Mulheres na ciência, tecnologia, inovação e digitalização na Ibero-América

Análise de disparidades, quadros regulamentares e políticas públicas

OECD

20 Años|Anos

Secretaría General Iberoamericana

Secretaria-Geral Ibero-Americana

ONU MUJERES

POR Y PARA TODAS LAS MUJERES Y NIÑAS

Mulheres na ciência, tecnologia, inovação e digitalização na Ibero-América

Análise de disparidades, quadros regulamentares e políticas públicas

OECD
Secretaría General Iberoamericana
Secretaria-Geral Ibero-Americana
ONU MUJERES
POR Y PARA TODAS LAS MUJERES Y NIÑAS

Esta publicação foi elaborada sob os auspícios da Secretaria-Geral Ibero-Americana (SEGIB), da Entidade das Nações Unidas para a Igualdade de Género e o Empoderamento das Mulheres (ONU Mulheres) e da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE)

A SEGIB é o órgão permanente de apoio à Conferência das e dos Chefes de Estado e de Governo na preparação das Cúpulas Ibero-Americanas, sendo responsável por implementar os mandatos resultantes destas instâncias. Trabalha com os 22 países ibero-americanos, com vista a fortalecer a comunidade ibero-americana, promovendo a cooperação em áreas como a educação, a coesão social, a inovação e a cultura nos países de língua espanhola e portuguesa da América Latina e da Península Ibérica. Para mais informações, visite www.segib.org ou siga-nos nas redes sociais através de @SEGIBdigital.

A ONU Mulheres existe para promover os direitos das mulheres, a igualdade de género e o empoderamento de todas as mulheres e meninas. Enquanto entidade líder das Nações Unidas neste domínio, promove mudanças nas leis, instituições, comportamentos sociais e serviços, de modo a colmatar as disparidades de género e construir um mundo de igualdade por e para TODAS as mulheres e as meninas. A ONU Mulheres mantém os direitos das mulheres e das meninas no centro do progresso mundial, em todo o lado e sempre. Porque a igualdade de género não é apenas o que fazemos: é o que somos.

A OCDE é uma organização internacional que reúne 38 países com o objetivo de promover políticas públicas que melhorem o bem-estar económico e social das pessoas em todo o mundo. A OCDE produz análises comparativas, normas internacionais e espaços de diálogo entre governos, de modo a apoiar a tomada de decisões baseadas em factos nas áreas do crescimento inclusivo, igualdade de género, educação, governação pública, inovação e desenvolvimento sustentável.

Para mais informações, visite oecd.org ou siga-nos nas redes sociais através de @OECD

Copyright © SEGIB e OCDE 2025. Todos os direitos reservados. | Secretaria-Geral Ibero-Americana, Paseo de Recoletos 8, Madrid, 28001, Espanha | OCDE.

Esta publicação deve ser citada como: SEGIB, OCDE & ONU-Mulheres (2025) *Mulheres na ciência, tecnologia, inovação e digitalização na Ibero-América*. Madrid.

As opiniões e os conteúdos deste documento são da exclusiva responsabilidade das suas autoras, não refletindo necessariamente a posição oficial da SEGIB, da ONU Mulheres e da OCDE, nem a dos seus Estados Membros

CONTRIBUIÇÃO TÉCNICA INSTITUCIONAL

Secretaria-Geral Ibero-Americana (SEGIB)

- **Almudena Díaz Pagés,** chefe da Divisão de Género
- **Florencia Difilippo,** especialista da Divisão de Género
- **Lucía Chicatun**, especialista da Divisão de Género

ONU Mulheres

- **Engell Jaime,** Especialista regional em gestão e Implementação de Programas
- **María Jesús González Sanz,** Técnica de Programas e Empoderamento Económico
- **Paula Basaldúa,** Técnica sénior de Empoderamento Económico

OCDE

- **Marta Encinas-Martín,** assessora principal para as relações globais com a América Latina e o Caribe e embaixadora de género em matéria de educação da OCDE

CONTRIBUIÇÃO TÉCNICA ESPECIALIZADA

- **Isabel Álvarez,** Universidade Complutense de Madrid
- **Florencia Barletta,** Universidade Nacional de General Sarmiento
- **Cipriano Quirós,** Universidade Complutense de Madrid
- **Diana Suárez,** Universidade Nacional de General Sarmiento

Publicação financiada pela
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES, UNIÓN EUROPEA Y COOPERACIÓN

aecid

Índice

1

Introdução

1. Introdução

1.1. Panorama regional

Na Ibero-América, persistem disparidades de género significativas no que se refere à ciência, tecnologia, inovação e digitalização (CTID), limitando as possibilidades de desenvolvimento e de participação plena das mulheres nestes domínios. Os dados mostram que estas desigualdades se manifestam claramente a diferentes níveis: desde a formação e da participação até aos resultados concretos da atividade em CTID. No que se refere à educação, as diferenças na formação nas disciplinas STEM[1] (Science, Technology, Engineering and Mathematics) são, em média, de 20 pontos percentuais na região, com uma taxa de licenciatura de 30% para os homens e de apenas 10% para as mulheres. Esta diferença é ainda maior quando se consideram algumas disciplinas individualmente: as mulheres representam 60% do total de pessoas licenciadas na Ibero-América, mas apenas 20% nas disciplinas ligadas às tecnologias da informação e da comunicação (TIC) e 33% nas engenharias (ONU Mulheres, 2020; UNESCO/BID/OCDE, 2022).

No que respeita à investigação e ao desenvolvimento (I&D), as disparidades são igualmente evidentes: as mulheres representam 43% do pessoal, relativamente a 57% de homens (Rede Índices/RICYT). Esta participação relativamente mais equilibrada deve-se ao facto de a maioria trabalhar nos setores académico e governamental, que são predominantes na região, ao passo que a sua presença é de apenas 28% no setor privado e em áreas como a engenharia e a tecnologia. Em termos de resultados, também se constata uma diferença na produção académica e tecnológica: entre 1900 e 2016, as mulheres publicaram, em média, entre 10% e 15% menos do que os homens. Embora a sua presença entre as pessoas inventoras tenha aumentado 8 pontos percentuais na última década, é de notar que continua a ser baixa: em 2024, representavam apenas 28% em média, comparativamente a 20% em 2014 (Web of Science; OCDE; OMPI).

A transformação digital também reproduz as desigualdades de género no que se refere ao acesso e à utilização. Embora em muitos países da região o acesso à Internet ultrapasse os 90%, em alguns países da América Central a cobertura não alcança sequer 60% da população (ITU, 2025). Além disso, o acesso é frequentemente feito através de dispositivos móveis e não de computadores pessoais, cuja utilização é consideravelmente menor. Por outro lado, as disparidades na utilização revelam um padrão misto: se, por um lado, o comércio eletrónico apresenta níveis semelhantes entre homens e mulheres, por outro, a participação na banca online e na formação digital revelam disparidades de género de até 30% em alguns países, e, nalguns casos, ainda maiores (CEPAL, 2023; OCDE, 2024).

1. STEM significa Science, Technology, Engineering and Mathematics (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática). Foi decidido manter o acrónimo em inglês, dada a sua ampla utilização e aceitação na literatura académica, nas políticas públicas e nas organizações internacionais, de modo a garantir a comparabilidade.

Em termos de competências digitais, as diferenças são ainda mais acentuadas. A proporção de mulheres com conhecimentos de linguagens de programação continua a ser consideravelmente inferior à dos homens, limitando a sua participação em setores com uma forte componente tecnológica. No setor das telecomunicações, as mulheres representam entre um terço e metade do pessoal empregado, embora as estatísticas não reflitam se e em que condições acedem a cargos de liderança (ITU, 2025). Estas desigualdades não se devem apenas a fatores estruturais e educativos, mas também à falta de integração da perspetiva de género nos quadros regulamentares e nas políticas públicas de CTID. Embora alguns países tenham iniciado a elaboração de legislação e a implementação de planos específicos, predominam, em geral, abordagens enunciativas e a falta de ações concretas. A maioria dos quadros regulamentares limita-se a incorporar a igualdade de género como um princípio geral, sem a traduzir em medidas operacionais ou orçamentos diferenciados.

Neste contexto, o conjunto de compromissos internacionais assumidos pelos países ibero-americanos na Agenda 2030 e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) adquire uma importância acrescida. Destacam-se, especificamente, o ODS 5[2], que promove a igualdade de género e o empoderamento de todas as mulheres e meninas; o ODS 4, que sublinha o acesso igualitário a todos os níveis de educação e formação técnica; o ODS 9, que estabelece a necessidade de promover a inovação e o desenvolvimento industrial inclusivo; e o ODS 8, que apela ao pleno emprego e ao trabalho digno para todas as pessoas. Neste sentido, alcançar a igualdade de género no domínio da CTID não é apenas uma obrigação ética e um direito humano fundamental, mas também um meio para promover o crescimento económico e o desenvolvimento sustentável. De facto, o Banco Mundial estima que o PIB mundial poderia aumentar 20%, valor que sobe para 23% nas estimativas do Fundo Monetário Internacional, se as disparidades de género no mercado de trabalho fossem eliminadas (World Bank, 2024; IMF, 2024; Badel e Goyal, 2024).

Além disso, os dados confirmam que a diversidade de género nas equipas de investigação e inovação melhora os resultados e a produtividade das empresas e dos setores (Hyun, 2023). Estudos recentes demonstram que a presença de mulheres em cargos executivos - como proprietárias, diretoras-gerais ou membros de equipas de alta direção - está associada a uma maior orientação para atividades de I&D, uma maior abertura a novas ideias (Miller e Del Carmen Triana, 2009) e estruturas organizativas mais diversificadas, que favorecem a colaboração e a partilha de conhecimentos, fatores-chave para o sucesso inovador (Chen et al., 2018). A integração da perspetiva de género não só é justa, como também melhora o desempenho dos sistemas de inovação.

2. O ODS 5 apela à consecução da igualdade de género e ao empoderamento de todas as mulheres e meninas.

As mudanças provocadas pela era digital, entendida como uma nova fase do desenvolvimento tecnológico global - conceptualizada como paradigma informacional (Perez, 2020), nova revolução industrial (Reischauer, 2018), indústria 4.0 (Szalavetz, 2018) ou economia digital (OCDE, 2017) - oferecem novas oportunidades, mas também colocam desafios urgentes para a igualdade. A aplicação de tecnologias emergentes, como a inteligência artificial, a realidade virtual e a análise de dados, está a transformar os processos de produção, a prestação de serviços sociais e educativos e as relações sociais (WEF, 2025). Neste cenário dinâmico, é indispensável incorporar uma perspetiva de género nas políticas digitais, a fim de evitar que as desigualdades existentes se aprofundem.

A necessidade de integrar a perspetiva de género na transformação digital foi reconhecida por vários organismos multilaterais. Entre as iniciativas mais recentes, destacam-se: a Coligação de Ação sobre Tecnologia e Inovação para a Igualdade de Género (2021); as recomendações resultantes da 64.ª reunião da Mesa Diretiva da Conferência Regional sobre a Mulher da América Latina e do Caribe, no que se refere a género, educação e transformação digital (CEPAL, 2023); a Carta Ibero-Americana de Princípios e Direitos em Ambientes Digitais, aprovada na XXVIII Cúpula Ibero-Americana das e dos Chefes de Estado e de Governo (SEGIB, 2023), que incorpora uma abordagem de género como princípio transversal para garantir uma cidadania digital inclusiva; a Aliança Digital UE-América Latina e Caribe[3]; e o Pacto para o Futuro, aprovado pela Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU, 2024), cuja Ação 8 reafirma que alcançar a igualdade de género é uma condição indispensável para avançar em todos os ODS; bem como a Agenda Digital da América Latina e do Caribe (eLAC2026).

Neste contexto regional e internacional, o relatório procura fornecer uma base empírica sólida para acelerar os progressos nesta área na Ibero-América.

A Carta Ibero-Americana de Princípios e Direitos em Ambientes Digitais (CIPDED) estabelece um quadro comum destinado a garantir que a transformação digital na região ocorra com base numa abordagem de direitos e inclusão. O documento reconhece o acesso universal à Internet como condição essencial para o exercício pleno dos direitos e promove a eliminação das disparidades digitais, sobretudo as que afetam as mulheres e os grupos historicamente excluídos. A Carta aborda também outros princípios, nomeadamente a literacia digital, a proteção de dados pessoais, a não-discriminação algorítmica, a participação da cidadania e a responsabilidade dos Estados e dos agentes privados na criação de ecossistemas digitais seguros e acessíveis. Globalmente, a Carta constitui um guia para orientar as políticas públicas, de modo a assegurar que a digitalização contribui para o desenvolvimento social sem reproduzir desigualdades, aspeto particularmente relevante para a análise da exclusão digital de género na Ibero-América.

O presente estudo resulta do compromisso assumido pelos países ibero-americanos de elaborarem relatórios, estudos, normas e/ou diretrizes que favoreçam a conceção de políticas públicas e a homologação de quadros regulamentares relacionados com as diferentes prioridades temáticas identificadas para a aplicação da CIPDED.

3. https://www.eeas.europa.eu/eeas/alianza-digital-ue-am%C3%A9rica-latina-y-el-caribe_es

1.2 Objetivos, metodologia e estrutura do relatório

O relatório analisa as disparidades de género na ciência, tecnologia, inovação e digitalização (CTID) na Ibero-América, bem como os quadros regulamentares e as políticas públicas destinadas a superá-las. Com base na informação disponível, o relatório tem como objetivo contribuir com critérios e orientações que sirvam de base para a formulação de políticas públicas e para a tomada de decisões nos setores público e privado, identificando oportunidades concretas para promover a igualdade de género.

A metodologia está estruturada em torno de dois eixos principais: por um lado, a compilação e a análise de informação secundária, com recurso a indicadores que permitem medir as disparidades de género na CTID nas suas diferentes manifestações; por outro lado, uma revisão documental das políticas implementadas na região ibero-americana, com vista a colmatar essas disparidades. A abordagem conceptual articula os estudos de género com a literatura sobre ciência, tecnologia e inovação, numa perspetiva sistémica que tem em conta as particularidades históricas, setoriais e territoriais dos países da região. Os resultados esperados revelam a persistência de desigualdades de género no domínio da ciência e da tecnologia, traduzidas em diferenças significativas nos níveis de formação, participação e resultados alcançados por mulheres e homens. Tal evidencia a necessidade de aprofundar a conceção e a aplicação de políticas mais abrangentes e transformadoras.

De facto, a análise realizada evidencia que, embora tenham sido feitos progressos significativos nos países ibero-americanos na redução das desigualdades de género nos domínios da ciência, tecnologia, inovação e digitalização, a maioria das políticas e estratégias concentra-se na formação, com especial ênfase nas disparidades existentes nas áreas STEM (acrónimo que engloba Ciência-Science, Tecnologia-Technology, Engenharia-Engineering e Matemática-Mathematics). No entanto, persistem disparidades estruturais nos processos de promoção e participação das mulheres na CTID, limitando a sua contribuição plena para o desenvolvimento sustentável da região, particularmente num contexto em que as tecnologias digitais e emergentes desempenham um papel cada vez mais determinante na dinâmica económica e social a médio e longo prazo.

Neste sentido, é necessário fortalecer os mecanismos de coordenação interinstitucional e formular políticas públicas abrangentes que garantam a efetiva participação das mulheres nos processos de geração de conhecimento, em consonância com um modelo de desenvolvimento equitativo.

O presente relatório está organizado em quatro secções principais. A primeira secção contém esta introdução e os objetivos do estudo. A segunda secção apresenta o quadro conceptual subjacente à análise, incorporando os principais debates teóricos em torno da abordagem de género na CTID. A terceira secção desenvolve o diagnóstico das disparidades de género nos domínios da ciência, tecnologia, inovação e digitalização na Ibero-América, com base nos dados disponíveis e na análise de indicadores-chave. Por fim, a quarta secção é dedicada a uma revisão exploratória dos quadros regulamentares em vigor e das políticas públicas orientadas para a eliminação das disparidades no âmbito da CTID.

2

Quadro conceptual

2. Quadro conceptual

2.1. Disparidades em ciência e tecnologia

Tal como referido na introdução, o quadro conceptual deste estudo combina os estudos de género (Rositer, 1993; Cole e Zuckerman, 1984) com a literatura sobre os processos de ciência, tecnologia, inovação e digitalização (Barletta e Suarez, 2025). De acordo com o objetivo deste relatório, são aqui retomados dois consensos alcançados por esta literatura, que permitem a seleção de indicadores para medir as disparidades: i) a existência de uma disparidade de género[4], que é multidimensional e multicausal; e ii) o impacto da disparidade nos processos de geração, aplicação, exploração e disseminação do conhecimento. Ambos os consensos explicam a necessidade de uma intervenção pública deliberada e articulada para colmatar as diferenças e erradicar os fatores que lhes deram origem.

Vários estudos analisaram as dificuldades enfrentadas pelas mulheres para progredir nas carreiras científicas, as quais podem ser classificadas em termos de disparidades de formação e de lacunas de participação. A **falta de formação** está na origem da menor participação das mulheres nos percursos educativos, o que se verifica de forma mais acentuada nas áreas STEM, como a matemática, a tecnologia e a engenharia. Esta diferença resulta tanto da menor taxa de entrada das mulheres nas carreiras ligadas a estas disciplinas como da desistência ao longo do processo de formação, o que culmina numa taxa de conclusão dos cursos mais baixa entre as mulheres. O resultado é, portanto, uma menor taxa de entrada das mulheres no mercado de trabalho em setores ou atividades relacionadas com estas áreas mais técnicas (OCDE, 2025). Assim, relativamente ao objetivo do diagnóstico proposto neste estudo, a disparidade de formação é abordada com base em indicadores de formação de licenciatura e de pós-graduação, em todas as disciplinas, em geral, e em STEM em particular, distinguindo entre homens e mulheres[5]. A Tabela 1 resume o conjunto de indicadores selecionados e as respetivas fontes.

Tabela 1. Disparidades de formação. Indicadores e fontes de informação

Indicador	Fonte
Proporção de mulheres licenciadas e pós-graduadas (%)	UIS/UNESCO
Proporção de mulheres licenciadas em cursos STEM (%)	Rede Índices/ RICYT

Fonte: Elaboração própria.

No que diz respeito às disparidades de participação das mulheres, os dados sugerem uma relativa equidade em termos de participação, a qual se torna menos evidente à medida que se avança para setores tecnológicos mais dinâmicos, em particular nas especializações em STEM, gerando dois tipos de segregação: horizontal, por área de estudo, e vertical, por nível hierárquico (Suarez e De Fuentes; 2025).

Na literatura sobre disparidades verticais, uma das hipóteses mais estudadas é a de que as mulheres tendem a permanecer nos níveis mais baixos da carreira - neste caso, científica ou tecnológica - devido à existência de mecanismos que as retêm, conhecidos como "chão pegajoso" (Suarez e De Fuentes, 2025). A metáfora do "teto de vidro" refere-se às barreiras, muitas vezes pouco visíveis, que dificultam o acesso a cargos hierárquicos mais elevados, a uma melhor remuneração e a um maior poder de decisão. Estas barreiras incluem a discriminação, o menor reconhecimento e o envolvimento em tarefas que competem com o desempenho académico, nomeadamente o trabalho não remunerado associado à prestação de cuidados. Em contrapartida, o "chão pegajoso" descreve dinâmicas que limitam a mobilidade ascendente das mulheres, como a distribuição desigual de papéis e responsabilidades nas equipas e instituições.

Para a sua medição existem dois conjuntos de indicadores. Por um lado, os que se referem à participação das mulheres nos recursos humanos ou inputs, ou seja, o número relativo de mulheres que ocupam funções no sistema de ciência e tecnologia em geral e nas equipas de I&D - compostas por homens e mulheres - em particular. Por outro lado, existem os indicadores de participação nos resultados ou *outputs*, ou seja, na produção científica e tecnológica. No primeiro caso, são frequentemente utilizados indicadores bibliométricos que medem a produtividade, geralmente através de publicações científicas da autoria de mulheres. No segundo caso, são utilizados indicadores de patentes solicitadas e/ou concedidas a mulheres inventoras ou detentoras desses direitos de propriedade intelectual (Tabela 2).

Embora exista uma longa história de geração de indicadores na dimensão dos recursos na região ibero-americana, fruto das mesmas áreas de colaboração identificadas para os indicadores de disparidades de formação, o mesmo não acontece na dimensão dos resultados, onde apenas é possível identificar relatórios de organismos especializados e resultados ad hoc de análises comparativas internacionais. É, portanto, evidente que existem restrições à comparabilidade intertemporal, sobretudo no que se refere à criação de séries cronológicas com a informação estatística disponível.

Um elemento decisivo que influencia a disparidade de género está relacionado com o papel das mulheres nas equipas de investigação, as tarefas que lhes são atribuídas nos projetos e a distribuição da carga horária entre as tarefas de investigação, gestão e docência universitária (Dutrenit e Katz 2005; Arocena e Sutz, 2016). Tal tem impacto na disponibilidade de tempo para se dedicarem a tarefas com maior reconhecimento no sistema científico, como a publicação, ou no lugar que lhes é atribuído na lista de autores de uma publicação.

Indicadores de gestão de projetos, como o número de horas atribuídas ao acompanhamento de alunos ou à gestão financeira dos projetos, seriam muito úteis para explicar as razões da existência de disparidades em termos de ciência e tecnologia. No entanto, as especificidades institucionais, as dificuldades na recolha

Tabela 2. Disparidades de participação. Indicadores e fontes de informação

Dimensão	Indicador	Fonte
Recursos	Proporção de mulheres em atividades de I&D (%)	UIS
	Proporção de investigadoras, por disciplina e por setor (%)	UNESCO RICYT
Resultados	Publicações	Web of Science
	Patentes	OECD. OMPI

Fonte: Elaboração própria

4. A disparidade de género refere-se às diferenças entre homens e mulheres que se manifestam nas esferas social, política, intelectual, cultural ou económica. No que diz respeito à esfera económica, esta abrange geralmente as diferenças no mercado de trabalho entre homens e mulheres, devidas aos respetivos níveis de participação, aos tipos de ocupações escolhidas e às diferenças salariais e de rendimentos (Goldin, 1990). De forma semelhante, o presente documento aborda as diferenças no domínio da ciência, tecnologia, inovação e digitalização.

5. Neste caso, trata-se de indicadores gerados e difundidos por toda a região como resultado do trabalho de redes de colaboração internacional, como a RICYT, e de organizações internacionais dedicadas à educação, nomeadamente a UNESCO e a OCDE.

de informação primária e até uma certa relutância em gerar este tipo de informação têm impacto na sua menor disponibilidade. Neste sentido, torna-se ainda mais difícil aspirar a comparações internacionais.

2.2. Disparidades digitais

A transformação digital pode proporcionar uma oportunidade para o empoderamento das mulheres e das meninas. No entanto, na ausência de uma abordagem de género intencional, a incorporação maciça e a permeabilidade das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) podem reproduzir e até intensificar as desigualdades existentes entre homens e mulheres.

As disparidades digitais referem-se, de um modo geral, às diferenças no acesso da população à Internet e à existência de competências digitais díspares, que constituem, respetivamente, o primeiro e o segundo níveis das disparidades digitais. O terceiro nível das disparidades digitais refere-se aos resultados obtidos pelas pessoas utilizadoras graças ao acesso à Internet. Este terceiro nível é talvez o mais relevante para compreender a relação entre o processo de digitalização e o comportamento das desigualdades, dado que as diferenças observadas entre grupos populacionais distintos relativamente aos resultados obtidos com a utilização da Internet são também o fator que, em maior medida, aumentará as desigualdades sociais existentes, incluindo as observadas com base no género (Scheerder et al., 2017).

A digitalização das atividades, ou a aplicação em larga escala de tecnologias digitais em profissões e setores económicos, é um fenómeno generalizado. Ao estender-se também aos países com baixos rendimentos, é provável que se verifique um aumento generalizado dos rendimentos dos segmentos da população com rendimentos mais baixos, o que se traduzirá diretamente numa diminuição dos níveis de desigualdade. No entanto, dado que as pessoas com competências e qualificações digitais mais elevadas auferem salários mais elevados, será também de esperar uma maior acumulação de riqueza no topo da pirâmide populacional, ou seja, no grupo populacional com rendimentos mais elevados (Acemoglu, 2002; Freeman, 2011). Simultaneamente, uma das razões para este aumento da desigualdade reside no facto de as TIC poderem aumentar os rendimentos daqueles que possuem grandes quantidades de informação sobre as pessoas utilizadoras da Internet (Bauer, 2018).

Entre os aspetos mais salientes dos processos de digitalização e das suas consequências para a sociedade, está o facto de as desigualdades de género não só não diminuírem, como se consolidarem, sem que se contribua para as fazer desaparecer. De facto, tal como defendido no estudo de Mendonça et al. (2015), a probabilidade de as mulheres pertencerem aos grupos dos "pobres digitais" ou da "classe média digital" é, respetivamente, 15,5% e 3,9% mais elevada. Além disso, os homens são mais propensos a exercer atividades profissionais e pessoais relacionadas com as TIC (Srinuan e Bohlin, 2011), pelo que é necessário prestar especial atenção à questão da disparidade de género funcional, que coloca as mulheres numa posição relativamente pior no mercado de trabalho.

De facto, o quadro das Nações Unidas afirma que as disparidades digitais de género constituem uma forma atual de exclusão que não só limita o acesso seguro das mulheres – expondo-as à ameaça de violência online (ONU Mulheres, 2021) – como também condiciona a sua liderança e participação no setor tecnológico. Estas razões justificam que a ONU enfatize a necessidade de implementar uma abordagem abrangente que garanta que a transformação digital promova a igualdade de género e não reproduza as desigualdades que prejudicam as mulheres nas esferas económica e social (ONU Mulheres, 2024). A transversalidade da abordagem de género no mundo digital é sugerida no âmbito do Pacto Digital Mundial (*Global Digital Compact*), dado que esta iniciativa constitui uma oportunidade histórica para reconfigurar as estruturas digitais com base numa perspetiva de igualdade (ONU, 2024). A inclusão efetiva das mulheres e das meninas é, por conseguinte, considerada não só um imperativo de justiça, mas também uma condição indispensável para se alcançar um desenvolvimento sustentável e equitativo. No contexto da Ibero-América, uma região igualmente heterogénea neste domínio, onde existem diferenças significativas entre os países europeus e latino-americanos (e entre estes últimos), a inclusão digital das mulheres não é apenas uma questão de equidade, mas também um aspeto fundamental para que a região se possa integrar e competir com maior sucesso no novo contexto tecnológico internacional.

Embora as disparidades digitais constituam uma questão de interesse comum no contexto ibero-americano, existem diferenças entre países e, sobretudo, entre países europeus e latino-americanos[6]. Assim, a digitalização das mulheres na América Latina está diretamente relacionada com a forma como a região se adapta às mudanças tecnológicas globais. À medida que assistimos à expansão generalizada das novas tecnologias (como a IA, as fintech e as plataformas digitais), é prioritário incluir digitalmente as mulheres para que estas possam aproveitar plenamente as oportunidades por elas proporcionadas. No entanto, muitas mulheres nos países latino-americanos continuam a enfrentar obstáculos de acesso à Internet, falta de literacia digital e baixa participação nos setores tecnológicos. Se estas lacunas não forem colmatadas, a evolução tecnológica, vinda do exterior, pode aumentar as desigualdades em vez de as reduzir. De facto, análises recentes do impacto da inteligência artificial (IA) nas oportunidades, condições e carreiras profissionais das mulheres revelaram que este é profundo e diferenciado (UNESCO/BID/OCDE, 2022). Isto porque, ao inserir-se num mercado de trabalho já desigual, a IA amplifica as disparidades de género existentes através da automatização tendenciosa, da exclusão digital e da reprodução algorítmica de estereótipos, afetando de forma desigual as oportunidades, as condições e as carreiras profissionais das mulheres.

Embora a IA tenha o potencial de transformar positivamente o mundo do trabalho, também apresenta o risco considerável de agravar as desigualdades de género já existentes, especialmente se não forem colmatadas as diferenças de competências digitais, tanto no desenvolvimento tecnológico como nos preconceitos algorítmicos (Degli Esposti, 2021). De facto, as mulheres enfrentam, em geral, barreiras estruturais no acesso à tecnologia, têm uma presença reduzida nas áreas STEM, conforme referido na secção anterior, e estão subrepresentadas nas equipas responsáveis pela conceção e implementação de sistemas de IA. Por conseguinte, esta realidade não só limita as suas oportunidades de emprego, como também compromete a equidade no desenvolvimento das tecnologias do futuro.

