

ECONOMIST  
IMPACT

# Aproveitando a oportunidade:

o futuro da IA na América Latina

Patrocinado por **Google**

# Conteúdo

- 4** Resumo executivo
- 8** Introdução: A oportunidade da IA
- 13** Capítulo 1 - A IA na América Latina: Situação actual
- 21** Capítulo 2 - O impacto da IA nas indústrias
- 32** Capítulo 3 - Barreiras e estimuladores para a implementação da IA
- 38** Capítulo 4 - Futuros das políticas
- 52** Anexo A - Perfis dos países
- 58** Anexo B - Manual de estratégia das políticas

# Sobre este relatório

***Aproveitando a oportunidade: o futuro da IA na América Latina*** é um relatório escrito pelo Economist Impact e apoiado pela Google. As conclusões do relatório são baseadas em um programa de entrevistas aprofundadas com especialistas em conjunto com pesquisa documental. O Economist Impact gostaria de agradecer a todos os participantes por seu tempo e opiniões, incluindo os seguintes entrevistados e membros do painel (listados em ordem alfabética):

**Aadit Patel**, Diretor de aprendizado de máquinas e ciência de dados, NotCo

**Alejandro Correa Bahnsen**, Diretor de inteligência artificial, Rappi

**Armando Guio Español**, Afiliado, Berkman Klein Centre, Universidade de Harvard

**Carlos Santiso**, Diretor corporativo, prática de governança, inovação digital no governo, CAF

**Constanza Gomez Mont**, Diretora executiva, C Minds

**Cristina Campero**, Diretora executiva, PROSPERiA

**José Guridi**, Chefe da unidade de futuro e adoção social de tecnologia (FAST), Ministério da Economia do Chile

**Luiz Henrique Zambom Santana**, Diretor de tecnologia, Leaf Agriculture

**Luiz Santana**, Diretor de tecnologia e cofundador, Leaf Agriculture

**Marcelo D'Agostino**, Conselheiro sênior, sistemas de informação e saúde digital, Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS)

**Maria Isabel Mejia**, Executiva sênior do governo digital, CAF

**Sebastian Silvauala**, Chefe de tecnologia, Uala

Os participantes de nosso painel interno incluíram:

**Dexter Thillien**, Analista líder em tecnologia e telecomunicação, Economist Intelligence Unit

**Fiona Mackie**, Diretora regional, América Latina e Caribe, Economist Intelligence Unit

**Jeremy Kingsley**, Gerente sênior e líder regional em tecnologia e sociedade, Economist Impact

**Laveena Iyer**, Analista de pesquisa, equipe de briefing da indústria, ICT, Economist Intelligence Unit

**Robert Wood**, Economista principal, Economist Intelligence Unit



# Resumo executivo



Na última década, a inteligência artificial (IA) mudou das periferias da atenção política para o centro do investimento e do foco político. O investimento global em IA disparou desde 2010, aumentando de apenas 0,8 bilhões de dólares para 78 bilhões de dólares em 2021 - um aumento de mais de 9.000%.<sup>1</sup> Na América Latina (LATAM), prevê-se que a IA aumente o PIB da região em mais de 5% até 2030, com projeções que provavelmente aumentarão se os governos introduzirem políticas para desenvolver talentos e expandir sua infraestrutura digital.<sup>2</sup>

Neste relatório exploramos os desenvolvimentos da IA na América Latina, com um foco específico na Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e México. Embora a política governamental esteja crescendo, o setor privado da região tem liderado o caminho em termos de desenvolvimento da IA. Cada um dos maiores setores da região desenvolveu seu próprio iniciante de IA preferido, produzindo histórias de sucesso regionais próprias e atraindo a atenção de investidores internacionais e investidores de capital de risco. Mas será que os países da América Latina estão se movendo suficientemente rápido e implementando as políticas corretas para maximizar os benefícios da IA e, ao mesmo tempo, minimizar qualquer impacto negativo que ela possa potencialmente ter?

Conforme a região está olhando para um futuro pós-Covid, este relatório examina o estado atual da IA na América Latina e fornece uma perspectiva de alto nível para a próxima década. Examina o investimento em IA, as tendências da indústria na região, o ambiente político e os desafios, e uma série de tomadas de decisões políticas baseadas em boas práticas internacionais para os formuladores de políticas que procuram desenvolver seus ecossistemas e capacidades de IA.

As principais constatações incluem:

**A proliferação de estratégias nacionais de IA, os conselhos de especialistas e as iniciativas políticas destacam a importância da IA para a transformação socioeconômica da região.**

Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e Uruguai são os únicos países da região que lançaram estratégias nacionais autônomas de IA. Os primeiros países a publicar suas estratégias foram Argentina, Colômbia e Uruguai, seguidos pelo Brasil e Chile em 2021. De acordo com uma referência global que avalia as estratégias dos países em relação à IA, a Colômbia tem pontuação mais alta que os Estados Unidos e a Alemanha, enquanto o Brasil tem pontuação mais alta que todos os países da MINT (México, Indonésia, Nigéria e Turquia).<sup>3</sup>

**As estratégias de IA publicadas pelos países latino-americanos enfatizam como suas principais prioridades o cultivo de talentos locais, o fortalecimento da infraestrutura tecnológica e a garantia de que a IA seja implantada de forma responsável.**

A estratégia da Colômbia, por exemplo, estabelece o objetivo de introduzir “sandboxes” regulamentares, estabelecer padrões para garantir a inclusão da implementação da IA e produzir uma estrutura ética nacional de IA.<sup>4</sup> A estratégia brasileira para a IA propõe rever o currículo nacional de ensino do país para incluir cursos de IA e programação, e um programa nacional de alfabetização digital, bem como oportunidades de reciclagem para professores,<sup>5</sup> enquanto a estratégia do Chile propõe atualizar sua regulamentação de governança de dados para garantir a disponibilidade de conjuntos de dados de alta qualidade para o desenvolvimento de IA, garantir padrões mínimos para serviços digitais e modernizar suas leis para garantir que haja segurança jurídica para seu ecossistema digital.<sup>6</sup>





**Os ecossistemas da política de IA da região LATAM são caracterizados por um alto grau de descontinuidade política, com iniciativas políticas frequentemente sendo alteradas ou arquivadas por novas administrações, de acordo com nossas entrevistas com especialistas.**

Na Argentina, mudanças na liderança política levaram a nova administração a suspender a estratégia nacional sobre a IA anteriormente liberada. No Chile, esses riscos são menores e somente elementos individuais da estratégia de IA da administração anterior correm o risco de ser descontinuados. A Colômbia tem sido capaz de se beneficiar da continuidade das políticas nos últimos anos. Entretanto, de acordo com um dos especialistas que entrevistamos, as próximas eleições deste ano deram origem ao receio de que uma mudança na administração poderia resultar em comprometer os recentes sucessos políticos. O México é um dos poucos países que ainda não publicaram uma estratégia nacional oficial de IA, apesar de algumas declarações de intenção de alguns funcionários na administração anterior.

**A pandemia da Covid-19 causou um aumento sem precedentes no investimento privado em tecnologia em toda a região, com os investimentos de capital de risco aumentando mais do triplo só no último ano.**<sup>7</sup> Desde 2019, mais de 20 bilhões de dólares de financiamento de capital de risco (VC) foram investidos em startups tecnológicas na região (4,1 bilhões de dólares em 2020)<sup>8</sup> e 15,3 bilhões de dólares em 2021<sup>9</sup>). De acordo com os especialistas que entrevistamos, há uma série de razões para isto. Por exemplo, historicamente, a região era considerada como "subinvestida em tecnologia".<sup>10</sup> Quando a pandemia da Covid-19 mudou as atividades online, isso criou a sensação de que a região precisava "recuperar o atraso". Outro fator que contribuiu foi a forma como as maiores indústrias da região - finanças, saúde e infraestrutura - foram dominadas por apenas algumas empresas.<sup>11</sup><sup>12</sup> Um exemplo particular é o setor financeiro do Brasil, 80% do qual é controlado por apenas cinco bancos.<sup>13</sup> A insatisfação do público com as ineficiências e modelos de negócios arcaicos criou assim a tempestade perfeita para que estas indústrias fossem perturbadas.

**O mercado de IA em aplicações de saúde deve crescer quase 38% entre 2019 e 2027, e a região já fornece uma série de histórias de sucesso de tecnologia no setor da saúde.**<sup>14</sup> O

setor da saúde tornou-se um foco significativo de atenção ao investimento, impulsionado pela necessidade de aliviar os sistemas de saúde da região, que estão sobrecarregados pela demanda dos pacientes, e de melhorar a qualidade da prestação de serviços de saúde. As aplicações da IA na saúde são vastas, desde a detecção precoce de doenças até a previsão de cenários de saúde pública. Em particular, a detecção precoce das condições de saúde pode ser benéfica em áreas da LATAM onde a disponibilidade de profissionais e equipamentos médicos é apenas limitada.

**O número de empresas iniciantes de tecnologia agrícola aumentou em mais de 600% entre 2005 e 2018.**<sup>15</sup> Entretanto, embora a agricultura seja uma das maiores indústrias da região, a quantidade de investimento permanece relativamente baixa. A agricultura é uma das potências econômicas da região, sendo responsável por uma parte significativa de suas exportações. Entretanto,

a LATAM ocupa atualmente o último lugar no ranking de investimentos da tecnologia agrícola, com apenas 440 milhões de dólares investidos nos últimos cinco anos.<sup>16</sup> Embora faltem estatísticas que tratem especificamente de investimentos relacionados à IA, nossos especialistas entrevistados sugerem que o setor oferece um terreno fértil para um maior crescimento, impulsionado por grandes mercados locais e profunda experiência, bem como por profissionais que trabalham na área. A IA poderia se tornar particularmente impactante para melhorar o uso do solo, geolocalizar áreas férteis e permitir um uso mais sustentável da terra.

**O setor financeiro recebeu a maior parte dos investimentos, com aproximadamente 40% de todos os investimentos indo para empresas de tecnologia financeira.** Isto se deve às condições

favoráveis do mercado, a uma população grande e jovem se sentindo pouco atendida pelos bancos tradicionais e a uma crescente mudança em direção aos pagamentos digitais desencadeada pela pandemia da Covid-19. Os consumidores da região também estão mais confiantes no uso da automação no setor financeiro, com 83% dos consumidores brasileiros, por exemplo, dispostos a confiar em um computador para fornecer consultoria bancária, em comparação com uma média global de 71%.<sup>17</sup> Este potencial ecoa no crescimento da tecnologia financeira da LATAM. Quando o Nubank do Brasil lançou seu IPO, alcançou uma avaliação de 45 bilhões de dólares, embora esta avaliação tenha diminuído desde então, o Ualá da Argentina alcançou 2,45 bilhões de dólares,<sup>18</sup> e o Konfío do México atingiu a fase de “unicórnio” e uma avaliação de mercado de 1,3 bilhões de dólares em 2021.<sup>19</sup>

**Os maiores desafios políticos enfrentados pela região da LATAM incluem o fosso infraestrutural e a necessidade de cultivar talentos domésticos.** Como os especialistas com os

quais falamos mencionaram, as empresas multinacionais têm cada vez mais tentado se mudar para a região para desenvolver polos regionais, mas, além do Chile, a região ainda precisa de serviços de telecomunicações e infraestrutura associada - um pré-requisito crucial para a adoção da IA. A região também luta para cultivar os talentos locais. Indivíduos altamente qualificados partem frequentemente para outras partes do mundo, especialmente para a América do Norte, para se juntar a empresas tecnológicas mais competitivas.



# Introdução: a oportunidade da IA





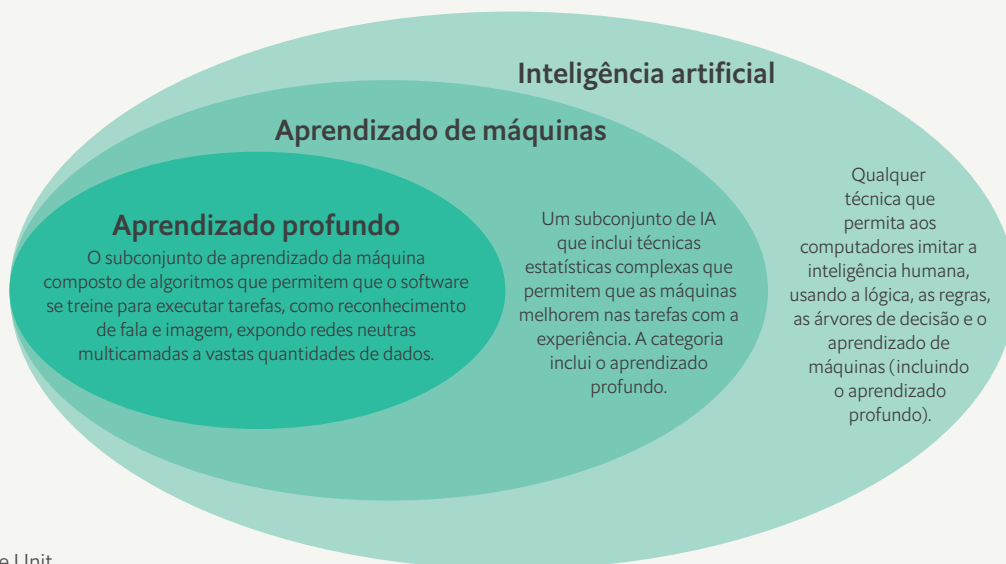
### Mas primeiro, o que é a IA?

O termo "IA" foi cunhado em 1956 por John McCarthy, um cientista cognitivo e professor de computação de Stanford, que propôs a possibilidade de replicar a inteligência humana "tão precisamente... que uma máquina pode ser feita para simular isso".<sup>42</sup> Na mesma década, Herbert Simon, um cientista político americano, desenvolveu o General Problem Solver, um pioneiro da programação da IA, e em 1965 Simon estava convencido de que "as máquinas serão capazes de fazer qualquer trabalho que um homem possa fazer".<sup>43</sup>

O conceito de IA se baseia nestas ideias pioneiras, geralmente referindo-se a softwares de computador que "aprendem" com os dados, se comportam de forma inteligente e imitam a cognição e percepção humana. Como tal, a IA cobre uma ampla gama de modelos e processos, incluindo "aprendizado profundo", "aprendizado de máquinas" e "processamento de linguagem natural", que dependem do uso de grandes quantidades de dados para treinar software em padrões e criar resultados correspondentes.

Neste relatório, nos referimos à IA como um termo de "pega-tudo" para técnicas que permitem que os computadores aprendam com os dados e se comportem de forma inteligente, especialmente aqueles que integram técnicas de aprendizado de máquinas, incluindo o aprendizado profundo.

### Definindo a IA



Fonte: The Economist Intelligence Unit

Quase um século desde suas origens como conceito teórico, a inteligência artificial (IA) está encontrando maior aplicação na economia mundial. O século 21 viu alguns dos marcos mais importantes da IA - a criação da ImageNet, o primeiro banco de dados de imagens anotadas projetado para auxiliar na pesquisa de software de reconhecimento visual de objetos; o início do desenvolvimento de veículos autônomos em 2009; e a derrota do campeão Go Lee Sedol pelo programa de computador AlphaGo do DeepMind em 2016.<sup>20</sup> Com base em outras inovações, tais como computação de alto desempenho e tecnologia em nuvem, a IA está pronta para cumprir com sua promessa.

À medida que a inovação tem surgido, o investimento também tem aumentado. Desde 2010 o investimento global em IA disparou aumentando de apenas 0,8 bilhões de dólares para 78 bilhões de dólares em 2021 - um aumento de mais de 9.000%.<sup>21</sup> Entretanto, a promessa da IA está sendo vivenciada atualmente de forma desigual em todo o mundo. Durante décadas a consciência da IA tem se concentrado em países e regiões como os EUA, o Reino Unido, a China e a Europa. O mesmo se aplica aos investimentos privados de inteligência artificial em 2020, o investimento privado em inteligência artificial nos EUA atingiu 23,6 bilhões de dólares, seguido da China (9,9



bilhões de dólares) e do Reino Unido (1,9 bilhões de dólares).<sup>22</sup> De acordo com a CB Insights, uma plataforma de informação de mercado, das 100 empresas privadas de IA mais promissoras do mundo, 64% eram dos EUA, 8% do Reino Unido, 6% entre China e Israel, e 5% do Canadá.<sup>23</sup>

Como o investimento e a inovação em IA continuam a crescer, também cresce seu potencial para ter um impacto tangível no dia-a-dia. Diversos setores, incluindo saúde, varejo, finanças, transporte, manufatura e serviços governamentais, estão preparados para experimentar mudanças como resultado da adoção e aplicações da IA.<sup>24</sup> Através destes setores, as aplicações de IA podem aprofundar nossa capacidade de automatizar, detectar, personalizar, prever e compreender. Por exemplo, a IA está sendo alavancada para automatizar o trabalho físico repetitivo na fabricação;<sup>25</sup> detectar objetos ao redor de veículos autônomos;<sup>26</sup> personalizar as recomendações de transmissão de filmes e TV;<sup>27</sup> prever a demanda de condutores e os fluxos de tráfego com base em dados históricos;<sup>28</sup> e compreender as tendências entre o histórico de pacientes e a incidência de

doenças.<sup>29</sup> O investimento global em aplicações de IA em produtos farmacêuticos, por exemplo, quintuplicou entre 2019 e 2020 - o maior aumento no investimento, seguido pelo setor automotivo (veículos autônomos) e educação.

### Equilibrando a promessa e as “armadilhas” da IA

Como a IA se espalha por esses setores, prevê-se que o impacto da tecnologia seja considerável. A Analysis Group, uma consultoria econômica, argumenta que a IA poderia somar até 2,95 bilhões de dólares à economia global dentro da próxima década,<sup>30</sup> o McKinsey Global Institute estima que a IA fornecerá 13 bilhões de dólares até 2030,<sup>31</sup> enquanto as estimativas da PwC, uma consultoria multinacional, elevam este valor para 15,7 bilhões de dólares.<sup>32</sup>

Mas com a promessa da IA vêm desafios potenciais. Os riscos associados à IA incluem a possibilidade de resultados tendenciosos e inexplicáveis, aplicações eticamente desafiadoras, preocupações com privacidade e uso indevido da IA.<sup>33</sup> Estes problemas podem ter implicações dolorosas a nível individual, tais como algoritmos discriminatórios excluindo grupos minoritários.<sup>34</sup> Outra preocupação é o impacto potencial da IA sobre o mercado de trabalho. A proliferação da IA e da automação está frequentemente ligada ao desemprego, com um estudo da PwC afirmando que até 30% dos empregos poderiam ser automatizados até meados dos anos 2030.<sup>35</sup> Entretanto, outros estudos preveem apenas uma mudança nas habilidades sem que empregos completos sejam automatizados, enquanto outras pesquisas preveem que a IA resultará em mais empregos sendo criados a longo prazo,<sup>36</sup> sugerindo que esta ainda é uma área onde a pesquisa futura será crucial.

Para minimizar esses inconvenientes e aproveitar plenamente os benefícios econômicos da IA, os governos precisam colocar em prática as políticas corretas. Isto pode variar desde a implementação de uma governança eficaz para

FIGURA 1: Mapeando os capacitadores da IA



Fontes: Tortoise Media (2021); Oxford Insights (2021); Economist Intelligence Unit (2018).

orientar o desenvolvimento e o uso da IA até o desenvolvimento de iniciativas para mitigar os impactos negativos da IA. Para abordar a questão da ética, o Reino Unido, o Departamento de Defesa dos EUA ou a Parceria Global sobre IA (GPAI) elaboraram diretrizes éticas para evitar algumas das questões descritas acima.<sup>37</sup>

**Aproveitando o potencial**

Conforme a evidência dos benefícios sociais e econômicos da IA vai crescendo, os países têm se deparado com a questão de como eles podem desenvolver as capacidades e matérias-primas corretas para criar um ambiente que seja propício ao crescimento da IA.

Diversas ferramentas de benchmarking foram produzidas para avaliar o grau de preparação dos países para a IA. Analisamos duas das ferramentas mais robustas - o Índice Global de IA da Tortoise<sup>38</sup> e o Índice de Prontidão da

IA sobre Governança da Oxford Insights<sup>39</sup>- para determinar os principais capacitadores necessários para impulsionar os avanços em IA. O Índice Global de IA mede os ecossistemas nacionais dos quais depende a criação e o uso da inteligência artificial, analisando os níveis de investimento, inovação e implementação. Enquanto isso, o Índice de Prontidão da IA sobre Governança mostra se os governos estão prontos para implementar a IA na prestação de serviços públicos a seus cidadãos. O índice abrange três pilares-chave - o governo, que explora a visão e capacidade do governo em relação à IA, o setor de tecnologia, que analisa o fornecimento de ferramentas e capital humano necessário para impulsionar o desenvolvimento da IA, e dados e infraestrutura, que analisa os insumos necessários para o desenvolvimento.

Da mesma forma, em 2018, a Economist Intelligence Unit (EIU) estabeleceu cinco



pilares-chave necessários para facilitar o desenvolvimento da IA: dados; talento; ética e governança; P&D; e infraestrutura, sendo que os dois últimos compreendem um "ecossistema de IA".<sup>40</sup> O que reúne estas diferentes estruturas é o entendimento de que as capacidades de IA dos países se baseiam em dois fatores: as capacidades brutas necessárias para desenvolver a IA e as instituições necessárias para apoiar este desenvolvimento. As capacidades em bruto incluem infraestrutura, talento e dados - os insumos cruciais que determinam o sucesso no desenvolvimento da IA. As instituições necessárias para investir no desenvolvimento de um ecossistema responsável de IA vão desde o governo e os formuladores de políticas (como o Gabinete de Inteligência Artificial do governo britânico) até o setor privado (incluindo os desenvolvedores e investidores em IA) e o meio acadêmico (incluindo os cientistas que contribuem para a P&D de IA).

Tal como a EIU já destacou anteriormente, ter as políticas certas em vigor pode fazer uma diferença substancial na capacidade dos países de maximizar os benefícios e minimizar os custos da IA.<sup>41</sup>

### **Qual é o futuro da IA na América Latina?**

Para realmente se beneficiar da promessa da IA, há trabalho a ser feito em toda a região da LATAM, desde o cultivo do talento para apoiar um ecossistema próspero da IA até o desenvolvimento de estruturas reguladoras robustas para promover o uso e desenvolvimento responsável da IA.

Este relatório avalia o panorama atual da IA na região e sua evolução potencial durante a próxima década para cinco países em diferentes

estágios de sua jornada de IA: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e México. Ao explorar esses cinco países, este relatório visa explorar o desenvolvimento da IA na região, incluindo uma discussão sobre setores-chave de importância econômica e um conjunto de futuros políticos que possam apoiar esse desenvolvimento.

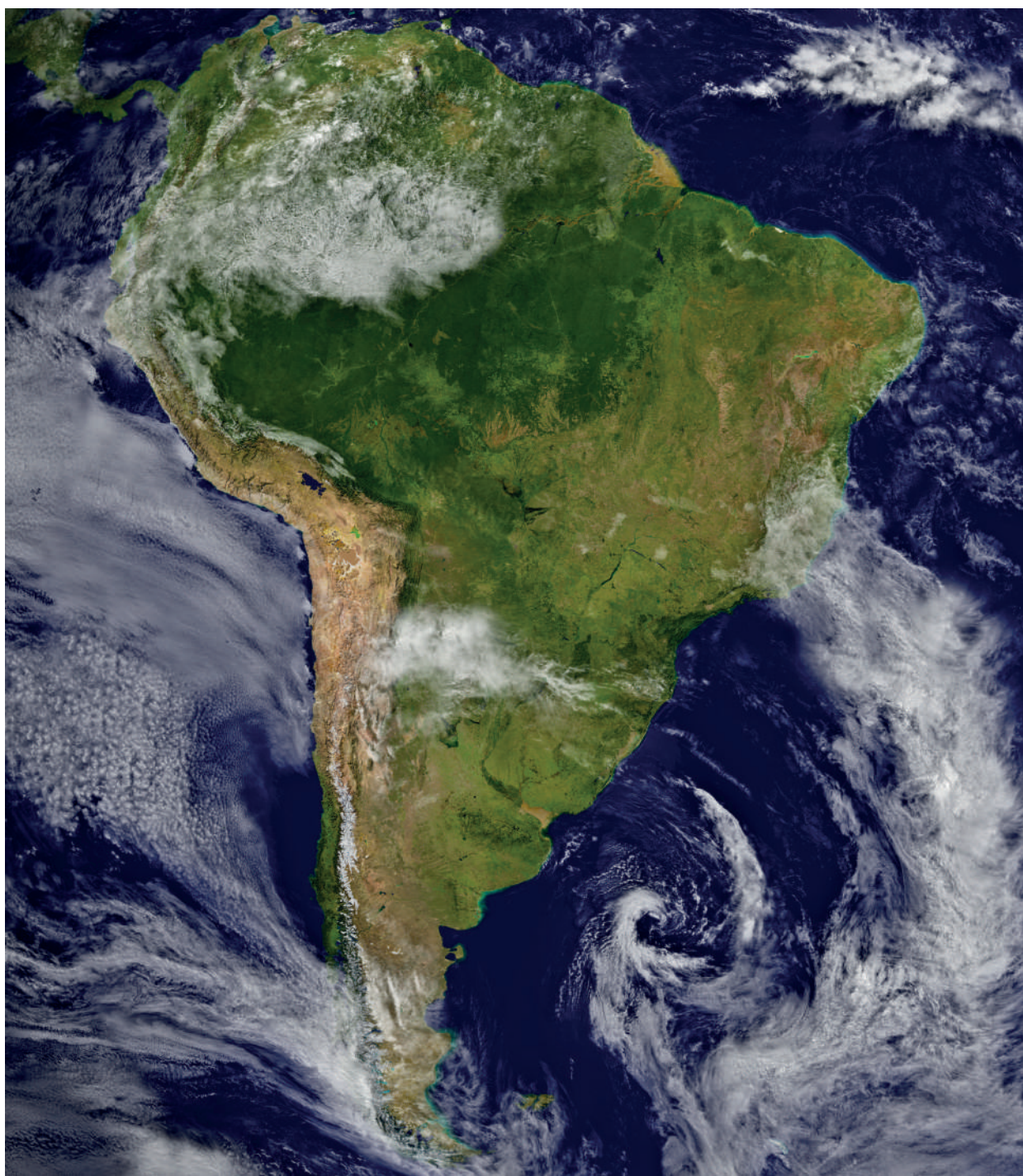
O relatório começa por mapear o panorama atual da IA em cada país prioritário, desde os investimentos atuais em IA até como esses países têm procurado maximizar os principais viabilizadores de IA, conforme exposto no capítulo introdutório.

No Capítulo 2 ilustramos o impacto mais amplo que a IA teve, e se espera que tenha, sobre a economia latino-americana em geral. O capítulo está dividido em quatro setores - serviço governamental, agricultura, saúde e finanças - que mostraram o maior progresso em termos de adoção de IA, têm maior probabilidade de ganhar com isso e também são economicamente importantes para nossos países prioritários. Isto proporciona aos leitores uma visão geral de onde o sucesso já foi alcançado e onde ele ainda pode ser alcançado na região.

