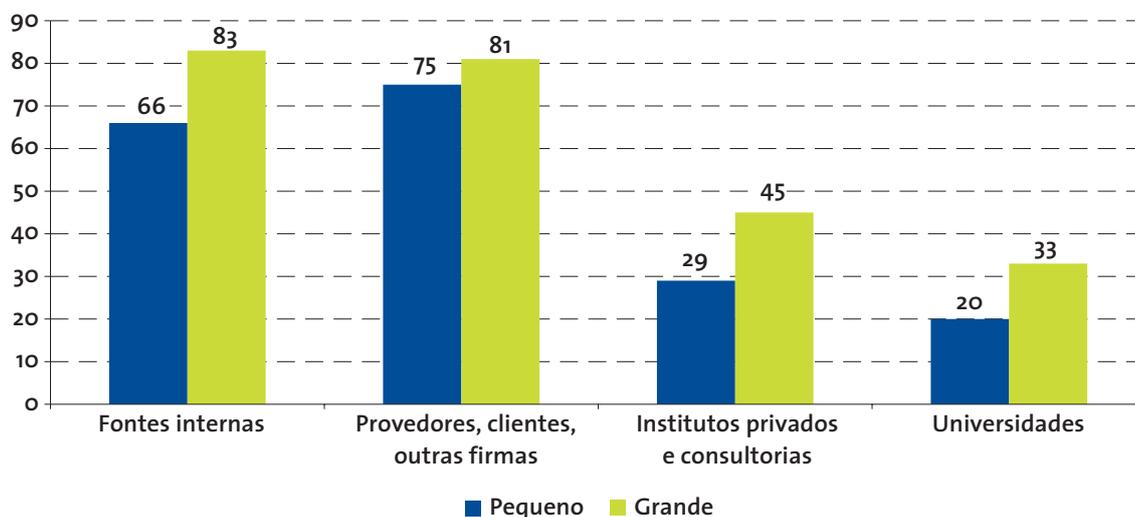
nal entre empresas está se tornando mais relevante. Tal colaboração pode ser formalizada de modo relativo (investimento estrangeiro direto, ações patrimoniais, licenciamento, franquias) ou informal e específico. A Estratégia de Inovação da OCDE dá ênfase ao papel importante da colaboração na inovação. Na maioria dos países analisados como parte do Projeto de Microdados de Inovação da OCDE, a colaboração com parceiros estrangeiros foi considerada como, pelo menos, tão importante quanto a cooperação interna (**Figura 4.3**). Em particular, o Chile apresentou um desempenho similar ao de outros países da OCDE, que pode ter se dado graças ao alto nível de colaboração internacional buscado pela Fundación Chile (**Quadro 4.1**), mas também que sugere que os países latino-americanos são capazes de alcançar marcos estabelecidos em países de alta renda.

Uma grande parcela das empresas entrevistadas como parte da pesquisa Innovalatino se baseou em fontes variadas de informação: além dos recursos de informação internos da empresa, as informações foram recebidas de fornecedores, clientes e de outras empresas. As informações de consultorias privadas e institutos públicos de pesquisa foram citadas com menor frequência. Os percentuais eram mais baixos para as pequenas empresas (**Figura 4.6**).

A importância da parceria em um nível macro tem sido enfatizada pela literatura sobre clusters. Os clusters, de acordo com uma definição muito citada, são «grupos geograficamente próximos de empresas interconectadas e instituições associadas em um campo específico, ligadas por tecnologias e qualificações comuns. Eles geralmente existem dentro de uma área geográfica onde é possível a facilidade de comunicação, a logística e a interação pessoal. Os clusters tendem a se concentrar em regiões e, algumas vezes, em uma única cidade».¹³ A presença de um cluster dinâmico aumenta a competitividade de sua região ou país.

Ao criar interdependências produtivas entre as empresas, os clusters fornecem um ambiente facilitador para a inovação. Talvez mais importante seja que a proximidade geográfica e a combinação de trabalhadores qualificados, assim como centros de formação acadêmica e treinamento, levam à maior circulação de pessoas e conhecimento. Este fluxo de conhecimento e idéias é visto como uma das principais vantagens dos clusters, pois não só o investimento em P&D, mas também os resultados de tais atividades, são compartilhados e propagados por uma área geográfica. Caso as novas idéias não circulem amplamente, o seu potencial de impacto sobre o crescimento fica restrito, assim enfraquecendo o retorno sobre o investimento inicial (geralmente público). Um estu-

Figura 4.6. FONTES DE INFORMAÇÃO USADAS PARA A INOVAÇÃO



Fonte: Pesquisa Innovalatino (Ver capítulo 1, apêndice 1 para detalhes da amostra de pesquisa).

Quadro 4.4. FINLÂNDIA DANDO APOIO A PARCERIAS EM INOVAÇÃO

Tekes, a Agência de Desenvolvimento em Tecnologia da Finlândia, é a principal organização especializada e de financiamento do governo para o desenvolvimento da pesquisa e da tecnologia. Funcionando sob o Ministério do Trabalho e da Economia, a sua missão é impulsionar o desenvolvimento da indústria finlandesa e o setor de prestação de serviços pro meio de tecnologia e inovação.

Em 2008, a Tekes investiu um total de € 579 milhões em projetos com empresas, universidades e institutos de pesquisa. Hoje, cerca da metade do pacote total é distribuída por meio de programas que visam às áreas estratégicas de pesquisa e desenvolvimento identificadas em colaboração com o setor empresarial e os pesquisadores. Os programas são fóruns para a troca de informações e para o *networking* entre empresas e grupos de pesquisa, e permitem que os parceiros realizem iniciativas ambiciosas de pesquisa e desenvolvimento ao fornecer uma porta de entrada para a colaboração com os melhores grupos de pesquisa e empresas inovadoras na Finlândia. Muitos programas atribuem ênfase especial à participação de pequenas empresas e promovem a cooperação com as principais empresas e institutos de pesquisa. As empresas internacionais que funcionam na Finlândia também pedem financiamento.

A participação da Tekes nos programas não é apenas financeira: embora cerca da metade do custo seja arcado pela Tekes, os programas também incluem serviços como modelos para visões definidas compartilhadas, treinamento e visitas internacionais. Os programas aumentam a troca de informações e qualificações ao fornecer profissionais com oportunidades de *networking* e as últimas informações sobre novas inovações em seus campos.

Dentro dos programas da Tekes, a cada ano as empresas participam de cerca de 3.800 projetos e as universidades de pesquisa intensiva de cerca de 1.500 projetos. Alguns exemplos de programas em andamento são:

- *BioRefine*: para gerar especialização nova e única no processamento da biomassa e aplicá-lo na criação de processos, produtos e serviços relacionados a biorefinarias.
- Processo de Produto Digital: para impulsionar a competitividade de empresas com melhor uso da tecnologia da informação nos processos de produto.
- *Sapuska*: para melhorar a competitividade internacional ao setor de alimentos finlandês.
- Comunidades sustentáveis: para desenvolver áreas e edificações sustentáveis e eficientes em energia.

Fonte: www.tekes.fi

do empírico sobre empresas de biotecnologia, por exemplo, descobriu que as empresas que formam clusters são oito vezes mais passíveis de inovar do que as empresas geograficamente remotas, com os maiores efeitos em empresas localizadas em clusters que são fortes em sua própria especialização.¹⁴

Neste contexto, o fato de que muitos países no mundo tenham implantado políticas de cluster não surpreende. A possibilidade de replicar o sucesso dos grupos de empresas dinâmicas com um potencial para gerar empregos de alta qualidade, assim como o comportamento inovador e o envolvimento massivo de PMEs são certamente atraentes. Durante a última década, uma série de governos latino-americanos implantou políticas para promover clusters para fins diversos: promoção das PME, como o programa Arranjo Produtivo Local realizado pelo SEBRAE no Brasil, que promove o desenvolvimento regional como é o caso do programa de cluster de Atioquia, na Colômbia, ou a busca de soluções inovadoras para desafios enfrentados por um setor ou grupo de empresas, como no caso do Programa de Consórcios Tecnológicos implantado pela Corfo, no Chile.

Assim como existem várias dimensões de política para a promoção de clusters, as metas e os destinatários do apoio também variam: por exemplo, regiões de liderança ou atraso, setores estratégicos ou participantes ou grupos de participantes específicos, como universidades ou PME. Da mesma forma, uma ampla variedade de instrumentos é usada para promover os clusters (**Tabela 4.1**).

A falta de acesso adequado a financiamentos é uma limitação recorrente da inovação, em especial nas economias emergentes. Isto pode ser facilitado ao se encorajar o investimento privado, incluindo, por exemplo, o capital de risco nos programas de cluster, prestando assistência às PME em sua busca por recursos e oferecendo incentivos fiscais para os recursos investidos em projetos de inovação em clusters definidos. O financiamento

¹⁴ OCDE (2009b), Aharonson e outros (2004), Storper e Venables (2004).

Tabela 4.1. INSTRUMENTOS DE PROMOÇÃO DE CLUSTERS E ESPECIALIZAÇÃO REGIONAIS

Comprometer os participantes	
Identificar os clusters	<ul style="list-style-type: none"> • Conduzir estudos de mapeamento de clusters (quantitativos e qualitativos) • Usar facilitadores e outros agentes para identificar empresas que poderiam trabalhar em conjunto
Dar apoio a redes/clusters	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar eventos de incentivo à conscientização (conferências, formação em clusters) • Oferecer incentivos financeiros para organizações de <i>networking</i> de empresas • Patrocinar atividades de <i>networking</i> de empresas • Desempenho de análise competitiva • Mapeamento dos relacionamentos do cluster
Serviços coletivos e vínculos empresariais	
Aprimorar a capacidade, a escala e a qualificação dos fornecedores (principalmente as PME)	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio ao desenvolvimento empresarial das PME • Serviços de agenciamento e plataformas entre fornecedores e compradores • Compilação da inteligência geral do mercado • Coordenação das compras • Estabelecimento de padrões técnicos
Aumentar os vínculos externos (investimento estrangeiro direto e exportações)	<ul style="list-style-type: none"> • Etiquetas e marketing de clusters e regiões • Assistência a novos investidores no cluster • Informações do mercado para fins internacionais • Buscas de parceiro • Suporte de vínculo da cadeia de suprimentos • Redes de exportação
Força de trabalho qualificada em setores estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> • Coletar e divulgar informações do mercado de trabalho • Treinamento vocacional e de universidade especializado • Sustentar parcerias entre grupos de empresas e instituições educacionais • Oportunidades educacionais para atrair estudantes promissores para a região
P&D colaborativa e comercialização	
Aumentar os vínculos entre as necessidades de pesquisa e de empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentar projetos conjuntos entre empresas, universidades e instituições de pesquisa • Compartilhamento de localização de diferentes participantes para facilitar a interação (i.e., tecnopolos, incubadoras) • Programas de abrangência universitária • Observatórios técnicos
Comercialização da pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar as leis apropriadas de propriedade intelectual • Superar as barreiras aos incentivos do setor público na comercialização • Serviços de suporte à transferência de tecnologia
Acesso a financiamento para cisões	<ul style="list-style-type: none"> • Serviços de consultoria para operações financeiras não ordinárias • Programas de garantia pública e capital de risco • Condições da estrutura dando apoio ao capital de risco privado

Fonte: OCDE (2007a).

público direto (por ex., subsídios) e indireto (por ex., créditos fiscais) para os próprios projetos de inovação – não mediados por participantes privados no mercado financeiro – também pode minorar as restrições de financiamento, como no Chile, onde os recursos são garantidos por um imposto de mineração canalizado por meio do Conselho Nacional de Inovação para a Competitividade.

Surgiram algumas lições importantes da primeira leva de políticas de cluster que são relevantes para todas as economias da América Latina. Como ponto de partida, os objetivos e metas das políticas e programas de cluster devem ser claramente definidos. A precisão se complica com o envolvimento de um composto de níveis de polí-

tica em seus níveis de projeto e administrativo em sua implantação. Sem objetivos claramente definidos, fica difícil monitorar e avaliar as políticas e suas conquistas. Na etapa de projeto, é, portanto, essencial que se estabeleça claramente a coordenação e os papéis destes diferentes níveis e setores do governo. Em termos de continuidade, as políticas não deverão estar vinculadas a ciclos políticos, mas deverão garantir que sejam estabelecidas estratégias adequadas e explícitas de saída para o envolvimento do setor público, pois o investimento privado e o empreendedorismo crescem nestes clusters (isto não significa que as empresas públicas estabelecidas como parte do cluster deverão ser fechadas). Existe um vínculo claro entre a avaliação do sucesso do programa e das metas e uma estratégia de saída bem sucedida para o setor público – o que impulsiona são considerados sinais para o fim oportuno do apoio público?

A sustentabilidade dos programas –uma vez interrompida a participação pública– também depende da inclusão precoce do setor privado na sua implantação. Em geral, o setor privado está mais bem equipado para reagir rapidamente às mudanças nos mercados nacional ou internacional – neste sentido, a estratégia de *picking winners* (escolhendo vencedores) para apoio pelo setor público deve estar acompanhada de suficiente flexibilidade e monitoramento de sistemas para dar lugar à elaboração de leis e novas orientações de política e programa.

Porém, a colaboração não está restrita às empresas. Vários autores mencionaram a importância crescente da colaboração entre as empresas e os seus clientes (Von Hippel, 2005). A inovação pelo usuário ou pelo cliente é crítica para que se obtenham produtos e processos complexos e sofisticados da forma correta. As inovações geradas pelos usuários são, em geral, amplamente distribuídas em vez de concentradas, o que resulta em inovações que são reunidas nas tão chamadas comunidades de inovação. Nestas redes informais de cooperação entre usuários, estes se ajudam mutuamente na resolução de problemas e na inovação. A Guerra Creativa, parte da agência de criação argentina Connaxis, fornece um exemplo latino-americano de comunidade *crowdsourcing* para serviços ligados a projetos. Os produtos incluem logotipos, sites de Internet, material de papelaria com timbre da empresa e logotipos comerciais. A Guerra Creativa oferece oportunidades para a interação e a aprendizagem de seus 3.400 criativos – clientes e outros membros de sua rede entre usuários que já incorporaram ali mais de 11.000 projetos.

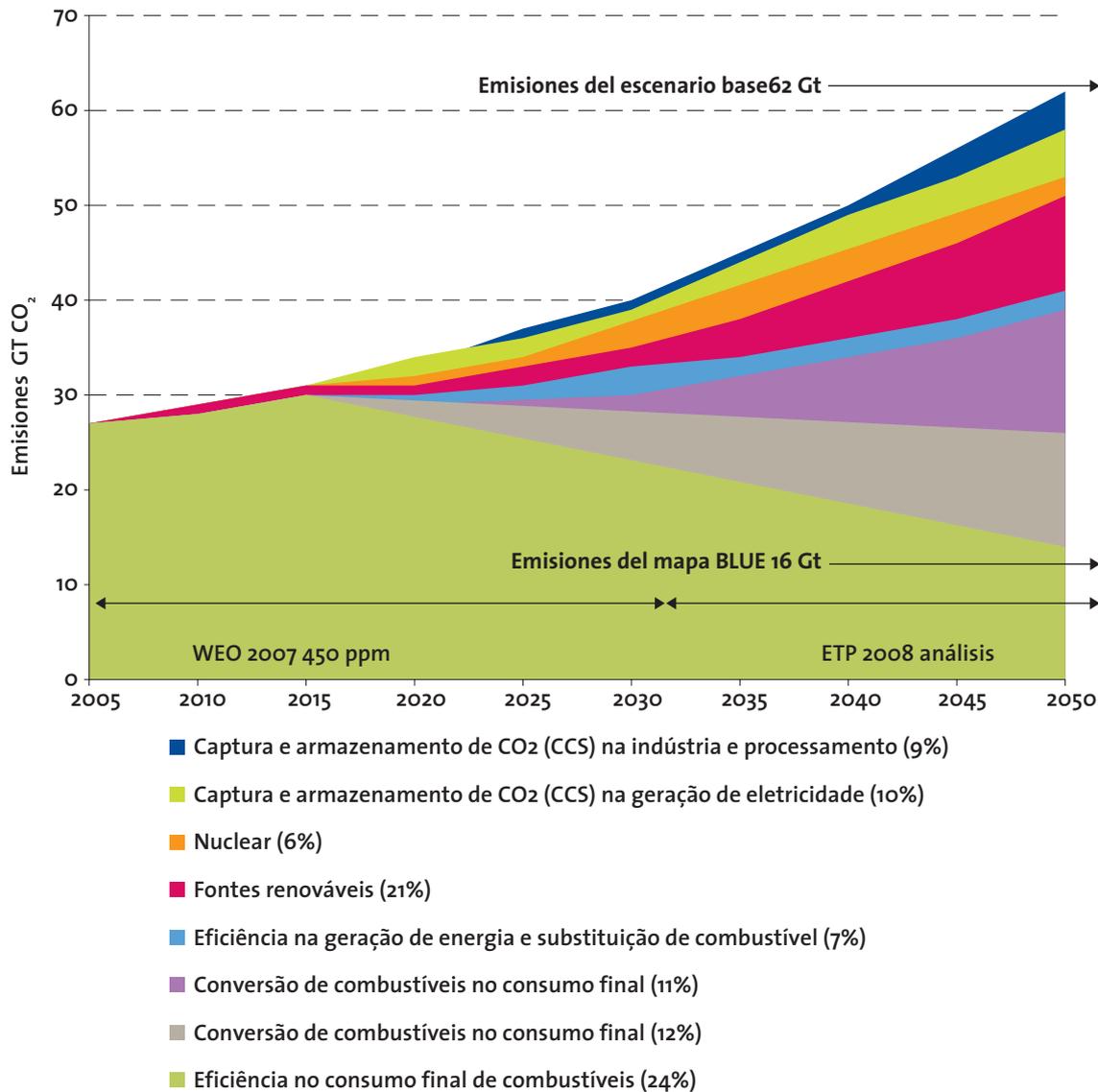
Ademais, a inovação em cooperação com os clientes, como a inovação em geral, vai além da alta tecnologia. Como ilustram os estudos de caso de inovadores latino-americanos no capítulo 2, a agilidade das empresas bem sucedidas é geralmente atribuída aos seus relacionamentos próximos com os clientes. A Cemex e outros inovadores na região, por exemplo, introduziram inovações de marketing adaptadas aos níveis de baixa renda de seus clientes.