Embora o impacto total das tecnologias digitais ainda seja incerto, alguns estudos empíricos já começaram a indicar que a IA não aumentará necessariamente a igualdade de género, podendo, de facto, agravar ainda mais a desigualdade no mercado de trabalho (Gmyrek et al., 2023). Tal deve-se tanto a um possível aumento da segregação horizontal e vertical no trabalho por motivos de género, como ao previsível aumento das disparidades salariais entre homens e mulheres, com desvantagem para estas últimas (Gómez-Herrera e Koeszegi, 2022). Todas estas são razões de peso que convidam a uma análise mais aprofundada da ligação entre as mulheres e o desenvolvimento das tecnologias digitais.

A inclusão das mulheres deve ser promovida em todas as fases do ciclo profissional afetadas pela IA, desde o acesso às tecnologias até ao desenvolvimento de carreiras e à conceção de ferramentas, conforme referido no documento da UNESCO/BID/OCDE (2022). Perante esta realidade, é necessário articular políticas públicas, iniciativas privadas e ações sociais para colmatar as desigualdades digitais, promover o *reskilling* e *upskilling* das mulheres e assegurar a sua participação na governação da IA. É igualmente necessário realizar investigações contextualizadas sobre os impactos diferenciados, sobretudo no Sul Global, e conceber tecnologias que não perpetuem estereótipos de género, garantindo assim uma transformação digital inclusiva e equitativa.

O aspeto relevante é que a existência de desigualdades coloca as mulheres, desde o início, numa posição desfavorável no processo de digitalização. As tecnologias digitais são determinantes para o progresso dos sistemas produtivos e para as oportunidades de progressão das mulheres. Tal como referido anteriormente, as disparidades de género no que se refere às tecnologias digitais manifestam-se em diferenças de participação, promoção, rendimento e outras características entre mulheres e homens. Nos últimos anos, a diferença na utilização tem vindo a diminuir gradualmente, de tal forma que, atualmente, na Europa e na América Latina (tendo em conta a forma como as estatísticas são geradas), indicadores como o acesso à Internet e a utilização de smartphones apresentam níveis

6. Ao longo deste estudo é feita uma referência especial ao espaço latino-americano, onde se destacam os problemas específicos da região ibero-americana, em geral, e da América Latina, em particular, bem como os pontos comuns e as diferenças entre os países, individualizando a situação de cada um quando necessário, de modo a permitir uma melhor compreensão da problemática analisada.

semelhantes entre homens e mulheres, com diferenças não superiores a 2 pontos percentuais em valores superiores a dois terços da população (ITU, 2023).

Para além da mera utilização das tecnologias digitais, podemos então falar de disparidades avançadas que implicam um rendimento desigual das tecnologias digitais. De facto, trabalhos anteriores demonstraram que, em Espanha, por exemplo, a diferença de género está mais relacionada com o acesso e as competências do que com a utilização de serviços através da Internet (Álvarez e Biurrun, 2022). Um fator importante, intimamente ligado à utilização da internet, é o nível de competências digitais das mulheres. No trabalho de Álvarez et al. (2021), foram analisados os fatores determinantes e inibidores da utilização dos principais serviços digitais (educação eletrónica ou *e-Education*, governo eletrónico ou *e-Government*, banca eletrónica ou *e-Banking* e comércio eletrónico ou e-Commerce) em Espanha, Portugal, México e Uruguai (Tabela 3).

Nesta análise, observou-se que a diferença de género na utilização de diferentes serviços digitais nos países ibero-americanos estudados depende tanto do país como do tipo de serviço analisado. Assim, nos serviços financeiros e comerciais digitais (*e-Banking* e *e-Commerce)*, a diferença de género é clara nos quatro países, sendo Portugal o país em que esta diferença é mais significativa. No que se refere ao *e-Government*, só em Espanha é que as mulheres não têm uma probabilidade menor de utilizar este serviço. Por outro lado, no Uruguai, o efeito da disparidade de género nos serviços públicos digitais é mais evidente. Por último, no que respeita ao acesso a cursos online, não se verifica qualquer diferença de género; de facto, no caso de Espanha, as mulheres são mais propensas a utilizar este tipo de serviço digital.

Uma análise dinâmica das disparidades de género nos setores tecnológicos da economia digital revela a presença de retroalimentações negativas que reforçam a reduzida participação das mulheres, tanto enquanto utilizadoras como enquanto trabalhadoras, perpetuando as desigualdades. A baixa taxa de matrícula e de conclusão de estudos no domínio das tecnologias da informação e da comunicação por parte das mulheres tem impacto na sua taxa de participação no mercado de trabalho, reforçando preconceitos e estereótipos que afetam não só a sua integração, mas também as suas preferências profissionais. Tal verifica-se também no contexto das tecnologias mais dinâmicas, como a IA e outras tecnologias emergentes, ou seja, aquelas que se espera que se expandam no futuro próximo, tanto na produção direta como na incorporação noutros setores produtivos. Esta situação implica uma diferença salarial a favor destes empregos. Tanto a existência de disparidades nas promoções, que limitam a progressão das mulheres, como a divisão horizontal do trabalho, que afeta a sua participação, contribuem para manter e mesmo aumentar as disparidades salariais, com um impacto negativo na situação económica das mulheres. Tal como já foi referido, para além do evidente impacto negativo nas questões de equidade, este enviesamento da participação feminina afeta o nível e as características do conhecimento, o que se repercute na quantidade e qualidade dos produtos gerados e, em última instância, no nível do PIB regional.

A Tabela 4 apresenta os tipos de disparidade de acesso, utilização e participação, bem como os indicadores correspondentes.

Tabela 3. Determinantes da utilização de serviços digitais. Coeficientes associados à variável mulher

	e-Educa	*e-Govern*	*e-Banking*	*e-Commerce*
Espanha	0,168***	-0,036	-0,119***	-0,105***
México	-0,055	-0,232***	-0,602***	-0,368***
Portugal	-0,005	-0,442***	-0,315***	-0,237***
Uruguai	0,209	-0,605***	-0,361***	-0,365***

Nota: *** indica significância estatística com p<0,01. A análise foi efetuada para quatro países ibero-americanos: Espanha, México, Portugal e Uruguai.
Fonte: Álvarez et al. (2021)

Tabela 4. Indicadores por tipo de Disparidade Digital de género

Tipo de disparidade	Indicador	Fonte
Acesso	Penetração e utilização da Internet Telemóveis, computadores	*ICT Indicators Database*, 2023, (ITU) OCDE/BID
Utilização	Serviços digitais Redes sociais	*ICT Indicators Database*, 2023, (ITU)
Competências digitais e participação	Competências intermédias e avançadas em TIC Percentagem de emprego feminino no setor das TIC	*ICT Indicators Database*, 2023, (ITU) OCDE/BID

Fonte: Elaboração própria

2.3. Intervenção pública

As disparidades de género na ciência, tecnologia, inovação e digitalização são, como muitos outros fenómenos sociais, multidimensionais e multicausais. Isto implica que não existe uma relação linear e constante entre causas e consequências. As dimensões exploradas na secção 2.2. são simultaneamente causas e consequências, emergindo todas de situações individuais e de contextos sociais que as reforçam, multiplicam e complexificam através de inter-relações com outras dimensões da vida em sociedade. Por exemplo, como já foi referido, as tarefas de prestação de cuidados concorrem com o tempo dedicado à vida académica, o que tem repercussões nas possibilidades de permanência e de promoção na carreira. Inversamente, a existência de uma diferença salarial decorrente do teto de vidro influencia as decisões familiares relativas à distribuição do trabalho remunerado e não remunerado.

No domínio da transformação digital, a menor participação das mulheres nas disciplinas de STEM no ensino superior (UNESCO, 2017) conduz a uma oferta mais reduzida de mulheres para trabalhar em setores relacionados com a tecnologia e que exigem uma maior concentração de especialistas nestas áreas. A menor participação das mulheres reforça os preconceitos conscientes e inconscientes que afetam negativamente a escolha da carreira de homens e mulheres, refletindo-se na menor presença de mulheres em carreiras com um conteúdo mais elevado de computação e engenharia informática. De facto, Wall e Schellmann (2021) observaram que o algoritmo que determina a apresentação dos anúncios de emprego na rede social profissional LinkedIn seleciona mais frequentemente os homens do que as mulheres para cargos com salários mais elevados na área da informática. Em particular, verificaram que estes são anúncios apresentados a 20% menos mulheres do que homens. Isto deve-se ao facto de o algoritmo estar concebido para maximizar as contratações, razão pela qual, se a condição mais frequente for a de contratar homens, a probabilidade de sucesso aumenta se estes forem oferecidos ao mesmo género. Assim, uma condição de rentabilidade perpetua as disparidades de género.

Embora o presente relatório proceda a uma análise pormenorizada das relações de causa e consequência, na medida em que pretende fazer recomendações políticas, é necessário estabelecer uma base a partir da qual se possam formular hipóteses sobre o impacto esperado de diferentes ações públicas. Nesse sentido, os contributos de, entre outros, Witteman et al. (2019), referem que, para além dos mecanismos de discriminação direta (enviesamentos conscientes), existem enviesamentos inconscientes que predeterminam as expectativas relativamente a mulheres e homens, bem como as perceções, os julgamentos e os preconceitos sobre o trabalho de outras pessoas (Burns et al., 2019; Witteman et al., 2019).

Esta situação está ligada à existência de uma divisão do trabalho relacionada com o sexo e o género no âmbito dos sistemas de CTI, que se manifesta nos cargos ocupados pelas mulheres e nas diferentes tarefas por elas desempenhadas em comparação com os homens. Neste sentido, em termos de áreas de estudo, as mulheres predominam nas ciências "suaves", ligadas às áreas sociais, humanas e da prestação de cuidados, enquanto os homens predominam nas carreiras "duras", como a engenharia, a física e a informática (Harding, 1995; Keller, 2001).

Isto significa que existem fatores sociais e individuais que determinam comportamentos que transcendem o género de quem os manifesta. Por outras palavras, os preconceitos de género não existem apenas nos homens, nem as mulheres são as únicas a ser afetadas por estes preconceitos.

Na prática, as políticas públicas devem abordar simultaneamente as necessidades práticas e estratégicas de mulheres e homens, a fim de se avançar para a equidade (UNIDO, 2015). As necessidades práticas estão relacionadas com a existência de disparidades, ao passo que as necessidades estratégicas estão relacionadas com os fatores ou situações que lhes dão origem. Por exemplo, a menor participação das mulheres nas STEM aponta para a necessidade prática de aumentar o número de mulheres e, simultaneamente, para a necessidade estratégica de transformar as condições subjacentes que levam a que menos mulheres optem por estas disciplinas. Da mesma forma, o aumento da carga de cuidados afeta a disponibilidade real de tempo das mulheres, pelo que as políticas de suspensão da contagem do tempo procuram mecanismos de compensação. Em contrapartida, as políticas de licença parental (em oposição à licença de maternidade) apontam para a necessidade estratégica de modificar a distribuição das tarefas de cuidados nas famílias.

É importante salientar que o aumento do número de mulheres nestes setores responde a uma necessidade estratégica: transformar as condições estruturais que limitam o seu acesso, como os preconceitos culturais, as barreiras institucionais e a falta de modelos femininos. Assim, a representação não é apenas uma medida corretiva das desigualdades, mas também um mecanismo de mudança profunda para alcançar uma equidade sustentada. Além disso, há provas de que a presença visível das mulheres nesses espaços tem um efeito multiplicador: ao reduzir as barreiras e alargar as oportunidades, mais mulheres sentem-se motivadas e capazes de participar, o que reforça a transformação estrutural e consolida a inclusão sustentável ao longo do tempo. A presença crescente de mulheres nestes espaços não só fortalece a equidade, como também alarga os horizontes das gerações futuras, demonstrando possibilidades anteriormente consideradas inacessíveis.

Outra consequência importante é o impacto da disparidade na qualidade dos conhecimentos produzidos. Ao contrário dos pressupostos tradicionais, que consideravam o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação como fenómenos neutros em termos de género, os dados confirmam que um número reduzido de mulheres e processos enviesados na ciência, na tecnologia e na inovação contribuem para resultados enviesados. Por exemplo, as mulheres têm maior probabilidade de sofrer ferimentos graves num acidente de viação, dado que as medidas de segurança no habitáculo são concebidas com base nas dimensões do corpo de um homem branco médio (Noh et al., 2022). Há também provas de que o diagnóstico de certos cancros nas mulheres pode demorar até mais 2,5 anos, dado que as especificidades do corpo feminino não são devidamente consideradas (Westergaard et al., 2019). Podem ser feitas apreciações semelhantes relativamente à consideração das diferenças hormonais e metabólicas na administração de antidepressivos (McKee e McRae-Clark, 2022), ao diagnóstico e prevenção da osteoporose em homens (Onizuka e Onizuka, 2024), à existência de enviesamentos nos algoritmos de recrutamento de pessoal (UNESCO et al., 2022), e até ao impacto no imaginário social da utilização de vozes femininas para dar vida a dispositivos de assistência doméstica, como a Alexa (Sindoni, 2024). Estes factos não se explicam apenas pela uma menor participação relativa das mulheres, mas também por dinâmicas de capital homossocial. Historicamente, os espaços científicos e tecnológicos têm sido dominados por homens, o que gerou redes de apoio e oportunidades que favorecem a sua permanência e progressão nesses setores. Neste contexto, e tendo em conta os objetivos da intervenção pública, é importante salientar que a metodologia de análise das políticas - apresentada na secção 4 do presente relatório - incidirá sobre a revisão dos quadros regulamentares gerais e sobre a avaliação das ações de política pública que contribuem para colmatar lacunas, quer diretamente (políticas específicas), quer através de ações de transversalização no âmbito das políticas gerais para a CTID. No que se refere aos quadros regulamentares, serão analisadas as leis, regras e regulamentos destinados a reduzir as disparidades de género estudadas. Para esse efeito, a investigação ficou limitada ao nível nacional de cada país (não foram consideradas regulamentações subnacionais) e aos domínios da educação, da ciência e da tecnologia.

Para a análise das políticas, serão exploradas as políticas públicas em vigor nos países ibero-americanos. O âmbito será nacional (não serão contempladas políticas à escala local e subnacional) e a estratégia metodológica foi estruturada em torno de três etapas de conceptualização e recolha de informação:

a. Seleção das carteiras envolvidas;

b. Identificação e seleção das políticas a incluir;

c. Sistematização. A seleção das carteiras ficou limitada aos domínios de intervenção da CTID

Serão consideradas as agências de inovação, os organismos de ensino superior (Ministérios, Secretarias), as entidades ligadas à economia do conhecimento e à digitalização (Secretarias, Departamentos, Ministérios), bem como os conselhos de ciência e investigação e as agências de transformação digital.

A Tabela 5 apresenta a estrutura de análise para a sistematização das regulamentações e políticas destinadas a colmatar as disparidades. Esta análise classifica as políticas e as regulamentações de acordo com a respetiva especificidade, o tipo de disparidade e a modalidade. O tipo de política diz respeito ao facto de se tratar de uma intervenção específica ou geral. O tipo e a dimensão das disparidades sobre as quais se pretende atuar remetem para o consenso existente na literatura sobre a manifestação das disparidades em CTID. Por último, a modalidade refere-se ao instrumento de intervenção. Existem várias classificações de intervenção pública na literatura sobre ciência, tecnologia e inovação. Aqui, é proposta uma taxonomia adaptada de Borrás e Edquist (2013), que visa classificá-las simultaneamente em função da sua orientação e âmbito. São, por isso, analisadas em função das seguintes modalidades:

- **Formação:** iniciativas concebidas para desenvolver e melhorar as aptidões, os conhecimentos e as competências de indivíduos ou grupos em diversos contextos, de modo a melhorar a sua situação relativamente a outro grupo que se encontre numa situação mais favorável.
- **Quotas:** medidas que visam garantir uma representação mínima de determinados grupos em várias esferas, especialmente em contextos em que estiveram historicamente sub-representados.
- **Sensibilização:** iniciativas concebidas para aumentar a consciencialização, o conhecimento e a compreensão de questões sociais específicas, com vista a provocar uma mudança de atitude e de comportamento na população.
- **Apoio económico, material ou promocional:** medidas que visam colmatar lacunas através da disponibilização de recursos financeiros, bens tangíveis ou serviços.

Tabela 5. Classificação de regulamentações e políticas para colmatar as disparidades

Tipo de política	Tipo de disparidade	Modalidade
Específica	Disparidades CTI (formação, participação, promoção)	Formação
Geral	Disparidades D (acesso, utilização, participação)	Quotas
		Sensibilização
		Apoio económico, material ou promocional

Fonte: Elaboração própria

3

Diagnóstico

3.1. Disparidades em ciência, tecnologia e inovação

3.2. Disparidades Digitais

3. Diagnóstico

3.1. Disparidades em ciência, tecnologia e inovação

3.1.1. Disparidades de Formação

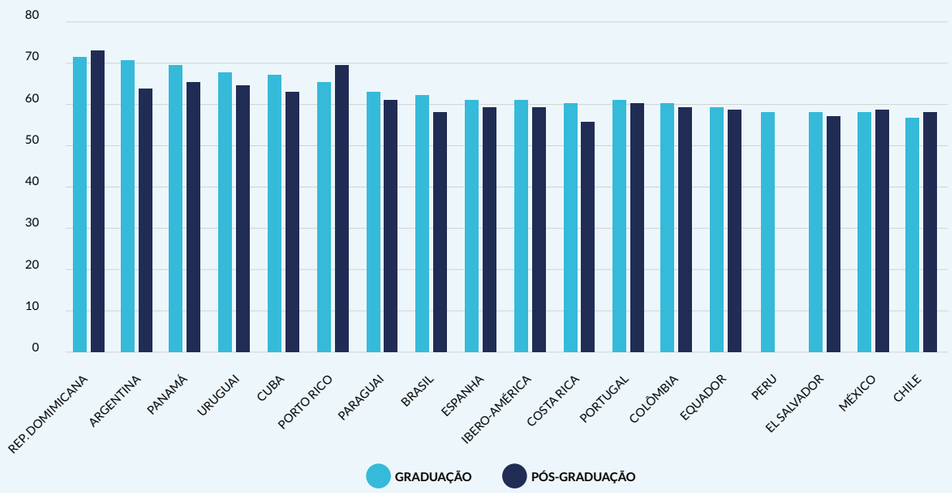
Este diagnóstico é efetuado, conforme explicado na subsecção 1.2 da metodologia, com base na informação estatística disponível e comparável, tanto para o período temporal mais longo possível como para o maior número de países da região ibero-americana para os quais essa informação está disponível. A este respeito, é de notar que alguns dos gráficos e quadros apresentados abrangem países cujos dados foram compilados e homogeneizados por organismos internacionais, o que permite comparações temporais e internacionais.

Para compreender os indicadores de disparidade, é necessário estabelecer primeiro alguns elementos de contexto. Neste sentido, as mulheres representam metade da população total da Ibero-América, com uma elevada homogeneidade entre os países - o intervalo situa-se entre 50% e 52%, segundo o Banco Mundial. No entanto, a sua participação no mercado de trabalho está longe de ser igual: a taxa de emprego das mulheres é de 52%, enquanto a dos homens é de 71% (OIT, 2024). A diferença salarial manteve-se praticamente inalterada ao longo do tempo, com valores que rondam os 20 pontos percentuais (OIT, 2025).

Tendo em conta estas diferenças, tanto em termos de emprego como de níveis salariais, vale a pena questionarmo-nos sobre a existência de disparidades na formação. A Figura 1 mostra a percentagem de mulheres no total dos cursos universitários. Tanto ao nível da licenciatura como da pós-graduação, não se verificam diferenças entre homens e mulheres. Em todos os países da região, a percentagem de mulheres é superior à dos homens, ultrapassando mesmo a sua percentagem na população total. Esta última ideia sugere que as mulheres obtêm, em média, melhores resultados do que os homens. De facto, em média, na Ibero-América, as mulheres representam 60% das pessoas licenciadas e 58% das pessoas pós-graduadas (dados referentes ao ano de 2022). Nesse sentido, não parece que os níveis mais baixos de emprego e salários se devam a uma menor integração das mulheres no ensino superior.

A Figura 2 mostra a percentagem de mulheres licenciadas em disciplinas STEM e evidencia a segregação horizontal, particularmente nas áreas das TIC e das engenharias. De facto, enquanto a taxa de participação das mulheres no total de pessoas licenciadas na Ibero-América é de 60%, nas disciplinas de TIC esta percentagem desce para 20%, o que representa uma diferença de 40 pontos percentuais (p.p.) em termos de disparidade. Esta situação é comum a todos os países da região, dado que a percentagem de mulheres no número total de pessoas licenciadas em TIC é inferior à taxa de licenciatura total, com diferenças que atingem os 50 p.p. na República Dominicana e os 46 p.p. em Espanha. No domínio das engenharias, a diferença é ligeiramente menor, mas não menos notória. Com uma média de 27% para a região ibero-americana, a percentagem de mulheres licenciadas em relação ao total de pessoas licenciadas em engenharia atinge 35% na República Dominicana e no Chile e 34% em Espanha. Por último, nas ciências naturais e na matemática, o valor é mais próximo do total de mulheres licenciadas em relação ao total de pessoas licenciadas (53%), não existindo qualquer diferença em alguns países da região, como a Colômbia e o Paraguai.

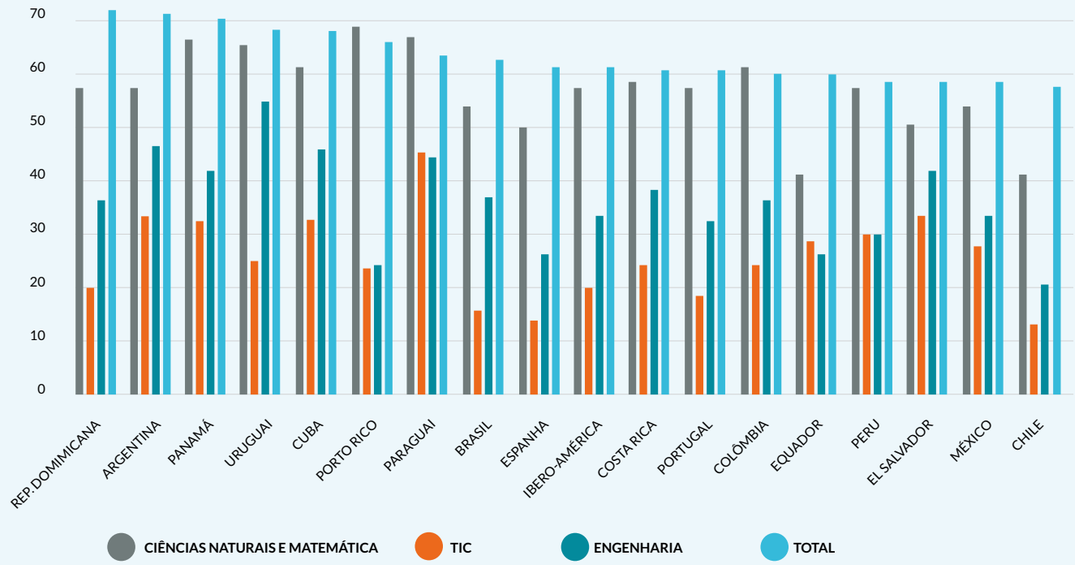
Figura 1. Formação. Percentagem de mulheres com licenciaturas e pós-graduações em relação ao número total de pessoas licenciadas. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2022



Notas: O valor da Ibero-América é a média dos países cujas informações constam no gráfico, que são os únicos com informação disponível. Licenciatura: percentagem de mulheres com certificação CINE 6 em relação ao número total de pessoas com essa licenciatura. Pós-graduação: percentagem de mulheres com certificação CINE 7 e 8 - idem. Os dados correspondem ao ano de 2022 - que é o último ano com informação disponível - exceto para Porto Rico, onde correspondem a 2021.

Fonte: Rede Índices/RICYT.

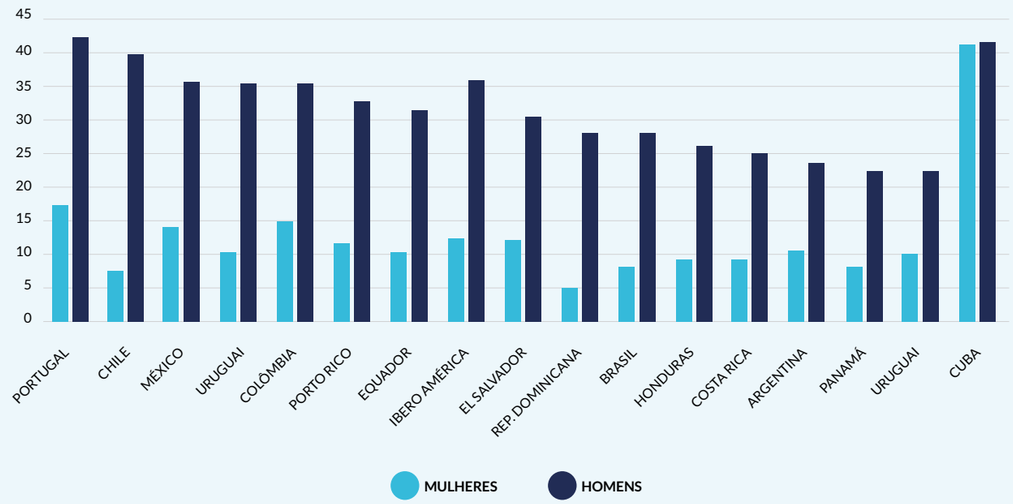
Figura 2. Formação. Percentagem de mulheres com licenciaturas em disciplinas STEM em relação ao total de pessoas licenciadas, por disciplina. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2022



Notas. O valor da Ibero-América é a média dos países cujas informações constam no gráfico, que são os únicos com informação disponível. Total: Percentagem de mulheres com licenciaturas e pós-graduações em relação ao número total de pessoas licenciadas. Ciências naturais e exatas: ciências naturais, matemática e estatística. TIC: tecnologias da informação e da comunicação. Engenharia: engenharia, indústria e construção. Dados referentes ao ano de 2022, exceto para Porto Rico, onde correspondem a 2021, que é a última informação disponível.

Fonte: UIS/UNESCO.

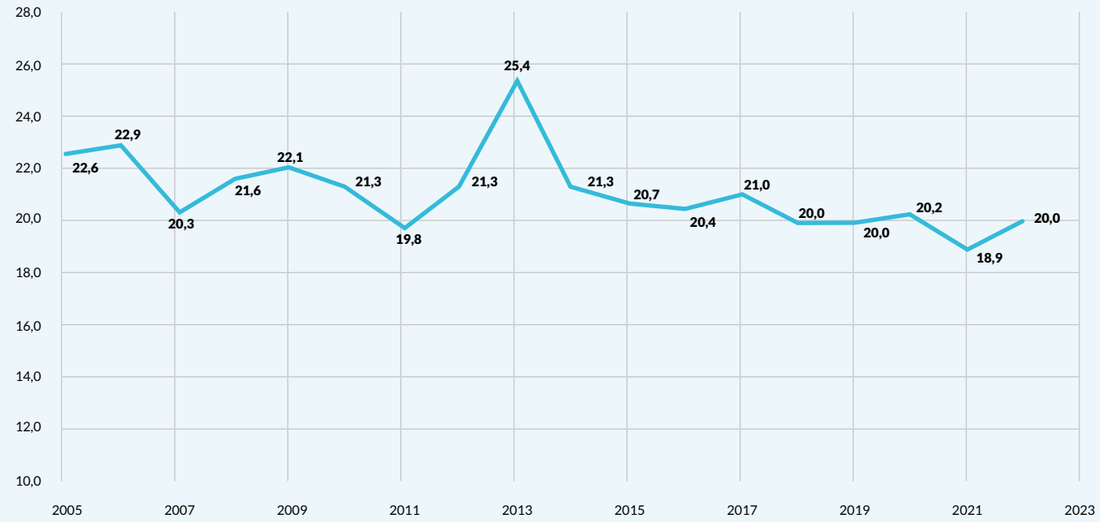
Figura 3. Pessoas licenciadas em STEM em relação ao número total de licenciados/as. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2022



Notas. O valor da Ibero-América é a média dos países cujas informações constam no gráfico, que são os únicos com informação disponível. STEM: inclui Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Licenciados: número total de pessoas com diploma de licenciatura universitária. Os dados correspondem ao ano de 2022, exceto para as Honduras, onde correspondem a 2019, para a Colômbia, onde correspondem a 2021, e para Cuba e Porto Rico, onde correspondem a 2023, que é a informação mais recente disponível. .

