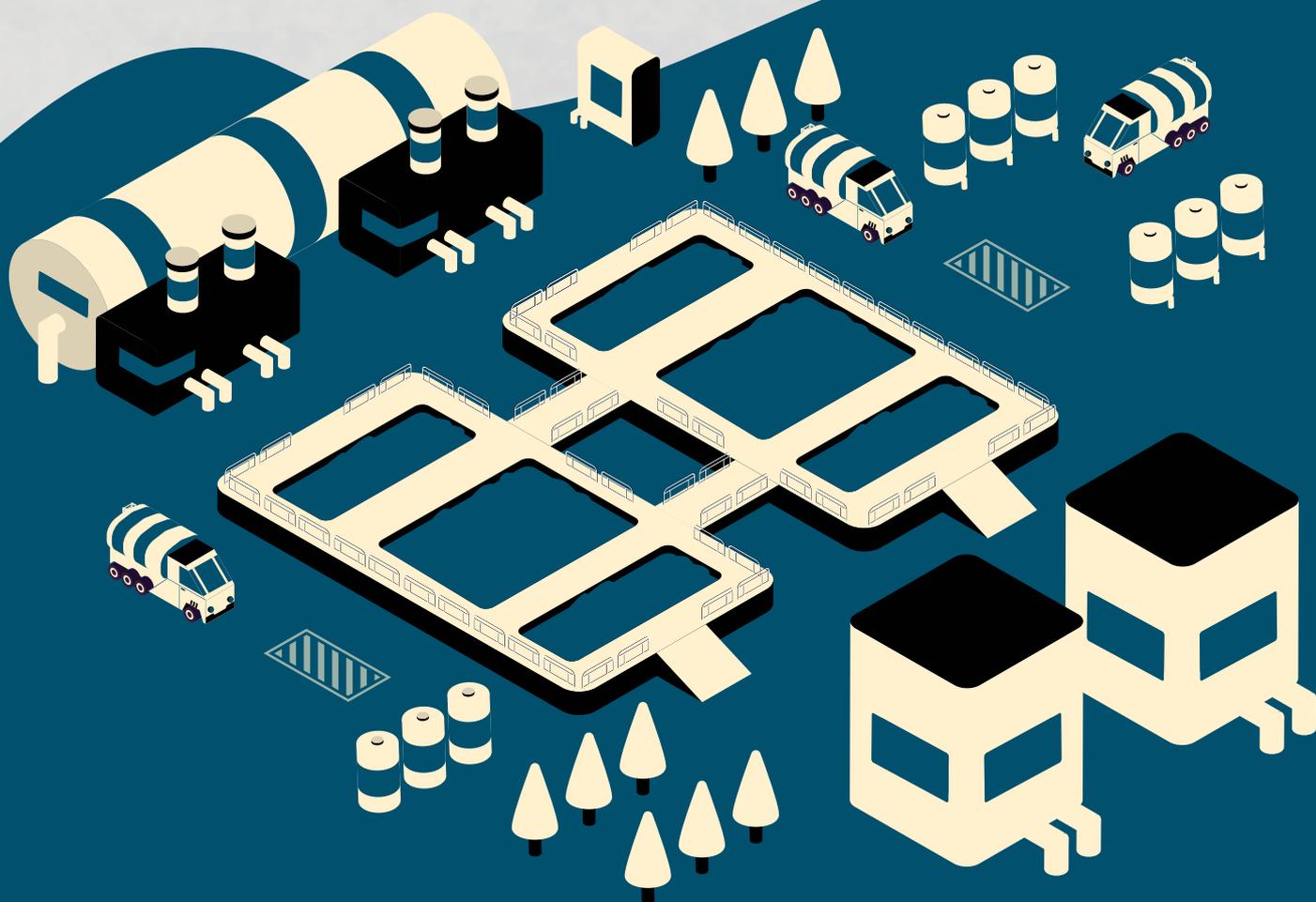


TRANSFORMAÇÃO DIGITAL 2023

→ Divisão de Água e Saneamento



INTRODUÇÃO

O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) é a principal fonte de financiamento multilateral na América Latina e no Caribe (ALC), com uma carteira ativa de quase US\$ 8 bilhões para projetos de Água e Saneamento até 2023.