Enquanto o potencial da IA na região está crescendo, o Capítulo 3 explora os desafios que podem limitar este potencial, ou seja, as barreiras que estão impedindo os pré-requisitos básicos da IA, tais como talento, dados e infraestrutura, e a necessidade de garantir o desenvolvimento e uso responsável da IA. Por fim, o relatório conclui com uma ruptura das políticas do governo e um livro de políticas complementares que podem contribuir para um ecossistema de IA fortalecido na região da América Latina.

# Capítulo 1

## A IA na América Latina: Situação actual



De acordo com ferramentas de benchmarking internacional, os países líderes no campo da IA são os EUA e a China. Tanto no Índice de IA Global quanto no Índice de Prontidão de IA de Governo, os EUA têm sido consistentemente colocados em primeiro lugar. A China, por outro lado, foi classificada em 2º lugar no primeiro índice e em 15º no último índice em 2021.<sup>44</sup> Entre Silicon Valley e Shenzhen, os dois países são o lar das dez empresas mais valiosas que estão desenvolvendo ou alavancando software de IA atualmente, incluindo ByteDance (140 bilhões de dólares), Wish (11,2 bilhões de dólares) e Sensetime (7,5 bilhões de dólares).<sup>45</sup> O que torna esses países tão fortes é um setor privado próspero de IA que se beneficia de um suprimento constante de talentos, o ambiente político adequado que conduz ao crescimento da IA e a disponibilidade de dados de alta qualidade para desenvolver essas tecnologias.<sup>46,47</sup>

Embora a América Latina não tenha produzido nenhum gigante tecnológico que pudesse se manter contra um dos maiores gigantes tecnológicos dos EUA, as chamadas empresas FAANG, nos últimos dois anos a região desfrutou de um período de atividade de investimento sem precedentes e recebeu crescente atenção política.

### **Iniciativas de política de IA pré-Covid**

Nos últimos anos, a região tem testemunhado a proliferação de estratégias nacionais de IA, conselhos de especialistas e iniciativas políticas, destacando a importância da IA para sua transformação socioeconômica. As primeiras iniciativas políticas e menções de IA em documentos políticos surgiram já nos anos que antecederam a pandemia.

Em 2018 o governo do Brasil reconheceu a importância da IA em sua Estratégia de Transformação Digital, referindo-se a ela como uma "nova tecnologia [...] com alto potencial para transformar as relações sociais".<sup>48</sup> A estratégia,

entretanto, não incluiu disposições específicas destinadas a desenvolver as capacidades de IA do país, nem mencionou investimento direto no cultivo das capacidades de IA. Ao contrário, ela se concentrava em permitir uma digitalização mais ampla, o que, por sua vez, apoiaria o surgimento da IA.

As primeiras estratégias autônomas completas de IA na América Latina foram publicadas pela Argentina e pela Colômbia em 2019 - principalmente atrás de potências econômicas globais como os Emirados Árabes Unidos, Canadá, China e Cingapura, por exemplo, que publicaram suas estratégias de IA em 2017, enquanto a França, o Reino Unido, a Coreia do Sul e a UE publicaram suas estratégias em 2018.

A estratégia da Argentina - embora agora esteja em espera devido a mudanças na administração - colocou grande ênfase no crescimento da IA através de seu setor privado e mencionou uma série de iniciativas para facilitar isso, incluindo emendas políticas que permitiriam aos empresários iniciar um novo negócio dentro de 24 horas, incentivos fiscais para start-ups e a criação do FONDCE, o Fundo Nacional de Capital Empresarial.<sup>49,50</sup>

A estratégia da Colômbia, ao contrário, adotou uma abordagem mais ampla, estabelecendo como seu objetivo principal a redução de barreiras à absorção de IA nos setores público e privado; criando condições para estimular a absorção; fortalecendo o capital humano relacionado à IA; e criando as estruturas certas para mitigar os riscos potenciais.<sup>51</sup> O que distingue a estratégia da Colômbia das estratégias dos outros países da região é sua inclusão de objetivos especificamente relacionados às políticas de IA responsáveis. Como parte disto, o governo estabeleceu uma estrutura ética para a IA, "sandboxes" regulatórias e a implementação dos princípios da OCDE sobre IA.<sup>52</sup>



O governo do México ainda não publicou uma estratégia de IA. Em 2018, a Oxford Insights, uma consultoria, e a C Minds, um tanque de ação dirigido por mulheres, publicou um livro branco chamado "Rumo a uma estratégia de IA no México", que foi endossado por funcionários do governo.<sup>5354</sup> Embora não seja uma estratégia oficial, o livro branco delineou cinco áreas-chave de foco necessárias para apoiar um ecossistema de IA mexicano: 1) governança e serviços públicos; 2) pesquisa e desenvolvimento; 3) capacidade, habilidades e educação; 4) infraestrutura de dados; e 5) ética e regulamentação.<sup>55</sup> Este documento tornou-se a primeira minuta da região, uma declaração de intenções para uma política nacional de fomento das capacidades de IA. O envolvimento direto

do Gabinete do Presidente mexicano ressaltou a vontade política e a importância de nutrir o ecossistema de IA do país.

Além dos cinco países que são o foco de nossa pesquisa, o único outro país latino-americano com uma estratégia nacional de IA publicada (2019) é o Uruguai. Tem um desempenho notável em termos de prontidão de IA, ocupando a 4ª posição na região,<sup>56</sup> o que, considerando o tamanho relativamente pequeno de seu setor tecnológico em comparação com países significativamente maiores, como o Brasil, é uma conquista considerável. O que diferencia a estratégia do Uruguai da dos demais países da região e do mundo é sua ênfase no cultivo e implementação da IA especificamente dentro da administração pública. Isto inclui a capacitação,



o emprego de IA na implementação de políticas governamentais, o treinamento de funcionários públicos no uso da tecnologia e a garantia de seu uso responsável.<sup>57</sup> Ao se concentrar em um setor e não em todo o país, a estratégia do Uruguai se afasta da abordagem mais macroestratégia em relação à IA adotada por países como Colômbia, Chile e Brasil, ou fora da região pela Arábia Saudita e pelos Emirados Árabes Unidos.

### Pontos fortes e diversidade dos países

A América Latina é caracterizada por diversos ecossistemas de IA em termos de capacidades, com países que exibem pontos fortes em áreas muito diferentes. O Brasil, por exemplo, fez nome como a capital das empresas de tecnologia, que representam mais de 5,6% de seu PIB.<sup>58</sup> Aqui, destaca-se, em particular, São Paulo. Lar de mais de 2.700 empresas de tecnologia e o maior centro tecnológico da região, só o PIB da cidade é maior do que as economias combinadas da Argentina, Chile, Paraguai, Uruguai e Bolívia.<sup>59</sup>

Em nível político, a Colômbia já publicou um rico conjunto de iniciativas políticas que apoiam seu ecossistema de IA. Desde 2018, o país tem sido governado por um governo pró-tecnologia e tem investido em novas iniciativas de política de IA, incluindo sua estratégia de IA, a primeira estrutura ética de IA da região e um novo conselho internacional de IA. Esses esforços

são ainda documentados pelo Observatório de Políticas Artificiais da OCDE, segundo o qual o governo colombiano liderou um número particularmente alto de iniciativas de IA na região (30), desde iniciativas focadas na adoção de IA no setor público até o desenvolvimento de um painel de controle para princípios éticos de IA. Isto se compara a dez iniciativas do Brasil; Argentina (11); Chile (10); México (6); Alemanha (32); Itália (8); EUA (55); e Índia (23).<sup>60</sup> Carlos Santiso, Diretor de inovação digital no governo do CAF, o Banco Latino-Americano de Desenvolvimento, examinou as políticas de IA em toda a América Latina e confirma este ponto: "A região tem trabalhado muito nos últimos anos para implementar a IA, dando especial atenção aos tópicos de ética e direito. A Colômbia tem sido pioneira no processo, sobretudo no componente ético, impulsionado a partir do centro do governo com foco na implementação"<sup>61</sup>

O Chile, por outro lado, tem um bom desempenho em todos os facilitadores de IA em comparação com o resto dos países da região. No entanto, é de longe o país com melhor desempenho em termos de inclusão da Internet e a menor divisão digital, que é uma questão em que o resto da região tem má pontuação. No Índice da Internet Inclusiva da EIU, por exemplo, está em 21º lugar, enquanto o Brasil está em 36º lugar e a Argentina está em 43º, a Colômbia em 44º e o México em 46º.<sup>62</sup>

Estas diferenças entre pontos fortes e capacidades apresentam uma imagem muito diferente em comparação com outras regiões do mundo. A região do Oriente Médio e do Norte da África (MENA), por exemplo, é caracterizada por uma estratégia de investimento liderada pelo governo, onde bolsas profundas de fundos soberanos estimulam o ainda nascente setor tecnológico. Da mesma forma, enquanto os países europeus apresentam diferenças nas capacidades, com a França sendo particularmente forte na política de IA

**"A região tem trabalhado muito nos últimos anos para implementar a IA, dando especial atenção aos tópicos de ética e direito. A Colômbia tem sido pioneira no processo, sobretudo no componente ético, impulsionado a partir do centro do governo com foco na implementação."**

Carlos Santiso, Diretor corporativo, prática de governança, inovação digital no governo, CAF

e o Luxemburgo na infraestrutura, a UE tem desempenhado um papel harmonizador para a política de IA da região.

### Continuidade política

Embora os anos que antecederam a pandemia tenham testemunhado o desenvolvimento de políticas promissoras de IA, os níveis de implementação variaram. Isto se explica em parte pela mudança das administrações como resultado de eleições políticas. Como sugerido em nossas entrevistas com especialistas, isto tem vindo historicamente com mudanças nos alinhamentos político e de políticas. Mesmo nos casos em que diferentes governos tinham objetivos amplamente semelhantes, as oscilações no pêndulo político resultaram em dificuldades em relação à implementação ou à descontinuação direta das políticas.<sup>63</sup>

O mesmo se aplica à política de IA. Na Argentina, quando o governo de Macri foi derrotado em outubro de 2020, Alberto Fernández assumiu a presidência. Embora ele tenha introduzido novas iniciativas no campo da tecnologia, como o restabelecimento do Ministério de Ciência e Tecnologia, a implementação da estratégia argentina de IA parou de fato.<sup>64</sup> O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) agora descreve a estratégia de IA do país como "a ser continuada",<sup>65</sup> mas a nova administração publicou a Resolução 90/2021, que menciona a necessidade de abordar a adoção da IA no setor público e o desenvolvimento de habilidades.<sup>67</sup>

O México ainda não publicou uma estratégia nacional oficial de IA. Em 2018, a Oxford Insights e a C Minds publicaram a Estratégia de Inteligência Artificial, acompanhada de um livro branco intitulado "Para uma Estratégia de Inteligência Artificial no México", que foi endossado por funcionários do governo. Entretanto, desde então a IA não foi abordada de forma significativa nos três primeiros anos da administração do presidente, Andrés Manuel López Obrador. Por exemplo, o Plano Nacional de Desenvolvimento do México de 2019-24 não

menciona o papel da IA no desenvolvimento econômico do país.<sup>68</sup>

A Colômbia pôde se beneficiar da continuidade das políticas em 2022, produzindo um número desproporcionalmente alto de iniciativas políticas relacionadas à IA. De acordo com nossas entrevistas com especialistas, as próximas eleições deste ano representam uma oportunidade para que a nova administração aproveite os recentes sucessos políticos para garantir ainda mais os benefícios totais da IA nos próximos anos. "A continuidade vai ser muito importante à medida que o governo da Colômbia mudar", diz Armando Guio Español, do IDB. "O governo tem realizado uma grande quantidade de trabalho técnico em torno da IA devido à vontade política por trás deste projeto, e é importante que continue."

José Guridi, chefe da unidade FAST do Ministério da Economia do Chile, reconheceu que a transição do governo em março de 2022 significou que algumas das ações listadas no plano não seriam concluídas. "Incluimos algumas ações sugeridas no plano para os próximos anos", diz ele. "Caberá ao próximo governo se decidirem agir nessa matéria, mas mesmo que reescrevam o plano, esses esforços devem continuar"<sup>69</sup>

A maior surpresa veio do Brasil, que passou por uma série de anos políticos tumultuados. Entretanto, não há atualmente evidências suficientes para sugerir que, quando o governo de Jair Messias Bolsonaro assumiu o poder em 2019, ele fez retroceder o progresso da política no campo da IA. Isto se deve provavelmente à importância econômica do setor tecnológico do país, que é o maior da região.

O impacto da descontinuidade da política teve amplas ramificações para os ecossistemas de IA da região, como mencionado em nossas entrevistas com especialistas. Para começar, tem frustrado o progresso da região em IA ao longo do tempo, exigindo que os países projetem iniciativas a partir do zero em vez de se basearem





em esforços anteriores. Estas consequências também se estenderam ao setor privado, onde a volatilidade e a incerteza sobre o compromisso dos governos em desenvolver as capacidades de IA criam um ambiente menos atraente para os investidores.<sup>70</sup>

#### **Durante a Covid-19**

A pandemia de Covid-19 é vista em grande parte como um catalisador para a absorção global de IA. O relatório do estado da IA de Appen 2021, por exemplo, menciona que 41% das empresas aceleraram suas estratégias de IA durante a pandemia.<sup>71</sup> O investimento global do setor privado em IA aumentou em 40% entre 2019 e 2020.<sup>72</sup>

A América Latina tem sido fortemente afetada pela pandemia. Desde o início do surto, a região registrou quase 1,57 milhões de mortes (representando 28,2% das mortes globais), e sua economia se contraiu em 7% em 2020.<sup>73</sup> No entanto, também deu origem a um boom de

investimentos entre as empresas de tecnologia da América Latina, impulsionado pelo aumento da atividade online e pelo reconhecimento dos investidores de enormes oportunidades de inteligência artificial. De acordo com a Associação de Capital de Risco da América Latina (LAVCA), em 2020 as empresas de tecnologia startups receberam 4,1 bilhões de dólares em investimentos de capital de risco.<sup>74</sup> Em 2021 esse número quase quadruplicou, chegando a 15,3 bilhões de dólares.<sup>75</sup>

Os números para investimentos específicos de IA estão menos disponíveis, mas Alejandro Correa Bahnsen, Diretor de inteligência artificial do Rappi Bank na Colômbia, sugere que a adoção de IA na região, em particular, foi impulsionada por startups. A razão disto é que as startups são mais ágeis na integração da IA em suas operações, produtos e serviços, enquanto a cultura organizacional em grandes empresas pode impedir a implementação de ferramentas como a IA. Em contraste, durante a pandemia, empresas

maiores enfrentaram dificuldades crescentes para integrar tecnologias disruptivas como a IA, apesar de seu interesse em fazê-lo.<sup>76</sup>

Embora as razões específicas do boom de investimento variem, nossas entrevistas com especialistas, bem como nossas pesquisas internas, apontam para uma série de razões. Historicamente, a região era considerada como "subinvestida em tecnologia".<sup>77</sup> O investimento no setor tecnológico vinha crescendo ao longo dos anos anteriores, mas a volatilidade política, a baixa produtividade e as políticas protecionistas dos países haviam tornado a região um destino menos atraente para os investimentos.<sup>79</sup> Com a pandemia da Covid-19 criando uma mudança para as transações on-line, isto criou uma sensação de necessidade de "alcançar, onde todos estão correndo para ver quais são as oportunidades".<sup>80</sup>

Em conjunto, estas várias razões levam à conclusão de que os setores da região foram em grande parte considerados "maduros para a ruptura".<sup>81</sup> Algumas das maiores indústrias da região, incluindo finanças, saúde e infraestrutura, foram caracterizadas por algumas poucas empresas que controlavam o mercado. Por exemplo, 80% do setor financeiro do Brasil é dominado por apenas cinco bancos.<sup>82</sup> A insatisfação pública resultante, as ineficiências e os modelos de negócios arcaicos criaram a tempestade perfeita que possibilitou que essas indústrias fossem abaladas.<sup>83</sup>

**"De repente a América Latina tornou-se uma terra de oportunidades muito quente e pioneira, onde as necessidades não atendidas no mercado se tornaram muito aparentes em meio da covid porque tantos setores e serviços não eram digitalizados."**

Constanza Gomez Mont, Diretora executiva, C Minds

"De repente a América Latina tornou-se uma terra de oportunidades muito quente e pioneira, onde as necessidades não atendidas no mercado se tornaram muito aparentes em meio da covid porque tantos setores e serviços não eram digitalizados", diz Constanza Gomez Mont, diretora executiva da C Minds. Em resposta, as startups estão investindo em IA para atender a algumas dessas necessidades.

### Atividade contínua

A nível governamental, a atividade no campo da IA tem continuado desde o início da pandemia. Tanto o Brasil quanto o Chile revelaram suas estratégias de IA em 2021, fornecendo apoio político adicional aos setores tecnológicos crescentes da região. Segundo o Sr. Guridi, que coordenou a criação do plano nacional de IA do Chile, o governo utilizou "um processo de deliberação aberto para enquadrar e construir a política", que incluiu um amplo processo participativo que envolveu mais de 8.000 pessoas através de grupos de trabalho, mesas redondas, sessões on-line e comentários públicos. Em cima de sua nova estratégia, o Brasil estabeleceu a Rede Nacional de Inovação de IA com um investimento de 12 milhões de dólares - uma parceria de diferentes centros de pesquisa apoiando o desenvolvimento de novas aplicações e startups de IA.<sup>84</sup> Enquanto a IA prolifera em toda a região, no entanto, agora está sendo dada maior atenção às suas implicações éticas. As estratégias nacionais de IA na América Latina estabelecem planos e diretrizes para o desenvolvimento e adoção de IA, mas em alguns casos a realidade da IA está ultrapassando as políticas e regulamentações. "Vemos muitas iniciativas de IA na região, mas está ultrapassando os mecanismos de regulamentação e governança", diz Marcelo D'Agostino, conselheiro sênior em sistemas de informação e saúde digital da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Ele acrescenta: "Há mais desenvolvimentos de IA sendo implementados independentemente de

políticas públicas ou planos nacionais, e isto deve mudar urgentemente se quisermos promover implementações sustentáveis, seguras e equitativas baseadas em algoritmos abertos, sem preconceitos de qualquer natureza." Em resposta a essas questões, os governos da região estão trabalhando no desenvolvimento de políticas éticas para a IA. A Colômbia publicou a primeira estrutura autônoma de ética da IA, enquanto o Brasil, Chile e Uruguai incorporaram os princípios responsáveis de IA em suas políticas mais amplas de IA e deverão publicar suas próprias políticas de ética da IA.

#### **Avançando: agarrando a oportunidade**

A região tem tudo o que é preciso para fazer da revolução de IA um sucesso, mas se ela transformará este potencial em resultados substanciais ainda tem que ser determinado. Os investimentos dos últimos anos no desenvolvimento de políticas de IA no Brasil, Colômbia e Chile, bem como o efeito catalisador da pandemia de Covid-19 no setor tecnológico da América Latina, proporcionaram aos países da região uma oportunidade única para melhorar suas capacidades de IA e fomentar uma absorção em todas as suas indústrias. Outros países, como o México e a Argentina, ainda não

implementaram políticas abrangentes de IA, mas o rápido crescimento do setor tecnológico da região poderia pressionar seus governos e inspirar novos investimentos nas capacidades de IA. Para a América Latina, a diversidade de seus ecossistemas de IA poderia se revelar uma força. Uma maior colaboração entre os países no desenvolvimento da IA e um maior intercâmbio de capacitadores tecnológicos como semicondutores e talentos poderia ajudar os países da região a compensar suas fraquezas enquanto capitalizam as áreas onde eles se destacam.

Resta saber se a atual trajetória de investimento e o crescimento das empresas de tecnologia no setor privado persistirão nos próximos anos. O financiamento tipicamente "decai e flui", e com a economia da região contando em grande parte com a exportação de matérias-primas, ela é suscetível tanto a "booms quanto a fracassos econômicos".<sup>85</sup> O que é certo, entretanto, é a importância do governo em ajudar o setor tecnológico da região a desenvolver suas próprias histórias de sucesso de IA. Com as estruturas políticas adequadas, os governos da região podem ajudar a garantir que este boom de investimentos de curto prazo facilitará a absorção da IA a longo prazo.



# Capítulo 2

## O impacto da IA nas indústrias



Espera-se que a América Latina ganhe 5,4% do PIB, equivalente a 0,5 trilhões de dólares, como resultado da IA até 2030.<sup>86</sup> Embora este seja um ganho impressionante, ainda fica atrás da China, que deverá ganhar 26,1% do PIB, e da América do Norte com 14,5% até o mesmo ano. Desde a pandemia de Covid-19 e seu efeito catalisador no investimento da região em IA, no entanto, espera-se que este número aumente. Embora os dados pós-Covid sobre a contribuição da IA para a economia da região não estejam prontamente disponíveis, análises separadas mostram que em quatro de nossos cinco países prioritários a IA deve impulsionar o PIB em um ponto percentual inteiro até 2035.<sup>87</sup>

Uma pesquisa da IDC, uma empresa de inteligência de mercado, explica que o crescimento da América Latina na adoção de IA será impulsionado pela necessidade mais ampla das empresas de adotar a transformação digital, os benefícios que elas podem obter com a melhoria da capacidade de processamento computacional e uma maior resiliência contra mudanças imprevistas no mercado.<sup>88</sup> Em uma região onde existem problemas estruturais que podem ser resolvidos por novas empresas, executivos e formuladores de políticas da

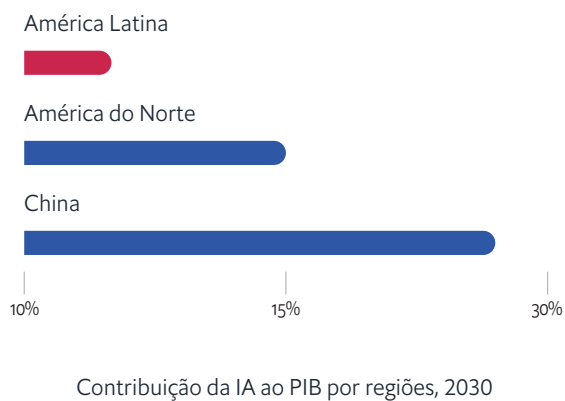
empresa estão percebendo que a IA está bem posicionada para ajudar a resolver esses problemas regionais.<sup>89</sup>

Embora as previsões de crescimento da IA sejam menores do que as do resto do mundo, espera-se que a tecnologia perturbe quase todos os setores da região. Embora os dados e as previsões delineando o impacto econômico da IA por setor sejam limitados, ao avaliar diferentes casos de uso em toda a região, identificamos quatro indústrias que devem ser de particular relevância para nossos países-alvo na próxima década: serviços governamentais, saúde, agricultura e finanças. Na próxima seção destacamos algumas das iniciativas que estão sendo tomadas atualmente na região para cada uma dessas indústrias, juntamente com opiniões de especialistas sobre algumas das barreiras ao progresso e o que podemos esperar para o futuro.

## SERVIÇOS GOVERNAMENTAIS

O uso público da IA na América Latina tem o potencial de criar oportunidades para os governos resolverem alguns dos desafios sistêmicos e ineficiências que têm impedido o potencial social e econômico da LATAM. Isto tem sido reconhecido por muitos países da região, com muitos mencionando a necessidade de aplicar a IA na prestação de serviços públicos em seus documentos de estratégia de IA. Por exemplo, uma das principais justificativas para a estratégia da Colômbia é o potencial da IA para aumentar a produtividade e a eficiência dos serviços públicos, que também é um dos pilares-chave do plano nacional de IA da Argentina. Da mesma forma, a política nacional de IA do Chile delinea como objetivo chave a necessidade de acelerar a modernização do Estado através da IA. O terceiro pilar da estratégia brasileira enfoca como a IA pode ser aplicada aos serviços públicos em benefício dos cidadãos, incluindo um compromisso de implementar a IA em pelo menos 12 dos serviços públicos federais do Brasil até 2022. Outros países também estão fazendo

**FIGURA 2. Prevê-se que a IA aumente o PIB da América Latina em 5,4% até 2030**



Fonte: pwc (2018)





progressos nesta área, com o Uruguai publicando uma Estratégia de Inteligência Artificial para o Governo Digital, por exemplo.<sup>90</sup>

A Sra. Gomez Mont da C Minds vê urgência tanto na oportunidade quanto na necessidade de digitalização e implementação da IA no setor público. "Isto não é um luxo, especialmente no contexto da pandemia de Covid-19; é uma necessidade e urgência total de se tornar digital", diz ela. "A Covid chocou o sistema e acelerou exponencialmente esta interrupção em uma região com uma necessidade muito profunda de inclusão, de acesso aos serviços públicos, de acesso a qualquer tipo de serviço."

Alguns casos de uso de IA no setor público incluem a melhoria da prestação de serviços e operações governamentais. Por exemplo, de acordo com o BID, os modelos de IA têm uma capacidade de previsão 300% maior do que os modelos econométricos tradicionais ao prever cenários de comércio regional, enquanto que o uso de IA para personalizar os modelos educacionais pode aumentar as taxas de passagem em 15% e reduzir os custos de remediação em 40%.<sup>91</sup>

Um exemplo chave da adoção de IA pelo setor público pode ser visto no Chile, onde modelos

preditivos de IA estão chegando aos setores judicial, de bem-estar social, ambiental e trabalhista. Em colaboração com especialistas da Universidade do Chile, o Ministério do Interior desenvolveu o uso de IA para previsão de crime e mapeamento de risco.<sup>92</sup> A Superintendência do Meio Ambiente emprega "inteligência ambiental" para revisar grandes quantidades de informações de impacto ambiental, padronizar conjuntos de dados, implementar sistemas de alerta e adotar uma abordagem preventiva de inspeções e ações para proteger o meio ambiente.<sup>93</sup>

#### **IA para anticorrupção em aquisições**

"Os países da região têm muita experiência na implantação de inteligência artificial para detectar corrupção; a experiência da CGU do Brasil é uma das mais emblemáticas", observa Maria Isabel Mejia, Executiva sênior do governo digital do Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF). Todos os países de nossa amostra estão mal classificados no Índice de Percepções de Corrupção da Transparency International, com exceção do Chile, que ocupa a 27ª posição entre 180; a Colômbia ocupa a 87ª posição, o Brasil e a Argentina a 96ª, e o México a 124ª.<sup>94</sup> Além disso, as estimativas mostram que a corrupção custa à região da América Latina mais de 200 bilhões de dólares por ano, equivalente a todo o PIB do Peru.<sup>95</sup> A utilização de modelos baseados em IA tem o potencial de minimizar este golpe econômico, ao mesmo tempo em que reduz os recursos necessários para fazê-lo. Na Colômbia, por exemplo, o Distrito de Veeduría implantou um modelo de aprendizado de máquina (ML) para chamar a atenção dos funcionários para os processos contratuais mais expostos a atos de corrupção ou ineficiências.<sup>96</sup> O modelo aproveita algoritmos ML que se arrastam através de uma grande base de dados de contratos de compras públicas a nível distrital para prever o nível de risco de corrupção e ineficiência. Os resultados são então inseridos em um sistema de alerta precoce



## "Isto não é um luxo, especialmente no contexto da pandemia de Covid-19; é uma necessidade e urgência total de se tornar digital."