4.1.4 Inovação e crescimento verde

A estratégia de inovação da OCDE leva a atenção para a necessidade de mobilização da inovação para abordar desafios globais como sustentabilidade ambiental e social. A inovação é de central importância para o combate da degradação ambiental, por ser um fator primordial para tornar possível o crescimento verde por meio do desenvolvimento e da implantação de tecnologias ambientais. Um desafio particularmente premente para a comunidade internacional, como a redução das emissões de gases do efeito estufa, é uma área em que a inovação poderia significar a diferença entre cenários otimistas e pessimistas de mudança climática nas próximas décadas. De modo mais específico, a inovação pode ajudar na troca de energias que emitem menos gases do efeito estufa. O documento *Perspectivas de Tecnologia da Energia*, da Agência Internacional de Energia (IEA, 2008) estimula uma trajetória tecnológica em que 50% de redução nas emissões de CO₂ são alcançados por meio de atividades inovadoras agressivas por uma série de áreas, como captura e armazenamento de CO₂ (CCS), energia nuclear, energia renovável e ganhos de eficiência de uso final (Figura 4.7).¹⁵

¹⁵ Todavia, o cenário está baseado em suposições otimistas sobre o progresso das principais tecnologias e exige a implantação de tecnologias que custam até US\$ 200 por tonelada de CO₂ economizada quando totalmente comercializada. Caso estas tecnologias deixem de atender às expectativas, os custos podem ser tanto quanto US\$ 500 por tonelada.

Figura 4.7. CONTRIBUIÇÃO DAS PRINCIPAIS TECNOLOGIAS PARA A ATENUAÇÃO DA MUDANÇA CLIMÁTICA. GIGATONS DE CO₂ POR ANO, PERCENTUAIS



Fonte: AIE (2008).

A necessidade de investir em inovação para combater os desafios globais como as emissões de gases do efeito estufa exigirá uma coordenação internacional das necessidades e prioridades de pesquisa, níveis de financiamento e a existência de outros sistemas de incentivo ou recompensa, avaliação, mecanismos para garantir a transferência de tecnologia, benefícios patrimoniais e o seu compartilhamento, construção de capacidade que permita que os países absorvam as inovações e os seus benefícios, e estruturas de governança que estabeleçam e legitimem as ações de política.

Nestes esforços cooperativos internacionais, os governos latino-americanos devem estar dispostos a cumprir o seu papel, pois: i) um único país não pode abordar com sucesso os problemas sozinho; ii) alguns países não estão dispostos a arcar com o custo de abordar os desafios globais sozinhos por não poderem usufruir dos benefícios;

e iii) os esforços individuais de vários países serão provavelmente mais caros e menos bem-sucedidos do que os esforços coordenados e cooperativos. Como uma contribuição para a abordagem destes desafios, o Projeto da OCDE sobre Fabricação Sustentável e Eco-inovação foi lançado em 2008 sob os auspícios do Comitê de Indústria, Inovação e Empreendedorismo (CIE), com o objetivo de acelerar a produção sustentável do setor de fabricação como uma nova oportunidade para a criação de valor. Em sua fase inicial, o projeto produziu uma análise detalhada das características da ecoinovação na fabricação, incluindo uma visão geral das estratégias existentes e das iniciativas de política para a ecoinovação nos países da OCDE (OCDE, 2010c). Estas últimas fornecem perspectivas potencialmente bem interessantes para os formadores de política latino-americanos.

No nível local, também, os governos e as empresas da América Latina podem inovar para passar para um modelo de crescimento mais «verde» do que o atual. O exemplo mais amplamente usado é aquele dos biocombustíveis. Sem dúvida, a América Latina e o Caribe podem ter o maior potencial (junto com a África Subsaariana) no mundo para a expansão dos biocombustíveis – em parte graças às boas condições climáticas e por possuir uma área de terra significativa que não seja usada hoje para a produção de safras ou que poderia ser convertida de pasto para produção de cana de açúcar. A América Latina é a segunda maior região produtora de biocombustível do mundo. O Brasil domina a produção da região, fabricando etanol da cana de açúcar, com a Colômbia vindo logo depois. A capacidade do Brasil de passar para a produção de biocombustíveis de «segunda geração» –com as reduções na emissão de gases do efeito estufa– é provavelmente tão grande ou maior do que em qualquer outra economia emergente ou em desenvolvimento.¹⁶

Exemplos de inovação «verde», embora talvez isolada hoje, estendem-se além dos biocombustíveis na América Latina. O Grupo Islita, por exemplo, um membro da *World Heritage Alliance for Sustainable Tourism*, lidera um grupo de empresas da Costa Rica com o objetivo comum de promover as práticas do turismo responsável que estimulam a autenticidade cultural, a oportunidade econômica e a administração ambiental ótima.

4.1.5 Medição

A medição da inovação é crítica tanto por melhorar a comprovação de comportamento inovador entre agentes quanto por dar apoio ao monitoramento e ao acompanhamento da política. A avaliação de políticas e práticas é essencial para se verificar regularmente que os objetivos são, de fato, atendidos, em particular em uma configuração em que os recursos enfrentam muitas demandas competitivas. Mais ainda, as políticas adotadas só podem ser aperfeiçoadas caso sejam conduzidas avaliações regulares quantitativas e qualitativas de seus impactos. Sem dúvida, haverá maiores legitimidade e credibilidade quando tiver sido realizada uma avaliação significativa de seu impacto, com sua comunicação para todos os participantes no sistema de inovação. Esta é uma tarefa desafiadora, já que as avaliações de política sobre inovação precisam levar em conta as incertezas do processo de inovação e as externalidades que ocorrem.

A avaliação global significativa do sucesso ou do fracasso das políticas, por sua vez, exige informações quantitativas e qualitativas precisas e oportunas sobre o estado da inovação em um país em todas as suas dimensões. Os vínculos entre valor informacional, coleta de dados sistemáticos, compatibilidade internacional e avaliação cuidadosa constam especificados na agenda de medição da Estratégia de Inovação da OCDE (**Quadro 4.5**).

Entre as deficiências dos atuais indicadores de inovação, a primeira (como salientado neste relatório),¹⁷ é que as medidas existentes não são apropriadas para o monitoramento da economia da inovação de países de renda média, como a maioria na América Latina. Variáveis freqüentemente mencionadas como gastos em P&D, patentes e cientistas na população são, sem dúvida, de grande importância, mas concentram inovações patenteáveis e orientadas para a tecnologia, e deixam de capturar inovações não tecnológicas e inovações novas no mercado ou novas na empresa. O desenvolvimento de indicadores novos e mais abrangentes, como

¹⁶ OCDE/IEA (2010).

¹⁷ Ver o capítulo 1 para discussão e Perfis de país, no capítulo 2, para conjuntos de indicadores.

Quadro 4.5. A AGENDA DE MEDIÇÃO DA ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO DA OCDE

Uma série de questões de política – o papel da inovação mais ampla (além da P&D), a importância crescente do setor público na inovação e a melhor avaliação do impacto econômico da inovação, para citar algumas – exige medidas aperfeiçoadas. O projeto envolveu a comunidade internacional e fez progredir a agenda de medição, mas o trabalho ainda precisa ser feito nas seguintes áreas:

1. Melhorar a medição da inovação mais ampla e o seu vínculo com o desempenho macroeconômico.

As pesquisas em ciências, tecnologia e inovação precisam ser reprojatadas visando obter uma visão mais ampla da inovação e são necessárias medições melhoradas para vincular as políticas de ciências, tecnologia e inovação ao crescimento econômico.

2. Investir em uma infraestrutura de dados abrangente e de alta qualidade para medir os determinantes e os impactos da inovação.

Um aconselhamento correto de política estará baseado em uma infraestrutura abrangente de dados, incluindo o nível subnacional. A espinha dorsal de tal infraestrutura é um registro empresarial de alta qualidade. O vínculo de diferentes conjuntos de dados e a exploração do potencial dos registros administrativos melhorará o entendimento e reduzirá o ônus correspondente.

3. Reconhecer o papel da inovação no setor público e promover a sua medição.

Existe uma necessidade de se prestar contas do uso dos recursos públicos, medir a eficiência da produção e da entrega de políticas e serviços públicos, e aperfeiçoar os resultados da aprendizagem e a qualidade do prestação de serviços públicos através da inovação.

4. Promover a criação de novos métodos estatísticos e abordagens interdisciplinares para a coleta de dados.

O projeto de políticas para inovação precisa levar em conta as características das tecnologias, pessoas e locais, assim como os vínculos e fluxos entre eles. Novos métodos de análise que sejam interdisciplinares por natureza são necessários para se compreender o comportamento inovador, seus determinantes e seus impactos no nível da pessoa, da empresa e da organização.

5. Promover a medição da inovação para metas sociais e os impactos sociais da inovação.

A atual estrutura de medição deixa de medir os impactos sociais da inovação. As medidas que avaliam o impacto das inovações sobre o bem-estar ou as suas contribuições para o alcance de objetivos sociais, precisam ser promovidas. Isto inclui a melhor medição da dimensão de pessoas da inovação.

defendido pela estratégia de inovação da OCDE, ajudarão a melhorar a medição da inovação e a avaliação da política.

Uma segunda deficiência é que os indicadores disponíveis são melhores para a medição das contribuições ao processo de inovação do que para os resultados do exercício. Os gastos em P&D, pontuações de testes de alunos do colegial e outros mencionados neste relatório fornecem informações importantes sobre a mobilização de recursos para promover a inovação, mas não medem a eficácia pela qual aquelas contribuições são transformadas em inovação: a adoção e a implantação de novos produtos, processos e modelos de negócio.

Por estes motivos, e em paralelo com a Estratégia de Inovação da OCDE, o site do Innovalatino na Internet (www.innovalatino.org) fornece informações por país sobre inovação, tanto quantitativas como qualitativas. A construção deste banco de dados de indicadores online será uma iniciativa continuada do projeto Innovalatino. Neste contexto, pode ser útil observar que o Índice Global de Inovação da INSEAD incorpora uma série de variáveis que vão além dos indicadores tradicionais de inovação.

4.2 Em direção a uma agenda de política efetiva para a inovação

Não pode haver uma única política de inovação universal, em especial dadas as diferentes circunstâncias e prioridades nacionais; cada país irá buscar, inevitavelmente, diferentes caminhos para promover a inovação. A formulação e a implantação de políticas envolvem aprendizagem continuada, associada a tentativa e erro. À medi-

da que as economias avançam em direção a uma composição de produção de conhecimento mais intensivo, as instituições precisarão ser adaptadas e atualizadas e o setor privado atribuirá uma maior prioridade ao conhecimento e à inovação e, conseqüentemente, demandará uma mudança nas políticas públicas.¹⁸ O composto de políticas será pragmático e, por natureza, de solução de problemas, e moldado de acordo com as necessidades dos países. As ações do Estado devem fornecer orientação estratégica, mitigar os riscos para o setor privado e encorajar a geração de externalidades positivas.

Este capítulo termina com algumas orientações estratégicas gerais que podem ser usadas por muitos governos nacionais na região.¹⁹ Todavia, a próxima etapa na abordagem das questões levantadas neste relatório é passar para as particularidades do nível nacional e, em muitos casos, subnacional.

1. Mais inovação na América Latina começa com as **pessoas** – como pesquisadores, empresários, gerentes, funcionários, fornecedores e clientes das empresas. Ainda mais, os cidadãos devem ser persuadidos quanto aos benefícios potenciais que a ciência e a tecnologia podem trazer para a sociedade. Dar poderes às pessoas para inovar exige uma educação maior e melhor para todos. Como os países da América Latina buscam aquele objetivo educacional, também equiparão as suas economias no sentido de serem mais capazes de absorver, adotar, adaptar e gerar novas idéias e tecnologias. Mas a educação por si própria, embora necessária, não é suficiente. Um ambiente cultural propício ao comportamento inovador deve ser estabelecido – um que, por exemplo, não julgue ou puna a falha de modo muito severo.
2. Um segundo grupo de participantes em um sistema de inovação é composto pelas **empresas** – empresas que são incubadoras, que transformam o conhecimento e as idéias em novos produtos, serviços e modelos de negócio. O setor privado é responsável pela maioria dos gastos em inovação em muitos países da OCDE, a maioria dos quais por grandes empresas. Não obstante, a política da inovação deverá reconhecer a diversidade de empresas em termos de tamanho e especificidades setoriais, e promover ações e instrumentos adequados às características da economia. De modo específico, o suporte voltado para as microempresas e aquelas de pequeno e médio portes é vital dada a sua importância para a geração de empregos, assim como a sua vulnerabilidade a falhas em seu início de vida.
As respostas à pesquisa InnovaLatino indicam que as empresas estão cientes dos fatores que importam para o seu desempenho em inovação, inclusive disponibilidade de pessoal qualificado, acesso a recursos externos de financiamento, acesso a tecnologias de informação e comunicação (TIC) e, em um grau menor, ao conhecimento estrangeiro (por meio do uso de maquinário estrangeiro ou relações com empresas estrangeiras).
3. A **Ciência** é uma pedra fundamental da política da inovação. Alguns países latino-americanos possuem uma longa tradição de apoio à pesquisa científica – um esforço que deverá ser mantido e aprimorado. O fortalecimento das capacidades institucionais e de infraestrutura para a pesquisa científica e o desenvolvimento de incentivos para dar apoio à difusão e à aplicação de resultados científicos para o desenvolvimento da produção são os principais elementos de sucesso nas políticas de inovação. Da mesma forma, dado o tamanho relativamente pequeno dos programas de ciências em todos, exceto os maiores, países da América Latina e os riscos associados à pesquisa de fronteira, os governos podem desejar estimular a cooperação científica internacional, tanto com os países vizinhos quanto com os países fora da região, no intuito de se beneficiar das economias de escala e dos fluxos de conhecimento internacional.
4. A **infraestrutura** tangível e intangível para a inovação é crucial na América Latina, bem como nos países da OCDE. Ela requer investimento e o fornecimento de estruturas regulatórias adequadas. As conexões de banda larga de alta velocidade, em particular, prometem proporcionar uma plataforma importante para uma atividade empresarial maior e mais produtiva em muitos países da região, mas também para a prestação de

¹⁸ Esta perspectiva dinâmica é minuciosamente explicada pela CEPAL (2005).

¹⁹ Muitas, embora não todas, destas orientações coincidem com aquelas da Estratégia de Inovação da OCDE (OCDE 2010a,b).

serviços públicos básicos como saúde e educação para os setores menos favorecidos da população. A banda larga é, ademais, uma plataforma crítica para as empresas, como no exemplo do Cartão de Identificação Inteligente do Café na Colômbia (capítulo 3).

5. Como a inovação é um investimento inerentemente arriscado, que exige um compromisso financeiro de longo prazo, a política pública deve encorajar o **financiamento** adequado às empresas. Isto pode tomar várias formas, de acordo com as circunstâncias nacionais: subsídios, crédito preferencial, garantias e provisão de patrimônio, assim como incentivos fiscais. A aquisição pública também pode ser implantada para facilitar o financiamento das atividades de inovação do setor privado. Os governos do Brasil, Chile, Colômbia e México (dentre outros) estabeleceram recentemente programas visando encorajar as participações privadas e o capital de risco, mecanismos de financiamento que até agora têm sido importantes para a canalização dos recursos financeiros para a inovação na experiência dos Estados Unidos. A parte do capital de risco mundial correspondente à América Latina permanece minúscula.
6. Uma política bem-sucedida de inovação exige compromisso de longo prazo de instituições dignas de crédito com mandatos claros, e também precisará de ação coordenada entre os ministérios, agências e níveis do governo, o que requer meios aprimorados de projeto e implantação de políticas coerentes. A necessidade de **coerência de política**, para uma abordagem de «todo o governo», exige plataformas estáveis para ações de coordenação, um foco sobre as políticas com uma perspectiva de médio e de longo prazos e liderança dos formadores de política no mais alto nível. O processo orçamentário pode ajudar a desenvolver uma visão de longo prazo para a inovação, ao aperfeiçoar a coordenação e ajudar a garantir recursos em uma base multianual. O envolvimento de partes interessadas – cidadãos, empresas, universidades, o setor financeiro e outros – no projeto, na implantação e na avaliação da política pode produzir políticas que atendam aos objetivos de desenvolvimento de modo mais eficaz.
7. Além da coerência entre ministérios, participantes e domínios de política, a política de inovação deverá buscar **maior coerência entre as políticas de oferta e demanda**. A primeira inclui o financiamento da pesquisa básica ou o aumento dos níveis de escolaridade; a última inclui regulamentações, padrões, precificação, educação do consumidor e medidas fiscais mais ativas. Políticas apenas do lado da oferta ou da demanda não são suficientes para estimular a inovação em economias em que a produção e o gerenciamento estão sendo cada vez mais realizados dentro de complexas redes públicas/ privadas.²⁰ Sem dúvida, em vez de distinguir entre políticas do lado da oferta e da demanda, uma nova tipologia pode dar ênfase a políticas *horizontais* (promovendo a formação de capital humano e o apoio à difusão e à assimilação de conhecimento externo), a políticas *verticais e setoriais* (encorajando a cooperação e a articulação entre universidades, centros de pesquisa e empresas) e a políticas *de competição* (promovendo a atualização de agentes internos nas cadeias de valor globais). As políticas não devem ser apenas coerentes e equilibradas, devem ser projetadas e implantadas em um contexto político e, por isso, alcançadas por meio de um processo democrático e consultivo que pode servir para canalizar o conhecimento e as informações de pessoas e empresas. Isto significa que os formadores de política devem evitar a ameaça de «captura» do processo da política por participantes políticos, empresas e terceiros, que irão fazer um verdadeiro *lobby* visando promover os seus interesses.
8. A exigência de coerência de política para a inovação é urgente em todos os países, mas não mais do que nos países em desenvolvimento, onde a política da inovação deve ser incorporada de modo significativo dentro das **estratégias nacionais de desenvolvimento**. A inovação e outras políticas de desenvolvimento podem, sob as circunstâncias certas (quais), ser mutuamente reforçadoras, mas as complexidades envolvidas não devem ser subestimadas.

