

# Guia para recuperação verde em cidades latino-americanas

Estudos de caso nos setores de água, energia, resíduos e transporte



**Publicado por:**

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36  
53113 Bonn, Deutschland  
T +49 228 44 60-0  
F +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1 – 5  
65760 Eschborn, Deutschland  
T +49 61 96 79-0  
F +49 61 96 79-11 15  
E [info@giz.de](mailto:info@giz.de)  
I [www.giz.de](http://www.giz.de)

A Rede para Gestão Ambiental e Desenvolvimento Rural na América Latina e no Caribe (GADeR-LAC) é uma rede setorial da cooperação alemã para o desenvolvimento, implementada pela GIZ, para a gestão do conhecimento entre programas e projetos em nível regional. A rede promove o intercâmbio de informações e a criação de produtos entre diferentes países da América Latina, sob um tema comum e inovador, que contribuem para seus membros e respondem às necessidades das contrapartes e doadores.

E [gader-alc@giz.de](mailto:gader-alc@giz.de)

**Texto**

Autores: Koan Finanças Sustentáveis LTDA y Liderança Educadora – Serviços Administrativos e Educacionais LTDA

**Revisão e Edição de Conteúdo**

- Mariana Silva (GIZ Brasil): Projeto de Cooperação para a Proteção do Clima na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (ProteGEER).
- Fabián Almeida (GIZ Ecuador): Projeto "Financing Energy for Low-carbon Investment Cities Advisory Facility" (FELICITY).
- Orlando Avilés Sayas (GIZ México): Projeto Proteção Climática na Política Urbana do México (CiClim).
- Carmen Zegarra Carmona (GIZ Perú): Projeto Programa de Modernização e Fortalecimento do Setor de Água e Saneamento (PROAGUA II).
- Geraldine Canales Grande (GIZ Perú): Projeto Empresas de Serviços de Água e Saneamento para Mitigação de Mudanças Climáticas (WaCCliM).

**Tandem**

Felix Steinberg (GIZ Alemanha)

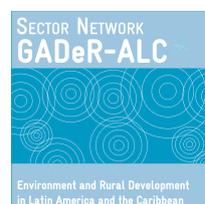
**Correção de estilo, design e layout**

Tarea Asociación Gráfica

**Versão**

Dezembro 2021

Este documento foi elaborado com recursos do Fundo de Inovação da Rede Setorial de Gestão Ambiental e Desenvolvimento Rural da América Latina e Caribe (GADeR-ALC).



# Guia para recuperação verde em cidades latino-americanas

Estudos de caso nos setores de água, energia, resíduos e transporte

# SUMÁRIO

Introdução.....	6
Contexto.....	6
Objetivo.....	6
O que é recuperação verde?.....	6
Água e saneamento.....	10
Exemplos de projetos alinhados a GR no setor de água e saneamento.....	10
Energia.....	19
Exemplos de projetos alinhados a GR no setor de energia.....	19
Resíduos sólidos urbanos.....	26
Exemplos de projetos alinhados a GR no setor de resíduos.....	26
Transporte.....	34
Exemplos de projetos alinhados a GR no setor de transporte.....	34
Anexo – Dimensões sociais e de gênero para uma recuperação verde.....	39
Introdução e contexto sobre o tema de gênero na recuperação verde.....	39
Recomendações e indicadores para abordar aspectos sociais e de gênero por setor.....	40
Considerações finais.....	48
Bibliografia e referências adicionais de leitura.....	49



# Introdução

## Contexto

As cidades enfrentam diferentes desafios de natureza ambiental, social e econômica. Por exemplo, o aumento da população, a alta demanda energética, os impactos das mudanças climáticas e a escassez de recursos. A pandemia de COVID-19 potencializou estes problemas, gerou outros e reforçou a vulnerabilidade de alguns grupos aos seus impactos.

Neste contexto, por que não aproveitar a oportunidade para repensar o modelo de desenvolvimento em que vivemos? Dessa forma é importante compreender o conceito de recuperação verde, ou green recovery (GR), e como aplicá-lo para o desenvolvimento de uma economia mais sustentável daqui para frente.

## Objetivo do documento

Este guia visa apresentar o conceito de recuperação verde e as características de projetos de GR. O documento tem como foco estudos de caso<sup>1</sup> para os setores de água, energia, resíduos e transportes para o desenvolvimento de cidades melhores, sustentáveis, resilientes e neutras em carbono na América Latina.

“A recuperação econômica exige grandes compromissos públicos e privados – mas também uma reformulação dos padrões de produção, consumo e sustentabilidade.”

## O que é recuperação verde?

A GIZ entende GR como medidas financiadas pelo setor público e/ou privado que não só contribuem para enfrentar as consequências sociais, econômicas, ecológicas e políticas imediatas da crise do COVID-19, mas também consideram reformas estruturais e mudanças transformadoras para a sustentabilidade, resiliência e neutralidade climática ao longo da reativação econômica e social. Nesse sentido, as medidas de GR estão alinhadas com as oportunidades e riscos ambientais, climáticos e econômicos. Isso leva ao crescimento verde (*green growth*) a longo prazo, o que garante que as bases fundamentais para a vida sejam preservadas para as gerações futuras<sup>2</sup>. Os governos nacionais e subnacionais devem orientar a sociedade e a economia nesse caminho.

Há, portanto, dois tipos de medidas a serem destacadas nesta recuperação:

- i. Medidas de resposta:** focadas em minimizar as consequências imediatas da pandemia sobre a atividade econômica, a sociedade e o meio ambiente – atualmente, a maioria das práticas existentes no mundo são desenvolvidas nesse contexto;
- ii. Medidas de recuperação:** visando recuperar os níveis de atividade econômica existentes antes da pandemia, de forma sustentável, resiliente e neutra em carbono.

## A importância da recuperação verde

A pandemia de COVID-19 gerou perdas econômicas significativas: a economia global caiu 4,4% em 2020, o pior desempenho desde 1930; houve aumento do desemprego em todos os países do G8 (exceto na China); setores econômicos relevantes para a América Latina, como turismo, hospedagem e varejo, não têm perspectivas claras de recuperação.