Sra. Gomez Mont, C Minds

que permite aos usuários visualizar o risco de irregularidades na contratação pública. Esta ferramenta desempenha um papel importante em uma região que já carece dos recursos financeiros e de capital humano necessários para auditar manualmente governos subnacionais e contratos públicos. Apesar de só ter sido lançada em Bogotá até agora, uma ferramenta deste tipo pode ser facilmente replicada por outros governos nacionais e subnacionais na América Latina, chamando a atenção para um problema institucional de longa data.<sup>97</sup>

### Tornando o governo mais responsivo

Em nível provincial, o setor público argentino implantou a automação de processos robóticos (RPA) para automatizar tarefas burocráticas e melhorar a eficiência pública. O Ministério da Fazenda da Província de Córdoba introduziu um software RPA chamado Laura, que conecta um beneficiário potencial com a Administração Nacional da Segurança Social (Administración Nacional de la Seguridad Social-ANSES) para verificar sua situação previdenciária e determinar se um benefício nacional ou provincial se aplica, assim como o valor de sua aposentadoria.<sup>98</sup> Além disso, desde 2017 Buenos Aires utiliza o Prometea, um sistema que alavanca a RPA e o aprendizado de máquina para preparar automaticamente documentos judiciais, reduzindo em 99% o tempo gasto em alguns processos.<sup>99</sup> A ferramenta também utiliza processamento de linguagem natural (NLP) em um assistente virtual, ou chatbot, que interpreta comandos falados pelo usuário e também fornece respostas que podem guiar o usuário durante todo o processo de preparação de um documento legal. Ao utilizar a RPA e o NLP

nestas ferramentas, processos tradicionalmente complexos e pesados, como os do sistema de justiça, são mais eficientes e sensíveis às necessidades dos cidadãos.<sup>100</sup>

### Suporte para candidatura a empregos

Em 2020, a taxa de desemprego na região atingiu uma média de 10,1%, de acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), em comparação com uma média global de 6,5%.<sup>101</sup> Somente no ponto mais alto da pandemia de Covid, no segundo trimestre de 2020, a perda de empregos foi de 49 milhões.<sup>102</sup> Apesar do forte crescimento econômico na região, a recuperação desses empregos perdidos tem sido um processo lento, com níveis de emprego pré-pandêmicos não devendo ser alcançados muito antes de 2024. A necessidade de estimular o emprego poderia abrir oportunidades para soluções inovadoras baseadas na IA.

Por exemplo, o Ministério do Trabalho chileno lançou o Doctor CV, uma ferramenta alimentada por IA que ajuda os indivíduos a melhorar seus CVs durante sua busca de emprego. A ferramenta aproveita a RPA para avaliar currículos com base em fatores como densidade de verbos de ação, legibilidade do documento, tempo total de leitura, palavras repetidas, relevância da experiência anterior e evidência de habilidades, entre outros aspectos.

Depois de avaliar o documento, o Doctor CV então fornece um conjunto de recomendações claras para melhorias. Em parceria com a Bolsa Nacional de Emprego (Bolsa Nacional de Empleo - BNE), a ferramenta também compila informações sobre as tendências do mercado de trabalho, para que as pessoas que procuram emprego possam visar indústrias atraentes.<sup>103</sup> A IA ajuda a orientar os trabalhadores em uma jornada personalizada, assim, em vez de passar cinco anos de reciclagem para uma profissão completamente nova, o sistema identifica novos conjuntos de habilidades específicas, como aprender inglês, o que lhes permitirá alavancar sua experiência existente em novas posições, de acordo com o Sr. Guridi. Ele acrescenta:

"Trata-se de conectá-los com empregos mais estáveis de forma eficiente." Ao aproveitar tais ferramentas, o governo pode amortecer os impactos negativos da IA nos mercados de trabalho e, ao mesmo tempo, contribuir para a resiliência da força de trabalho.

Quando se trata de implantar a IA no setor público, porém, os governos da região enfrentam desafios de capital humano. Embora os governos possam terceirizar a criação de sistemas de IA até certo ponto para contratantes, é necessário mais treinamento no setor público para dar aos funcionários as habilidades técnicas para identificar os problemas que podem ser resolvidos com IA, e então escopo e soluções de design que os contratantes podem se candidatar a criar. "Acho que esse é o principal desafio, identificar o problema correto e implementar a solução de forma responsável", diz o Sr. Guridi. A implementação da IA no setor público está progredindo, mas ainda não foi escalonada na região. "Há muitos projetos-piloto", segundo a Sra. Mejia na CAF, "mas ainda não vimos o uso em massa de soluções de IA no setor público"

Para passar da fase piloto, os governos devem avaliar rigorosamente os projetos atuais e investir no compartilhamento de sucessos e lições aprendidas através de ferramentas como painéis nacionais de controle de IA, enquanto asseguram que a IA se torne uma parte da maioria das discussões políticas em andamento.

## ASSISTÊNCIA MÉDICA

A adoção de IA na saúde na América Latina está aumentando, especialmente para fins de triagem e detecção precoce das condições, aliviando potencialmente os sistemas de saúde que são sobrecarregados pela demanda dos pacientes. O mercado de saúde com IA na América Latina tem sido projetado para crescer em termos de receita e expandir a uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 37,95% durante os anos previstos de 2019-27, de acordo com um relatório.<sup>104</sup> Atualmente 30% da população não tem acesso aos cuidados de

saúde, e a maioria dos países luta com raios de médicos para pacientes insuficientes.<sup>105</sup> Dos cinco países que analisamos, quase todos mencionam a importância da IA na saúde, mas nenhum entra em detalhes suficientes sobre que tipo de contribuição a IA pode fazer, e onde. Alavancar a IA na saúde pode desempenhar um papel crítico na melhoria do acesso público aos serviços de saúde necessários, melhorar a alocação de recursos e potencialmente aumentar a capacidade e a resiliência da força de trabalho da região.

Cristina Campero, CEO da PROSPERiA no México, diz que impulsionar mais investimento em IA para a saúde ocorrerá quando as startups puderem articular claramente seu modelo e impacto. "Os modelos comerciais têm que ser muito mais claros e transparentes", diz ela. "Para ser atraente para o investimento, para escalar, e para obter a atenção de um VC você tem que realmente definir o modelo de negócio." Ainda assim, as startups de tecnologia na área da saúde já estão atraindo com sucesso os investidores em fase inicial. Em 2021, por exemplo, 33 das 36 startups do setor haviam levantado capital



de terceiros e quase dois terços haviam fechado uma rodada de “sementes” ou Série A, com oito destes assegurando capital de mais de 10 milhões de dólares.<sup>106</sup> Em particular, a estrutura regulatória da região proporciona flexibilidade para a experimentação. A Sra. Campero descobriu que o lançamento no México fazia sentido porque oferecia flexibilidade regulatória enquanto a PROSPERiA refinava seu modelo de negócios, que era atraente para os investidores. Ela observa: "Os investidores nos disseram, "Você pode realmente definir seus produtos e modelo de negócios antes de se mudar para os EUA ou Europa ou outros espaços mais regulamentados."

### **Predição e prevenção de cegueira**

A população da América Latina com 65 anos ou mais deverá mais do que dobrar nos próximos 30 anos, de cerca de 8% atualmente para 17,5% em 2050. Espera-se que essa participação exceda 30% até o final do século. Como resultado, o setor de saúde precisa estar bem equipado para administrar questões de saúde que possam afetar este setor crescente da população. Uma dessas questões é a cegueira. No México, a PROSPERiA investiu tempo e dinheiro no desenvolvimento de um modelo que utiliza a IA para ajudar os profissionais médicos a detectar as causas da cegueira, analisando imagens digitais de alta qualidade dos olhos dos pacientes. Ao usar o reconhecimento automático de imagem de retinas por meio da IA, os médicos podem automatizar o processo de triagem da retina, detectar pacientes em risco de desenvolver retinopatia e fornecer tratamento que poderia evitar isto. O uso dessas ferramentas automatizadas representa uma oportunidade de reduzir os gastos públicos associados aos custos diretos e indiretos de tais doenças, ao mesmo tempo em que, indiretamente, também aborda a escassez de oftalmologistas para tratar um problema crescente na região. Pesquisa similar também foi conduzida na Europa pelo Moorfields Eye Hospital em Londres e DeepMind, que descobriram que um modelo de IA usado para prever o desenvolvimento da degeneração macular úmida

relacionada à idade (wet-AMD), que pode levar à cegueira, poderia ter um desempenho superior a cinco dos seis especialistas.

Entretanto, para ser capaz de produzir inovações impulsionadas pela IA no campo da saúde, o acesso aos dados de saúde é crucial. No entanto, o compartilhamento de dados de saúde não está isento de desafios, pois está relacionado aos registros médicos dos pacientes e inclui informações consideradas íntimas. Várias iniciativas em todo o mundo, no entanto, proporcionaram uma maneira de avançar neste sentido. No Reino Unido, por exemplo, o Data Trust Advisory Board, estabelecido pela Health Data Research UK e pelo Open Data Institute, reúne pacientes, o público e especialistas para deliberar sobre pedidos de acesso a dados por pesquisadores. Da mesma forma, a Comissão Europeia propõe em sua Lei de Governança de Dados o estabelecimento de intermediários de dados que permitam o acesso aos dados para uma finalidade pública. Embora estes modelos de administração de dados ainda estejam em seu estágio inicial de desenvolvimento, eles representam uma nova forma de compartilhamento seguro de dados que a América Latina poderia experimentar.

### **Gerenciando as condições de saúde mental**

Pesquisas da London School of Economics (LSE) mostram que 15% das crianças e adolescentes de 10 a 19 anos na América Latina - equivalente a cerca de 16 milhões de indivíduos - vivem com um distúrbio mental diagnosticado, com mais de dez adolescentes perdendo a vida por suicídio na região todos os dias. Embora o impacto social sobre os indivíduos, famílias e comunidades seja naturalmente imensurável, há também um impacto notável sobre a economia. A LSE estima que a contribuição perdida para as economias da região em consequência disso totaliza quase 30,6 bilhões de dólares por ano.<sup>107</sup> A isto se soma o estigma associado à saúde mental e ao suicídio na região, o que muitas vezes significa que os serviços de apoio são limitados.



Para ajudar a superar este estigma e apoiar os que sofrem no México, um aplicativo chamado Yana (que significa "You are not alone" ou "Você não está sozinho"), utiliza um chatbot baseado em IA que ajuda os indivíduos a administrar a depressão e a ansiedade.<sup>108</sup> O aplicativo, embora não se destine a apoiar em tempos de crise, pode detectar palavras específicas associadas a uma crise e direcionará automaticamente o usuário para um botão SOS que o conecta à linha direta do governo para o suicídio. Desde seu lançamento oficial em março de 2020, o Yana forneceu apoio a mais de 6 milhões de usuários de língua espanhola e atraiu mais de 1,8 milhões de dólares de investidores.<sup>109</sup>

À medida que a IA se torna mais presente na saúde das pessoas, a igualdade de acesso à tecnologia e à infraestrutura subjacente está se tornando cada vez mais importante. Mesmo quando os dados se tornam mais disponíveis, o Sr. D'Agostino observa que a disponibilidade de dados é um risco ao implementar a IA. Se conjuntos de dados importantes forem armazenados em silos de agências obscuras, eles podem não estar facilmente disponíveis quando necessário em situações urgentes de saúde pública. O acesso a dados críticos e de qualidade no momento apropriado e no

formato correto é um elemento fundamental para a implementação efetiva da IA", diz ele. A governança de dados e os acordos de compartilhamento entre governos e instituições de saúde são facilitadores fundamentais da IA.

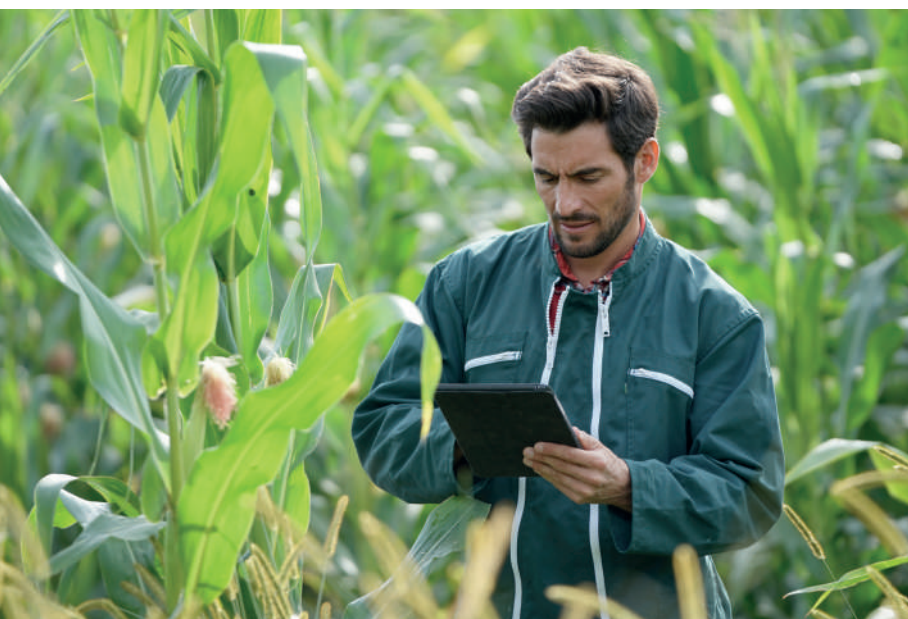
O uso crescente da digitalização e da IA na saúde também cria riscos em torno da desigualdade, e a desigualdade que decorre da saúde digital pode se manifestar de maneiras diferentes das desigualdades econômicas ou sociais. A OPAS trabalhou com as nações membros nas Américas para incluir a IA em seus princípios orientadores para a transformação digital da saúde pública e para reforçar o conceito de "saúde digital inclusiva".

"É a tempestade perfeita porque você tem grupos em situações de vulnerabilidade, e outros grupos que estão bem do ponto de vista econômico ou social, mas lhes falta o conhecimento ou as habilidades exigidas pela transformação digital, portanto, se não tratarmos disso, enfrentaremos múltiplas desigualdades em todos os lugares", diz o Sr. D'Agostino. Por exemplo, aposentados que recebem pagamentos da previdência social podem estar bem do ponto de vista econômico, mas se eles não tiverem habilidades de alfabetização digital, como o uso de um smartphone para tele-saúde, chamadas com vídeo ou um aplicativo para agendamento de consultas, eles podem, no entanto, enfrentar dificuldades no acesso aos serviços de saúde.

Dada a importância da tecnologia no fornecimento futuro da IA para a saúde, a governança dos dados, a conectividade e a largura de banda tornam-se novos indicadores de qualidade e acesso à saúde.<sup>110</sup> Como tal, garantir que a saúde digital e a IA para a saúde sejam inclusivas continua sendo uma base crucial para garantir a igualdade de acesso à saúde.

## AGRICULTURA

Todos os documentos de política de IA nos países prioritários mencionam a importância estratégica do setor agrícola e destacam o papel da IA no aumento da eficiência e do uso de recursos. Por exemplo, a estratégia nacional de IA do



Brasil destaca como os sistemas de IA podem ajudar a analisar dados agrícolas em tempo real, antecipando as consequências das condições climáticas, uso da água, saúde do solo e outras variações. Isto pode ajudar os agricultores a aumentar o rendimento e a qualidade das culturas e identificar o que plantar, como e onde.<sup>111</sup>

Em 2019 a agricultura representava mais de 23% do PIB da América Latina, embora isso tenha diminuído durante a pandemia da Covid-19.<sup>112</sup> O setor também é responsável pela maior parte das exportações da região. As exportações agrícolas da LATAM aumentaram em 8,5% entre 2019 e 2020, apesar de uma queda de 30% no total das exportações.<sup>113</sup> Entretanto, este quadro mais amplo mascara a prevalência da pobreza em áreas da região onde a agricultura domina, refletindo os desequilíbrios entre as empresas agrícolas maiores e mais produtivas e os pequenos agricultores mais pobres.<sup>114</sup>

Melhorar a produtividade e a eficiência e distribuir a riqueza por todo o setor agrícola exigirá uma maior utilização de ferramentas digitais, incluindo soluções baseadas em IA. As estatísticas sobre a contribuição da IA para o setor agrícola da região são limitadas, mas a tecnologia agrícola em geral tem crescido notavelmente nos últimos anos, impulsionando a inovação tecnológica na agricultura e nas indústrias alimentícias. Enquanto a região ocupa a última posição em investimentos de tecnologia agrícola no mundo, com apenas 440 milhões de dólares investidos em 152 negócios nos últimos cinco anos,<sup>115</sup> o número de empresas iniciantes de tecnologia agrícola aumentou em mais de 600% entre 2005 e 2018.<sup>116</sup> Este crescimento, concentrado principalmente no Brasil e na Argentina, tem sido impulsionado por grandes

mercados locais, condições favoráveis para empresários e uma massa crítica de profissionais da agricultura que trabalham com sistemas extensivos. Catorze por cento das startups de tecnologia agrícola estão trabalhando especificamente com IA.<sup>117</sup>

Aadit Patel, Diretora de aprendizado de máquina e ciência de dados da NotCo, uma empresa chilena de tecnologia alimentícia, observa: "Na indústria de alimentos, as tecnologias que estão sendo implantadas não são apenas jogos puros de IA, mas estão combinando algoritmos, aprendizado de máquina e ciência de dados para acelerar a P&D fundamental da ciência de alimentos." Este fenômeno de combinar ferramentas tecnológicas com processos do mundo real continua a se espalhar pela região e a ganhar em importância.

#### **Alocação de recursos com boa relação custo-benefício**

Dada a dependência da região do setor agrícola, não surpreende que 55% das 450 startups de tecnologia agrícola da região estejam usando a IA para aumentar a eficiência.<sup>118</sup> A eficiência dos recursos, em particular, é crucial: o setor agrícola, por exemplo, consome 70% dos recursos hídricos globais por ano para irrigação, a fim de garantir uma produção de alimentos suficiente.<sup>119</sup> Aimirim, uma startup brasileira que fornece soluções de IA para a indústria, aumenta a eficiência da combustão da polpa de cana de açúcar para a produção de energia usando IA para simular, controlar e automatizar o processo.<sup>120</sup> Este sistema resulta em uma redução de 30% dos insumos necessários enquanto gera o mesmo valor calórico. A Leaf Agriculture, sediada no Brasil, também está trabalhando para melhorar a alocação de recursos, agregando e organizando dados de toda a fazenda, tornando-os acessíveis e úteis para os agricultores e agronegócios. "A IA ajudará na gestão dos recursos na fazenda e também na previsibilidade do futuro", diz Luiz Santana, CTO e cofundador da empresa brasileira Leaf Agriculture. "Como coletamos dados de satélites e máquinas agrícolas, é incrível como podemos começar a ver correlações entre clima, tipos de sementes, localização e outras variáveis."

**“Como coletamos dados de satélites e máquinas agrícolas, é incrível como podemos começar a ver correlações entre clima, tipos de sementes, localização e outras variáveis.”**

Luiz Santana, CTO e cofundador da empresa brasileira Leaf Agriculture

Da mesma forma, na Argentina, Kilimo é uma solução baseada em IA que procura evitar o desperdício de água através da otimização do uso de água doce na agricultura.<sup>121</sup> A empresa, que é a primeira ferramenta certificada na região que mede a pegada hídrica em campos de irrigação, conseguiu 1,2 milhões de dólares em financiamento de capital de risco em 2019.<sup>122</sup> Em 2020, a Kilimo deveria beneficiar mais de 2.200 pequenos e médios agricultores da região, economizar 179 bilhões de litros de água e economizar 22 milhões de dólares em custos diretos para os agricultores.

### Reduções de emissões

Outro fator-chave que afeta a subsistência dos agricultores é o impacto da mudança climática. Embora a região da LATAM como um todo seja responsável por apenas 5% das emissões globais, esta parcela está aumentando.<sup>123</sup> O Banco Mundial prevê que as mudanças climáticas levarão a um aumento da pobreza extrema na região de até 300% até 2030.<sup>124</sup> O setor agrícola é um dos principais emissores de gases de efeito estufa (GEE) na região, sendo responsável por quase metade<sup>125</sup> do total de emissões de GEE da região, segundo pesquisa do Programa de Pesquisa CGIAR sobre Mudança Climática, Agricultura e Segurança Alimentar (CCAFA).

Para atender a esta preocupação, o IDB fez uma

parceria com o SoftBank do Japão para lançar a e-kakashi, uma ferramenta movida a IA que foi implantada na Colômbia para melhorar a produtividade e a sustentabilidade da cultura do arroz, um processo que pode emitir quase 500 milhões de toneladas de GEE em todo o mundo.<sup>126</sup> A ferramenta usa IA para coletar grandes quantidades de dados ambientais e meteorológicos, que depois são processados e analisados para ajudar os agricultores a navegar no processo de cultivo e criar um ambiente ótimo para a produção de arroz que minimize as emissões.<sup>127</sup>

Dois desafios significativos poderiam limitar o aumento da adoção de IA no setor agrícola. Primeiro, a conectividade nas áreas rurais é frequentemente um problema, e isto cria disparidades no acesso à tecnologia e às comunicações entre os agricultores. Metade dos agricultores brasileiros, por exemplo, não estão conectados, portanto, alcançá-los com estas soluções ofereceria imensos benefícios, especialmente se elas fossem disponibilizadas aos pequenos agricultores.<sup>128</sup> Em segundo lugar, a sobreposição de conhecimentos entre agrônomos e especialistas em IA ainda é limitada. O treinamento de agrônomos no projeto e implementação da IA e a criação de caminhos para que os especialistas em IA possam estudar e ganhar experiência na agricultura garantirão que as soluções atendam às demandas do mundo real, enquanto também contribuirão para um ambiente onde os agricultores estejam confortáveis e dispostos a adotar a IA. Isto deve ser complementado com o investimento na criação de programas de treinamento multidisciplinar como uma oportunidade para as instituições de ensino superior da região.<sup>129</sup>

## FINANÇAS

O setor de tecnologia financeira na América Latina recebe uma parte significativa do investimento de capital de risco, capturando quase 40% do total de investimentos de capital de risco.<sup>130</sup> Embora os dados sobre a adoção e o investimento em IA no setor financeiro da região sejam escassos, o





financiamento total da tecnologia financeira na região aumentou de 44 milhões de dólares em 2013 para 2,1 bilhões de dólares em 2019 - um aumento de mais de 4.000%.<sup>131</sup> Os “unicórnios” do Neobank estão demonstrando que a IA pode desempenhar um papel fundamental em seu sucesso na expansão da inclusão financeira e da base de clientes. Este crescimento em soluções de tecnologia financeira na região pode ser atribuído à crescente demanda por soluções bancárias online.

### **Inclusão financeira através da adoção da IA**

De acordo com pesquisa da EY, uma consultoria, melhorar a inclusão financeira pode impulsionar o PIB em até 14% nas economias em desenvolvimento, sugerindo uma vantagem estratégica e econômica de aumentar o acesso aos serviços financeiros na região da LATAM.<sup>132</sup> Apenas metade da população da região acima de 15 anos de idade tem acesso a uma conta bancária. O Chile lidera com 74% de sua população com conta bancária, seguido pelo Brasil (70%), Argentina (49%), Colômbia (46%) e México (37%).<sup>133</sup> Esta disparidade regional no acesso ao financiamento decorre de um alto nível de concentração bancária, taxas de transação onerosas, procedimentos regulamentares

pesados e rigorosos requisitos de subscrição que limitam o acesso ao crédito.<sup>134</sup>

Entretanto, como resultado da pandemia de Covid-19, o número de pessoas com contas bancárias aumentou significativamente. Em vários países da região, os fundos de estímulo aos efeitos de Covid foram fornecidos digitalmente. As empresas de tecnologia financeira e os “neobanks” empregaram a IA a bordo e fornecem a pessoas anteriormente sem conta bancária soluções bancárias digitais rápidas e fáceis de usar. Como resultado, entre maio e setembro de 2020, 40 milhões de pessoas na região abriram uma conta bancária.<sup>135</sup>

A região está bem posicionada para adotar tais soluções de IA, com a penetração móvel e as taxas de penetração da Internet crescendo nos últimos anos.<sup>136</sup> A Sra. Gomez Mont da C Minds vê a tendência de usar a IA para atingir indivíduos sem conta bancária na América Latina como parte de uma tendência global de empresas que usam esta tecnologia para acessar populações anteriormente excluídas.

Alavancar a IA torna os produtos financeiros como empréstimos mais disponíveis para as populações sem uma conta bancária formal,



**"O número de pessoas com contas bancárias tem aumentado significativamente."**

## “Analisar os dados e tirar conclusões deve orientar as decisões comerciais”

Sebastian Silva, Chefe de tecnologia na Ualá.

sem contracheque ou histórico financeiro digital. Com a IA, o desembolso de pequenos empréstimos pode se tornar mais viável, pois o processo é automatizado e escalonável. Um exemplo notável no setor financeiro, e na região em geral, é o Nubank do Brasil, que atingiu uma valorização de 45 bilhões de dólares após sua abertura de capital em dezembro de 2021.<sup>137</sup> O “neobank” utiliza a IA para decisões de crédito, bem como para fazer recomendações de informação financeira a seus clientes.<sup>138</sup> O Nubank fez parte de seu objetivo de servir aos menos atendidos atualmente, o que está conseguindo fazer removendo taxas, melhorando a facilidade de interação com a plataforma tecnológica e garantindo comunicações mais acessíveis. Como resultado, viu o número de seus usuários aumentar de 3 milhões em 2017 para mais de 40 milhões em 2021, com 20% de seus clientes acessando um cartão de crédito pela primeira vez desde que aderiram ao banco.<sup>139</sup> Enquanto isso, na Colômbia, a empresa de tecnologia financeira MO Tecnologias utiliza a IA e o aprendizado de máquina através de uma plataforma que conecta bancos tradicionais e digitais com consumidores não bancários e oferece pontuação de crédito alternativa para facilitar os empréstimos.<sup>140</sup> No México, outra empresa de tecnologia financeira, a Konfío, tornou-se a quarta startup no país a atingir a fase de “unicórnio”, registrando um valor de mercado de 1,3 bilhões de dólares em 2021.<sup>141</sup> A Konfío é a maior plataforma de empréstimos online para pequenas e médias empresas (PMEs) no México e visa capacitar as PMEs carentes a se beneficiarem da economia formal e acessar capital, incluindo aquelas sem qualquer histórico de crédito formal.<sup>142</sup>

### Melhorando a experiência digital dos clientes

Com a pandemia mudando mais indivíduos para o mundo online, os serviços financeiros tiveram que se adaptar para se tornarem mais inovadores e acessíveis. O risco de que os serviços financeiros não progredam de acordo com os

avanços da tecnologia pode ter um impacto significativo no engajamento e retenção do cliente. Por exemplo, a pesquisa mostra que mais de 25% dos consumidores consideraram difícil seu último processo de solicitação de um produto financeiro, com mais de 60% abandonando uma solicitação e mais de 30% relutando em iniciar uma solicitação se forem obrigados a levar as credenciais de identificação a uma filial.<sup>143</sup> Além disso, os resultados financeiros dos prestadores de serviços financeiros podem se beneficiar da IA. De acordo com um estudo global realizado pela Capgemini, uma consultoria francesa, em 2020 as empresas do setor de serviços financeiros conseguiram reduzir seus custos operacionais em 13% e aumentar sua receita por cliente em 10%, como resultado da integração da IA em soluções voltadas para o cliente.<sup>144</sup>

Criar mais valor a um custo menor também impulsiona o investimento da Ualá em IA, permitindo à empresa de tecnologia financeira argentina entender como os clientes utilizam seus serviços e, com base nisso, refinar suas características e ofertas. “Analisar os dados e tirar conclusões deve orientar as decisões comerciais, como observar como os clientes utilizam seus serviços existentes bem como novas linhas de negócios potenciais”, diz Silva. “Fazer isso manualmente é quase impossível, então é preciso ter a IA automatizada para torná-lo exequível.” Ele acrescenta. “Este é um desafio muito comum hoje: não apenas ter informações suficientes e as ferramentas para compreendê-las, mas também a mentalidade para ter dados para orientar as decisões comerciais.”