Fonte: UIS/UNESCO e Rede Índices/RICYT.

Figura 4. Mulheres licenciadas em STEM em relação ao total de pessoas licenciadas. Disparidades na Ibero-América com base na informação disponível. Período 2005-2023



Notas. O valor da Ibero-América é a média dos seguintes países: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Espanha, Honduras, Ibero-América, México, Panamá, Portugal, Porto Rico, Portugal, Rep. Dominicana e Uruguai. STEM: inclui Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Licenciados: número total de pessoas com diploma de licenciatura universitária. Ano de 2022, exceto para as Honduras, onde corresponde a 2019, para a Colômbia, onde corresponde a 2021, e para Cuba e Porto Rico, onde corresponde a 2023, que é a informação mais recente disponível. .

Fonte: UIS/UNESCO e Rede Índices/RICYT.

Para quantificar a dimensão da segregação horizontal no total da diferença de formação, a Figura 3 mostra o número total de licenciadas em disciplinas STEM em relação ao número total de pessoas com uma licenciatura universitária. Neste caso, a disparidade pode ser observada na diferença de participação entre homens e mulheres. A este respeito, verifica-se que, mesmo nos casos do Chile, Espanha e Portugal, que registam as taxas de participação feminina mais elevadas, existe uma diferença de 32 p.p., 25 p.p. e 24 p.p., respetivamente, nas disciplinas STEM. No caso da Argentina, Uruguai e Cuba, a diferença diminui significativamente (13 p.p., 12 p.p. e 9 p.p., respetivamente). Estas diferenças explicam o resultado médio da região, com uma taxa de licenciatura de 30,5% para os homens e de 10,4% para as mulheres, o que representa uma diferença de 20 p.p.

A Figura 4 mostra a evolução da diferença de licenciaturas em STEM na região ibero-americana entre 2005 e 2022. Esta diferença mostrou uma tendência para oscilar entre 25 e 20 p.p. durante todo o período, tendo diminuído ao longo do tempo. Tendo em conta esta tendência, foram utilizadas várias metodologias para fazer projeções sobre a forma como as diferentes disparidades deverão evoluir no futuro[7]. Se a tendência atual se mantiver, serão necessários 111 anos para colmatar a diferença entre homens e mulheres no que se refere às licenciaturas em STEM. Esta projeção é calculada a partir de uma regressão entre a diferença das licenciaturas em STEM (a diferença entre as taxas de licenciatura de homens e mulheres) e a variável temporal para o período 2005-2022, para o qual existe uma amostra de dados significativa. Assim, estima-se que a diferença na taxa de conclusão das licenciaturas diminua a um ritmo médio de 0,18 pontos percentuais por ano na região. Considerando que a diferença média estimada é de 20 pontos percentuais em 2022, o período de encerramento é de 111 anos (20/0,18).

Em resumo, embora as mulheres tenham uma participação maioritária nas taxas de licenciatura universitária (60% em média na Ibero-América), a sua participação diminui significativamente nas disciplinas de STEM, nas quais representam, em média, 10,4% do número total de pessoas licenciadas nestas disciplinas, em comparação com 30,5% dos homens. Estas diferenças devem-se, entre outras razões, à baixa taxa de licenciaturas em TIC e engenharia (20% e 33% do total de licenciaturas nestas áreas, respetivamente[8]). Além disso, apesar da tendência positiva no número de mulheres licenciadas, os resultados são escassos, pois, se nada mudar, serão necessários mais de 100 anos para colmatar a diferença nas disciplinas de STEM. Este facto é tanto mais alarmante quanto estas disciplinas estão ligadas aos setores mais dinâmicos e, por conseguinte, aos mais bem remunerados da economia.

3.1.2. Disparidades de Participação

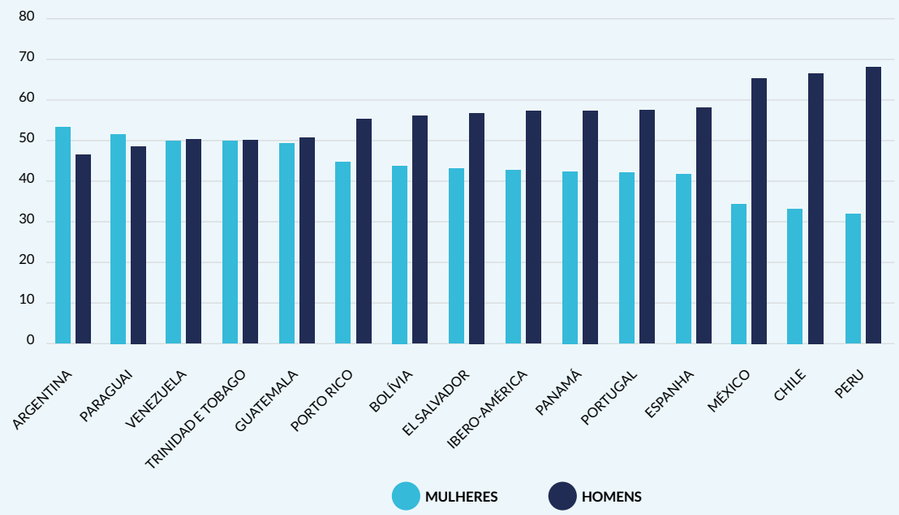
3.1.2.1. Recursos

A análise da dimensão da participação em atividades de ciência, tecnologia e inovação revela, mais uma vez, heterogeneidades regionais, sendo necessário distinguir entre países onde não existe disparidade de género (por exemplo, Argentina, Paraguai e Venezuela) e países onde existe (por exemplo, Portugal, Espanha e México), o que, no conjunto, evidencia a existência de disparidades de género na região. Verifica-se também uma maior ausência de informação, sobretudo em países com um longo historial de indicadores, como a Colômbia e o Brasil.

7. Um dos métodos mais utilizados é o proposto por Badel e Goyal (2023), que se baseia nas projeções do Fórum Económico Mundial (2023), da ONU Mulheres (2022) e do FMI (Badel e Goyal, 2023), para monitorizar as metas do ODS 5.

8. Uma análise anterior sobre a região da América Latina e do Caribe está disponível em ONU Mulheres (2020).

Figura 5. Pessoal de I&D. Distribuição por género. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2022(*)

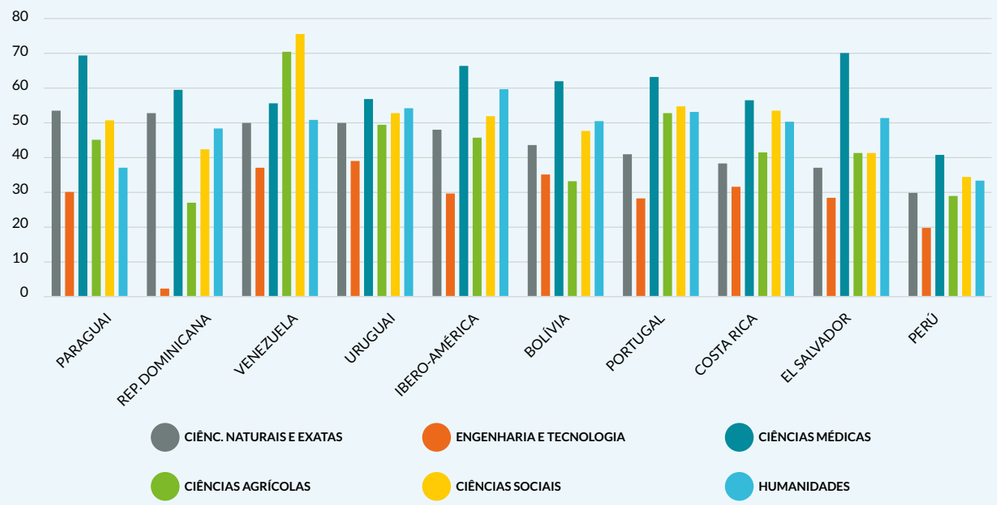


Notas. Pessoal de investigação segundo o Manual de Frascati (OCDE). O valor da Ibero-América é a média dos países cujas informações constam no gráfico, que são os únicos com informação disponível.

(*) Ano 2022, exceto para a Bolívia e o Chile, onde corresponde a 2021, que é a última informação disponível.

Fonte: RICYT.

Figura 6. Mulheres em I&D por disciplina (percentagem de pessoal de I&D). Países da Ibero-América com informação disponível. Ano: 2022(*)



Notas. Pessoal de investigação segundo o Manual de Frascati (OCDE). O valor da Ibero-América é a média dos países cujas informações constam no gráfico, que são os únicos com informação disponível.

(*) Ano 2022, exceto para a Bolívia, onde corresponde a 2021, que é a última informação disponível.

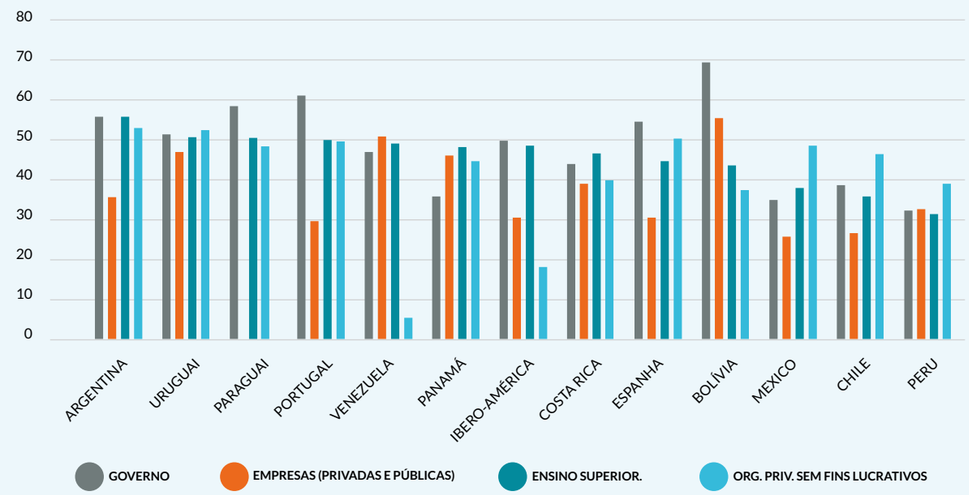
Fonte: RICYT.

A **Figura 5** mostra a participação relativa de mulheres e homens no total de pessoal de investigação e desenvolvimento (I&D). Embora, em sentido estrito - de acordo com as definições do Manual de Frascati 2015 da OCDE - o pessoal de I&D inclua o pessoal de apoio, a fim de maximizar a comparabilidade regional e a subsequente desagregação por setor e disciplina, optou-se por analisar apenas as pessoas empregadas em atividades de investigação. Observa-se que apenas em alguns países da região a participação das mulheres nessas atividades atinge os 50%, sendo que, em alguns deles, a participação das mulheres ultrapassa a dos homens, embora tal só aconteça em casos pontuais, como na Argentina e no Paraguai. No entanto, a média da Ibero-América regista uma diferença de 14 p.p. a favor dos homens. Em suma, as mulheres representam 43% do pessoal de I&D, enquanto os homens representam os restantes 57%. Este valor médio é ainda mais extremo no Chile e no Peru, onde as mulheres representam 33% e 32% do total de investigadores/as, respetivamente.

Ao desagregar os dados por disciplina, é possível observar o enviesamento anteriormente mencionado para as áreas STEM no que se refere à formação de licenciatura (Figura 6). As mulheres têm uma participação relativa mais significativa em disciplinas relacionadas com as Ciências Sociais (52%) e as Humanidades (60%), com uma participação particularmente elevada na investigação em Ciências Médicas (66%). Em contrapartida, a participação feminina diminui nas Ciências Agrárias (46%), nas Ciências Naturais e Exatas (48%) e, sobretudo, nas disciplinas relacionadas com a Engenharia e a Tecnologia (28%).

Por último, a **Figura 7** desagrega a mesma informação sobre a participação das mulheres na I&D, mas neste caso por setor de atividade. A média para a Ibero-América mostra que, embora no total dos setores as mulheres representem 43%, nos setores do ensino superior e do governo esta percentagem sobe para 48% e 50%, respetivamente. Nos restantes setores, a proporção diminui, nomeadamente para 30% no setor empresarial e para 18% no setor das organizações privadas sem fins lucrativos. Em suma, a participação relativamente equitativa das mulheres no pessoal das atividades de I&D deve-se à sua presença nos setores académico e

Figura 7. Mulheres em I&D por setor de atividade (percentagem relativamente ao total de pessoal em I&D). Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2022(*)

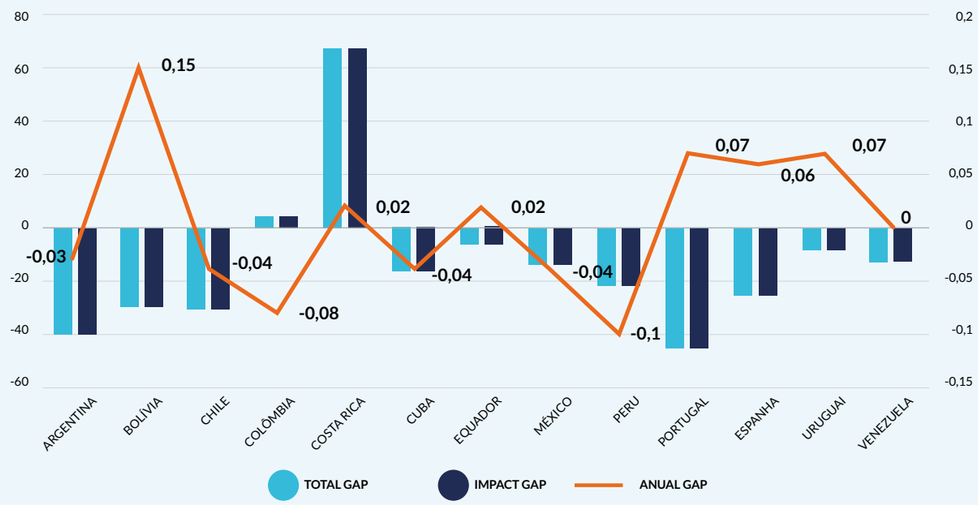


Notas. Pessoal de investigação segundo o Manual de Frascati (OCDE). O valor da Ibero-América é a média dos países cujas informações constam no gráfico, que são os únicos com informação disponível.

(*) Ano 2022, exceto para a Bolívia e o Chile, onde corresponde a 2021, que é a última informação disponível.

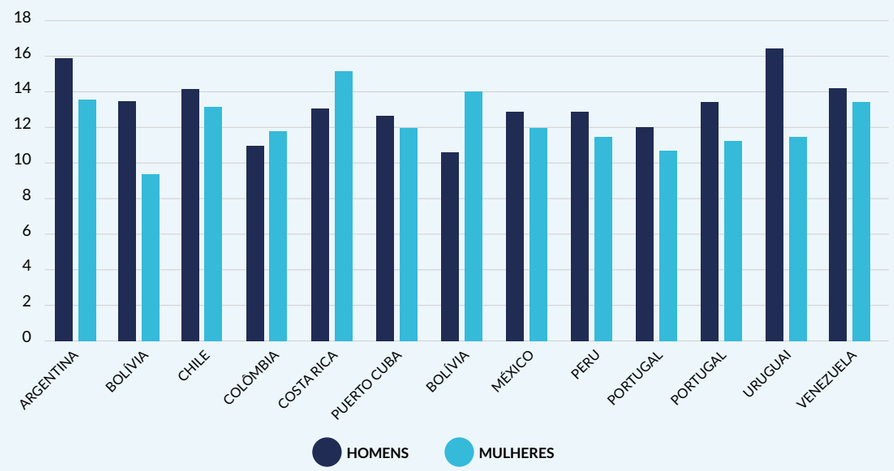
Fonte: RICYT.

Figura 8. Diferença de género na produtividade científica. Países da Ibero-América com informação disponível. Período 1900-2016



Nota: Diferenças entre homens e mulheres no número de publicações indexadas na Web of Science. Fonte: Huang et al. (2020).

Figura 9. Publicações ao longo da carreira científica. Países da Ibero-América com informação disponível. Período 1900-2016.



Nota: Número de anos com publicações indexadas na Web of Science, 1900-2016. .

Fuonte: Huang et al. (2020).

governamental, que também são maioritários na região. Em contrapartida, persistem grandes disparidades de participação no setor privado.

3.1.2.2. Resultados

A análise da participação das mulheres no total dos produtos da atividade científica evidencia a sua contribuição para a produção de conhecimentos e, neste caso, o impacto das disparidades na geração de reputação. A literatura sugere que as mulheres não só têm uma taxa de publicação anual mais baixa, o principal indicador de produtividade académica (Huan et al., 2020), como também demoram mais tempo a publicar e são menos citadas (Helmer et al., 2017; Larivière et al., 2013), o que tem um impacto negativo no seu reconhecimento. Este ciclo de menor reconhecimento, que tem um impacto negativo nas carreiras das mulheres, ficou conhecido como Efeito Matilda (Rossiter, 1993), em homenagem a Matilda Joslyn Gage, uma sufragista norte-americana que lutou pelos direitos das mulheres e cujos contributos foram ignorados durante muito tempo. O Efeito Matilda refere-se ao facto de a produção científica das mulheres ser minimizada e até tornada invisível, ao passo que o conhecido Efeito Mateus (1968) refere-se ao facto de os cientistas mais famosos e visíveis receberem mais reconhecimento e financiamento para investigação. O impacto mais evidente deste menor reconhecimento das mulheres cientistas e da segregação vertical é a existência de diferenças salariais entre homens e mulheres, tanto no setor da ciência e da tecnologia como no mundo do trabalho em geral, fenómeno conhecido como "fosso salarial". Outro impacto direto do menor reconhecimento e promoção - mas também de processos de discriminação mais ou menos conscientes - é o menor acesso das mulheres a recursos para financiar projetos científicos e tecnológicos.

A **Figura 8** apresenta um excerto dos dados gerados por Huang et al. (2020), que analisaram a participação das mulheres em publicações indexadas na Web of Science entre 1900 e 2016. Apesar de a informação estar relativamente desatualizada (uma vez que os repositórios bibliométricos não geram informações com perspetiva de género) e de uma análise detalhada a este respeito estar fora do âmbito deste estudo, esta análise é igualmente válida neste caso, na medida em que nos permite observar algumas tendências de caráter estrutural[9].

Em primeiro lugar, como os autores observam, embora as disparidades de produtividade anual tenham tendido a diminuir, com valores para a região que variam entre -0,1 e +0,15 (ou seja, as mulheres publicam, em média, por ano e para todo o período, entre menos 10% e mais 15% do que os homens), o número de publicações acumuladas, bem como o respetivo impacto, continuam a apresentar diferenças significativas. Com exceção da Costa Rica, onde se regista uma diferença a favor das mulheres, nos restantes países a diferença na taxa de produtividade acumulada entre mulheres e homens situa-se em mais 30 a 40 publicações por ano a favor dos homens.

A diferença evidente entre o número total de publicações e a respetiva taxa de publicação anual deve-se, por um lado, ao facto de a taxa de publicação anual efetiva das mulheres ter melhorado. Tal como analisado pelos autores (Huang et al., 2020), numa perspetiva dinâmica, existe uma certa tendência para a disparidade diminuir. No entanto, o número de anos em que as publicações são realizadas é mais elevado entre os homens do que entre as mulheres, verificando-se a manutenção desta diferença ao longo do tempo. De facto, como ilustra a **Figura 9**, as mulheres publicam, em média, dois anos menos do que os homens.

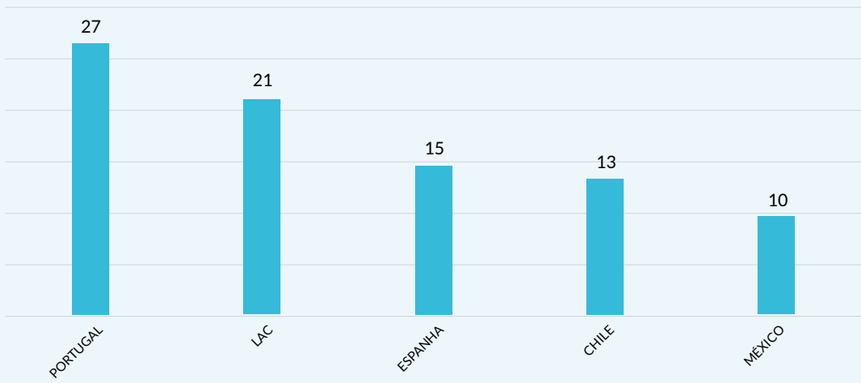
Por outras palavras, as mulheres registam publicações durante 13 anos, ao passo que, no caso dos homens, este número aumenta para 15. Embora esta análise exceda o âmbito do presente trabalho, e fosse necessário um estudo exaustivo sobre a dedicação e as licenças para o verificar, a literatura coincide em apontar a maternidade, as tarefas de prestação de cuidados e a distribuição desigual de tarefas no seio das instituições académicas como as causas destas diferenças, que também persistem na vida das pessoas dedicadas a atividades de ciência e tecnologia.

O último indicador analisado corresponde às patentes. Embora a participação das mulheres em atividades inovadoras tenha aumentado, persiste uma diferença significativa no registo de patentes em comparação com os homens (Sugimoto, 2015; Sifontes, 2020; Medina e Álvarez, 2022). A **Figura 10** mostra a taxa de mulheres inventoras - a percentagem de mulheres em relação ao total de inventores/as - de acordo com os registos nacionais. A escassez de dados limita a possibilidade de realizar análises pormenorizadas, no entanto, a informação disponível mostra uma diferença significativa na região, com uma proporção de 8 homens para cada 2 mulheres na região latino-americana.

Segundo um relatório da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI 2023), a participação feminina nas patentes aumentou nos últimos anos e poderá atingir a paridade em 2056, ou seja, daqui a quase 30 anos, caso as tendências atuais se mantenham. No entanto, o mesmo relatório salienta que esta projeção se baseia no "pressuposto ingénuo" de que não haverá mudanças que perturbem a distribuição de tarefas, empregos e remunerações (citando, a título de exemplo, o impacto da Covid-19 na participação das mulheres na produção de atividades de ciência e tecnologia).

9. É também importante notar que a informação se refere a todo o período indexado pela Web of Science, o que implica que o ponto de partida é um momento em que, em muitos países da região, as mulheres eram impedidas de aceder a aspetos fundamentais da vida em sociedade, como estudar ou votar. No entanto, este facto não invalida os dados apresentados, uma vez que, como os próprios autores referem, estes são determinados pela média dos anos 1960-2016, período em que o ritmo de publicação e de indexação aumentou significativamente.

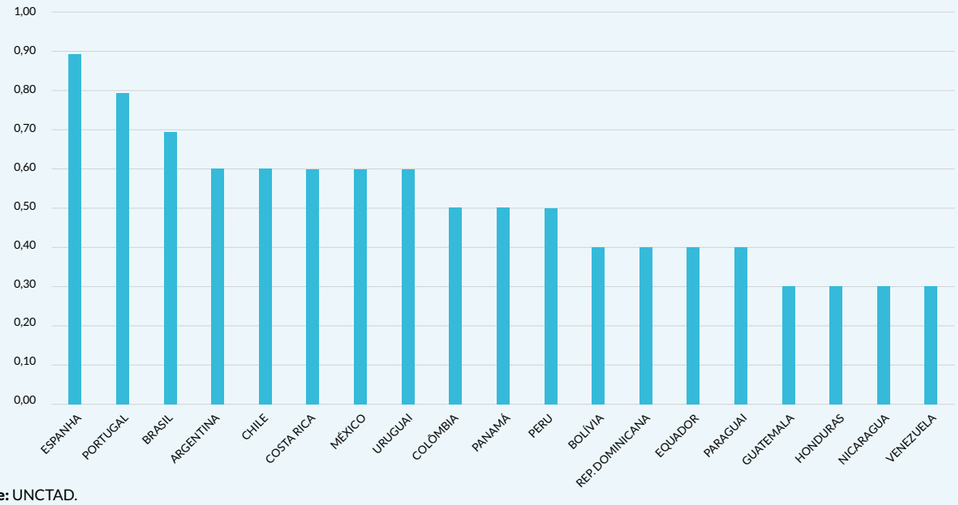
Figura 10. Taxa de inventoras. Países da Ibero-América com informação disponível. Período 2019-2021..



Notas. Proporção de mulheres inventoras em relação ao número total de inventores/as no registo nacional de patentes. Portugal, Espanha, Chile e México 2019, América Latina e Caribe (ALC). Período 2016-2019.

Fonte: OCDE, OMPI

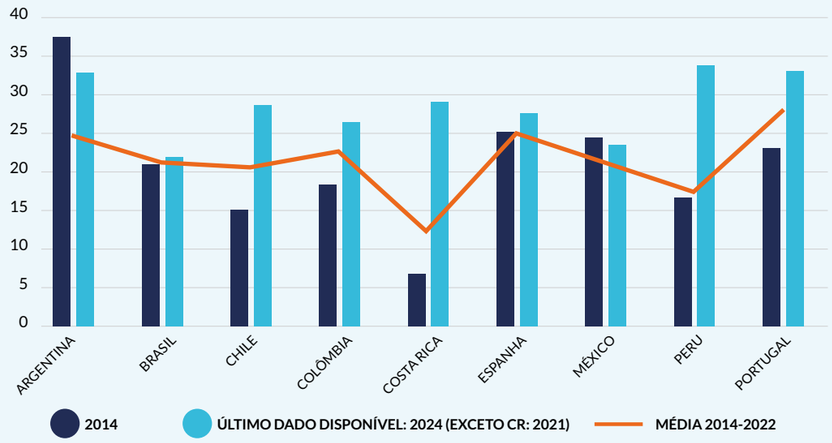
Figura 12. Índice de preparação para as tecnologias do futuro. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2021



Fonte: UNCTAD.

Quanto às mudanças produzidas no que respeita à participação das mulheres na geração de invenções, a Figura 11 mostra a proporção de inventoras, medida pelas patentes PCT (concedidas ao abrigo do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes, que concede proteção a uma invenção mediante a apresentação de um único pedido "internacional" num grande número de países). Constata-se que as inventoras estão sub-representadas nos países da Ibero-América, tendo passado de uma média de 20% em 2014 para 28% em 2024. Os países com melhores resultados são, por esta ordem, Portugal, Espanha e Argentina, tendo em conta os valores médios para o período 2014-2022[10], para os quais existe informação disponível. No entanto, é de salientar a diminuição do indicador na Argentina e noutro grande país da região, o México, na última década. É também de notar que, em países como o Brasil e Espanha, a mudança é quase impercetível. Por outro lado, na última década, verificou-se uma melhoria acentuada na Costa Rica e no Peru, países que apresentavam a maior disparidade em termos de inventoras. Apesar destas alterações, o valor no melhor cenário, o do Peru, não ultrapassa os 35%.

Figura 11. Percentagem de mulheres inventoras, patentes PCT. Países da Ibero-América com informação disponível. Período 2014-2020.



Nota: Tratado Internacional de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT). Fonte: OMPI.

3.2 Disparidades Digitais

As disparidades digitais são contextualizadas pelo impulso adquirido por um conjunto de tecnologias que constituem uma nova fase mais avançada do paradigma das TIC, acabando por se revelar disruptivas e de aplicação generalizada. A IA é um exemplo destas tecnologias, levando também a falar de outras tecnologias emergentes, como a robótica, a Internet das Coisas e os drones, que marcarão as mudanças técnicas do futuro. Ao interpretar as disparidades digitais de género na Ibero-América, é necessário ter em conta, em primeiro lugar, que o grau de preparação para as tecnologias do futuro é desigual num contexto tão heterogéneo. Enquanto países como Espanha e Portugal apresentam um valor de 0,8 no Índice de Preparação para as Tecnologias de Fronteira (Frontier Technology Readiness Index), construído pela UNCTAD, seguidos pelo Brasil com 0,7, outros países como as Honduras, Guatemala, Venezuela e Nicarágua, apresentam um índice que não ultrapassa os 0,3 (Figura 12). Os valores do índice para os restantes países latino-americanos situam-se entre 0,4 e 0,6.