Outros setores, como água, energia, transporte e resíduos, foram afetados, tiveram suas lacunas de oferta de seus serviços expostas durante a pandemia e/ou terão um papel extremamente relevante na recuperação econômica verde. Assim, a recuperação

1 É importante mencionar que os estudos de caso já estavam em desenvolvimento quando se iniciou a pandemia.

2 GIZ, 2020. O que a GIZ entende por Recuperação Verde (*Green Recovery*).

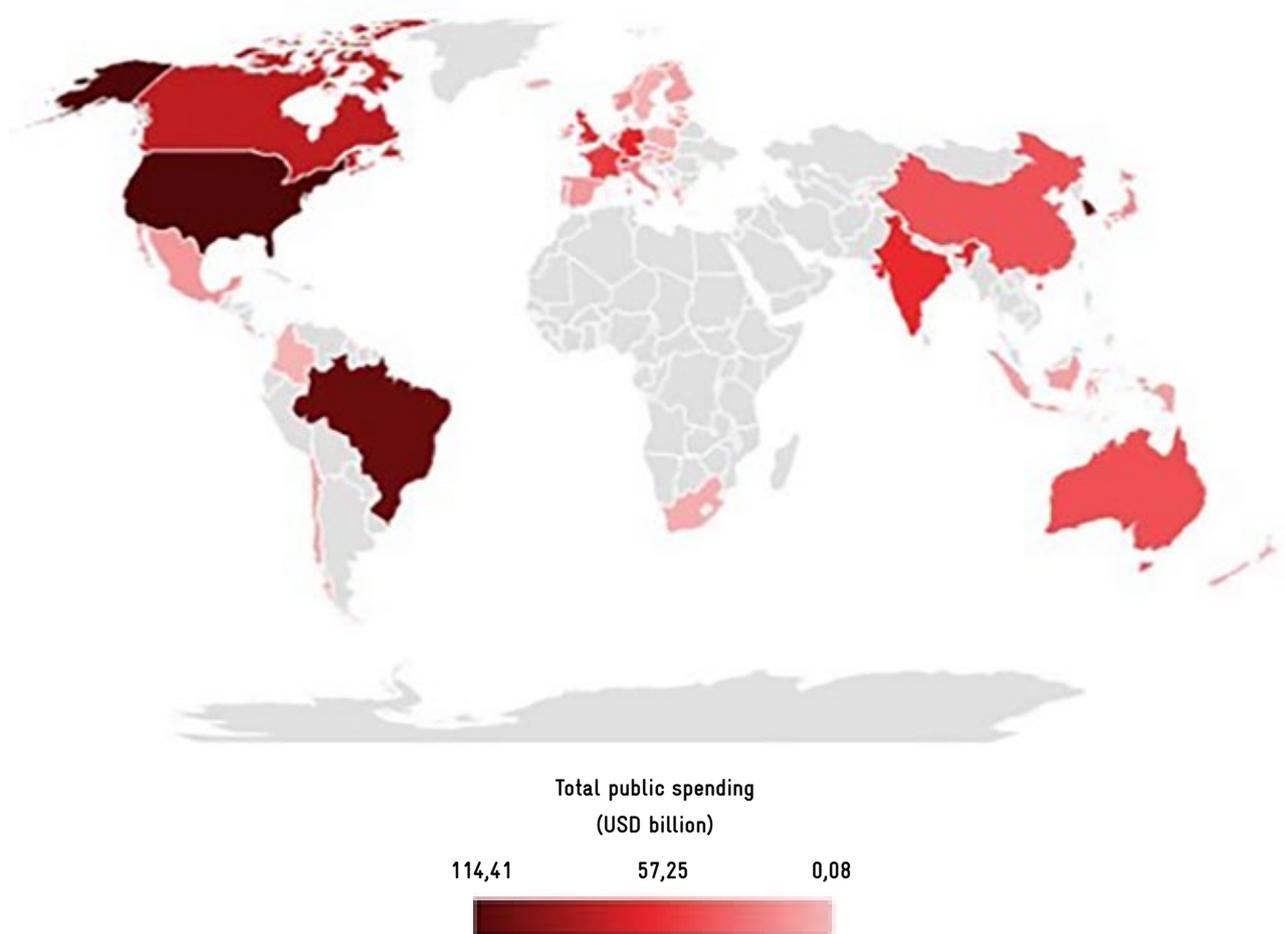
econômica exige grandes compromissos públicos e privados – mas também uma reformulação dos padrões de produção, consumo e sustentabilidade.

Além disso, a pandemia demonstrou a frágil relação que temos com a natureza: enfrentamos uma crise climática crescente, da qual o surgimento e o aumento da intensidade das pandemias é apenas uma de suas consequências, e que pode gerar perdas ainda mais significativas. Por isso, investir em tecnologias verdes, infraestrutura, medidas de bem-estar, inclusão social e sustentabilidade é fundamental.

Várias medidas de resposta e recuperação frente a esta crise mais aguda foram implementadas. Ainda assim, foram poucos os países que apresentaram pacotes

significativos de recuperação econômica (*figura 1*)<sup>3</sup>. Os países que implementaram esses pacotes, em geral, são as grandes economias – muito afetadas pela pandemia, mas também com boas condições de recuperação.

“Investir em tecnologias verdes, infraestrutura, medidas de bem-estar, inclusão social e sustentabilidade é fundamental.”