As medidas de política para expandir e dar apoio à criatividade empresarial na América Latina não podem ser separadas das políticas orientadas em direção ao **setor informal**. Cerca de um em cada dois empregos na

²⁰ A interação coletiva favorece as economias de escopo em acúmulo de conhecimento e inovação por meio de interações tecnológicas e complementaridades entre empresas e instituições devotadas à ciência e à tecnologia (Arthur, 1989; Dosi, 1998). As redes, por sua vez, promovem externalidades e retornos aumentados nos processos de produção e na organização industrial (Cimoli e Dosi, 1995; Dosi, 1998).

região está no setor informal e em alguns países uma maioria de residências de classe média trabalha no setor informal.²¹ Uma política de inovação eficaz não pode ocorrer às margens desta parte da economia. Ou os governos se propõem a apoiar os assim chamados inovadores limitados por sua informalidade, ou desmantelam os incentivos que, de acordo com um estudo recente do BID, servem para sustentar o setor informal grande e de baixa produtividade, e devem estar cientes de que as ferramentas usadas para abordar o setor informal causarão um impacto sobre a inovação e vice-versa (IADB, 2010).

9. Por fim, existe uma necessidade de aperfeiçoar a capacidade de países latino-americanos de avaliar as políticas; por isso a importância da agenda de medição. O investimento na criação de instituições que dão apoio ao desenvolvimento e à implantação da avaliação na região é de primordial importância. Além disso, a agenda de avaliação pode se beneficiar de um vínculo explícito com o acompanhamento da política. Os esforços aumentados de avaliação na região também podem ajudar a criar conscientização e melhorar a credibilidade e a legitimidade da política.

21 (OCDE 2009e).

Vinhetas

Introdução e notas metodológicas

As seguintes vinhetas apresentam um resumo de uma série de inovações que ocorrem pela América Latina em grandes e pequenas empresas da região, abrangendo ambos os setores, o público e o privado. Definimos como empresas da região aquelas que possuem sedes e uma participação majoritária em um país latino-americano. Nosso objetivo com essas vinhetas é revelar histórias locais de sucesso com o intuito de inspirar empresários e comerciantes. Priorizamos as organizações que causaram impacto fora de seu país-sede, mas não buscamos classificá-las. A apresentação de uma diversidade de países, setores, tamanhos de empresa e tipos de inovação (inclusive focando no desenvolvimento sustentável) foi o nosso principal critério para fazer esta seleção.

As vinhetas descrevem inovações durante os anos de 2009 e 2010 – como tal, elas não pretendem fazer uma previsão sobre o sucesso futuro. Enquanto vamos tentar aumentar a lista com novos inovadores durante o tempo de vida de nosso projeto, a nossa maior preocupação é usar esta oportunidade para reconhecer e celebrar as inovações em curso que ocorrem na América Latina.

As fontes de informação utilizadas na compilação das vinhetas incluem sites das empresas na Internet, relatórios anuais, entrevistas com executivos das empresas e artigos publicados na mídia.

Crítérios de classificação dos inovadores

O Innovalatino classificou as organizações de acordo com três categorias:

- **Instituições** privadas e públicas (faixas azuis), que promovem a inovação no país
- Empresas classificadas por tamanho:
 - **Grandes** empresas (faixas amarelas) – empresas com mais de 250 funcionários.
 - Empresas de **pequeno e médio** porte (faixas rosas) e empresários – empresas com cerca de 250 funcionários.
- **Inovação social**, que inclui:
 - Responsabilidade social empresarial (RSE) (faixas verdes) – Políticas implantadas pelas empresas e projetadas para causar um impacto positivo sobre o meio ambiente, clientes, funcionários, comunidades, outras partes interessadas e a esfera pública mais ampla.
 - Empreendedores sociais (faixas roxas) – casos que variam desde inovadores sociais (empreendedores que buscam fazer lucro e também causar um impacto na sociedade) até organizações não governamentais.

A inovação por qualquer destas organizações pode incluir inovação de modelo de negócio ou inovação ao redor de um produto ou serviço. É comum o caso em que a empresa inova em ambas as dimensões.

Tabela de organizações descritas

Um total de 55 vinhetas de oito países –Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, México, Peru e Uruguai– está resumido na tabela abaixo.

	Argentina	Brasil	Chile	Colômbia	Costa Rica	México	Peru	Uruguai
Instituições que promovem a inovação	Prosper-AR	FINEP	Foro-Innovación Fundación Chile	Colciencias	Conicit Proinnova	CONACYT Tec de Monterrey	Concytec	Uruguai Innova
Grandes empresas	Bio Sidus Los Grobo	Marcopolo Natura Cosméticos	Falabella Sonda	Federación Nacional de Cafeteros de Colombia Grupo Nacional de Chocolates	Café Britt	Cinépolis Oxxo Softtek	Ajegroup Alicorp Interbank	Memory
PME e empresários	Pol-Ka Guerra Creativa	Stefanini UNICA	Elemental	Datatraffic	Hotel Punta Islita	Pineda Covalin	Astrid y Gastón	Kizanaro Telemáforo
Inovador social	RSE Grupo Arcor	Petrobras	Minera Los Pelambres	Empresas Públicas de Medellín-EPM Kangaroo Foundation	Grupo Monge	CEMEX	Buena-ventura	Efice S.A
	Empreendedores sociais Responde	Centro de Inclusão Digital (CID)	Recycla Chile	ParqueSoft	Laura Lang	Causas.org	Ciudad Saludable	Rosario García

Argentina

ProsperAr Instituição pública

www.prosperar.gov.ar

Fundada em 2006, a ProsperAr é a Agência de Desenvolvimento de Investimento da Argentina, uma agência pública dentro do Ministério de Relações Exteriores e Comércio Internacional que encoraja e promove o investimento estrangeiro direto na Argentina. Desde a sua fundação, esta agência embarcou em uma série de iniciativas visando promover o investimento, como: 1) esforços mundiais de promoção para atrair investimentos; 2) assistência personalizada a investidores internacionais para facilitar os projetos de investimento em todas as etapas do processo de investimento; 3) identificação e eliminação de barreiras locais ao investimento; e 4) o lançamento de vários programas de inovação/empreendedorismo para melhorar e aumentar a cultura e as capacidades empresariais da Argentina. A ProsperAr distribui vários recursos (capital inicial, capital de risco, programas de financiamento para PME) para facilitar o acesso ao financiamento de longo prazo para o investimento produtivo e ao financiamento para a inovação. A agência está particularmente ansiosa em promover a tecnologia verde, a energia renovável e os setores de infraestrutura. Desde 2007, a ProsperAr auxiliou 165 projetos, representando investimento estrangeiro de US\$ 8.900 milhões e criando 13.300 novos empregos.

Bio Sidus S.A. Grandes empresas/Inovação do produto

www.sidus.com.ar

A Bio Sidus é uma empresa biofarmacêutica que foi fundada em Buenos Aires em 1983 como uma subsidiária da Sidus S.A. Em 1990, a Bio Sidus produziu o seu primeiro produto biogênético: a eritropoetina recombinante humana (EPO), a primeira proteína recombinante humana totalmente desenvolvida e fabricada na América Latina. Nos anos seguintes, a empresa expandiu a sua carteira para incluir produtos biogênicos (por ex., «biosimila»), biomoléculas, proteínas para consumo humano, plantas (comercializadas através da Tecnoplant), e biotecnologia animal e produtos químicos finos. Em 2009, sob a direção de Marcelo Luis Argüelles Ugarteburu, a Bio Sidus tinha mais de US\$ 40 milhões em vendas, com 75% de exportações para mais de 30 países, principalmente na América Latina e na Ásia, incluindo China, Índia, Paquistão e Indonésia. A empresa controlava mais de 55% do mercado latino-americano de EPO e era uma participante importante no mercado de biogênética, que tem valor estimado de US\$ 20 bilhões. Com investimentos anuais em P&D de mais de US\$ 2 milhões, os seus projetos incluem: desenvolvimento de sistemas para a produção de proteínas recombinantes, uso da biotecnologia para obter matérias primas para saúde humana, investigação clínica de proteínas geneticamente modificadas, desenvolvimento de gado transgênico para a obtenção de proteínas de recombinante humano para uso terapêutico, desenvolvimento de vacinas geneticamente modificadas contra infecções por bactéria, desenvolvimento de sistemas de liberação controlada para macromoléculas, desenvolvimento de sistemas de diagnóstico (métodos de determinação qualitativa e quantitativa de uma ampla gama de doenças infecciosas como Hepatite C, etc.) e plantas da biotecnologia (variedades resistentes a vírus ou herbicidas, genotipificação de espécies, etc.). Em colaboração com a Dirección Nacional del Antártico da Argentina, a Bio Sidus pretende isolar, identificar e caracterizar cepas bacterianas da Antártica na busca por toda a sequência de genomas.

Los Grobo
Modelo de negóciowww.losgrobo.com

Desde 1984, quando Adolfo Grobocopatel fundou a Los Grobo em Carlos Casares, Argentina, a empresa cresceu para se tornar uma das maiores produtoras de grãos e prestadoras de serviços agrícolas do mundo – embora não possua terras, tratores ou ceifadeiras. A Los Grobo presta serviços logísticos e de armazenamento de grãos para fazendeiros. Ela produz soja, milho e trigo em um total de 300.000 hectares na Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, e introduziu inovações técnicas como o plantio direto. O modelo de negócio inovador da Los Grobo está baseado em uma rede facilitada de TI de 3.800 pequenos e médios fornecedores agrícolas. Cerca de 100 pessoas nas sedes fornecem insumos como sementes, financiamentos, consultoria técnica, vendas e marketing de safras e a implantação de tecnologias como GPS e modelos de simulação agrícola para ajudar a rede de fazendeiros a gerenciar os recursos do solo e lidar com os perigos do clima. Em 2009, a Los Grobo comercializou mais de 3 milhões de toneladas e gerou US\$ 750 milhões em receitas. A Los Grobo recebeu reconhecimento global significativo: foi retratada no *Best Sustainability Report* desenvolvido pela Global Reporting Initiative; em 2000, tornou-se a primeira produtora de grãos no mundo a ser certificada com o ISO 9001; e recebeu o prêmio *Leadership in innovative organizational models applied to agriculture* (Liderança em modelos organizacionais inovadores aplicados à agricultura) dado pela Fundece, e foi classificada em primeiro lugar em uma pesquisa de RSE conduzida pela revista Valor Sostenible. A Los Grobo ganhou o Prêmio Nacional de Qualidade da Argentina em 2010, a primeira do setor a recebê-lo, seguido do prêmio, em 2006, pela *Leadership and Innovation in a business model applied to the agricultural sector* (Liderança e inovação em um modelo de negócio aplicado ao setor agrícola).

Pol-Ka
Modelo de negóciowww.pol-ka.com.ar

Baseada em Buenos Aires, a Pol-Ka é uma produtora de várias séries para a TV no formato de novela que incluem ação, drama, comédia e suspense. Ela faz parte do grupo de mídia argentino Grupo Clarín. A produtora foi fundada em 1994, quando Adrian Suar e Fernando Blanco criaram um show piloto de TV chamado *Poliladron*. Este show de muito sucesso introduziu uma nova forma de se produzir séries para a TV. A Pol-Ka emprega 350 pessoas que trabalham em sete equipes de produção, desenvolvendo shows para a TV desde a ideia original, passando pelo processo de escrita de roteiros até a fase de pós-produção. Os shows são adaptados conforme as exigências de cada mercado e audiência. Cada etapa é coordenada e gerenciada pelo Departamento Internacional da Pol-Ka, trabalhando com agentes e clientes de diferentes partes do mundo. Em 2005, a BVI-Disney selecionou a Pol-Ka para produzir *Desperate Housewives* para a Argentina e seis outros países latino-americanos. Em 2006, a empresa firmou arranjos de coprodução com a Fox Europa e outras empresas internacionais como RCN, Televisa, (a maior empresa de mídia de língua espanhola do mundo) e HBO. Atualmente, a Pol-Ka é uma das maiores e mais bem sucedidas produtoras de televisão na América do Sul e produziu mais de 5.000 horas de programas para a TV.

Guerra Creativa

Inovação de serviços

<http://es.guerra-creativa.com>

A Guerra Creativa presta serviços de design ao alavancar o *crowdsourcing* de formas não vistas antes em processos de conceito até design. Caso um cliente deseje um novo logotipo ou site na Internet, a Guerra Creativa irá hospedar um concurso de design durante um período determinado (por ex., 21 dias) e então permitirá que o cliente avalie os candidatos (em geral mais de 100) para selecionar um vencedor. A Guerra Creativa usa este processo colaborativo para criar logotipos, sites, material de papelaria com logomarca, design em flash e 3D. A Guerra Creativa também permite que os designers interajam e aprendam uns com os outros, hospeda mostras de seu trabalho online e dá feedback sobre os designs de todos. Uma seção no site permite que os usuários adquiram tutoriais exclusivos, com instruções a cada etapa para diferentes técnicas e orientação de seu Diretor Criativo Interativo. Atualmente, esta comunidade inclui 3.400 designers que já colocaram mais de 11.000 designs ali, com um quadro de 6.000 clientes associados.

Grupo Arcor

Grande empresa/RSE

www.arcor.com

Fundado em 1951, o Grupo Arcor fabrica uma ampla gama de produtos alimentícios. Atualmente, por intermédio da Bagley Latinoamérica S.A., a sua maior fabricante sul-americana de biscoitos e bolachas e a principal exportadora de artigos de confeitaria na Argentina, Brasil, Chile e Peru. Além disso, o Grupo Arcor fabrica papel e papelão ondulado em lâminas e caixas de embalagem, laticínios, artigos de confeitaria, molhos, produtos de limpeza e de higiene pessoal e comidas congeladas. Hoje, o Grupo Arcor oferece os seus produtos em 120 países pelo mundo. Em 2009, entre os 100 mais da revista norte-americana *Candy Industry*, o Grupo Arcor foi classificado em 14.º lugar e como a primeira empresa latino-americana, com receitas de US\$ 2,2 bilhões. O grupo construiu um modelo de distribuição de sucesso. Com o intuito de garantir a melhor qualidade do produto a um preço acessível, ele é autossuficiente quanto à sua principal estratégia. Para reduzir custos e garantir fornecimentos, está integrado verticalmente na produção de embalagem para os seus produtos e para os insumos agroindustriais com um alto impacto sobre os seus produtos finais. Por intermédio da Converflex S.A., participou do mercado de contêineres flexíveis durante 40 anos e possui uma capacidade instalada de 12.000 toneladas por ano. Em novembro de 2010, o Grupo Arcor foi nomeado como a «Melhor Empresa» pela Câmara de Comércio dos Estados Unidos na Argentina na categoria de sustentabilidade de gerenciamento orientada para a empresa. O prêmio reconhece empresas que incluem a sustentabilidade de gerenciamento (meio ambiente, práticas sociais e econômicas) em suas práticas de governo corporativo. Isto foi parte da visão de seus fundadores e está implantado através da Fundação Arcor, que promove 1.500 projetos educacionais na Argentina. Trabalhando com 8.500 organizações, ela desenvolveu 25 programas voltados para mais de 1 milhão de crianças na Argentina, e outras 130.000 no Brasil. As suas ações de responsabilidade social buscam minimizar acidentes no local de trabalho e o impacto ambiental de suas fábricas.

Responde
Inovação socialwww.responde.org.ar

Em 1999, Marcela Benítez fundou a Responde como uma organização não governamental voltada para preservar as cidades rurais da Argentina de desaparecer como consequência de ter os membros da comunidade partindo para as grandes cidades em busca de melhores oportunidades. Para dissuadir os membros da comunidade de deixá-la (e em geral acabar em piores condições econômicas), a Responde desenvolveu uma série de programas que ajudam as pessoas de 600 comunidades rurais a identificar oportunidades econômicas, como o turismo, usando recursos locais, trabalhando com funcionários locais na construção de centros culturais e espaços comunitários e oferecendo oficinas para o aperfeiçoamento das qualificações destes funcionários. Em 2008, a Responde introduziu o REVIVAL, um projeto adaptado dos modelos de «pagar para trabalhar como voluntário» que são populares em outras organizações de voluntários, usando-os como uma dentre muitas fontes de financiamento. Ele envolve primeiro a busca de «permissão e aceitação» da comunidade em que atua antes de colocar ali um voluntário, selecionando voluntários que trarão um «benefício direto e crítico para a comunidade» (em vez de simplesmente aceitar qualquer pessoa disposta a pagar) e mantendo a taxa baixa para cobrir custos operacionais e de manutenção (em vez de adicionar margens).

