

Declaração de Leticia: um manifesto pela ciência com impacto social na América Latina e no Caribe

Desde 2015, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para 2030 têm servido como objetivos comuns para que consigamos alcançar um futuro melhor, em equilíbrio com o planeta. Contudo, a falta de conquistas efetivas até o momento atual mostrou que os governos e a comunidade científica possuem um desafio urgente em mãos. Decerto, existe uma necessidade de elaborar e gerir políticas inovadoras que facilitem o compromisso com tais objetivos através da ciência e do trabalho colaborativo.

Como jovens cientistas da América Latina, nós compartilhamos dificuldades semelhantes em cada um dos nossos países; sendo i) **a desigualdade de gênero STEM** e ii) **a falta de conexões entre cientistas, o governo e a sociedade duas das mais transversais**. Ambas dificultam significativamente o progresso no alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável na América Latina e no Caribe (ALC). Esse manifesto é produto do Programa de Lideranças Científicas para a América Latina e o Caribe da Global Young Academy, onde 20 jovens cientistas da ALC analisaram e concluíram que precisamos tornar as cientistas mulheres visíveis, criar políticas inovadoras que promovam a inclusão delas na ciência, e gerar ou consolidar redes de colaboração que facilitem o treinamento de mulheres em STEM (acrônimo para as áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática, em inglês). Além disso, é necessário promover diálogos e trocas de conhecimento com as comunidades e criar espaços para cientistas dentro do governo. Ademais, nós precisamos colaborar com o desenvolvimento de atividades de diplomacia científica, com o objetivo de articular ciência, governos e sociedade.

Nas próximas duas seções, nós buscamos apresentar iniciativas relevantes em nossos e em outros contextos, e propor estratégias para aprimorar os sistemas de pesquisa da ALC como resultado do Programa de Lideranças Científicas para a América Latina e o Caribe; apresentados e resumidos na Declaração de Leticia, como prova da tenacidade regional, liderança e trabalho em equipe.

Primeira turma do Programa de Lideranças Científicas para a América Latina e o Caribe (PLC-ALC) organizado pela Global Young Academy, patrocinado pela InterAcademy Partnership. [Science Leadership Latin America and the Caribbean - Global Young Academy](#)



SCIENCE LEADERSHIP
Latin America and the
Caribbean
GLOBAL YOUNG ACADEMY

Resumo de política I

Transformando o futuro das STEM: Visibilizando a responsabilidade social de jovens acadêmicos na América Latina e no Caribe

PONTOS-CHAVE

- Igualdade de gênero em STEM: igualdade de gênero em STEM é usada para caracterizar a igualdade de direitos, responsabilidades e oportunidades de mulheres, homens, meninas e meninos nessa área de conhecimento (UNESCO, 2019).
- Responsabilidade social em STEM: práticas inovativas orientadas para o treinamento de mulheres ou aquelas que se identificam como mulheres em STEM.
- Responsabilidade social individual: se refere ao desenvolvimento integral de pessoas, levando em consideração seus valores culturais. Corresponde ao melhoramento pessoal contínuo em diferentes dimensões: ambiental, comunitário, mercadológico e de carreira. É o impacto do indivíduo dentro e para a sociedade; isso é, um desenvolvimento pessoal que influencia o desenvolvimento social.

RESUMO

A desigualdade de gênero persiste na Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Logo, o envolvimento de mulheres em STEM é essencial porque contribui com o cumprimento da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e Educação. Essa é a razão pela qual jovens acadêmicos (pesquisadores de início e meio de carreira, inventores ou estudantes de graduação ou graduados, que são referências em suas regiões) de diferentes áreas estão preocupados em combater as desigualdades em STEM e atuar de forma ativa com suas propostas de responsabilidade social para com mulheres, ou em outras palavras, eles estão focados em encontrar oportunidades de educação e de emprego de qualidade para elas.

As iniciativas de responsabilidade social mostradas aqui são ações inovadoras, projetos e estratégias que visam reduzir a desigualdade de gênero em STEM. No caso da América Latina e do Caribe (ALC), se observa a necessidade de uma abordagem sistêmica para conquistar mudanças estruturais que fomentem a participação das mulheres em STEM. Essas iniciativas devem envolver diferentes atores como: Universidades, o setor de negócios, o governo e a sociedade; a chamada “hélice quádrupla”.

Esse *policy paper* busca visibilizar a responsabilidade social de jovens acadêmicos como parte de uma cultura científica saudável que combate a desigualdade de gênero em STEM na região da ALC. Dessa forma, nós apresentamos quatro inovadores casos de sucesso promovidos por jovens acadêmicos na região. Por fim, nós recomendamos quatro estratégias fundamentais para reduzir as desigualdades em STEM: a implementação de um mapa regional de boas práticas em responsabilidade social, a institucionalização de espaços oficiais para iniciativas socializadoras de inovação que beneficiem mulheres nas áreas de STEM, a promoção da transdisciplinaridade e diálogos interinstitucionais na região, e a legitimização de grupos de jovens acadêmicos que lideram iniciativas para reduzir desigualdades de gênero.

O PROBLEMA

Nas décadas recentes, a participação de mulheres no campo das ciências e tecnologia aumentou na América Latina e no Caribe (Camacho et al., 2022). Em alguns países da região, como a Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Uruguai, Venezuela e Equador, tem sido feito progresso da elaboração de políticas, programas e ações que articulam equidade de gênero com desenvolvimento científico e tecnológico. Isso levou a um aumento contínuo de mulheres em quase todas as disciplinas científicas, exceto em engenharia (UNESCO, 2019). Alguns países, como Chile e Costa Rica, formularam políticas específicas sobre igualdade e equidade de gênero na ciência, tecnologia e inovação: 1) Política Institucional para Equidade de Gênero em Ciência e Tecnologia (2017-2025) 2) Política Nacional para Igualdade entre Homens e Mulheres em Treinamento, Empregabilidade e Aproveitamento dos Produtos da Ciência, Tecnologia, Telecomunicações e Inovação (2018-2027), respectivamente (UN Women, 2020). Do mesmo modo, existem iniciativas como a estratégia de igualdade de gênero para 2022 a 2025 do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PDNU) focada em apoiar países para que possam acelerar o progresso na igualdade de gênero e do empoderamento das mulheres (World Bank, 2022).

Existem ações de diferentes organizações que buscam identificar os fatores que contribuem para a participação, conquistas e avanços de meninas e mulheres nas áreas de STEM, como os programas da UNESCO e L’Oreál Por Mulheres na Ciência, o projeto SAGA da UNESCO (STEM e Avanço em Gênero), a iniciativa TeachHER, o projeto do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) sobre Desigualdades de gênero em ciência, tecnologia e inovação nos países da ALC, entre outros. Também existem academias de mulheres e redes organizadas por áreas disciplinares e por países (UN Women, 2020), que focam em identificar os valores que motivam os interesses das mulheres e seu compromisso com disciplinas de STEM.

A questão permanece: quais são as estratégias específicas para aumentar o treinamento de mulheres nas áreas de STEM, com base nas iniciativas das pessoas jovens na academia? Como podemos replicar ações de STEM em diferentes países da região, adaptando-as aos contextos locais? Quais são esses aspectos internos que têm tornado esses programas bem-sucedidos e servem para guiar o setor acadêmico.

Dessa forma, o objetivo desse *policy paper* é tornar visível a responsabilidade social de pessoas jovens na academia como parte de uma cultura científica saudável que combate as desigualdades de gênero em STEM na região da ALC. Esse documento consiste nas seguintes partes: a introdução, onde o tópico é contextualizado; a definição do problema, que discorre sobre as necessidades atuais e apresenta as vantagens de reduzir as desigualdades de gênero para mulheres nas áreas de STEM; as histórias de sucesso, que ilustram as experiências dos programas desenvolvidos na região da ALC, e por fim, algumas conclusões são apresentadas.