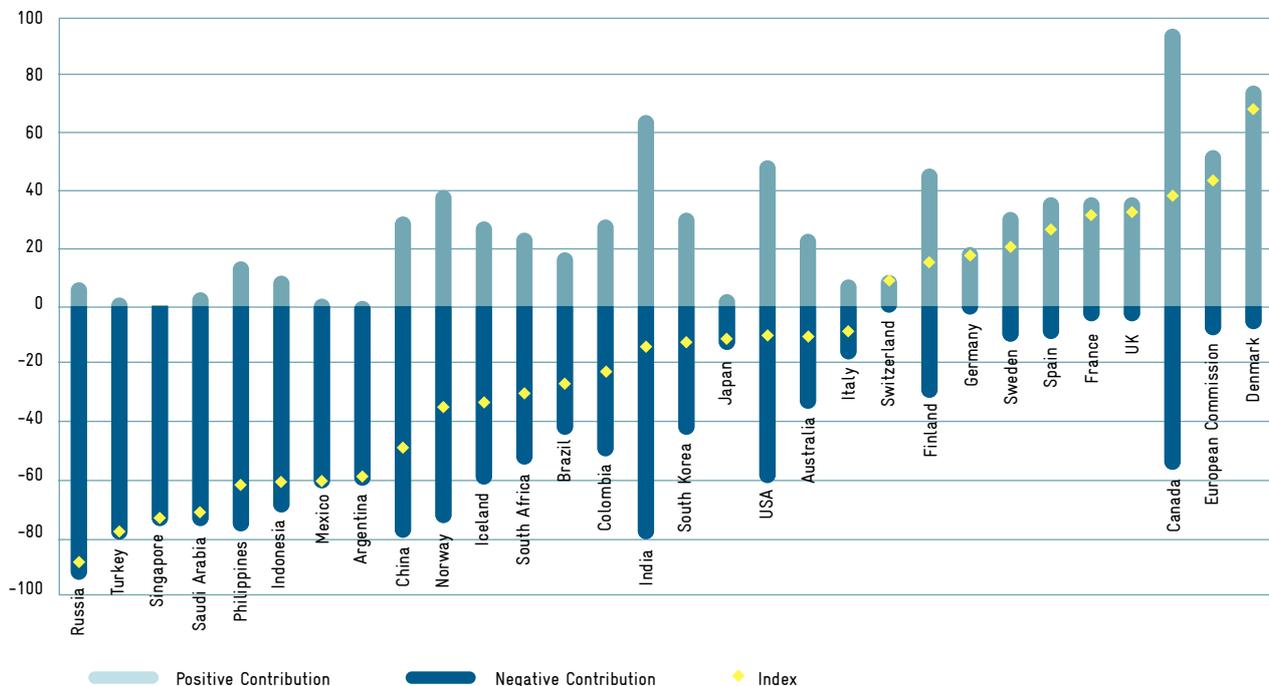
Fonte : Australian Bureau of Statistics, GeoNames, Microsoft, Navinfo, TomTom, Wikipedia

Figura 1. Gastos públicos para recuperação da crise do COVID-19 (ex-UE)

3 A União Europeia (UE) é responsável por mais de 50% dos gastos globais em medidas de recuperação. Para tornar o quadro legível, a UE foi excluída desta análise.

Mais ainda: estima-se que apenas 17% do orçamento dos pacotes de estímulo econômico foram destinados a medidas de impacto ambiental positivo. Por outro lado, estima-se que um montante igual foi destinado a medidas com impactos ambientais negativos – ou seja, que

favorecem os negócios como de costume (*business as usual*). Isso indica que os governos não estão seguindo seu discurso e/ou não estão tirando proveito das oportunidades significativas (figura 2).



Fonte: Vivid Economics.

Figura 2. Grau de integração das questões ambientais em pacotes de estímulo econômico<sup>4</sup>

Grande parte dos recursos para recuperação verde foram destinados a projetos em setores específicos: energia, transporte terrestre, transporte aéreo e indústria. Esses setores são responsáveis por uma alta porcentagem de emissões de gases de efeito estufa (GEE) globalmente e estão expostos a uma rápida transformação (por exemplo, energias renováveis, veículos elétricos, tecnologias industriais mais eficientes, etc.). Os principais temas abordados são a mitigação das mudanças climáticas e a poluição do ar.

Por outro lado, setores relevantes, especialmente no contexto da América Latina, como infraestrutura urbana sustentável e resiliente, construções verdes e gestão de resíduos, tiveram poucos recursos dedicados. Essa lacuna precisa ser fechada.

**Países com > Contribuição positiva**

Canadá | Dinamarca | Índia

**Países com > Contribuição negativa**

Turquia | China | Índia

**Características de um projeto GR**

Na tabela a seguir, se apresentam as características que devem ser consideradas para a formulação e implementação de projetos que contribuam para recuperação verde<sup>5</sup>.

4 Os losangos amarelos indicam o “saldo líquido” dos impactos negativos e positivos dos pacotes de estímulos, de acordo com a metodologia da **Vivid Economics**.