Através da sua Divisão de Água e Saneamento, o BID **procura assegurar o acesso universal e sustentável a serviços de água, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos de alta qualidade, de modo a contribuir para o crescimento económico sustentável dos nossos países membros da ALC e para a melhoria da qualidade de vida dos seus cidadãos.**

No contexto da atual revolução tecnológica, o BID vem apoiando os países da ALC na identificação dos potenciais benefícios para o sector do desenvolvimento e adopção de tecnologias, tais como:

- Cibersegurança para operadores de serviços,
- Uso da inteligência artificial para otimizar a gestão dos serviços de água e saneamento.
- Aproveitamento das novas tecnologias para melhorar a gestão e o planeamento dos recursos hídricos.
- A utilização de algoritmos de Machine Learning e Deep Learning para processar informações de consumo e detectar possíveis fraudes no consumo de água.
- A promoção de plataformas digitais que recolhem e atualizam regularmente dados abertos essenciais para melhorar a tomada de decisões pelas partes interessadas no sector.

Esta brochura inclui um grupo de projetos selecionados com o objetivo de incentivar a adoção de tecnologias que contribuam para a melhoria do setor e alcance do Objectivo de Desenvolvimento Sustentável 6: Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável do saneamento para todos na região.

FONTE DE INOVAÇÃO



A Fonte de Inovação é uma aliança do Grupo do BID com parceiros externos para promover o desenvolvimento e a adoção de soluções inovadoras para o setor de saneamento (água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos), a fim de obter serviços inteligentes, inclusivos e sustentáveis, com destaque para os prestadores de serviços na América Latina e nas Caraíbas.

O objetivo da Fonte de Inovação é criar as condições para o desenvolvimento e integração de soluções inovadoras para o setor de saneamento (água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos) para permitir um acesso de qualidade a estes serviços e que os seus benefícios estejam ao alcance de toda a população da América Latina e Caribe. Especificamente, a Fonte de Inovação aborda diretamente os desafios identificados nos diagnósticos regionais previamente realizados pelo Banco para avaliar as barreiras e oportunidades para a inovação no sector na região.

Portanto, a Fonte de Inovação concentra-se em quatro componentes:

- 1. Reforçar a busca de soluções inovadoras,** capacitando os prestadores de serviços, fornecendo-lhes ferramentas, metodologias e oportunidades para testar soluções inovadoras.
- 2. Reforçar a oferta de inovação setorial,** identificando e apoiando de forma dinâmica e interativa a oferta de soluções e produtos inovadores desenvolvidos pelo sector privado e pelo ecossistema de inovação.
- 3. Promover a formação de alianças entre start-ups e empreendedores, prestadores de serviços e investidores,** fortalecendo o ecossistema regional de inovação e seus principais atores, bem como criando e fortalecendo espaços de diálogo.

4. Fomentar uma cultura e um ambiente propício à inovação no setor de saneamento (água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos), facilitando uma mudança cultural para a inovação no sector na América Latina e nas Caraíbas.

Esta parceria baseia-se no legado de atividades e produtos de inovação promovidos pelo Banco através da Divisão de Água e Saneamento do Banco nos últimos anos, incluindo **AquaRating** e **HydroBID**; lições aprendidas de operações anteriores para promover e impulsionar a inovação no setor; bem como a vasta experiência do BID Lab no desenvolvimento de projetos-piloto de inovação para grupos vulneráveis no campo da água, do esgotamento sanitário e da gestão de resíduos; a utilização de instrumentos inovadores de financiamento privado, como os bônus de impacto e o microfinanciamento, bem como uma densa rede de contatos que envolve inovadores, start-ups, empresários e organizações da sociedade civil, entre outros.