INTRODUÇÃO

A inclusão de mulheres promove excelência científica e impulsiona a qualidade dos resultados de pesquisa em STEM. A contribuição delas está no favorecimento da inclusão e da diversidade de diferentes perspectivas que adicionam criatividade, reduzem vieses e promovem sólidos conhecimentos e soluções (UN Women, 2020; UNESCO, 2019). Logo, a redução da desigualdade de gênero fomenta o empoderamento feminino e benefícios econômicos. É estimado que os ganhos poderiam ser de entre 5 e 6 bilhões de dólares, se as desigualdades de empreendedorismo entre homens e mulheres forem reduzidas (World Bank, 2022).

Em contraste, mulheres relatam uma menor inserção no mercado de trabalho em STEM (IESALC, 2021). Por exemplo, alguns dos cargos de maior ganho salarial em STEAM, como ciências da computação e engenharia, têm as menores porcentagens de trabalhadoras mulheres (UN Women, 2020). Mulheres permanecem em números menores nessas áreas do conhecimento, e as desigualdades de salário persistem (IESALC, 2021). Dar oportunidades iguais a mulheres para se desenvolverem e crescer em carreiras de STEM ajuda a reduzir a disparidade salarial, melhora a seguridade econômica das mulheres e possibilita uma força de trabalho diversa e qualificada (UN Women, 2020).

Entretanto, atualmente, há ações iniciadas por jovens acadêmicas, que têm assumido um papel ativo em diferentes cenários para mobilizar mulheres e para combater as desigualdades de gênero. Elas possibilitam o melhoramento das condições de seus ambientes e de suas qualidades de vida (Laboratoria, n.d.). Uma cultura científica saudável consiste no bem-estar daqueles que integram a comunidade acadêmica e no processo de desenvolvimento de pesquisa e inovação. Isso implica em igualdade, solidariedade, aproveitamento e satisfação pessoal quando se está explorando, apresentando ou solucionando questões relacionadas a ciência para o benefício da comunidade.

Inclusão de gênero é um conceito que está ganhando mais e mais força nas políticas públicas (Chaves et al., 2021). Mais do que isso, ele se torna transversal ao promover responsabilidade social em práticas inovadoras, como nichos, projetos, programas, *startups*, empreitadas, aceleradoras ou redes colaborativas focadas em educação e com participação de mulheres. Assim, a promoção do empreendedorismo na América Latina vem ganhando força e é um dos pilares que impulsionam o desenvolvimento das nações (Cedeño e Dueñas, 2020).

Existe uma preocupação em acabar com a desigualdade de gênero que ainda existe na ciência, porque mulheres ainda são uma minoria nas áreas de STEM (Monroy Carreño, C. e Monroy Carreño, P., 2020). De acordo com dados apresentados pela UNESCO no ano de 2019, a média global da taxa de mulheres pesquisadoras era de 29%, e a proporção da participação de mulheres nesse campo por país não excedia 27% (UNESCO, 2019). Além do mais, a fração de mulheres doutoras graduadas no mundo não excedia 30%. Em outras palavras, esse privilégio ainda é reservado, em sua maior parte, para homens. Apesar de existirem áreas onde a inserção de mulheres é maior, como biologia, o acesso e a permanência de mulheres em engenharia, matemática e ciências da computação ainda é baixa. Somente 35% do total de pessoas registradas nessas áreas de conhecimento são mulheres (UNESCO, 2019). Os números são ainda menores na ALC, logo, existe menor demanda de mão de obra de mulheres nas áreas de STEM, e menos posições em cargos de liderança e tomadas de decisões (IESALC, 2021). Por outro lado, de acordo com o Fórum Econômico Mundial, mulheres recebem menos recursos para pesquisa quando comparadas com o número de recursos recebidos por homens, e é mais difícil ainda para elas obter fontes de financiamento ou capital para *startups* em ciência e tecnologia (UNESCO, 2019).

Dessa forma, é essencial promover boas práticas que conectam a responsabilidade social da hélice quádrupla e que sejam inclusivas para mulheres. Contudo, existem poucos exemplos de iniciativas que articulam esses atores (UN Women, 2020).

Outros fatores determinantes são a cultura organizacional e a liderança de jovens para implementar essas práticas inovadoras que envolvem a participação de mulheres (Setini et al., 2020). Nesse contexto, a América Latina e o Caribe possuem vários esquemas bem-sucedidos que mostram como articular a hélice quádrupla como um modelo de inovação (CUEE, 2022; Espíndola et al., 2022; Katz e Berry, 2021). Entretanto, pouco se sabe sobre essas experiências nessa região. Logo, é

interessante para a comunidade acadêmica identificar o perfil dessas boas práticas inovadoras baseadas na inclusão de gênero e na responsabilidade social onde elas interferem.

CASOS DE SUCESSO

Nesse cenário, nós apresentamos as seguintes histórias de sucesso sobre a responsabilidade social praticada por jovens acadêmicas como atoras-chave.

Caso 1. Laboratoria

Laboratoria é uma organização sem fins lucrativos, e seu sucesso está no trabalho voltado para mulheres latino americanas de baixa renda. Ela as fornece meios para conseguirem emprego, ao ensiná-las sobre tópicos relacionados a produtos digitais ou *web development*, sem custos, por 6 meses. Uma vez que essas mulheres consigam um emprego, elas realizam um pagamento único; uma quantia previamente estabelecida e destinada a dar continuidade aos programas intensivos de desenvolvimento de software (Bootcamp) para que outras mulheres recebam educação de qualidade.

Seu lema é: “Juntas, nós transformamos o mercado de tecnologia na América Latina”. Essa iniciativa foi liderada por Mariana Costa, uma cientista peruana e empreendedora que enfrentou um desafio inicial: somente 7% dos *web developers* no Peru são mulheres. O impacto gerado pela Laboratoria é de 3000 graduadas, com 87% destas tendo conseguido empregos graças a iniciativa Edtech nos anos 2020 e 2021 (Laboratoria, n.d.).

Caso 2. Mulheres Líderes em STEM

Mulheres Líderes em STEM é um programa de mentoria nas áreas de ciências, tecnologia, engenharia e matemática para mulheres latinas. Esse programa foi criado por Rebeca Vargas em 2015, no México - baseado em sua experiência profissional - para contribuir com o empoderamento de jovens mulheres. Ele é voltado para estudantes do ensino médio em áreas rurais e urbanas ao longo do país. Essa iniciativa consiste em quatro componentes básicos para a conquista de seus objetivos.

O primeiro componente é formado pelas mulheres mentoras, cuja função é guiar as estudantes, ajudando-as a fortalecer sua autoestima e guiá-las para que iniciem uma carreira profissional que permita que conquistem seus objetivos. As mulheres mentoras são profissionais, trabalhando nos setores públicos ou privados ou em instituições, com o mínimo de três anos de experiência. Algumas são mestras ou doutoras, e dedicam duas horas por mês para o voluntariado no programa.

O segundo componente é formado por cursos de liderança motivacionais. O terceiro componente é formado por tarefas e trabalho em equipe, e o quarto componente se constitui por meio de visitas a empresas e universidades (Mulheres Líderes em STEM, 2023). Sobre o impacto do programa, nas três primeiras turmas (2016 a 2018) 98% das mulheres que concluíram o programa e realizaram o exame de admissão para faculdade se matricularam em carreiras relacionadas a STEM. O programa teve uma taxa baixa de abandono, de 4%.

Além disso, elas criaram parcerias com diferentes públicos e com instituições privadas no setor da educação entre outros, que apoiam jovens estudantes mulheres do ensino médio público com treinamento acadêmico e vocacional em áreas de STEM (López, 2018).