5 GIZ, 2020. O que a GIZ entende por Recuperação Verde (*Green Recovery*).

## Tabela 1.

### Características esperadas em um projeto GR

	Temporalidade	As medidas de GR devem ter um efeito duplo: por um lado, devem ser rápidas, com tempo limitado, reduzindo os danos socioeconômicos criados pela pandemia e serem destinadas a grupos específicos com necessidades agudas. Por outro lado, elas devem ter um efeito de médio e longo prazo que mude o curso do desenvolvimento em prol de uma transformação socioeconômica e ecológica.
	Alinhamento local-global	<p>Durante o planejamento e implementação de medidas de GR, deve-se considerar a inclusão de normas internacionais e o fortalecimento das políticas ambientais e climáticas e os acordos internacionais, como o Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas e suas considerações, como as ações climáticas de cada país, a Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC); os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)/Agenda 2030; ou a Convenção-Marco sobre Diversidade Biológica e o cumprimento das normas trabalhistas e sociais.</p> <p>Existem ODS específicos para cada setor, que serão explorados nos próximos capítulos deste documento. Além disso, há ODS e metas cujo alinhamento é esperado para qualquer projeto de GR urbano:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ ODS 1 (fim da pobreza): meta 1.4</li><li>▪ ODS 5 (igualdade de gênero): meta 5.a</li><li>▪ ODS 8 (trabalho decente e crescimento econômico): meta 8.2</li><li>▪ ODS 9 (indústria, inovação e infraestrutura): meta 9.4</li><li>▪ ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis): metas 11.1 e 11.6</li><li>▪ ODS 12 (produção e consumo responsáveis): metas 12,2 e 12,5</li><li>▪ ODS 13 (ação climática): metas 13.1 e 13.5</li></ul>
	Transição justa	Para uma transição justa, as pessoas, regiões e setores afetados pelas consequências negativas de curto e médio prazo ao longo da transformação econômica devem receber apoio direcionado e oportuno. Nesse sentido, devem ser observadas normas relacionadas a direitos humanos e à promoção da igualdade de gênero e inclusão das minorias. Temas particularmente associados com os ODS 1 e 5.
	Inclusão	As medidas de GR devem ser desenhadas, especialmente em situações frágeis e conflitantes, com sensibilidade ao contexto e conflitos, a fim de atender às necessidades latentes dos grupos mais vulneráveis. O princípio “não deixar ninguém para trás” (leave no one behind o LNOB, em inglês) da Agenda 2030 deve ser sempre levado em consideração. Temas particularmente associados com os ODS 1 e 5.
	Padrões de produção e consumo	As medidas de GR em política econômica e comercial devem fornecer incentivos específicos para uma transformação sustentável orientada ao consumo e padrões de produção sustentáveis (por exemplo, para uma economia circular <sup>6</sup> ). As oportunidades de inovações tecnológicas e eficiência no uso dos recursos são do tipo “leapfrogging” (saltando ou omitindo várias etapas em um processo de desenvolvimento). Temas particularmente associados ao ODS 12 e à economia circular.
	Empregos verdes	A criação de empregos verdes (green jobs) para além da indústria ambiental, o fortalecimento das capacidades para resposta frente aos desafios da economia verde (habilidades verdes ou green skills), bem como uma política de trabalho ativa e uma política econômica e ocupacional sustentável, devem ser aspectos centrais na concepção de medidas de GR. Temas particularmente associados ao ODS 8.
	Política fiscal e orçamentária verde	As medidas de GR devem ser apoiadas no curto prazo por “incentivos fiscais verdes” e, a longo prazo, por políticas fiscais e orçamentárias verdes, como uma reforma tributária verde. Dessa forma, os custos ambientais podem ser evidenciados e os incentivos perversos reduzidos, como a eliminação gradual de subsídios ambientais e climáticos negativos ou com a introdução de custos de emissão de carbono.
	Financiamento sustentável	Um sistema financeiro sustentável é indispensável para a mobilização dos fundos privados, bem como para o desvio sistemático dos fluxos financeiros tradicionais. A taxonomia da UE <sup>7</sup> para finanças sustentáveis pode orientar e servir como guia.

Fonte: Entendimento da GIZ sobre Recuperação Verde (GIZ,2020) | Elaboração própria

6 De acordo com o **Parlamento Europeu**, a economia circular é um modelo de produção e consumo que envolve compartilhar, emprestar, reutilizar, reparar, restaurar e reciclar materiais e produtos na medida do possível. Assim, o ciclo de vida destes produtos é prolongado.

7 Disponível [aqui](#).



© GIZ/Raphael Bendick



## Água e saneamento

Os projetos de recuperação verde neste setor têm como foco a expansão, operação e manutenção de sistemas de água e saneamento<sup>8</sup>, incluindo a melhoria

da eficiência hídrica e energética nos processos – bem como a geração de empregos verdes e oportunidades de negócios locais para reativação econômica.

### Exemplos de projetos alinhados a GR no setor de água e saneamento<sup>9</sup>

- Projetos de abastecimento e tratamento de água que promovam a resiliência climática:
  - Recarga de aquíferos através de infraestrutura verde;
  - Aumento do acesso a serviços de água;
  - Tratamento de água potável;
- Projetos de uso eficiente de água:
  - Redução de perdas de água;
  - Redução do uso de água através de tecnologias de economia de água;

<sup>8</sup> Reconhecendo a sua importância para a saúde pública e ambiental.

<sup>9</sup> As listas de exemplos de projetos nesta e nas seções seguintes não são exaustivas.

- Projetos de saneamento, tratamento e reuso de águas residuais que promovam a neutralidade de carbono e/ou a resiliência:
  - Ampliação dos serviços de esgotamento sanitário;
  - Tratamento de águas residuais e lodo com tecnologias de baixo carbono (por exemplo, digestão anaeróbica);
  - Uso de águas residuais;
  - Comercialização de águas residuais brutas;
  - Geração de energia a partir de águas residuais e lodo (biogás);
  - Aproveitamento de nutrientes provenientes dos lodos (fósforo, nitratos);
- Projetos de eficiência energética no abastecimento de água e saneamento que promovam a carbono-neutralidade:
  - Substituição de equipamentos de bombeamento ineficientes;
  - Otimização dos processos de tratamento por meio de tecnologias digitais.



© GIZ/ Adrián Portugal

“Os projetos de recuperação verde neste setor têm como foco a expansão, operação e manutenção de sistemas de água e saneamento, incluindo a melhoria da eficiência hídrica e energética nos processos.”

## Tabela 2.

### ODS e metas aplicáveis especificamente aos projetos GR de água



- 6.1 Até 2030, obter o acesso universal e equitativo à água potável segura e com preço acessível para todos.
- 6.2 Até 2030, alcançar o acesso a serviços adequados e equitativos de saneamento e higiene para todos e acabar com a defecação ao ar livre, prestando especial atenção às necessidades de mulheres e meninas e pessoas em situação de vulnerabilidade.
- 6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água reduzindo a poluição, eliminando o despejo de esgotos e minimizando a emissão de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo pela metade a porcentagem de águas residuais não tratadas e aumentando significativamente a reciclagem e reutilização sem riscos globais.
- 6.4 Até 2030, aumentar significativamente o uso eficiente dos recursos hídricos em todos os setores e garantir a sustentabilidade da extração e abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água e reduzir significativamente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.