Brasil**Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)**
Instituição públicawww.finep.gov.br

A Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), também conhecida como a Agência de Inovação brasileira, é uma agência pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, baseada no Rio de Janeiro. Desde a sua fundação, a FINEP vem tendo uma dupla função: fornece subsídios para instituições sem fins lucrativos, como universidades e centros de pesquisa, e empresta dinheiro para que as empresas promovam a inovação. Em 1999, foi criado um Fundo Setorial de Ciência e Tecnologia para financiar a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação no Brasil. A FINEP é o órgão executivo responsável pela gestão destes fundos. Em 2009, a FINEP gerenciou US\$ 1,6 bilhões, beneficiando mais de 2.100 empresas. As principais iniciativas empresariais em parceria com universidades estão também associadas ao financiamento da FINEP, como o desenvolvimento da aeronave Tucano pela Embraer (Empresa Brasileira de Aeronáutica). Recentemente, a FINEP criou novos instrumentos para dar apoio a novas empresas de alta tecnologia. Alguns foram desenvolvidos dentro do Projeto Inovar, patrocinado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Isto inclui capital de risco, fornecido principalmente por meio de fundos de capital de risco. Outro instrumento é o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE) – um programa para fornecer bolsas de pesquisa para pessoas em pequenas empresas, similar ao Programa de Pesquisa para a Inovação de Pequenas Empresas (SBIR) nos EUA. Em 2010, o G20 escolheu a FINEP como um modelo de uma agência de inovação para a promoção da inovação em mercados emergentes.

Marcopolo
Inovação do produtowww.marcopolo.com.br

A Marcopolo S.A. foi fundada por Paulo Bellini e seis outros jovens mecânicos em 1949 em Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul. Em 1991, a empresa fundou a sua primeira fábrica no exterior, em Coimbra, Portugal. No ano seguinte, celebrou um contrato com a Dina Autobuses S.A. de C.V. do México para o fornecimento de carcaças de ônibus e tecnologia. Ao contrário de seus concorrentes, a Marcopolo é integrada verticalmente, produzindo cerca de 80% dos componentes e acessórios no Brasil, inclusive assentos, janelas, painéis e bagageiros. Em 2010, a Marcopolo tinha mais de 13.000 funcionários. No primeiro semestre de 2009, as receitas totais foram de US\$ 13,3 bilhões. A empresa de ônibus opera na Argentina, Colômbia, México e África do Sul. Em 2007, a Marcopolo criou o primeiro ônibus brasileiro acionado por hidrogênio. Desde então, já distribuiu ônibus acionados por hidrogênio através de suas operações na América Latina. Atualmente, a Marcopolo está desenvolvendo uma nova linha de ônibus chamada de *Geração 7*. Este «ônibus verde» respeita mais o meio ambiente: ele precisa de menos combustível, emite menos gases que contribuem para o efeito estufa e é composto de componentes recicláveis. O ônibus é feito de uma espuma especial desenvolvida pelo Centro Técnico Aeroespacial, que permite que possua um dos coeficientes aerodinâmicos mais baixos já encontrados em um ônibus (cx 0,42), em comparação com os coeficientes encontrados nos carros de passageiros. Este coeficiente está diretamente ligado à redução do consumo de combustível. Em maio de 2010, a Marcopolo recebeu o primeiro prêmio e a *Distinção Indústria* pelo *Geração 7*. A empresa também teve a honra de construir o ônibus do time de futebol do Brasil para a Copa do Mundo de 2010.

Natura Cosméticos S.A.
Modelo de negócio/produtowww.natura.net

A Natura Cosméticos é a pioneira na fabricação de cosméticos, fragrâncias e produtos de higiene pessoal ecológicos. Fundada em 1969 por Luiz Seabra, a Natura abriu seu capital na Bolsa de Valores de São Paulo em 2004. Hoje, é uma das maiores empresas de cosméticos do mundo. Possui 6.200 funcionários, vende mais de 900 produtos e tem receitas de US\$ 2,31 bilhões. Os produtos da Natura têm origem nas comunidades indígenas. O sucesso da empresa é um resultado de suas inovações combinadas em desenvolvimento do produto e seu modelo de negócio de vendas diretas. Atualmente, a Natura opera uma das maiores redes de vendas diretas, com mais de um milhão de representantes de vendas (chamadas «consultoras»), a maioria mulheres, por toda a América do Sul. Com uma visão de *bem estar bem* (i.e., *well-being well*), integrou com sucesso práticas socialmente responsáveis com a satisfação pela demanda do cliente por produtos naturais. A Natura está voltada para uma estratégia de duas pontas. A primeira dá ênfase à ética, transparência e canais de comunicação abertos com todas as partes interessadas que interagem com a empresa. Em 2008, a Natura desenvolveu e implantou o Sistema de Gestão Natura, um modelo organizacional baseado na gestão por processo, unidades de negócio e unidades regionais. A segunda é criar e buscar indicadores principais de desempenho que promovam lucros e desenvolvimento sustentável. Em 2007, a Natura lançou um Programa Carbono Neutro em um esforço para reduzir as suas emissões de gases do efeito estufa em 33% dentro de cinco anos e compensar totalmente as emissões que não possam ser evitadas. O principal objetivo da Natura é criar valor para a sociedade como um todo, integrando as dimensões econômica, social e ambiental.

Stefanini**Modelo de negócio/produto**www.stefanini.com.br

Fundada em 1987 no Brasil, a Stefanini é uma prestadora global de consultoria em tecnologia da informação, desenvolvimento e serviços de integração. A empresa é a maior empresa de consultoria de TI nativa brasileira. Está organizada como uma franquia, em que cada gerente está encarregado tanto da área comercial quanto da qualidade dos serviços prestados, com o objetivo de aperfeiçoar a interação gerente-cliente e, ao mesmo tempo, a qualidade e a confiabilidade, trabalhando de uma forma descentralizada, já que o gerente de negócio de cada unidade está motivado a agir como seu dono. Atualmente, a Stefanini possui 8.700 colaboradores, 1.500 dos quais trabalhando no exterior. Em 2009, a renda bruta da Stefanini foi de US\$ 400 milhões, 22% de clientes internacionais. A Stefanini está hoje nas Américas do Norte e do Sul, na Europa e na Índia. De acordo com as classificações da Fundação Dom Cabral, é a empresa de TI brasileira mais internacionalizada. Em 2010, a Associação Internacional de Profissionais de Outsourcing nomeou a Stefanini como a melhor empresa de *outsourcing* na América Latina. Do ponto de vista da empresa, gerenciamento e iniciativas de serviço e uma clientela baseada no relacionamento são o que torna a Stefanini uma empresa inovadora.

Unica (União da Indústria de Cana-de-Açúcar)**Modelo de negócio (cooperativo)**www.unica.com.br

A União da Indústria de Cana-de-Açúcar (Unica) é a Associação Brasileira do Setor de Cana-de-Açúcar. Foi criada em 1997, após a consolidação do setor de cana-de-açúcar no país, e representa mais de 20 produtores de açúcar, etanol e bioeletricidade. Os membros da Unica representam mais de 50% de todo o etanol produzido no Brasil e 60% da produção total de açúcar. Atualmente, a Unica opera nos EUA, na Bélgica e na Ásia visando ajudar a promover as exportações de etanol para aqueles países. O principal objetivo da organização é promover a demanda por etanol como um combustível de transporte limpo e renovável. Em 2008, os produtores da UNICA exportaram 1,519,4 milhões de litros de etanol para os Estados Unidos, o maior comprador do etanol brasileiro, assim como outros 63 países. Atualmente, a Unica está trabalhando no desenvolvimento da produção em larga escala de bioeletricidade para o mercado brasileiro. O sucesso do etanol depende grandemente da existência da Unica. A Unica inova na forma pela qual o etanol do Brasil é comercializado, exportado e licenciado.

Petrobras**Grande empresa/RSE**www.petrobras.com.br

Com base no Rio de Janeiro e fundada em 1953, a Petrobras é a maior empresa na América Latina em capitalização do mercado e a oitava em exploração de petróleo no mundo. Em 2009, possuía 71.000 funcionários, uma receita líquida de US\$ 118 bilhões e lucros de US\$ 18 bilhões. Em 2003, a Petrobras foi a primeira empresa brasileira a assinar o Global Compact (*Pacto Mundial*), que é parte da Iniciativa de Sustentabilidade da Dow Jones. Ela também faz parte do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) e usa os indicadores do Instituto Ethos (uma associação brasileira de empresas interessadas em desenvolver as suas atividades de uma maneira socialmente responsável). A política da empresa é «trazer resultados ambientais e sociais para a sociedade e agregar tecnologias sociais sem arriscar a 'lucratividade'». A Petrobras incluiu todo o seu projeto social em um único programa, o Petrobras Fome Zero, que ajudou 11 milhões de pessoas. O Programa Petrobras Desenvolvimento e Cidadania está voltado para a contribuição ao desenvolvimento local, regional e nacional, ajudando a reabilitar pessoas e grupos que vivem em condições de risco social no Brasil. O programa está investindo US\$ 710 milhões desde 2007 até 2012, e planeja alcançar quatro milhões de pessoas diretamente. A Petrobras ganhou vários prêmios, como o *Company of Dreams of Young People* e o *Brand of Trust*. Estes prêmios mostram que a Petrobras é a líder mundial na implantação de programas sociais.

Centro de Inclusão Digital (CID)

Inovação social

www.cdi.org.br

Em 1995, Rodrigo Baggio fundou o Centro de Inclusão Digital (CID) no Rio de Janeiro, com base no conceito de ajudar as pessoas a se ajudar. Os centros comunitários do CID têm três objetivos principais: são autogerenciados, autossustentáveis e implantam a pedagogia do CID. Esta abordagem singular exige que, ao final de cada curso de quatro meses, os alunos tenham usado a tecnologia como a principal ferramenta para iniciar, planejar, implantar e concluir um «projeto de defesa social» voltado para a mudança de um aspecto de suas vidas. Ao mesmo tempo, o CID dá treinamento sobre o uso de computadores e paga aos professores salários maiores do que a média (US\$ 200 por mês, mais do que o dobro do salário médio de um professor do sistema de ensino público). Atualmente, existem franquias do CID em 753 escolas no Brasil e 100 no exterior, com 1.036 voluntários, 1.726 educadores e 600.000 pessoas de comunidades de baixa renda certificadas. O CID mobilizou cinco grupos de trabalho agindo internamente de disciplinas diferentes para inovar com novas soluções visando o crescimento eficiente. O resultado foi a criação de um novo ambiente de aprendizagem multimídia, novos cursos, novos serviços com planos de negócio, indicadores de desempenho revisados, um novo processo de monitoramento e uma plataforma online para comunicação e colaboração. Com o apoio de James Wolfensohn, antigo Presidente do Banco Mundial e do Instituto Wolfensohn, o CID está no processo de se expandir para o Oriente Médio e a África do Norte, depois Índia e outras partes da África. Em 2000, o Time Magazine nomeou Baggio como um dos 50 *Líderes Latino-Americanos do novo Milênio*.

Chile**ForoInnovación**

Instituição privada

www.foroinnovacion.cl

Em 2005, Raúl Rivera criou a ForoInnovación com um grupo de universidades chilenas, formadores de opinião e associações comerciais. A ForoInnovación é uma «formadora de ação» sem fins lucrativos voltada para a criação, no Chile, de uma sociedade mais empresarial e inovadora. A maioria dos projetos da ForoInnovación é composta por esforços conjuntos público-privados e envolve uma série de serviços para empresários, como ajuda na geração de ideias, *networking*, orientação, diagnóstico de riscos de negócio, consultoria no desenvolvimento de um plano de reforço e ajuda para que empresários fracassados se recuperem. A empresa também dá apoio a programas visando aprimorar a inovação e o crescimento no Chile em um nível macro, ajudando, por exemplo, a colocar o Chile como um hub de fronteira para exportações de serviço globais. Uma de suas principais iniciativas é a Avonni, um importante prêmio de inovação nacional que reconhece a capacidade inovadora dos empresários chilenos. Em 2010, mais de 500 projetos foram inscritos para este prêmio. Outra importante iniciativa é a Innovacion, uma rede de escolas inovadoras que contribui com as abordagens de Tecnologia da Informação para a aprendizagem.

Fundación Chile
Instituição pública/privadawww.fundacionchile.cl

Fundada em 1976, a Fundación Chile é uma organização sem fins lucrativos fundada pelo governo chileno e pela ITT Corporation (a antecessora da AT&T) dos Estados Unidos, com o objetivo de transferir tecnologia de ponta, técnicas de gerenciamento e capacidades humanas para setores de recurso intensivo, em aliança com as redes de conhecimento locais e globais. A Fundación Chile cria novas empresas e *joint ventures*, realiza P&D, adapta a tecnologia estrangeira para a inovação de produto e processo para empresas clientes nos setores público e privado e promove a criação de consórcios para a difusão da tecnologia para pequenas e médias empresas. A Fundación Chile criou 76 empresas que, no total, contribuíram com mais de US\$ 2 bilhões para a economia do país. Os exemplos incluem a criação de fazendas pioneiras de salmão; a prestação de serviços tecnológicos; fazendas de haliote e rodovalho; desenvolvimento do conceito de alta tecnologia de carne embalada a vácuo e outras inovações; controle de qualidade e certificação de frutas para exportação; introdução de novas espécies e variedades de frutos silvestres no Chile; desenvolvimento associativo no setor florestal, que levou à implantação de novos modelos de gerenciamento de florestas; produção de vinhos de alta qualidade; e móveis para exportação. Nos últimos anos, a Fundación Chile tem estado cada vez mais ativa no campo da biotecnologia (genética florestal e vacinas de DNA para aquicultura, dentre outros), engenharia financeira e informações (capital de risco) e gerenciamento. As suas atividades nas áreas de aperfeiçoamento de qualificações estão voltadas para a aprendizagem de toda a vida, educação à distância, o uso da tecnologia na educação e formação empresarial.

Falabella
Modelo de negóciowww.falabella.com

A Falabella é uma importante varejista chilena de roupas, acessórios e produtos para a casa. A empresa também distribui um conjunto diversificado de produtos (por ex., mantimentos, alimentos perecíveis e itens que não são alimentos como roupas, produtos eletrônicos, utensílios domésticos, móveis e brinquedos) por intermédio de supermercados e hipermercados, fabrica produtos têxteis e tecidos, e, por intermédio do Banco Falabella, oferece serviços financeiros (por ex., emissão de cartões de crédito, corretagem de seguro, agência bancária e de viagens). A Falabella foi a pioneira na integração entre o banco e os supermercados/hipermercados no setor varejista na América Latina. A empresa teve receitas de US\$ 6,9 bilhões em 2009. A sua divisão de imóveis desenvolve e gerencia os supermercados, hipermercados e shopping centers, e também é responsável por garantir terrenos e edificações para novas lojas. Uma ampla carteira de produtos protege a empresa das flutuações da demanda em certas categorias de produto. Atualmente, a Falabella opera no Chile, Argentina, Colômbia e Peru, com 73 lojas de departamento, 101 lojas especializadas, 43 supermercados, 13 shoppings, 43 milhões de contas de cartão de crédito e 67 milhões de funcionários. A sua posição de líder no mercado em muitas áreas comerciais aumenta o seu poder de barganha para conseguir economias de escala e fornece níveis significativos de conscientização de marca. A combinação do poder varejista e dos serviços financeiros permite que a empresa capture mais valor e permaneça inovadora em ambos os setores, oferecendo produtos para clientes das classes média e trabalhadora na América Latina. Em 2010, a revista financeira Euromoney nomeou a Falabella como a empresa mais bem administrada no Chile. Ela também ganhou um prêmio por *Mais Alto Padrão de Governança Corporativa* no Chile. Em 2011, a Falabella planeja abrir 40 lojas em quatro países latino-americanos.

SONDA S.A.**Processo empresarial**www.sonda.cl

Fundada por Andrés Navarro em Santiago do Chile em 1974 como um investimento de capital de risco entre a sua família e uma das maiores corporações de petróleo chilenas, a SONDA foi a pioneira na prestação de serviços de Tecnologia da Informação, integração de sistemas e desenvolvimento de software na região. Em 1984, a SONDA começou a se expandir internacionalmente, abrindo uma subsidiária no Peru e depois na Argentina, Equador, Uruguai, Costa Rica, Colômbia, Brasil e México. A SONDA é uma empresa de capital aberto na qual a família Navarro detém 55% das ações, com mais de 5.000 clientes, 250.000 usuários e 400.000 itens de equipamentos de TI sob contrato. Em 2009, a sua receita total foi de US\$ 703 milhões. Desenvolvendo e entregando soluções e serviços para clientes tanto do governo quanto do setor privado em uma ampla gama de áreas, a empresa contribuiu para a modernização de diversas agências do governo e ajudou empresas a se tornarem mais competitivas. A SONDA criou várias soluções inovadoras que causaram um impacto importante sobre a qualidade de vida dos cidadãos, como um novo sistema de identidade para os chilenos, um sistema de *voucher* eletrônico para serviços de assistência médica, um sistema de controle automatizado para o tráfego em grandes cidades e um sistema de pagamento e compensação eletrônicos para o novo sistema público de transporte em Santiago do Chile. Em 2007, a SONDA adquiriu a empresa brasileira de tecnologia da informação *Pro-cwork*, tornando-se, assim, uma das principais prestadoras de serviços de TI no Brasil e uma das maiores integradoras SAP na América Latina.

ELEMENTAL S.A.**Modelo de negócio/ inovação do produto**www.elementalchile.cl

Fundada em 1994, a Elemental S.A. é uma empresa chilena com fins lucrativos com uma orientação social e uma parceria com a Copec (uma empresa de petróleo do Chile) e a Universidade Católica. Ela implanta projetos de desenvolvimento urbano como projetos de infraestrutura, espaço público e residências, com o objetivo de aprimorar a qualidade de vida da população pobre. Tendo construído mais de 1.000 unidades e projetado outras 2.000, a Elemental hoje trabalha em vários projetos de larga escala, inclusive mercados públicos, habitação social e edifícios públicos. Com uma equipe de 15 pessoas, incluindo arquitetos, engenheiros e empreiteiros, a empresa desenvolve projetos com a participação da comunidade. O objetivo é que os projetos de habitação social ganhem em valor com o tempo. O seu lema é «autoconstrução segura, econômica e com incremento rápido». O custo de cada unidade é de aproximadamente US\$ 7.500 por uma meia-casa de 40m², e eles fornecem a estrutura e o material para a construção da segunda metade pelo proprietário. Pretendem construir cidades «inclusivas» e os projetos foram lançados no Brasil, México, Portugal, China e EUA. A Elemental ganhou vários prêmios, mais recentemente o 2010 *Brit Insurance Design Awards* na categoria arquitetura.