Outro exemplo é a RappiPay, baseada na Colômbia, que usa a IA para dar sentido à sua vasta coleção de dados sobre o comportamento do consumidor.<sup>145</sup> Recentemente, o “neobank” pôde utilizar a personalização da linguagem de IA em seus esforços de marketing, o que resultou em uma conversão significativa de pontos de vista para inscrições na lista de espera do RappiCard.<sup>146</sup>



# Capítulo 3

## Barreiras e estimuladores para a implementação da IA





O ambiente político e comercial da IA na América Latina fornece exemplos tanto de histórias de sucesso quanto de dores de crescimento. Esta seção define o contexto político e as formas de superar as restrições a fim de facilitar a implantação segura e responsável da IA.

### Infraestrutura digital e divisão

A falta de uma infraestrutura digital continua sendo um desafio significativo para a região no que diz respeito ao apoio a seu ecossistema da IA. Conforme mencionado por nossos especialistas entrevistados, as empresas multinacionais têm tentado se mudar para a região com o objetivo de desenvolver polos regionais, mas ainda falta a infraestrutura essencial, ou seja, 4G, 5G e fibra.<sup>147</sup> O Chile e o México são os únicos países da LATAM com uma infraestrutura 5G existente, e o Brasil anunciou a implantação de sua infraestrutura 5G em novembro de 2021.<sup>148</sup>

A questão é agravada por uma brecha digital entre as áreas rurais e urbanas. De acordo com o Wilson Centre, um grupo de reflexão internacional independente, atualmente apenas 45,5% dos lares na região da LATAM têm acesso à banda larga.<sup>149</sup> Isto é particularmente preocupante nas áreas rurais, onde apenas 23% dos domicílios estão conectados à web, em oposição a 67% nas áreas urbanas.<sup>150</sup> Esta divisão tem consequências tanto econômicas quanto sociais. Com a conectividade de alto nível sendo fornecida principalmente nas grandes cidades, a maioria da economia de IA acaba se concentrando em grandes cidades como Buenos Aires, Bogotá ou São Paulo. Como o desenvolvimento da IA depende dessas tecnologias básicas para a transferência de

conjuntos de dados, sua implantação continua desafiadora em toda a região.<sup>151</sup>

Esta disparidade também existe entre as grandes empresas, que têm os recursos disponíveis para garantir uma boa conectividade, e as empresas menores, que são basicamente excluídas da economia digital. "Estamos vendo uma enorme distância entre as empresas que estão adotando estes sistemas digitais e a grande maioria das empresas menores que ainda não estão participando desta economia digital."

Sra. Gomez Mont.

Ao nível social, a divisão digital da América Latina significa que os benefícios da IA não são distribuídos uniformemente, e isto tem implicações éticas significativas. Como observa o Sr. D'Agostino da OPAS, a implementação da IA na saúde significa que "a governança de dados, a conectividade e a largura de banda devem ser consideradas como novos determinantes da saúde". Da mesma forma, à medida que os serviços financeiros e outros serviços se movimentam on-line e empregam a IA para aumentar a eficiência e reduzir custos, a infraestrutura digital poderia se tornar um determinante da inclusão financeira e de outros tipos de inclusão. A Sra. Campero da PROSPERiA também vê a falta de uma infraestrutura digital como um risco à medida que os dados pessoais de saúde se tornam mais prevalentes e mais amplamente utilizados na saúde.

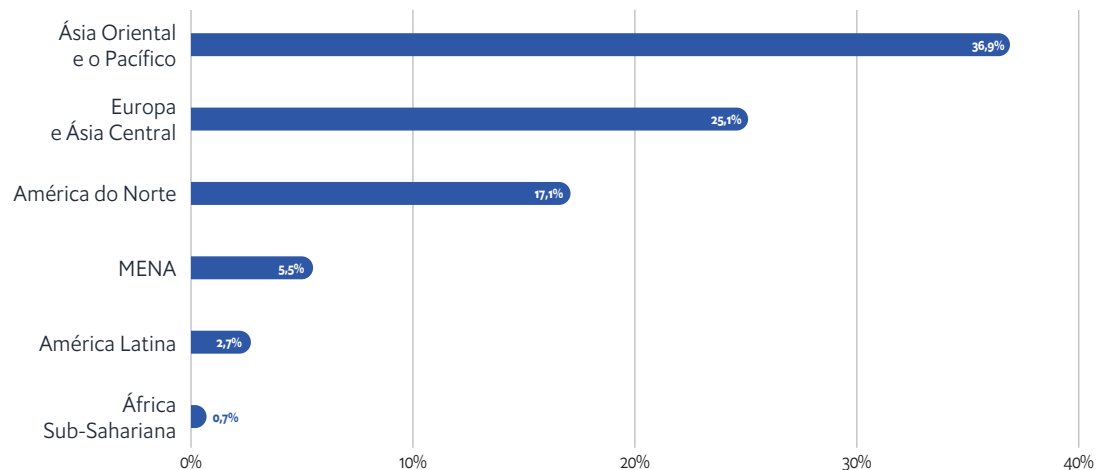
O investimento em infraestrutura digital e redes 5G continua sendo, portanto, uma prioridade política crucial para os países da região. Além disso, com o resto da região enfrentando uma lacuna digital, expandir a disponibilidade de largura de banda das cidades para as áreas rurais representa uma oportunidade real de impacto socioeconômico.

### Talento

A disponibilidade de talento da IA continua sendo uma questão importante na América Latina, e praticamente todas as estratégias de IA publicadas na região fazem dela uma prioridade. De acordo com nossas entrevistas

**“ Estamos vendo um enorme entre empresas que adotam sistemas digitais e a grande maioria que não o fazem”**

Constanza Gomez Mont, Diretora executiva, C Minds

**FIGURA 3: Publicações de IA compartilhadas ou revisadas por pares**

Fonte: Stanford HAI (2021)

com especialistas, adquirir a combinação certa de ciência de dados, aprendizado de máquina e habilidades técnicas pode ser difícil na América Latina.<sup>152</sup> Os especialistas citam a falta de especialização multidisciplinar e um pool de talentos que permanece relativamente raso apesar do aumento da oferta educacional, destacando a necessidade de melhorar a disponibilidade de talentos ao longo do tempo.<sup>153</sup>

Parte do desafio de encontrar talentos experientes é também a relativa novidade das empresas orientadas para a IA na região. O Sr. Correa Bahnsen do Rappi Bank diz que os candidatos a altos cargos de IA estão limitados a alguns países da região e indivíduos recentemente retornados de outras regiões ou expatriados, embora a situação esteja melhorando. De acordo com a Sra. Campero da PROSPERiA, menos oportunidades relacionadas à IA na região significam que os candidatos carecem de experiência, mas que a disponibilidade de diplomas de ciências de dados nas universidades está aumentando, o que irá expandir o pool de talentos com o tempo. Até então, o apertado mercado de talentos poderia restringir as empresas que estão no início de sua jornada para implementar a IA, porque podem achar mais difícil competir com empresas que têm uma estratégia de IA mais claramente definida e já têm a maior parte de sua equipe no lugar.

O cultivo do talento de IA local também é complicado pelas restrições acadêmicas. A América Latina, por exemplo, é considerada um ator menor no mundo inteiro em termos de pesquisa de IA. A região representa apenas 2,7% das publicações de IA revisadas pelos pares, apenas à frente da África Subsaariana com 0,7% e significativamente atrás da Ásia Oriental e do Pacífico (36,9%), Europa e Ásia Central (25,1%), América do Norte (17,1%) e a região MENA (5,5%).<sup>154</sup>

### Programas de onboarding da IA

Em resposta à escassez de talentos na região, nossos entrevistados mencionaram que as empresas privadas estão se preparando e desenvolvendo seus próprios programas internos de onboarding da IA.

Na NotCo, por exemplo, o treinamento no trabalho é fundamental para agilizar as novas contratações.<sup>155</sup> "É difícil introduzir alguém a uma nova maneira de trabalhar imediatamente, por isso desenvolvemos sessões onboarding, comunicação tecnológica, mostrando sucessos passados e casos de uso realista para nossa IA, assim como plataformas internas e blogs e uma equipe científica mostrando como toda a tecnologia é usada para desenvolver um novo produto NotCo", diz o Sr. Patel. "Temos até

mesmo algo chamado de classe mestre Giuseppe [IA interna da NotCo], onde nossos chefs vão realmente mostrar aos recém-chegados como a tecnologia IA está sendo usada.”<sup>156</sup>

Da mesma forma, o Sr. Santana da Leaf Agriculture vê valor no treinamento no trabalho que pode combinar habilidades de IA com outras disciplinas, tais como agricultura. Sua firma contratou agrônomos sem qualquer experiência em programação, mas os treinou para entender as tecnologias de IA.

Mais recentemente, os governos têm optado por formar parcerias com o setor privado para treinar pessoas em habilidades relevantes em IA. Como observa o Sr. Correa Bahnsen da Rappi, os governos da Colômbia, Chile e Peru fizeram uma parceria com empresas para oferecer um certificado de ciência de dados de dois meses, que já chegou a 50.000 estudantes.

Estes programas de bordo estão proporcionando às empresas da região um rápido fornecimento de talentos, atendendo diretamente às necessidades comerciais das empresas. É improvável que essas iniciativas internas sejam capazes de corresponder à lacuna de talentos na região, mas elas poderiam muito bem formar a base para programas vocacionais mais orquestrados. A região MENA oferece algumas lições sobre como isto poderia ser alcançado, com os EAU lançando seu Programa Nacional de Codificadores, que ensina habilidades de programação em parceria com empresas locais.<sup>157</sup> Da mesma forma, a Alemanha tem uma tradição bem estabelecida de programas vocacionais que fornecem às empresas talentos relevantes sem exigir que os indivíduos embarquem em um diploma acadêmico completo.<sup>158,159</sup> Para que esses programas vocacionais sejam bem sucedidos a longo prazo, no entanto, os governos se unirão para escalá-los e construir uma carreira viável para seus cidadãos.





## "O lado positivo disso é que fomos capazes de desenvolvê-las de forma participativa e aprender com os erros de outros países, mas agora estamos atrasados para a discussão sobre padrões."

José Guridi, Chefe da unidade de futuro e adoção social de tecnologia (FAST), Ministério da Economia do Chile

### Preparando a força de trabalho para um mercado de trabalho habilitado para a IA

O investimento em programas educacionais e de requalificação, entretanto, é de suma importância não apenas para o desenvolvimento da IA, mas também para salvaguardar o mercado de trabalho da região contra as tecnologias de automação. A proliferação da IA está frequentemente associada ao aumento do desemprego e à automatização dos empregos dos trabalhadores. No entanto, as evidências sobre o impacto da automação no mercado de trabalho variam. Um estudo da PwC argumenta que cerca de 30% dos empregos<sup>160</sup> estão em risco de automação em meados dos anos 2030, enquanto na América Latina especificamente o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) estima que este número pode chegar a 36-43%.<sup>161</sup> Entretanto, outros estudos preveem que simplesmente haverá uma mudança nas habilidades necessárias para realizar futuros empregos, enquanto outros chegam ao ponto de argumentar que a IA irá criar mais empregos no futuro.<sup>162</sup>

Embora seja necessária mais pesquisa para compreender o impacto específico da automação no mercado de trabalho, existe um acordo de que é necessário implementar políticas para aumentar a força de trabalho da região e permitir a mobilidade da mão-de-obra.<sup>163</sup> Há uma série de políticas que poderiam preparar a força de trabalho da região para participar de um mercado de trabalho habilitado para a IA. Programas de aprendizado ao longo da vida, por exemplo, podem fornecer um ponto de partida para garantir que os trabalhadores possam desenvolver habilidades relevantes para o mercado à medida que a adoção da tecnologia avança. Da mesma forma, programas de alfabetização digital devem ser implementados em toda a região para garantir que as pessoas tenham uma compreensão básica da IA e de como trabalhar com tecnologias emergentes, independentemente

de sua formação técnica. Finalmente, enquanto os governos latino-americanos preparam suas forças de trabalho para um futuro com IA, mais pesquisas serão necessárias para entender o impacto resultante na distribuição de renda e garantir que os custos de ajuste do mercado de trabalho serão arcados de maneira uniforme.<sup>164</sup>

### Percepções e uso responsável

Em 2020, a IDB e a C Minds relataram que entre os entrevistados de uma pesquisa sobre IA 56% citaram a privacidade e segurança dos dados como uma preocupação, 37% citaram a confiabilidade e segurança do sistema, e 33% citaram a transparência.<sup>165</sup> A dissipação das preocupações relacionadas à IA exigirá mais do que apenas garantir a privacidade dos dados. Para muitos, ainda não está claro como funciona a IA e para que fim as empresas e os governos a estão utilizando. Embora a linguagem técnica dê precisão às conversas entre especialistas, ela ergue barreiras à compreensão para o público em geral. Uma mistura de educação, narrativa e engajamento público é necessária para construir confiança com o público.<sup>166</sup>

"Devemos aumentar a alfabetização da população e apresentar projetos em termos claros e simples", diz a Sra. Gomez Mont. "Quando falamos de consultas públicas, precisamos usar um vocabulário que permita que as pessoas tenham uma voz que democratize esses espaços"

A criação de confiança também requer esforços ativos para identificar os riscos potenciais das aplicações de IA. Para o Sr. Santana da Leaf Agriculture a indústria não está prestando atenção suficiente a este desafio, mesmo que tenham sido feitas melhorias. Uma falha significativa de IA ou um vazamento de dados relacionado poderia afetar seriamente a evolução da tecnologia e sua aceitação no mercado.

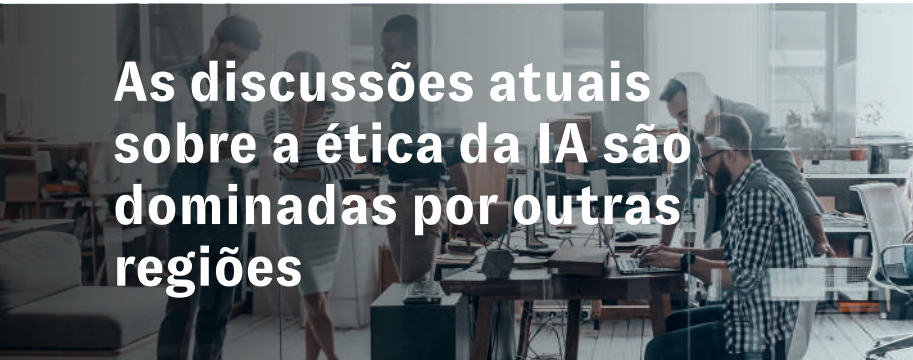
Os países da região têm sido relativamente ativos no desenvolvimento de políticas para mitigar as consequências negativas da IA. Mas a criação de mecanismos regulatórios eficazes também é fundamental para criar confiança na IA. Brasil, Chile e Colômbia se comprometeram a produzir políticas de ética de IA e, em alguns casos, esses compromissos são seguidos de ações. Entretanto, esses esforços precisarão ser complementados por investimentos contínuos na atualização e implementação de estratégias de IA que aumentem o treinamento e promovam o desenvolvimento colaborativo de marcos regulatórios. Segundo o Sr. Santiso, o uso de conjuntos de dados tendenciosos já levou a casos de algoritmos tendenciosos que prejudicaram a percepção pública da IA. Como tal, os governos devem trabalhar para evitar este tipo de exclusão digital entre a população.

A partir daqui, há uma série de caminhos que a região pode percorrer a fim de salvaguardar o uso responsável da IA com base nas melhores práticas internacionais. A estrutura ética da IA colombiana fornece um exemplo regional de um documento não vinculativo que poderia funcionar como uma "Estrela do Norte" a ser seguida pelos desenvolvedores. Entretanto, estruturas não vinculantes foram criticadas no passado por não terem penetrância suficiente e, em vez disso, alguns defendem regulamentos vinculantes semelhantes à Lei da IA da UE. Entretanto, isto tem sido criticado por não permitir flexibilidade suficiente para que as empresas experimentem e produzam novos produtos e serviços de IA.

Finalmente, as discussões sobre o uso ético da IA devem ir além das fronteiras regionais e, em vez disso, contribuir para uma política global de IA. Nos últimos anos, houve um aumento notável nas iniciativas de IA responsável em nível global. Em 2019 foram adotados os Princípios de Inteligência Artificial da OCDE para "promover o uso de inteligência artificial que seja inovador e confiável e que respeite os direitos humanos e os valores democráticos". Em nível de país, por exemplo, o Departamento de Defesa dos EUA, a Comissão de Proteção de Dados Pessoais de Cingapura e o Departamento de Indústria, Ciência, Energia e Recursos da Austrália publicaram estruturas éticas sobre IA, e em novembro de 2021 a Conferência Geral da UNESCO aprovou as primeiras diretrizes mundiais sobre a ética da IA.

Entretanto, atualmente as discussões sobre a ética da IA são dominadas por outras regiões, especialmente a Europa, que também tem liderado a conversa sobre privacidade de dados com o Regulamento Geral de Proteção de Dados da UE (RGPD). De acordo com o Sr. Guridi do Chile, isto se deve em parte ao fato de que o engajamento nas discussões internacionais sobre IA tem sido adiado. "Tivemos dois ou três anos de atraso em nossas estratégias e políticas de AI, e o lado positivo disso é que fomos capazes de desenvolvê-las de forma participativa e aprender com os erros de outros países, mas agora estamos atrasados para a discussão sobre padrões."

Os países da América Latina estão agora cada vez mais envolvidos em discussões internacionais de alto nível. A Colômbia, o Chile e o México estão participando dos diálogos da OCDE. Brasil, Argentina e México são membros do G20, onde a ética da IA tem se tornado cada vez mais um tema de discussão. Da mesma forma, o Uruguai faz parte do grupo Digital 9. Manter e aumentar estes compromissos internacionais será uma prioridade chave para a região, a fim de influenciar a trajetória do desenvolvimento da IA - não apenas internamente, mas também no exterior.



**As discussões atuais sobre a ética da IA são dominadas por outras regiões**

# Capítulo 4

## Futuros das políticas





## DIMENSÕES FUNDAMENTAIS

- a. **Cultivando talentos locais**
- b. **Fomentar a pesquisa e desenvolvimento local**
- c. **Salvaguardar a transparência e o uso ético**
- d. **Criando uma infraestrutura e um ambiente de dados robustos**
- e. **Envolvimento da indústria**
- f. **Refinando as políticas de IA**

### a. Cultivando talentos locais

Como enfatizado ao longo deste relatório, o capital humano é fundamental para a realização de um ecossistema de IA bem sucedido e próspero. Há uma necessidade de que os formuladores de políticas na região da América Latina prestem maior atenção ao cultivo de uma força de trabalho doméstica altamente qualificada capaz de desenvolver e usar sistemas de IA desde uma idade jovem, enquanto minimizam o risco de os graduados se mudarem para os EUA, um líder global em IA. Ao mesmo tempo, os formuladores de políticas devem criar incentivos para atrair e reter talentos estrangeiros para a comunidade de pesquisa de IA da região.

A IA encontrou um terreno fértil na América Latina. Uma série de histórias de sucesso regional fornece evidências de que países em todo o continente têm a capacidade e o talento para fazer crescer empresas inovadoras com potencial para escalar em todo o continente e contribuir para o crescimento econômico. Desde a previsão de startups de tecnologia da saúde e a prevenção de doenças que afetam milhões até as empresas de tecnologia agrícola que usam IA para colher o solo de forma mais sustentável - a trajetória de crescimento atual sugere que estas inovações lideradas pela startups estão apenas na sua infância.

Como a região continua a progredir no desenvolvimento e proliferação da IA em setores-chave da economia, ela também enfrenta desafios em relação ao talento, ao engajamento do governo da indústria e ao acesso a recursos suficientes relacionados à IA. Para ajudar os formuladores de políticas na região da América Latina a considerar como enfrentar esses desafios e que políticas devem

ser implementadas tanto a curto como a longo prazo, o Economist Impact produziu um manual de políticas que analisa as políticas em seis dimensões-chave.

Através de uma análise de estudos de casos internacionais e literatura acadêmica e informados por entrevistas com especialistas, os analistas de políticas do Economist Impact avaliaram uma gama de opções de políticas com base na prioridade, tempo para implementação (0-3 anos; 3-5 anos; 5-10 anos) e complexidade. A avaliação das políticas foi feita através de um processo de codificação duplo-cego.

As opções políticas que oferecemos não são projetadas para serem simplesmente tiradas da prateleira e implementadas de cima para baixo. Como em todas as políticas, as novas regulamentações e leis relacionadas à IA devem ser submetidas a consultas com as partes interessadas relevantes do setor público, do setor privado e do meio acadêmico.

Nosso livro de políticas, em detalhes, é fornecido no Anexo a este relatório. Isto pode servir como um recurso para os formuladores de políticas que estão interessados em aprender em detalhe o que outros países da região e do mundo estão fazendo. Neste último capítulo de nosso relatório, apresentamos as conclusões de alto nível do livro de jogo, apresentando uma seleção de soluções de curto prazo, abordagens de médio prazo e prioridades estratégicas de longo prazo.

#### Soluções a curto prazo

Opções de políticas a curto prazo que podem apoiar o cultivo de talentos de IA podem ser direcionadas para apoiar o lote existente de estudantes e graduados de IA e garantir uma transição efetiva da educação para a força de trabalho local de IA.

#### Tempo de implementação = 0-3 anos

### **Estabelecer e dimensionar programas vocacionais em parceria com a indústria**

- Uma questão comum com os graduados em ciências teóricas relacionadas à IA na região da América Latina é a atratividade das oportunidades de emprego nos EUA, que provavelmente oferecerá mais opções, um padrão de vida mais alto e uma melhor remuneração. Tais oportunidades estão menos disponíveis na América Latina, o que significa que os graduados com diplomas relacionados à IA podem enfrentar o problema da falta de aplicabilidade no terreno. Para superar isso, os formuladores de políticas podem trabalhar com universidades e empresas para projetar e testar programas vocacionais que ofereçam habilidades tangíveis que complementem a instrução acadêmica teórica. Estes programas também permitiriam que os estudantes construíssem conexões com agentes da indústria, o que pode apoiar o desenvolvimento da carreira e evitar a fuga de cérebros.
- Um exemplo internacional que os formuladores de políticas podem procurar é o Reino Unido, onde o Departamento de Educação Continuada da Universidade de Oxford oferece cursos curtos online em IA que são ministrados por líderes da indústria e especialistas acadêmicos, incluindo uma série de cursos em “blockchain” ministrados por especialistas da IBM.<sup>167</sup> Algumas universidades também estão integrando a experiência da indústria com os tradicionais diplomas de IA e de informática. Por exemplo, a Universidade de Kent dá aos estudantes a opção de estudar para um bacharelado em IA com um ano na indústria, incluindo o trabalho com empresas que vão desde a Intel até a Disney.<sup>168</sup> Através disso, os estudantes podem ganhar experiência de trabalho e aumentar suas chances de conseguir um emprego a longo prazo após a graduação.

### **Estratégias de longo prazo**

A longo prazo, os formuladores de políticas devem se concentrar na construção de um novo e ampliado círculo eleitoral de estudantes focados em STEM e IA em todos os níveis, desde o ensino primário até o ensino superior.

### **Tempo de implementação = 3-5 anos**

### **Desenvolver uma política para aumentar o número de candidatos a diplomas universitários relacionados à IA e STEM**

- Menos de 17% dos graduados na região da LATAM obtiveram os graus STEM em 2017.<sup>169</sup> Isto é um problema quando se trata do desenvolvimento tanto do talento para a IA, como de uma população que se sente confortável usando ferramentas baseadas na IA. Para facilitar o crescimento desses dois grupos, os formuladores de políticas na região devem procurar incentivar o número de candidatos em graus relacionados a IA e STEM. Uma abordagem crucial para apoiar isto poderia ser o fornecimento de subsídios às universidades que oferecem programas de graduação enfocados no STEM e na IA para facilitar taxas de matrícula mais baixas e incentivar as admissões.
- No Reino Unido, o governo forneceu 23 milhões de libras em financiamento público somente em 2022 para apoiar as universidades na criação de mais cursos de IA e conversão de dados com foco especial no apoio aos jovens de grupos subrepresentados, incluindo mulheres, negros e pessoas com deficiência, para ingressar na indústria de IA do Reino Unido.<sup>170</sup>

## b. Fomentar a pesquisa e desenvolvimento local

A região da América Latina foi responsável por apenas 1,3% das publicações globais sobre a IA entre 2000 e 2020, indicando uma escassez na capacidade de pesquisa.<sup>212</sup> Contribuindo para isso está o fenômeno global dos pesquisadores de IA e cientistas de dados que enfrentam a tentação de passar da academia para a indústria, atraídos por salários lucrativos e melhores recursos, tais como maior poder de computação e melhores dados.<sup>213</sup> Para contrariar isso, os formuladores de políticas podem implementar estratégias que atraiam pesquisadores dos principais países e instituições para a região da América Latina, enquanto criam uma agenda de pesquisa de IA focada nos desafios locais e regionais de IA.

### Lançar programas de aprendizado ao longo da vida para garantir a resiliência do mercado de trabalho contra a automação

- Os programas de aprendizado ao longo da vida podem apoiar os funcionários que estão em risco de serem deslocados pela automação de IA, dando-lhes a oportunidade de se reconciliarem com outra profissão. Estes programas também podem apoiar os profissionais de meia-carreira a melhorar sua capacidade de trabalhar ao lado e operar novas tecnologias, incluindo

a IA. Os formuladores de políticas podem trabalhar com universidades locais para desenvolver oportunidades de aprendizado contínuo, tanto específicas à IA como não. Além disso, eles podem incentivar os empregadores a oferecer tais oportunidades de aprendizado ao longo da vida para garantir que os trabalhadores continuem a se aperfeiçoar de acordo com as necessidades da indústria em constante mudança. Será necessário tempo e investimento para facilitar o desenvolvimento, a implantação e a aceitação de tais programas.