A Fonte de Inovação é financiado pelo Governo da Suíça, através da **Secretaria de Estado para Assuntos Económicos (SECO)**, pela **Fundação FEMSA**, pela República da Coreia, através do seu **Ministério do Ambiente**, e pelo **Governo de Israel**. A parceria é também complementada por contribuições diretas do **BID Lab**, o Laboratório do BID, e da Divisão de Água e Saneamento, e coordena-se diretamente com o Aquafund, o fundo criado com capital do BID e para o qual contribui uma vasta gama de parceiros dos sectores público e privado.

A Fonte de Inovação é co-liderado pela Divisão de Água e Saneamento e pelo BID Lab, o laboratório de inovação do Banco, e também envolve o Departamento de Conhecimento e Inovação (KIC), o Escritório de Extensão e Parcerias (ORP), o BID Invest e a Divisão de Competitividade, Tecnologia e Inovação (CTI).

Para mais informações, visite
<https://www.iadb.org/es/sectores/fuente-de-innovacion>

INICIATIVAS E PROJETOS LIGADOS À FONTE DE INOVAÇÃO



CONVOCATÓRIAS ABERTAS PARA PROPOSTAS

Nos últimos anos, no âmbito da Fonte de Inovação, foram lançadas convocatórias de reconhecimento e inovação aberta em diferentes níveis, com o objetivo de incentivar o desenvolvimento e a adoção de soluções inovadoras. As convocatórias facilitaram a identificação e o acompanhamento de soluções de inovação digital, tecnológica, social e organizacional, a partir da mente empreendedora e de jovens talentos.

Entre as convocatórias, destacam-se as seguintes:

- **Jovens, por meio de um E-Hackathon.**
- **Start-ups, por meio do Prêmio BID-FEMSA**
- **Empresas, por meio do Ideas in Action**



E-HACKATHON SOBRE SANEAMENTO EM ASSENTAMENTOS INFORMAIS

Um dos maiores desafios nos assentamentos informais da América Latina e do Caribe é o fornecimento de serviços de água e esgotamento sanitário. As soluções centralizadas de abastecimento de água, bem como o esgoto convencional e outras tecnologias tradicionais de saneamento não representam uma solução viável nesses espaços.

Para motivar jovens empreendedores da região a gerar ideias inovadoras, a Divisão de Água e Saneamento do BID e o BID LAB criaram o e-Hackathon sobre água e esgotamento sanitário em assentamentos informais. Em 2022, esse evento virtual foi organizado e facilitado pela CEWAS e pela Young Water Solutions, organizações líderes em empreendedorismo juvenil no setor de saneamento. O e-hackathon é apoiado por parceiros estratégicos, como a Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID); o Fundo de Cooperação para Água e Saneamento (FCAS); o Governo da Suíça por meio da Secretaria de Estado de Assuntos Econômicos (SECO); a Fundação FEMSA; a República da Coreia por meio do Ministério do Meio Ambiente; e o Governo de Israel.

Na edição 2022 do e-Hackathon um total de 116 jovens compartilharam ideias e experiências com outros jovens latino-americanos. O principal objetivo era promover as mudanças para garantir o fornecimento de serviços básicos para os mais necessitados, com mentores e especialistas apoiando as equipes selecionadas no desenvolvimento de uma ideia de negócio que fornecesse soluções sustentáveis para os dois desafios identificados na competição: abastecimento de água, e esgotamento sanitário. Ao final dos eventos, duas equipes vencedoras por categoria foram selecionadas e puderam participar do Young Water Fellowship Latin America, que concede até 5.000 euros de capital inicial para validar um produto mínimo viável no campo e um projeto piloto de impacto em um assentamento informal.