Minera Los Pelambres

Grande empresa/RSE

www.pelambres.cl

Quinta maior mina de cobre do mundo, a Los Pelambres foi fundada nos anos 1920 por William Braden. Nos anos 1990, tornou-se a Antofagasta Holdings, que pertence à família Luksic. Esta empresa privada chilena, com 700 funcionários, se dedica à produção de cobre e molibdênio. Localizada a 3.600m de altitude nos Andes, a mina produz 339.000 toneladas de concentrado de cobre por ano, tendo a Ásia e a Europa como mercados de exportação significativos. A sua esteira transportadora é a mais longa e a mais eficiente deste tipo no mundo, com reservas de 2,2 Bt de cobre fino. Em 2008, as vendas totais foram de US\$ 2,17 bilhões. Em 2002, a Fundación Minera los Pelambres foi fundada como uma entidade com foco em três áreas: educação, produtividade e sistemas de irrigação. Com a ajuda de diferentes instituições públicas e privadas, desenvolveu programas de formação técnica e de treinamento para pessoas das áreas rurais, atividades para promover o empreendedorismo, e projetos específicos para melhorar a irrigação para os fazendeiros o que, ao mesmo tempo, ajudou a melhorar a produtividade. Por este trabalho, a Minera los Pelambres recebeu diferentes prêmios no Chile, como o *Premio Gestión Social y Responsabilidad Social* do Semanário Tiempo e o *Premio Universidad Tecnológica INACAP* pelo desenvolvimento de capital humano na província de Choapa. Investidores e operadores prestam igualmente muita atenção à eficiência, reduzindo significativamente as descargas de dióxido de carbono e usando a eletricidade de maneira eficiente. Por esta conquista, a empresa recebeu o Prêmio Nacional de Rendimiento de Potência do Ministério de Economia chileno.

Recycla Chile S.A.

Inovação social

www.recycla.cl

Fundada em 2003, a Recycla Chile é a primeira e única empresa de reciclagem de lixo eletrônico do Chile. Ela incorpora inovação com estratégias de gerenciamento com base na sustentabilidade social, econômica e ambiental. O processo de reciclagem da Recycla Chile consiste em desarmar os aparelhos eletrônicos através da extração e separação das matérias primas, que mais tarde serão transformadas e reutilizadas. Os fragmentos restantes são tratados usando máquinas especializadas. Ao mesmo tempo, a entidade presta serviços de consultoria em sustentabilidade ambiental no Chile e em outros países latino-americanos. A empresa emprega homens e mulheres que possuem antecedentes criminais e/ou são ex-detentos. A ideia é oferecer-lhes empregos para assim evitar que venham a ser reincidentes. Em 2008, a Recycla Chile foi reconhecida internacionalmente com o prêmio *Energy Globe* e o *Dubai International Award for Best Practices* (Prêmio Internacional Dubai para Boas Práticas). Em 2009, o Fórum Econômico Mundial selecionou Fernando Nilo, fundador da Recycla Chile e diretor financeiro, como *Tech Pioneer* (pioneiro em tecnologia).

Colômbia**Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Colciencias)**

Instituição pública

www.colciencias.gov.co

Fundado em 1995, o Colciencias é uma entidade pública que promove atividades de ciência, tecnologia e inovação na Colômbia. Com um orçamento de US\$ 200 milhões, financia iniciativas como grupos de pesquisa, bolsas de estudo para alunos de doutorado, atividades de pesquisa corporativa, a abertura de centros de desenvolvimento técnico e a promoção de projetos tecnológicos regionais. A entidade está voltada para a criação de um ambiente de pesquisa atraente para cientistas na Colômbia e tem sido bastante ativa na promoção de colaborações com instituições de pesquisa na Europa e nos Estados Unidos. Desde 2006, 22 centros de desenvolvimento tecnológico foram criados, 1.161 grupos de pesquisa receberam financiamento do programa, 1.045 alunos de doutorado receberam bolsas de estudo e 203 empresas receberam financiamento para atividades de inovação científica, a maioria co-financiada pelas empresas. O desafio do Colciencias é a coordenação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), com o objetivo de promover uma cultura científica, tecnológica e inovadora na Colômbia.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (Fedecafé)**Modelo de negócio/produto**www.federaciondecafeteros.orgwww.cafedecolombia.com

A Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (Federação Nacional de Cafeicultores da Colômbia), ou Fedecafé, é uma das maiores associações agrícolas sem fins lucrativos do mundo. Na Colômbia, 94% dos produtores de café possuem menos de 12 acres de café. A federação está voltada para a melhoria das condições de vida de mais de 560.000 famílias rurais dedicadas à cafeicultura. Fundada em 1927, a Federação patrocina projetos que causaram um impacto positivo sobre as vidas de milhões de colombianos, incluindo escolas, fornecimento de energia elétrica, estradas, habitação e centros de assistência médica. Todos os dias a Federação investe US\$ 1 milhão no bem-estar dos cafeicultores colombianos. O café colombiano também tem a marca registrada da campanha de marketing de Juan Valdez. Em 2007, o café colombiano foi reconhecido pela União Europeia com a Indicação Geográfica Protegida. Foi a primeira produtora não europeia de alimentos a receber esta distinção neste mercado exigente. O fundo nacional do café (*Fondo Nacional del Café*, FNC) serve há muito como o instrumento principal para a formulação e a implementação da política de café da Colômbia, e o seu objetivo mais recente é abrir uma cadeia de cafés Juan Valdez por todo o mundo.

Grupo Nacional de Chocolates S.A.**Modelo de negócio**www.grupochocolates.com

A Companhia Nacional de Chocolates Cruz Roja foi fundada em 1920. Em 2006, a empresa de alimentos foi renomeada como Grupo Nacional de Chocolates S.A. Em 2010, as receitas foram de US\$ 4.566 bilhões. A empresa se especializa em seis linhas de produto: produção de embutidos, biscoitos, chocolates, café, sorvete e massas e é a maior empresa no setor de alimentação colombiano. Ela possui 37 subsidiárias e seus produtos são vendidos em mais de 70 países, com operações diretas em 11 países da América Latina e fábricas em seis. A empresa possui 28.500 funcionários. Ela focaliza os seus investimentos e pesquisa em nutrição, saúde e meio ambiente global. Em 2008, o Grupo Nacional de Chocolates criou o Vidarium, um centro de pesquisas nutricionais, com o objetivo de gerar conhecimento sobre nutrição saudável visando melhorar a qualidade dos produtos da empresa. Em 2009, o IMAGIX, um novo sistema de inovação, foi criado pelos funcionários da empresa para promover as ideias inovadoras e para tornar a inovação parte da cultura da empresa.

Datatraffic**Inovação do produto**www.datatraffic.co.cc

Fundada em 2008 por um aluno de engenharia da Universidade dos Andes, a Datatraffic S.A. é uma empresa voltada para o fornecimento de soluções inovadoras de georreferenciamento para os seus clientes, inclusive rastreamento de veículos e local de pontos de interesse em mapas digitais que são publicados na Internet. A Datatraffic combina tecnologias de *hardware* que permitem uma redução considerável nos custos operacionais para as empresas de transporte pelo mundo. Ao coletar informações em tempo real sobre o fluxo do trânsito em Bogotá, integrando-as aos dados históricos coletados pela autoridade oficial de trânsito e às emergências comunicadas através do número 911 da cidade, a Datatraffic desenvolveu algoritmos de mobilidade que ajudam a encontrar soluções para os problemas de tráfego da cidade. Em 2009, as receitas da empresa foram de US\$ 95 milhões. A empresa combina desenvolvimento de *software* com dispositivos de *hardware*, criando novas soluções para o mercado colombiano voltado para lidar com o problema do consumo de gasolina entre as empresas de transporte e de petróleo e serviços públicos, para as quais a gasolina representa 40% de seus custos diretos. A Datatraffic rastreia o consumo exato de cada veículo e gerencia os dados para evitar o furto interno. Em 2009, a Datatraffic ganhou a medalha de prata da *Imagine Cup* de 2009 da Microsoft.

Empresas Públicas de Medellín (EPM)

Grande empresa/RSE

www.epm.com.co

A Empresas Públicas de Medellín (EPM) é uma empresa pública integrada de serviços públicos que opera na Colômbia. Ela fornece eletricidade, gás natural, água, saneamento e serviços de telecomunicação. A sua estratégia de crescimento está baseada em um plano MEGA (*Meta Grande y Ambiciosa*) para 2015. O objetivo é alcançar US\$ 5 bilhões em receitas, 60% vindo da Colômbia e os 40% restantes do exterior. Em 2009, a empresa apresentou receitas de US\$ 2,3 bilhões e lucros de US\$ 1,3 bilhões. A Responsabilidade Social Empresarial é o principal e está baseada em dois programas. A primeira iniciativa está voltada para a expansão dos serviços para as populações carentes. Graças a programas como *All With Gas, Everybody Connected* e *Social Hiring*, 42.000 residências rurais na província de Antioquia possuem eletricidade e quase todas as casas de Medellín possuem acesso a água (eram 70% em 2007). A segunda está baseada no gerenciamento ambiental ao tornar muitos de seus processos mais sistemáticos. Isto inclui pesquisa de energias limpas e renováveis, apoio ao desenvolvimento em regiões em que opera e expansão das melhores práticas de Responsabilidade Social Empresarial para a cadeia de fornecedores. Em 2009, a EPM foi reconhecida como a empresa de serviço público com a melhor reputação na Colômbia e a oitava mais respeitada no país pelo *Monitor Empresarial de Reputación Corporativa-Merco* (Merco), um estudo da empresa espanhola Justo Villafañe Consultants, que analisa variáveis como rendimento econômico e financeiro, ética, responsabilidade social e ambiental e reputação interna.

Kangaroo Foundation

RSE

<http://kangaroo.javeriana.edu.co>

No final dos anos 1970, Héctor Martínez Gómez e Edgar Rey Sanabria, ambos médicos do Instituto Materno-Infantil colombiano, desenvolveram o método «mãe canguru» em resposta às altas taxas de mortalidade entre bebês de baixo peso resultantes de superlotação e recursos insuficientes como déficit de incubadoras em unidades de tratamento intensivo neonatal. O método mãe canguru é uma alternativa de se conduzir bebês prematuros e de baixo peso ao nascer. O principal objetivo é encorajar as mães a manter os seus bebês prematuros aquecidos ao conduzi-los continuamente em contato com a sua pele, alimentando-os exclusivamente com leite materno e voltando logo para casa com o seu bebê na posição de canguru. O método foi tão bem sucedido que a UNICEF agora o promove pelo mundo todo. Em 2003, a Organização Mundial de Saúde publicou um guia com a seguinte declaração: «*O método mãe canguru, para mim, é o primeiro presente que você pode dar ao seu bebê nas unidades de tratamento intensivo neonatal*» de Liza Cooper, a diretora nacional de um programa *March of Dimes* que dá apoio a famílias em unidades de tratamento intensivo neonatal e promove a prática entre trabalhadores de saúde.

ParqueSoft
Inovação socialwww.parquesoft.com

Em 1999, Orlando Rincón fundou a ParqueSoft para ajudar microempresas e empresários de comunidades carentes no Valle del Cauca. Em um espaço aberto, as empresas são organizadas em blocos com equipes diferentes. Cada uma é uma empresa de software que projeta, desenvolve e vende diferentes tipos de *software*, inclusive óptica, inteligência artificial, bioinformática e ferramentas para nanotecnologia. A cada dois meses, a ParqueSoft organiza estágios de 8 semanas para 150 jovens. A empresa está voltada para a criação de valor social. Ela dá apoio e infraestrutura para o desenvolvimento empresarial e treina pessoas para que se tornem mais inovadoras, confiáveis e competitivas no mercado. A ParqueSoft é uma organização sem fins lucrativos e entende que todos os empresários na rede podem se ajudar mutuamente para fazer crescer a sua criatividade e o seu talento. Uma política de «burocracia zero» os ajuda a reduzir os custos de aluguel e logística para US\$ 300 por ano por pessoa. Por meio de sua rede de 15 parques de ciência e tecnologia, a empresa presta a serviços administrativos e de desenvolvimento empresarial para 1.000 empresários do setor de software, 300 empresas e 500 clientes em 42 países por todo o mundo. Desde a sua fundação, esta organização criou 967 empregos e 339 empreendimentos. Ao contrário das outras incubadoras, os clientes da ParqueSoft não a abandonam; em vez disso, dão retorno ao ajudar no desenvolvimento da rede. Em 2005, Rincón foi nomeado pela Revista Dinero da Colômbia e pela Fundação Schwab do Fórum Econômico Mundial como o «Empresário social colombiano do ano».

Costa Rica**Consejo Nacional para las Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT)**
Instituição públicawww.conicit.go.cr

Em 1972, o Conselho Nacional de Pesquisas Científicas e Tecnológicas, CONICIT (*Consejo Nacional para las Investigaciones Científicas y Tecnológicas*) foi criado para fortalecer a capacidade da Costa Rica de promover ciência e tecnologia. Hoje, o CONICIT fornece financiamento e treinamento para pesquisadores e cientistas, concede bolsas para o desenvolvimento tecnológico e a pesquisa científica e doa equipamentos e materiais para laboratórios e centros de pesquisa nos setores público e privado. O CONICIT ajudou a introduzir novas práticas de pesquisa, novas tecnologias em uma série de setores e os mecanismos de política pública necessários para promover a inovação. Por exemplo, o CONICIT financiou um grupo de pesquisadores da Escola de Biologia da Universidade da Costa Rica, que desenvolveu um método orgânico para a proteção das palmeiras aos ataques de bactérias que podem arruinar até a metade de uma plantação. Também financiou uma nova tecnologia que ajuda a aprimorar a detecção de crescimentos pré-cancerígenos. Usando endoscópios com vídeo, os médicos podem monitorar melhor, rastrear e analisar lesões pelos tratamentos digestivos dos pacientes, o que lhes permite melhorar o diagnóstico de câncer, identificar lesões pré-cancerígenas em centenas de pacientes e estabelecer padrões epidemiológicos e frequência de câncer gástrico inicial e avançado.

PROINNOVA
Instituição pública<http://proinnova.ucr.ac.cr>

A PROINNOVA é o escritório de gerenciamento de transferência, propriedade intelectual e inovação da Universidade da Costa Rica (UCR). Foi criada em 2005 para promover um melhor entendimento dos processos de inovação e aperfeiçoar o gerenciamento da propriedade intelectual na Costa Rica. Um dos pontos fracos da implantação da inovação na América Latina é a falta de integração entre universidades e o setor privado. A PROINNOVA é um exemplo claro do que pode e deve ser feito. Ela contribuiu para a criação do Sistema Nacional de Inovação na Costa Rica e para o desenvolvimento de alianças estratégicas entre a UCR e as empresas privadas da Costa Rica. Ambas trabalham juntas sobre tópicos de propriedade intelectual como direitos autorais e transferência de segredos industriais. A PROINNOVA participa com a publicação de dois guias: *Ideario* (Repertório de Ideias) e *Buscador Inteligente* (Mecanismo de Busca Inteligente). Ambos os guias explicam como uma inovação pode ser implantada e estimulada. A PROINNOVA complementa os guias com cursos sobre o assunto. As suas ideias foram adotadas por outras universidades na América Central e no México. A PROINNOVA é um membro da Association of University Technology Managers dos Estados Unidos.

Café Britt
Marketing/fixação de marcawww.cafebritt.com

Fundado em 1985 por Steve Aronson, o Café Britt colhe, torra e embarca café *gourmet* e é uma fabricante de chocolates de alta qualidade na Costa Rica. A empresa se expandiu para oferecer práticas comerciais justas e café *gourmet* do Peru e do México, assim como produtos e presentes finos e a empresa possui um setor de atacado e vendas online em 20 países. Em 2010, empregava 850 pessoas, operava mais de 50 lojas em importantes locais turísticos na Costa Rica e nos aeroportos de Lima, Santiago, Curaçao, Miami, Antigua e México. As lojas do Café Britt proporcionam uma oportunidade única de subida na cadeia de valor e na comercialização do café costarricense para os clientes globais. A empresa possui instalações de produção de café e chocolate na Costa Rica e no Peru. Em 2009, as receitas foram de US\$ 60 milhões. Os valores fundamentais da empresa como produtora no país de origem com forte identidade local permanecem como princípios básicos enquanto continua a se expandir na região. O Café Britt é patrocinador das artes e um parceiro em desenvolvimento comunitário e proteção ambiental. Paga taxas justas aos fazendeiros locais que produzem café de qualidade consistentemente alta. Em 2009, pelo segundo ano consecutivo, o Café Britt ficou entre os líderes em negócios na América Central, de acordo com a revista regional de negócios Summa Magazine.