- A Vrije Universiteit Brussel (VUB) de Bruxelas estabeleceu seu Laboratório de Inteligência Artificial em 1983 com o objetivo de fornecer uma gama de ofertas educacionais relacionadas à IA, começando com os doutoramentos. Hoje o laboratório também oferece cursos de aprendizado ao longo da vida específicos para profissionais que trabalham, desde formuladores de políticas e jornalistas até CEOs e investidores em tecnologia.<sup>171</sup> O laboratório tem parceria com o governo da Bélgica e a Comissão Europeia.
- Os formuladores de políticas na América Latina podem recorrer ao crédito SkillsFuture Credit de Cingapura, que visa incentivar os indivíduos a se apropriarem de seu desenvolvimento de habilidades e aprendizado ao longo da vida. Introduzido em 2015, todos os cingapurianos com 25 anos ou mais receberão um crédito inicial de 500 dólares cingapurianos.<sup>172</sup>

### Introduzir iniciativas para apoiar os influxos estrangeiros de conhecimento especializado em IA

- Embora o desenvolvimento de uma força de trabalho voltada para a IA seja fundamental para a região, no curto prazo os formuladores de políticas precisam confiar na experiência global para aprender e compartilhar conhecimentos localmente. Uma ferramenta que os formuladores de políticas na região podem aproveitar para atrair especialistas estrangeiros em IA poderia incluir a introdução de incentivos à imigração para atrair conhecimento externo, por exemplo, um esquema de visto relaxado dirigido a especialistas em IA e tecnologia.
- O esquema de vistos da Nação Tecnológica do Reino Unido é um desses exemplos através do qual os mais brilhantes e melhores talentos tecnológicos de todo o mundo podem vir e trabalhar no setor de tecnologia digital do Reino Unido.<sup>173</sup> O esquema permite que especialistas técnicos de todo o mundo obtenham vistos altamente flexíveis por até cinco anos, sem ter que estar vinculados a um trabalho, empresa ou local específico.



### c. Salvar a transparência e o uso ético

Globalmente, uma das conversas mais importantes sobre IA concentra-se na transparência e na ética. Tais riscos incluem a perpetuação de preconceitos do mundo real na tomada de decisões algorítmicas, potencialmente resultando na discriminação de grupos já desfavorecidos como minorias étnicas, mulheres e pessoas de baixa renda. Além disso, os governos estão se esforçando para garantir que as diferentes partes interessadas sejam orientadas de forma apropriada para entender e se envolver com a IA de forma eficaz e segura.

#### **Criar programas de conscientização do público e de alfabetização para aumentar a confiança e aceitação do público em relação à IA**

- Em uma pesquisa de 2018, a participação de membros do público que confiavam nos sistemas de IA era de 56% no México, 42% na Argentina e 41% no Brasil.<sup>174</sup> Isto se compara com 70% dos chineses que disseram confiar na tecnologia, e 64% na Arábia Saudita. Embora os níveis gerais

de confiança na IA nesses países latino-americanos ainda fossem mais altos do que na maioria dos outros países, há uma necessidade de garantir que todos os grupos se sintam confortáveis com o uso da IA e estejam cientes do básico. Para promover maiores níveis de confiança, os governos desses países deveriam desenvolver campanhas de conscientização orientadas por evidências para ilustrar os fundamentos da IA e seu impacto em termos leigos para o público. Isto poderia, por exemplo, incluir colaborações do governo e da indústria para desenvolver cursos públicos gratuitos sobre IA, fóruns públicos sobre impactos e benefícios da IA, campanhas na mídia, etc.

- A Universidade de Helsinque na Finlândia colaborou com a empresa de tecnologia Reaktor para desenvolver "Elementos de IA", uma série de cursos online gratuitos para encorajar um grupo de pessoas o mais amplo possível a aprender o que é a IA, o que pode (e não pode) ser feito com a IA, e como começar a criar métodos de IA. Os cursos combinam teoria com exercícios práticos e podem ser concluídos no próprio ritmo dos participantes. Mais de 750.000 pessoas já participaram desses cursos até o momento.<sup>175</sup>
- Da mesma forma, o Instituto de Educação Técnica de Cingapura colaborou com a Intel para desenvolver a "IA para os Cidadãos": Um Programa Global de Conscientização Pública sobre IA" para apoiar a conscientização e a apreciação da IA.<sup>176</sup>

#### **Tempo de implementação = 5-10 anos**

#### **Promover o desenvolvimento de habilidades STEM nas escolas primárias e secundárias**

- No Programa de Avaliação Internacional de Estudantes (PISA) da OCDE de 2018, Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e México, todos eles se classificaram entre os 20 últimos (de 79 países pesquisados) em matemática e ciência, com exceção do Chile, que ficou em 46º lugar entre os 79 países pesquisados em ciência. Para resolver esta lacuna de habilidades STEM em um estágio inicial, os governos da região LATAM deveriam repensar seus currículos escolares em estágio inicial, com um foco particular na alfabetização digital básica, alfabetização de IA e matemática, que podem desempenhar um papel importante como precursores de diplomas em informática em um estágio posterior.
- Em 2016, o Ministério da Educação, Cultura, Esporte, Ciência e Tecnologia do Japão revisou os currículos do ensino fundamental, médio e médio e tornou a programação uma matéria obrigatória nas escolas primárias e médias do Japão. Esta será uma exigência para as escolas secundárias em 2022 como parte do impulso do governo para digitalizar a educação.<sup>177</sup>

### **Soluções a curto prazo**

Embora os esforços de P&D levarão tempo para mostrar resultados, há espaço para mobilizar recursos e incentivar discussões para priorizar a pesquisa de IA sobre os desafios regionais mais urgentes que a IA pode apoiar na América Latina.

#### **Tempo de implementação = 0-3 anos**

#### **Criar um orçamento de P&D específico para IA e alocá-lo às universidades**

- A pesquisa de IA, como qualquer outra pesquisa, depende do acesso aos recursos, desde o hardware necessário, potência de computação e sistemas de armazenamento até conjuntos de dados de alta qualidade e caros. Para mostrar que eles são sérios para se tornarem líderes globais de IA, os formuladores de políticas na região da América Latina precisam deixar de lado as partes do orçamento especificamente para apoiar o acesso dos pesquisadores a tais exigências através, por exemplo, de bolsas de pesquisa de IA em centros de pesquisa e universidades. Isto poderia ajudar na retenção de pesquisadores e também atrair pesquisadores de países e instituições líderes.
- Na parte de trás de sua Estratégia Nacional de IA, o governo britânico destinou fundos no valor de 300 milhões de libras para pesquisa em "ciência de dados e IA", o que complementa o estabelecimento de 16 Novos Centros de Treinamento de Doutorado em universidades de todo o país, entregando 1.000 novos doutorados nos próximos cinco anos.<sup>178</sup>

#### **Criar novas bolsas de estudos específicas para IA para atrair pesquisadores e professores de classe mundial**

- Além dos recursos, uma próspera comunidade de pesquisa requer conhecimentos altamente qualificados. Os governos latino-americanos poderiam considerar o financiamento de bolsas de pesquisa locais para atrair expertise estrangeira para apoiar o desenvolvimento de pesquisa local e o compartilhamento de conhecimento, enquanto simultaneamente fortalecem a reputação das universidades locais na academia global de IA.
- A National Research Foundation (NRF) de Cingapura lançou uma Bolsa NRF para IA, que oferece aos candidatos aprovados uma bolsa de pesquisa de cinco anos de até 3 milhões de dólares cingapurianos e a liberdade de conduzir pesquisas pioneiras sobre IA em sua disciplina de escolha.<sup>179</sup>
- O governo britânico destinou 46 milhões de libras ao programa Turing AI Fellowship com o objetivo de atrair e manter os pesquisadores mais talentosos do mundo no campo da IA e de construir novas capacidades e capacidades domésticas.<sup>180</sup>

#### **Identificar metas de pesquisa de IA específicas para regiões e países e cultivar parcerias de pesquisa entre o governo e a indústria**

- Como os recursos para pesquisadores podem ser limitados, os esforços de pesquisa devem ser direcionados aos desafios específicos da região que a IA pode resolver. Como primeiro passo, os formuladores de políticas devem identificar prioridades de pesquisa de IA a longo prazo em nível nacional e regional para concentrar a pesquisa em setores prioritários (por exemplo, finanças, saúde, agricultura) e desafios específicos dentro desses setores (por exemplo, inclusão financeira, eficiência no uso de recursos).
- A médio prazo, os formuladores de políticas devem desenvolver parcerias focadas na pesquisa com as partes interessadas da indústria e do meio acadêmico para desenvolver soluções para alguns dos desafios setoriais acima mencionados, utilizando soluções baseadas em IA. Isto é crucial para assegurar que os esforços de IA estejam se alimentando diretamente em áreas de importância estratégica e econômica.

### d. Criando uma infraestrutura e um ambiente de dados robustos

Como mencionado acima, infraestrutura e dados são dois dos principais pré-requisitos para um ecossistema de IA robusto, juntamente com habilidades e talentos. Como a IA prolifera em todos os setores, o mesmo acontecerá com os requisitos necessários para operar tais sistemas. Embora o investimento em IA seja considerável na região, isto deve ser acompanhado por dados acessíveis e robustos, que são gravemente insuficientes na região no momento.

- Por exemplo, o governo britânico declarou explicitamente a necessidade de apoiar a transição para uma economia baseada em IA, capturando os benefícios da inovação em IA no Reino Unido e assegurando que as tecnologias de IA beneficiem todos os setores e regiões. Como tal, o governo identificou algumas prioridades-chave a curto prazo, por exemplo, a aplicação de mais soluções de IA no Serviço Nacional de Saúde (NHS) e na indústria de defesa.<sup>181</sup>

#### Estratégias de longo prazo

Para fazer da ética, transparência e supervisão da IA a norma no longo prazo, os formuladores de políticas precisam investir em diretrizes e ferramentas que ajudem os desenvolvedores a garantir que os sistemas de IA que eles constroem sejam eficazes e confiáveis.

#### Tempo de implementação = 3-5 anos

#### Integrar a ética e a responsabilidade nas diretrizes e princípios éticos da IA

- Atualmente, as políticas e orientações relativas à ética da IA são inexistentes ou muito incipientes em grande parte do mundo, inclusive na América Latina. Alguns países da região, como o Chile e a Colômbia, já fizeram progressos nesta área, mas para criar produtos e serviços de IA que sejam seguros, os países da região devem desenvolver diretrizes nacionais responsáveis de IA que estabeleçam princípios que orientem o desenvolvimento e a implementação da IA. Os países que já desenvolveram tais diretrizes devem garantir que elas sejam regularmente atualizadas e revisadas à medida que as conversas globais sobre o assunto evoluem.
- O Grupo de Alto Nível de Especialistas em IA da Comissão Europeia desenvolveu e publicou um conjunto de Diretrizes Éticas para uma IA confiável com o objetivo de promover o desenvolvimento de sistemas de IA que sejam (1) legais, cumprindo todas as leis e regulamentos aplicáveis; (2) éticos, assegurando a adesão aos princípios e valores éticos; e (3) robustos, tanto do ponto de vista técnico quanto social.<sup>182</sup> Estas diretrizes podem fornecer uma estrutura robusta a que os países latino-americanos podem recorrer quando desenvolvem suas próprias estruturas e regulamentações.
- Em 2019, a OCDE publicou seus Princípios de IA, um conjunto de cinco princípios baseados em valores que promovem o uso da IA que seja inovador e confiável e que respeite os direitos humanos e os valores democráticos.<sup>183</sup> Os cinco princípios são: crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e bem-estar; valores centrados no ser humano e justiça; transparência e explicabilidade; robustez, segurança e proteção; e responsabilidade. No mesmo ano, o IDB criou a iniciativa fAIRLAC, na qual incorporou os Princípios de IA da OCDE.<sup>184</sup> A iniciativa foi desenvolvida com o objetivo de reunir atores multidisciplinares e multisetoriais como uma rede de profissionais e especialistas para promover o uso responsável e ético da IA, melhorar os serviços sociais e mitigar a crescente desigualdade social da região.
- Em 2021, a UNESCO publicou a primeira norma global sobre a ética da inteligência artificial - a Recomendação sobre a Ética da IA. Ela já foi adotada por 193 Estados-membros da UNESCO e abrange seis áreas políticas-chave: governança de dados, educação, cultura, trabalho, saúde e economia.<sup>185</sup>



## e. Envolvimento da indústria

A América Latina está passando por um rápido crescimento em seu ecossistema de IA, com investimentos significativos que estão sendo feitos no setor privado durante a pandemia. Para fazer avançar este progresso, os formuladores de políticas precisam estimular ainda mais o setor privado e o ecossistema inicial, o que pode, por sua vez, fomentar mais inovação, impulsionar o crescimento econômico e aumentar o crescimento do emprego em uma indústria em rápida evolução.<sup>214</sup> Os formuladores de políticas podem alocar orçamentos para apoiar explicitamente as startups locais de IA, incentivar a inovação interna e colaborar com o setor privado para garantir o intercâmbio de conhecimento.

### **Desenvolver ou promover ferramentas para avaliar a responsabilidade e robustez dos modelos de IA**

- Junto com as diretrizes de ética e transparência da IA, os formuladores de políticas na América Latina devem desenvolver ferramentas práticas que as organizações possam utilizar para garantir que seus algoritmos e modelos de IA sejam robustos, confiáveis e responsáveis. Isto envolverá a colaboração com o meio acadêmico e a indústria para desenvolver

estas ferramentas para ajudar as organizações a descrever modelos, inspecioná-los e torná-los mais robustos.

### **Ensaiar a IA responsável na prestação de serviços governamentais e na elaboração de políticas. Publicar estudos de caso sobre IA no governo para compartilhar aprendizagens, histórias de sucesso e desafios**

- Os governos devem se posicionar como modelos no desenvolvimento e implementação responsáveis da IA. Uma maneira de avançar neste sentido é experimentar o uso responsável da IA na prestação de serviços governamentais e na elaboração de políticas através de projetos piloto selecionados. Isto poderia ser na forma de novas aplicações de IA, desenvolvidas em estrita conformidade com os princípios de uso responsável, bem como outras ferramentas inovadoras, tais como registros algorítmicos.<sup>186</sup>
- Estes ensaios devem ser capturados em estudos de casos a serem disponibilizados às empresas, ao meio acadêmico e aos governos locais. Ao publicar estudos de caso sobre IA no governo, compartilhando histórias de aprendizado e sucesso, os governos podem adotar uma abordagem ativa para orientar o desenvolvimento da implementação da IA de uma forma que se baseie em esforços anteriores.
- Para maximizar os benefícios da IA na região, os formuladores de políticas precisam complementar seus investimentos em iniciativas de IA com melhorias nos dados e na infraestrutura facilitadora.

### **Abordagens a médio prazo**

A construção de conjuntos de dados confiáveis não é um feito fácil porque requer metodologias robustas de coleta de dados e níveis suficientes de confiança pública que suportem o compartilhamento de dados, ambos os quais podem ser construídos a médio prazo. Da mesma forma, a infraestrutura de conectividade é necessária para permitir tomadas de decisão mais rápidas e eficientes em matéria de IA.

### **Tempo de implementação = 3-5 anos**

### **Construir/expandir plataformas nacionais de dados abertos que permitem às startups e aos pesquisadores o acesso a dados de alta qualidade**

- Os sistemas de IA dependem de conjuntos de dados abrangentes, mas as empresas emergentes e os pesquisadores subfinanciados podem sofrer de falta de acesso e dos fundos necessários para



fazer uso deles. A região já luta com uma escassez de dados, portanto, para superar este problema de "partida a frio", uma solução chave que os formuladores de políticas devem aproveitar é o desenvolvimento de plataformas nacionais de dados abertos que sejam facilmente acessíveis e gratuitas para startups e pesquisadores de IA com capital esgotado.<sup>187</sup> Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e México estabeleceram seus próprios portais nacionais de dados abertos, mas eles requerem uma maior abertura. Ao produzir plataformas de dados abertos de alta qualidade que abrigam todos os dados públicos de forma bem organizada e acessível, as empresas iniciantes e os pesquisadores podem construir sistemas de IA usando conjuntos de dados grandes e confiáveis. O governo da região precisará garantir que essas plataformas sejam facilmente acessíveis e permitam o acesso aos dados nos formatos padronizados que são necessários para aplicações de IA e de aprendizado de máquina.

- Há inúmeros exemplos de portais nacionais de dados abertos em todo o mundo, com alguns exemplos principais incluindo o Datafordeler (Distribuidor de Dados) da Dinamarca,<sup>188</sup> que fornece "acesso estável e seguro a dados básicos coerentes de registros públicos para o benefício de autoridades, empresas e cidadãos", e o austríaco Open Data Österreich, que visa registrar metadados de mais de 1.300 catálogos governamentais e torná-los acessíveis ao público.<sup>189</sup>

### **Investir no desenvolvimento da infraestrutura de conectividade para reduzir a brecha digital**

- Em 2018 a Internet não era acessível a 41% da população latino-americana.<sup>190</sup> Para aumentar a taxa de penetração da Internet, especialmente como as novas aplicações de IA continuam a exigir transferências de dados cada vez maiores, os formuladores de políticas podem alocar/aumentar orçamentos explicitamente focados na conectividade da Internet, incluindo 5G e até mesmo Internet via satélite para áreas rurais. Ao mesmo tempo, os formuladores de políticas precisam estar trabalhando com os atores da indústria para fornecer a infraestrutura para isso. O foco também deve estar em possibilitar o acesso remoto à Internet e à 5G, garantindo que os benefícios da IA possam atingir toda a população latino-americana, e não apenas selecionar grupos em áreas urbanas.
- Nos Estados Unidos, a Lei de Investimento e Empregos em Infraestrutura superior a um trilhão de dólares, que foi assinada em novembro de 2021, fornecerá aos estados grandes subsídios para pagar por melhorias na Internet. A legislação prevê um desconto federal em serviços de banda larga para famílias de baixa renda e exige uma rotulagem clara e uniforme dos preços da Internet que

ajudará os consumidores a comparar planos e compreender as taxas em suas contas mensais. 42,5 bilhões de dólares deste valor irão diretamente para os estados e territórios para financiar melhorias na Internet.<sup>191</sup>

- Em 2021 o governo de Cingapura anunciou um novo fundo de 30 milhões de dólares focado na construção da infraestrutura necessária, estabelecendo parcerias industriais para desenvolver talentos 5G, e desenvolver soluções e serviços para impulsionar a adoção do 5G.<sup>192</sup>

### **Debater e explorar o estabelecimento de fideicomissos de dados específicos da indústria para facilitar o compartilhamento de dados**

- Os fideicomissos de dados, que consistem em um repositório gerenciado de compartilhamento de dados construído em torno da privacidade, segurança e confidencialidade dos dados, são um novo modelo legal para compartilhar dados com terceiros. Apesar de ainda não serem amplamente utilizados, tais fideicomissos de dados permitem às organizações alavancar grandes conjuntos de dados anônimos que são consistentes e facilmente aplicáveis a diferentes sistemas de software, ao mesmo tempo em que minimizam as preocupações das partes interessadas com relação à privacidade.<sup>193</sup> Os formuladores de políticas da América Latina podem incentivar o meio acadêmico e as organizações da sociedade civil a considerar o desenvolvimento de tais fundos de dados, especialmente para indústrias ricas em dados, hospedando mesas redondas e produzindo estruturas em torno de tais modelos.
- As universidades britânicas de Cambridge e Birmingham lançaram a Iniciativa Data Trusts, que se concentra na realização de pesquisas e atividades de engajamento relacionadas a facilitar o desenvolvimento de fideicomissos de dados que podem capacitar indivíduos e comunidades, ao mesmo tempo em que apoiam o uso de dados para benefício social.<sup>194</sup>

### **Desenvolver/atualizar estratégias de segurança cibernética para salvaguardar as tecnologias baseadas em IA**

- Segundo Statista, uma empresa alemã de banco de dados, no primeiro semestre de 2020 a região LATAM registrou as taxas mais altas do mundo de ataques cibernéticos, com quase três vezes mais ataques através de navegadores móveis do que a média global.<sup>195</sup> Como tal, há a necessidade de desenvolver novas políticas e refinar as políticas existentes/atualizadas, delineando as obrigações e padrões para os órgãos governamentais e outras partes interessadas para garantir a segurança cibernética.
- A República da Estônia é um dos países líderes em segurança cibernética e desenvolveu sua Estratégia de Segurança Cibernética (2019-22), que está focada em garantir que o país seja uma sociedade digital sustentável, contando com forte resiliência tecnológica e preparação para emergências; tem uma segurança cibernética forte, inovadora, orientada para a pesquisa e globalmente competitiva, cobrindo todas as competências-chave para a Estônia; é um parceiro confiável e capaz na arena internacional; é uma sociedade alfabetizada em termos cibernéticos e garante uma oferta de talentos suficiente e voltada para o futuro.<sup>196</sup>



### **Estratégias de longo prazo**

A longo prazo, os formuladores de políticas na região podem apoiar abordagens mais estratégicas para construir acesso e qualidade dos dados, com prioridade na harmonização regional. Tais abordagens estratégicas exigirão mais tempo devido à necessidade de negociações transfronteiriças e maior diplomacia, dada a natureza competitiva do setor de IA.

### **Tempo de implementação = 5-10 anos**

#### **Conduzir a harmonização das leis de governança de dados em toda a região**

- A região como um todo carece de harmonização dos regimes de governança de dados. Portanto, os formuladores de políticas devem se engajar em negociações para desenvolver uma legislação harmonizada de governança de dados que permita aos governos da região compartilhar dados através de suas fronteiras e desenvolver um banco de dados específico para cada região. Isto, combinado com a abordagem de portal de dados aberto acima, apoiaria o acesso de startups locais a grandes conjuntos de dados contextualmente relevantes e, ao mesmo tempo, atrairia empresas estrangeiras de tecnologia para estabelecer hubs regionais sem ser desencorajado por ter que adotar diferentes abordagens de IA e dados para cada país. Tais bancos de dados também poderiam apoiar os esforços de pesquisa em toda a região, sendo os dados um fator limitante crucial para os pesquisadores de IA. Um dos exemplos mais óbvios desta abordagem é o Regulamento Geral de Proteção de Dados da UE,<sup>197</sup> que aplica os princípios de privacidade de dados em toda a União Europeia e no Espaço Econômico Europeu. Outros exemplos incluem a Estrutura de Privacidade da APEC<sup>198</sup> e a estrutura da ASEAN sobre proteção de dados pessoais.<sup>199</sup>

#### **Estabelecer recursos computacionais nacionais para pesquisadores sem acesso ao nível de computação necessário**

- Os governos devem garantir que a inovação em IA seja inclusiva e que pesquisadores e comunidades acadêmicas possam participar, independentemente dos recursos à sua disposição. Para conseguir isso, os governos devem criar um recurso nacional de pesquisa de IA, fornecendo recursos computacionais, dados e treinamento. Os recursos nacionais autônomos de pesquisa de IA ainda não foram totalmente implementados, embora os EUA estejam atualmente em processo de estabelecimento de um, tendo criado uma força especial específica.<sup>200</sup>

#### **Regulamentação refinada de privacidade de dados**

- Embora a maioria dos países da América Latina já tenha estabelecido suas estratégias ou leis de privacidade e proteção de dados, há necessidade de revisar essas políticas e assegurar que elas se alinhem com as estratégias nacionais de IA. Ao fazer isso, os formuladores de políticas regionais podem inculcar confiança nos cidadãos para que seus dados sejam salvaguardados, ao mesmo tempo em que atraem talentos estrangeiros e empresas estrangeiras para estabelecer polos regionais.

### **Soluções a curto prazo<sup>201</sup>**

Os formuladores de políticas da América Latina devem olhar para exemplos globais de estratégias de curto prazo para apoiar os setores privados locais de IA e dar-lhes a oportunidade de se aproximarem de atores globais mais estabelecidos.

### **Tempo de implementação = 0-3 anos**



### Legislação de aquisição de IA

- As atuais estratégias de aquisição de IA tendem a favorecer empresas tecnológicas mais estabelecidas, muitas vezes aquelas que são estrangeiras. Isto significa que os startups locais podem não ter oportunidades iguais para ganhar contratos lucrativos de compras governamentais. Na América Latina, como em outras partes do mundo, a corrupção ainda existe nos processos de compras públicas. Uma política refinada focada em compras poderia apoiar esta questão, ao mesmo tempo em que apoiaria especificamente o acesso de empresas locais

de IA a contratos governamentais. Isto pode ser conseguido através da adaptação das legislações governamentais existentes para, primeiro, incorporar considerações específicas de IA e, segundo, incluir nessas novas considerações cotas ou requisitos para uma determinada parcela de contratos governamentais a serem concedidos a empresas tecnológicas locais.

- Em 2020, o Reino Unido publicou suas primeiras Diretrizes para Compras de Inteligência Artificial (IA) com o objetivo de fornecer aos órgãos centrais do setor público um conjunto de princípios orientadores para a compra de tecnologia de IA. O governo pretende incentivar a adoção ética da IA no setor público através destas diretrizes, juntamente com a oferta de oportunidades para alavancar as soluções mais inovadoras.<sup>202</sup>

### Criar desafios de IA convidando startups a se candidatarem à solução de desafios locais específicos através de produtos de IA

- Os incentivos não financeiros e financeiros podem ser ferramentas úteis para incentivar a inovação no setor privado, por exemplo, através de desafios de inovação de IA. Tais desafios são tipicamente focados no uso de IA para resolver desafios do mundo real em áreas como transporte e saúde pública. Os governos latino-americanos podem alocar orçamentos para prêmios aos vencedores desses desafios. Isto pode apoiar a criação de novas empresas e, ao mesmo tempo, resolver problemas reais e, ao mesmo tempo, beneficiar os cidadãos. Em governos com recursos mais escassos, organizar esses desafios sem incentivos financeiros ainda pode ser valioso, pois permite que as empresas iniciantes ganhem a atenção do público e dos investidores.
- Múltiplos desafios de IA liderados pelo governo existem globalmente e podem ser considerados como exemplos para os formuladores de políticas da América Latina aprenderem com eles, incluindo a Fundação Nacional de Pesquisa de Cingapura para Desafios da Mídia Confiável, que tem como objetivo desenvolver soluções baseadas em IA para combater a mídia de notícias falsas. Os prêmios em dinheiro variam de 25.000 a 300.000 dólares cingapurianos.<sup>203</sup> A Fundação também possui desafios não baseados em dinheiro, tais como o Desafio Tecnológico da IA, que inclui dois tipos de desafios - desafios abertos, que permitem aos participantes criar soluções originais, e desafios temáticos, que visam problemas pré-definidos em áreas que têm relevância estratégica para Cingapura.<sup>204</sup>

### Participar de consultas com múltiplas partes interessadas ao desenvolver políticas de IA e políticas relacionadas

- Para garantir que os objetivos e metas de longo prazo da IA e das políticas relacionadas à IA (por exemplo, privacidade dos dados, segurança cibernética, ética da IA) sejam abrangentes e envolventes para todos os grupos de interessados, há necessidade de consultar uma ampla gama de interessados

relevantes em toda a comunidade de IA (por exemplo, setor privado, academia, ONGs, sociedade civil) ao refinar a legislação existente e desenvolver novas leis e regulamentos que determinam como os órgãos governamentais e outros atores devem armazenar, processar e usar dados digitais para IA (por exemplo, através de workshops, pesquisas de feedback). Isto será essencial na condução de uma política nacional de IA centrada nas pessoas, e mais amplamente uma visão digital, que pode aprofundar ainda mais a confiança na IA e nas tecnologias digitais em toda a região.

- Um exemplo é o Conselho de IA do Reino Unido, que demonstra a importância de reunir líderes respeitados em suas áreas de atuação em toda a indústria, no meio acadêmico e no setor público.<sup>205</sup>

### **Estratégias de longo prazo**

#### **Estabelecer bolsas de inovação para aumentar a capacidade tecnológica dos governos**

- Dado que a região da América Latina tem um próspero setor de startups, há uma oportunidade para o setor público alavancar este progresso internamente. Os formuladores de políticas poderiam trabalhar para estabelecer bolsas e programas de intercâmbio para aumentar a capacidade tecnológica dos governos. Por exemplo, isto pode envolver a participação de trabalhadores do setor público em esquemas vocacionais junto aos principais atores do setor, ou especialistas desses atores do setor trabalhando de perto dentro de departamentos específicos para compartilhar habilidades e conhecimentos.