Mais informações:
<https://e-hackathon2022.creation.camp/>



Os Prêmios BID-FEMSA dão visibilidade às soluções inovadoras. Desde 2009, o Banco Interamericano de Desenvolvimento e a Fundação FEMSA concedem o Prêmio Água

e Esgotamento Sanitário para a América Latina e o Caribe para reconhecer soluções inovadoras para a transformação do setor de saneamento na região latino-americana. Em 2022, em uma cerimônia de premiação virtual, o júri concedeu os três prêmios monetários de US\$ 10.000 aos vencedores em cada uma das categorias do Prêmio BID-FEMSA: água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.



IDEIAS EM AÇÃO

O Prêmio Ideias em Ação reconhece os prestadores de serviços de água e esgotamento sanitário mais inovadores da América Latina e do Caribe. O prêmio identifica iniciativas, práticas e modelos inovadores usados para enfrentar os desafios enfrentados pelos prestadores de serviços de água e esgotamento sanitário que geraram um impacto social, ambiental, tecnológico e processual positivo. Em 2022, o projeto Cierre de brecha foi selecionado como vencedor, apresentado pela EPM Empresas Públicas de Medellín, que realiza atividades de diagnóstico, projeto e construção de redes de esgoto não convencionais para fornecer serviços de saneamento nas áreas de difícil acesso. Entre os vencedores anteriores estão empresas da Costa Rica, Brasil, Peru e outros.

O prêmio Ideas in Action também inclui uma categoria de desafios, que facilita a coincidência entre os problemas das operadoras e soluções tecnológicas.

Se estiver interessado em participar de alguma desses concursos, fique atento às próximas edições e não perca a oportunidade de fazer parte da promoção de soluções inovadoras no setor de saneamento na América Latina e no Caribe.



PILOTOS DIGITAIS PARA IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO DE PERDAS DE ÁGUA

Os operadores do setor de abastecimento da água enfrentam o desafio de diagnosticar as condições de sua infraestrutura, principalmente porque grande parte dela foi enterrada há décadas. As metodologias tradicionais de identificação e diagnóstico de vazamentos geralmente são caras e demoradas. Nesse contexto, as soluções digitais são uma alternativa muito poderosa e eficaz.

Uso de imagens de satélite

Em Buenos Aires, a concessionária de água e esgotamento sanitário da cidade (AySA) testou um sistema de satélite não intrusivo desenvolvido pela Asterra para identificar e monitorar vazamentos de água. Na área piloto, havia encanamentos com aproximadamente 5.000 km de extensão. Com esse sistema de satélite, 758 km de rede com suspeita de vazamentos foram rapidamente identificados, o que permitiu uma grande economia de tempo. As inspeções de 1.105 pontos de vazamento de alto potencial resultaram em uma poupança de 2 milhões de m³ de água por ano. Essa economia poderia fornecer serviços para mais 13.000 pessoas.

Análise avançada de dados

Em Lima, a SEDAPAL, empresa que fornece serviços de água potável para mais de 10 milhões de pessoas em uma área de pouca pluviosidade, testou uma ferramenta desenvolvida por TaKaDu para detectar e gerenciar eventos de rede, que é baseada em nuvem e machine learning. A tecnologia automatiza a análise de grandes quantidades de dados gerados no entorno da empresa de serviços públicos e, com isso, visa a impulsionar a transformação digital. Em um ano de teste, a SEDAPAL conseguiu identificar e gerenciar 7.000 incidentes, resultando em uma economia de custos de US\$ 861.000.



CIBERSEGURANÇA NO SECTOR DE SANEAMENTO

À medida que as tecnologias digitais se expandem e agregam maior valor à infraestrutura de água e saneamento, os cibercriminosos aumentam cada vez mais a frequência, o volume e a sofisticação dos ataques às tecnologias que garantem o funcionamento desses serviços, como sistemas de controle industrial, operações de fluxo e tratamento de esgoto. Por isso, a Divisão de Água e Saneamento - em aliança com outras Divisões, como a Divisão de Inovação em Serviços ao Cidadão e o Laboratório do BID - trabalhou no estudo: Protegendo as infraestruturas de água e saneamento contra ameaças cibernéticas: um estudo de segurança cibernética para a América Latina e o Caribe.