Uma das dimensões abrangidas por este indicador é a relacionada com as TIC, em que se destacam o Brasil, Chile e Costa Rica (com um valor de 0,7), bem como os dois países europeus. Em termos de capacidades ou competências nestas tecnologias de fronteira, a média da América Latina é de 0,43, subindo para 0,7 na América do Sul, nomeadamente na Argentina, Chile e Uruguai. Ao interpretar as disparidades digitais de género na Ibero-América, é importante ter em conta tanto estas diferenças, motivadas pela heterogeneidade da região, como a distância que as separa dos países mais bem posicionados, nomeadamente os Estados Unidos, a Suécia e Singapura, que apresentam um valor de 1 no indicador, de acordo com os dados do último ano disponível.

Entre estas tecnologias do futuro, a IA assume uma importância crescente, pois, juntamente com outras tecnologias emergentes, como a Internet das Coisas (IoT), a robótica e os big data, faz parte do ecossistema

10. O ano de 2022 foi escolhido tendo em conta a falta de informação posterior em vários dos países representados.

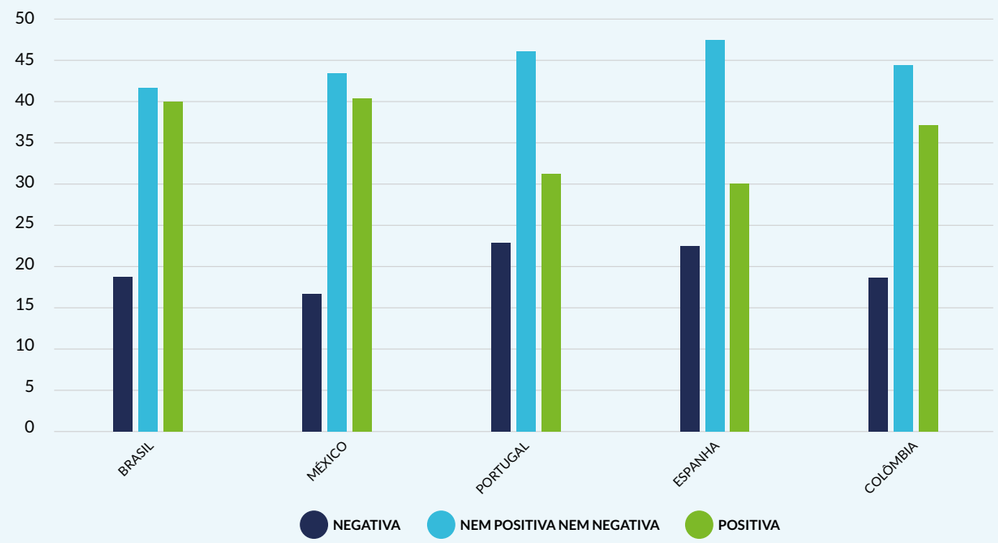
das "tecnologias de fronteira", cujo mercado poderá sextuplicar até 2033, segundo a UNCTAD (2025), ajudando a definir o que é conhecido como a quinta revolução industrial. Para além da possível disparidade em termos de IA, criada pelo facto de o seu desenvolvimento estar altamente concentrado em alguns países (principalmente nos EUA e na China), as desigualdades podem ser ampliadas se considerarmos que tanto o seu desenvolvimento como a sua implantação assentam em três alavancas críticas: infraestruturas digitais, dados e competências humanas.

A este respeito, um primeiro ponto a considerar é que existem diferenças na perceção da IA por parte das pessoas adultas na região ibero-americana, sobretudo entre os dois lados do Atlântico, o que é relevante para verificar o grau de aceitação desta tecnologia disruptiva pela população. Nos países para os quais existe informação estatística disponível, a opinião predominante é que a IA não é percecionada nem como positiva nem como negativa. Por outro lado, o Brasil, o México e a Colômbia registam as respostas mais positivas (**Figura 13**). Ao interpretar estes resultados, é importante referir que a IA tem o potencial de aumentar a produtividade e transformar o emprego, mas também apresenta o risco de substituição de postos de trabalho, o que provavelmente está na origem das opiniões menos positivas. Por conseguinte, um dos desafios com que a Ibero-América se depara é a necessidade de aprofundar o impacto que a IA poderá ter no futuro do trabalho, o qual está fundamentalmente ligado ao risco de automatização de tarefas e, em particular, ao impacto que poderá ter nas profissões mais frequentemente desempenhadas por mulheres

De facto, alguns estudos sobre esta questão confirmam a existência de diferenças entre países no que diz respeito ao número de profissões de mulheres mais ameaçadas pelas novas tecnologias, por exemplo, assistentes de secretariado, bancários, contabilistas e trabalhadores de apoio administrativo em geral (Gmyrek et al., 2023). Por exemplo, na Bolívia, 30% das mulheres enfrentam um risco elevado de automatização dos seus empregos, em comparação com 10% dos homens. Em El Salvador, as diferenças são mínimas (29% das mulheres e 31% dos homens), situação semelhante à verificada na Colômbia e no Chile (Bustelo et al., 2019).

Estes antecedentes convidam a uma caracterização quantitativa das disparidades país a país, analisando as diferenças de acesso, utilização e participação, tal como foi feito na secção anterior em relação às disparidades em ciência, tecnologia e inovação.

Figura 13. Perceção da IA por parte das pessoas adultas. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2024



Notas: proporção de pessoas adultas.
Fonte: OCDE.

3.2.1. Disparidades de Acesso

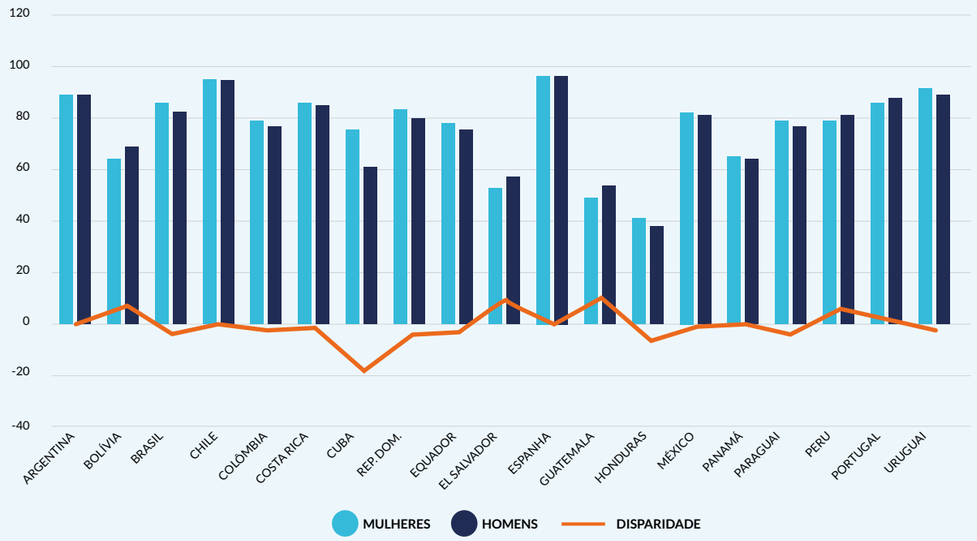
A primeira disparidade de acesso prende-se com o facto de a rede estar disponível para a população, o que condiciona a utilização da Internet. A **Figura 14** mostra a percentagem de pessoas que utilizam a Internet nos países ibero-americanos, com informação relativa ao último ano disponível, maioritariamente referente a 2023. Em geral, a acessibilidade é elevada, com destaque para países como o Chile, Argentina, Uruguai e Espanha, onde atinge 95% da população. Tal deve-se ao facto de apresentarem um nível de rendimento mais elevado em relação a outros países da região da América Latina, disporem de uma infraestrutura sólida e beneficiarem de uma ampla cobertura geográfica da rede móvel, aspeto que será analisado mais adiante.

Nos países com níveis mais elevados de conectividade, não se observam diferenças significativas entre géneros, o que sugere que a disparidade tradicional de acesso diminuiu de forma notável na maioria dos casos.

Em contrapartida, países como a Guatemala, Honduras e El Salvador registam níveis de acesso consideravelmente inferiores e, em vários destes países, as mulheres têm também um acesso mais limitado. No entanto, é necessário ter em conta que a menor disponibilidade de informação estatística para estes países significa que os dados se referem aos anos de 2019 e 2021, o que condiciona a interpretação destes valores e a possível diminuição da disparidade nos anos mais recentes. A Bolívia e o Peru destacam-se por uma diferença superior a quatro pontos no que se refere ao acesso, ao passo que Cuba, com dados de 2019, destaca-se na direção oposta, com um acesso claramente superior entre as mulheres.

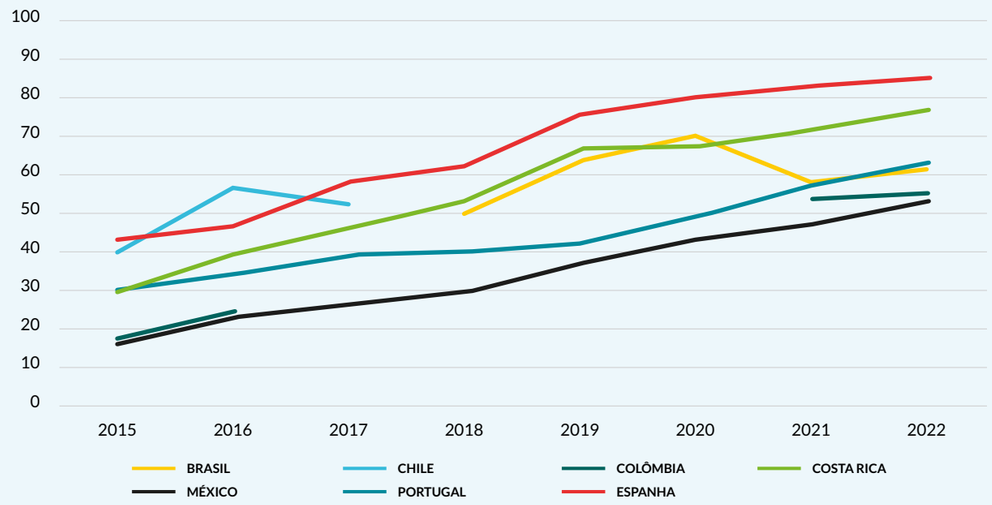
A idade é um dos elementos tradicionalmente associados à utilização da Internet, dado que os jovens tendem a utilizá-la mais do que o resto da população, embora esta diferença tenha diminuído nos últimos anos (ITU, 2024). No caso das mulheres mais velhas, esta relação pode aumentar a diferença de género no acesso. No entanto, é de salientar que, no conjunto da Ibero-América, a diferença que distancia as mulheres com mais de 55 anos tem vindo a diminuir ao longo do tempo (**Figura 15**), embora se destaque no México e na Colômbia, por exemplo, onde a proporção de mulheres neste grupo mal ultrapassa os 50%. Além disso, existem diferenças no indicador de utilização da Internet entre mulheres e homens, mas, ao contrário do que seria de esperar, essa diferença de utilização entre ambos os géneros com idades compreendidas entre os 55 e os 74 anos é menor no Brasil, Chile e Colômbia do que em Espanha, Portugal e México (OCDE, 2024).

Figura 14. Pessoas que utilizam a Internet, em percentagem da população total. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2023 (*)



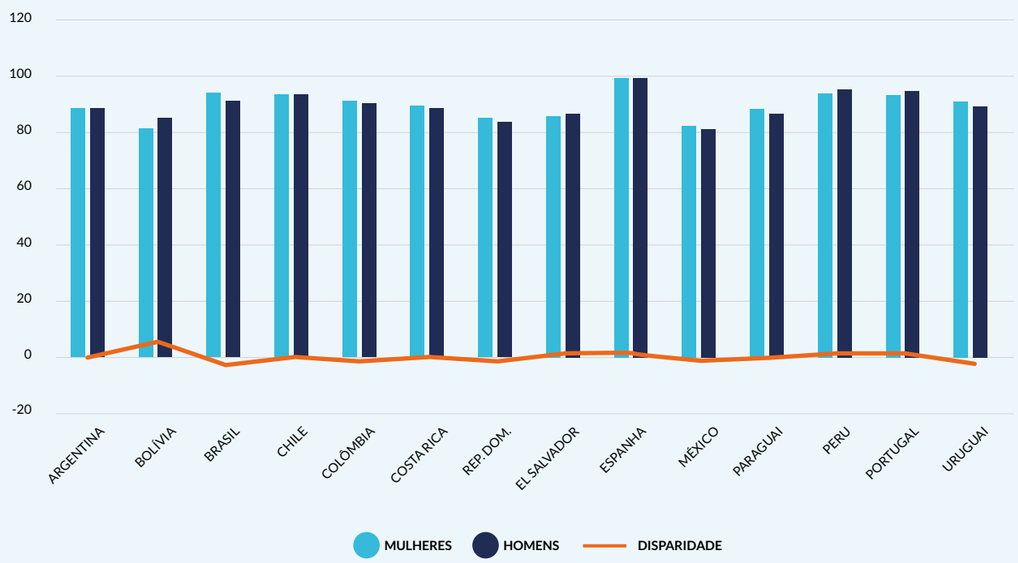
(*) Nota: As informações referem-se a 2023, exceto para Andorra (2017), Cuba, Honduras e Panamá (2019), El Salvador (2020), Guatemala e Bolívia (2021).
Fonte: ITU.

Figura 15. Mulheres utilizadoras da Internet com idades compreendidas entre os 55 e os 74 anos (% do grupo etário). Países da Ibero-América com informação disponível. Período 2015-2022



Fonte: OCDE.

Figura 16. Pessoas que utilizam telemóveis, em percentagem da população total. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2023 (*)



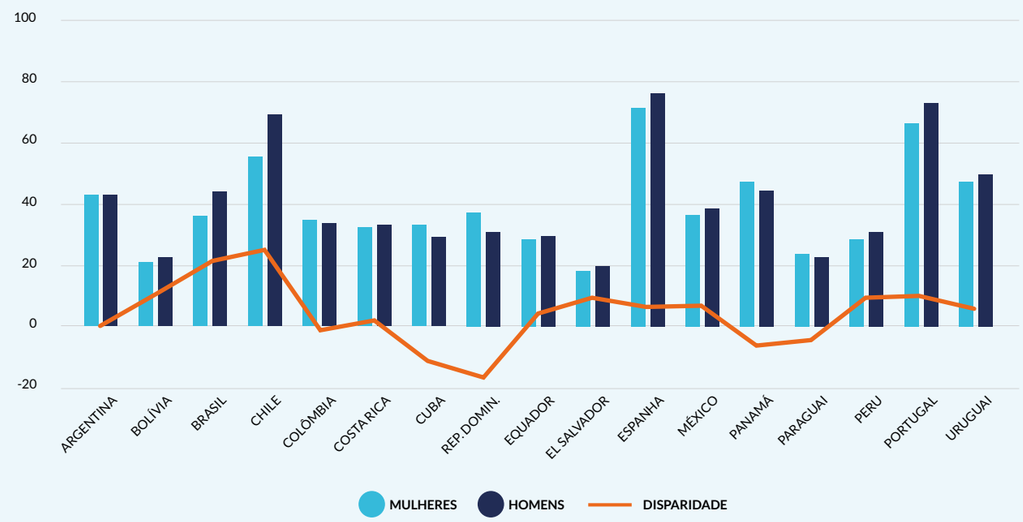
(*) Nota: As informações referem-se a 2023, exceto para a Argentina e Bolívia (2021) e República Dominicana, El Salvador e Uruguai (2022).
Fonte: ITU.

Por outro lado, o grau de penetração da telefonia móvel nos diferentes países ibero-americanos pode ser observado na **Figura 16**, a qual mostra que, de um modo geral, os níveis são elevados na região, refletindo a consolidação do telemóvel como uma ferramenta central não só para a comunicação, mas também para o acesso a serviços digitais e redes sociais. Os países com os níveis mais elevados de posse de telemóveis são Espanha, com cobertura total da população, seguida do Brasil, onde 94% das mulheres e 91,2% dos homens têm telemóvel, embora se registem valores elevados em todos os casos e para ambos os géneros. Estas percentagens sugerem que o acesso ao telemóvel no espaço ibero-americano é praticamente universal, sem diferenças significativas de género, o que constitui um indicador de maturidade tecnológica e de inclusão digital. Note-se que apenas no caso da Bolívia a diferença a favor de uma utilização superior por parte dos homens tem um valor mais elevado, atingindo os 5%.

No entanto, é importante salientar que ter um telemóvel não significa ter acesso total à Internet, nem utilizar as tecnologias de forma eficaz ou produtiva. Para eliminar as disparidades digitais de género, é necessário garantir uma conectividade a preços acessíveis, que permita a utilização destes dispositivos. É igualmente importante dispor de competências digitais sólidas e de acesso equitativo a outros serviços digitais, tema que será abordado mais adiante. Neste sentido, os telemóveis podem ser uma porta de entrada para a inclusão digital, mas não são o seu destino final.

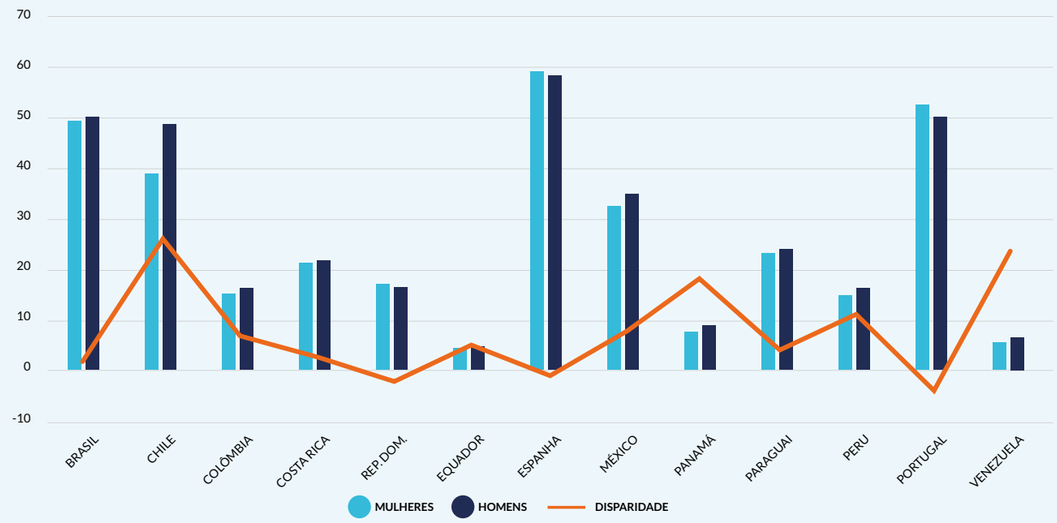
A **figura 17** mostra a percentagem de pessoas que utilizaram computadores no último ano para o qual existe informação disponível, o que - tal como outros indicadores nesta secção - deve ser tido em conta na avaliação dos resultados, juntamente com as disparidades entre homens e mulheres. De um modo geral, o nível de utilização de computadores é significativamente inferior ao da utilização da Internet, o que reafirma que grande parte do acesso à Internet na região é efetuado através de dispositivos móveis e não de computadores pessoais. Este fenómeno é particularmente notório em países como El Salvador, Bolívia e Paraguai, onde menos de 25% da população utiliza computadores. Por outro lado, os países com uma utilização de computadores consideravelmente mais elevada são o Chile, Espanha, Portugal e Uruguai, o que revela que este indicador está mais claramente associado a níveis de rendimento mais elevados do que no caso dos indicadores anteriormente mencionados. Embora na maioria dos países exista uma diferença a favor dos homens na utilização do

Figura 17. Pessoas que utilizam computadores, em percentagem da população. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2023(*)



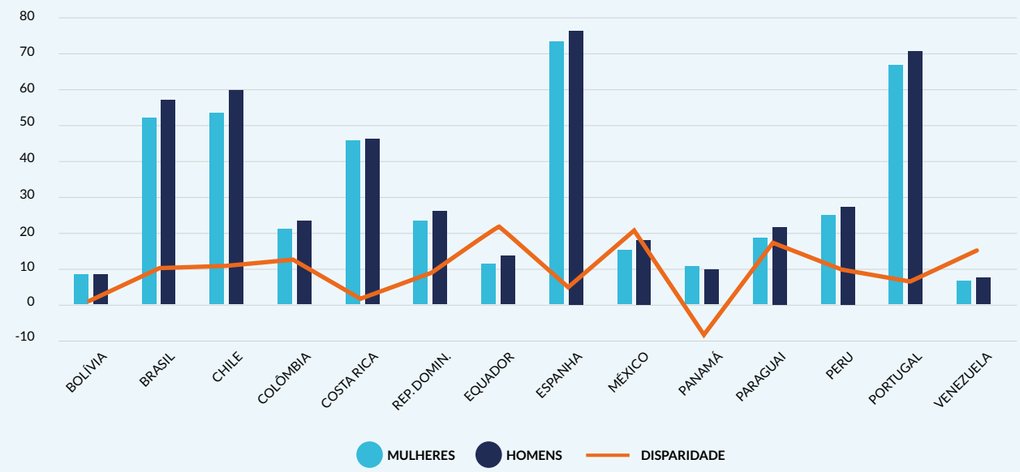
(*) Nota: As informações referem-se a 2023, exceto para o Panamá e Portugal (2015), Espanha (2017), Cuba (2019), El Salvador (2020), Argentina (2021) e República Dominicana e Uruguai (2022).
Fonte: ITU.

Figura 18. Pessoas que fazem compras online, em percentagem da população. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2023(*)



(*) Nota: La información se refiere a 2023 excepto para Panamá y Venezuela (2012) y Republica Dominicana (2022).
Fonte: ITU.

Figura 19. Pessoas que utilizam serviços de banca eletrónica, em percentagem da população total. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2023(*)



(*) Nota: Ano 2023, ou último ano disponível.
Fonte: ITU.

computador, é nestes países que a diferença entre os géneros é claramente mais elevada. A estes países acrescentam-se o Brasil, onde 21% dos homens utilizam mais o computador do que as mulheres, e o Chile, onde a diferença de utilização atinge os 25%.

Este comportamento, até certo ponto inesperado, sobretudo quando comparado com o acesso ao telemóvel e à Internet, alerta para o perigo de uma utilização mais generalizada da tecnologia poder levar à reprodução das disparidades digitais de acesso, que em grande parte desapareceram na Ibero-América, segundo a evolução de outros indicadores. Por conseguinte, estes dados também nos convidam a refletir sobre a necessidade de políticas públicas, semelhantes às implementadas em décadas anteriores pelos estabelecimentos de ensino - por exemplo, em países como Espanha -, para promover o acesso equitativo entre os géneros a dispositivos tecnológicos fundamentais, como os computadores. No entanto, persiste uma fratura digital de género no acesso, provavelmente associada a distorções existentes tanto nas atividades académicas do ensino superior como no âmbito do trabalho, em consonância com os argumentos apresentados na secção anterior, cuja análise é complementada pelas diferenças na utilização, conforme apresentado a seguir.

3.2.2. Disparidades de utilização

O comércio eletrónico[11] é um dos elementos mais característicos da generalização da Internet, tendo introduzido um novo canal comercial de enorme importância, com características que o distinguem dos canais comerciais tradicionalmente existentes. A Figura 18 mostra a percentagem de pessoas que compram bens e serviços online, evidenciando que o grau de desenvolvimento do comércio eletrónico é desigual entre os diferentes países ibero-americanos. Há uma clara divisão entre aqueles que apresentam elevados níveis de participação no comércio eletrónico e outros, em que este tipo de atividade ainda é marginal.

Existem também enormes diferenças entre países no que respeita à disparidade de género na utilização da Internet para fins comerciais. Espanha e Portugal apresentam valores muito elevados de comércio eletrónico, com uma semelhança notável entre homens e mulheres, verificando-se apenas uma ligeira predominância das utilizadoras destes serviços online em Portugal (52% relativamente a 50%). Tal sugere uma forte normalização do comércio eletrónico entre os dois grupos populacionais. Por outro lado, o Brasil destaca-se como líder regional, com cerca de 50% das pessoas a fazerem compras online, seguido do Chile, onde a diferença de género é notória: 48,8% de homens relativamente a 38,7% de mulheres.

Este padrão repete-se noutros países da América Latina, onde os homens tendem a participar mais no comércio digital, embora as diferenças não sejam sempre tão acentuadas. Destacam-se os casos da Colômbia, Peru, Panamá e Venezuela (estes dois últimos fortemente condicionados pela antiguidade da informação estatística disponível), onde a diferença de género é significativa. Tal convida a sublinhar que, embora o acesso à Internet tenha crescido de forma semelhante entre mulheres e homens na região nas últimas décadas, este progresso não se traduz automaticamente numa diminuição das disparidades de género na utilização de serviços mais complexos, como o comércio eletrónico. O facto de se verificar a utilização destes serviços, tal como já acontecia com os computadores, mostra que a exclusão digital não é apenas uma questão de acesso, mas envolve outros fatores, incluindo os culturais e económicos.

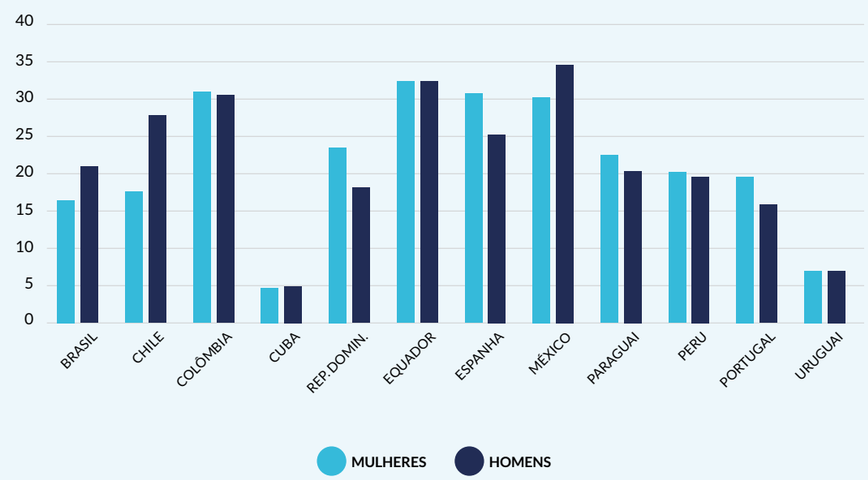
A Figura 19, que retrata a utilização de serviços de banca online ou eletrónica[12] distingue por género e apresenta um perfil semelhante ao do comércio eletrónico, revelando uma disparidade significativa entre países. Em Espanha e Portugal, mais de 70% dos homens e mais de 65% das mulheres utilizam este serviço bancário online, o que indica uma grande penetração dos serviços bancários digitais, com uma diferença de apenas 4% e 6%, respetivamente. O Chile, Brasil e Costa Rica também apresentam valores elevados de utilização deste serviço, embora no caso dos dois primeiros países a percentagem de utilização seja 10 pontos percentuais superior no caso dos homens, uma diferença que desaparece no caso da Costa Rica.

Em contraste, países como a Bolívia, Equador, Paraguai, Venezuela e Panamá apresentam níveis extremamente baixos de utilização de serviços bancários, nalguns casos inferiores a 10%, o que pode estar associado a vários fatores, como rendimentos mais baixos, falta de literacia financeira e um acesso relativamente menor à Internet. Além disso, muitos países apresentam também disparidades na utilização de serviços bancários eletrónicos, que em alguns casos ultrapassam os 20%.

11. O termo anglo-saxónico é e-commerce, que também é amplamente utilizado em relatórios de organizações internacionais e na literatura especializada.

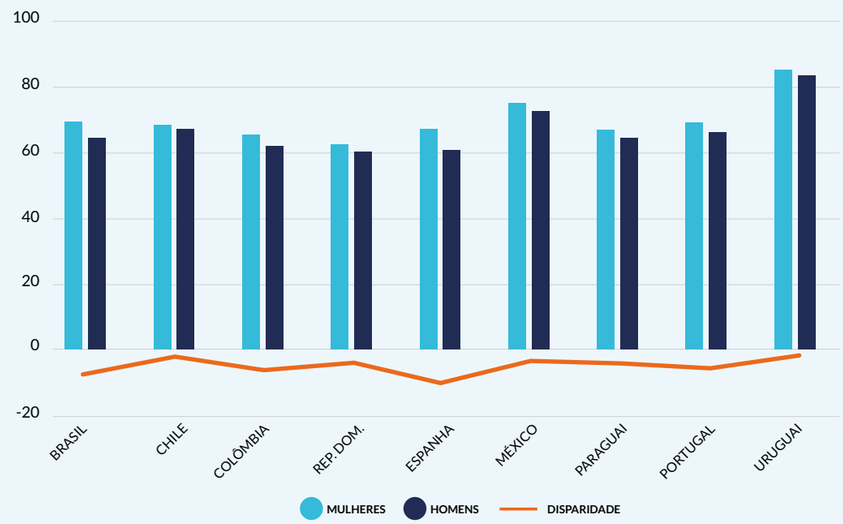
12. O termo anglo-saxónico é e-banking, que também é amplamente utilizado em relatórios de organizações internacionais e na literatura especializada.