Atualmente, há evidência de um impacto em milhares de mulheres nos países da ALC, e mais de 100 turmas participaram. Mulheres Líderes em STEM se tornou um rede ativa e bem-sucedida de

mulheres profissionais em STEM dispostas a apoiar o crescimento profissional umas das outras, contribuir com o desenvolvimento de suas comunidades e promover colaborações internacionais (Mulheres Líderes em STEM, 2023).

Caso 3. Centros Comunitários Digitais

Os Centros Comunitários Digitais (CCD) na Guatemala, surgiram como uma iniciativa da cientista guatemalteca Susana Arrechea e outras compatriotas. O propósito deles é de fornecer a mulheres indígenas e meninas em comunidades remotas acesso à eletricidade e internet, treinamento em habilidades digitais e de liderança e educação financeira com relevância cultural. Esses centros começaram a operar em 2021, através da New Sun Road (uma organização que fornece eletricidade e internet). Programas de letramento digital são implementados para mulheres e meninas, a maioria delas maias, nas línguas locais Q'eqchi' e Chuj. O aspecto mais importante dessa proposta é que os CCD são baseados em modelos de negócios idealizados em conjunto com lideranças femininas das comunidades.

Essa iniciativa busca ser sustentável ao treinar mulheres em habilidades administrativas e financeiras. Nos primeiros 18 meses, elas receberam apoio da New Sun Road para cobrir os custos de manutenção de equipamento e materiais. Porém, é esperado que no futuro elas alcancem um ponto em que se tornem auto sustentáveis se tratando de seus serviços, executando planos de economia e administração própria e reinvestindo seus recursos. Até o momento, 1360 mulheres e meninas foram treinadas em letramento digital. Vinte CCDs foram estabelecidos e estão operando em dois estados: Alta Verapaz e Huhuetenango. Em 17 meses de operação, 14486 serviços foram fornecidos, com um rendimento total de 13500 dólares. O comitê de liderança feminina dessa iniciativa é composto por 300 mulheres.

Caso 4. She is Foundation

A She is Foundation foi fundada em 2016, e é uma entidade sem fins lucrativos cuja missão é empoderar meninas e mulheres em condições de vulnerabilidade na Colômbia e América Latina por meio de empreendedorismo e educação em STEM, fornecendo a elas as ferramentas necessárias para serem agentes de mudança em suas comunidades. Ela foi criada por Nadia Sanchez, administradora colombiana, agente de negócios e professora na Universidad Javeriana de Colombia.

Em 7 anos, 16000 beneficiárias dos programas e projetos na Colômbia foram treinadas. A fundação assinou uma aliança com a NASA Space Center, com objetivo de impactar as vidas das garotas no Peru, Colômbia, Costa Rica e Equador, rompendo com os paradigmas da pobreza. O objetivo principal é empoderar, motivar e inspirar elas a se tornarem ícones e modelos de inspiração para milhões de garotas.

Esse programa possui um modo virtual. Através de uma plataforma de aprendizado online, módulos acadêmicos serão desenvolvidos; os módulos são focados em habilidades em STEM, e alcançam 100 garotas entre 9 e 15 anos de 32 departamentos da Colômbia (She is Foundation, 2022).

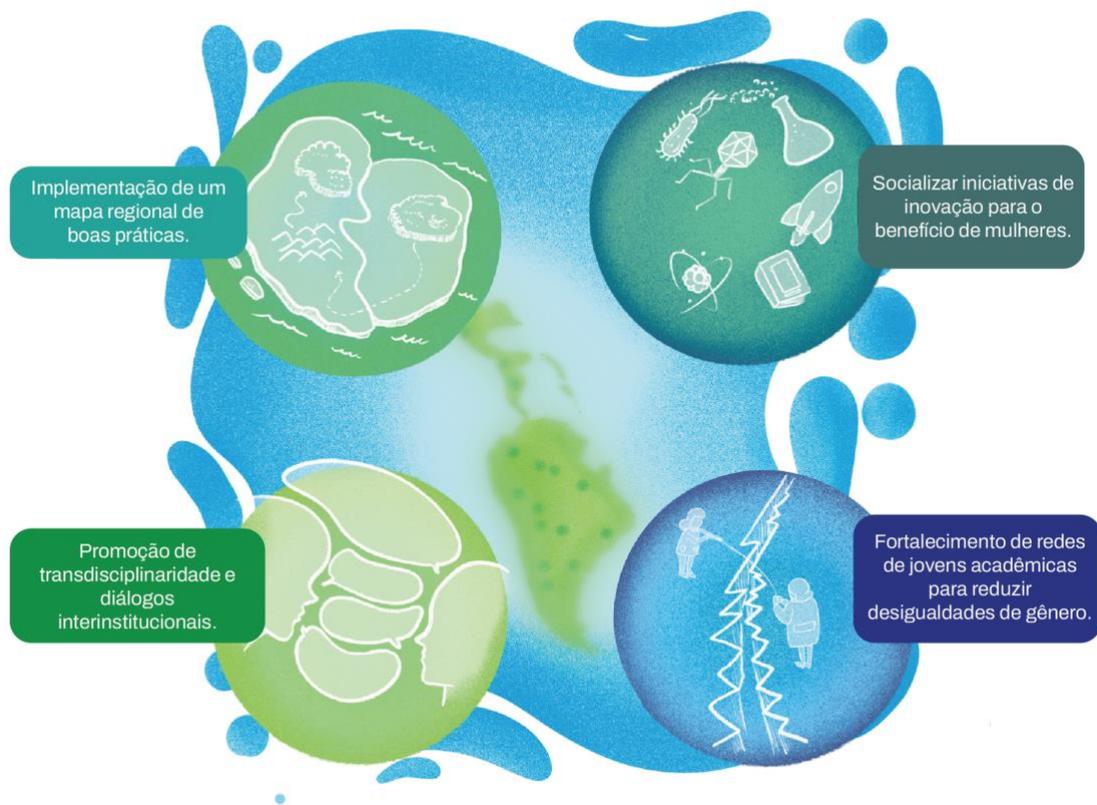


Figura 1. Recomendações para transformação o futuro de STEM na América Latina e Caribe

Determinantes do Sucesso

Alguns elementos chave dos casos de sucesso discutidos na região foram os seguintes:

- Possuem um impacto direto na redução da desigualdade de gênero para mulheres, buscando igualdade e inserção no mercado de trabalho.
- Estratégias inovadoras mostram o valor do treinamento de mulheres nas áreas de STEM.
- As iniciativas buscam atender a uma necessidade na região da América Latina.
- Iniciativas estão articuladas com a sociedade civil (doações ou voluntários), instituições e empresas que apoiam e realizam ações de responsabilidade social.
- O espírito da motivação gera responsabilidade social em outras jovens, com base em soluções para as necessidades de suas comunidades.



Figura 2. Casos de sucesso de responsabilidade social de jovem acadêmicas de quatro países da América Latina que descrevem seu impacto, área de atuação e suas fundadoras.

RECOMENDAÇÕES

Estratégia 1. Implementação de um mapa regional de boas práticas em responsabilidade social relacionadas à redução das desigualdades. Para desenvolver essa estratégia é preciso:

- Da geração de uma plataforma virtual para a disseminação de boas práticas de inovação (Gaete et al., 2019). Identificação de jovens na academia que têm um impacto através de sua responsabilidade social como atores-chave em suas iniciativas. Nós propomos fazer isso por meio de chamadas para ação para participação no Portal da UNESCO. Isso é benéfico uma vez que jovens agem com suas iniciativas para reduzir desigualdades em STEM.
- Da criação de políticas de estado inovadoras em termo do eixo tríplice: iniciativas de jovens na academia, inclusão de gênero e STEM. Isso é evidenciado por ações específicas de trocas de conhecimento entre *stakeholders*, pesquisadores e sociedade e ações efetivas e sustentáveis, medidas através de indicadores (Organización Internacional del Trabajo, 2022).