### **Soluções a curto prazo**

#### **Tempo de implementação = 0-3 anos**

#### **Criar pistas de aprendizado de IA para funcionários do governo ensinando a natureza, oportunidades e riscos decorrentes da IA**

- A experiência em inteligência artificial dentro do governo continua sendo uma questão importante em toda a região e no mundo de forma mais ampla. Os formuladores de políticas da América Latina precisam garantir que os trabalhadores do setor público tenham as habilidades relevantes para desenvolver, refinar e implementar medidas políticas de IA, acompanhar o progresso em relação às metas estabelecidas e adquirir produtos e serviços relacionados à IA. Isto poderia envolver a oferta de cursos curtos através de parcerias industriais e universitárias, ligados à opção política acima focada no aprendizado ao longo da vida, e incentivos para os funcionários que os completam. Tal treinamento também pode ser focado em casos específicos de uso que são relevantes no contexto da região.
- No Reino Unido, o acelerador de tecnologia governamental e o fundo de investimento PUBLIC lançou uma nova Escola Pública de Tecnologia em 2021, que visa aumentar as habilidades digitais dos trabalhadores do setor público britânico, expondo-os aos métodos de trabalho do cenário de startup tecnológico.<sup>206</sup>

### **Estratégias de longo prazo**

Olhando para o futuro, os formuladores de políticas da América Latina devem aproveitar ao máximo suas estratégias nacionais de IA existentes, retrabalhando-as regularmente à medida que a tecnologia avança e alinhando-as com as estratégias de outros atores regionais.

#### **Tempo de implementação = 3-5 anos**



**Estabelecer grupos de trabalho de IA com formuladores de políticas de toda a região para alinhar as políticas**

- Dadas as prioridades e desafios setoriais similares na região da América Latina, há uma oportunidade para os países aprenderem uns com os outros. Uma possibilidade seria um grupo de trabalho de IA entre formuladores de políticas regionais que se concentre em objetivos comuns e possa até facilitar algumas das estratégias mencionadas acima, tais como uma estrutura comum de governança da privacidade de dados e uma iniciativa regional de compartilhamento de dados.
- Há vários exemplos de iniciativas de colaboração regional e internacional focadas na IA, como o Grupo de Especialistas de Alto Nível sobre IA da Comissão Europeia, que é composto por especialistas de toda a UE e tem o mandato de desenvolver a abordagem da Comissão Europeia sobre IA, incluindo diretrizes para a ética da IA.<sup>207</sup>

**Desenvolver, revisar e monitorar as estratégias nacionais de IA**

- Os países latino-americanos estão fazendo progressos no desenvolvimento de estratégias nacionais de IA. Muitos já desenvolveram suas próprias estratégias e outros estão em vias de fazê-lo ou estão revisando suas estratégias existentes em resposta às recentes prioridades governamentais. Como tal, é necessário que esses países estabeleçam um cronograma definido para rever e revisar suas estratégias. Os formuladores de políticas devem acompanhar regularmente o progresso em relação a seus próprios objetivos, revisando-os periodicamente em relação a um prazo estabelecido. Ao fazer isso, os governos serão capazes de assegurar a implementação bem sucedida de sua estratégia de IA, ao mesmo tempo em que levarão em consideração as mudanças no cenário da IA e áreas relacionadas (por exemplo, mudanças na regulamentação ética, privacidade de dados, investimento estrangeiro, etc.).
- Um exemplo notável de um governo que revisita regularmente sua estratégia de IA é o da Finlândia. Desde 2017, o governo tem publicado sua estratégia inicial de IA, juntamente com uma estratégia atualizada.<sup>208</sup> Ao lado destes, o governo finlandês também publicou documentos de política complementares focados, por exemplo, no futuro do trabalho na era da IA, com ênfase especial no impacto da IA no trabalho e nas habilidades necessárias para compensar isto.<sup>209</sup>

**Construir gabinetes dedicados dentro do governo com poderes para coordenar políticas governamentais de IA cruzadas**

- Para desenvolver e aproveitar ainda mais a experiência em IA no governo, os formuladores de políticas latino-americanas poderiam estabelecer um gabinete dedicado à IA com poderes para coordenar políticas de IA intergovernamentais através de um mandato claro. Ao estabelecer um gabinete desse tipo, eles teriam um ponto central de especialização em relação ao investimento e ao desenvolvimento e implementação da IA, assegurando ao mesmo tempo que as políticas sejam desenvolvidas e implementadas da maneira mais eficaz.
- O governo britânico criou um Gabinete de Inteligência Artificial, responsável por supervisionar a implementação de sua Estratégia Nacional de IA. O Gabinete também se envolve com diferentes partes interessadas para criar confiança e apoio público no que diz respeito ao desenvolvimento e inovação em matéria de IA.<sup>210</sup>
- A Colômbia também estabeleceu uma Força Especial de IA com um mandato semelhante, que inclui o monitoramento do uso de sistemas de IA por entidades públicas e a facilitação da cooperação e colaboração internacional em questões relacionadas à IA.<sup>211</sup>

# Anexo A

## Perfis dos países

A seção seguinte de perfis de países apresenta instantâneos de políticas e classificações notáveis de IA de referência para nosso conjunto de países: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e México. Cada um dos perfis dos países incluirá uma seção que inclui opções de políticas adaptadas a cada país individualmente.



**Argentina**



**Brasil**



**Chile**



**Colômbia**



**México**

# Argentina



## Visão geral

A Argentina ficou em terceiro lugar na América do Sul para investimentos focados em tecnologia em 2020, enquanto que os investimentos específicos de IA visavam os setores financeiro, de recursos humanos e agrícola. De acordo com a Associação de Capital de Risco da América Latina, dos 4 bilhões de dólares em investimentos tecnológicos na região em 2020, 222 milhões de dólares em 26 negócios foram concentrados na Argentina.<sup>215</sup>

- Em 2021, a Fintech Ualá, com sede na Argentina, levantou 350 milhões de dólares, alcançando uma valorização de 2,45 bilhões de dólares.<sup>216</sup> Ualá implanta a IA em seus negócios, incluindo o acolhimento de novos clientes.
- As startups de gerenciamento de talentos com base na IA Emi Labs e Worcket receberam 2 milhões de dólares e 1,5 milhões de dólares, respectivamente, em financiamento inicial em 2020.<sup>217, 218</sup>
- Em 2019, a GBOT, empresa startup de tecnologia agrícola, angariou 500.000 de dólares em fundos pré-iniciais.<sup>219</sup>

## Iniciativas e políticas

A Argentina publicou seu Plano Nacional de Inteligência Artificial em 2019. O plano se concentra em cinco áreas:

- A contribuição potencial da IA para o crescimento econômico;
- desenvolvendo a IA inclusiva, minimizando os riscos à proteção de dados e à privacidade da IA;
- investir em talento de IA e P&D; e
- reforçando a colaboração em torno da IA entre governo, pesquisadores e empresas.

Desde que a nova administração entrou em funções em 2019 este plano não foi implementado, com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (IDB) descrevendo-o como "a ser continuado". Entretanto, a nova administração publicou a Resolução 90/2021, que menciona a necessidade de abordar a adoção da IA no setor público e o desenvolvimento das habilidades necessárias.<sup>220</sup>

Em 2019, a Autoridade Argentina de Proteção de Dados (AAIP) emitiu diretrizes relativas à implementação de regulamentos de proteção de dados pessoais no contexto dos sistemas de IA.<sup>221</sup> As pessoas afetadas podem solicitar informações claras e transparentes sobre os sistemas que tomam decisões utilizando o processamento automatizado de dados. A AAIP colaborou na elaboração de duas diretrizes

regionais emitidas pela Rede Ibero-Americana de Autoridades de Proteção de Dados (RIPD) sobre a proteção de dados pessoais utilizados pela IA.<sup>222</sup>

O setor público argentino implantou a IA para automatizar tarefas burocráticas e melhorar a eficiência pública.

- "Laura" é um programa de software que tem sido utilizado para verificar as contribuições de aposentadoria e auxiliar os indivíduos na determinação dos benefícios de aposentadoria para os quais eles são elegíveis.<sup>223</sup>
- Desde 2017, Buenos Aires utiliza a IA para preparar automaticamente documentos judiciais, reduzindo em 99% o tempo gasto em alguns processos.<sup>224</sup>

O setor de tecnologia agrícola da Argentina é o segundo mais ativo na região, respondendo por 23% de todas as startups de tecnologia agrícola na América Latina entre 2005 e 2018, de acordo com uma pesquisa do IDB.<sup>225</sup>

- A Kilimo é uma solução baseada em IA que procura evitar o desperdício de água através da otimização do uso de água doce na agricultura.<sup>226</sup>
- O GBOT combina IA e robótica para auxiliar na seleção de variedades de culturas adaptadas a ambientes específicos.<sup>227</sup>

## Referências

Através das referências, a Argentina atua no meio do nosso conjunto de países, liderando apenas o grupo no Índice de Prontidão de Automação (17º de 25). O país está no terceiro lugar dos países do mundo no Índice de Prontidão de IA de Governo, chegando a 54º de um total de 160 países. A Argentina tem um desempenho relativamente bom no Índice de Prontidão da Rede (60º de 134) e no Índice de Adoção Digital (57/141). Possui o segundo maior número de iniciativas de políticas de IA no grupo de países (11) e ocupa o 46º lugar no Índice Global de IA entre 62 países.



# Brasil



## Visão geral

O Brasil lidera a América Latina em investimentos focados em tecnologia, e o setor privado do país está implantando rapidamente a IA em todos os setores, incluindo finanças e bancos, saúde e agricultura. De acordo com a Associação de Capital de Risco da América Latina, dos 4 bilhões de dólares em investimentos tecnológicos na região em 2020, mais da metade (2,385 bilhões de dólares) foi agrupada no Brasil.<sup>228</sup>

- Após seu IPO de dezembro de 2021, o Nubank do Brasil atingiu uma avaliação de 45 bilhões de dólares, embora esta avaliação tenha posteriormente declinado.<sup>229</sup> O “neobank” utiliza a IA para decisões de crédito, bem como para fazer recomendações de informação financeira a seus clientes.<sup>230</sup>
- O “idwall” do fornecedor de soluções antifraude garantiu 54 milhões de dólares em investimentos desde sua fundação em 2016.<sup>231</sup>
- No setor de financiamento agrícola, o Traive obteve 17 milhões de dólares em investimentos de capital de risco em 2021, a maior soma já levantada para uma empresa de tecnologia agrícola no Brasil.<sup>232</sup>

## Iniciativas e políticas

O governo do país publicou a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial em julho de 2021.<sup>233</sup> A estratégia se propõe a:

- remover barreiras à inovação da IA;
- fomentar o desenvolvimento de habilidades;
- promover o investimento em P&D de AI; e
- desenvolver princípios éticos para o uso responsável da IA.

A estratégia se aprofunda em ações específicas, como por exemplo:

- desenvolvendo técnicas para lidar com o viés algorítmico;
- atualização do currículo educacional nacional para incluir a ciência dos dados; e
- educando o público sobre a IA.

Além disso, no final de 2021, o Brasil aprovou um projeto de lei para regulamentar a IA. O projeto de lei, que foi aprovado pela Câmara dos Deputados mas ainda precisa ser aprovado pelo Senado, estabelece padrões pró-inovação e desenvolvimento de tecnologia e estabelece diretrizes sobre como a IA deve ser desenvolvida e implantada no Brasil.<sup>234</sup>

As parcerias público-privadas visam apoiar a criação de startups com foco em IA.

O setor de tecnologia agrícola do Brasil lidera a região, respondendo por 51% de todas as startups de tecnologia agrícola na América Latina entre 2005 e 2018, de acordo com uma pesquisa do Banco Interamericano de Desenvolvimento (IDB).<sup>235</sup>

O aplicativo da Leaf Agriculture agrega e organiza dados de toda a fazenda, tornando-os acessíveis e úteis para os agricultores e agrônomos.

- A startup de tecnologia agrícola e financeira Traive avança a IA para fornecer crédito às pequenas e médias empresas, e particularmente às fazendas, no setor agrícola.<sup>236</sup>
- A Aimirim aumenta a eficiência da combustão da polpa de cana de açúcar para a produção de energia usando IA para simular, controlar e automatizar o processo.<sup>237</sup>

No setor financeiro, o “idwall” de inicialização antifraude utiliza grandes dados e aprendizagem de máquinas para analisar dados do governo e de instituições financeiras para detectar possíveis fraudes relacionadas com inscrições e compras online, e com roubo de identidade. O Nubank utiliza a IA para adequar suas ofertas de serviços financeiros às necessidades dos clientes.

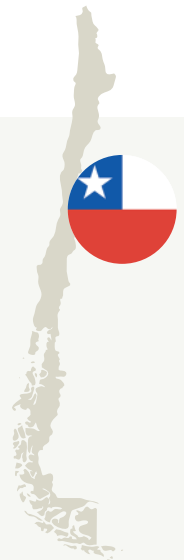
Duas iniciativas em universidades brasileiras procuram alavancar a IA para ajudar na detecção de condições de saúde.

- A tecnologia de aprendizado de máquina desenvolvida na Universidade de São Paulo ajudará os profissionais de saúde a avaliar se os pacientes têm Dengue, Zika ou Chikungunya.<sup>238</sup>
- O VisualLab da Universidade Federal Fluminense (UFF) planeja usar o processamento de imagens de IA para o rastreamento do câncer de mama.<sup>239</sup>

## Referências

Através das referências o Brasil lidera nosso país em dois índices, chegando a 38º de 62 países no Índice Global de IA e 40º de 160 no Índice de Prontidão de IA de Governo. O país tem apenas oito iniciativas de políticas de IA, de acordo com o Observatório de Políticas de IA, e está entre os primeiros da metade dos países do mundo no Índice de Prontidão da Rede (59º de 134) e no Índice de Adoção Digital (67º de 141). O Brasil alcança a segunda posição mais alta em nosso país no Índice de Prontidão de Automação, vindo em 19º lugar entre 25 países.

# Chile



## Visão geral

O Chile viu seu mais alto nível de investimento em 2020 e 2021, com investimento e implementação de IA impulsionados pelo apoio do setor público e alcançando os setores de tecnologia financeira e tecnologia alimentícia. Por exemplo, a Agência de Promoção de Investimentos Estrangeiros, InvestChile, administra 170 projetos no setor de tecnologia a partir de 2021, que representam coletivamente um investimento de 4,345 milhões de dólares americanos - um aumento de 1.200% desde 2016.<sup>240</sup> Adicionalmente e de acordo com a Associação de Capital de Risco da América Latina, dos 4 bilhões de dólares de capital de investimento tecnológico na região em 2020, 136 milhões de dólares em 31 negócios foram para o Chile.<sup>241</sup>

- A empresa chilena Foodtech NotCo completou uma rodada da Série D em 2021, recebendo 235 milhões de dólares para um investimento total de 360 milhões de dólares desde 2017.<sup>242</sup> O programa de software "Giuseppe" da NotCo apoia os chefs e cientistas de alimentos da empresa no desenvolvimento de alimentos alternativos à base de plantas.

## Iniciativas e políticas

O Chile publicou sua Política Nacional de Inteligência Artificial em outubro de 2021, compreendendo 70 medidas prioritárias e 185 iniciativas que cobrem três áreas principais:

- desenvolvimento de fatores de capacitação;
- adoção e desenvolvimento da IA; e
- regulamentação e impacto social.<sup>243</sup>

Um grupo interdisciplinar, incluindo especialistas em IA, dados, ética e regulamentação, formulou a política baseada em um extenso processo participativo que envolveu mais de 8.000 pessoas através de grupos de trabalho, mesas redondas, sessões on-line e comentários públicos.

A implementação da IA no Chile no setor público é generalizada, atingindo os setores judiciário, de bem-estar social, ambiental e trabalhista, entre outros.

- Em colaboração com especialistas da Universidade do Chile, o Ministério do Interior desenvolveu o uso de IA para previsão de crime e mapeamento de risco.

- A Superintendência do Meio Ambiente emprega "inteligência ambiental" para revisar grandes quantidades de informações de impacto ambiental, padronizar conjuntos de dados, implementar sistemas de alerta e adotar uma abordagem preventiva de inspeções e ações para proteger o meio ambiente.
- O Ministério do Trabalho usa ferramentas de IA para ajudar os indivíduos a melhorar seus currículos durante a busca de emprego, bem como para compilar informações sobre as tendências do mercado de trabalho para que os que buscam emprego possam visar indústrias atraentes.<sup>244,245</sup>

O sistema de IA Giuseppe da NotCo cumpre o objetivo da empresa de combinar ciência fundamental com aprendizado profundo e algoritmos para produzir substitutos de carne e laticínios à base de plantas. A IA ajuda os chefs e cientistas alimentares sugerindo novos ingredientes à base de plantas para imitar a carne e os alimentos lácteos e utiliza o aprendizado e a otimização de máquinas para reduzir o número de testes de receita necessários para chegar ao produto final.

## Referências

Em todas as referências globais, o Chile tem um forte desempenho. O país lidera a região da América Latina em três índices, colocando-o em 34º lugar entre 141 países globalmente no Índice de Adoção Digital, 50º lugar entre 134 globalmente no Índice de Prontidão da Rede, e 41º lugar entre 160 globalmente no Índice de Prontidão da IA do Governo. O Chile fica atrás da região LATAM no Índice Global de IA, chegando em 50º de 62, e tem dez iniciativas de política de IA. O Chile não está incluído no Índice de Prontidão de Automação.

# Colômbia

## Visão geral

A Colômbia ficou em segundo lugar na América do Sul em investimentos focados em tecnologia em 2020 - uma coordenação de alto nível ajudou a posicionar o país como uma incubadora de empresas voltadas para a IA. De acordo com a Associação de Capital de Risco da América Latina, dos 4 bilhões de dólares em investimentos tecnológicos na região em 2020, 469 milhões de dólares em 35 negócios foram investidos na Colômbia.<sup>246</sup>

- Em julho de 2021, a Rappi, com sede na Colômbia, especializada em serviços de entrega ao consumidor e tecnologia financeira, recebeu um investimento de 500 milhões de dólares, elevando seu financiamento total para 2,2 bilhões de dólares.<sup>247</sup>
- Também em 2021 a Demetria recebeu 3 milhões de dólares; a empresa é especializada em qualidade e inteligência gustativa para a cadeia de fornecimento de café.<sup>248</sup>
- O provedor de serviços de energia distribuída NEU Energy recebeu 3,5 milhões de dólares em investimentos iniciais em 2021.<sup>249</sup>
- A empresa de tecnologia financeira MO Tecnologias recebeu 5,5 milhões de dólares em investimentos desde 2017 por seu sistema de pontuação de crédito habilitado para IA.<sup>250</sup>
- Em 2020, a IBM abriu o maior Centro de Transformação Cognitiva da América Latina na Colômbia.<sup>251</sup>

## Iniciativas e políticas

A Colômbia emitiu sua Política Nacional de Transformação Digital e Inteligência Artificial em novembro de 2019.<sup>252</sup>

- A política está ligada ao Plano Nacional de Desenvolvimento 2018-22 bem como ao Plano TIC 2018-22 e é apoiada por uma força especial de alto nível dentro do Gabinete da Presidência, liderada pelo assessor nacional para a transformação digital.
- Os especialistas observam que a política foi levada a cabo desde o início pela vontade política de impulsionar a implementação e envolveu os ministérios e agências no desenvolvimento de casos concretos de uso desde o início. A política também prioriza o acesso e o uso de dados.
- A criação pelo governo de um painel de controle da IA para o setor público ajudou a mostrar a implementação bem-sucedida da IA dentro do governo, ao mesmo tempo em que incentivou as autoridades a definir desafios onde a IA poderia contribuir para soluções.

Em maio de 2021, o governo emitiu o Marco Ético de Inteligência Artificial na Colômbia, o primeiro documento deste tipo na região.<sup>253</sup> A estrutura fornece recomendações para projetos do setor público que utilizam a IA, construída em torno de princípios éticos:

- transparência e explicação;
- privacidade;
- "human-in/over-the-loop";
- segurança;
- responsabilidade;
- não-discriminação;
- inclusão;
- direitos das crianças e adolescentes; e
- benefícios sociais.

A Colômbia também criou uma Missão de Peritos em IA com o objetivo de fornecer orientação técnica para o governo a respeito do desenvolvimento e implementação da IA.<sup>254</sup>

O setor da tecnologia financeira da Colômbia tem impulsionado ativamente a adoção da IA no país.

- Em 2021 os reguladores colombianos autorizaram as operações de neobank da Rappi, e a empresa há muito utiliza a IA para dar sentido à sua vasta coleção de dados sobre o comportamento do consumidor.<sup>255,256</sup>
- A MO Tecnologias utiliza a IA e o aprendizado de máquina através de uma plataforma que conecta bancos tradicionais e digitais com consumidores não bancários e oferece pontuação de crédito alternativa para facilitar os empréstimos.<sup>257</sup>

No setor público, as procuradorias da Colômbia utilizam dados para detectar corrupção a fim de levar casos aos tribunais rapidamente, ao invés de anos após a ocorrência de uma fraude. De acordo com especialistas, pelo menos 20 projetos diferentes dentro do governo estão usando IA, desde um sistema para rever as sentenças dos tribunais superiores e garantir que as decisões sejam seguidas, até o uso de análise de dados e processamento de imagens para ajudar a determinar onde as estradas terciárias devem ser construídas ou melhoradas.<sup>258</sup>

## Referências

Através das referências, a Colômbia atua no meio do conjunto de nosso país, liderando apenas o grupo no número de iniciativas de política de IA, com 30. O país fica aquém do grupo do Índice de Prontidão da Rede (72º de 134). A Colômbia ocupa o top 50 mundial no Índice de Prontidão de IA do Governo (45º de 160) e o 49º de 62º no Índice de IA Global. Ela chega a 20 de 25 países no Índice de Prontidão de Automação e a 65ª de 141 no Índice de Adoção Digital.





# México



## Visão geral

O México ficou em segundo lugar na região em investimentos focados em tecnologia em 2020; o número de startups no setor de IA mais do que dobrou para 100 em 2020 e os especialistas observam um crescimento semelhante para 2021. De acordo com a Associação de Capital de Risco da América Latina, dos 4 bilhões de dólares em investimentos tecnológicos na região em 2020, 831 milhões de dólares em 94 negócios foram investidos no México.<sup>259</sup>

- A Kavak, uma plataforma online para compra e venda de carros usados com sede no México, completou duas rodadas de financiamento em 2021, juntas no valor de 1,185 bilhões de dólares, elevando seu financiamento total para 1,6 bilhões de dólares.
- Agora, a empresa automatiza os processos da cadeia de abastecimento das empresas latino-americanas e arrecadou 92,6 milhões de dólares em financiamentos, com três rodadas fechadas em 2021 no valor total de 81 milhões de dólares.
- A plataforma de pagamento on-line da Conekta facilita processos seguros e otimizados para as instituições financeiras tendo arrecadado 21,7 milhões de dólares em financiamentos.
- A plataforma de aquisição on-line da Yaydoo para empresas alimentada por IA recebeu 20,4 milhões de dólares em financiamento.

## Iniciativas e políticas

O México ainda não publicou uma estratégia de IA. Em 2018, a Oxford Insights e a C Minds publicaram um livro branco intitulado "Para uma Estratégia de IA no México", que foi endossado por alguns funcionários do governo.<sup>260</sup><sup>261</sup> Embora não seja uma estratégia oficial, o documento destaca cinco ações gerais que o governo mexicano deveria focar ao desenvolver sua estratégia de IA:

- desenvolvendo uma estrutura de governança para a IA;
- mapeamento do uso, necessidades e práticas de IA nos setores privado e público;
- promovendo a liderança internacional do México em IA;
- realização de consulta pública para recomendações; e
- trabalhando com especialistas e cidadãos.

O livro branco estabelece as bases para uma estratégia nacional de IA e inclui uma análise quantitativa que prevê o impacto econômico da IA sobre o mercado de trabalho mexicano. Em 2018, uma mudança de governo interrompeu o trabalho do México em muitas iniciativas digitais, incluindo a estratégia de IA, limitando sua implementação.<sup>262</sup>

As startups no México implementaram a IA de forma ampla, inclusive nos setores de saúde, varejo, tecnologia financeira, logística e alimentos.

- A PROSPERiA utiliza a IA para ajudar os profissionais médicos a detectar as causas da cegueira, analisando imagens digitais de alta qualidade dos olhos dos pacientes.
- Também no setor da saúde, Yana é um chatbot de IA que ajuda os indivíduos a administrar a depressão e a ansiedade e está se movendo para o espaço do bem-estar.<sup>263</sup>

As pequenas e médias startups de tecnologia financeira no México estão adotando cada vez mais a IA.

- A Coru fornece serviços de bem-estar financeiro aos consumidores, utilizando o aprendizado de máquinas e inteligência artificial para fornecer treinamento financeiro a indivíduos.<sup>264</sup>
- A Bayonet emprega o aprendizado de máquinas para evitar fraudes para os comerciantes de comércio eletrônico, utilizando menos recursos do que as soluções atuais.<sup>265</sup>

## Referências

Através das referências, o México tem um desempenho respeitável nos principais índices em comparação com o nosso conjunto de países, mas tem apenas seis iniciativas de política de AI. O país pontua na metade superior dos países do mundo no Índice de Prontidão da Rede (63° de 134) e no Índice de Adoção Digital (66° de 141). O México está em 42° lugar entre 62 países no Índice de IA Global e em 60° lugar entre 160 no Índice de Prontidão de IA do Governo. O México ocupa a última posição do Índice de Prontidão de Automação, em 23° lugar entre 25 países.