Fonte: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (UN, 2015)

**Tabela 3.**

**Características de um projeto GR para água e saneamento**

	Temporalidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Curto prazo: garantir as condições econômicas das empresas para a prestação de serviços de água e saneamento;</li> <li>▪ Médio/longo prazo: ampliação do acesso à água para grupos sem acesso ao serviço; redução de perdas no abastecimento de água; aumento da capacidade de recarga de aquíferos; reuso de águas residuais.</li> </ul>
	Alinhamento local-global	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acordo de Paris/ODS 13: tCO<sub>2</sub>e evitados com a gestão de águas residuais urbanas e através de estratégias e planos setoriais para a gestão integral das mudanças climáticas;</li> <li>▪ ODS 1: % da população com acesso a serviços de água potável;</li> <li>▪ ODS 5: número de habitantes atendidos por projetos de abastecimento de água por gênero;</li> <li>▪ ODS 6: aumento do acesso aos serviços de água potável; aumento do acesso a serviços de esgoto; redução das porcentagens de perdas no abastecimento de água; % redução de águas residuais não tratadas;</li> <li>▪ ODS 8: número de funcionários envolvidos em projetos e contratados de acordo com as leis aplicáveis;</li> <li>▪ ODS 11: número de habitantes atendidos por projetos de abastecimento de água por estrato social.</li> </ul>
	Transição justa	<p>A transição no setor de água e saneamento pode afetar econômica e socialmente alguns setores da população. Por exemplo, aqueles que vendem água por caminhão tanque perdem seus empregos quando se amplia a cobertura do abastecimento de água potável pela rede pública; também serão afetadas as pessoas que vivem da agricultura e utilizam as águas residuais sem tratamento. Para uma transição justa, deve-se levar em conta estratégias que mitiguem esses impactos socioeconômicos à população.</p>
	Inclusão	<p>O médio/longo prazo, deve-se buscar reduzir a lacuna do acesso aos serviços de água e/ou saneamento e a qualidade destes serviços, especialmente para a população/região mais pobre.</p>
	Padrões de produção e consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Devem ser previstos incentivos para que as empresas de água e saneamento aumentem a eficiência no uso de água e energia, por meio de novos equipamentos, tecnologias, medidas de controle e etc.;</li> <li>▪ Promover o uso racional e o reuso de água pela população.</li> </ul>
	Empregos verdes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projetos de água e saneamento de baixo carbono e resistentes ao clima exigem a construção de infraestruturas significativas e, portanto, têm um alto potencial para criação de empregos verdes. Capacidades criadas e apoiadas para o desenvolvimento desses projetos permitem que os(as) trabalhadores(as) os utilizem em outros projetos de infraestrutura;</li> <li>▪ Formação e capacitação contínua para os especialistas do setor, a fim de desenvolver green skills nos temas de resiliência climática, eficiência energética e digitalização.</li> </ul>
	Política fiscal e orçamentária verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A maioria dos países LAC tem lacunas significativas no acesso a serviços de água e saneamento em um contexto de mudanças climáticas. Nesse sentido, deve-se buscar um aumento no orçamento e nas políticas para estes projetos a médio/longo prazo;</li> <li>▪ A necessidade de envolver o setor privado é presente. Se a legislação de um país não permitir, deve ser discutida a possibilidade de relações público-privadas para viabilizar/acelerar estes projetos;</li> <li>▪ Oferecer subsídios para consumidores com uso eficiente de água e a penalização aos consumidores com usos ineficientes;</li> <li>▪ Incentivos fiscais para o reuso de água (por exemplo, irrigação de áreas verdes, agro-exportação) podem gerar impactos positivos no curto prazo.</li> </ul>
	Financiamento sustentável	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projetos com eficiência de uso/reuso de água têm alto potencial de financiamento por meio de linhas verdes e títulos sustentáveis<sup>10</sup>;</li> <li>▪ Projetos públicos/privados de água e saneamento de baixo carbono e resiliência climática também podem ser financiados por títulos sustentáveis<sup>11</sup>.</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria

10 Por exemplo, o título verde da Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE), Peru, também procura financiar projetos de estações de tratamento de águas residuais.

11 Como exemplo, **a empresa Iguá Saneamento no Brasil, lançou títulos verdes** num total de BRL 620 MM para projetos de saneamento. Por sua vez, **o Grupo Sabará emitiu títulos verdes baseados na produção de insumos para o setor de saneamento e tratamento de água.**

## Estudo de caso: Esgotamento sanitário e planta de tratamento de águas residuais em Tonchigüe, Esmeraldas (Equador)

### Dados básicos

- Nome do projeto: Financing Energy for Low Carbon Investment – Cities Advisory Facility (FELICITY Equador)
- Localização: Atacames, Esmeraldas, Equador
- Entidades: Banco Europeu de Investimento (BEI) e Banco de Desenvolvimento do Equador (BDE) (financiadores); BDE (responsável a nível político); Governo Municipal Autônomo Descentralizado Atacames (executor)
- Volume financeiro: USD 3.690.052 (todo o projeto)
- Duração do projeto: 2017-2022
- Duração do estudo de caso: o estudo de caso será implementado em 2023-2024

### Contexto

- O rápido crescimento das áreas urbanas – responsáveis por 75% das emissões globais de GEE -, como é o caso de Atacames, com urbanização insuficientemente planejada e gerida, gera degradação ambiental, além de crescentes desigualdades sociais;
- Essas cidades demandam maiores investimentos em infraestruturas de baixo carbono e com resiliência climática. No entanto, tais cidades enfrentam barreiras significativas para o desenvolvimento de projetos financiáveis, tanto em financiamento, quanto na implementação;
- De acordo com o mencionado, o projeto FELICITY Equador está apoiando o município de Atacames a desenvolver um projeto de saneamento e tratamento de águas residuais para Tonchigüe, a fim de torná-lo financiável conforme as exigências internacionais de financiamento.

### Objetivos

- Prestar o serviço de esgotamento sanitário à comunidade de Tonchigüe;
- Mitigar as emissões de gases de efeito estufa através do tratamento de águas residuais.

### Ações propostas

- FELICITY fornece suporte personalizado (assistência técnica, assessoramento etc.) a intermediários financeiros e cidades/municípios para que seus projetos de infraestrutura de baixo carbono sejam financiados através de empréstimos do BEI;
- O projeto piloto de Atacames contempla o tratamento de águas residuais a partir de tecnologias de baixo carbono, com digestão anaeróbica de lodo, captura de metano ( $CH_4$ ) e seu uso termoelétrico para geração de energia elétrica para reduzir as emissões de GEE.