Figura 20. Pessoas que frequentam cursos na Internet, em percentagem da população total. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2023(*)



(*) Nota: Ano 2023, exceto para Cuba (2019), República Dominicana e Uruguai (2022).
Fonte: ITU.

Figura 21. Pessoas que utilizam as redes sociais, em percentagem da população total. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2023(*)



(*) Nota: Ano 2023, exceto para a República Dominicana e Uruguai (2022).
Fonte: ITU.

A Figura 20 mostra um serviço digital relacionado com a educação: a realização de cursos online através da Internet, com características diferentes dos outros dois casos anteriormente referidos. Em geral, os níveis de participação são moderados, atingindo valores próximos ou superiores a 30% em alguns países, enquanto noutros se situam muito abaixo dos 10%, o que evidencia diferenças acentuadas nesta ferramenta educativa. O Equador é o país que mais utiliza este serviço, com uma proporção de 32,5% de mulheres e 32,4% de homens, demonstrando uma participação muito equitativa entre géneros. Este resultado é semelhante ao obtido no Uruguai, Peru, Cuba e Colômbia, onde praticamente não existem diferenças na utilização da formação online entre mulheres e homens. No entanto, no Chile, no Brasil e, em menor medida, no México, continua a existir uma disparidade significativa entre os géneros, com valores de 59%, 27% e 15%, respetivamente, o que pode sugerir a existência de barreiras específicas ligadas a fatores culturais, bem como uma oferta reduzida de educação digital ou uma escassa promoção destas plataformas pelos sistemas educativos e profissionais.

No outro extremo, encontram-se vários países onde se verifica uma maior preferência pelo recurso à aprendizagem eletrónica entre as mulheres do que entre os homens. É o caso de Espanha (30,8% relativamente a 25,3%), da República Dominicana (23,6% relativamente a 18,2%) e de Portugal (19,7% relativamente a 15,8%).

Neste contexto, é importante salientar o papel cada vez mais relevante da formação digital no desenvolvimento profissional e pessoal, sobretudo desde a pandemia da Covid-19, que destaca a necessidade de fortalecer políticas públicas que promovam o acesso e a utilização efetiva da educação online como ferramenta de inclusão social e de melhoria do capital humano na região. A educação através da Internet representa, por conseguinte, uma oportunidade fundamental para reduzir as desigualdades, embora o aproveitamento do seu potencial exija a garantia de um acesso universal à Internet, aos computadores e à literacia digital, bem como uma oferta educativa pertinente e equitativa.

Por último, a participação nas redes sociais, apresentada na Figura 21, permite observar o grau de adoção das plataformas digitais de interação (Facebook, Instagram, TikTok, X, entre outras). Atualmente, as redes sociais constituem um dos principais canais de comunicação, informação e entretenimento. A sua utilização generalizada, não isenta de críticas, tem profundas implicações socioculturais, económicas e políticas. Neste contexto, os dados refletem não só a magnitude do fenómeno, mas também a relativa equidade de género na sua utilização.

Em geral, os níveis de participação nas redes sociais são elevados na maioria dos países para os quais existem dados disponíveis, variando entre 60% e mais de 85%. Isto confirma que as redes sociais se tornaram uma ferramenta digital utilizada no quotidiano por uma grande parte da população. O aspeto mais característico é, sem dúvida, o facto de, em todos os países analisados, a participação das mulheres ultrapassar a dos homens, com a diferença em Espanha a atingir os 10 p.p. entre ambos os grupos populacionais.

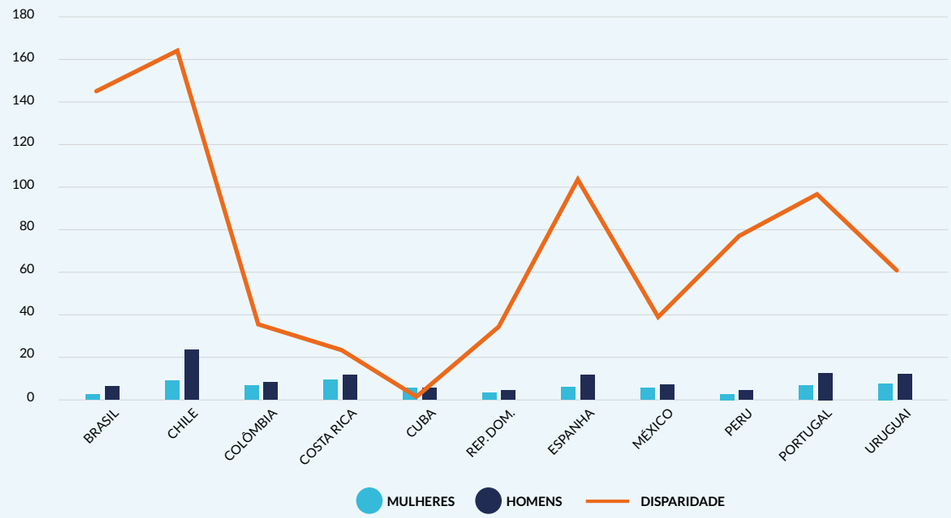
Esta realidade mostra que, embora as mulheres possam estar subrepresentadas em certos serviços prestados online, têm uma presença muito ativa e significativa no ambiente digital quotidiano, sobretudo em espaços de interação e comunicação, como as redes sociais, e na educação, conforme observado no indicador anterior. Por outro lado, a maior presença relativa das mulheres nas redes sociais, que também tem os seus aspetos negativos - como a violência e o assédio das mulheres através das redes sociais, amplamente analisados pela ONU Mulheres (2021b) - pode ser aproveitada para promover o empoderamento digital feminino, favorecer o seu empreendedorismo online e campanhas de educação e saúde pública dirigidas especificamente a elas, particularmente em países onde o acesso a outros canais de comunicação social não é tão relevante.

3.2.3. Disparidades de competências digitais e de participação

A inclusão em atividades baseadas nas tecnologias digitais depende em grande medida das competências das pessoas utilizadoras. A Figura 22 mostra a percentagem de pessoas que conhecem linguagens de programação. Atualmente, esta competência digital é um indicador fundamental da literacia tecnológica de uma população. A sua distribuição pode refletir a qualidade e a orientação do sistema educativo, bem como as oportunidades de formação técnica e profissional. Permite também detetar as desigualdades de género num domínio tradicionalmente dominado pelos homens.

Um dos aspetos mais relevantes desta Figura é precisamente a grande disparidade de género existente na maioria dos países. O Chile é um dos países com maiores diferenças neste domínio, onde 23,7% dos homens afirmam ter conhecimentos de programação, em comparação com apenas 8,95% das mulheres. A mesma situação verifica-se no Brasil, com 6,02% dos homens e 2,45% das mulheres, bem como em Portugal, onde 12,6% dos homens declaram ter conhecimentos de programação, em comparação com 6,41% das mulheres. Em Espanha, essa percentagem de homens é o dobro da percentagem de mulheres.

Figura 22. Pessoas com conhecimentos de linguagens de programação, em percentagem da população total. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2023(*)



(*) Nota: Ano 2023, exceto para Cuba (2020), República Dominicana, Peru e Uruguai (2022).
Fonte: ITU

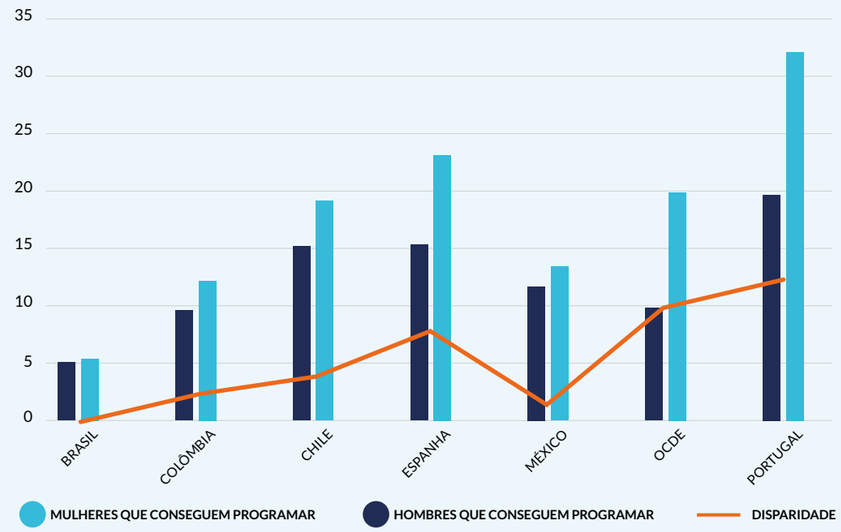
Por outro lado, a capacidade de programação informática surge como uma dimensão importante quando se avalia a disparidade de participação, especialmente se se considerar que se trata de uma das competências mais avançadas e que será, com certeza, muito procurada no mercado de trabalho nos próximos anos. Neste sentido, a **Figura 23** apresenta esta informação para alguns países da Ibero-América e para a média dos países que integram a OCDE. A mesma mostra que a proporção de mulheres com idades compreendidas entre os 16 e os 24 anos com competências de programação (de acordo com as suas próprias declarações sobre os conhecimentos de programação) é mais elevada em Portugal, seguida de Espanha e do Chile. No entanto, o valor do indicador não ultrapassa os 20% para as mulheres em Portugal e a diferença entre homens e mulheres é superior a 10 p.p. nos dois países europeus e no conjunto da OCDE. No extremo oposto está o Brasil, país onde, apesar da disparidade de género ser quase impercetível, o valor do indicador em 2023 não chegava aos 6%.

Dado que o indicador se refere a um segmento populacional jovem e que a proporção de mulheres com capacidade para programar nos países latino-americanos representados é inferior a 15%, este é um aspeto crítico a considerar no âmbito da formação e das políticas públicas. Colmatar este tipo de disparidade em diversas competências digitais na Ibero-América exige a integração do uso destas ferramentas no ensino secundário, a promoção da literacia digital entre a população adulta e a criação de políticas públicas inclusivas que incentivem o desenvolvimento de competências digitais entre as mulheres.

Para obter uma visão mais abrangente das competências informáticas, a **Figura 24** inclui uma competência digital menos específica e mais acessível a um conjunto mais vasto da população: a capacidade de utilizar fórmulas básicas em folhas de cálculo. Este indicador fornece uma visão complementar à anterior sobre a adoção de competências digitais intermédias para a integração no mercado de trabalho. A utilização de fórmulas básicas em folhas de cálculo, como as do Microsoft Excel ou do Google Sheets, é uma competência prática e transversal, que abrange desde a administração básica até à análise de dados em profissões técnicas e administrativas. Esta competência pode também ser considerada um indicador indireto do nível de literacia digital e da formação técnica de uma população.

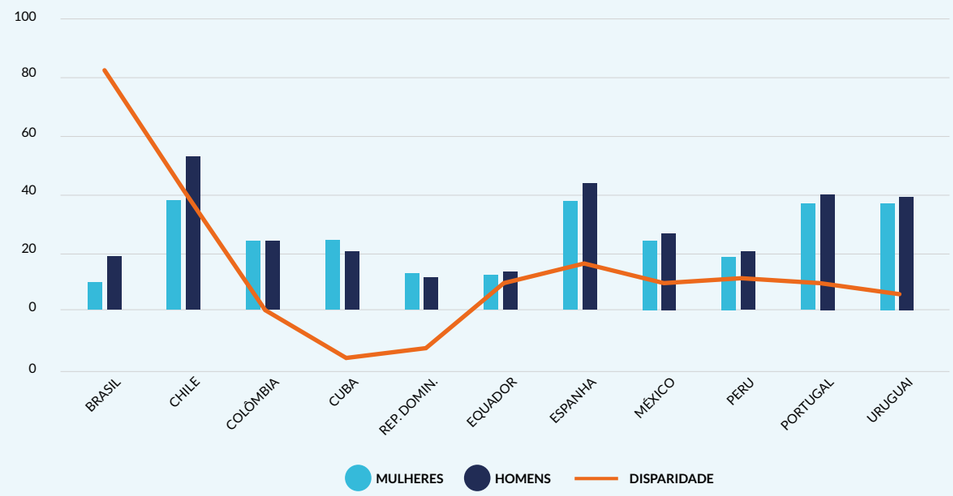
Um dos aspetos mais evidentes é a grande variabilidade entre países. O Chile destaca-se novamente, posicionando-se como líder na Ibero-América neste domínio, com valores do indicador que atingem 53,1%

Figura 23. Pessoas com idades compreendidas entre os 16 e os 24 anos com conhecimentos de programação informática, em percentagem do grupo etário. Países da Ibero-América com informação disponível e média da OCDE. Ano 2023(*)



(*) Nota: os dados do Chile referem-se a 2017, e os da Colômbia e do México referem-se a 2022. .
Fonte: The OECD Going Digital Toolkit, basado en OECD ICT Access and Usage by Households and Individuals Database, y the ITU World Telecommunication/ICT Indicators.

Figura 24. Pessoas que utilizam fórmulas básicas de folhas de cálculo, em percentagem da população. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2023(*)



(*) Nota: Ano 2023 exceto para Cuba (2020), República Dominicana e Uruguai (2022).
Fonte: ITU.

para os homens e 37,9% para as mulheres. No entanto, a diferença superior a 15 p.p. entre homens e mulheres no caso chileno aponta para uma disparidade de género significativa, a segunda maior depois da verificada no Brasil. Em contrapartida, em países como Espanha, Portugal e Uruguai, os níveis de utilização destas ferramentas ultrapassam os 35% para ambos os sexos, o que pode refletir uma maior integração da tecnologia nos sistemas educativo, profissional e administrativo. Embora não tão acentuadas como no Chile, as disparidades de género nestes três países são igualmente significativas, com destaque para Espanha, onde as mulheres atingem 37,7%, em comparação com a percentagem atingida pelos homens (43,7%). Valores do indicador que mostram que esta disparidade de género foi ultrapassada encontram-se na Colômbia, onde a percentagem de homens e de mulheres é semelhante, bem como na República Dominicana e em Cuba, sendo que neste último país as mulheres apresentam novamente percentagens superiores.

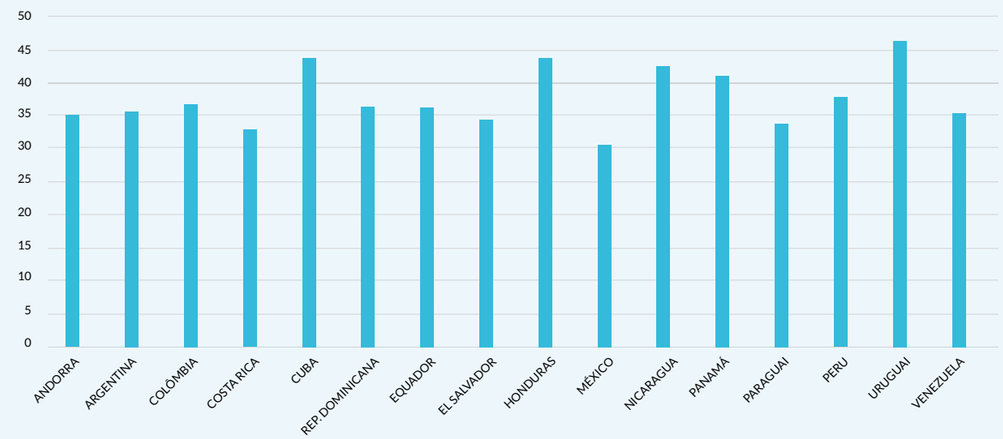
O último indicador desta secção é apresentado na **Figura 25,** a qual reflete a participação das mulheres empregadas no setor das TIC. Optou-se por não incluir outras informações sobre as disciplinas STEM, uma vez que estas já foram abordadas na secção anterior.

A percentagem de mulheres empregadas no setor das telecomunicações em diferentes países da Ibero-América fornece informações valiosas sobre a igualdade de género num setor-chave para o desenvolvimento tecnológico. As telecomunicações, entendidas num sentido lato como o conjunto de serviços que permitem a transmissão de informação à distância (telefonia, internet, radiodifusão, entre outros), constituem um pilar fundamental da infraestrutura da economia digital. Tradicionalmente dominado pelos homens, este setor tem registado progressos no sentido de uma maior equidade de género, embora os números ainda reflitam desafios significativos.

Entre os países para os quais existe informação disponível, a percentagem de mulheres empregadas no setor das telecomunicações varia entre 31% e 46%, o que indica que, em geral, as mulheres representam entre um terço e metade da força de trabalho neste setor. O Uruguai lidera a região com 46% de mulheres neste setor, seguido de perto pelas Honduras e Cuba, com 44% cada. Embora estes valores sugiram práticas empresariais mais inclusivas, não fornecem informações sobre o tipo de cargo ocupado nem sobre o acesso a posições de liderança, aspetos já abordados na secção anterior.

No outro extremo, a Costa Rica, Paraguai, El Salvador, Argentina e, sobretudo, o México (31%) registam as percentagens mais baixas. Esta sub-representação é preocupante num setor de grande inovação e potencial económico, em que a participação feminina poderia contribuir não só para a equidade social, mas também para uma maior diversidade de perspetivas. Como já foi referido, para se avançar no sentido de uma maior igualdade, é essencial implementar políticas de equidade no ensino técnico e superior, promover referências ou modelos femininos nas áreas STEM, garantir processos de contratação não tendenciosos e fomentar ambientes de trabalho inclusivos que promovam as carreiras profissionais das mulheres neste e noutros setores com elevado conteúdo tecnológico.

Figura 25. Percentagem de mulheres no setor das telecomunicações em relação ao emprego total no setor das TIC. Países da Ibero-América com informação disponível. Ano 2023(*)



(*) Nota: As informações referem-se a 2023, exceto para a Nicarágua (2003), Argentina (2015), El Salvador e Colômbia (2016).
Fonte: ITU

4

Quadros regulamentares e políticas

4. Quadros regulamentares e políticas

4.1. Quadros regulamentares

4.1.1. Ciência, Tecnologia e Inovação

A análise dos quadros regulamentares foi efetuada com base num processo de revisão do geral para o particular. Inicialmente, a pesquisa incidiu sobre a existência de leis e decretos nacionais que regulam o sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação, bem como de planos e estratégias nacionais neste domínio (publicados ou não com base numa lei). Em seguida, o texto de cada um destes documentos foi analisado para identificar a inclusão da perspetiva de género em termos gerais, quer de forma meramente enunciativa, com alguma menção às disparidades e aos objetivos de igualdade, quer de forma específica, com metas e ações concretas. Em terceiro lugar, foram também consideradas as leis nacionais que visam legislar especificamente para alcançar a equidade de género em algum dos domínios de intervenção ou na instituição do sistema de CTI. Por fim, analisou-se a existência de planos estratégicos de CTI que mencionam a igualdade de género, bem como de planos especificamente orientados para a igualdade de género neste domínio.

Todos os casos identificados estão apresentados no Quadro 1. A este respeito, é importante esclarecer que as 6 classificações definidas (em cada uma das colunas) não são mutuamente exclusivas, razão pela qual é possível encontrar países listados mais do que uma vez.

Dos 21[13] países ibero-americanos apresentados no quadro, seis não têm leis nacionais de ciência e tecnologia (Andorra, Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador e Portugal). Isto não significa que estes países não tenham regulamentos e políticas de ciência, tecnologia e inovação, significa apenas que, caso existam, não cumprem o critério de uma norma com o estatuto de lei nacional.

Constatou-se também que, nos sete países que possuem legislação nacional sobre CTI (El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá, Peru, Uruguai e Venezuela), a perspetiva de género não é tida em conta. No entanto, isso não significa que estes países não tenham planos e ações destinados a colmatar as disparidades no domínio da ciência. A Venezuela, por exemplo, surge na última coluna do Quadro 2, dado que o seu Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2005-2030 prevê a criação de sistemas de formação, recompensa e estímulo aos jovens investigadores, de modo a garantir a sua permanência na carreira científica e no país, contemplando políticas específicas de género. Além disso, o caso do Panamá é digno de nota, dado que este país desenvolveu e publicou a sua "Política Nacional para a Igualdade de Género na Ciência, Tecnologia e Inovação da República do Panamá até 2040"[14], que tem como objetivo geral fomentar um acesso e uma progressão mais amplos e equitativos das mulheres nos ambientes científicos, tecnológicos e de inovação, promovendo os seus direitos, oportunidades e talentos, bem como assegurar a integração transversal de género em todas as atividades de CTI. A referida política está estruturada em torno de eixos centrais, cada um com os seus próprios objetivos e medidas para os alcançar, apresentados com um elevado grau de detalhe. Embora o Panamá não mencione a igualdade de género na sua lei nacional de ciência e tecnologia, tem uma política específica de género e ciência (pelo que também está incluído na coluna 6 do Quadro). Um caso semelhante é o do Chile, que, em 2021, lançou a sua Política Nacional de Igualdade de Género na Ciência, Tecnologia, Conhecimento e Inovação.

Cuadro 1. Igualdad de género en leyes y planes nacionales de CTI

(1) Sem Lei na nacional de CTI	(2) Lei na nacional de CTI sem perspetiva de género	(3) Leis específicas de igualdade de género em CTI	(4) Lei de CTI com menção à igualdade de género	(5) Plano ou estratégia nacional de CTI com menção à igualdade de género	(6) Plano ou estratégia nacional de género e CTI
Andorra, Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador e Portugal	El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá, Peru, Uruguai e Venezuela	Chile e Costa Rica	Argentina, Espanha, Paraguai, México, Costa Rica, Chile, Cuba, Rep. Dominicana	Argentina, Costa Rica, Guatemala, México, Venezuela	Chile, Panamá

Nota: Inclui leis nacionais, decretos presidenciais, planos e estratégias nacionais.

Fonte: Elaboração própria.

13. A Nicarágua não foi incluída por não ter sido identificada qualquer legislação neste domínio. Aparentemente, o país tem um "Plano Nacional de Ciência, Tecnologia, Inovação e Empreendedorismo", apresentado em 2022. No entanto, não foi possível aceder ao documento.

A terceira coluna do quadro reúne os casos de leis nacionais de CTI com perspetiva de género. Os 8 países em questão são: Argentina, Chile, Costa Rica, Cuba, Espanha, Paraguai, República Dominicana e México. É importante salientar que a forma como cada legislação contempla a perspetiva de género é muito diferente, embora, para esta sistematização preliminar, tenha sido decidido incluir todos os países por igual. Os casos do Chile e da Costa Rica, que se encontram agrupados na quarta coluna, também são interessantes. Além de possuírem um quadro geral de CTI com perspetiva de género baseado numa lei nacional, estes países promulgaram leis específicas sobre a igualdade de género na CTI. Em 2018, a Costa Rica publicou a sua "Política Nacional para a Igualdade entre mulheres e homens na formação, emprego e usufruto dos produtos da ciência, tecnologia, telecomunicações e inovação 2018-2027" por meio de um decreto presidencial. Por sua vez, o Chile criou um Conselho Consultivo para a igualdade de género na ciência, tecnologia, conhecimento e inovação, que aconselha o Ministério da Ciência, com vista a construir um sistema nacional de I&D&i sem lacunas nem desigualdades estruturais de género.

Por último, verificou-se que quatro países dispõem de planos ou estratégias nacionais de CTI em vigor (coluna 5), que mencionam a igualdade de género e, em alguns casos, como a Argentina e Espanha, propõem mesmo agendas e objetivos de intervenção concretos para colmatar determinadas lacunas. O Quadro 2 apresenta uma panorâmica de uma amostra de países, excluindo os enumerados na coluna 1 do Quadro 1, dado não disporem de um enquadramento jurídico ou de um programa que aborde a questão da igualdade de género na CTI. Desta forma, foram selecionados 10 países para os quais é apresentada a lei, decreto e/ou plano em matéria de CTI que contemplam a igualdade de género, o ano da sua criação (ou a data da última atualização, no caso de ter havido uma reforma), a disparidade mencionada na regulamentação (Participação, Formação e Promoção, conforme apresentado no início deste documento, na Tabela 4) e uma breve descrição do que a regulamentação estipula sobre questões de género.

A leitura do Quadro 2 permite-nos depreender que todos os países analisados mencionam, de uma forma ou de outra, a disparidade de participação em CTI, expressa através da promoção da participação e integração das mulheres no sistema científico e tecnológico, da não-discriminação por género na seleção de beneficiários/as de programas públicos e da composição equitativa dos organismos e instituições de ciência e tecnologia. Por outro lado, são muito poucos os países que mencionam a eliminação de outras disparidades, como as relacionadas com formação e a promoção. Apenas 4 países - Costa Rica, Chile, Espanha e Panamá - referem, entre os objetivos e/ou eixos de ação, questões associadas à progressão das mulheres nas carreiras científicas e à sua formação (especialmente nas carreiras STEM).

14. https://www.senacyt.gob.pa/wp-content/uploads/2025/04/9.Politicas-Genero-CTI-2040.pdf

Quadro 2. Igualdade de género e CTI Países selecionados.

País	Lei/ Decreto/ Plano	Ano*	Disparidade	Descrição
Argentina	Lei Nacional 27.614 sobre o Financiamento do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia.	2021	Participação	Um dos objetivos da lei é "promover a igualdade real e efetiva de participação das mulheres e da população LGTBI+ em todos os níveis e em todas as áreas do sistema científico-tecnológico" (art. 3.º, alínea j)
	Lei Nacional 27.570. Regime de promoção da economia do conhecimento.	2020	Participação	São concedidos incentivos adicionais para a integração das mulheres no emprego formal (art. 9.º)
	Lei 27.738. Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2030.	2023	Participação	A agenda transversal de género tem como objetivo promover a incorporação de uma perspetiva abrangente de género nos processos de investigação, desenvolvimento e inovação. Para tal, será necessário progredir no reforço das seguintes dimensões:
				I. Monitorizar as políticas e práticas de ciência e tecnologia através da construção e análise de dados.
				II. Promover a realização de estudos e relatórios de diagnóstico, bem como avaliar os resultados e o impacto das políticas e ações em matéria de igualdade de género no SNCTI.
				III. Formar e prevenir situações de violência por motivos de género no setor da CTI.
				IV. Elaborar propostas e recomendações para melhorar a situação das mulheres e da população LGBTI+.
				V. Incentivar a comunicação científica com perspetiva de género, promovendo atividades que tornem mais visível o trabalho das mulheres cis e da população LGTBI+.

País	Lei/ Decreto/ Plano	Ano*	Disparidade	Descrição
Chile	Lei 21.105 sobre a criação do Ministério da Ciência, Tecnologia, Conhecimento e Inovação.	2018	Participação	Estabelece como funções do Ministério da Ciência, Tecnologia, Conhecimento e Inovação:
				- "Contribuir para a formação de uma cultura científica e para a compreensão, valorização e divulgação da ciência, investigação, tecnologia e inovação no país, em todos os domínios, promovendo especialmente a sua incorporação no sistema escolar, para o que se deverá articular com o Ministério da Educação. No exercício desta função, dará especial ênfase à equidade de género" (art. 4.º, alínea h)
				- "Promover a perspetiva de género e a participação equitativa de mulheres e homens em todos os domínios da ciência, tecnologia e inovação" (art. 4.º, alínea i)
	Decreto Supremo n.º 6, que cria o "Conselho Consultivo para a Igualdade de Género na Ciência, Tecnologia, Conhecimento e Inovação"	2023	Participação	O objetivo do Conselho é apoiar o processo de atualização da Política Nacional para a Igualdade de Género e assessorar o Ministério da Ciência na conceção, implementação e acompanhamento deste instrumento e do respetivo plano de ação, bem como de outras ações que permitam a criação de um sistema nacional de I&D&i sem fissuras ou desigualdades estruturais de género.
	Política Nacional para a Igualdade de Género na CTCI	2021	Participação/ Formação/ Promoção	É definida em torno de quatro objetivos: 1) Infância inclusiva, protegida e com competências, 2) Sistemas de CTCI inclusivos, transformadores e responsáveis, 3) Dados, ferramentas e políticas para a igualdade de género na CTCI, 4) Ciência, tecnologia, conhecimento e inovação para resolver os impactos das disparidades de género na sociedade.
Costa Rica	Lei 7169/1990 relativa à Promoção do Desenvolvimento Científico e Tecnológico	1990	Participação	O sistema de CTI deve incentivar e apoiar a investigação com vista a melhorar a compreensão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, bem como promover a equidade e a igualdade de género na ciência, tecnologia e inovação, e o regime jurídico aplicável a este domínio.
	Decreto Presidencial n.º 41149/ 2018. Política Nacional para a Igualdade entre mulheres e homens na formação, no emprego e no usufruto dos produtos da ciência, tecnologia, telecomunicações e inovação 2018-2027	2018	Participação/ Formação/ Promoção	Propõe a aplicação de medidas de ação positiva para dar prioridade ao recrutamento e/ou promoção de mulheres até ser alcançada a paridade de género na composição das estruturas organizacionais.
				Propõe o desenvolvimento de ações no âmbito de cinco eixos:
				Eixo 1: Atração das mulheres para a Ciência, Tecnologia e Inovação.
				Eixo 2: Formação e retenção de mulheres nas carreiras de Ciência, Tecnologia e Inovação.
				Eixo 3: Promoção da investigação e do emprego das mulheres nos domínios da Ciência, Tecnologia e Inovação.
				Eixo 4: Apropriação social da ciência com perspetiva de género.
				Eixo 5: Sustentabilidade e acompanhamento.