Grupo Islita: Hotel Punta Islita**Inovação do produto**

www.grupoislita.com
www.hotelpuntaislita.com

O turismo se tornou o segundo maior gerador de investimento estrangeiro direto na Costa Rica. Ele gera US\$ 2,14 bilhões por ano, contribui com 7,2% do Produto Interno Bruto do país e emprega quase 15% da população. O Grupo Islita lidera um conjunto de empresas costarriquenhas com o objetivo comum de promover práticas de turismo responsável que favorecem autenticidade cultural, oportunidade econômica e padrões ambientais ótimos. Na qualidade de membro da *World Heritage Alliance for Sustainable Tourism*, o Grupo Islita está comprometido com a promoção e a preservação de Locais do Patrimônio Mundial por meio do turismo sustentável. O Hotel Punta Islita, um dos hotéis do grupo, ajudou a criar 20 microempresas bem-sucedidas, inclusive dois pequenos restaurantes, uma fábrica de processamento de pescado, duas empresas de transporte de visitantes, uma oficina de reparos de motocicletas, uma empreiteira, duas lojas de conveniência, uma loja de souvenirs e cinco grupos comunitários de artistas estabelecidos. 52% do dinheiro gerado pelo hotel são investidos nas comunidades locais. O grupo é bem conhecido pela quantidade e pela diversidade de treinamento que fornece aos funcionários, investindo em qualificações como uma forma de investir em inovação, como oficinas de desenvolvimento em artes e inglês como segunda língua, e concedeu bolsas de estudo para bacharelado em Animação Digital, programas de terapia em spa e um diploma técnico em estética. O Hotel Punta Islita foi reconhecido por publicações de viagem e organizações de turismo responsável por seu serviço de alto nível e comprometimento com a sustentabilidade. Em 2009, o hotel foi nomeado como «O melhor serviço do mundo – na América Central e na América do Sul» e incluído entre os 500 melhores hotéis pela revista *Travel and Leisure*. Em 2010, o hotel foi o vencedor do prêmio *Virgin Holidays Responsible Tourism*.

Grupo Monge**Grande empresa/RSE**

www.imonge.com

Fundado na Costa Rica em 1970, o Grupo Monge é um varejista familiar líder de produtos eletrônicos ao consumidor, utensílios domésticos e móveis na América Central, servindo principalmente clientes de baixa renda e de média para baixa. Possui hoje 325 lojas na região. As atividades da empresa incluem uma operação por atacado na Costa Rica e um braço de financiamento ao consumidor que complementa o negócio varejista ao fornecer financiamento aos clientes para compras na loja. O modelo de negócio inovador do Grupo Monge consiste da aplicação dos mais recentes processos de varejo a um segmento carente do mercado tradicionalmente servido por lojas informais, desorganizadas e geralmente caras. Outro aspecto distinto do Grupo Monge são os seus sólidos programas de responsabilidade social, como *A Centroamérica le tengo Fe* e *Apoyo Comunitario*. Estes dois programas concederam 1.000 bolsas de estudo e ajudaram mais de 10.000 famílias na região, introduzindo tecnologias da informação e comunicação nas escolas. Como resultado disso e de outros programas como os do Grupo Monge, a Costa Rica possui uma das maiores concentrações de computadores em salas de aula na América Latina. Em setembro de 2009, o Grupo Monge lançou uma nova linha de móveis feita de madeira e material renovável para promover as melhores práticas ambientais no processo de fabricação. Hoje, sete fornecedores do Grupo Monge estão implantando estas práticas e os seus produtos contêm um selo verde.

Programa Amigável de Mudanças Climáticas de Laura Lang
Inovação socialwww.ashoka.org/llang

Em maio de 2007, Laura Lang, a empreendedora social premiada pela Ashoka, junto com quatro parceiros institucionais – uma organização de cidadãos, duas instituições acadêmicas e uma empresa privada, fundou o *Climate Change Friendly Program* (CCF) (Programa Amigável de Mudanças Climáticas). O CCF foi criado para promover a ecoalfabetização e formas de vida ambientalmente responsáveis, oferecendo às pessoas uma opção prática para compensar as suas emissões de gases do efeito estufa ao tornar o comércio do carbono acessível aos cidadãos comuns e às pequenas empresas na Costa Rica. O grupo deseja combater as mudanças climáticas por meio do reflorestamento de áreas degradadas por toda a América Latina e o Caribe. O CCF calcula as emissões médias de carbono nas atividades do dia a dia (i.e. viagem de carro) e determina o número de árvores que devem ser plantadas para compensar estas emissões. Pessoas e empresas interessadas podem comprar um certificado ou adesivo que as identifique como *carbon neutral*. A entidade usa os recursos para replantar espécies nativas em áreas altamente prioritárias na Costa Rica. Durante o seu primeiro ano de funcionamento, o CCF captou US\$ 40.000 e plantou 6.500 árvores. Um ano depois, foram plantadas 35.000 árvores. As árvores são monitoradas durante três anos e substituídas, se necessário. Lang está explorando oportunidades de replicação internacional junto a organizações ambientais na América Central e no Caribe. Dentro dos próximos cinco anos, ela visualiza o CCF como uma iniciativa internacional que canaliza recursos financeiros para o reflorestamento, a reciclagem, a agricultura sustentável e fontes alternativas de energia.

México**Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)**
Instituição públicawww.conacyt.mx

O *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología* (CONACYT), ou Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, foi fundado em 1970 para aumentar a qualidade, a competitividade e a inovação, especialmente nas áreas de tecnologia da informação e comunicação, biotecnologia e materiais avançados no México. Ele é também responsável pela elaboração de políticas de ciência e tecnologia no país. O seu objetivo é consolidar um sistema nacional de ciência e tecnologia que corresponda às demandas prioritárias do país, fornecer soluções para necessidades específicas e contribuir para um padrão de vida mais alto e inclusão social. Em 2025, a meta do CONACYT é que o México invista 2% do produto interno bruto do país em pesquisa e desenvolvimento. As iniciativas e os programas do CONACYT incluem o financiamento de bolsas de estudo para alunos de doutorado dentro e fora do México, isenções fiscais para empresas de P&D intensivo e a criação de centros de pesquisa. Em 2001, um pacote de estímulo fiscal foi alterado para permitir que as empresas de Pesquisa & Desenvolvimento intensivo deduzissem 30% de seu imposto de renda. Devido a este estímulo fiscal, o número daquelas empresas cresceu de 252 em 2001 para 2.000 em 2005. Em 2009, depois do surto de gripe suína, o CONACYT criou um fundo para ajudar a financiar a pesquisa do vírus AH1N1, que incluía 41 projetos e US\$ 8 milhões em financiamento. Ao mesmo tempo, concedeu 16.170 bolsas de estudo para alunos mexicanos de nível superior e aprovou 209 projetos científicos e de pesquisa que totalizavam US\$ 16 milhões.

Tecnológico de Monterrey

Universidade/educação/PPP

<http://www.itesm.edu>

Fundado em 1943 por um grupo de empresários locais com o intuito de fornecer pessoal altamente qualificado para as corporações florescentes em Monterrey, no México, o Tec de Monterrey tem 64 campus por todo o país, 22 escritórios internacionais pelo mundo, 24 universidades corporativas para 136.307 alunos e mais 87.366 matriculados em programas online. O Tec está classificado como uma das melhores universidades na América Latina. O Tec encoraja a pesquisa através de 135 centros de pesquisa. Em 1978, professores universitários e empresários locais criaram, em conjunto, um programa que visa promover o empreendedorismo. Em 2010, o programa evoluiu para Treinamento em Liderança em Desenvolvimento Empresarial e hoje tem cerca de 8.900 alunos por ano. Em consequência destes programas de empreendedorismo, foi criada uma rede de 63 incubadoras empresariais e 14 parques tecnológicos. A transferência de tecnologia e a criação de negócios competitivos com a participação de alunos, ex-alunos, corpo docente e membros da comunidade são o principal interesse do Tec de Monterrey. Entre as universidades mexicanas, o Tec de Monterrey é um dos líderes em pedidos de patente. A universidade incentiva e causa um impacto significativo na elaboração de uma cultura empresarial e inovadora da região.

Cinépolis

Grande empresa/modelo de negócio

www.cinepolis.com

Depois da inauguração do seu primeiro cinema no México em 1993, a Cinépolis hoje possui 2.320 salas pelo mundo, o que a torna a quarta distribuidora de filmes no mundo e a maior distribuidora de filmes e cadeias de teatros na América Latina, com receitas de US\$ 675 milhões em 2009. Esta empresa internacional emprega 15.190 pessoas e está presente no México, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, Panamá, Peru e El Salvador. Em junho de 2010, a Cinépolis ingressou na Índia, e planeja entrar nos mercados chileno e argentino em seguida. Na América Latina, a Cinépolis introduziu o conceito de multiplex, que inclui cinemas do tamanho de estádios equipados com sistemas de som digital e enormes telas. Esta foi a sua principal vantagem competitiva ao ingressar na Índia, um dos maiores mercados cinematográficos no mundo. Recentemente, a empresa criou o conceito de cinema de luxo com o «Cinépolis VIP», com serviços personalizados para clientes sofisticados. Outros serviços incluem a transmissão por satélite de eventos internacionais como concertos ou eventos esportivos em seus cinemas com qualidade digital em 3D. Em 2010, a Cinépolis celebrou um contrato com a FIFA pelos direitos exclusivos de transmissão das partidas de futebol da Copa do Mundo em seus cinemas.

OXXO

Modelo de negócio

www.oxxo.com

Fundada em 1977 em Monterrey, a OXXO é a maior cadeia de lojas de conveniência na América Latina, com 7.500 lojas em 350 cidades. A empresa é subsidiária integral da empresa de bebidas FEMSA, que inicialmente concebeu a OXXO como um ponto de venda para a sua cerveja e os seus refrigerantes. A OXXO apresentou um crescimento de dois dígitos nas vendas durante os últimos cinco anos, por meio de uma combinação de expansão e crescimento rápidos. Em 2009, as suas receitas foram de US\$ 3,85 bilhões. O seu sucesso está no desenvolvimento de um sistema operacional computadorizado que rastreia a mercadoria, as operações do depósito, o planejamento dos sortimentos e os preços. Além disso, o sistema é capaz de identificar de modo específico o que os clientes desejam encontrar em cada OXXO, e rastrear as preferências e expectativas do cliente. Ao mesmo tempo, a OXXO presta serviços para facilitar a vida diária, como o pagamento de serviços públicos. Em 2009, a OXXO abriu outras 800 lojas.

Softtek S.A.**Processo empresarial**www.softtek.com.mx

Em 1982, a Softtek S.A. foi fundada como a primeira empresa latino-americana especializada na prestação de serviços de TI em países próximos, conhecidos como *near-shore*. Em 2007, a Softtek criou o Nearshore Goes Global (Nearshore 2.0), um *software* que dá aos clientes a possibilidade de trabalhar em alto mar (*offshore*) com o conforto da oferta de serviços no mesmo fuso horário, a chamada *near shore* ou fronteira mais próxima. A empresa é uma integradora de *software* de *Enterprise Resource Planning* (Planejamento de Recursos Empresariais) como a SAP alemã. O seu crescimento tem sido sustentado por um sistema único de incentivo ao empreendedorismo entre os funcionários. Pelo histórico da empresa, a maioria dos funcionários obteve pacotes de remuneração que são 100% variáveis. Os funcionários são encorajados a buscar novas ideias e começar novos projetos com a sua remuneração ligada ao sucesso de seus esforços. Atualmente, a empresa possui 6.000 associados e funciona na América do Norte e na América Latina, na Europa e na Ásia. A Softtek foi a primeira empresa latino-americana a ganhar o Nível 5 do *Capability Maturity Model Integration* (CMMi), o nível mais alto que uma empresa pode ter. As receitas em 2008 foram de US\$ 220 milhões, incluindo 55% de clientes nos Estados Unidos. Ela possui oito centros globais de entrega no México, China, Brasil, Argentina e Espanha.

Pineda Covalín**Marketing/fixação de marca**www.pinedacovalin.com

Em 1995, a Pineda Covalín foi fundada por Cristina Pineda e Ricardo Covalin em associação com o Instituto Nacional de Antropologia e História mexicano. A Pineda Covalín começou na Cidade do México, fabricando abotoaduras e gravatas para empresas como a Volkswagen e a Coca Cola, para financiar os seus próprios projetos de moda. De início, os produtos eram vendidos no Museu de Antropologia e História, no Museu de Belas Artes e no Museu de Arte Moderna, mas devido ao seu sucesso, abriram-se novos canais em hotéis como Four Seasons, Marriott, Nikko e Sheraton. Desde então, a empresa se voltou para a promoção da cultura mexicana por meio da produção e da distribuição de peças de design (gravatas de seda, bolsas, almofadas e outros produtos finos) inspiradas em influências pré-hispânicas como as culturas Huichol, Maia e Zapoteca. Nos últimos dez anos, a Pineda Covalín se tornou uma marca de moda global e os seus produtos podem ser encontrados em lojas de museus e butikques selecionadas na América do Norte, Europa e América Latina. Em 2002, o Fashion Group México premiou a Pineda Covalín com a *Estrella de Plata* por seu trabalho em design mexicano. Em 2005, a empresa representou o México no Global Fashion Show na Europa, e em 2006 compareceu na qualidade de representante da moda mexicana nas Nações Unidas.

CEMEX – Patrimonio Hoy**Grande empresa/RSE**www.cemexmexico.com

O Patrimonio Hoy é um programa de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) inovador desenvolvido e apoiado pela CEMEX. Fundada no México em 1906, a CEMEX é uma das três maiores empresas de material de construção no mundo, com 50.000 funcionários, US\$ 14,7 bilhões em vendas líquidas em 2009 e com presença em mais de 50 países em cinco continentes. Em 1998, a CEMEX criou o Patrimonio Hoy. O programa é um dos pioneiros em inovação social na América Latina. A CEMEX fornece assistência e recursos para construir e melhorar casas com um sistema eficiente de microcrédito de baixo custo, contribuindo para o desenvolvimento da região. O projeto beneficiou mais de 300.000 famílias em cinco países; entre elas, 180.000 receberam mais de US\$ 67 milhões em financiamento, com uma taxa de retorno dos empréstimos de 99%. O Patrimonio Hoy se tornou um estudo de caso ensinado nas principais universidades. O programa ganhou o reconhecimento da Organização dos Estados Americanos (OEA), do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e do Banco Mundial. Em 2009, a Cemex ganhou o Prêmio Empresa Habitat das Nações Unidas como um modelo de negócio inovador de projeção que promove o desenvolvimento social.

Causas.org
Inovação socialwww.causas.org

A Causas.org é uma organização não governamental (ONG) criada em 2005 por Arturo Franco, Vidal Cantu e Adolfo Franco. Ela pretende fortalecer a sociedade civil mexicana ao introduzir o uso da tecnologia da informação para o desenvolvimento e a profissionalização do setor de ONG. Ao verificar, registrar e classificar 9.650 Organizações Não Governamentais (ONG), a Causas.org desenvolveu um diretório online abrangente da sociedade civil mexicana. Ela dá a cada organização civil no México um domínio gratuito e hospeda um site simples na Internet onde uma Organização Não Governamental pode comunicar a sua missão e visão, ação social, bem como *blogs*, postar vídeos e fotografias e, mais importante, conseguir voluntários. As organizações participantes também podem gerenciar os seus próprios sites. A Causas.org proporciona um lugar na rede em que as pessoas que buscam trabalhar como voluntárias possam procurar e comparar várias ONG. Na primeira etapa do programa, a Causas.org recebeu apoio financeiro de empresas como AXTEL, Coca-Cola, FEMSA, Cinépolis e Scotiabank. Estas empresas também participaram do Programa de Voluntariado Corporativo da Causas.org, que gerou mais de 3.000 oportunidades de ação social para os seus funcionários. Em 2009, a Causas.org foi uma das vencedoras dos Prêmios de Solidariedade e Voluntariado Nacional concedidos pelo governo do México.

Peru**Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)**
Instituição pública<http://portal.concytec.gob.pe>

Fundado em 2005, o *Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica* (CONCYTEC), ou Conselho Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação Tecnológica, coordena e avalia as ações do governo nas áreas de ciência, tecnologia e inovação. O Conselho também promove o desenvolvimento econômico através de programas e projetos de ciência e tecnologia dentro de instituições públicas, comunidades acadêmicas, empresas e organizações sociais. A organização apóia as políticas sociais do governo peruano voltadas para a redução da pobreza e a melhoria da qualidade de vida da população marginalizada. Em 2009, o CONCYTEC lançou uma iniciativa para dar apoio financeiro a mais de 1.000 pesquisadores durante os próximos cinco anos. O CONCYTEC patrocina uma competição anual de inovação «INNOTECH Peru», em que empresas, pesquisadores, ONG e inventores são encorajados a apresentar os seus resultados científicos e ideias inovadoras.

Ajegroup
Inovação do produtowww.ajegroup.com

A Ajegroup é uma empresa familiar baseada no Peru e que produz, distribui e vende refrigerantes, sucos de fruta, cerveja e água. A sua marca mais popular, Big Cola e Cola Real, tem uma produção anual de 3,1 bilhões de litros, dos quais só o México responde por 2,5 bilhões. Em 1990, os irmãos Añaños fundaram a empresa com US\$ 20.000. Em 2010, a empresa teve vendas de US\$ 1,3 bilhão a partir da venda de 17 marcas registradas em 16 países, e tinha desfrutado de cinco anos consecutivos de crescimento a uma taxa de 30%. Tendo se decidido a expandir para outros países latino-americanos devido às difíceis condições sociais no Peru durante o início dos anos 1990, em apenas 20 anos a Ajegroup desafiou o poder de participantes globais como a Coca-Cola e a Pepsico Inc. pela América Latina ao oferecer bebidas similares a preços mais baixos do que aqueles das líderes mundiais. A empresa acredita o seu sucesso em parte à sua habilidade em criar um sistema de distribuição que funciona nas condições específicas dos mercados emergentes. Reconhecendo que as vendas de rua são um meio importante de se aproximar dos clientes, a Ajegroup desenvolveu uma rede de distribuição que garante que os seus produtos cheguem aos vendedores de rua. Este tipo de inovação no processo empresarial permite que a Ajegroup continue a penetrar em novos mercados emergentes e a concorrer em outros. De acordo com Jorge Lopez Doriga, diretor corporativo da Ajegroup: «Começamos em uma nação emergente e vamos para países emergentes... os canais de distribuição e as filosofias são com frequência similares e (existe um) espírito empreendedor». A empresa está se diversificando para o ramo de cerveja no Peru. Ao final de 2010, a Ajegroup já investiu US\$ 3 milhões em uma nova fábrica no Brasil e US\$ 10 milhões em uma fábrica na Índia. A empresa possui 22 instalações de produção pelo mundo e uma participação de 7% no mercado mexicano, 17% na Venezuela, 7% na Colômbia, 12% na Guatemala, 18% no Equador, 15% no Peru e 16% na Tailândia.