## Benefícios esperados

- Melhor condição de vida e saúde para os habitantes;
- Melhor condição ambiental, para contribuir com as NDC do Equador através da mitigação das emissões de GEE



Temporalidade

- Curto prazo: cumprimento das salvaguardas socioambientais do BEI;
- Médio/Longo prazo: acesso aos serviços de saneamento para as populações vulneráveis; redução das emissões de GEE; apoio às NDC Equador.



Alinhamento local-global

- Acordo de Paris/ODS 13: 1.458 tCO<sub>2</sub> e/ano GEE evitados pelo tratamento de águas residuais;
- ODS 5: 6.200 mulheres e 6.685 homens atendidos(as) pelo projeto;
- ODS 6: 98% de acesso a esgoto; 95% de águas residuais tratadas.



Transição justa

N/A



Inclusão

- Diminuição da brecha de acesso a serviços essenciais (água e esgoto) para a população mais vulnerável;
- O projeto fomentará a igualdade de gênero e inclusão de minorias na etapa de construção.



Padrões de produção e consumo

N/A



Empregos verdes

Serão gerados empregos para a administração, operação, manutenção e comercialização do serviço. Se prevê emprego fixo para pelo menos 6 trabalhadores (as) de obras civis e 1 trabalhador (a) administrativo (a).



Política fiscal e orçamentária verde

Aplicação de tarifas diferenciadas pelo serviço de saneamento e recuperação dos investimentos através da contribuição especial pelas melhorias, principalmente pelo setor turístico.



Financiamento sustentável

Ao cumprir as salvaguardas ambientais do BEI, 50% dos recursos serão provenientes do Banco. Os 50% restantes virão do BDE

Fonte: Projeto FELICITY Equador | Elaboração Própria

“FELICITY fornece suporte personalizado (assistência técnica, assessoramento etc.) a intermediários financeiros e cidades/municípios para que seus projetos de infraestrutura de baixo carbono sejam financiados através de empréstimos do BEI.”



Setor antigo da Tonchigüe  
© Município de Atacames

### Dados básicos

- Nome do projeto: Empresas de Serviços de Água e Saneamento para Mitigação de Mudanças Climáticas (**WaCCliM**)
- Localização: Cusco, Peru
- Entidades: Ministério Federal Alemão do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha (BMU) (financiador); Ministério da Habitação, Construção e Saneamento do Peru (MVCS) (responsável a nível político); Empresa Prestadora de Serviços de Saneamento de Cusco (SEDACUSCO) (executor)
- Volume financeiro: EUR 1.180.000 (para todo o projeto)
- Duração do projeto: 2014-2022
- Duração do estudo de caso: 2015-2021

### Contexto

- Na cidade de Cusco, o tratamento dos drenos gera 110 mil toneladas de lodo anualmente;
- Sem o tratamento adequado, estes lodos atraem insetos, roedores e geram odores, contaminando o ambiente e contribuindo para a mudança climática através da emissão de metano (biogás);

### Objetivos

- Integrar medidas de proteção climáticas aos serviços de SEDACUSCO: otimização do tratamento de lodos municipais para produção de metano (biogás) e aproveitamento do biogás para geração de energia térmica e elétrica para autoconsumo.

### Ações propostas

- Com apoio do Ministério da Habitação, Construção e Saneamento e da Cooperação Alemã para Desenvolvimento, implementada pela GIZ através do projeto WaCCliM, a empresa SEDACUSCO desenvolveu e implementou uma **solução** custo-efetiva e inovadora: o lodo é tratado em um digestor anaeróbico para produzir metano (biogás), o qual é queimado antes de ser lançado na atmosfera para reduzir seu impacto sobre as mudanças climáticas. Isso evita a emissão de mais de 7.800 toneladas de GEE anualmente – o equivalente a voos de mais de 5.500 passageiros na rota Lima – Frankfurt – Lima;
- Desde 2021, o biogás é usado para produzir energia térmica e elétrica, evitando outras 544 toneladas de GEE anualmente.

### Benefícios esperados

- Economia nos custos operacionais de tratamento de drenagem de mais de USD 290.000 por ano (eletricidade);
- A estação de tratamento pode operar com autonomia da rede elétrica;

- Redução das emissões de GEE na atmosfera pelo tratamento dos lodos;
- A empresa SEDACUSCO tem acesso a uma ferramenta digital para avaliação e monitoramento do desempenho energético e emissões de carbono (**ECAM**);
- A empresa SEDACUSCO tem acesso a equipamentos digitais portáteis para a análise in situ do biogás e detecção de escapes de metano;
- Essa iniciativa ajudará a mostrar a contribuição do setor de água e saneamento ao cumprimento das NDC de mitigação do Peru até 2030.



Digestor anaeróbico para tratamento de lodo municipal  
© GIZ/Dirk Loose



Temporalidade

- Médio/longo prazo: aproveitamento da energia gerada por lodo municipais (economia circular); redução no consumo e gastos relacionados com energia; redução nas emissões de GEE.



Alinhamento local-global

- Acordo de Paris/ODS 13: 7.800 tCO<sub>2</sub>e/ano GEE evitados pelo tratamento de lodos municipais; contribui às NDC do setor água do país;
- ODS 6: distribuição de águas residuais tratadas com segurança (contribuição indireta).



Transição justa

N/A



Inclusão

Redução de impacto do lodo sem tratamento adequado (poluição ambiental, efeitos negativos à saúde, maus odores, etc.), que afeta desproporcionalmente populações mais vulneráveis, vivendo perto da estação de tratamento de esgoto/lodos.



Padrões de produção e consumo

A iniciativa apoia a transição para uma economia circular, através do uso eficiente dos recursos e seu reaproveitamento (uso de lodo tratado para geração de energia elétrica e térmica). Como resultado, a estação de tratamento pode operar com autonomia energética



Empregos verdes

A iniciativa fortalece as habilidades e capacidades dos responsáveis pela operação e manutenção de tecnologias de biogás e cogeração, assim como no monitoramento e reporte de emissões de GEE.