País	Lei/ Decreto/ Plano	Ano*	Disparidade	Descrição
Cuba	Decreto-lei n.º 7 sobre o sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação	2020	Participação	Um dos critérios de avaliação dos Prémios de Inovação Tecnológica é o número de mulheres autoras e coautoras dos trabalhos apresentados.
Espanha	Lei 17/2022 sobre Ciência, Tecnologia e Inovação.	2022	Participação	O art. 14bis, relativo à transversalidade de género, estabelece que a integração da perspetiva de género no sistema espanhol de CTI se baseará numa abordagem dupla: será transversal às políticas de CTI e será integrada nos instrumentos de planificação aprovados pelos agentes públicos de CTI. Simultaneamente, serão adotadas medidas específicas para promover uma igualdade de género real e efetiva na I&D&i.
	Plano Estatal de Investigação Científica, Técnica e de Inovação (PEICTI) 2024-2027	2024	Participação/ Formação/ Promoção	Enumera uma série de ações, tais como: i) aplicação dos princípios de igualdade de género, diversidade e inclusão na conceção, atribuição e execução das subvenções, ii) elaboração de planos de igualdade para as instituições públicas de investigação, iii) promoção de convites à apresentação de propostas de distintivos de igualdade em I&D&i, e iv) incorporação de uma análise da metodologia dos projetos antes do seu financiamento.
Guatemala	Política Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico 2015-2032	2016	Participação	Estabelece a inclusão entre os seus princípios orientadores.
México	Lei Geral sobre Humanidades e Ciência, Tecnologia e Inovação	2023	Participação	As políticas públicas de Humanidades e CTI devem incluir a equidade e a perspetiva de género, a abordagem intercultural, de territorialidade e de direitos humanos, bem como a responsabilidade ética, social e ambiental (Cap. III, art. 10.IV)
				A criação de órgãos consultivos deve basear-se nos critérios de pluralidade, inclusão, renovação periódica, paridade de género e representatividade institucional e regional (Cap. II, art. 26.º)
				Proíbe a discriminação em razão do género na seleção das pessoas beneficiárias de instrumentos e programas de apoio (Cap. III, art. 33.III)
Panamá	Política Nacional para a Igualdade de Género na Ciência, Tecnologia e Inovação da República do Panamá até 2040	2023	Participação/ Formação/ Promoção	Visa promover um maior e melhor acesso e progressão das mulheres nos domínios da ciência, tecnologia e inovação no Panamá. Para tal, estabelece 5 eixos com objetivos específicos e medidas políticas, que incluem questões de acesso a carreiras científicas, progressão e formação.
Paraguai	Lei 7064 sobre a criação do Sistema Nacional de Investigadores Científicos	2023	Participação	Estabelece o direito à inclusão e à igualdade dos investigadores "garantindo que não haja exclusão nem discriminação com base na classe social, género, etnia, idade, identidade, cultura ou deficiência, salvaguardando o mérito científico como único princípio definidor do acesso à carreira de Investigador Científico, do desempenho das suas atividades de investigação e da promoção permanente dos seus conhecimentos e competências" (art. 5.4)
República Dominicana	Lei N.º 139-01. Sistema Nacional de Ensino Superior, Ciência e Tecnologia	2001	Participação	Refere uma série de valores fundamentais que sustentam as funções do ensino superior, da ciência e da tecnologia, incluindo a igualdade de oportunidades no acesso aos benefícios do ensino superior, sem discriminação com base na origem social, etnia, religião ou género.

* Ano de criação ou último ano de atualização

Fonte: Elaboração própria.

4.1.2. Digitalização

No domínio da digitalização, os quadros regulamentares existentes são limitados. As iniciativas, os objetivos e as metas associados à redução da exclusão digital não são normalmente estipulados em regulamentos com força de lei. Esta situação não significa que os países não implementem ações destinadas a colmatar a exclusão digital. Essas ações são normalmente incorporadas em Agendas Digitais e/ou Planos Estratégicos nacionais, que, embora em alguns casos sejam publicados por meio de leis ou decretos presidenciais, tal não é o mais comum. Por outro lado, os programas e políticas que visam colmatar a exclusão digital não estão muitas vezes enquadrados por normas. Nesta secção, é apresentado um breve resumo dos quadros regulamentares existentes. Na secção seguinte, dedicada às políticas públicas, será dada especial atenção às ações concretas de intervenção que os países levam a cabo por meio de programas e instrumentos destinados a eliminar a exclusão digital.

O Quadro 3 distribui os países por três colunas: i) os que têm regulamentação sobre inclusão digital que menciona a igualdade de género, ii) os que têm uma agenda/plano/estratégia nacional sobre inclusão digital que inclui uma perspetiva de género e iii) os que têm uma agenda/plano/estratégia nacional sobre inclusão digital sem perspetiva de género.

Como era de esperar, a primeira coluna tem apenas seis países com regulamentação que inclui o tema da disparidade digital de género e que está publicada em leis nacionais e/ou decretos presidenciais. É de salientar que a maior parte dos países se encontra nas duas colunas seguintes, dado que quase todos têm uma agenda, um plano ou uma estratégia nacional destinada a colmatar a exclusão digital. Destes, nove incluem uma perspetiva de género nessas agendas (coluna 2) e dez não fazem qualquer menção específica às disparidades de género (coluna 3).

O Quadro 4 apresenta apenas os países que possuem legislação nacional que contempla as questões da exclusão digital de género, ou seja, os seis países mencionados na primeira coluna do quadro anterior. Como se pode verificar, estes países constituem um número muito reduzido. Em três casos - Argentina, Bolívia e Peru - existe uma agenda/plano digital nacional regulamentado por decretos presidenciais. Nos outros países referidos, existem leis que não são exclusivamente sobre inclusão digital, mas que abordam a exclusão digital de género. Em todos os casos, à exceção da Argentina, que faz uma referência muito genérica à exclusão sem especificar qualquer dimensão, são mencionadas questões associadas à formação e ao desenvolvimento das competências digitais das mulheres, bem como à sua participação na economia digital. No Quadro 4, é possível observar que estas dimensões são incorporadas como eixos ou objetivos que preconizam a implementação de ações e programas específicos, embora não estejam delineados no corpo do texto legislativo.

Cuadro 3. Igualdad de género en leyes y planes nacionales de digitalización. Países de Ibero-América

Legislação com menção à exclusão digital de género (1)	Agenda/Plano/Estratégia nacional para a inclusão digital que inclui perspetiva de género (2)	Agenda/Plano/Estratégia nacional para a inclusão digital sem perspetiva de género (3)
Andorra, Bolívia, Equador, Panamá, Peru e Argentina	Bolívia, Chile, Equador, Panamá, República Dominicana, Uruguai, Espanha e Portugal	Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Paraguai e Peru

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 4. Igualdade de género e digitalização. Países da Ibero-América com legislação nacional

País	Legislação	Ano*	Disparidade	Detalhe
Andorra	Lei n.º 6/2022, Lei para a aplicação efetiva do direito à igualdade de tratamento e de oportunidades e à não discriminação entre mulheres e homens.	2022	Competências digitais e participação	São mencionadas várias ações (art 49.º) para evitar a exclusão digital de género, nomeadamente: i) aumentar a presença de mulheres nos estudos técnicos, tecnológicos e no setor das TIC, ii) promover a liderança feminina em empresas e projetos tecnológicos, iii) proporcionar formação profissional a mulheres em profissões feminizadas especialmente afetadas pela digitalização e robotização do trabalho, iv) assegurar que a conceção de ferramentas e algoritmos matemáticos baseados em dados incorpore a perspetiva de género
Argentina	Decreto Presidencial 996/2018, que promulga a Agenda Digital Argentina	2018	-	Entre as linhas de ação propostas, destaca-se a redução da fratura digital, com especial atenção à disparidade de género.
Bolívia	Decreto Supremo n.º 5367. Agenda Digital 2030	2025	Competências digitais e participação	Estabelece o objetivo de implementar um programa de criação de competências e de formação no domínio digital e das tecnologias emergentes destinado a meninas e mulheres adolescentes.
Equador	Decreto Nº 928. Lei Orgânica de Promoção da Economia Violeta	2023	Competências digitais e participação	Inclui uma componente de formação em competências digitais, como uma capacidade mais para potenciar a integração das mulheres no mercado de trabalho.
Panamá	Decreto Presidencial. Política Pública de Igualdade de Oportunidades para as Mulheres 2024-2034.	2024	Acesso/ competências digitais e participação	Entre os objetivos estratégicos, são mencionados a literacia digital, o acesso às tecnologias digitais e a participação na economia digital.
Peru	Decreto Supremo 157/2021.	2021	Acesso/ competências digitais e participação	Estabelece que as agências governamentais promoverão a inclusão digital, o desenvolvimento de competências e uma maior participação no ambiente digital para as mulheres, as populações em situação de vulnerabilidade e as pessoas com deficiência.
	Decreto Supremo n.º 085-2023-PCM. Política Nacional de Transformação Digital	2023	Acesso/ competências digitais e participação	Inclui a perspetiva da equidade de género no acesso e na formação

Fonte: Elaboração própria

4.2. Revisão de políticas

4.2.1. Políticas de ciência, tecnologia e inovação

As políticas de CTI nos países da Ibero-América apresentam diferentes graus de progresso e complexidade. Enquanto alguns países têm vindo a consolidar os respetivos quadros políticos e a aplicar medidas destinadas ao desenvolvimento de capacidades no âmbito dos sistemas nacionais de inovação, outros apresentam estruturas mais incipientes e sistemas menos consolidados.

A situação é igualmente heterogénea no que se refere às políticas de CTI mais convencionais, como as que visam apoiar a investigação através de financiamento público, bem como às mais recentes, orientadas para a resolução de problemas nacionais e desafios de desenvolvimento nos países da região. Esta heterogeneidade é mais evidente quando se considera a possível ausência de uma abordagem de género específica nas políticas de CTI, destinada a reduzir e eliminar as disparidades identificadas na primeira parte deste estudo, nomeadamente as relativas à formação e à participação. Além disso, mesmo nos casos em que há uma referência específica ao género nas políticas de CTI, nem todos os países têm uma regulamentação que seja explicitada em planos, programas e ações específicos, bem como através da correspondente dotação orçamental, permanecendo apenas no plano discursivo.

O Quadro 5 oferece uma visão geral dos principais quadros políticos de CTI, identificando as instituições responsáveis em cada um dos países ibero-americanos, consoante se trate de um ministério, um organismo de nível ministerial, um órgão ligado à presidência do governo ou qualquer outro organismo de nível inferior responsável pela política de CTI[15]. Apresenta também os objetivos e as metas integrados nas estratégias nacionais de CTI, caso existam. Estas são implementadas por meio de planos de ação que, em geral, se situam ao nível dos instrumentos, moldando as intervenções para a sua aplicação. Uma análise deste nível de política está também refletida de forma tentativa no Quadro 5. Ao contrário da secção anterior, que se centrou na exploração da existência de legislação, esta secção foca-se na identificação de planos e estratégias nacionais - embora, em alguns casos, estes possam coincidir, particularmente quando o plano nacional de CTI é aprovado por lei.

É de salientar que, apesar do aumento do estatuto institucional da CTI nos países da região - refletido, por exemplo, na criação de ministérios -, tal não se traduziu necessariamente numa afetação de recursos económicos mais elevados e estáveis para esse efeito. Este aspeto está também sujeito a mudanças de governo, que podem implicar uma alteração das prioridades, uma reorientação das políticas e a consequente reestruturação das administrações. De facto, nem sempre se trata de políticas explicitamente definidas e registadas num documento formal, mas sim de um conjunto de medidas de natureza diversa, conforme assinalado pela CEPAL (2022).

15. O quadro A1 do Anexo apresenta as páginas web dos países correspondentes aos países ibero-americanos que foram consultados.

Quadro 5. Instituições responsáveis e políticas de CTI nos países da Ibero-América

	Instituição responsável	Objetivos e metas (Estratégias, Planos)
Andorra	Andorra Investigação + Inovação	Estratégia Nacional de Inovação e Empreendedorismo. A política de CTI dá ênfase à colaboração internacional, nomeadamente com Espanha e França.
Argentina	Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação Produtiva (MINCYT).	Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2030.
Bolívia	Ministério da Educação. Vice-Ministério de Ciência e Tecnologia.	Política Plurinacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2021-2025. Agenda Patriótica 2025. Dá prioridade à CTI para o reforço das competências científicas nacionais.
Brasil	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável (PNCTI). Estratégia "Mais mulheres na ciência", lançada em 2023.
Chile	Ministério da Ciência, Tecnologia, Conhecimento e Inovação (MinCiencia). Agência Nacional de Investigação e Desenvolvimento.	Política Nacional de Ciência, Tecnologia, Conhecimento e Inovação 2020-2030. Quarto Plano Nacional para a Igualdade entre Mulheres e Homens 2018-2030.
Colômbia	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MinCiencias). Direção das Vocações e da Formação.	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Plano Nacional de Desenvolvimento 2022-2026.
Costa Rica	Conselho Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (CONICIT). Programa Nacional de Ciência e Tecnologia.	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2022-2027. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade.
Cuba	Ministério da Ciência, Tecnologia e Ambiente (CITMA).	Ciência, Tecnologia e Inovação, centradas na soberania científica, no desenvolvimento sustentável e na articulação com os sistemas produtivo e social.
Equador	Secretaria do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação (SENESCYT). Instituto de Fomento do Talento Humano (IFTH).	Agenda Nacional de Ciência, Tecnologia, Inovação e Saberes Ancestrais 2022-2025. Plano para a Criação de Oportunidades 2021-2025.
El Salvador	Ministério da Educação, Ciência e Tecnologia.	Plano Cuscatlán. Reforçar o ecossistema de CTI, promover o desenvolvimento produtivo e ligar a ciência às prioridades sociais e económicas do país.
Espanha	Ministério da Ciência, das Universidades e da Inovação. Agência Estatal de Investigação (AEI).	Estratégia Espanhola de CTI 2021-2027. Plano Estatal de Investigação em CTI (PEICTI).
Guatemala	Secretaria Nacional de Ciência e Tecnologia. Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia.	Política Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico 2018-2025. Estratégia Nacional de Inovação. Plano de Desenvolvimento Nacional "K'atun: A Nossa Guatemala 2032".
Honduras	Secretaria Nacional de Ciência, Tecnologia **e Inovação (SENACIT).** Conselho Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CIT).	Ações destinadas a promover o desenvolvimento científico e tecnológico do país.
México	Conselho Nacional de Humanidades, Ciências e Tecnologias (CONAHCYT).	Elabora políticas e programas para promover a investigação científica e tecnológica no país.
Nicarágua	Gabinete Nacional de Ciência, Conhecimento, Tecnologia, Investigação e Inovação.	Programas de promoção da investigação e da inovação no país.
Panamá	Secretaria Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SENACYT). Fundo Nacional para o Desenvolvimento da CTI (FONACITI).	Plano estratégico de desenvolvimento económico e social do governo nacional para o período 2015-2019. Abordagem à resolução de problemas sociais com base na CTI.
Paraguai	Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CONACYT).	Concebe e coordena as políticas de CTI para o desenvolvimento nacional.
Peru	Conselho Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação Tecnológica (CONCYTEC)	Plano Nacional de CTI para a Competitividade e o Desenvolvimento Humano 2006-2021. Promove ligações entre as necessidades sociais, económicas e ambientais e a I&D.
Portugal	Fundação para a Ciência e a Tecnologia.	Normas de Execução Financeira das Unidades de Investigação. Iniciativa Nacional Competências Digitais - INCoDe 2030.
República Dominicana	Ministério do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia (MESCYT). Secretaria de Estado do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia (SEESCYT).	Plano Decenal de Ciência, Tecnologia e Inovação 2008-2018. Estratégia Nacional de Desenvolvimento 2030.
Uruguai	Agência Nacional de Investigação e Inovação (ANII).	Plano Estratégico Nacional para a Ciência, Tecnologia e Inovação (PENCTI).
Venezuela	Ministério do Poder Popular para a Ciência e Tecnologia (MPPCT).	Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2005-2030.

Fonte: Elaboração própria com base em informações institucionais disponíveis online.

Neste contexto, a abordagem de género pode estar contida de forma genérica, com o objetivo de erradicar todos os tipos de desigualdade na cidadania, ou de forma específica, nos casos em que não só tenha sido tida em consideração, como também tenham sido definidos instrumentos destinados a eliminar as disparidades existentes.

A este respeito, a informação contida no Quadro 6 refere-se também à disparidade a que as ações políticas de CTI se dirigem, tentando ser representativa da realidade da região. Embora a informação recolhida não seja exaustiva, permite ter uma boa noção de até que ponto as medidas concebidas, implementadas ou em vigor abordaram diretamente as desigualdades de género no âmbito da CTI. Por fim, a última coluna especifica a que disparidade, de formação ou de participação, se destinam as ações de política pública nacional.

Quadro 6. Políticas de CTI com abordagem de género, de acordo com o tipo de disparidade. Países da Ibero-América.

País	Abordagem de Género nas políticas de CTI Instrumentos	Disparidade
Andorra	Embora não exista uma política específica em matéria de CTI, o princípio da igualdade de género está integrado na Estratégia Nacional de Inovação. Aumentar a visibilidade do papel das mulheres na ciência através de campanhas educativas e da participação em programas como o "Dones i Ciència" (Mulheres e Ciência).	Formação
Argentina	O Plano Nacional de CTI 2030 integra a transversalização da perspetiva de género.	Participação
Bolívia	O Vice-Ministério da Igualdade de Oportunidades tenta promover a participação das mulheres na ciência. Algumas universidades públicas desenvolveram observatórios ou programas destinados às mulheres em STEM.	Formação e participação
Brasil	Forte impulso à transversalização da perspetiva de género nos programas federais de CTI. Criação de programas específicos, como o "Meninas na Ciência" e o "Mais Mulheres na Ciência". Criação do Observatório de Género na Ciência em 2023.	Formação
Chile	Integração da perspetiva de género em todos os programas e instrumentos da ANID e do MinCiencia. Plano de Igualdade de Género com ações afirmativas para reduzir as disparidades.	Participação
Colômbia	Inclusão transversal da perspetiva de género nos instrumentos do MinCiencias. Estratégia Nacional para a Inclusão e a Igualdade 2022, que visa assegurar a participação equitativa das mulheres e de populações diversas na CTI. Programas de formação com uma abordagem diferenciada.	Participação
Costa Rica	O MICITT tomou medidas para integrar a equidade de género na formação científica, no financiamento e na conceção de políticas. O Plano de Ação para a Igualdade e Equidade de Género do MICITT (PAIEG) inclui medidas destinadas a colmatar as lacunas na participação, liderança e acesso das mulheres à tecnologia.	Formação e participação
Cuba	Participação ativa da Federação das Mulheres Cubanas (FMC) na promoção da liderança científica feminina. São promovidas práticas institucionais inclusivas nas universidades e centros de investigação. Existem programas destinados a tornar visível e a reconhecer o trabalho das mulheres na ciência (como o Prémio para a Mulher Cientista).	Formação e participação
Equador	Reforçar a participação feminina nos cursos de STEM, com especial ênfase na juventude rural e indígena. Além disso, estão a ser articuladas ações com o Conselho Nacional para a Igualdade de Género (CNIG), de modo a incorporar indicadores de paridade na avaliação das políticas públicas.	Formação
El Salvador	Ações destinadas a reforçar as capacidades de meninas e mulheres nas áreas STEM e a garantir a equidade no acesso a programas de formação, financiamento e desenvolvimento profissional.	Formação
Espanha	Perspetiva transversal de género do PEICTI. Subprograma de Incentivos e Reconhecimento: iniciativas para ajudar a colmatar as disparidades de género nas áreas STEM.	Formação e participação
Guatemala	Iniciativas para fomentar a participação das mulheres na ciência, no ensino superior e nas áreas STEM. Divulgação e programas de formação para meninas e adolescentes, com a participação da Secretaria Presidencial da Mulher (SEPREM).	Formação
Honduras	Embora as disparidades sejam tidas em conta, a abordagem de género não é explicitada nem são definidos instrumentos específicos.	
México	Esforços para combater a disparidade de género no âmbito científico.	Participação
Nicarágua	Abordagem de género na educação, com implicações para a formação científica das mulheres.	Formação
Panamá	Política Nacional para a Igualdade de Género na Ciência, Tecnologia e Inovação da República do Panamá até 2040. Projetos: PIONERAS e JULIA.	Formação e participação
Paraguai	Promoção da equidade de género em matéria de CTI e implementação de políticas de emprego sensíveis ao género.	Participação
Peru	O Comité Pró-Mulheres em CTI promove a participação das mulheres na ciência, com base na equidade de género na CTI. Orientações para a Promoção das Mulheres na CTI 2021-2030.	Participação
Portugal	Inclusão transversal da perspetiva de género em todos os programas e instrumentos da FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.	Participação
República Dominicana	Plano Nacional para a Igualdade e Equidade de Género (PLANEG III). Abordagem política para a igualdade de género nas disciplinas STEM.	Formação
Uruguai	Mesa Interinstitucional Mulheres na Ciência, Inovação e Tecnologia (MIMCIT): Promoção da igualdade de género nas esferas da educação, emprego, produção e investigação relacionadas com a CTI.	Formação e participação
Venezuela	n.d.	

Notas: n.d. refere-se a informação não disponível nas páginas web oficiais ou que não foi possível encontrar.

Fonte: Elaboração própria com base em informações institucionais disponíveis online. Consulte o quadro A1 do Anexo, que inclui as páginas web consultadas.

4.2.1.1. Amostra de ações de política pública destinadas a reduzir as disparidades de género na CTI

A seguir, são descritas várias medidas representativas em matéria de género no âmbito da CTI em alguns países da Ibero-América. Em particular, é apresentada apenas uma amostra das intervenções nesta área, que se destacam pela profundidade ou pelo alcance das medidas políticas de CTI definidas em cada um dos quadros nacionais enumerados.

- **Bolívia:** O país está a envidar esforços para incorporar a perspetiva de género nas políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação. Neste sentido, destaca-se o Plano de Desenvolvimento Económico e Social 2021-2025, que menciona a equidade e os esforços para promover a articulação com agentes sociais e indígenas. No que se refere a iniciativas concretas, várias universidades públicas criaram programas e observatórios com perspetiva de género, centrados na promoção de vocações femininas nas áreas STEM e no incentivo à participação de investigadoras na atividade científica.

- **Brasil:** Nos últimos anos, o Brasil tem vindo a desenvolver várias ações para promover a igualdade de género na ciência, na tecnologia e na inovação, lideradas por instituições como o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), em colaboração com o Ministério das Mulheres. Foram implementados programas para incentivar a participação de mulheres e meninas nas áreas STEM, como o programa"Meninas nas Ciências Exatas", e realizados eventos de divulgação científica com uma abordagem de género. Foram também adotadas medidas para aumentar a representação das mulheres nos órgãos colegiais e nos comités de avaliação.

- **Chile:** A formulação da Política Nacional para a Igualdade de Género, liderada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Conhecimento e Inovação (MinCiencia) entre 2020 e 2023, constituiu um marco fundamental para o país. A referida política tem como objetivo identificar e reduzir as disparidades estruturais de género em todos os níveis do sistema científico-tecnológico nacional. Em consonância com iniciativas internacionais como a SAGA (STEM and Gender Advancement) da UNESCO, esta política não só visa aumentar a participação das mulheres nas áreas STEM, como também garantir a equidade e a permanência das mulheres nas carreiras científicas.

- **Colômbia:** Nos últimos anos, a Colômbia consolidou uma linha de política pública centrada na inclusão da perspetiva de género no sistema de CTI, liderada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MinCiencias). Desde 2020, o país possui uma Política de Igualdade de Género, que visa eliminar as barreiras estruturais com que as mulheres se deparam na formação, nas carreiras de investigação e na liderança científica. Inspirada na iniciativa SAGA da UNESCO, esta política tem como objetivo aumentar a participação de mulheres e meninas nas áreas STEM, através da criação de indicadores de disparidade e da promoção da vocação científica feminina desde o ensino básico.

- **Equador:** O país fez um esforço para consolidar uma abordagem de género nas políticas públicas de CTI, liderado principalmente pela Secretaria do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação (SENESCYT). A Agenda Nacional de Ciência, Tecnologia, Inovação e Saberes Ancestrais 2022-2025 tem como um dos seus princípios orientadores a inclusão e a equidade de género, com vista a garantir o acesso igualitário das mulheres ao ensino superior, à investigação científica, à liderança académica e à inovação tecnológica. Esta agenda promove o diálogo entre a ciência moderna e os conhecimentos ancestrais, integrando uma participação mais ativa das mulheres indígenas e rurais, através de programas que incentivam as vocações científicas das meninas e adolescentes, sobretudo nas áreas STEM.

- **Espanha:** A estratégia espanhola em matérias de ciência, tecnologia e inovação (EECTI) considera a perspetiva de género um dos princípios básicos para garantir a aplicação do princípio da igualdade real entre mulheres e homens em I&D&i. A perspetiva de género está igualmente integrada de forma transversal no Plano Estatal de Investigação, Ciência, Tecnologia e Inovação (PEICTI), constituindo um dos seus princípios orientadores, bem como na aplicação das medidas nele previstas. De facto, a igualdade é um dos valores fundamentais do PEICTI, que se centra na igualdade de oportunidades para todas as pessoas. Entre outros aspetos, o PEICTI visa: garantir a paridade de género nos painéis de avaliação da investigação; promover uma representação equilibrada de pessoas de ambos os sexos a todos os níveis, incluindo a gestão e a tomada de decisão; combater a violência de género, as violências sexuais e o assédio sexual e em razão do sexo; combater os preconceitos por motivos de género; e integrar a dimensão de género no conteúdo da I&D&i.

- **México:** A 28 de novembro de 2023, o Governo do Estado aprovou um parecer destinado a incentivar, apoiar, reconhecer e divulgar as atividades de investigação científica e de desenvolvimento tecnológico realizadas ou lideradas por mulheres, contribuindo assim para a concretização da igualdade substantiva. O Sistema Estatal de Investigadores e Tecnólogos deve também procurar assegurar a igualdade de género. Uma forma de o conseguir é avaliar o mérito de modo imparcial, reconhecendo as realizações das pessoas independentemente do seu género. Outra forma é abrir espaços na investigação às mulheres, reduzindo os obstáculos que as impedem de participar plenamente no domínio da ciência.

- **Panamá:** Sob a responsabilidade do SENACYT, o Plano Estratégico incorpora uma abordagem de Mulheres e Ciência. O diagnóstico realizado em 2018 revelou uma diminuição da segregação horizontal, com um ligeiro aumento do número de mulheres a frequentar cursos de engenharia ou tecnologia, o que indica uma mudança sociocultural nos papéis e estereótipos de género. Entre as iniciativas implementadas, destacam-se o projeto PIONERAS, que visa dar a conhecer carreiras de mulheres cientistas panamianas que podem servir de referência e o programa de mentoria para jovens universitárias JULIA, liderado por investigadoras em ação.