Para além da investigação, trabalhou-se no desenvolvimento de um questionário de auto-avaliação que permitirá às organizações do sector avaliar o seu nível atual de cibersegurança nas suas infraestruturas e organizar eventos virtuais para partilhar recomendações de cibersegurança para os atores governamentais e do sector privado.

Publicações relacionadas

- [**Protegiendo las infraestructuras de agua y saneamiento de amenazas cibernéticas: un estudio de ciberseguridad para América Latina y el Caribe**](#) (Versão em espanhol).
- [**Protecting Water and Sanitation Infrastructure from Cyberthreats: A Cybersecurity Study for Latin America and the Caribbean**](#) (Versão em inglês).

Questionário de auto-avaliação

- [**Ferramenta de Auto-Avaliação sobre Cibersegurança no sector das Cidades Inteligentes.**](#)



AQUARATING

O AquaRating é um conjunto de ferramentas que ajuda os operadores de saneamento a tomar decisões inteligentes, com foco fundamental em eficiência, sustentabilidade e resiliência.

O padrão AquaRating surgiu como uma metodologia para caracterizar a gestão e a prestação de serviços de água e esgotamento sanitário em um determinado âmbito e período de tempo. Essa metodologia se concentrou na avaliação abrangente das empresas, cobrindo tanto os aspectos quantitativos do desempenho quanto os aspectos qualitativos relacionados aos processos, práticas e tecnologias empregados nos principais ciclos de gestão. Ela é aplicável a qualquer tipo e tamanho de empresa em todo o mundo. Além disso, foram incorporados mecanismos para avaliar a confiabilidade das informações fornecidas pelas empresas e para validar sua consistência e veracidade.

Mais recentemente, o AquaRating foi complementado com Análises Focadas, ferramentas adicionais que abordam, de forma particularizada, questões relevantes no fornecimento de serviços de água e esgotamento sanitário. Além disso, a transformação das operadoras tem sido auxiliada por planos de transformação e inovação baseados nos resultados do AquaRating.

O AquaRating tem sido implementado - ou está em processo de implementação - em um total de 119 empresas de serviços públicos de água e esgotamento sanitário em 31 países da América Latina e Caribe, Europa, África e Oceania. O AquaRating ajuda empresas, agências reguladoras, instituições governamentais e agências de cooperação a definir planos de ação e desenvolver processos de transformação, que têm beneficiado mais de 116 milhões de habitantes.

O AquaRating inclui ferramentas voltadas para a inovação que ajudam as empresas a avaliar o seu nível de cultura de inovação, analisar o seu desempenho e a capacidade de mudança e o desenvolvimento de planos estratégicos de inovação. Complementando essas ferramentas, uma análise focada em processos de transformação de negócios digitais, já testada em várias empresas da região, será lançada em 2023.

Mais Informações:
Publicações relacionadas com Aquarating



HYDROBID

O HydroBID é uma ferramenta de simulação que apoia a região da América Latina e do Caribe na gestão e no planejamento de recursos hídricos. Ele foi desenvolvido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) em colaboração com as concessionárias de água regionais e locais para entender seus desafios e oferecer-lhes melhores soluções e treinamento. Atualmente, o HydroBID foi implementado em 22 dos 26 países membros do BID.

Este aplicativo de acesso aberto foi desenvolvido com uma arquitetura baseada na Web que não tem restrições de sistema operacional para garantir a conveniência de uso. A estrutura do modelo é modular, flexível e dimensionável, e a formulação hidrológica é robusta e permite a interação com qualquer modelo climático ou fonte de dados. Ele tem resolução espacial e temporal adequada para o planejamento e o desenho de infraestrutura hídrica e pode simular recursos hídricos sobre qualquer escala de tempo.