Estratégia 2. Institucionalização de espaços oficiais para socializar iniciativas de inovação para o benefício de mulheres nas áreas de STEM. Para desenvolver essa estratégia é preciso:

- De vontade política em múltiplos níveis (universidades, empresas, governos e sociedade) para promover trabalho coordenado para o treinamento, financiamento e gestão de bolsas

de estudo, que possibilitem a mulheres o acesso e permanência na educação, assim como o apoio para a inserção delas no mercado de trabalho (CUEE, 2022).

- Da geração de novos espaços para a troca de experiências significativas de inovação social ou empreendedorismo em termos de gênero, com treinamento em STEM, através de capacitação em empreendedorismo, BootCamps (Laboratoria, n.d.) ou pela inclusão em redes e programas de mentoria como uma estratégia educacional (Comunidad Mujer, 2002).
- Da criação e consolidação de redes colaborativas em espaços presenciais e virtuais na América Latina e no Caribe para a visibilidade, reconhecimento e gestão de recursos para o treinamento de mulheres nas áreas de STEM (IANAS, 2021; Rede Colombiana de Mulheres Cientistas, 2019). Os benefícios são a difusão, visibilidade e reconhecimento de suas contribuições relacionadas a promoção de equidade de gênero, ao avanço da inovação e empoderamento de mulheres.

Estratégia 3. Promoção de transdisciplinaridade e diálogos interinstitucionais na região. Para desenvolver essa estratégia é preciso:

- Da participação em espaços de conscientização para a comunidade acadêmico-científica, como programas ou workshops sobre a articulação de diferentes tipos de conhecimentos para o desenvolvimento de propostas de inovação para o benefício de mulheres. Isso é visto, por exemplo, nos eventos cooperativos de organizações interinstitucionais (Sebastián, 2019). No nosso caso, a UNESCO.
- Da implementação de boas práticas como os casos de sucesso mencionados acima, através de 1) avaliação com indicadores 2) identificação no mapa regional 3) replicação em outros países e/ou regiões.
- De uma metodologia analítica de processos de diálogo interinstitucionais (Herrera-Kit et al., 2021; Natera e Dutrénit, 2017). A promoção de espaços comunitários possibilita a participação de mulheres, envolvidas na ciência ou não, para expressarem suas opiniões no assunto. Tudo isso contribui para a geração de soluções integrais e para o avanço para uma sociedade mais justa, inclusiva e equitativa para mulheres.

Estratégia 4. Fortalecimento de redes de jovens acadêmicas, que lideram iniciativas para reduzir desigualdades de gênero. Para desenvolver essa estratégia é preciso:

- De uma revisão de métricas de avaliação em sistemas de pesquisa nacional sobre o impacto da participação de jovens profissionais em mentorias, lideranças e em atividades de divulgação.
- Do desenvolvimento de chamadas de propostas voltadas para jovens acadêmicas, que articulam a redução da desigualdade de gênero com foco em áreas de STEM.
- Da criação de insígnias para jovens acadêmicas, para serem reconhecidas nos portais e plataformas científicas de seus países ou em sistemas similares. O benefício de desenvolver essa estratégia é o empoderamento e a participação ativa na redução de desigualdades de gênero, assim como o reconhecimento e transparência de seus esforços e contribuições.

CONCLUSÃO

Em conclusão, para promover uma cultura científica saudável com responsabilidade social, é necessário visibilizar e promover os esforços feitos por algumas jovens pesquisadoras, que conseguiram solucionar uma necessidade específica na região da América Latina e do Caribe, por

exemplo, ao reduzir desigualdades de gênero nas áreas de STEM. Para amplificar esses esforços, é necessário desenvolver um mapa regional de boas práticas, socializar iniciativas de inovação, promover diálogos transdisciplinares e interinstitucionais, fortalecer iniciativas de jovens na academia como estratégias efetivas para a redução da desigualdade de gênero em STEM, desenvolver uma sociedade mais justa e igualitária e reconhecer as contribuições a favor de mulheres.

Agradecimentos

Expressamos nossa profunda gratidão às promotoras desta iniciativa, o Primeiro Programa de Liderança Científica para a América Latina e o Caribe da Global Young Academy: Paulina Carmona-Mora, Luciana Balboa, Sandra López, Nadia de León e Alma Hernández. Agradecimentos especiais a Sandra pela tradução o francês. Também agradecemos aos facilitadores da metodologia: César Guerrero e Leonardo Muñoz. Por fim, agradecemos aos financiadores deste programa, Inter Academy Partnership, por meio de bolsas de apoio, ao apoio institucional da UNESCO através do Escritório Regional de Montevideú e aos parceiros Universidad Nacional de Colombia (UNAL), Academia Joven de Argentina (AJA), "Organização para Mulheres na Ciência no Mundo em Desenvolvimento" (OWSD) - Turma Colômbia, "Ciencia en Panamá" (CEP) e Associação Mexicana para o Avanço da Ciência (AMEXAC).

REFERÊNCIAS

- Camacho, L. Q., Meneses, P. U., & Sánchez, M. E. (2022). Proyecto W STEM TEC aumenta la participación de la mujer en el campo de la ciencia y tecnología. *Investiga.TEC*, 15(43), 29-32. https://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga_tec/article/view/6125
- Cedeño, S. D., & Dueñas, A. E. P. (2020). El Emprendimiento en América Latina: Un análisis de su etimología, tipología y procesos. *ECA Sinergia*, 11(2), 47-58. https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v11i2.2115
- Chaves, P., Howland, F. C., & Le Coq, J. F. (2021). Contribuciones de la EASAC para la integración de aspectos de género en las políticas públicas de Centroamérica. Análisis de la inclusión de la inclusión del enfoque de género en documentos de políticas de la región SICA. *CCAFS Reports*. Wageningen, Países Bajos: Programa de Investigación del CGIAR sobre cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria. <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/116355>
- Red Colombiana de Mujeres Científicas (2019) Ciencia más equidad. <https://www.redcolombianamujerescientificas.org/>
- Comité Universidad Empresa Estado Antioquia, Colombia [CUEE] (2022). Banco de conocimiento. <https://cueeantioquia.com.co/>
- Programa de Mentoría Comunidad Mujer (2002). <https://mentoriamujer.cl/>
- Espíndola Artola, A., García González, M. C., Garlobo Figueredo, M., & Quintero Pupo, G. (2022). Models and mechanisms that govern the university-company link in Latin American countries. *Transformación*, 18(3), 644-673. <https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/e3827>

Gaete, R., Acevedo Muñoz, S., Carmona Robles, G., & Palta Layana, O. (2019). Generating good public innovation practices from the regions: "Think with I". *Innovar*, 29(74), 147-159. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n74.82095>

Herrera-Kit, P., Balanzó Guzmán, A., Parra Moreno, J., & Rivera Chávez, M. (2021). Inter-institutional cooperation mechanisms: some common practices. *Innovar*, 31(79), 135-149. <https://doi.org/10.15446/innovar.v31n79.91888>

IESALC (2021). Mujeres en la educación superior: ¿la ventaja femenina ha puesto fin a las desigualdades de género UNESCO y el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2021/03/Informe-Mujeres-ES-080321.pdf>

Inter-American Network of Academies of Sciences [IANAS] (2021). STEM Women Global Network. <https://ianas.org/announcements/new-invitation-join-the-stem-women-global-network/>

Organización Mundial del Trabajo (2022). Mapeo de buenas prácticas sobre Trabajo Infantil y Género en América Latina y el Caribe. <https://iniciativa2025alc.org/publication/document/mapeo-buenas-practicas-ti-y-genero-alc.pdf>