- **Uruguai:** A Mesa Interinstitucional sobre Mulheres na Ciência, Inovação e Tecnologia (MIMCIT), criada em 2020, tem como objetivo gerar conhecimentos, recomendações e ações para a construção de políticas públicas que promovam a igualdade de género nas esferas educacional, laboral, produtiva e de investigação ligadas à CTI (UNESCO-BID, 2020). Para esse efeito, são definidas e aplicadas ferramentas para reduzir a disparidade de género nas STEM, adaptadas da iniciativa SAGA da UNESCO, com vista a promover o acesso das mulheres a áreas ligadas à ciência, tecnologia, engenharia e matemática. Outras ações de política de género visam a revalorização de áreas tradicionalmente feminizadas.

4.2.1.2. Elementos comuns das políticas de CTI com perspetiva de género na Ibero-América

Uma vez descritas as ações específicas em matéria de género no âmbito da CTI, é conveniente identificar os elementos comuns à Ibero-América, ou seja, os elementos mais presentes nas políticas públicas dos países. Tal permitirá observar que disparidades estão a ser colmatadas com base nas políticas nacionais e em que áreas são necessários esforços adicionais, tanto a nível individual como multilateral.

Em mais de metade dos países da Ibero-América, as políticas de CTI com uma abordagem de género visam combater as disparidades de formação. Em particular, estas medidas estão em conformidade com iniciativas definidas a nível multilateral, como a iniciativa da UNESCO STEM and Gender Advancement. Procuram superar a menor presença de mulheres, tanto no ensino básico como no ensino superior, bem como nos estudos e carreiras mais diretamente ligados ao progresso da ciência e da tecnologia e à criação de inovações. Em alguns casos, as medidas encontram-se num nível inicial e dirigem-se sobretudo à sensibilização da população. Noutros casos, envolvem o acompanhamento e a orientação de jovens mulheres, o que poderá contribuir, em última instância, para tornar as mulheres líderes nos domínios da CTI mais visíveis e para reduzir os estereótipos de género associados aos estudos de licenciatura ou de doutoramento em disciplinas historicamente dominadas pelos homens. As engenharias são o exemplo paradigmático neste domínio.

Relativamente à diferença de participação, mais de metade dos países ibero-americanos definiram também

instrumentos ou medidas para reduzir a diferença existente em termos de menor presença relativa das mulheres em determinadas ocupações, cargos de direção e carreiras - tanto académicas como profissionais. Dado que a prestação de cuidados a descendentes e ascendentes penaliza, em geral, a progressão na carreira das trabalhadoras, uma vez que as mulheres estão mais envolvidas nessas atividades do que os homens, esta é uma área que tem merecido atenção especial, nomeadamente no que se refere a compensar o custo de oportunidade da prestação de cuidados. Da mesma forma, algumas das ações definidas na região para abordar a menor presença feminina em determinados cargos de decisão geram um círculo vicioso que prejudica uma participação mais ativa das mulheres no domínio das CTI. De acordo com estes argumentos, existe uma linha de ação comum orientada para medidas que corrijam a penalização da prestação de cuidados nos sistemas de avaliação ou que garantam uma distribuição equitativa na composição das comissões responsáveis por essa avaliação.

De um modo geral, é de notar que a transversalização de género nas políticas de CTI está, em muitos casos, ligada à existência de uma política de igualdade que também abrange este domínio e não porque se trata de uma abordagem própria da CTI. Este aspeto pode fazer com que muitos planos e estratégias se refiram à questão de género sem que se traduzam em ações proativas para eliminar as disparidades identificadas. Mesmo nos países da região onde o sistema de CTI está mais institucionalizado, foram encontradas referências à igualdade de género que não se traduziram em instrumentos específicos para melhorar a situação das mulheres e reduzir ou eliminar as disparidades identificadas.

4.2.2. Políticas de digitalização

Perante as mudanças disruptivas provocadas pela implantação das novas TIC, com funções generativas e de amplo espetro e com aplicações em muitos domínios da economia e da sociedade, o desafio para os governos é garantirem que a cidadania, as empresas e as administrações não fiquem para trás no progresso tecnológico e no processo de digitalização. Nesse sentido, a definição de várias políticas públicas, bem como o estabelecimento de programas de acompanhamento e planos de ação visam alcançar esse objetivo.

O **Quadro 7** apresenta informações sobre os países que adotaram políticas de transformação digital. Geralmente, estas políticas são materializadas em Agendas, Planos ou Estratégias digitais. A seguir, é feita uma apresentação preliminar dos pontos-chave das estratégias analisadas em cada país, indicando se é detetada ou não uma abordagem específica de género em cada caso.

Quadro 7. Estratégias de digitalização. Países da Ibero-América

País	Estratégia Nacional	Abordagem de género ações específicas
Argentina	Agenda Digital 2030	Sim
Bolívia	Agenda Digital 2030	Sim
Brasil	Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) 2022-2026	Não
Chile	Estratégia de Transformação Digital Chile 2035	Sim
Colômbia	Agenda Colômbia Digital 2022-2026	Não
Costa Rica	Estratégia de Transformação Digital 2023-2027	Não
Cuba	Política de Transformação Digital em Cuba 2024	Não
Equador	Política Equador Digital: Agenda de Transformação Digital do Equador 2022-2025	Sim
El Salvador	Agenda Digital 2020 – 2030	Não
Espanha	Agenda Espanha Digital 2026	Sim
Guatemala	Agenda Digital da Guatemala 2016-2032	Não
Honduras	Agenda Digital 2014-2018. Plano Nacional de Governo Digital das Honduras 2023-2026	Não
México	Estratégia Digital Nacional 2021-2024	Não
Nicarágua	Plano de Boa Governação. Plano Nacional de Banda Larga (*)	
Panamá	Agenda Digital Nacional 2022	Sim
Paraguai	Agenda Digital do Paraguai	Não
Peru	Política Nacional de Transformação Digital 2030	Sim
Portugal	Plano de Ação para a Transição Digital de Portugal	Sim
República Dominicana	Agenda Digital 2030 da República Dominicana	Sim
Uruguai	Agenda Uruguai Digital 2025. Estratégia Nacional de Cidadania Digital para uma Sociedade da Informação e do Conhecimento (2024-2028)	Sim
Venezuela	Plano Nacional de Telecomunicações, Informática e Serviços Postais 2007-2013. 2º Plano Socialista (SPS) 2013-2019 (*)	

Notas: As informações apresentadas estão atualizadas em maio de 2025.
(*) Não foi encontrada documentação atualizada e publicamente disponível na Internet
Fonte: Elaboração própria com base em informações institucionais disponíveis online

4.2.2.1. Ações de políticas públicas centradas na exclusão digital de género

- **Argentina:** A Agenda Digital da Argentina visa coordenar as iniciativas governamentais para aproveitar as oportunidades digitais, adotando uma abordagem conjunta e eficiente (BORA, 2018). Entre os seus objetivos contam-se: a atualização dos quadros jurídicos para o ambiente digital; o alargamento das infraestruturas e da acessibilidade tecnológica; a promoção da literacia e da educação digitais enquanto motores da inclusão e da empregabilidade futuras; o aumento da eficiência da administração pública através da abertura e da transparência; o fomento do crescimento económico de base digital; e o reforço das capacidades de cibersegurança. As linhas de ação da Agenda Digital incluem a eliminação da exclusão digital, com especial atenção à exclusão digital de género. Além disso, a Agenda aborda o protagonismo internacional da Argentina no processo de transformação digital.

- **Bolívia:** A Agenda Digital 2030 da Bolívia centra-se no reforço do planeamento estratégico para integrar as TIC na gestão pública, com especial atenção ao bem-estar dos cidadãos (Bolívia, 2022). As iniciativas visam reduzir a exclusão digital através da adoção de uma abordagem de género e do reforço das capacidades nos setores mais vulneráveis, nomeadamente nas zonas rurais e no ensino técnico destinado às mulheres. Embora se reconheça que houve progressos no acesso, continua a existir uma diferença acentuada de género nas carreiras tecnológicas, razão pela qual estão a ser promovidas políticas inclusivas, como o programa RobóTICas e os centros de formação em zonas rurais.

- **Brasil:** A Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (2023-2026) estabelece uma agenda orientada para o desenvolvimento económico e social, com ênfase na inclusão, inovação e competitividade (GSMA, 2022). As áreas-chave abrangidas incluem as Cidades, o Agro, a Saúde, a Indústria e o Turismo 4.0, bem como a inteligência artificial, a Internet das Coisas (IoT), a cibersegurança e as comunicações avançadas. A estratégia promove uma infraestrutura digital sustentável e realça a importância das parcerias público-privadas para aumentar a conectividade. O objetivo é criar um ecossistema digital inclusivo que favoreça o investimento, a criação de emprego e o crescimento do PIB, de modo a posicionar o Brasil na economia digital global.

- **Chile:** A Estratégia de Transformação Digital Chile 2035 centra-se na conectividade efetiva, no talento digital e na inclusão social. A Estratégia promove redes de banda larga de alta velocidade, a digitalização do Estado e da economia, bem como o desenvolvimento de competências digitais básicas e avançadas (Órdenes et al. 2024). A Estratégia aborda também temas como a cibersegurança, a proteção de dados e a governação digital. Propõe também políticas para garantir um acesso equitativo, nomeadamente o reconhecimento da Internet como um serviço público e a criação de planos centrados nas disparidades socioeconómicas e de género, incluindo programas destinados a mulheres chefes de família.

- **Colômbia:** A Agenda Colômbia Digital 2022-2026, baseada no Plano Nacional de Desenvolvimento, propõe uma transformação digital centrada na equidade, no desenvolvimento territorial e na dinamização das economias populares (MinTIC, 2022). A Agenda inclui a estratégia "Transformação Digital para a Produtividade" e o Plano Conecta TIC 360, que visam proporcionar conectividade às zonas rurais. A Agenda promove também o desenvolvimento de competências digitais em populações vulneráveis, como pessoas idosas, mulheres, comunidades étnicas e vítimas do conflito. Além disso, promove um Governo Digital transparente, com utilização de dados para a tomada de decisões, e um ecossistema seguro. A Agenda envolve agentes públicos, privados e comunitários, adotando uma abordagem participativa e territorial. No entanto, não apresenta uma perspetiva de género transversal nem indicadores específicos sobre as mulheres.

- **Costa Rica:** A Estratégia de Transformação Digital 2023-2027 da Costa Rica tem como objetivo modernizar o Estado e promover a cidadania digital através das tecnologias emergentes (MICITT, 2022). A Estratégia está estruturada em dois eixos: Cidadania Digital (assinatura digital, competências digitais) e Boa Governação (interoperabilidade, quadro regulamentar atualizado). Promove a inclusão, a cibersegurança e a sustentabilidade, com a participação multissetorial. Embora esteja alinhada com o ODS 5 sobre a igualdade de género, não inclui ações concretas dirigidas às mulheres. A inclusão digital é abordada de forma genérica, sem indicadores específicos de género, o que sugere a necessidade de reforçar esta abordagem em políticas futuras.

- **Cuba:** A Política de Transformação Digital estabelece uma estratégia global e abrangente, centrada no desenvolvimento socioeconómico, em conformidade com os princípios do modelo socialista. Organizada em oito eixos estratégicos (como a economia digital, o governo digital, a inovação e a cibersegurança), esta política tem como objetivo melhorar a qualidade de vida, a eficiência económica e a soberania (MINCOM, 2024). No entanto, não inclui uma abordagem de género explícita e, embora a inclusão seja promovida, não há desagregação por sexo nem políticas diferenciadas para as mulheres. A política reconhece a necessidade de se avançar para um ecossistema digital soberano, participativo, seguro e eficiente.

- **Equador:** A Agenda de Transformação Digital 2022-2025 está estruturada em três eixos: "Equador Conectado" (98% de cobertura, conectividade e infraestruturas para o 5G), "Equador Eficiente e Ciberseguro" (governo digital, cibersegurança e dados abertos) e "Equador Inovador e Competitivo" (economia digital, TIC e cidades inteligentes). A Agenda promove a inclusão através de abordagens de género, de pessoas idosas e de pessoas com deficiência (Ministério das Telecomunicações e da Sociedade da Informação, 2022). A Agenda inclui ações para reduzir as disparidades de género e estudos interseccionais para reforçar o setor das TIC. Trata-se de uma política abrangente que visa a inovação, a eficiência do Estado e o empoderamento tecnológico.

- **El Salvador:** A Agenda Digital 2020-2030 tem como objetivo transformar digitalmente o país, de modo a impulsionar o desenvolvimento económico, a inclusão social e a eficiência do Estado, conforme previsto no documento elaborado pela Secretaria de Inovação da Presidência do país. A Agenda está organizada em quatro eixos: Identidade Digital, Inovação/Educação/Competitividade, Modernização do Estado e Governação Digital. Promove uma abordagem colaborativa multissetorial e a continuidade institucional. No que se refere ao género, o documento menciona o empoderamento das mulheres na tecnologia como forma de alcançar a equidade, mas carece de uma abordagem transversal ou de indicadores específicos. Apesar desta limitação, é reconhecida a necessidade de promover a liderança feminina no ambiente tecnológico.

- **Espanha:** A estratégia Espanha Digital 2026 assenta em três eixos: Infraestruturas, Economia e Pessoas. A estratégia abrange a universalização do acesso à Internet, a implantação do 5G, a digitalização das PME e da administração pública, a cibersegurança e o desenvolvimento de competências digitais (SEDIA, 2022). Destaca-se a sua abordagem de género, com objetivos de paridade na especialização digital, programas para mulheres em situação de vulnerabilidade, empreendedorismo feminino (ENISA) e atração de talentos (The Break). Trata-se de um modelo estrutural de equidade digital, uma vez que aborda desde o acesso até à liderança feminina na tecnologia, com base num diagnóstico das disparidades (ONTSI, 2023).

- **Guatemala:** A Agenda Digital da Guatemala promove a inclusão digital, a modernização do Estado e o desenvolvimento económico. Esta Agenda assenta em quatro pilares: inovação, investigação, desenvolvimento e segurança da informação. Entre as suas propostas, destacam-se um cartão de saúde digital único, o voto eletrónico e o reforço da indústria das TIC. Embora reconheça a importância de reduzir disparidades, como as de género, não apresenta estratégias concretas ou indicadores com uma abordagem de género. A inclusão digital é sobretudo abordada do ponto de vista geográfico e socioeconómico, sem qualquer incidência específica nas mulheres ou na superação dos obstáculos estruturais ao seu acesso às TIC.

- **Honduras:** O Plano Nacional de Governo Digital 2023-2026 visa modernizar o Estado através de dez programas prioritários centrados na identidade digital, nos serviços online, na participação eletrónica e na interoperabilidade. O documento, da autoria da Presidente Iris Xiomara Castro, baseia-se em quadros internacionais e tem como objetivo reforçar a transparência e a eficiência do governo. No entanto, o plano não incorpora uma perspetiva de género nem inclui ações dirigidas às mulheres. Não são propostos indicadores desagregados por sexo nem são incluídas componentes concebidas para combater a exclusão digital que afeta especificamente as mulheres.

- **México:** A Estratégia Digital Nacional 2021-2024 enquadra-se na Quarta Transformação, dando prioridade a uma utilização democrática e eficiente das TIC (DOF, 2021). Esta estratégia assenta em dois eixos: Política Digital na Administração Pública Federal e Política Social Digital. É de salientar a ênfase nos princípios da soberania tecnológica, da austeridade, da transparência e da segurança da informação. Em particular, o programa "Internet para Todos" visa conectar as zonas marginalizadas e a respetiva população. São também promovidos o software livre e a literacia digital. Não são identificadas ações específicas em termos de género, nem um diagnóstico ou indicadores desagregados. Embora se destaque a inclusão, as desigualdades digitais que afetam as mulheres e as meninas não são abordadas.

- **Panamá:** A Agenda Digital Nacional 2022 propõe a transformação digital como motor de recuperação económica e de inclusão. A Agenda centra-se na conectividade e na interoperabilidade dos serviços governamentais, bem como nos setores da educação, saúde, justiça, logística e finanças. Promove as competências digitais e o empreendedorismo juvenil. Embora não tenha uma abordagem de género sistemática, inclui ações como o Cyberwomen Challenge no domínio da cibersegurança, bem como capital semente com uma abordagem de género destinado a empreendedorismos liderados por mulheres. Embora ainda estejam pendentes medidas estruturais de igualdade, a Agenda reconhece a exclusão digital de género e promove uma digitalização mais equitativa.

- **Paraguai:** O Programa de Apoio à Agenda Digital orienta a transformação digital no Paraguai, a qual se baseia em quatro eixos: Governo Digital, Economia Digital, Conectividade e Fortalecimento Institucional. Promove uma digitalização inclusiva, através da cooperação público-privada, com ênfase no empreendedorismo, nas infraestruturas digitais e na modernização do Estado. No entanto, não inclui uma perspetiva de género nem ações especificamente dirigidas às mulheres. A estratégia carece de diagnósticos que evidenciem a exclusão digital de género, limitando a sua capacidade de promover uma inclusão digital equitativa.

- **Peru:** A Política Nacional de Transformação Digital 2030 visa ampliar o exercício da cidadania digital, com base nos seguintes seis objetivos prioritários: i) Garantir o acesso inclusivo, seguro e de qualidade ao ambiente digital para todas as pessoas; ii) Vincular a economia digital aos processos produtivos sustentáveis do país; iii) Garantir a disponibilização de serviços públicos digitais inclusivos, preditivos e empáticos para a cidadania; iv) Fortalecer o talento digital em todas as pessoas; v) Consolidar a segurança digital e a confiança na sociedade; vi) Garantir a utilização ética e a adoção de tecnologias exponenciais e de inovação na sociedade. O plano estabelece também orientações para alcançar estes objetivos, tendo em conta abordagens transversais, como a de género.

- **Portugal:** O relatório "Portugal, Nação Digital" avalia o progresso do PATD, com base em três pilares: capacitação digital, digitalização das empresas e digitalização do Estado. Integra medidas transversais, como a IA, a cibersegurança e o blockchain. Através do programa INCoDe.2030, promove explicitamente a igualdade de género, nomeadamente ao melhorar a participação das mulheres nas TIC, ao desagregar os dados por sexo e ao promover a inclusão digital das mulheres. Reconhece os estereótipos de género como obstáculos e promove políticas ativas para os superar, sobretudo no que se refere à formação e ao emprego digital.

- **República Dominicana:** A Agenda Digital 2030 propõe uma transformação integral baseada em cinco eixos principais: Governação, Conectividade, Educação, Governo e Economia Digital, aos quais se juntam dois eixos transversais: Cibersegurança e Inovação. A Agenda está alinhada com os ODS e com a Estratégia Nacional de Desenvolvimento, incorporando uma perspetiva de género explícita que promove o acesso equitativo às TIC, a liderança feminina, a formação em STEM para meninas e políticas públicas inclusivas. É uma das poucas agendas que aborda sistematicamente a exclusão digital de género, tanto no diagnóstico como nas ações concretas.

- **Uruguai:** A Agenda Uruguai Digital 2025 aposta numa sociedade digital resiliente, inclusiva e sustentável. Organizada em cinco áreas e doze objetivos, a Agenda destaca a inclusão digital, o acesso universal, o desenvolvimento de competências digitais e a atenção aos grupos vulneráveis, nomeadamente às mulheres rurais. A Agenda incorpora transversalmente a perspetiva de género, com monitorização e indicadores desagregados, bem como estratégias específicas para reduzir a exclusão digital de género. A sua implementação é liderada pela AGESIC (Agência de Governo Eletrónico e Sociedade da Informação e do Conhecimento), que procura assegurar que a equidade de género faça parte integrante da transformação digital (GTCD, 2023).

4.2.2.2. Alguns elementos-chave das políticas de digitalização com abordagem de género na Ibero-América

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável destaca a importância das tecnologias como meio de alcançar um desenvolvimento económico, social e ambientalmente sustentável. Mais especificamente, reconhece também a importância de melhorar a utilização das TIC para promover o empoderamento das mulheres (meta 5.b). Além disso, a importância de promover o acesso e a utilização das tecnologias por todas as pessoas, bem como de colmatar as disparidades entre países, está presente em vários ODS.

Tal como a CEPAL (2019) assinala, a exclusão digital de género não está confinada a um tipo de tecnologia específico, mas influencia todas as áreas em que as mulheres têm menos oportunidades de acesso, utilização e participação no ecossistema digital, bem como na criação e desenvolvimento das TIC. Isto leva-nos a sublinhar que a importância das TIC não se deve apenas ao facto de permitirem a troca de informações, ideias e conhecimentos, mas também ao facto de facilitarem o acesso a outros direitos, como a educação, o emprego, a saúde e a justiça, apesar de estas tecnologias serem habitualmente consideradas de âmbito geral.

Dadas estas características, a exclusão digital de género não é apenas uma exclusão técnica, mas também afeta o exercício da cidadania das mulheres, devendo ser considerada no âmbito das diferentes políticas públicas (Vaca Trigo e Valenzuela, 2022). Atualmente, é fundamental que as mulheres recebam uma formação que lhes permita aumentar os seus conhecimentos e desenvolver competências no domínio das TIC, de modo a poderem ser definidas ações pertinentes em termos de políticas públicas para o desenvolvimento (EQUALS, 2019).

Apesar das melhorias descritas no diagnóstico realizado para a Ibero-América na secção anterior, é possível afirmar que a exclusão digital de género é persistente, dado que o uso e a participação nas tecnologias digitais continuam a ser desiguais. Tal constitui um fator limitador da autonomia económica, educativa e política das mulheres, sobretudo nas zonas rurais, entre as mulheres jovens, as indígenas e as afrodescendentes (CEPAL/ONU-Mulheres, 2024).

Por conseguinte, é necessário centrar a atenção nas políticas públicas com perspetiva de género no âmbito da transformação digital. Neste caso, a digitalização, enquanto objetivo de política pública, teria de ser acompanhada de políticas de inclusão, de modo a garantir o acesso, a formação e a participação equitativos das mulheres na conceção, utilização e governação das tecnologias. Além disso, tal como a CEPAL/ONU-Mulheres (2024) afirma, é necessário reforçar esta perspetiva nos sistemas de medição e avaliação. Apenas com estatísticas e métricas sobre o acesso, a utilização e a apropriação das tecnologias será possível avaliar o que foi feito e planear novas ações. Por agora, este continua a ser um domínio em que é necessário continuar a avançar.

O **Quadro 8** apresenta uma amostra de medidas políticas com uma orientação específica de género em vários países da Ibero-América. As informações provêm da base de dados da OCDE e referem-se a uma amostra de países da região. Constata-se que as ações dirigidas às mulheres estão presentes em alguns países, ao passo que noutros, como a Argentina e o Brasil, apesar de possuírem políticas de digitalização, não foi criada qualquer legislação ou política pública específica destinada a reduzir a exclusão digital de género. Tal facto suscita a necessidade de refletir sobre que novos quadros políticos são necessários para reduzir essa exclusão.

Quadro 8. Políticas, planos, programas e ações de digitalização com perspetiva de género. Países da Ibero-América

País	Planos, programas e ações de digitalização com perspetiva de género	Descrição	Período de início
Andorra	Conferência: "A liderança feminina no setor das TIC".	Organizada pela Andorra Telecom no âmbito do Dia Internacional das Meninas nas TIC, esta conferência tem como objetivo promover as vocações tecnológicas entre as jovens andorranas.	Desde 2012
Argentina	Nenhum especificamente destinado a reduzir a exclusão digital de género.		
Bolívia	Agenda Digital da Bolívia.	A Agência para o Governo Eletrónico e as Tecnologias da Informação e da Comunicação (AGETIC) lidera a Agenda Digital da Bolívia. Um dos seus eixos transversais é "Género e Tecnologia", que visa incorporar a perspetiva de género nas políticas e ações relacionadas com a digitalização.	Desde 2019
Brasil	Nenhum especificamente destinado a reduzir a exclusão digital de género.		
Chile	Inclusão e literacia digital com ênfase no género.	Projeto-piloto para o acesso à conectividade em agregados familiares chefiados por mulheres.	2023
Colômbia	Smart TIC inclusivas.	Contribuir para o desenvolvimento das competências digitais das mulheres e das pessoas com deficiência, ensinando-as a contar histórias com os seus dispositivos e a participar em cenários que incentivem a criatividade e o talento, transmitindo uma mensagem de superação.	2023
	Hacker girls.	Apoio à criação de espaços de educação e de oportunidades profissionais para as mulheres, com base no reforço dos seus conhecimentos em áreas associadas à cibersegurança.	2018
	Roteiro de iniciativas para reforçar as competências em segurança digital com uma abordagem de género diferenciada e inclusiva.	Unificar as iniciativas existentes e necessárias num roteiro para promover a participação feminina em diferentes setores, desenvolvendo capacidades com uma abordagem diferenciada.	2020–2022
	Política pública de equidade de género para as mulheres, no sentido de promover o desenvolvimento sustentável do país. Eliminação da exclusão digital de género.	Reforçar as competências que permitem às mulheres integrarem-se nas oportunidades de desenvolvimento digital.	2022–2030
Costa Rica	Política nacional para a igualdade entre mulheres e homens na formação, no emprego e no usufruto dos produtos da ciência, tecnologia, telecomunicações e inovação 2018-2027.	Promover a igualdade de participação das mulheres nos domínios da ciência e da tecnologia, facilitando o seu acesso e usufruto dos progressos científicos e tecnológicos.	2017–2027
	Estratégia nacional de prevenção e resposta à exploração e abuso sexual online de meninos, meninas e adolescentes 2021-2027.	Reforçar a capacidade do país em termos de ambientes digitais, de modo a garantir a proteção das crianças contra a exploração e o abuso sexual online.	2017–2027
Cuba	Programa de Transformação Digital com Equidade de Género.	O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em Cuba promove o acesso igualitário ao conhecimento e às tecnologias, bem como a participação ativa de mulheres e meninas nos processos de inovação digital e a equidade de género no desenvolvimento de políticas digitais.	Desde 2022
Equador	Programa Mulher Digital	Financiado pelo Banco Centro-Americano de Integração Económica (BCIE), o programa tem como objetivo dotar jovens mulheres de competências digitais, nomeadamente no que se refere ao desenvolvimento web e à cibersegurança.	Desde 2022
	Programa "Pioneiras".	Iniciativa do Ministério das Telecomunicações e da Sociedade da Informação do Equador que visa simplificar os procedimentos e oferecer ferramentas às mulheres empreendedoras nas áreas tecnológicas.	Desde 2023
	Projeto VIQTORIA.	Desenvolvido pela IMPAQTO e pela Mastercard Strive, este projeto tem como objetivo reduzir a exclusão digital nos micronegócios liderados por mulheres no Equador, fornecendo-lhes aconselhamento especializado e ferramentas digitais.	2024–2025
El Salvador	Programa "Mulher Digital".	Financiado pelo Banco Centro-Americano de Integração Económica (BCIE), o programa tem como objetivo dotar jovens mulheres de competências digitais, nomeadamente no que se refere ao desenvolvimento web e à cibersegurança.	2022–2023
	Tech-Camp "Muitas Mais com Direitos".	Organizada pela ONU Mulheres, pela CONEXION e pela associação Muchas Más, esta atividade tecnológica tem como objetivo empoderar jovens salvadorenhas nas áreas STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática).	2024

País	Planos, programas e ações de digitalização com perspetiva de género	Descrição	Período de início
Espanha	Competências digitais básicas para a cidadania digital.	Formação em competências digitais básicas, dando prioridade aos menores em risco de exclusão, às pessoas idosas, às mulheres e aos jovens de zonas prioritárias. Existe um objetivo de quantificação do número de pessoas a formar até dezembro de 2025.	2022–2025
	Plano nacional de competências digitais.	Incentivar a aquisição de competências digitais, sobretudo entre a população ativa, as mulheres e os profissionais das TIC. Inclui 16 medidas em quatro domínios-chave.	Até 2026
	Programa de Atração de Empreendedorismo Feminino "The Break".	Reduzir as disparidades de género no empreendedorismo, criar redes europeias de mulheres empreendedoras e promover o regresso do talento feminino espanhol.	Desde 2023
	Generation D – Agentes de Mudança – Competências.	Formação e mentoria gratuitas destinadas a jovens, desempregados e mulheres, para que se integrem no mercado como agentes de transformação digital.	Até 2025
	ENISA Empreendedoras Digitais.	Financiamento de projetos digitais liderados por mulheres, de modo a reduzir a disparidade de género no empreendedorismo. Serão mobilizados até 51 milhões de euros.	Desde 2026
Guatemala	Programa de Inclusão Digital para Mulheres e Povos Indígenas.	Programa que procura reduzir a exclusão digital de género nas comunidades rurais, especialmente entre as mulheres indígenas. Centra-se na literacia digital, no acesso às tecnologias e na promoção da participação das mulheres na economia digital.	Desde 2022
	Plano de Ação de Género UE-Guatemala.	Financiado pela União Europeia, visa fomentar boas práticas de gestão em programas com perspetiva de género e apoiar a inclusão das mulheres na transformação digital, tornando-as mais competitivas no mercado de trabalho.	2021–2025
Honduras	Programa Mulher Digital.	Programa regional destinado a formar mulheres hondurenhas em competências digitais, facilitando a sua inserção na economia do conhecimento.	Desde 2024
México	Competências digitais para as mulheres mexicanas do século XXI.	Formação gratuita online, destinada a mulheres com mais de 16 anos, que abrange desde as noções básicas até à programação em Python e JavaScript.	2022–2023
Nicarágua	Iniciativas do BCIE para a Economia Digital com Equidade de Género.	Financiadas pelo Banco Centro-Americano de Integração Económica (BCIE), estas iniciativas promovem a equidade de género na economia digital, a participação equitativa no desenvolvimento económico e social da região e a igualdade de oportunidades nos setores tecnológicos.	Desde de 2020

País	Planos, programas e ações de digitalização com perspetiva de género	Descrição	Período de início
Panamá	Programa #TodasConectadas[16]	Promovido pela ONU Mulheres, pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MIDES), pela Microsoft e pela Mastercard, este programa tem como objetivo apoiar as mulheres empreendedoras panamianas na sua transição para a economia digital.	Desde 2024
	Política Nacional para a Igualdade de Género na Ciência, Tecnologia e Inovação.	Liderada pelo Secretariado Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Senacyt), com o apoio do PNUD, procura aumentar a participação das mulheres nos setores da ciência, tecnologia e inovação.	2023–2040
Paraguai	Plano de Ação de Género da Equipa Europa no Paraguai.	Impulsionado pela União Europeia, tem como objetivo promover a inclusão das mulheres e das meninas nos processos de digitalização e de transição ecológica.	2021–2025
Peru	Política Nacional de Transformação Digital.	Reforça o talento digital em todas as pessoas, incluindo programas de Bolsas de Estudo para o Talento Digital com equidade de género, o Programa Meninas Digitais, o programa de reforço do talento e o programa de segurança digital com perspetiva de género, entre outros.	2023-2030
	Plataforma virtual para o registo de casos de assédio sexual no local de trabalho.	Ferramenta que apoia o cumprimento da legislação sobre assédio sexual no local de trabalho e promove a igualdade de género.	Desde 2019
	Política de proteção dos consumidores.	Reforça os direitos dos consumidores através de uma abordagem transversal que integra os direitos humanos, a interculturalidade, a territorialidade e o género.	2017–2023
Portugal	Programa "Engenheiras por 1 dia"	Promove a escolha da engenharia e da tecnologia entre as estudantes, quebrando os estereótipos de género nestas áreas.	Desde 2017
República Dominicana	Agenda Digital 2030 e Plano Nacional para a Igualdade e Equidade de Género.	A Agenda Digital 2030 tem como objetivo acelerar o desenvolvimento tecnológico e reduzir a exclusão digital, ao passo que o PLANEG III promove a inclusão das mulheres na transformação digital do país.	2021–2030
Uruguai	AGENDA Uruguai Digital 2025	Define doze objetivos estratégicos, classificados em cinco áreas de ação. O conjunto de iniciativas integra a perspetiva da igualdade de género, tanto na sua elaboração como no seu acompanhamento.	Desde 2020
Venezuela	Em Marcha Digital - PNUD Venezuela.	O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) tem como objetivo apoiar as microempresas e os empreendedores na migração dos seus planos de trabalho para plataformas digitais.	Desde 2021

16. Este programa não é apenas do Panamá, mas sim uma iniciativa regional lançada em janeiro de 2022. Surgiu no âmbito da Conferência Regional sobre a Mulher da América Latina e do Caribe, que teve lugar no Chile: https://techforgenerationequality.org/news/todasconectadas/

5

Conclusões

5. Conclusões

O presente documento analisa o contexto da exclusão digital de género na Ibero-América, com base no diagnóstico da integração das mulheres nas atividades de ciência, tecnologia, inovação e digitalização (CTID) e na revisão dos quadros regulamentares e das políticas existentes. A abordagem adotada tem por base os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e apoia-se nos contributos dos estudos de género e na literatura especializada.