Alicorp S.A.
Inovação do produtowww.alicorp.com.pe

Fundada em 1928 como Grupo Romero, a empresa foi renomeada Alicorp S.A. em 1997. Com 2.314 funcionários e receitas totais de US\$ 3,7 bilhões em 2010, a Alicorp é a maior empresa de bens de consumo do Peru. A empresa produz, importa e exporta alimentos para humanos e animais, produtos de limpeza e produtos derivados de óleo de algodão. Os seus produtos são exportados para 14 países, inclusive Chile, Colômbia, Haiti, Panamá e Estados Unidos, e a empresa opera na Argentina, Colômbia e Equador. Em janeiro de 2010, a Alicorp criou um Centro de Inovação em Padaria e Gastronomia, cujo principal objetivo é desenvolver e criar novos produtos com a ajuda dos clientes. No processo, o centro também busca rastrear as mudanças nos hábitos de consumo dos peruanos. Atualmente, a empresa está trabalhando em um projeto pelo qual transfere técnicas e conceitos para os padeiros peruanos. Os padeiros artesanais do Peru competem internacionalmente, apresentando os seus produtos mais bem feitos em competições internacionais como a *Pan's World Cup – France 2012*, que qualificou o Peru como o país com *O Melhor Pão do Mundo*. O envolvimento dos padeiros na competição é patrocinado pela Alicorp e pela Associação de Funcionários de Padarias e Doces peruana, que busca melhorar o valor e a qualidade dos vários pães no país.

Interbank**Modelo de negócio/ inovação social**www.interbank.com.pe

Pertencente ao Intergroup Financial Services, o Interbank é uma instituição financeira peruana de médio porte, com uma participação no mercado de 11,2% em ativos, servindo 1.400.000 clientes. O Interbank é um importante competidor no segmento varejista, se vangloria de possuir a maior rede de caixas automáticos (ATM) e também vende seguros. Desde 2002, tem sido classificado pelas revistas de negócio dentre as dez principais empresas e o melhor banco para se trabalhar no Peru. Os seus esforços de responsabilidade social estão voltados para a prestação de serviços de educação e assistência médica e para o patrocínio de iniciativas ambientais e culturais. O apoio do Interbank totaliza US\$ 20 milhões por ano. Ele oferece 200 bolsas de estudo integrais para alunos da graduação e promove o empreendedorismo e a liderança. Na área de saúde pública, a empresa é também uma das maiores doadoras. Os funcionários do Interbank apoiaram o Hospital del Niño, doando 150 unidades de sangue para jovens pacientes na unidade de queimados. Na área cultural, o Interbank patrocinou uma competição nacional que oferece aos 24 trabalhos vencedores uma mostra na galeria Torre Interbank. Consciente de seu impacto ambiental e ecológico, o Interbank celebrou contratos com cidades para a manutenção de parques e jardins.

Astrid y Gastón**Inovação do produto**www.astridygaston.com

Fundada em 1994, a Astrid y Gastón é uma empresa com fins lucrativos de médio porte, mas igualmente dedicada ao aperfeiçoamento do bem-estar social. O que começou como Astrid y Gastón, um restaurante francês em Lima, tornou-se hoje uma cadeia de restaurantes latino-americanos com presença global. Representando a «nova cozinha peruana», os seus restaurantes estão localizados em Quito, Santiago do Chile, Bogotá, Caracas, México, Madrid e Panamá. Em 2003, lançaram o restaurante tipo celeiro chamado *T'anta*, seguido do *La Mar* com o tradicional peixe marinado peruano «cebiche» e o *Los Hermanos Pascuale* de churrascos. Astrid e Gastón, donos do restaurante, tornaram-se os embaixadores da cozinha peruana. Transformam 1.500 receitas tradicionais por ano e as reinventaram como *haute cuisine*. Promovem os produtos agrícolas indígenas ao usar ingredientes tradicionais e locais, treinando os vendedores de rua a atender os padrões sanitários exigidos e ajudando a juventude do Peru com uma Escola de Chefs. Eles acreditam que o seu sucesso deriva de tirar vantagem do que chamam de «um tesouro que pertence a todos os peruanos», referindo-se à variedade e à qualidade dos produtos agrícolas locais e à rica cozinha com raízes da população indígena. Em 2009, as receitas de Gaston Acurio chegaram a US\$ 100 milhões e ele planeja investir US\$ 12 milhões em 2010.

Buenaventura**Grande empresa/RSE**www.buenaventura.com

Fundada em 1953, a Companhia de Minas Buenaventura é a maior empresa de metais preciosos de capital aberto do Peru e uma importante detentora de direitos de lavra no país. A empresa exerce as atividades de mineração, processamento, desenvolvimento e exploração de ouro, prata e outros metais em minas próprias, assim como através de sua participação em projetos conjuntos de exploração. A Buenaventura hoje opera várias minas no Peru. Em 2009, a Buenaventura relatou receitas operacionais de US\$ 881,5 milhões. Com o intuito de aumentar a conscientização entre a força de trabalho e reduzir acidentes e lesões, a Buenaventura treina os trabalhadores para detectar, identificar e registrar todos os perigos relacionados a cada uma de suas tarefas, realiza passeios de segurança para demonstrar a liderança ativa através do exemplo do gerente geral de cada mina e fornece treinamento teórico e prático na unidade de trabalho. Em 2009, a sua taxa de frequência de acidentes fatais (*FAFR*) caiu 50% em comparação com 2008. Ao melhorar os padrões de vida, é uma aliada na busca do desenvolvimento integrado das comunidades adjacentes. Um de seus objetivos sociais é aperfeiçoar o acesso e o gerenciamento do sistema de bacias hidrográficas ao redor de suas operações, promovendo a construção de represas, canais e sistemas de irrigação. Por exemplo, em Uchucchacua, sob um contrato com a PRONAMACHS e a Comunidade de Oyón, a Buenaventura criou um programa para recuperar 20 hectares de pasto degradado, que beneficiou 600 membros da comunidade local. A empresa também oferece transmissão de energia elétrica e serviços de consultoria de engenharia. Atualmente, a Buenaventura está em conformidade com os mais altos padrões ambientais e está comprometida com as melhores práticas de governança corporativa. Em 2009, o Germanischer Lloyd renovou o certificado ISO para as unidades de mineração Julcani, Orcopampa, Uchucchacua e Antapite da Buenaventura e concedeu certificação para a mina de Shila-Paula pela primeira vez. Em 2010, a Buenaventura implantou um Sistema de Gerenciamento Ambiental com base na norma ISO 14001.

Ciudad Saludable**Inovação social**www.ciudadsaludable.org

Fundada em 1989, a Ciudad Saludable trabalha em parceria com municípios para melhorar as condições de saúde e de vida das pessoas que habitam as áreas mais pobres do Peru, ao transformar a coleta de lixo nas favelas urbanas em um empreendimento lucrativo. O gerenciamento de resíduos sólidos é um grave problema no Peru. A organização criou empregos e formou mais de 1.500 catadores de lixo. Nos subúrbios de melhor nível, onde o governo municipal coleta o lixo, as taxas de pagamento pela coleta de lixo estão abaixo de 40%, e nos distritos em que existem microempresas como a Ciudad Saludable, as taxas de pagamento estão acima de 80%. Os serviços são mais confiáveis e menos caros do que aqueles prestados pelos governos municipais. Por intermédio do uso de incentivos, mulheres e crianças são encorajadas a pagar uma modesta taxa mensal pela coleta de lixo. Com mensagens de promoção da saúde, a organização enfatiza que a coleta de lixo melhorará a saúde da família a um custo equivalente a apenas uma garrafa de cerveja por mês. A Ciudad Saludable recompensa com regularidade os seus clientes: seja com presentes, como cestas de cozinha, pelo pagamento antecipado, ou plantando árvores em frente de suas casas. A entidade colaborou na elaboração das primeiras leis que regulam as atividades dos catadores de lixo no Peru, bem como na América Latina. Ela criou outras duas organizações: a Peru Waste Innovation, uma empresa de consultoria especializada no gerenciamento de resíduos sólidos, e a Healthy Cities International (Nova York), que está encarregada de copiar o modelo da Ciudad Saludable pelo mundo. Em 2008, Albina Ruíz, Diretora Executiva da Ciudad Saludable, recebeu o troféu do Prêmio Energy Globe na categoria Terra.

Uruguai

UruguayINNOVA Instituição pública

www.uruguayinnova.org.uy

O UruguayINNOVA é um programa cooperativo fundado em 2009 entre a União Europeia e o governo do Uruguai para fortalecer a geração e a transferência de tecnologia para o Uruguai e ajustar o conhecimento tecnológico ao país, construindo alianças entre o setor privado, a comunidade acadêmica e as comunidades científicas. O UruguayINNOVA está voltado para quatro linhas principais de ação: apoio à implantação de programas de pesquisa no centro nacional de pesquisas de biotecnologia, apoio ao processo de internacionalização de centros de *software*, aperfeiçoamento do parque nacional de ciências existente e promoção de clusters de Pesquisa & Desenvolvimento. O programa deve causar um impacto significativo sobre o setor tecnológico no Uruguai nos próximos anos. Uma das iniciativas é o apoio financeiro do Instituto Pasteur Montevideo, que receberá US\$ 100.000 por ano nos próximos cinco anos. Este auxílio financeiro será usado no apoio a projetos de tecnologia em genômica, bioquímica de proteínas e biologia celular e molecular. A iniciativa acaba de ser avaliada positivamente pela União Europeia, com ênfase em sua satisfação em termos de relevância, eficiência, impacto e sustentabilidade.

Memory Inovação do produto

www.memorycomputacion.com

A Memory desenvolve *software* contábil e administrativo para pequenas e médias empresas. O modelo de negócio inovador da Memory Computación envolve o foco sobre as necessidades do pessoal administrativo em PME com baixos níveis de conhecimento de *software*. Um de seus produtos, o *Memory Conty*, fornece relatórios contábeis básicos resolvendo questões de contabilidade, assim como agindo como uma importante ferramenta de informações que ajudam a administração da empresa. Atualmente, a Memory é a principal prestadora de soluções de *software* contábil e administrativo para 40.000 pequenas e médias empresas no Uruguai e para mais de 50.000 usuários na América Latina. A Memory ganhou vários prêmios, como o *Guia Award*, por ser a «empresa uruguaia mais inovadora». Em 2009, a Fundação Endeavour selecionou a Memory como uma das melhores empresas empreendedoras na América Latina e seu desenvolvimento internacional e expansão tiveram destaque no noticiário da CNN.

Kizanaro Inovação do produto

www.kizanaro.com

A Kizanaro é uma pequena empresa uruguaia de tecnologia da informação em esportes. Com 17 funcionários, ela comercializa produtos e serviços para times de futebol, assim como para a mídia e o setor de entretenimento. Através de vídeos e plataformas especializadas, a Kizanaro oferece *software* de análise esportiva como uma ferramenta para avaliar o desempenho de um time e de seus rivais no campo. A empresa oferece uma carteira inovadora incluindo: o *K-Studio Professional*, um *software* que analisa o time e as táticas individuais de futebol; o *K-Real Time*, um sistema que permite que o Treinador Chefe receba dados objetivos e em tempo real sobre a partida; o *K-Scouting*, um produto que mantém o registro de cada jogador durante uma temporada e compila um relatório sobre o seu desempenho com imagens e vídeo; e o *Playmaker*, um editor de jogadas de futebol que substitui os cartões usados no planejamento das táticas do jogo. Atualmente, os produtos da Kizanaro são usados pelo time de futebol nacional uruguaio e por alguns profissionais dos clubes da primeira divisão do Uruguai. Em 2009, a Red Innova escolheu a Kizanaro para participar no Primeiro Encontro de Inovação, Tecnologia e Internet para os mercados de língua portuguesa e espanhola, como uma das 15 empresas mais inovadoras na América Latina. A Kizanaro também ganhou o primeiro lugar no concurso de inovação mundial da Image Cup Uruguay patrocinado pela Microsoft.

Telemáforo
Inovação do produto

www.telemaforo.deuruguay.net

Em 1997, Alberto Amorim e Martín Palomeque criaram um novo conceito em semáforos e, com isso, uma empresa denominada Telemáforo. Este novo conceito melhora o impacto da luz vermelha do semáforo ao acrescentar um painel luminoso que difunde mensagens e imagens. O painel consiste de uma luz vermelha que emite diodos (LED), sincronizados e controlados por um circuito eletrônico. O *software* controlado centralmente permite que o cliente escolha o lugar, a hora e a composição da mensagem a ser transmitida pelo painel. Os clientes da empresa são principalmente os municípios que usam o sistema para transmitir mensagens de segurança para motoristas e pedestres. Algumas das mensagens são: «Por favor, se beber, não dirija. Siga a pé. Vá de ônibus. Vá de táxi. Mas não volte para casa com um motorista bêbado. O seu destino pertence a você». O sistema da Telemáforo transmite 160.000 impactos visuais por mês no Uruguai. Outras cidades na Argentina, Bolívia, Peru e Espanha estão instalando o Telemáforo em seus municípios. Em 2011, o principal objetivo da Telemáforo é ingressar no mercado brasileiro.

EFICE S.A.
Grande empresa/RSE

www.efice.com.uy

A EFICE S.A. é uma empresa que fabrica cloro, soda cáustica e derivados por meio da eletrólise do sal. Como a empresa é a maior consumidora privada de eletricidade no Uruguai, a sua estratégia principal é reduzir o consumo de eletricidade. Em 1998, a Efice aderiu ao programa *Responsible Care*, sinalizando o seu desejo de cumprir os mais altos padrões de qualidade para evitar acidentes entre os funcionários e não prejudicar o meio ambiente. O desenvolvimento da tecnologia e o *know-how* da EFICE são uma fonte de orgulho nacional e os seus produtos são de valor por melhorar a qualidade de vida da população. Por exemplo, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que três milhões de pessoas morrem anualmente por beber água que não foi tratada com cloro. No Uruguai, epidemias como tifo e cólera foram finalmente banidas com o cloro da EFICE. A Efice S.A. demonstrou a excelência de seus processos e produtos ao conseguir a certificação ISO 9001.

Rosario García y Santos
Inovação social

www.amru.org
www.deliciascriollas.org

A empreendedora social Rosario García y Santos foi nomeada pela Rede Ashoka por seu trabalho visando à capacitação de mulheres das áreas rurais e ajudando-as a melhorar a sua contribuição para a economia. Ela ajudou a melhorar a qualidade de vida em residências rurais no Uruguai. Em 1994, Rosario García y Santos fundou a organização não governamental *Asociación de Mujeres Rurales del Uruguay* (Associação de Mulheres Rurais Uruguaias, AMRU) para dar às famílias das áreas rurais a oportunidade de viver e trabalhar tentando dar fim à discriminação com base no gênero. Apesar da maioria das mulheres reunidas na AMRU viver em diferentes regiões do Uruguai, elas têm muito em comum: são mulheres, vivem em áreas rurais e são pequenas fazendeiras ou trabalhadoras rurais. Em um país predominantemente urbano (apenas 6,3% da população vive em áreas rurais), a AMRU contribuiu para o desenvolvimento de políticas públicas para o setor rural. A Associação criou 64 grupos de mulheres rurais, todos de diferentes regiões. Atualmente, existem 200 clusters, que incluem 2.000 mulheres e 10.000 pessoas beneficiadas. A Cooperativa de Rosario criou a *Delicias Criollas* (Delícias Crioulas), uma marca comum de produtos para mulheres de diferentes áreas rurais. Para cada tipo de produto, a associação ajuda a produtora com um plano de negócio específico e uma estratégia de *marketing* social. A cooperativa é uma ferramenta financeira que permite que as famílias rurais gerem renda para a capacitação econômica das mulheres, e cuja meta é vender os seus produtos em mercados nacionais e estrangeiros. Os produtos alimentícios são naturais, com ingredientes feitos em casa de excelente qualidade e que representam a herança nacional. A *Delicias Criollas* hoje reúne 200 produtoras rurais de 60 produtos diferentes vendidos no mercado nacional. Alguns dos grupos que pertencem à AMRU desenvolvem atividades sociais com o objetivo de aprimorar o ensino, a saúde e a habitação, entre outros.