O modelo HydroBID tem um módulo adicional de otimização da demanda chamado HydroBID Alloc, baseado no MODSIM, que permite planejar a distribuição dos recursos hídricos entre os diferentes usuários de uma bacia (consumo humano, agrícola, energético e ambiental) e a gestão da infraestrutura hídrica (reservatórios, transferências de água, estações de tratamento de água).

Além disso, o HydroBID conta com o Centro de Apoio (CeSH), que tem um extenso histórico de vários anos no desenvolvimento de capacidades de gestão de recursos hídricos e instituições de abastecimento de água em nível nacional, subnacional e de bacia nos países membros do BID.

Para obter mais informações sobre o HydroBID, visite seu site em:

<https://code.iadb.org/pt/ferramentas/hydro-bid>



HYDROBID FLOOD

HydroBID Flood é uma ferramenta de simulação para mitigação de inundações, proteção de rios, qualidade da água, desenho e monitoramento de sistemas de drenagem urbana e suporte para avaliação e desenho de infraestrutura. Com o crescente impacto de eventos climáticos extremos sobre a infraestrutura, uma ferramenta como o HydroBID Flood é fundamental para o planejamento e a atenuação das consequências das inundações em contextos urbanos.

HydroBID Flood permite que as autoridades e cidades da região simulem a dinâmica de inundações fluviais, pluviais e costeiras para obter mapas de inundação, ameaças, riscos e vulnerabilidade. O aplicativo pode ser usado para avaliar e dar suporte a projetos de infraestrutura, como a erosão em pilares e encontros de pontes (dando suporte ao projeto de infraestrutura rodoviária), ou para melhorar o desenho de sistemas de drenagem urbana. A qualidade da água e o transporte de poluentes e sedimentos também podem ser avaliados para medir a deposição e a erosão.

A ferramenta está disponível gratuitamente para o público da América Latina e do Caribe, integra uma interface gráfica de usuário moderna, implementada no QGIS, um software de sistemas de informação geográfica de código aberto, juntamente com o mecanismo de cálculo do modelo de simulação hidráulica de última geração RiverFlow2D.

Além disso, o Centro de Suporte do HydroBID oferece assistência personalizada para que os usuários possam usar o HydroBID Flood por conta própria.

**[Para obter mais informações, consulte o site da ferramenta:
https://blogs.iadb.org/agua/es/hydro-bid-flood-una-herramienta-de-mitigacion-de-inundaciones-proteccion-fluvial-y-drenaje-urbano/](https://blogs.iadb.org/agua/es/hydro-bid-flood-una-herramienta-de-mitigacion-de-inundaciones-proteccion-fluvial-y-drenaje-urbano/)**



AQUADATA

É uma iniciativa baseada em inteligência artificial que visa identificar perdas comerciais e promover a redução de fraudes no consumo da água. Em colaboração com os provedores de abastecimento de água, o Banco Interamericano de Desenvolvimento está trabalhando na prova de conceito de um piloto que usa algoritmos de Machine Learning e Deep Learning para processar informações de consumo e detectar possíveis fraudes no consumo. O sistema identifica anomalias no consumo e ajuda a planejar o trabalho em campo para reduzir a taxa de água não contabilizada. Também se espera desenvolver um módulo com informações geográficas para suportar a identificação dos diferentes casos de fraude detectados.



SANIHUB

Essa plataforma é uma iniciativa para atender ao desafio do acesso universal ao saneamento nos países em desenvolvimento, especialmente em cidades pequenas com recursos técnicos e financeiros limitados. O SaniHUB é um software de código aberto baseado no QGIS, um aplicativo de sistema de informações geográficas, que ajuda a disseminar o conhecimento de metodologias e tecnologias inovadoras para o desenho e o gerenciamento de sistemas de saneamento. A plataforma é voltada para profissionais, empresas de saneamento e universidades, e oferece iniciativas como o módulo Condominial, um conjunto de Plugins QGIS, cursos e tutoriais, um fórum para troca de experiências e uma página de notícias para compartilhar os desenvolvimentos da plataforma e outras novidades. A metodologia e o software do módulo Condominial têm sido utilizados em vários países da América Latina e do Caribe, como Argentina, Uruguai, Brasil, Nicarágua, Costa Rica, República Dominicana e Haiti.