# Anexo B - Manual de estratégia das políticas

Objetivo	Opção de política	Sumário	1	2	3	Iniciativas internacionais	Iniciativas regionais	Argentina	Brasil	Chile	Colômbia	México	
Cultivando talentos locais	Ferramentas de instrução baseadas em IA de teste nas escolas primárias e secundárias	Desenvolver plataformas de aprendizado adaptativas que usam a IA para ensinar os estudantes a garantir a familiarização com a IA em idade precoce.  Estudar os méritos dessas plataformas e considerar a melhor maneira de implementá-las, em caráter experimental, e como apoiar os professores no processo.	●	●	●	<b>Japão</b> - introdução de aulas de codificação obrigatória nas escolas primárias e ginásios	Em <b>No Brasil</b> , o Ministério da Educação patrocinou uma iniciativa para que todos os professores do país participassem de uma autoavaliação para diagnosticar suas habilidades digitais.  <b>O</b> programa Enlaces, do Chile, realizou treinamento em informática para crianças de escolas primárias desde os anos 90 até 2020.  <b>O</b> visto tecnológico do Chile, que reduz o processo de aprovação de vistos para apenas 15 dias para fundadores e investidores em empresas de tecnologia.	Implementado	Planejamento	Implementado	Planejamento	Planejamento	Planejamento
	Introduzir iniciativas para apoiar os fluxos estrangeiros de conhecimento especializado em IA	Introduzir incentivos de imigração para atrair conhecimento externo, por exemplo, um esquema de visto relaxado dirigido a especialistas em IA e tecnologia	●	●	●	<b>O esquema de vistos da Tech Nation</b> do Reino Unido	<b>O</b> visto tecnológico do Chile, que reduz o processo de aprovação de vistos para apenas 15 dias para fundadores e investidores em empresas de tecnologia.	Nenhum plano	Nenhum plano	Implementado	Nenhum plano	Nenhum plano	
	Promover o desenvolvimento de habilidades STEM nas escolas primárias e secundárias	Investir em matérias relacionadas a STEM em nível escolar, incluindo investimento em treinamento de professores e equipamentos (por exemplo, laptops, software, etc.)	●	●	●	<b>Austrália</b> - Estratégia Nacional de Educação Escolar STEM 2016-26		Nenhum plano	Nenhum plano	Nenhum plano	Planejamento	Planejamento	Planejamento
Estabelecer programas vocacionais certificados em parceria com a indústria	Aumentar o número de candidatos a diplomas universitários relacionados à IA/STEM	Fornecer subsídios para universidades que oferecem programas de graduação focados em IA para facilitar taxas de matrícula mais baixas e incentivar as admissões	●	●	●	<b>Reino Unido</b> - provisão de 23 milhões de libras para criar 2.000 bolsas de estudo em IA e ciência de dados.	Evidência limitada de subsídios focados na universidade para cursos relacionados à IA e STEM na região	Nenhum plano	Nenhum plano	Nenhum plano	Nenhum plano	Nenhum plano	
	Estabelecer programas vocacionais certificados em parceria com a indústria	Programas vocacionais em larga escala podem proporcionar um caminho rápido para o desenvolvimento de habilidades específicas relevantes para pessoas sem educação superior. Isto deve ser feito em estreita cooperação com as empresas para garantir que as habilidades correspondam às demandas do mercado	●	●	●	Cursos on-line de <b>Tecnologia e IA da Universidade de Oxford</b> Corporação de Formação Técnica e Profissional (TVTC) da Arábia Saudita  O Programa Nacional de Inteligência Artificial <b>dos Emirados Árabes Unidos</b> assinou um acordo com a <b>Deil para treinar 500 estudantes Emirati em IA</b>	<b>O</b> centro nacional de <b>Ai do México</b> está planejando fornecer uma lista recomendada de cursos vocacionais que podem ser feitos e promoverá sua aceitação pelo público (a ser enfatizada pela próxima administração)  <b>Brasil</b> - O Ministério da Economia e a Microsoft fizeram uma parceria para treinar milhões de cidadãos em assuntos tecnológicos entre 2020 e 2023	Provas limitadas	Planejamento	Planejamento	Provas limitadas	Planejamento	
Lançar programas de aprendizado ao longo da vida para garantir a resiliência do mercado de trabalho contra a automação	Como a IA irá automatizar um número significativo de tarefas cada vez mais complexas, os países precisam garantir que estejam preparados para as mudanças do mercado de trabalho causadas pela automação. Programas de aprendizado e requalificação ao longo da vida proporcionam um ponto de partida para garantir que a força de trabalho dos países permaneça resistente à automação.	●	●	●	<b>O Programa de Aprendizado Vitalício</b> do Laboratório de IA VUB de Bruxelas (LLI) é um programa educacional voltado para o exterior.  <b>A Academia Virtual dos EAU</b> sob a Autoridade Reguladora do Governo Digital e de Telecomunicações (TDRA)	<b>Argentina, Brasil, Colômbia e México</b> mencionaram a importância do aprendizado vitalício e planos associados potenciais para isso em seus documentos de política de IA (ou documentos relacionados)	Planejamento	Planejamento	Nenhum plano	Planejamento	Planejamento	Planejamento	





<p><b>Refinando as políticas de IA</b></p>	<p><b>Construir gabinetes dedicados dentro do governo com poderes para coordenar políticas intergovernamentais de investimento, aplicações no setor público e práticas responsáveis de IA</b></p>	<p>Lições do Reino Unido e do resto do mundo têm mostrado que o estabelecimento de gabinetes específicos para IA com seu próprio orçamento e mandato pode fomentar a inovação política e desenvolver uma real expertise dentro do governo. Os países que ainda não os estabeleceram devem criá-los, enquanto que aqueles que já os têm devem fortalecer seu papel.</p>	<p>● ● ● ●</p>	<p><b>Reino Unido</b> - Gabinete de Inteligência Artificial <b>Egito</b> - Conselho Nacional de Inteligência Artificial <b>O</b> Ministério do Qatar aprovou um projeto de decisão estabelecendo um comitê de inteligência artificial em 2021 <b>EAU</b> - Gabinete de Inteligência Artificial Autoridade de Dados e IA Saudita (SDAIA)</p>	<p><b>Colômbia</b> - Força Especial de IA</p>	<p>Nenhum plano</p>	<p>Nenhum plano</p>	<p>Nenhum plano</p>	<p>Nenhum plano</p>
<p><b>Salvaguardar a transparência e o uso ético</b></p>	<p><b>Integrar a ética e a responsabilidade nas diretrizes e princípios éticos da IA, e oferecer orientação de alto nível sobre melhores práticas, princípios de IA, e alavancar os princípios internacionais existentes (como os Princípios de IA da OCDE)</b></p>	<p>Desenvolver e publicar uma estrutura ética para a IA para complementar as estratégias nacionais de IA para orientar as empresas</p>	<p>● ● ● ●</p>	<p>Diretrizes Éticas da UE para Inteligência Artificial (IA) Confiável</p>	<p>Marco Ético da Colômbia para a IA</p>	<p>Planejamento</p>	<p>Planejamento</p>	<p>Implementado</p>	<p>Implementado</p>
<p><b>Criando uma infraestrutura e um ambiente de dados robustos</b></p>	<p><b>Desenvolver ou promover ferramentas para avaliar a responsabilidade e robustez dos modelos de IA</b></p> <p><b>Investir no desenvolvimento da infraestrutura de conectividade para reduzir a brecha digital</b></p>	<p>Colaboração com o meio acadêmico e a indústria para desenvolver estas ferramentas para ajudar as organizações a descrever modelos, inspecioná-los e torná-los mais robustos.</p> <p>Incentivar o investimento do setor privado em infraestrutura de conectividade de alta qualidade (incluindo 5G), introduzindo isenções fiscais e outros incentivos financeiros</p> <p>Atribuir uma parte do orçamento nacional para garantir a conectividade de alta qualidade e a infraestrutura necessária para as áreas rurais de difícil acesso em que os atores do setor privado estão relutantes em trabalhar, devido à falta de viabilidade econômica</p>	<p>● ● ● ●</p>	<p>Provas limitadas de que tais ferramentas estão sendo desenvolvidas na região</p> <p>Os 103 milhões de libras da Escócia destinados à infraestrutura de conectividade</p>	<p>Provas limitadas de que tais ferramentas estão sendo desenvolvidas na região</p> <p>Plano ConectAR da Argentina de 37,9 bilhões de dólares</p> <p>O programa de conectividade Internet para Todo (Internet para Todos) do México - durante o primeiro trimestre de 2020 gastou cerca de 448 milhões de pesos (18,5 milhões de dólares) no programade</p>	<p>Nenhum plano</p>	<p>Nenhum plano</p>	<p>Provas limitadas</p>	<p>Provas limitadas</p>

Criando uma infraestrutura e um ambiente de dados robustos	<p><b>Construir/expandir plataformas nacionais de dados abertas</b></p> <p>Este é especialmente o caso das startups que enfrentam o "problema do arranque a frio", na medida em que necessitam de dados para produzir um produto ou serviço impulsionado pela IA.</p> <p>Alguns países da região já fornecem tais plataformas, porém, isso não é o caso de todos, e mesmo onde os países para fornecê-las tendem a carecer de dados de alta qualidade.</p>	<p>●</p> <p>●</p> <p>●</p>	<p>Datafordele da Dinamarca (Distribuidor de dados)</p> <p>Portal Aberto do Governo do Canadá</p>	<p><b>Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e México</b> têm portais de dados nacionais abertos.</p> <p><b>As diretrizes da Colômbia</b>, "Guia para el uso y aprovechamiento de datos abiertos en Colombia", apoiam o Portal de Dados Aberto da Colômbia</p>	Implementado	Implementado	Implementado
<p><b>Debater e explorar o estabelecimento de fideicomissos de dados específicos da indústria</b></p>	<p>Embora seja um modelo muito novo, os fideicomissos de dados podem fornecer um mecanismo para o compartilhamento de dados com terceiros, permitindo a produção de inovações e mantendo a confiança.</p> <p>Isto pode ser especialmente útil em indústrias ricas em dados (incluindo saúde, agricultura, serviços governamentais e finanças), onde os dados são mantidos em silos.</p>	<p>●</p> <p>●</p>	<p>A governança de fideicomissos de consulta sobre dados de Ontário</p> <p>A consulta de dados da UE sobre "novos intermediários de dados"</p>	<p>Provas limitadas de alocação de fideicomissos de dados na região</p>	Nenhum plano	Nenhum plano	Nenhum plano
<p><b>Conduzir a harmonização das leis de governança de dados em toda a região</b></p>	<p>A harmonização da regulamentação de governança de dados na região poderia ajudar significativamente a aumentar a transferência e os fluxos de dados de alta qualidade entre países utilizados para o desenvolvimento de produtos e serviços.</p>	<p>●</p> <p>●</p>	<p>Regras de Privacidade Transfronteiriça (CBPR) da APEC</p>	<p><b>Condados</b> Conferência da América Latina para reunir vários atores de diferentes setores para discutir questões relacionadas ao ecossistema de dados aberto e governo aberto</p> <p><b>Dados Abertos da América Latina Iniciativa</b> (ILDA)</p>	Nenhum plano	Nenhum plano	Nenhum plano
<p><b>Desenvolver/atualizar estratégias de segurança cibernética para salvaguardar as tecnologias baseadas em IA</b></p>	<p>Desenvolver novas políticas e refinar as políticas existentes/atualizadas, delineando as obrigações e padrões para os órgãos governamentais e outras partes interessadas para garantir a segurança cibernética.</p>	<p>●</p> <p>●</p>	<p><b>República da Estônia</b> Estratégia de Segurança Cibernética (2019-22)</p> <p><b>ASEAN-Cingapura</b> Centro de Excelência em Segurança Cibernética</p>	<p><b>Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e México</b> têm alguma forma de legislação ou estratégia de segurança cibernética (além da estratégia do Brasil, todas elas foram elaboradas antes de 2017, portanto, merecem atualizações)</p>	Implementado (desatualizado)	Implementado (desatualizado)	Implementado (desatualizado)
<p><b>Estabelecer recursos computacionais nacionais para pesquisadores sem acesso ao nível de computação necessário</b></p>	<p>Os governos devem garantir que a inovação em IA seja inclusiva e que pesquisadores e comunidades acadêmicas possam participar, independentemente dos recursos à sua disposição. Para conseguir isso, os governos devem criar um recurso nacional de pesquisa de IA, fornecendo recursos computacionais, dados e treinamento. Colaborar com o meio acadêmico e os atores da indústria para compreender as necessidades de pesquisa de IA (por exemplo, poder de computação, dados, acesso a bancos de ensaio, etc.) e desenvolver um plano sobre como preencher a lacuna entre esses recursos e os pesquisadores.</p>	<p>●</p> <p>●</p>	<p><b>Planos dos Estados Unidos</b> para desenvolver um <u>Recurso Nacional de Pesquisa de Inteligência Artificial</u> (<u>National Artificial Intelligence Research Resource</u> – <u>NAIRR</u>)</p>	<p>Evidência limitada de um plano dedicado a melhorar o acesso dos pesquisadores aos recursos</p>	Nenhum plano	Nenhum plano	Nenhum plano

Criando uma infraestrutura e um ambiente de dados robustos	Regulamentação de privacidade de dados	O estabelecimento de regulamentos de privacidade de dados ajuda a garantir que os cidadãos sejam capazes de manter a autonomia, ao mesmo tempo em que a sinalização aos talentos estrangeiros que se preocupam com a confiança e a privacidade é levada a sério.  O principal desafio será equilibrar a proteção de dados com o fornecimento de espaço suficiente para a inovação.	●  ●  ●	RGPD da UE  Estrutura de privacidade da APEC  Estrutura da ASEAN sobre proteção de dados pessoais	Lei Federal de Proteção de Dados Pessoais Retidos por Partes Privadas do México  Lei 19.628 do Chile "sobre a proteção da vida privada" (também conhecida como Lei de Proteção de Dados chilena, ou CDPL).  Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) do Brasil, Lei Federal n.º 13.709/2018  Lei de Proteção de Dados Pessoais 25.326 (PDPA) (Ley de Protección de los Datos Personales) da Argentina	Implementado	Implementado	Parcialmente implementado	Implementado	Implementado
Fomentar a pesquisa e desenvolvimento local	Criar um orçamento de P&D específico para IA e aloca-lo às universidades	Atribuir uma parte do orçamento nacional aos esforços de P&D da IA para incentivar a inovação local e a publicação de pesquisas, que atualmente é muito baixa na região (por exemplo, através de subsídios, incentivos fiscais, etc.)	●  ●  ●	Crédito fiscal em P&D dos Estados Unidos	Lei 27.506 da Argentina, que estabelece um sistema fiscal promocional para empresas residentes na economia baseada no conhecimento  Lei da Informática do Brasil que concede benefícios fiscais às empresas de tecnologia em troca de investimentos em pesquisa e desenvolvimento  O México reintroduziu incentivos fiscais para P&D na forma de um crédito fiscal incremental para P&D em 2017  A lei chilena de P&D de 2021 levou a 145 projetos de 125 empresas que receberam aprovação no valor de 126 milhões de dólares	Implementado	Implementado	Implementado	Nenhum plano	Implementado
Criar novas bolsas de estudos específicas para IA para atrair pesquisadores e professores de classe mundial	Criar novas bolsas de estudos específicas para IA para atrair pesquisadores e professores de classe mundial	Invenções inovadoras em IA são frequentemente desenvolvidas dentro das universidades por importantes acadêmicos ou estudantes de doutorado. A criação de bolsas de IA de prestígio ajudaria a atrair professores líderes mundiais de IA e talentos acadêmicos emergentes, aumentando ao mesmo tempo a reputação internacional e a classificação das universidades locais	●  ●  ●	As bolsas financiadas pelo governo do Reino Unido, Turing AI Fellowships	Há poucas informações disponíveis sobre bolsas de estudo para atrair especialistas e professores de IA em nosso conjunto de países	Nenhum plano	Nenhum plano	Nenhum plano	Nenhum plano	Nenhum plano
Cultivar parcerias de pesquisa entre o governo e a indústria	Cultivar parcerias de pesquisa entre o governo e a indústria	Desenvolver parcerias focadas em pesquisa entre as partes interessadas do governo, da indústria e do meio acadêmico para trabalhar em conjunto e desenvolver soluções para alguns dos desafios setoriais acima mencionados, utilizando soluções baseadas em IA	●  ●  ●	Cingapura forneceu 180 milhões de dólares cingapurianos (além de 500 milhões de dólares cingapurianos) em financiamento para enfrentar os desafios da adoção de IA	Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e México destacaram a importância do setor privado em suas estratégias nacionais de IA (ou documentos relacionados)	Planejamento	Planejamento	Planejamento	Planejamento	Planejamento





Envolvimento da indústria	Incubadoras e aceleradores focados especificamente nas PMEs de IA	Estabelecer incubadoras e aceleradores liderados pelo governo para dar suporte ao ecossistema de inicialização da IA	● ● ●	Tech Nation Programa de crescimento de IA aplicado do Reino Unido Os <b>EAU</b> anunciaram o estabelecimento de um ambiente de incubação focado no desenvolvimento da IA. A <b>Autoridade</b> de Dados e Inteligência Artificial Saudita (SDAIA) lançou o <a href="#">T5 Smart City Accelerator</a> .	O <b>governo</b> chileno estabeleceu a Startup Chile como um acelerador público para ajudar os empresários internacionais a iniciarem seus negócios <b>O InovAtiva</b> liderado pelo governo brasileiro é um acelerador focado no fornecimento de mentoria para cerca de 300 startups	Desconhecido	Implementado	Implementado	Desconhecido	Desconhecido
Participar de consultas com múltiplas partes interessadas ao desenvolver políticas de IA e políticas relacionadas	Consultar uma ampla gama de atores relevantes em toda a comunidade de IA (por exemplo, setor privado, academia, ONGs, sociedade civil) ao refinar e desenvolver novas leis e regulamentos que governam como os órgãos governamentais e outros atores devem armazenar, processar e usar dados digitais para IA (por exemplo, através de workshops, pesquisas de feedback)	● ● ●	O <a href="#">Conselho de IA do Reino Unido</a> <b>O Conselho Consultivo Multilateral de Cingapura</b> sobre o uso ético da IA <b>O Conselho de IA dos EAU</b> . No entanto, não inclui as partes interessadas da sociedade civil, do meio acadêmico e da indústria	<b>O Conselho Técnico de IA da Colômbia</b> <b>O roteiro para IA do Chile</b> foi construído com base em reuniões e eventos com academias, empresas, cientistas e sociedade civil	Implementado	Evidência limitada	Implementado	Evidência limitada	Desconhecido	Desconhecido

# Notas finais

- 1 <https://www.tortoisemedia.com/2021/12/02/ai-boom-time/>
- 2 <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>
- 3 <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai/>
- 4 [https://inteligenciaartificial.gov.co/en/publication/1/#:~:text=measurements-,National%20Policy%20for%20Digital%20Transformation%20\(AI%20Strategy\)%20\(Conpes%203975,the%20well%20being%20of%20citizens.](https://inteligenciaartificial.gov.co/en/publication/1/#:~:text=measurements-,National%20Policy%20for%20Digital%20Transformation%20(AI%20Strategy)%20(Conpes%203975,the%20well%20being%20of%20citizens.)
- 5 <https://www.globalgovernmentforum.com/brazil-launches-national-ai-strategy/#:~:text=Brazil%20has%20launched%20a%20new,strategy%20sets%20out%20six%20objectives.>
- 6 [https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer\\_public/bc/38/bc389daf-4514-4306-867c-760ae7686e2c/documento\\_politica\\_ia\\_digital\\_.pdf](https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/bc/38/bc389daf-4514-4306-867c-760ae7686e2c/documento_politica_ia_digital_.pdf)
- 7 <https://www.lavca.org/industry-data/lavcas-2021-review-of-tech-investment-in-latin-america/>; <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-01-24/startup-funding-triples-to-record-15-billion-in-latin-america>
- 8 <https://www.lavca.org/industry-data/lavcas-2021-review-of-tech-investment-in-latin-america/>
- 9 <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-01-24/startup-funding-triples-to-record-15-billion-in-latin-america>
- 10 [How Latin America became tech's next big frontier | Financial Times \(ft.com\)](https://www.ft.com/content/2022-01-15/how-latin-america-became-techs-next-big-frontier)
- 11 <https://www.economist.com/the-americas/2022/01/15/the-pandemic-has-accelerated-latin-americas-startup-boom>
- 12 [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47192/5/S2100608\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47192/5/S2100608_es.pdf)
- 13 <https://www.economist.com/the-americas/2022/01/15/the-pandemic-has-accelerated-latin-americas-startup-boom>
- 14 <https://www.researchandmarkets.com/reports/4773789/latin-america-ai-in-healthcare-market-2019-2027>
- 15 [https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH\\_Agtech\\_Innovation\\_Map\\_in\\_Latin\\_America\\_and\\_the\\_Caribbean\\_en.pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH_Agtech_Innovation_Map_in_Latin_America_and_the_Caribbean_en.pdf)
- 16 <https://www.supplychangecapital.fund/blog/2/agtech-innovation-and-investment-opportunities-in-latin-america>
- 17 <https://mittrinsights.s3.amazonaws.com/Alagenda2020/LatAmAlagenda.pdf>
- 18 <https://www.forbes.com/sites/jeffkaufman/2021/12/09/shares-of-digital-bank-nubank-rise-15-in-ipo-valuing-the-company-at-45-billion-and-minting-a-new-female-billionaire-cofounder/?sh=35678cd84317>
- 19 <https://fintechlatinoamerica.com/cuántas-empresas-unicornio-hay-en-méxico-2021/#:~:text=En%20ese%20sentido%2C%20actualmente%20se,d%C3%B3lares%20en%20octubre%20de%202020>
- 20 <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2021/05/19/114-milestones-in-the-history-of-artificial-intelligence-ai/>
- 21 <https://www.tortoisemedia.com/2021/12/02/ai-boom-time/>
- 22 [https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/11/2021-AI-Index-Report\\_Master.pdf](https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/11/2021-AI-Index-Report_Master.pdf)
- 23 <https://www.cbinsights.com/research/report/artificial-intelligence-top-startups/>
- 24 [https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/11/2021-AI-Index-Report\\_Master.pdf](https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/11/2021-AI-Index-Report_Master.pdf)
- 25 <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/ai-in-production-a-game-changer-for-manufacturers-with-heavy-assets>
- 26 <https://medium.com/geekculture/introduction-to-object-detection-for-self-driving-cars-8c4c78b853f9>
- 27 <https://vwo.com/blog/deliver-personalized-recommendations-the-amazon-netflix-way/>
- 28 <https://venturebeat.com/2020/04/15/uber-claims-its-ai-enables-driverless-cars-to-predict-traffic-movement-with-high-accuracy/>
- 29 <https://www.pwc.com/gx/en/industries/healthcare/publications/ai-robotics-new-health/transforming-healthcare.html>
- 30 [https://www.analysisgroup.com/globalassets/content/insights/publishing/ag\\_full\\_report\\_economic\\_impact\\_of\\_ai.pdf](https://www.analysisgroup.com/globalassets/content/insights/publishing/ag_full_report_economic_impact_of_ai.pdf)
- 31 <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>
- 32 <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>
- 33 <https://pages.eiu.com/rs/753-RIQ-438/images/EIUStayingAheadOfTheCurve.pdf>
- 34 <https://aiforgood.itu.int/challenges-and-opportunities-of-artificial-intelligence-for-good/>
- 35 <https://www.pwc.co.uk/services/economics/insights/the-impact-of-automation-on-jobs.html>
- 36 <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/machine-learning-will-redesign-not-replace-work>; <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>
- 37 <https://pages.eiu.com/rs/753-RIQ-438/images/EIUStayingAheadOfTheCurve.pdf>
- 38 <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai/>
- 39 <https://drive.google.com/file/d/1hiTjUDIteCHi09y-AystweXWF7VmRsj6/view>
- 40 <https://pages.eiu.com/rs/753-RIQ-438/images/ScalingUpThePotentialEconomicImpactofArtificialIntelligencePublicPolicy.pdf>
- 41 <https://pages.eiu.com/rs/753-RIQ-438/images/ScalingUpThePotentialEconomicImpactofArtificialIntelligencePublicPolicy.pdf>
- 42 <https://news.stanford.edu/news/2011/october/john-mccarthy-obit-102511.html#:~:text=John%20McCarthy%2C%20a%20professor%20emeritus,24.>
- 43 <https://www.ubs.com/microsites/nobel-perspectives/en/laureates/herbert-simon.html>
- 44 <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai/>
- 45 <https://www.cbinsights.com/research/most-valuable-private-ai-companies/>
- 46 <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai/>
- 47 <https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index2021>
- 48 <https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/comunicados-mcti/estrategia-digital-brasileira/digitalstrategy.pdf>
- 49 <https://www.oxfordinsights.com/insights/2021/1/8/oxford-insights-ai-strategy-series-argentina-and-uruguay#:~:text=Argentina%20has%20a%20broader%20AI,develop%20talent%2C%20amongst%20other%20objectives.>
- 50 <https://oecd.ai/en/dashboards/policy-initiatives/http%2F%2Fai-po.oecd.org%2F2021-data-policyInitiatives-24309>
- 51 <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%3%B3micos/3975.pdf>
- 52 <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%3%B3micos/3975.pdf>
- 53 <https://www.gob.mx/epn/articulos/estrategia-de-inteligencia-artificial-mx-2018>
- 54 <http://go.wizeline.com/rs/571-SRN-279/images/Towards-an-AI-strategy-in-Mexico.pdf>