Referências bibliográficas

- AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE) (2008), *Energy Technology Perspectives 2008: Scenarios and Strategies to 2050*, AIE, Paris.
- AGHION, P. e HOWITT, P. (1998), *Endogenous Growth Theory*, MIT Press, Cambridge.
- AHARONSON, B.; BAUM, J. e FELDMANN, M. (2004), *Industrial Clustering and the Returns to Inventive Activity: Canadian Biotechnology Firms*, Papel de Trabalho 04-03, Danish Research Unit for Industrial Dynamics, Copenhagen, pp. 1991-2000.
- ALVAREZ, C. (2010), *Innovation Policy in a country in transition to development: challenges in design and implementation*, apresentação de trabalho de Carlos Alvarez no Centro de Desenvolvimento da OCDE, Paris, 18 de junho de 2010.
- ALVAREZ, R. e LOPEZ, A. (2005), «Exporting and firm performance: Evidence from Chilean plants» in *Canadian Journal of Economics*, vol. 38, Toronto, pp. 1384-1400.
- ANTA, R. (2008), *Entrevista: O serviço de telefonia móvel resultará em serviço de saúde para todos*, Banco Interamericano de Desenvolvimento, Washington D.C.
- ARTHUR, W. B. (1989), «Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In By Historical Events» in *Economic Journal* 99 (394), pp. 116-131.
- (2009), *The nature of technology: What it is and how it evolves*, Free Press, New York.
- AW, B. Y.; ROBERTS, M. J. e WINSTON, T. (2007), «Export market participation, investments in R&D and worker training, and the evolution of firm productivity» in *World Economy*, 30 (1), Nottingham, pp. 83-104.
- BALDWIN, J. R. e GU, W. (2004), «Trade liberalization: Export-market participation, productivity growth, and innovation» in *Oxford Review of Economic Policy*, 20(3), Oxford, pp. 372-392.
- BALZAT M. e HANUSCH H. (2004), «Recent trends in the research on national innovation systems» in *Journal of Evolutionary Economics*, Springer, vol. 14 (2), Berlin pp. 197-210.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID) (2006), *Education, science and technology in Latin America and the Caribbean: a statistical compendium of indicators*. BID, Washington D.C.
- (2010), *The Age of Productivity: Transforming Economies from the Bottom Up*, Editor: Carmen Pages-Serra, Banco Interamericano de Desenvolvimento, Washington, D.C.
- BANCO MUNDIAL (2009), *Key Development Data & Statistics*, Banco Mundial, Washington D.C.
- BASILE, R. (2001), «Export behaviour of Italian manufacturing firms over the nineties: the role of innovation» in *Research Policy*, vol. 30, Ed. 8, pp. 1185-1201.
- BENAVENTE, J. M. (2006), «The role of research and innovation in promoting productivity in Chile» in *Economics of Innovation and New Technology*, 15 (4), pp. 301-315.
- BRITO CRUZ, C. H. e de MELLO, L. (2006), *Boosting Innovation Performance in Brazil*, OCDE Departamento de Economia, Papéis de Trabalho, N.º 532, Publicações OCDE, Paris.
- BROUWER, E. et al. (1993), «Employment growth and innovation at the firm level – An empirical study» in *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 3, N.º 2, junho de 1993, Springer, Berlin/Heidelberg.
- BUSTOS, P. (2009), «Trade liberalization, exports and technology upgrading: Evidence on the impact of MERCOSUR on Argentinean firms» in *American Economic Review*, Pittsburg, a ser publicado.
- CASANOVA, L. e DUMAS, A. (2010), «Corporate social responsibility and Latin American multinational» in *Universia Business Review*, Edição Especial Multilatinas, N.º 25, primeiro trimestre 2010, Madrid.
- e HOEBER, H. (2008), *CEMEX Case Studies (Part A: Building a Global Latina; Part B: The Acquisition of RMC; Part C: The Integration of RMC; Part D: Quo Vadis?; Part E: Down After Down Under?)*, INSEAD Casos de Estudo 11/2008-5556, INSEAD, Paris.

- (2009), *Global Latinas: Latin America's emerging multinationals*. Palgrave, Macmillan, New York.
- CEFIS, E. e MARSILIS, O. (2006), «Survivor: The role of innovation in firms' survival» in *Research Policy*, vol. 35, Ed. 5, junho de 2006, pp. 626-641.
- CHANG-DÍAZ, F. (2000), «The VASIMR Rocket» in *Scientific American*, novembro, 283(5), pp. 90-97.
- CHUDNOVSKY, D. (1999), «Science and technology policy and the national innovation system in Argentina» in *Revista da CEPAL*, 67, 157.
- ; LÓPEZ, A. e PUPATO, G. (2006), «Innovation and productivity in developing countries: A study of Argentine manufacturing firms behavior», (1992-2001) in *Research Policy*, 35 (2), pp. 266-288.
- CIMOLI, M. e DOSI, G. (1995), «Technological Paradigms, Patterns of Learning and Development: An Introductory Roadmap,» *Journal of Evolutionary Economics*, Springer, vol. 5 (3), pp. 243-68.
- CLERIDES, S. K.; LACH, S. e TYBOUT, J. R. (1998), «Is learning by exporting important? Micro-dynamic evidence from Colombia, Mexico, and Morocco» in *Quarterly Journal of Economics*, 113 (3), pp. 903-947.
- COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE (CEPAL) (2005), *Science and technology policies in open economies: The case of Latin America and the Caribbean*, Serie Desarrollo Productivo, N.º 187, Santiago de Chile.
- (2009), *Theory and Practice of Industrial Policy. Evidence from the Latin American Experience*. Serie Desarrollo Productivo, N.º 187. Santiago de Chile.
- e a SECRETARIA GERAL IBERO-AMERICANA (SEGIB), (2008), *Espacios iberoamericanos: La economía del conocimiento*. CEPAL e SEGIB, Santiago de Chile.
- e SEGIB (2010), *Espacios iberoamericanos: Vínculos entre universidades y empresas para el desarrollo tecnológico*, CEPAL e SEGIB, Santiago de Chile.
- CRUZ, C. H. d. B. e de MELLO, L. R. (2006), *Boosting innovation performance in Brazil*, OCDE Papéis de Trabalho N.º 532, OCDE Departamento de Economia, Paris.
- DAUDE, C. (2010), *Innovation, productivity and economic development in Latin America and the Caribbean*, DEV Papéis de Trabalho, N.º 288, OCDE Centro de Desenvolvimento, Paris.
- DUTTA, S. e I. MIA (Eds.) (2010), «The Global Information Technology Report 2009-2010: ICT for Sustainability» in *Fórum Econômico Mundial*, março de 2010 (ed. conjunta com I. Mia),
- (2010), «Global Innovation Index 2010», INSEAD e Confederação de Indústria da Índia, março de 2010.
- ; Berger, R.; Saluels, G. e Raffel, T. (2009), *Innovating at the Top: How Global CEOs Drive Innovation for Growth and Profit*, Palgrave Macmillan, New York.
- ESQUIVEL, G. e RODRÍGUEZ-LÓPEZ, J. A. (2003), «Technology, trade, and wage inequality in Mexico before and after NAFTA» in *Journal of Development Economics*, 72 (2), pp. 543-565.
- ESTEVE PEREZ, S. et al. (2004), «The Determinants of Survival of Spanish Manufacturing Firms» in *Review of Industrial Organization*, vol. 25, N.º 3, novembro de 2004, Springer Netherlands.
- EUROMONITOR INTERNATIONAL (2008), *Mobile telecoms boom in Latin America*, <http://blog.euromonitor.com/2010/05/regional-focus-latin-america-enjoys-mobile-telephone-boom.html>.
- FAJNZYLBER, P. e FERNANDES, A. M. (2009), «International economic activities and skilled labour demand: Evidence from Brazil and China» in *Applied Economics*, 41(5), pp. 563-577.
- FERNANDES, A. M., PAUNOV, C. e Banco Mundial (2009), *Does tougher import competition foster product quality upgrading?* Documento de Pesquisa de Políticas do Banco Mundial N.º 4894, Banco Mundial, Washington, D.C.

- FONSTAD, N. O. (2003), *Understanding the roles of technology in improvising*. Tese de Doutorado, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.
- GALLEGO, F. (2006), *Skill premium in Chile: Studying the skill bias technical change hypothesis in the south*. MIT: Mimeo, Cambridge, MA.
- GREENAN, N. e GUELLEC, D. (1997), *Technological Innovation and Employment Reallocation*, mimeo by INSEE (Instituto Nacional de Estatística e Estudos Econômicos).
- (2000), «Technological Innovation and Employment Reallocation» in *Labour*, vol. 14, Ed. 4, pp. 547-590.
- GROENEWEGEN, J. e VAN, D. S. (2006), «The evolution of national innovation systems» in *Journal of Economic Issues*, 40 (2), pp. 277-285.
- GROSSMAN, G. M. e HELPMAN, E. (1991), *Innovation and growth in the global economy*, MIT Press, Cambridge, Mass.
- HALL, B.H. (1987), «The Relationship Between Firm Size and Firm Growth in the US Manufacturing Sector» in *Journal of Industrial Economics*, vol. 35, N.º 4, The Empirical Renaissance in Industrial Economics (junho de 1987), pp. 583-606.
- et al. (2007), *Employment, Innovation, and Productivity: Microdata*. Gabinete Nacional de Pesquisa Económica, Papel de Trabalho 13296, Cambridge, MA.
- HARRISON, R. et al. (2008), *Does Innovation Stimulate Employment? A Firm-Level analysis Using Comparable Micro Data from four European Countries*. Gabinete Nacional de Pesquisa Económica, Papel de Trabalho de Pesquisa 14216, Cambridge, MA.
- HOLMES, T. J. e SCHMITZ Jr., J. A. (2001), «A gain from trade: From unproductive to productive entrepreneurship» in *Journal of Monetary Economics*, 47 (2), pp. 417-446.
- HUGGETT, M. e OSPINA, S. (2001), «Does productivity growth fall after the adoption of new technology?» in *Journal of Monetary Economics*, vol. 48, Ed. de 1.º de agosto de 2001, pp. 173-195.
- INSTITUTO INTERNACIONAL DE PEQUISA DE POLÍTICAS ALIMENTARES (IFPRI) (2009), *Successful organizational learning in the management of agricultural research and innovation*, IFPRI, Roma.
- JAUMOTTE, F. e PAIN, N. (2005a), *From innovation development to implementation: Evidence from the community innovation survey*, Papel de Trabalho OCDE N.º 458, OCDE Departamento de Economia, Paris.
- (2005b), *An overview of public policies to support innovation*. Papel de Trabalho OCDE N.º 456, OCDE Departamento de Economia, Paris.
- (2005c), *From ideas to development: The determinants of R&D and patenting*. Papel de Trabalho OCDE N.º 457, OCDE Departamento de Economia, Paris.
- (2005d), *Innovation in the business sector*. Papel de Trabalho OCDE N.º 459. OCDE, Paris.
- KHAN e LUIINTEL (2006), *Sources of knowledge and productivity: How robust is the relationship?* Papel de Trabalho, Diretoria de TSI, N.º 2006/6, OCDE Análise Estatística de Ciência, Tecnologia e Indústria, OCDE, Paris.
- KIRNER, E.; KINKEL, S. e JAEGER, A. (2009), «Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms –An empirical analysis of German industry» in *Research Policy*, 38 (3), pp. 447-458.
- KLETTE, T. e FORRE, S.E. (1998), «Innovation and Job Creation in a Small Open Economy: Evidence From Norwegian Manufacturing Plants 1982-92» in *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 5, Ed. 2-4, pp. 247-272.
- LOOSENS (2009), *High growth SMEs in Latin American emerging economies*, BID, <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1887362>.
- LOPEZ, A. (2004), *Self-selection into the exports markets: A conscious decision?* Universidade de Indiana: Departamento de Economia, Indianápolis.

- (2007): *Desarrollo económico y sistema nacional de innovación: el caso argentino desde 1860 hasta 2001*, Conselho Profissional de Ciências Econômicas, Buenos Aires.
- LUNDEVALL, B.-Å. (ed.) (1999), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, London.
- MALERBA, F. (2006), «Innovation and the evolution of industries» in *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 16, N.ºs 1-2, abril de 2006, pp. 3-23.
- MALONEY, W. e RODRÍGUEZ-CLARE, A. (2007), «Innovation shortfalls» in *Review of Development Economics*, 11 (4), pp. 665-684.
- OCAMPO, J. A. e PARRA, M.A. (2003), *Los términos de intercambio de los productos básicos en el siglo XX*. Revista da CEPAL 79, Santiago de Chile.
- OLIVEIRA, P. e VON HIPPEL, E. A. (2009), *Users as service innovators: The case of banking services* (Working paper N.º 4748-09), MIT Sloan, Cambridge, MA.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE) e BID (2010), *Strengthening Institutional Capacities for Innovation Policy Design and Implementation in Chile*, BID, Washington D.C.
- OCDE/AIE (2010), *Sustainable Production of Second-Generation Biofuels. Potential and perspectives in major economies and developing countries*. Agência Internacional de Energia e Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, Paris.
- OCDE (2003), *The Sources of Economic Growth in OCDE Countries*, OCDE, Paris.
- (2005a), *Oslo manual: The measurement of scientific and technological activities* (3.ª edição ed.), OCDE, Paris.
- (2005b), *Public-private partnerships for innovation: Synthesis report*, Documento de Trabalho interno da OCDE, Paris.
- (2007a), *Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches*, OCDE, Paris.
- (2007b), *OCDE Reviews of Innovation Policy: Chile 2007*, OCDE, Paris.
- (2007c), *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World*, OCDE, Paris.
- (2009a), *Economic Survey of Israel 2009: Selected policies affecting the business environment*, OCDE, Paris.
- (2009b), *Clusters, Innovation and Entrepreneurship*, OCDE, Paris.
- (2009c), *OCDE Review of Innovation Policy: Mexico*, OCDE, Paris.
- (2009d), *OCDE Science, Technology and Industry Scoreboard 2009*, OCDE, Paris.
- (2009e), *Latin American Economic Outlook 2010*, OCDE, Paris.
- (2009e), *Top of the class: High performers in science in PISA 2006*, OCDE, Paris.
- (2009f), *Policy Responses to the Economic Crisis: Investing in Innovation for Long-Term Growth*, OCDE, Paris.
- (2010a), *The OCDE Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*, OCDE, Paris.
- (2010b), *Measuring Innovation: A New Perspective*, OCDE, Paris.
- (2010c), *Eco-Innovation in Industry: Enabling Green Growth*, OCDE, Paris.
- (2010d), *SME, Entrepreneurship and Innovation*, OCDE, Paris.
- (2010e), *Latin American Economic Outlook 2011*, OCDE, Paris.
- (2010f), *Innovation in Firms: a Microeconomic Perspective*, OECD, Paris.
- OMPI (2008), *The World Patent Report – A Statistical Review*: <http://www.wipo.int/ipstats/en/>.

- PARISI, M. L. et al. (2006), «Productivity, innovation and R&D: Micro evidence for Italy» in *European Economic Review* 50, pp. 2037-2061.
- PAVCNIK, N. (2003), «What explains skill upgrading in less developed countries?» in *Journal of Development Economics*, 71 (2), pp. 311-328.
- PIETROBELLI, C. e RABELLOTTI, R. (2004), *Upgrading in Clusters and Value Chains in Latin America: the Role of Policies*, BID, Washington D.C.
- PORTER, M. (2003), «The Economic Performance of Regions» in *Regional Studies*, vol. 37, pp. 549-578.
- PUGA, D. e TREFLER, D. (2010), «Wake up and smell the ginseng: International trade and the rise of incremental innovation in low-wage countries» in *Journal of Development Economics*, 91 (1), pp. 64-76.
- ROPER, S. e LOVE, J. H. (2002), «Innovation and export performance: evidence from the UK and German manufacturing plants» in *Research Policy*, vol. 31, Ed. 7, setembro de 2002, pp. 1087-1102.
- ROZENWURCEL, G.; GIANELLA, C.; BEZCHINSKY, G. e THOMAS, H. (2008), *Innovación a escala MERCOSUR. Una vía para superar el estancamiento de la integración regional*, INTAL, BID, www.iadb.org/Intal/aplicaciones/uploads/publicaciones/e_INTAL_2008_Bezchinsky_etal.pdf.
- SANDBERG, L. G. (1979), «The case of the impoverished sophisticate: Human capital and Swedish economic growth before World War I» in *Journal of Economic History*, 39 (1), pp. 225-241.
- SANTOS, F. (2009), *A positive theory of social entrepreneurship*, INSEAD Corpo Docente e Papel de Trabalho de Pesquisa, Paris.
- SOARES, R. (2009), «Life expectancy and welfare in Latin America and the Caribbean, Health Economics» in *Edição Especial sobre Saúde e Desenvolvimento*, vol. 18, Ed. S1, pp. S37-S54.
- STORPER, M. e VENABLES, A. (2004), «Buzz: Face-to-Face Contact and the Urban Economy» in *Journal of Economic Geography*, vol. 4, Ed. 4, pp. 351-370.
- TAMM, D. (2004), *Activities of public organisations and sectoral federations to support innovativeness in Estonian manufacturing industry*. Tese de Doutorado, Faculdade de Economia e Administração, Universidade de Tartu, Tartu.
- VAN REENEN, J. (1997), «Employment and technological innovation: Evidence from U.K. manufacturing firms» in *Journal of Labor Economics*, 15 (2), pp. 255-284.
- VERHOOGEN, E. A. (2008), «Trade, quality upgrading, and wage inequality in the Mexican manufacturing sector» in *Quarterly Journal of Economics*, 123 (2), pp. 489-530.
- VIVARELLI, M. e PIANTA, M. (2000), *The Employment impact of innovation: evidence and policy*, Routledge London, New York.

Acrónimos e abreviaturas

AIE	Agência Internacional de Energia
BCP	Programa Becas Chile (Chile)
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social do Brasil (Brasil)
CEO	Chief Executive Officer
CEPAL	Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe ou Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CNIC	Conselho Nacional para Inovação e Competitividade (Chile)
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (México) ou Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia
CONICYT	Comissão Nacional de Investigación Científica e Tecnológica (Chile)
CORFO	Corporação de Fomento da Produção (Chile)
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Brasil)
FONTAR	Fondo Tecnológico Argentino (Argentina)
GII	Global Innovation Index o Índice Global de Inovação (GII) da INSEAD
IED	Investimentos Estrangeiros Diretos
LAC	América Latina e o Caribe
MAAF	Estrutura de Adoção de Aplicativos Móveis
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONG	Organização Não Governamental
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PISA	Programme for International Student Assessment: o Programa para Avaliação Internacional de Estudantes
PMEs	Pequenas e Médias Empresas
PPP	Parcerias Público-Privadas
PTF	Produtividade Total dos Fatores
RICYT	Rede Ibero-Americana de Indicadores de Ciências e Tecnologia
RSE	Responsabilidade social empresarial
SMS	Short Message Service o Serviço de Mensagens Curtas
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SWOT	Strength-Weakness-Opportunity-Threat Analysis o Análise de Pontos Fortes e Fracos, Oportunidades e Ameaças
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