Política fiscal e orçamento verde

N/A



Financiamento sustentável

As características do projeto possibilitaram o acesso a recursos internacionais e levantamento de recursos nacionais. Além disso, a geração de energia limpa (biogás) permite uma economia de longo prazo nos custos operacionais do tratamento de drenagem

### Dados básicos

- Nome do projeto: Programa de Modernização e Fortalecimento do Setor de Água e Saneamento – PROAGUA II (o caso de Ica é uma das medidas implementadas no âmbito do projeto)
- Localização: Ica, Peru (localidade do caso)
- Entidades: Ministério Federal para Cooperação e Desenvolvimento Econômico da Alemanha - BMZ (cooperador); Ministério da Habitação, Construção e Saneamento (responsável a nível político); Agência Técnica da Administração de Serviços de Saneamento (OTASS) e Companhia Municipal de Água Potável e Esgoto de Ica (EMAPICA) (executora)
- Volume financeiro: EUR 34.200.000 (todo o projeto)
- Duração do projeto: 2015-2022
- Duração do estudo de caso: 2017-2019

### Contexto

- Ica possui uma grave escassez de água, e tem como principal fonte a água subterrânea, a qual é superexplorada pelo desenvolvimento de atividades agroexportadoras. O Ministério de Desenvolvimento Agrário e Irrigação do Peru estabeleceu a proibição da concessão de novos direitos de uso da água no Vale do Rio Ica;
- Nesse contexto, o reuso de águas residuais representa uma fonte de água complementar. Em 2017, a EMAPICA não possuía capacidade suficiente para o tratamento de águas residuais que entravam em sua estação de tratamento de águas residuais por conta do aumento do fluxo advindo do aumento populacional, da insuficiência de infraestrutura e da falta de fontes de financiamento para reabilitação, expansão ou renovação da Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) de Cachiche.

### Objetivos

- Comercialização de águas residuais brutas com o objetivo de proteger o meio ambiente, promover o uso eficiente de água, reduzir gastos relacionados com a ETAR Cachiche e melhorar a gestão das águas residuais, contribuindo com a sustentabilidade financeira da EMAPICA.

### Ações propostas

- Comercialização parcial de águas residuais não tratadas do PTAR para uma empresa privada (Agrokasa), com base no estudo de mercado, determinação do preço das águas residuais brutas, sensibilização aos atores e leilão;
- Construção, operação e manutenção de nova estação de tratamento de águas residuais. A Agrokasa investe na construção de uma PTAR em conformidade com as normas nacionais de uso agrícola.

## Benefícios esperados

- Evita-se os custos de investimento e financiamento de uma nova ETAR ou expansão da atual, bem como seus custos de tratamento (operação e manutenção da ETAR) sob a perspectiva do Estado e da EMAPICA;
- São geradas receitas adicionais pela venda de águas residuais e do aluguel de uma parte do terreno do ETAR;
- Melhoria da eficiência no tratamento da ETAR Cachiche pela redução da carga em 60%, diminuindo o impacto ambiental da descarga de águas residuais de Ica e a superexploração das águas subterrâneas;
- Disponibilidade de águas residuais adequadamente tratadas para o reuso por pequenos agricultores;
- Geração de empregos locais.



Temporalidade

- Curto prazo: redução da contaminação de corpos hídricos por águas residuais;
- Médio/longo prazo: reuso de águas residuais, apoiando a transição para uma economia circular; redução das emissões de GEE.



Alinhamento local-global

- Acordo de Paris/ODS 13: tCO<sub>2</sub>e GEE evitados pelo tratamento de águas residuais (contribuição indireta);
- ODS 6: Abastecimento de águas residuais tratadas de forma segura.



Transição justa

N/A



Inclusão

Aumento da capacidade para o tratamento adequado das águas residuais e redução da superexploração de águas subterrâneas, o que beneficia toda a população da cidade, especialmente os mais vulneráveis



Padrões de produção e consumo

Apoia à transição para uma economia circular, através do uso eficiente de recursos, associada à comercialização de águas residuais não tratadas e seu reuso. Além disso, mudanças nos padrões de consumo na indústria pela substituição do uso de águas subterrâneas por águas residuais tratadas.



Empregos verdes

A iniciativa fortalece as habilidades e capacidades dos funcionários da OTASS e da EMAPICA responsáveis pela comercialização de águas residuais, bem como da empresa privada para o reuso. Indiretamente, a iniciativa privada, por ter disponibilidade de água, amplia seu potencial para gerar empregos verdes.



Política fiscal e orçamentária verde

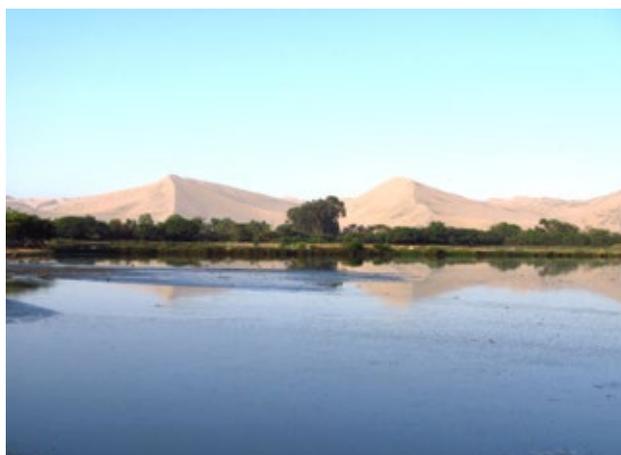
N/A



Financiamento sustentável

As características do caso permitiram o acesso a recursos privados para financiamento de infraestrutura. Além disso, a comercialização de águas residuais não tratadas permite uma economia de longo prazo nos custos operacionais, bem como receita adicional da empresa de serviços de saneamento

Fonte: Projeto PROAGUA II. | Elaboração própria



“Ica possui uma grave escassez de água, e tem como principal fonte a água subterrânea, a qual é superexplorada pelo desenvolvimento de atividades agroexportadoras.”