Katz, R. L., & Berry, T. (2021). Buenas prácticas internacionales en la capacitación de la fuerza de trabajo digital: Hoja de ruta para América Latina y el Caribe. CAF-Banco Interamericano de Desarrollo. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1734>

Laboratoria (n.d.). Quienes somos. <https://www.laboratoria.la/quienessomos>

López, M (2018) Mujeres en STEM, Futuras líderes (Conacyt Information Agency). *Cienciamx Noticias*. <http://www.cienciamx.com/index.php/ciencia/humanities/23630-women-stem-futures-leaders>

Monroy Carreño M., Monroy Carreño P.(2020). ¿Por qué no se ha logrado la equidad de género en las áreas de ciencia?. *Murmillos Filosóficos*, 8(17), 46-51. <https://revistas.unam.mx/index.php/murmillos/article/view/76329>

Natera, J. M., & Dutrénit, G. (2017). *Procesos de diálogo para la formulación de políticas de CTI en América Latina y España*, 1era ed., Ciudad Autónoma de Buenos: CLACSO; Madrid: CYTED; México: LALICS. https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20171113044753/Procesos_de_dialogo_para_la_formulacion_de_politicas_de_CTI.pdf

Sebastián, J. (2019). La cooperación como motor de la internacionalización de la investigación en América Latina. *CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 14(42), 79-97. <https://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/134>

Setini, M., Yasa, N., Gede Supartha I.W., Ketut Giantari, I., Rajiani, I. (2020). The Passway of Women Entrepreneurship: Starting from Social Capital with Open Innovation, through to Knowledge Sharing and Innovative Performance. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(2),25. <https://doi.org/10.3390/joitmc6020025>

She is Foundation (2022). Portfolio of Services. <https://she-is.org/>

UN WOMEN (2020). *Las Mujeres en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en América Latina y el Caribe*. ONU Mujeres. United Nations for Gender Equality and the Empowerment of Women.

<https://lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2020/09/mujeres-en-ciencia-tecnologia-ingenieria-y-matematicas-en-america-latina-y-el-caribe>

UNESCO (2019). Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649>

Mujeres líderes en STEAM. (2023). Women Leaders at STEAM. <https://usmxleadersnet.org/acerca>

World Bank (2022). General program. <https://www.bancomundial.org/es/topic/gender/overview>

Sobre os autores

Evelyn Rondon-Jara, *Universidad Privada del Norte, Lima, Peru; Tecnológico de Monterrey, Mexico*; +51986659385; evelyn.rondon@upn.edu.pe; <https://orcid.org/0000-0001-8181-4951>

María Isabel Arroyo Arroyo, *Universidad de Antioquia seccional Bajo Cauca, Cauca, Colombia*; +573015593507; maria.arroyo@udea.edu.co; <https://orcid.org/0000-0003-4724-4320>

Xavier Chiriboga Morales, *Ecologista de Insetos Nocivos e Consultora Una Salud, Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, Sangolquí, Ecuador*; xavagrobotica@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-7959-7214>

María Eunice Enríquez Cottón, *Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala*; euniceenriquez@profesor.usac.edu.gt; <https://orcid.org/0000-0002-1603-0744>

Margarita Bernales Silva, *Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, Chile*; mmbernal@uc.cl; <https://orcid.org/0000-0002-4993-8927>; +569 56291539

Jennifer Marcela López-Ríos, *Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia*; jennifer.lopez@udea.edu.co; <https://orcid.org/0000-0003-3629-9377>

Paz Guarderas Albuja, *Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador*; mguarderas@ups.edu.ec; <https://orcid.org/0000-0002-2217-7179>

Resumo de política II

Promovendo o desenvolvimento sustentável na América Latina e no Caribe por meio da cooperação ciência-sociedade-governo

Promoção de conhecimento e diálogos (diálogos interculturais)

- Comunicação efetiva e disseminação de ciência por meio de programas de capacitação e técnicas assertivas de comunicação científica, explicando seu propósito, resultados e impacto.
- Diálogo com comunidades, por meio da criação de espaços para troca entre pesquisadores e a comunidade, para aproveitar da experiência deles, entender suas necessidades e criar soluções relevantes para problemas locais.
- Educação com uma abordagem interdisciplinar, dando visibilidade ao impacto e ao escopo de projetos interdisciplinares, junto com a defesa dessa abordagem por governos nacionais e organizações de financiamento internacionais.

Presença de pesquisadores no Governo

- Estágios para pesquisadores em instituições públicas para que barreiras na comunicação possam ser identificadas e pontos críticos da gestão pública possam ser entendidos. Isso permitiria que o conhecimento científico alcance as políticas públicas e tomadores de decisões de uma forma clara e relevante.
- Oportunidades de treinamento em gestão pública para pesquisadores para que possam acessar posições relevantes em ministérios e/ou conselhos de ciência e tecnologia de seus países.
- Criação e/ou fortalecimento de organizações civis que reúnam pesquisadores para facilitar o diálogo entre atores tanto do setor público quanto privado, assim como a participação da comunidade científica nas tomadas de decisão governamentais.

Construção e promoção de redes de diáspora científica a favor da diplomacia científica

- Promoção de trabalho colaborativo entre pesquisadores locais e a diáspora científica fomentada por governos da América Latina pela criação de políticas públicas de diplomacia científica. Isso apoiaria a construção, a atividade e a sustentabilidade de ditas redes de pesquisadores.
- Criação de programas de mentoria liderados por pesquisadores da diáspora para a comunidade científica de seus países de origem.

RESUMO

A falta de comunicação entre ciência, governo e sociedade criou dificuldades na conquista de metas de desenvolvimento na América Latina e no Caribe. Nesse contexto, esse resumo de política parte

da nossa causa pessoal e coletiva, enquanto jovens cientistas da América Latina, de reconhecer essa barreira e maximizar a apropriação de conhecimento para a continuação de nossa espécie e para cuidar de nosso planeta. Essa visão inclui estratégias que buscam: (i) desenvolver estudos científicos baseados no diálogo com nossas comunidades locais e suas realidades, reconhecendo suas características intrínsecas, forças e necessidades, (ii) promover a participação de cientistas em espaços públicos como forma de informar o desenvolvimento de políticas públicas baseadas em evidências, (iii) fomentar colaborações entre a diáspora científica da América Latina e a comunidade científica local através da construção de redes consolidadas e a promoção de estratégias de diplomacia científica. Nesse trabalho, nós propomos as abordagens mencionadas acima e apresentamos casos de sucesso comprovados como evidências de que a implementação em larga escala de estratégias de integração de ciência pode contribuir com o desenvolvimento sustentável na América Latina e no Caribe.



Figura 1. Representação gráfica dos pontos chave propostos para promover a cooperação ciência-sociedade-governo para o avanço do desenvolvimento sustentável na América Latina. (Elaboração própria)

O PROBLEMA

A desconexão entre cientistas da América Latina os impede de serem atores relevantes no desenvolvimento de uma sociedade munida de conhecimento que prioriza as necessidades das pessoas e influencia a criação de políticas públicas (López-Verges, et al., 2021). O contexto social da nossa região é marcado por uma complexa desigualdade, que dificulta o alcance de metas de desenvolvimento sustentável como: transformação social e paz, justiça ambiental, seguridade alimentar, desenvolvimento humano, e desaparecimento de desigualdades de gênero, de idade, étnicas, rurais e acadêmicas, etc. A ciência deve contribuir com processos de tomada de decisão e, para isso, a agenda de pesquisa deve ser alimentada e informada pelas necessidades da sociedade, incluindo comunidades historicamente excluídas da produção e dos benefícios do trabalho

científico. Logo, existe uma necessidade urgente de fomentar convergências e aberturas na ciência da América Latina, fortalecendo sua integração e cooperação com a sociedade e o governo para acelerar o desenvolvimento sustentável e socioeconômico de nossos países.