A abordagem metodológica combinou a análise estatística, que permitiu refletir sobre a situação dos países da região, com a análise legislativa, que permitiu identificar as vias de intervenção adotadas pelos diferentes governos da Ibero-América. O objetivo final foi fazer contribuições baseadas em dados concretos e na adoção de critérios, de modo a construir um quadro de análise e reflexão adequado, que permita contribuir para o necessário processo de revisão de políticas e para a conceção de novos esquemas de intervenção.

A análise efetuada confirma que na Ibero-América persistem disparidades de género significativas no que se refere à CTID. Estas desigualdades manifestam-se a diferentes níveis:

- **Formação:** apesar de as mulheres constituírem a maioria das pessoas licenciadas universitárias, a sua participação diminui acentuadamente nas disciplinas STEM, nomeadamente na engenharia e nas TIC. Esta situação configura um padrão de segregação horizontal que limita o acesso das mulheres aos setores mais dinâmicos e melhor remunerados da economia.
- **Participação:** na Ibero-América, as mulheres representam 43% do pessoal de investigação, com uma forte concentração no setor académico e governamental, mas com uma presença reduzida no setor privado e em áreas tecnológicas estratégicas. Além disso, persistem barreiras à promoção para posições de liderança, o que evidencia a existência de tetos de vidro e de um chão pegajoso.
- **Resultados:** as mulheres produzem menos publicações científicas, são menos citadas e estão sub-representadas na titularidade de patentes, o que tem repercussões no seu reconhecimento académico e no acesso a recursos para investigação.
- **Exclusão digital:** apesar da disparidade no acesso à Internet ter diminuído, subsistem diferenças nas competências digitais avançadas, na participação nos setores tecnológicos e na utilização de serviços estratégicos (banca digital e formação online). As tecnologias emergentes, em particular a inteligência artificial, podem agravar estas desigualdades se não forem incorporadas correções de género na sua conceção e implantação.

Por outro lado, a análise dos quadros regulamentares e das políticas públicas mostra progressos desiguais e, de um modo geral, limitados. Tal é demonstrado pelo facto de, nos últimos anos, terem sido incluídas referências às disparidades de género em leis e planos estratégicos de ciência e tecnologia. No entanto, a maioria limita-se às disparidades de participação e, em muitos casos, trata-se apenas de declarações de intenção que permanecem no plano enunciativo, não se traduzindo, em geral, em ações concretas com orçamentos específicos e/ou mecanismos de acompanhamento. Além disso, uma vez que se trata de fenómenos recentes, é de esperar que sejam necessários mais alguns anos até se poder observar um impacto positivo e generalizado na inserção efetiva das mulheres nas áreas da CTID.

Alguns países da região estão a implementar medidas que visam incluir as mulheres na esfera digital e reduzir as disparidades existentes no que se refere ao acesso e utilização das tecnologias. A análise das políticas, planos e programas de digitalização permite concluir que nem todos os países definem linhas de ação nas políticas públicas de CTID, em geral, e no âmbito digital, em particular, especificamente orientadas para as mulheres. Neste sentido, um requisito fundamental para avançar na redução das diferentes disparidades é aprofundar a perspetiva de género nas agendas de transformação digital dos países, um caminho que os 22 países da região já iniciaram.

A análise realizada permite igualmente salientar a necessidade de melhorar os sistemas de produção e divulgação das informações em que se baseiam as políticas públicas. A base proporcionada por esta informação e a sua comparabilidade ao longo do tempo e a nível internacional constituem um recurso fundamental para identificar e compreender as relações causais subjacentes a fenómenos complexos, como o fenómeno em estudo. No entanto, tal como se pode verificar na fase de diagnóstico apresentada neste documento, não é possível dispor de informação completa e atualizada sobre todos os indicadores para todos os países da região ibero-americana.

A igualdade de género na ciência, tecnologia, inovação e digitalização não é apenas uma questão de justiça social, mas também uma condição necessária para o desenvolvimento sustentável da Ibero-América. Os dados revelam que, para superar as disparidades que ainda persistem, é necessário adotar medidas explícitas que promovam a equidade. Embora tenham sido feitos progressos significativos nos últimos anos, persistem disparidades que limitam a participação das mulheres nos benefícios da sociedade do conhecimento. Num mundo diverso, cada mulher que acede a posições de liderança nas diferentes dimensões da CTID tem impacto nas múltiplas dimensões da equidade e amplia as oportunidades de desenvolvimento das meninas e jovens adolescentes. Nem a Ibero-América - nem a humanidade - se podem dar ao luxo de desperdiçar o talento de metade da sua população, pelo que as mulheres não podem continuar a ser espetadoras passivas das suas próprias vidas. O desenvolvimento nunca será sustentável se não estiver enquadrado na equidade.

6

Referências

Referências

ACEMOGLU, D. (2002). Technical Change, Inequality, and the Labor Market. Journal of Economic Literature 40 (1): 7–72. https://doi.org/10.1257/0022051026976

ÁLVAREZ, I. QUIRÓS, C. MARÍN, R. MEDINA, L. BIURRUN, A. (2021). "La transformación digital en Iberoamérica: una oportunidad para la inclusión en la era pos-COVID-19" em: La transición digital: retos y oportunidades para Iberoamérica. Fundação Carolina-Telefónica Madrid, págs. 11-88. https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2021/12/Latransiciondigital.pdf

ÁLVAREZ, I., e BIURRUN, A. (2022). La digitalización como baza de recuperación pospandemia. ICE, Revista de Economía, (924). https://doi.org/10.32796/ice.2022.924.7357

AROCENA, R., e SUTZ, J. (2016). Innovación y sistemas nacionales de innovación en procesos de desarrollo. In A. Erbes & D. Suarez (Eds.), Repensando el desarrollo latinoamericano. Una discusión desde los sistemas de innovación. UNGS, Los Polvorines.

BADEL, A. e GOYAL, R., (2024). When will global gender gaps close?, Economics Letters, 237, https://doi.org/10.1016/j.econlet.2024.111544.

BARLETTA, F. e SUAREZ, D. (2025). "Innovation and technological frontier. Choosing paths to bridge the gap". Em Arocena, R.; Sutz, J. (2025): "Research Agenda on Innovation and Development", Edward Elgar Publishing Ltd. No prelo.

BAUER, M. (2018). Digital companies and their fair share of taxes: Myths and misconceptions, ECIPE Occasional Paper, No. 03/2018, European Centre for International Political Economy (ECIPE), Brussels

BOLÍVIA (2022). Digitalizando Bolívia. Agenda Digital 2030. Estado Plurinacional da Bolívia.

BORA (2018). Agenda Digital Argentina. Decreto 996/2018. Presidência da Nação. https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/195154/20220824

BORRÁS, S. e EDQUIST, C. (2013). The choice of innovation policy instruments. Technological Forecasting and Social Change, 80, 8, 1513-1522. https://doi.org/10.1016/j.techfore. 2013.03.002.

BURNS, KEA., STRAUS, SE., LIU, K., RIZVI, L., e GUYATT, G. (2019). Gender differences in grant and personnel award funding rates at the Canadian Institutes of Health Research based on research content area: A retrospective analysis. PLoS Medicine 16(10):E1002935.

CEPAL (2019). La autonomía de las mujeres en escenarios económicos cambiantes. Santiago.

CEPAL (2022). Ciencia, tecnología e innovación: cooperación, integración y desafíos regionales (LC/TS.2022/156), Comissão Económica para a América Latina e o Caribe. Santiago.

CEPAL, Ministério das Relações Exteriores da Noruega, ONU Mulheres, UNESCO (2023): La igualdad de género y la autonomía de las mujeres y las niñas en la era digital: aportes de la educación y la transformación digital en América Latina y el Caribe. Consulta Regional antecedendo o Sexagésimo Sétimo Período de Sessões da Comissão sobre a Condição Jurídica e Social das Mulheres. https://lac.unwomen.org/es/digital-library/publications/2023/02/la-igualdad-de-genero-y-la-autonomia-de-las-mujeres-y-las-ninas-en-la-era-digital

CEPAL/ONU-Mulheres (2024). La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y la Agenda Regional de Género en América Latina y el Caribe: Indicadores de género a 2024.

CEPAL (2023). Repositório sobre a utilização do tempo na América Latina e no Caribe "Sistemas de información: transformar datos en información, información en conocimiento y conocimiento en decisión política" Eixo 9 da Estratégia de Montevideu para a Implementação da Agenda Regional de Género no Âmbito do Desenvolvimento Sustentável até 2030. Comissão Económica para América Latina e o Caribe. Disponível em CEPAL.

CHEN, J., LEUNG, W. S., & EVANS, K. P. (2018). Female board representation, corporate innovation and firm performance. Journal of Empirical Finance, 48, 236–254. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2018.07.003

COALICIÓN DE ACCIÓN SOBRE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA IGUALDAD DE GÉNERO (2021). Tecnología e Innovación para la Igualdad de Género. Gemeration Equality Forum.

COLE, J. R., e ZUCKERMAN, H. (1984). The Productivity Puzzle: persistence and change in patterns of publication among men and women scientists. In M. Steinkamp & M. Maehr (Eds.), Advances in Motivation and Achievement (Volume 2, pp. 217–258). JAI Press inc.

DEGLI-ESPOSTI, S. (2021). El rol del análisis de género en la reducción de los sesgos algorítmicos. ICE, Revista de Economía, (921). https://doi.org/10.32796/ice.2021.921.7265

DOF (2021). Estrategia Digital Nacional 2021-2024. Presidencia de la República. Diario Oficial de la Federación. México.

DUTRENIT, G., e KATZ, J. (2005). Innovation, growth and development in Latin-America: Stylized facts and a policy agenda. Innovation: Management, Policy & Practice, 7 (2–3, Innovation and Economic development: Lessons from Latin America), 105–130.EQUALS (2019). Taking Stock: Data and Evidence on Gender Equality in Digital Access, Skilss, and Leadership. Report of EQUALS Research Group. UNU/UNU-CS/EQALS.

FREEMAN, C. (2011). Technology, inequality and economic growth. Innovation and Development, 1(1), 11–24. https://doi.org/10.1080/2157930X.2010.551062

GMYREK, P., BERG, J., e BESCOND, D. (2023). Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality. ILO Working Paper 96. Geneva: International Labour Office, 2023.

GOLDIN, C. (1990). Understanding the Gender Gap: An Economic History of American Women. New York: Oxford University Press, 1990

GÓMEZ-HERRERA, E. e KOESZEGI, S. (2022). A gender perspective on artificial intelligence and jobs: The vicious cycle of digital inequality. Bruegel WORKING PAPER | ISSUE 15/2022

GSMA (2022). Planos de Transformação Digital por Área. Brasil

GTCD (2023). Estrategia Nacional para una Sociedad de la Información y el Conocimiento. Uruguai 2024-2028. Grupo de Trabalho para a Cidadania Digital.

HARDING, S. (1995) "Después del eurocentrismo: desafíos para la investigación feminista en Occidente" em: Feminismo, ciencia y transformación social / coord. por Cándida Martínez López, págs. 13-30.

HELMER, M., SCHOTTDORF, M., NEEF, A., e BATTAGLIA, D. (2017). Research: Gender bias in scholarly peer review eLife 6:e21718. https://doi.org/10.7554/eLife.21718

HUANG, J., GATES, AJ, SINATRA, R., e BARABÁSI, AL. (2020). Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. Proc Natl Acad Sci U S A.;117(9):4609-4616. DOI: 10.1073/pnas.1914221117

HYUN, E.-J. (2023). The Influence of Gender Diversity in Inventor Teams on Technological Innovation in the Korean Automobile Industry: Evidence from Patent Data. Journal of International Trade & Commerce, 19(1), 179–196.

IMF (2024) Interim Guidance Note on Mainstreaming Gender at the IMF. International Monetary Fund. Washington DC.

ITU (2023). Handbook on mainstreaming gender in digital policies In partnership. https://www.itu.int/women-and-girls/women-in-ict/handbook-on-mainstreaming-gender-in-digital-policies/

ITU (2025): Measuring digital development Facts and Figures 2024. https://www.itu.int/hub/publication/D-IND-ICT_MDD-2024-4/

KELLER, E. F. (2001). Reflexiones sobre género y ciencia (fragmento). Asparkía. Investigació Feminista, 12, 149–153.

LARIVIÈRE, V., NI, C., GINGRAS, Y. et al. (2013). Bibliometrics: Global gender disparities in science. Nature 504, 211–213 (2013). https://doi.org/10.1038/504211a

MCKEE, S. A., e MCRAE-CLARK, A. L. (2022). Consideration of sex and gender differences in addiction medication response. Biology of Sex Differences, 13(1), 34. https://doi.org/10.1186/s13293-022-00441-3

MENDONÇA, S.; CRESPO, N. e SIMÕES, N. (2015). Inequality in the network society: An integrated approach to ICT access, basic skills, and complex capabilities, Telecommunications Policy, 39 (3-4), pp. 192-207.

MERTON, R. K. (1968). The Matthew effect in science: The reward and communication systems of science are considered. Science, 159(3810), 56–63.

MICITT (2022). Estrategia de transformación digital 2023-2027. Ministério da Ciência, Inovação, Tecnologia e Telecomunicações. San José. Costa Rica.

MILLER, T., e TRIANA, C. (2009). Demographic Diversity in the Boardroom: Mediators of the Board Diversity–Firm Performance Relationship, Journal of Management Studies, 46(5), 755-786. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00839.x

MINISTÉRIO DAS TELECOMUNICAÇÕES E DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (2022). Agenda de transformación digital del Equador 2022-2025. Quito. Equador

MINCOM (2024). Política para la transformación digital, Agenda Digital Cubana y Estrategia de Inteligencia Artificial. Ministério das Comunicações. Havana, Cuba.

MINTIC (2022). Agenda Colômbia Digital 2022-2026. Ministério das Tecnologias da Informação e da Comunicação. Bogotá, Colômbia

MUÑOZ ROJAS, C. (2021). "Políticas públicas para la igualdad de género en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM): desafíos para la autonomía económica de las mujeres y la recuperación transformadora en América Latina", Série Asuntos de Género, N° 161 (LC/TS.2021/158), Santiago, Comissão Económica para América Latina e o Caribe.

NOH, E. Y., ATWOOD, J. R. E., LEE, E., e CRAIG, M. J. (2022). Female crash fatality risk relative to males for similar physical impacts. National Highway Traffic Safety Administration, (Report No. DOT HS 813 358).

OECD (2017). OECD Digital Economy Outlook 2017, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264276284-en

OECD (2024). OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 2): OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/3adf705b-en

OECD (2025). Gender Differences in Education, Skills and STEM Careers in Latin America and the Caribbean: Insights from PISA and PIAAC, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/4ea07281-en.ONIZUKA, N., y ONIZUKA, T. (2024). Disparities in Osteoporosis Prevention and Care: Understanding Gender, Racial, and Ethnic Dynamics. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine, 17(9), 365–372. https://doi.org/10.1007/s12178-024-09909-8

ONTSI (2023). Brecha digital de género 2023. Mujeres protagonistas en la era digital. Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad Madrid: Ministério dos Assuntos Económicos e da Transformação Digital.

ONU Mulheres (2021). Violencia contra mujeres y niñas en el espacio digital: Lo que es virtual también es real, ONU Mulheres México.

ONU MULHERES (2021). Las mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en América Latina y El Caribe. Entidade das Nações Unidas para a Igualdade de Género e o Empoderamento das Mulheres.

ONU Mulheres (2020). Análise de Género em Áreas Técnicas: Inclusão Digital. Nota técnica. Disponível em inglês em: Gender Analysis in Technical Areas: Digital Inclusion | Publications | UN Women – Headquarters.

ÓRDENES, X., ROBERTS, R., ROJAS, P., e ROJAS, F. (2024). Estrategia de transformación digital Chile Digital 2035. Plan de conectividad efectiva. CEPAL/Rep. de Chile/Global Gateway EU-CELAC.

PEREZ, C. (2020). "Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecnoeconómicos" en Suárez, D., Erbest, A., Barletta, F.: Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos: herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje. Ediciones Complutense/ Ediciones UNGS. Madrid/Buenos Aires.

REISCHAUER, G. (2018). Industry 4.0 as policy-driven discourse to institutionalize innovation systems in manufacturing. Technological Forecasting and Social Change. 132, 26-33. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.02.012.

ROSSITER, M. W. (1993). The Matthew Matilda effect in science. Social Studies of Science, 23(2), 325–341.

SINDONI, M. G. (2024). The femininization of AI-powered voice assistants: Personification, anthropomorphism and discourse ideologies. Discourse, Context & Media, 62, 100833. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dcm.2024.100833

SEDIA (2022). España Digital 2026. Secretário de Estado da Digitalização e da Inteligência Artificial. Ministério da Transformação Digital e da Função Pública. Madrid, Espanha.

SEGIB (2023). Carta Ibero-Americana de Princípios e Direitos em Ambientes Digitais. Adotado na Cúpula Ibero-Americana de Santo Domingo.

SCHEERDER, A., VAN DEURSE, A. e VAN DIJK, J., (2017). Determinants of Internet skills, uses and outcomes. A systematic review of the second- and third-level digital divide, Telematics and Informatics, 34 (8), 1607-1624.

SRINUAN, C.; e BOHLIN, E. (2011). Understanding the digital divide: A literature survey and ways forward, 22nd European Regional Conference of the International Telecommunications Society (ITS): "Innovative ICT Applications - Emerging Regulatory, Economic and Policy Issues", Budapest, Hungary, 18th-21st September, 2011, International Telecommunications Society (ITS), Calgary

SUAREZ, D., e DE FUENTES, C. (2025). "Science and technology policy: towards a framework to address inequality gaps". Em Montiel, O.; Álvarez-Castañón, L., Jasso, J. (eds.): Technology and Innovation in Latin-America: The Need for a Turning Point. Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 91-107. ISBN: 978-1-83797-748-2, eISBN: 978-1-83797-747-5.

SZALAVETZ, A. (2018). Industry 4.0 and capability development in manufacturing subsidiaries. Technological Forecasting and Social Change. https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2018.06.027

UN (2024) Pact for the Future, Global Digital Compact and Declaration on Future Generations. United Nations.

UNESCO-BID (2020). Mesa Interinstitucional Mujeres en Ciencia, Innovación y Tecnología (MIMCIT): Un factor clave para avanzar en igualdad de género y desarrollo sostenible. Montevideu

UNESCO/BID/OCDE (2022). Los efectos de la IA en la vida laboral de las mujeres. Estudo realizado por Clementine Collett, Professora Gina Neff e Livia Gouvea Gomes. UNESCO / Banco Interamericano de Desenvolvimento/ Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico.

UNIDO. (2015). Guide on gender mainstreaming. Business, investment and technology services for private sector development. United Nations Industrial Development Organization.

VACA-TRIGO, I. e VALENZUELA, ME. (2022). Digitalización de las mujeres en América Latina y el Caribe: acción urgente para una recuperación transformadora y con igualdad, Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/79), Santiago, Comissão Económica para a América Latina e o Caribe (CEPAL).

WALL, S., e SCHELLMANN, H. (2021). LinkedIn's job-matching AI was biased. The company's solution? More AI. | MIT Technology Review. MIT Technology Review. https://www.technologyreview.com/2021/06/23/1026825/linkedin-ai-bias-ziprecruitermonster-artificial-intelligence/

WEF (2025) Top 10 emerging technologies for 2025. World Economic Forum. Center of the Fourth Industrial Revolution/ Frontiers.

WESTERGAARD, D., MOSELEY, P., SØRUP, F. K. H., BALDI, P., e BRUNAK, S. (2019). Population-wide analysis of differences in disease progression patterns in men and women. Nature Communications, 10(1), 666. https://doi.org/10.1038/s41467-019-08475-9

WITTEMAN, H.O. HENDRICKS, M., STRAUS, S., y TANNENBAUM, C. (2019) Are gender gaps due to evaluations of the applicant or the science? A natural experiment at a national funding agency. The Lancet 393 (10171), 531-540

WORLD BANK. (2024). Women, Business and the Law 2024. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-2063-2

Anexo

QUADRO A1. Páginas web de instituições e políticas de CTID na Ibero-América

País	Web	Género
Andorra	https://www.ari.ad/	https://www.govern.ad/ca/w/dia-internacional-de-la-dona-i-la-nena-en-la-ciencia-women-in-science-day-1
Argentina	https://www.argentina.gob.ar/ciencia	https://www.argentina.gob.ar/ciencia/plan-nacional-cti/plan-cti
Bolívia	https://www.minedu.gob.bo/index.php?option=com_djmediatools&id=61&Itemid=949	https://www.govserv.org/BO/Unknown/102610338716043/Viceministerio-de-Igualdad-de-Oportunidades#google_vignette
Brasil	https://www.gov.br/cnpq/pt-br	https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202411/mulheres-na-ciencia-premio-lancado-pelo-cnpq-e-mcti-fortalece-a-lideranca-feminina-na-inovacao
Chile	https://anid.cl/	https://minmujeryeg.gob.cl/?p=51648
Colômbia	https://intranet.minciencias.gov.co/direccion-de-vocaciones-y-formacion/	https://www.andi.com.co/Home/Pagina/1056-estrategia-nacional-de-diversidad-equida
Costa Rica	https://www.micitt.go.cr/	https://www.comex.go.cr/media/8863/plan-de-acci%C3%B3n-2019-2022-de-la-pol%C3%ADtica-de-igualdad-y-equidad-de-g%C3%A9nero-pieg.pdf
Cuba	https://www.presidencia.gob.cu/es/gobierno/instituciones/ciencia-tecnologia-y-medio-ambiente/	https://www.juventudtecnica.cu/articulos/entregan-el-premio-sofia-kovalevskaya-2025-a-cientificas-cubanas/
Equador	https://www.educacionsuperior.gob.ec/	https://www.igualdadgenero.gob.ec/
El Salvador	https://www.conacyt.gob.sv/	https://plataformacyt.conacyt.gob.sv/images/documentos/descargas/2024/Aportes%20en%20las%20STEM-%20Mujeres%20en%20la%20Investigaci%C3%B3n,%20Desarrollo%20e%20Innovaci%C3%B3n,%202023.pdf
Guatemala	https://www.senacyt.gob.gt/	https://senacyt.gob.gt/attachtments/planes-e-informes/Policy-brief-19092023.pdf
Honduras	https://senacit.gob.hn	
México	https://secihti.mx/tecnologias-e-innovacion/	https://ciep.mx/mujeres-en-la-ciencia-y-tecnologia-presupuesto-para-los-desafios-del-mercado-laboral/
Nicarágua		https://redclade.org/wp-content/uploads/Enfoque-de-genero-en-la-educacion-Nicaraguense.pdf?utm_source=chatgpt.com
Panamá	https://www.senacyt.gob.pa	https://mujeresenlaciencia.senacyt.gob.pa//
Paraguai	https://www.senacyt.gob.pa	
Peru	https://www.gob.pe/institucion/concytec/institucional	https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1718706/Lineas_orientadoras_%28LOPM-CTI%29.pdf.pdf?utm_source=chatgpt.com https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4912655/Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Transformaci%C3%B3n%20Digital%20al%202030_Resumen%20ejecutivo.pdf?v=1690558614
República Dominicana	https://mescyt.gob.do	https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/3072/plan-nacional-igualdad-equidad-genero-planeg-iii
Uruguai	https://www.anii.org.uy/institucional/documentos-de-interes/23/plan-estrategico-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-pencti/	https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/documentos/2020-02/Presentación%20Mesa%20interinstitucional%20Mujeres%20en%20Ciencia%2C%20Innovación%20y%20Tecnología.pdf
Venezuela	https://www.oncti.gob.ve	
Espanha	https://www.ciencia.gob.es	https://www.aei.gob.es/noticias/ii-plan-igualdad-genero-agencia-estatal-investigacion-muestra-compromiso-aei-igualdad
Portugal	https://www.portugal.gov.pt/pt/gc23/area-de-governo/ciencia-tecnologia-e-ensino-superior	https://compete2030.gov.pt/comunicacao/portugal-destaca-se-na-lideranca-feminina-na-ciencia/

aecid

OECD

20 Años|Anos

Secretaría General Iberoamericana

Secretaria-Geral Ibero-Americana

ONU MUJERES

POR Y PARA TODAS LAS MUJERES Y NIÑAS