Para obter mais informações, visite o site

<https://sanihub.org/pt-br>



OBSERVATÓRIO DA ÁGUA E SANEAMENTO PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE (OLAS)

Observatório da Água e Saneamento para a América Latina (OLAS) e o Caribe é uma plataforma digital que compila informações e dados sobre o setor de saneamento nos países da região, tendo como marco os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionados. O OLAS surge da necessidade dos países da região, reunidos na Conferência Latino-Americana de Saneamento (LATINOSAN), de contar com uma ferramenta que contribua para o monitoramento dos dados utilizados no relatório dos ODS associados ao saneamento. Ele disponibiliza essas informações a diferentes atores setoriais, formuladores de políticas e pesquisadores para apoiar a formulação de políticas públicas eficazes, a colaboração entre os atores e o desenvolvimento setorial. Também tem contribuído na padronização de dados, a proposição de metodologias de coleta de dados, a articulação de entidades setoriais e o incentivo à pesquisa sobre o tema.

Conta com uma Rede de Pesquisa e Desenvolvimento com mais de 20 universidades de diferentes países da região, disponibilizando conhecimentos e publicações especializadas, difundindo eventos e editais relevantes para o setor.

O Observatório integra mais de 24 bancos de dados com indicadores e visualizações e mais de 200 documentos em seu repositório virtual. É uma aliança estratégica do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), da Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID), da Agência Suíça para o Desenvolvimento e Cooperação (SDC), do Escritório Regional do UNICEF e da Sanitation and Water for All (SWA).

Para obter mais informações sobre o observatório, visite seu site

<https://www.olasdata.org/es/>



HUB DE RESÍDUOS SÓLIDOS E ECONOMIA CIRCULAR

O HUB de Resíduos Sólidos e Economia Circular é a primeira plataforma dinâmica de dados abertos sobre a gestão de resíduos sólidos e a economia circular na ALC. O Hub visa a se tornar o ponto de referência para informações, dados e produção de conhecimento sobre o setor de resíduos sólidos e a economia circular na América Latina e no Caribe.

O objetivo do Hub é fornecer informações confiáveis, oportunas e consistentes para as diferentes partes interessadas, o que permite conhecer o estado da gestão de resíduos sólidos e da economia circular em cada país e na região. Atualmente, o Hub é gerenciado pelo BID, com a participação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). O Hub permitirá demonstrar o impacto e a eficácia das ações financiadas pelo BID, além de criar novos canais de diálogo com os países para melhorar a gestão de resíduos sólidos e o progresso na economia circular.

O Hub coleta dados de várias fontes, como escritórios nacionais de estatística e instituições setoriais, para garantir a rastreabilidade dos dados. A estrutura metodológica utilizada é o padrão internacional estabelecido no System of Environmental and Economic Accounting (SEEA) Core Framework, que descreve o fluxo de materiais de resíduos sólidos desde a geração até o uso em diferentes processos de recuperação, acumulação e fluxos enviados ao meio ambiente.

O Hub oferece visualizações desenvolvidas com ferramentas de inteligência de negócios (PowerBI), bancos de dados para download, publicações e ferramentas de suporte para o gerenciamento de informações. Ele também oferece links para sistemas de informações sobre resíduos sólidos e economia circular em diferentes países da região. Uma das primeiras publicações disponíveis será a Avaliação Regional de Fluxo de Materiais - Resíduos Sólidos Municipais para a América Latina e o Caribe (EVAL2023).

www.hubresiduoscirculares.org e www.circularwastehub.org