AS ESTRATÉGIAS

1. Diálogos entre conhecimentos

- **Estratégia de diálogos com as comunidades:**

A ciência, partindo de uma perspectiva de justiça social, deve unir as complexidades geográficas, sociais e históricas e as realidades das comunidades locais com o seu objeto de estudo. Essa abordagem holística somente pode ser realizada com a participação de atores com conhecimentos diversos (Barragán e Amador, 2014). Tal participação nos permite identificar não só problemas sociais, mas também fomentar novas conexões entre ciência e sociedade através do reconhecimento dos potenciais da comunidade (Montes et al., 2015). Logo, a troca de saberes e conhecimentos se torna um ponto focal para ouvir e reconhecer tanto cientistas quanto comunidades (Castaño Pineda et al., 2023), enquanto é estabelecida uma pesquisa transformadora baseada em experiências resultantes de conexões com as comunidades locais, seu território e também com suas idiossincrasias e crenças. Um exemplo disso é o estudo de Orozco et al. (2020) que explorou o conhecimento popular sobre saúde de famílias nas áreas rurais da Colômbia. A pesquisa constatou que, embora essas famílias utilizassem certos elementos da medicina ocidental, elas principalmente recorriam a métodos naturais descritos no estudo; especialmente, o manejo de plantas locais. Esse tipo de pesquisa pode contribuir para o design de currículos de formação de profissionais de saúde e regulamentações de saúde pública (Orozco et al., 2020).

- **Estratégia de Ciência Interdisciplinar:**

Estabelecer diálogos de conhecimento através de uma ciência interdisciplinar implica na colaboração e integração de conhecimento de várias disciplinas (Arboleda-Alzate e Becerra Hernández, 2023). Isso é necessário para abordar problemas complexos de diferentes perspectivas. Para isso, pesquisadores devem possuir uma abertura epistemológica, que requer abordagens críticas e alternativas (Calderón e Betancurth, 2015). Essa estratégia, em sua forma ideal, inclui identificar um tema em comum, construir uma equipe interdisciplinar de especialistas, definir objetivos claros, fomentar uma atmosfera de respeito e abertura, facilitar a comunicação e colaboração, integrar o conhecimento, promover uma educação interdisciplinar, avaliar e ajustar o processo e compartilhar os resultados em publicações científicas. Apesar dos desafios inerentes, a comunicação efetiva e entendimento mútuo irão levar a resultados inovadores e significativos. Nesse contexto, uma análise de quase 45000 projetos financiados no Reino Unido feita por Sun Y et al. (2021), viu que os estudos realizados por pesquisadores interdisciplinares tiveram melhores resultados financeiros a longo prazo do que projetos não-interdisciplinares (Sun Y et al., 2021). Logo, é de se esperar que países como os Estados Unidos ou o Reino Unido tenham implementado programas nacionais que promovem o financiamento de projetos interdisciplinares por agências de ciência como a National Science Foundation e o UK Research Institute, respectivamente.

2. Interface Ciência-Governo

- Estratégia de estágios no setor público:

Em países como a Espanha ou o Reino Unido, cientistas são nomeados para conselhos governamentais que fornecem aconselhamento regulatório e técnico no exercício de tomada de decisões (Freire et al., 2023). O aconselhamento deles é tido como necessário em situações de alta complexidade, que requerem a consulta de várias fontes de informação (Jarvis, 1998). Um exemplo recente é a iniciativa espanhola “Ciencia en el Parlamento” (“Ciência no Parlamento”), vencedora do primeiro prêmio Euroscience “Ciência pela Política”. Essa iniciativa tem vários programas, incluindo o “Science Meets Regions Comunitat Valenciana 2023”, que reúne cientistas e políticas da região da Valência para dar uma resposta conjunta aos desafios locais com novas políticas públicas baseadas em evidência.

Para assegurar um trabalho colaborativo de sucesso, cientistas devem aprender a atuar na esfera política ao comunicar seus conhecimentos de uma forma acurada e acessível. Isso previne que a informação dada seja má interpretada ou usada de forma errada (Sugiono, 2021). Por outro lado, políticos costumam se frustrar com a quantidade e com a relevância de debate da informação recebida. Um aprendizado de mão-dupla pode ser alcançado através de estágios para cientistas em instituições do governo, possibilitando que eles identifiquem barreiras de comunicação, entendam as etapas importantes da elaboração de projetos e ajudem o conhecimento científico a chegar até os tomadores de decisão de maneira clara e concisa. Certamente, os estágios patrocinados pelo Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) respondem a essa necessidade no âmbito do [Programa de Bolsas de Estudos em Ciência, Tecnologia e Política](#) (STeP). Graças ao acordo que existe entre o IAI e os países membros, o programa insere cientistas selecionados em instituições do governo de seus países de origem. Lá, eles recebem treinamento, orientação e experiência prática em trabalho na interface ciência-política.

- Estratégia de Cientistas no Governo:

Instituições governamentais devem ser compostas por profissionais que podem executar políticas públicas com conhecimentos tanto técnicos quanto do serviço público. Cientistas com treinamento prévio ou experiência prática em gestão pública podem, então, ser considerados para posições integrais no governo. Um bom exemplo disso ocorreu durante a pandemia de COVID-19 nos Estados Unidos, onde a presença de cientistas especialistas, como o Dr. Anthony Fauci, diretor do Instituto Nacional de Alergia e Doenças Infecciosas (NIAID/NIH; em inglês), foi crucial para os tomadores de decisão não só de seu país, mas também para outros países que utilizaram seu aconselhamento como referência. Nessa linha, uma análise de políticas públicas de 114 países entre março e maio de 2020 mostrou que o desenvolvimento e elaboração destas necessitou de acesso contínuo a dados científicos (Yin et al., 2021). Apesar das políticas analisadas corresponderem a um contexto pandêmico, essa descoberta ressalta a necessidade de possuir representantes da comunidade científica no governo. Além disso, em países com um bom alinhamento entre a política e a ciência, como a Alemanha e a Coreia do Sul, a população mostrou maior confiança em seus governos, tendo assim uma melhor gestão da pandemia (Bangerter et al., 2021). Para além de situações extremas como crises humanitárias, desastres naturais, etc., a nossa sociedade se beneficiaria de forma consistente de políticas de desenvolvimento mais efetivas e sustentáveis, com fontes de informação sólidas de especialistas em diversas áreas.

- Cientistas organizados enquanto sociedades diante do Governo:

A maioria das organizações científicas buscam promover o desenvolvimento profissional de seus membros, aumentar o engajamento do público através de uma comunicação científica eficiente, entre outros objetivos. Muitas vezes, essas organizações são reconhecidas e bem-vistas pelo governo. Isso permite que elas ajudem a solucionar problemas locais e comuns (Escobar, 2010), como a defesa da democracia, a demanda por informações e soluções para as ameaças à existência como a crise climática, ou a chamada para mudanças estruturais no sistema da ciência em si (Hendricks et al., 2021). Nós podemos cultivar a já estabelecida relação entre organizações científicas e tomadores de decisão em níveis locais, regionais e nacionais, mostrando a importância de nossa voz e do conhecimento técnico na criação e execução de políticas públicas. Ao mesmo tempo, é o nosso dever enquanto cientistas lidar com problemas que somos capazes de ajudar a resolver. Um exemplo recente em nossa região é o [Gremio Doctoral Colombiano](#) (Grêmio Doutoral Colombiano), [que ajudou a persuadir congressistas colombianos a desistirem de apresentar um projeto de lei de proteção de animais](#), que, devido a sua ambiguidade, poderia prejudicar seriamente a pesquisa no país. A presença da comunidade científica diante do governo, por meio de grupos organizados, é crucial para o desenvolvimento da sociedade a qual eles pertencem.