- 55 <https://www.oxfordinsights.com/mexico>
- 56 <https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index2021>
- 57 <https://www.oxfordinsights.com/insights/2021/1/8/oxford-insights-ai-strategy-series-argentina-and-uruguay#:~:text=Argentina%20has%20a%20broader%20AI,develop%20talent%20amongst%20other%20objectives.>
- 58 <https://www.zdnet.com/article/brazilian-it-sector-sees-growth-amid-covid-19-crisis/#:~:text=When%20it%20comes%20to%20revenue,GDP%20according%20to%20the%20study.>
- 59 <https://www.statista.com/statistics/802685/geographical-distribution-startups-city-brazil/#:~:text=Brazil%3A%20cities%20with%20the%20largest%20number%20of%20startups%202021&text=As%20of%20November%202021%20the,with%20726%20startups%20based%20there.>
- 60 <https://oecd.ai/en/dashboards/countries/Colombia>
- 61 Interview with Carlos Santiso
- 62 <https://theinclusiveinternet.eiu.com/>
- 63 Economist Impact Panel
- 64 <https://www.oxfordinsights.com/insights/2021/1/8/oxford-insights-ai-strategy-series-argentina-and-uruguay>
- 65 <https://www.eldiario.com.ar/40285-alberto-fernandez-vamos-a-crear-el-ministerio-de-ciencia-y-tecnologia-y-lo-vamos-a-pagar-con-intereses-de-las-leliq/>
- 66 <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-inteligencia-artificial-al-servicio-del-bien-social-en-América-Latina-y-el-Caribe-Panor%C3%A1mica-regional-e-instant%C3%A1neas-de-doce-paises.pdf>
- 67 <https://www.boletinooficial.gob.ar/detalleAviso/primerA/253666/20211130?busqueda=1>
- 68 [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019)
- 69 Interview with Jose Guridi
- 70 Economist Impact Panel
- 71 <https://www.weforum.org/agenda/2021/02/covid-19-increased-use-of-ai-here-s-why-its-here-to-stay/>
- 72 <https://hai.stanford.edu/news/how-has-covid-affected-ai-economy>
- 73 <https://sgp.fas.org/crs/row/F11581.pdf>
- 74 <https://www.lavca.org/industry-data/lavcas-2021-review-of-tech-investment-in-latin-america/>
- 75 <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-01-24/startup-funding-triples-to-record-15-billion-in-latin-america>
- 76 Interview with Alejandro Correa Bahsen
- 77 <https://www.economist.com/the-americas/2022/01/15/the-pandemic-has-accelerated-latin-americas-startup-boom>
- 78 How Latin America became tech's next big frontier | Financial Times (ft.com)
- 79 Panel Interview
- 80 How Latin America became tech's next big frontier | Financial Times (ft.com)
- 81 <https://www.economist.com/the-americas/2022/01/15/the-pandemic-has-accelerated-latin-americas-startup-boom>
- 82 <https://www.economist.com/the-americas/2022/01/15/the-pandemic-has-accelerated-latin-americas-startup-boom>
- 83 <https://www.economist.com/the-americas/2022/01/15/the-pandemic-has-accelerated-latin-americas-startup-boom>
- 84 <https://www.unite.ai/brazil-establishes-national-ai-strategy/>
- 85 How Latin America became tech's next big frontier | Financial Times (ft.com)
- 86 <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>
- 87 <https://www.brinknews.com/latin-americas-growing-artificial-intelligence-wave/>
- 88 <https://www.techerati.com/news-hub/latin-america-set-for-major-ai-boom-by-2023/>
- 89 <https://www.ft.com/content/5440b1cf-3523-4a4d-96bc-07a2c2132069>
- 90 <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/book/5722/download>
- 91 <https://www.iadb.org/en/news/artificial-intelligence-boost-latin-american-and-caribbean-economies-idb-study>
- 92 <https://www.uchile.cl/noticias/162757/software-de-expertos-u-de-chile-es-utilizado-para-combatir-delitos>
- 93 <https://portal.sma.gob.cl/index.php/2021/10/25/la-nueva-apuesta-de-la-superintendencia-del-medio-ambiente-ciencia-de-datos-e-inteligencia-artificial-al-servicio-del-medio-ambiente-y-la-comunidad>
- 94 <https://www.transparency.org/en/cpi/2021/index/chl>
- 95 <https://www.caf.com/en/currently/news/2021/06/corruption-risks-during-the-pandemic/>
- 96 <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1793>
- 97 <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1793>
- 98 <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Artificial-Intelligence-for-Social-Good-in-Latin-America-and-the-Caribbean-The-Regional-Landscape-and-12-Country-Snapshots.pdf>
- 99 <https://publications.iadb.org/es/prometea-transformando-la-administracion-de-justicia-con-herramientas-de-inteligencia-artificial>
- 100 <https://publications.iadb.org/es/prometea-transformando-la-administracion-de-justicia-con-herramientas-de-inteligencia-artificial>
- 101 <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?end=2020&locations=ZJ-1W-BR-AR-CL-CO-MX&start=2015>
- 102 [https://www.ilo.org/caribbean/newsroom/WCMS\\_836156/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/caribbean/newsroom/WCMS_836156/lang--en/index.htm)
- 103 <https://www.subtrab.gob.cl/subsecretario-del-trabajo-junto-a-la-bne-lanzan-doctor-cv-plataforma-online-gratuita-que-ayuda-a-mejorar-el-curriculum/>; <https://www.destinoempleo.cl/como-funciona/>
- 104 <https://www.researchandmarkets.com/reports/4773789/latin-america-ai-in-healthcare-market-2019-2027#:~:text=Market%20Outlook%20The%20AI%20in,2027%2C%20according%20to%20a%20report.&text=Big%20Data%20is%20widely%20used,of%20data%20created%20in%20healthcare.>
- 105 <https://www.infosys.com/insights/industry-stories/how-technology-can-make-healthcare.html>
- 106 <https://www.lavca.org/2021-startup-survey-healthtech/>
- 107 <https://www.unicef.org/cuba/en/press-releases/over-us30-billion-lost-economies-latin-america-and-caribbean-each-year-due-youth>
- 108 <https://techcrunch.com/2021/06/14/yanas-mental-health-tool-for-spanish-speakers-nears-5-million-users/>
- 109 <https://labsnews.com/en/articles/business/yanas-puts-mental-health-support-in-the-pocket-of-six-million-spanish-speakers/>
- 110 <https://www3.paho.org/ish/index.php/en/8-principles>
- 111 <https://www.carringtonmalin.com/wp-content/uploads/2021/04/Estrategia-Brasileira-de-Inteligencia-Artificial-ref.pdf>
- 112 <http://www.eiu.com/>
- 113 <https://iica.int/en/press/news/agricultural-exports-latin-america-increase-85-while-total-foreign-sales-drop-30>
- 114 <https://blogs.worldbank.org/latinamerica/sustainable-future-agriculture-latin-america-and-caribbean-our-hands-lets-make-it>
- 115 <https://www.supplychange.capital.fund/blog/2/agatech-innovation-and-investment-opportunities-in-latin-america>
- 116 [https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH\\_Agtech\\_Innovation\\_Map\\_in\\_Latin\\_America\\_and\\_the\\_Caribbean\\_en.pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH_Agtech_Innovation_Map_in_Latin_America_and_the_Caribbean_en.pdf)
- 117 [https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH\\_Agtech\\_Innovation\\_Map\\_in\\_Latin\\_America\\_and\\_the\\_Caribbean\\_en.pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH_Agtech_Innovation_Map_in_Latin_America_and_the_Caribbean_en.pdf)
- 118 <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Artificial-Intelligence-for-Social-Good-in-Latin-America-and-the-Caribbean-The-Regional-Landscape-and-12-Country-Snapshots.pdf>

- 119 <https://www.oecd.org/agriculture/topics/water-and-agriculture/>
- 120 [https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH\\_Agtech\\_Innovation\\_Map\\_in\\_Latin\\_America\\_and\\_the\\_Caribbean\\_en.pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH_Agtech_Innovation_Map_in_Latin_America_and_the_Caribbean_en.pdf)
- 121 <https://fairlac.iadb.org/es/kilimo>
- 122 <https://www.lavca.org/2021/12/08/satellite-analytics-irrigation-systems-interview-with-kilimo-coo-tatiana-malvasio/>
- 123 <https://dialogochino.net/en/climate-energy/38878-latin-america-readies-new-climate-pledges-five-years-from-paris-agreement/>
- 124 [https://blogs.worldbank.org/latinamerica/climate-change-and-poverty-perfect-storm#:~:text=For%20example%2C%20climate%20change%20will,Caribbean%20\(LAC\)%20by%202030.](https://blogs.worldbank.org/latinamerica/climate-change-and-poverty-perfect-storm#:~:text=For%20example%2C%20climate%20change%20will,Caribbean%20(LAC)%20by%202030.)
- 125 <https://blogs.worldbank.org/latinamerica/sustainable-future-agriculture-latin-america-and-caribbean-our-hands-lets-make-it>
- 126 <https://www.e-kakashi.com/en/news/20191028>
- 127 <https://www.iadb.org/en/news/idb-lab-ciat-and-softbank-partner-promote-smart-rice-farming-colombia>
- 128 Interview with Luiz Santana
- 129 Interview with Luiz Santana
- 130 [https://www.pymnts.com/news/investment-tracker/2022/vc-funding-fintech-unicorns-break-records-in-latam/#:~:text=Latin%20America%20\(LatAm\)%20saw%20record,%244.9%20billion%20set%20in%202019.](https://www.pymnts.com/news/investment-tracker/2022/vc-funding-fintech-unicorns-break-records-in-latam/#:~:text=Latin%20America%20(LatAm)%20saw%20record,%244.9%20billion%20set%20in%202019.)
- 131 <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/latin-america-fintech-market>
- 132 [https://www.ey.com/en\\_cz/news/2018/01/improved-financial-inclusion-could-boost-global-bank-revenues-by-us-200b](https://www.ey.com/en_cz/news/2018/01/improved-financial-inclusion-could-boost-global-bank-revenues-by-us-200b)
- 133 [https://data.worldbank.org/indicator/FX.OWN.TOTL.ZS?locations=JZ-CL-BR-AR-CO-MX&most\\_recent\\_value\\_desc=false](https://data.worldbank.org/indicator/FX.OWN.TOTL.ZS?locations=JZ-CL-BR-AR-CO-MX&most_recent_value_desc=false)
- 134 EIU Country Analysis, 2022.
- 135 [https://newsroom.mastercard.com/latin-america/files/2020/10/Mastercard\\_Financial\\_Inclusion\\_during\\_COVID\\_whitepaper\\_EXTERNAL\\_20201012.pdf](https://newsroom.mastercard.com/latin-america/files/2020/10/Mastercard_Financial_Inclusion_during_COVID_whitepaper_EXTERNAL_20201012.pdf)
- 136 <https://www.statista.com/topics/2432/internet-usage-in-latin-america/>; <https://www.statista.com/statistics/218141/mobile-penetration-rate-in-latin-america-since-2007/#:~:text=Latin%20America%3A%20mobile%20penetration%20rate%202019%2D2025&text=In%20Latin%20America%2C%20mobile%20penetration,about%20429%20to%20486%20million.>
- 137 <https://www.forbes.com/sites/jeffkaufin/2021/12/09/shares-of-digital-bank-nubank-rise-15-in-ipo-valuing-the-company-at-45-billion-and-minting-a-new-female-billionaire-cofounder/?sh=35678cd84317>
- 138 <https://www.latamfintech.co/articles/nubank-announced-the-acquisition-of-artificial-intelligence-fintech-olivia>
- 139 [https://www.fstech.co.uk/fst/Brazilian\\_Neobank\\_Nubank\\_Wins\\_\\$400m\\_Investment.php](https://www.fstech.co.uk/fst/Brazilian_Neobank_Nubank_Wins_$400m_Investment.php)
- 140 <https://forbes.co/2020/09/07/tecnologia/mo-tecnologia-revolucionaria-de-ia-y-machine-learning-que-le-apuesta-a-la-inclusion-financiera/>
- 141 <https://fintechlatinoamerica.com/cuantas-empresas-unicornio-hay-en-mexico-2021/#:~:text=En%20ese%20sentido%2C%20actualmente%20se,d%C3%B3lares%20en%20octubre%20de%202020>
- 142 <https://www.accion.org/konfio-the-leading-online-lending-platform-for-msmes-in-mexico-raised-usd-10-million-led-by-the-international-financial-corporation-ifc>
- 143 <https://www.technologyrecord.com/Article/transforming-customer-journeys-in-financial-services-124857>
- 144 <https://www.capgemini.com/gb-en/news/capgemini-research-ai-in-customer-experience-for-financial-services/>
- 145 <https://colombiafintech.co/lineaDeTiempo/articulo/autorizan-a-rappi-para-que-se-vuelva-un-neobanco-en-colombia>; <https://www.trans-form-ed.com/blog/2018/9/28/rappi-how-is-a-bicycle-courier-service-out-of-bogot-becoming-the-face-of-the-global-economy>
- 146 <https://www.bloomberg.com/press-releases/2021-08-11/rappipay-generates-179-uplift-in-conversion-rates-by-trusting-ai-to-deliver-faster-better-messages>
- 147 Economist Impact Panel
- 148 <https://www.zdnet.com/article/brazil-signs-contracts-with-operators-ahead-of-5g-rollout/#:~:text=The%20Brazilian%20government%20has%20signed,fifth%20generation%20spectrum%20in%20November.>
- 149 <https://www.wilsoncenter.org/event/latin-americas-digital-divide-overcoming-persistent-gaps>
- 150 <https://www.wilsoncenter.org/event/latin-americas-digital-divide-overcoming-persistent-gaps>
- 151 Economist Impact Panel
- 152 <https://www.refinitiv.com/perspectives/ai-digitalization/ai-and-ml-is-latam-the-next-big-destination/>
- 153 Interview with Luiz Santana
- 154 [https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/11/2021-AI-Index-Report\\_Master.pdf](https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/11/2021-AI-Index-Report_Master.pdf)
- 155 Interview with Aadit Patel
- 156 Interview Aadit Patel
- 157 <https://ai.gov.ae/np4c/#:~:text=National%20Program%20for%20Coders%20%7C%20Artificial%20Intelligence%20Office%2C%20UAE&text=The%20National%20Program%20for%20Coders,to%20develop%2C%20grow%20and%20thrive.>
- 158 [https://www.eunec.eu/sites/www.eunec.eu/files/attachment/files/2013\\_study\\_german\\_vet\\_system.pdf](https://www.eunec.eu/sites/www.eunec.eu/files/attachment/files/2013_study_german_vet_system.pdf)
- 159 <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/e1a347cf-en.pdf?expires=1643279652&id=id&accname=guest&checksum=8143576D6A0412D3FD2A13E03B52ED10>
- 160 <https://www.pwc.co.uk/services/economics/insights/the-impact-of-automation-on-jobs.html>
- 161 <https://www.iadb.org/en/news/artificial-intelligence-boost-latin-american-and-caribbean-economies-idb-study>
- 162 <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/machine-learning-will-redesign-not-replace-work>; <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>
- 163 [https://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/wp-content/uploads/doc\\_cedlas281.pdf](https://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/wp-content/uploads/doc_cedlas281.pdf)
- 164 [https://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/wp-content/uploads/doc\\_cedlas281.pdf](https://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/wp-content/uploads/doc_cedlas281.pdf)
- 165 <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Artificial-Intelligence-for-Social-Good-in-Latin-America-and-the-Caribbean-The-Regional-Landscape-and-12-Country-Snapshots.pdf>
- 166 Interview with Constanza Gomez Mont
- 167 <https://www.conted.ox.ac.uk/about/online-courses-in-technology-and-ai>
- 168 <https://www.kent.ac.uk/courses/undergraduate/2022/4400/artificial-intelligence-with-a-year-in-industry>
- 169 <https://www.ge.com/news/reports/lessons-from-latin-america-on-stem-education>
- 170 <https://www.gov.uk/government/news/23-million-to-boost-skills-and-diversity-in-ai-jobs>
- 171 [https://ai.vub.ac.be/lifelong-learning-program/?utm\\_source=www.google.com&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=Google&referrer-analytics=1](https://ai.vub.ac.be/lifelong-learning-program/?utm_source=www.google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=Google&referrer-analytics=1)
- 172 <https://www.skillsfuture.gov.sg/credit#:~:text=SkillsFuture%20Credit%20aims%20to%20encourage,opening%20credit%20of%20S%24500.>
- 173 <https://technation.io/visa/>
- 174 Data for Chile and Colombia was not publicly available
- 175 <https://www.elementsofai.com/>
- 176 <https://www.ite.edu.sg/courses/course-finder/course/short-course-ite-intel-ai-for-citizens-a-global-ai-public-awareness-program>
- 177 <https://codeorg.medium.com/a-vision-a-plan-and-how-schools-in-japan-embraced-coding-eee78c25a69b>
- 178 Lorem ipsum
- 179 <https://www.nus.edu.sg/research/research-management/funding-opportunities/nrf---ai>



- 180 <https://www.gov.uk/government/publications/turing-artificial-intelligence-fellowships/turing-artificial-intelligence-fellowships>
- 181 <https://www.gov.uk/government/publications/national-ai-strategy/national-ai-strategy-html-version#pillar-2-ensuring-ai-benefits-all-sectors-and-regions>
- 182 <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1>
- 183 <https://oecd.ai/en/ai-principles>
- 184 <https://www.iadb.org/en/about-us/overview>
- 185 <https://en.unesco.org/news/unesco-member-states-adopt-first-ever-global-agreement-ethics-artificial-intelligence>
- 186 <https://venturebeat.com/2020/09/28/amsterdam-and-helsinki-launch-algorithm-registries-to-bring-transparency-to-public-deployments-of-ai/>
- 187 <https://thepathforward.io/how-tackle-cold-start-problem-your-applied-ai-startup/>
- 188 <https://datafordeler.dk/>
- 189 <https://www.data.gv.at/>
- 190 <https://www.statista.com/statistics/274868/internet-penetration-in-latin-america/#:~:text=Approximately%2059%20percent%20of%20the,rate%20higher%20than%2080%20percent.>
- 191 [https://www.epw.senate.gov/public/\\_cache/files/e/a/ea1eb2e4-56bd-45f1-a260-9d6ee951bc96/F8A7C77D69BE09151F210EB4DFE872CD.edw21a09.pdf](https://www.epw.senate.gov/public/_cache/files/e/a/ea1eb2e4-56bd-45f1-a260-9d6ee951bc96/F8A7C77D69BE09151F210EB4DFE872CD.edw21a09.pdf)
- 192 <https://www.imda.gov.sg/news-and-events/Media-Room/Media-Releases/2021/Singapore-accelerates-5G-adoption-and-commercialisation-with-new-30m-fund>
- 193 <https://www.qlarion.com/insights/what-is-a-data-trust/>
- 194 <https://datatrusts.uk/>
- 195 <https://www.statista.com/statistics/1180143/latin-america-cyber-attack-rate-compared-worldwide-channel/>
- 196 <https://www.mkm.ee/en/objectives-activities/cyber-security>
- 197 <https://gdpr-info.eu/>
- 198 [https://www.apec.org/Publications/2017/08/APEC-Privacy-Framework-\(2015\)](https://www.apec.org/Publications/2017/08/APEC-Privacy-Framework-(2015))
- 199 <https://asean.org/wp-content/uploads/2012/05/10-ASEAN-Framework-on-PDP.pdf>
- 200 <https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2021/06/10/the-biden-administration-launches-the-national-artificial-intelligence-research-resource-task-force/>
- 201 <https://medium.com/@ericcorl/how-startups-drive-the-economy-69b73cfbae1>
- 202 <https://www.gov.uk/government/publications/guidelines-for-ai-procurement/guidelines-for-ai-procurement>
- 203 <https://trustedmedia.aisingapore.org/>
- 204 <https://aisingapore.org/ai-technology-challenge/>
- 205 <https://www.gov.uk/government/publications/national-ai-strategy/national-ai-strategy-html-version#pillar-2-ensuring-ai-benefits-all-sectors-and-regions>
- 206 <https://www.thepublicschool.tech/>
- 207 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/expert-group-ai>
- 208 [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160391/TEMrap\\_47\\_2017\\_verkkokulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y; https://tem.fi/en/-/artificial-intelligence-4.0-programme-to-speed-up-digitalisation-of-business](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160391/TEMrap_47_2017_verkkokulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y; https://tem.fi/en/-/artificial-intelligence-4.0-programme-to-speed-up-digitalisation-of-business)
- 209 [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160980/TEMjul\\_21\\_2018\\_Work\\_in\\_the\\_age.pdf](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160980/TEMjul_21_2018_Work_in_the_age.pdf)
- 210 <https://www.gov.uk/government/organisations/office-for-artificial-intelligence/about>
- 211 <https://inteligenciaartificial.gov.co/en/objectives/>
- 212 [https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/11/2021-AI-Index-Report\\_Master.pdf](https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/11/2021-AI-Index-Report_Master.pdf)
- 213 <https://bdtechtalks.com/2019/09/26/artificial-intelligence-brain-drain/>
- 214 <https://medium.com/@ericcorl/how-startups-drive-the-economy-69b73cfbae1>
- 215 <https://www.lavca.org/industry-data/lavcas-2021-review-of-tech-investment-in-latin-america/>
- 216 <https://techcrunch.com/2021/08/13/argentine-fintech-uala-lands-350m-at-a-2-45b-valuation/>
- 217 [https://www.crunchbase.com/organization/emi-2/company\\_financials](https://www.crunchbase.com/organization/emi-2/company_financials)
- 218 [https://www.crunchbase.com/organization/worcket/company\\_financials](https://www.crunchbase.com/organization/worcket/company_financials)
- 219 [https://www.crunchbase.com/organization/gbot-c803/company\\_financials](https://www.crunchbase.com/organization/gbot-c803/company_financials)
- 220 <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/253666/20211130?busqueda=1>
- 221 <https://www.dataguidance.com/opinion/argentina-use-artificial-intelligence>
- 222 *Ibid.*
- 223 <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Artificial-Intelligence-for-Social-Good-in-Latin-America-and-the-Caribbean-The-Regional-Landscape-and-12-Country-Snapshots.pdf>
- 224 <https://publications.iadb.org/es/prometea-transformando-la-administracion-de-justicia-con-herramientas-de-inteligencia-artificial>
- 225 [https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH\\_Agtech\\_Innovation\\_Map\\_in\\_Latin\\_America\\_and\\_the\\_Caribbean\\_en.pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH_Agtech_Innovation_Map_in_Latin_America_and_the_Caribbean_en.pdf)
- 226 <https://fairlac.iadb.org/es/kilimo>
- 227 <https://www.lanacion.com.ar/revista-brando/gbot-la-startup-que-aplica-la-robotica-para-disminuir-el-uso-de-agroquimicos-en-el-agro-y-mejorar-el-nid06122021/>
- 228 <https://www.lavca.org/industry-data/lavcas-2021-review-of-tech-investment-in-latin-america/>
- 229 <https://www.forbes.com/sites/jeffkaufflin/2021/12/09/shares-of-digital-bank-nubank-rise-15-in-ipo-valuing-the-company-at-45-billion-and-minting-a-new-female-billionaire-cofounder/?sh=35678cd84317>
- 230 <https://www.latamfintech.co/articles/nubank-announced-the-acquisition-of-artificial-intelligence-fintech-olivia>
- 231 <https://blog.idwall.co/idwall-e-mastercard-prova-de-identidade/>
- 232 <https://labsnews.com/en/news/business/agri-fintech-traive-focused-on-rural-credit-secures-a-17-million-series-a/>
- 233 [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ia\\_estrategia\\_portaria\\_mcti\\_4-979\\_2021\\_anexo1.pdf](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ia_estrategia_portaria_mcti_4-979_2021_anexo1.pdf)
- 234 <https://www.camara.leg.br/noticias/811702-camara-aprova-projeto-que-regulamenta-uso-da-inteligencia-artificial>
- 235 [https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH\\_Agtech\\_Innovation\\_Map\\_in\\_Latin\\_America\\_and\\_the\\_Caribbean\\_en.pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH_Agtech_Innovation_Map_in_Latin_America_and_the_Caribbean_en.pdf)
- 236 <https://labsnews.com/en/news/business/agri-fintech-traive-focused-on-rural-credit-secures-a-17-million-series-a/>
- 237 [https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH\\_Agtech\\_Innovation\\_Map\\_in\\_Latin\\_America\\_and\\_the\\_Caribbean\\_en.pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/AGTECH_Agtech_Innovation_Map_in_Latin_America_and_the_Caribbean_en.pdf)
- 238 [https://www.researchgate.net/publication/354855996\\_Forecasting\\_Dengue\\_Chikungunya\\_and\\_Zika\\_cases\\_in\\_Recife\\_Brazil\\_a\\_spatio-temporal\\_approach\\_based\\_on\\_climate\\_conditions\\_health\\_notifications\\_and\\_machine\\_learning](https://www.researchgate.net/publication/354855996_Forecasting_Dengue_Chikungunya_and_Zika_cases_in_Recife_Brazil_a_spatio-temporal_approach_based_on_climate_conditions_health_notifications_and_machine_learning)
- 239 <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01697069/document>
- 240 <https://investchile.gob.cl/wp-content/uploads/2021/08/serviciosglobales-ebookinvestchile-esp.pdf>
- 241 <https://www.lavca.org/industry-data/lavcas-2021-review-of-tech-investment-in-latin-america/>
- 242 [https://www.crunchbase.com/organization/the-not-company/company\\_financials](https://www.crunchbase.com/organization/the-not-company/company_financials)
- 243 [https://minciencia.gob.cl/uploads/filer\\_public/bc/38/bc389daf-4514-4306-867c-760ae7686e2c/documento\\_politica\\_ia\\_digital.pdf](https://minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/bc/38/bc389daf-4514-4306-867c-760ae7686e2c/documento_politica_ia_digital.pdf)
- <> <https://www.uchile.cl/noticias/162757/software-de-expertos-u-de-chile-es-utilizado-para-combatir-delitos>
- 244 <https://www.subtrab.gob.cl/subsecretario-del-trabajo-junto-a-la-bne-lanzan-doctor-cv-plataforma-online-gratuita-que-ayuda-a-mejorar-el-curriculum/>

- 245 <https://www.destinoempleo.cl/como-funciona/>
- 246 <https://www.lavca.org/industry-data/lavcas-2021-review-of-tech-investment-in-latin-america/>
- 247 [https://www.crunchbase.com/organization/rappi/company\\_financials](https://www.crunchbase.com/organization/rappi/company_financials)
- 248 <https://www.crunchbase.com/organization/demetria>
- 249 <https://www.crunchbase.com/organization/neu-energy>
- 250 <https://www.crunchbase.com/organization/mo-tecnologias-llc>
- 251 <https://impactotic.co/en/ibm-presents-the-cognitive-center-of-transformation-in-bogota/>
- 252 <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>
- 253 <https://dapre.presidencia.gov.co/TD/Marco-Etico-IA-Colombia-2021.pdf>
- 254 <https://inteligenciaartificial.gov.co/en/>
- 255 <https://colombiafintech.co/lineaDeTiempo/articulo/autorizan-a-rappi-para-que-se-vuelva-un-neobanco-en-colombia>
- 256 <https://www.trans-form-ed.com/blog/2018/9/28/rappi-how-is-a-bicycle-courier-service-out-of-bogot-becoming-the-face-of-the-global-economy>
- 257 <https://forbes.co/2020/09/07/tecnologia/mo-tecnologia-revolucionaria-de-ia-y-machine-learning-que-le-apuesta-a-la-inclusion-financiera/>
- 258 <https://www.corteconstitucional.gov.co/noticia.php?PRETORIA,-un-ejemplo-de-incorporaci%C3%B3n-de-tecnolog%C3%ADas-de-punta-en-el-sector-justicia-8970>
- 259 <https://www.lavca.org/industry-data/lavcas-2021-review-of-tech-investment-in-latin-america/>
- 260 <https://www.gob.mx/epn/articulos/estrategia-de-inteligencia-artificial-mx-2018>
- 261 <http://go.wizeline.com/rs/571-SRN-279/images/Towards-an-AI-strategy-in-Mexico.pdf>
- 262 [https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1587/Mexico\\_the\\_story\\_and\\_lessons\\_behind\\_Latin\\_America%E2%80%99s\\_first\\_AI\\_strategy.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1587/Mexico_the_story_and_lessons_behind_Latin_America%E2%80%99s_first_AI_strategy.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 263 <https://techcrunch.com/2021/06/14/yanas-mental-health-tool-for-spanish-speakers-nears-5-million-users/>
- 264 <https://coscout.com/organization/coru.com>
- 265 <https://www.crunchbase.com/organization/bayonet>

Embora tenham sido tomadas todas as medidas para verificar a exatidão destas informações a Economist Impact não pode aceitar qualquer responsabilidade ou obrigação relativa à interpretação que qualquer pessoa possa fazer deste relatório, assim como de qualquer informação, opinião ou conclusão contida neste relatório. As constatações e opiniões expressas no relatório não refletem necessariamente as opiniões do patrocinador.

**LONDRES**

20 Cabot Square  
London, E14 4QW  
United Kingdom  
Tel.: (44.20) 7576 8000  
Fax: (44.20) 7576 8500  
E-mail: london@economist.com

**NOVA YORK**

750 Third Avenue  
5th Floor  
New York, NY 10017  
United States  
Tel.: (1.212) 554 0600  
Fax: (1.212) 586 1181/2  
E-mail: americas@economist.com

**HONG KONG**

1301  
12 Taikoo Wan Road  
Taikoo Shing  
Hong Kong  
Tel.: (852) 2585 3888  
Fax: (852) 2802 7638  
E-mail: asia@economist.com

**GENEBRA**

Rue de l'Athénée 32  
1206 Geneva  
Suïça  
Tel.: (41) 22 566 2470  
Fax: (41) 22 346 93 47  
E-mail: geneva@economist.com

**DUBAI**

Office 1301a  
Aurora Tower  
Dubai Media City  
Dubai  
Tel.: (971) 4 433 4202  
Fax: (971) 4 438 0224  
E-mail: dubai@economist.com

**CINGAPURA**

8 Cross Street  
#23-01 Manulife Tower  
Cingapura  
048424  
Tel.: (65) 6534 5177  
Fax: (65) 6534 5077  
E-mail: asia@economist.com