3. Diáspora Científica

- Estratégia de Pesquisa Colaborativa:

A diáspora científica tem a capacidade de gerar e sustentar colaborações internacionais com a comunidade científica e centros de pesquisa em seus países de origem. Um bom exemplo é o [Programa RAÍCES](#) na Argentina, que engloba diferentes tipos de redes de pesquisadores formadas em 20 países (até julho de 2023). Esse programa mapeia pesquisadores da Argentina e organiza encontros entre redes para identificar oportunidades de colaboração em questões transversais. Essas colaborações mantêm vivo o compromisso da diáspora com seus países de origem, sem a necessidade do elemento presencial (ligação de cérebros) (Shin e Moon, 2018). Da mesma forma, a diáspora pode trabalhar com autoridades do governo de seus países de origem para promover cooperação científica voltada para a realidade local, e colaborar na criação/melhoramento de políticas públicas para ciência e outras questões de interesse nacional, incluindo a diplomacia científica, que é definida como um conjunto de ações que visam abordar: i) necessidades nacionais, ii) interesses transfronteiriços e iii) desafios globais (Turekian et al., 2018). Um exemplo relevante é a Fundação Espanhola para a Ciência e Tecnologia (FECYT) que vem trabalhando na implementação e na forte promoção de diplomacia científica juntamente com sua diáspora em países-chave (Moreno et al., 2017). Na América Latina, organizações de diásporas já interagem com atores do governo, e são agentes ativos da diplomacia científica sem, infelizmente, responder a qualquer estratégia de seus países de origem (Echeverría-King et al., 2022). Isso enfatiza a necessidade de estabelecer políticas e programas para vincular a diáspora científica com os interesses dos países. Isso pode promover o desenvolvimento de recursos e condições para o retorno da diáspora para seu país de origem (circulação de cérebros) (OECD, 2007).

- Orientação com a diáspora científica:

Atores governamentais e não-estatais devem buscar a organização e comunicação com a diáspora científica através de, por exemplo, sistemas de orientação (Tejada, 2007). Grupos de diáspora podem expandir diálogos e contribuir com a equidade nas colaborações científicas entre o Norte e o Sul Global ao dar voz e valor para contextos latino-americanos, questões de pesquisa, condições de desenvolvimento profissional e ambientais, uma vez que eles possuem informações privilegiadas

sobre seu país de origem; geralmente do Sul Global. Isso facilita o apoio que cientistas de um país com laboratórios equipados e com recursos no exterior podem oferecer a estudantes e cientistas de seu país de origem. Estratégias de orientação que beneficiem estudantes ou profissionais da América Latina podem incluir orientação conceitual de suas pesquisas, orientação para candidatar-se a treinamentos ou a programas em universidades, fornecimento de informações de diferentes fontes de financiamento para bolsas de estudo, oportunidades de trabalho, construção de redes ou até mesmo apoio na superação de barreiras linguísticas, etc. (Carneiro et al., 2020). Um exemplo claro é a Neurodiáspora Colombia, uma iniciativa da Faculdade Colombiana de Neurociências (COLNE; em espanhol), que reúne cientistas da diáspora que atuam como facilitadores na formação de redes de pesquisa, e como mentores. Através de uma plataforma virtual, estudantes colombianos que têm interesse em áreas relacionadas às neurociências podem se candidatar e se tornarem orientandos. Um outro bom exemplo é a REPU (Experiência em Pesquisa para Graduandos Peruanos em português), uma comunidade de profissionais peruanos no exterior comprometidos com o fortalecimento das capacidades em STEM no Peru, particularmente no treinamento de jovens graduandos. Voluntários da REPU ajudam a organizar estágios de pesquisa nos melhores centros e universidades do mundo, e também realizam mentorias e outras atividades que promovem o desenvolvimento profissional de jovens peruanos selecionados para o programa.

CONCLUSÃO

Enquanto cientistas de início e de meio de carreira na América Latina, nos queremos liderar iniciativas capazes de fomentar uma cooperação entre a ciência, a sociedade e o governo. Isso, por sua vez, pode promover o estabelecimento de políticas públicas e programas que fortalecem essa interação. Há uma necessidade urgente de reconhecer a importância de transcender as barreiras do trabalho tradicional de cada setor se pretendemos promover o florescimento humano e o desenvolvimento sustentável de nossa região. Com base nos casos de sucesso comprovados mencionados ao longo desse resumo de política, nós consideramos que as três estratégias principais propostas aqui vão se provar úteis nessa empreitada.

REFERÊNCIAS

- Arboleda-Alzate J. & Becerra-Hernández L. (2023). Carta Editorial. Liderazgo científico para el cambio en Latinoamérica y el Caribe. *Hacia la Promoción de la Salud*, 28(1), 16-17. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/hacialapromociondelasalud/article/view/8298>
- Bangerter, A., Petty, R. E., Van der Linden, S., Folmer, C. R., Wearing, A. J., Liu, J. H., Biddlestone, M., Briatte, F., & Javelle, F. (2021) In science we (should) trust: Expectations and compliance across nine countries during the COVID-19 pandemic. *Plos One* 16(6), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252892>
- Barragán Giraldo, D. F., & Amador Báquiro, J. C. (2014). La cartografía social- pedagógica: una oportunidad para producir conocimiento y re-pensar la educación. *Itinerario educativo*, 28(64), 127. <https://doi.org/10.21500/01212753.1422>
- Calderón G., C., & Betancurth L., D. P. (2015). La ética y la justicia social en la práctica de la investigación cualitativa en salud en el medio sanitario. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 33(1), 125–127. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/24706>

Carneiro, A. M., Gimenez, A. M. N., Granja, C. D., Balbachevsky, E., Consoni, F., & Andretta, V. F. (2020). Diáspora brasileira de ciência, tecnologia e inovação. *Idéias*, 11, e020010. <https://doi.org/10.20396/ideias.v11i0.8658500>

Castaño Pineda, Y., Lopera Uribe, G. E., Betancurth Loaiza, D. P., Villa Vélez, L., Vásquez Velázquez, A. M., Escobar Paucar, G. M., Bastidas Acevedo, M. del S., Bolívar Buriticá, W., Gómez Correa, J. A., & Peñaranda Correa, F. (2023). Educación popular y educación en crianza: aportes de una experiencia. *Pedagogía y saberes*, 58. <https://doi.org/10.17227/pys.num58-16295>

Echeverría-King, L. F., Camacho Toro, R., Figueroa, P., Galvis, L. A., González, A., Suárez, V. R., Torres Atencio, I., & Widmaier Müller, C. N. (2022). Organized scientific diaspora and its contributions to science diplomacy in emerging economies: The case of Latin America and the Caribbean. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 7, 893593. <https://doi.org/10.3389/frma.2022.893593>

Escobar Delgado, R. A. (2010). Las ONG como organizaciones sociales y agentes de transformación de la realidad: Desarrollo histórico, evolución y clasificación. *Diálogos De Saberes*, (32), 121–131. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/dialogos/article/view/1929>

Freire, L. M., Daza-Millone, M. A., Becerra-Hernández, L. V. & Paredes-Moscoso, S. R. (2023). Cuando la razón se nutre de los afectos: reflexiones de jóvenes científicos en los desafíos de la ciencia en Latinoamérica. *Horizonte Médico*, 23(2). <https://doi.org/10.24265/horizmed.2023.v23n2.14>

Hendricks, R., Carter, J., Minovi, D., & Ellickson, K. (2021). How can scientific organizations support science advocacy? 5 ways to get started. *The Equation*. <https://blog.ucsus.org/science-blogger/how-can-scientific-organizations-support-science-advocacy-5-ways-to-get-started/>

Jarvis, B. (1998). The Role and Responsibilities of the Scientist in Public Policy: A Discussion Paper on Science and Government. Public Policy Forum reprint in Policy Brief Series: Science/Policy Interface 7 June 2014 by Institute for Science, Society and Policy (ISSP, uOttawa). <https://www.uottawa.ca/research-innovation/sites/g/files/bhrsksd326/files/2022-07/issp2014-spbrief7-roleandresponsibilities.pdf>

López Cerezo, J. A. (2007). Democracia en la frontera. *Revista CTS*, 3(8), 127–142. <https://www.revistacts.net/contenido/numero-8/democracia-en-la-frontera/>

Lopez-Verges, S., Valiente-Echeverría, F., Godoy-Faúndez, A., Fernandez Rivas, D., Urbani, B., Berger, J. J., & Carmona-Mora, P. (2021). Call to action: Supporting Latin American early career researchers on the quest for sustainable development in the region. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 6, 657120. <https://doi.org/10.3389/frma.2021.657120>

Montes, C. Jaimes, Y. Ayala, A. Rodríguez, Y. Llanos, A. Ascanio, Y. Blanco, K. Villa, F. Hincapié, P. Mejía, S. Pérez, K. Torres, A. Portilla, E. Soto, E. & Rivera, E. (2015). Determinantes sociales en salud: construcción de conocimiento a través de la cartografía social. *Revista Signos Fónicos*, 1(3) p. 1-74. https://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/CDH/article/view/1888

Moreno, A. E., Melchor, L., Orts-Gil, G., Gracia, C., Lacunza, I., Izquierdo, B., & Fernández-Vera, J. I. (2017). Spanish science diplomacy: A global and collaborative bottom-up approach. *Science & Diplomacy*. <http://www.sciencediplomacy.org/article/2017/spanish-science-diplomacy-global-and-collaborative-bottom-approach>

Orozco, L., Giraldo Osorio, A., & Betancurth Loaiza, D. P. (2020). Saberes populares en salud de las familias campesinas (Colombia). *Cultura de los Cuidados Revista de Enfermería y Humanidades*, 58, 154. <https://doi.org/10.14198/cuid.2020.58.14>

Redes de investigadoras/es, científicas/os y tecnólogas/os argentinas/os en el exterior. (2019, mayo 2). *Argentina.gob.ar*. <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/raices/redes-exterior>

SDGS. (2022). Science, Technology and Innovation for Achieving the SDGs: Guidelines for Policy Formulation. https://sdgs.un.org/sites/default/files/2022-06/ONLINE_STI_SGDs_GUIDELINES_EN_v3_0.pdf

Shin, G. W., & Moon, R. J. (2018). "From brain drain to brain circulation and linkage," in Shorenstein Asia-Pacific Research Center Working Paper (Stanford, CA: Stanford University). https://fsi-live.s3.us-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/brain_drain_to_circulation_and_linkage_0.pdf

Sun, Y., Livan, G., Ma, A., & Latora, V. (2021). Interdisciplinary researchers attain better long-term funding performance. *Communications Physics*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/s42005-021-00769-z>

Tait, J. C. (1996). A strong foundation: report of the Task Force on Values and Ethics in the Public Service. <https://publications.gc.ca/site/eng/354716/publication.html>

Tejada, G. (2007). Diásporas científicas. Una oportunidad para impulsar el desarrollo de México. Universidad Iberoamericana.

Turekian, V. C., Gluckman, P. D., Kishi, T., & Grimes, R. W. (2018). Science diplomacy: A pragmatic perspective from the inside. *Science & Diplomacy*. <https://www.sciencediplomacy.org/article/2018/pragmatic-perspective>

Yin, Y., Gao, J., Jones, B. F. & Wang, D. (2021). Coevolution of policy and science during the pandemic. *Science* 371(6525), 128–130. <https://doi.org/10.1126/science.abe3084>

Leitura adicional:

Aprenda sobre Pesquisa Interdisciplinar: <https://new.nsf.gov/funding/learn/research-types/learn-about-interdisciplinary-research>

Obtenha suporte para o seu projeto: <https://www.ukri.org/apply-for-funding/how-to-apply/preparing-to-make-a-funding-application/if-your-research-spans-different-disciplines/>

Ciência no Parlamento: <https://cienciaenelparlamento.org/>

12 cientistas e 14 políticos: os rostos do programa de emparelhamento "Science Meets Regions Comunitat Valenciana 2023": <https://cienciaenelparlamento.org/12-cientificos-y-14-politicos-las-caras-del-programa-de-emparejamiento-science-meets-regions-comunitat-valenciana-2023/>

Programa de Bolsas de Ciência, Tecnologia e Política (STeP): <https://www.iai.int/en/step>

Guilda Doutoral Colombiana: <https://gremiodoctoralcolombiano.wordpress.com/>

Comunicado à opinião pública sobre o projeto de lei 004 de 2023c: <https://twitter.com/JuanKarloslos/status/1692179530814005333?t=TXmPtaeZm3-vylb8tYQnjg&s=08>

Redes de pesquisadores, cientistas e tecnólogos argentinos no exterior:
<https://www.argentina.gob.ar/ciencia/raices/redes-exterior>

Neurodiáspora: <https://neurodiaspora.colne.org.co/>

Programa REPU: <https://www.repuprogram.org/>

Sobre os autores

Melina Flórez-Cuadros, *Gremio Doctoral Colombiano, OWSD Colombian chapter, Global Young Academy member 2024-2029*; melinaflorezcua@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2248-4256>

María Antonieta Daza Millone, *Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)- Universidad Nacional de La Plata (UNLP), La Plata, Argentina*; _dazamillone@inifta.unlp.edu.ar; <https://orcid.org/0000-0002-4227-5868>

Lina Vanessa Becerra-Hernández, *Centro de Estudios Cerebrales, Universidad del Valle, Cali, Colombia; Grupo de Investigación en Ciencias Básicas y Clínicas de la Salud, Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia*; linahernandez@javerianacali.edu.co; <https://orcid.org/0000-0002-4468-6716>

John Arboleda Alzate, *Laboratorio de Hábitos y Ciencias del Comportamiento, COMFAMA, Medellín, Colombia*; johnarboleda@comfama.com.co; <https://orcid.org/0000-0002-8240-6228>

Laísa Maria Freire dos Santos, *Departamento de Ecología, Instituto de Biología, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil*; laisa@ufrj.br; orcid.org/0000-0002-4573-0969

Diana Paola Betancurth Loaiza, *Grupo de Investigación Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad, Grupo de Investigación Cuidado de la Salud y la Vida Humana, Departamento de Salud Pública, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia*; diana.betancurth@ucaldas.edu.co; <https://orcid.org/0000-0001-7620-2336>

Federico Vargas Lehner, *Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay*; federico.vargas@agr.una.py; <https://orcid.org/0000-0002-8735-4586>

Solange R. Paredes-Moscossa, *Centro de Investigación de Genética y Biología Molecular, Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú; Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú*; sparedesm@usmp.pe; <https://orcid.org/0000-0001-8461-2546>

Agradecimentos

Somos profundamente gratos aos promotores desta iniciativa, o Primeiro Programa de Liderança em Ciência para a América Latina e o Caribe da Global Young Academy: Paulina Carmona-Mora, Luciana Balboa, Sandra López, Nadia de León e Alma Hernández. Também agradecemos aos facilitadores da metodologia: César Guerrero e Leonardo Muñoz. Por fim, agradecemos aos financiadores deste programa, a Parceria Interacadêmica, por meio de sua concessão competitiva, ao apoio institucional da UNESCO com o Escritório Regional de Montevidéu, e aos parceiros Universidad Nacional de Colombia (UNAL), Academia Joven de Argentina (AJA), Organização para Mulheres na Ciência no Mundo em Desenvolvimento (OWSD) Capítulo Colômbia, Ciencia en Panamá (CEP) e Asociación Mexicana para el Avance de la Ciencia (AMEXAC).