Lagoa da ETAR Cachiche  
© GIZ/Dirk Loose



© Freepik



## Energia

Os projetos de Recuperação Verde no setor energético são aqueles que buscam a construção, desenvolvimento, manutenção e/ou operação de usinas de geração de energia renovável não convencionais ou usinas hidrelétricas de acordo com parâmetros internacionais (ver na próxima subsecção), bem como a distribuição

e transmissão da energia renovável gerada. Atividades e projetos que contribuam para economizar ou melhorar o desempenho energético também devem ser considerados. Esses projetos apoiam a neutralidade de carbono e/ou aumentam a resiliência aos impactos das mudanças climáticas.

### Exemplos de projetos alinhados a GR no setor de energia

- Geração e uso de energia eólica e solar, incluindo geração off-grid e distribuição de energia solar;
  - Produção de biogás para energia a partir de resíduos orgânicos urbanos e lodo do tratamento de esgoto<sup>12</sup>;
  - Produção de biocombustíveis a partir de insumos sustentáveis que cumprem com as normas ambientais aplicáveis e que geram uma diminuição
- das emissões de GEE de pelo menos 50% em relação ao combustível fóssil relevante;
  - Geração de energia hidrelétrica de acordo com a taxonomia do *Climate Bond Initiative* (CBI) ou a metodologia da Convenção-Marco das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) para o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (*Clean Development Mechanism – CDM*)

12 Ver estudos de caso do setor de água e saneamento.

- Produção de hidrogênio verde;
- Sistemas eficientes de resfriamento ou aquecimento;
- Substituição eficiente de equipamentos em prédios públicos, privados e domésticos;
- Edifícios energeticamente eficientes ou uso de painéis solares para autoabastecimento de energia elétrica usando seus telhados ou áreas disponíveis;
- Aplicação de redes inteligentes (smart grids), como a digitalização de sistemas de transmissão, distribuição e demanda, automação e gestão que resultam em sistemas de energia mais eficientes;
- Iluminação pública de LED.

“Os projetos de Recuperação Verde no setor energético são aqueles que buscam a construção, desenvolvimento, manutenção e/ou operação de usinas de geração de energia renovável não convencionais ou usinas hidrelétricas.”

#### Tabela 4.

#### ODS e metas especificamente aplicáveis a projetos GR de energia



- 7.1** Até 2030, garantir o acesso universal a serviços de energia acessíveis, confiáveis e modernos
- 7.2** Até 2030, aumentar significativamente a participação da energia renovável no mix de energia
- 7.3** Até 2030, o dobro da taxa global de melhoria na eficiência energética

Fonte: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (UN, 2015)



© Freepik

**Tabela 5.**  
**Características de um projeto GR para energia**

	Temporalidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Médio/longo prazo: expansão da capacidade instalada de fontes renováveis; estabelecimento de uma matriz elétrica mais renovável; aumento da eficiência no uso de energia.</li> </ul>
	Alinhamento local-global	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acordo de Paris/ODS 13: tCO<sub>2</sub>e GEE evitados com geração renovável/ aumento da eficiência energética.</li> <li>▪ ODS 1: % da população com acesso a energia.</li> <li>▪ ODS 5: número de habitantes atendidos pelo fornecimento de energia por gênero.</li> <li>▪ ODS 7: expansão em MW de capacidade para geração de energia renovável; geração anual em MWh/ GWh para energias renováveis.</li> <li>▪ ODS 8: número de funcionários envolvidos em projetos e contratados de acordo com as leis aplicáveis.</li> <li>▪ ODS 9: % da energia utilizada a partir de fontes renováveis/cogeração/geração local; % de redução no consumo energético.</li> <li>▪ ODS 11: número de habitantes atendidos pelo projeto de fornecimento de energia por estrato social.</li> <li>▪ ODS 12: kW por unidade do produto (% de redução versus unidade de produto comparável).</li> </ul>
	Transição justa	<p>Em uma transição energética, algumas pessoas e regiões ganham economicamente, enquanto outras perdem. Por exemplo, pessoas perdem seus empregos em uma planta de geração de energia movida a combustíveis fósseis, assim como a aplicação de um imposto sobre o carbono impacta de modo diferente pessoas ricas e pobres. Para uma transição justa, deve-se levar em conta estratégias que mitiguem esses impactos socioeconômicos à população.</p>
	Inclusão	<p>A médio/longo prazo, a lacuna no acesso aos serviços de energia deve ser reduzida e seu uso deve ser mais eficiente, bem como sua estabilidade na oferta e a resiliência em infraestrutura, especialmente para a população mais pobre.</p>
	Padrões de produção e consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ É preciso buscar incentivos para que a indústria aumente a eficiência energética, por meio de novos equipamentos, tecnologias, medidas de controle, edifícios verdes, etc.;</li> <li>▪ O resultado deve ser produtos com menor uso energético em sua produção (kW/unidade do produto), pelo menos 30% menor do que os produtos tradicionais comparáveis;</li> <li>▪ Promover o consumo de produtos com menor pegada de carbono, com o reaproveitamento de materiais para geração de energia, e o uso racional de energia pela população.</li> </ul>
	Empregos verdes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projetos para fornecimento de energia renovável demandam a construção de infraestruturas e necessitam de trabalho intensivo, com grande potencial para a criação de empregos verdes;</li> <li>▪ Projetos de geração energética também podem envolver um volume significativo de mão-de-obra;</li> <li>▪ Capacidades criadas e apoiadas para o desenvolvimento desses projetos permitem que os(as) trabalhadores(as) os utilizem em outros projetos de infraestrutura;</li> <li>▪ Apoia o desenvolvimento de <i>green skills</i> em questões de economia energética, uso de fontes alternativas e medidas de consumo inteligente.</li> </ul>
	Política fiscal e orçamentária verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Muitos países LAC contam com uma participação significativa de combustíveis fósseis em suas matrizes energéticas. Para mudar esta situação, incentivos/subsídios para energias renováveis e/ou geração local podem ser criados; definição de um preço/imposto sobre o carbono também pode desestimular combustíveis fósseis; subsídios para consumidores mais eficientes e penalização de consumidores menos eficientes também podem ser discutidos.</li> </ul>
	Financiamento sustentável	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projetos de eficiência energética, edifícios verdes e cogeração pela indústria têm alto potencial de financiamento através de linhas verdes e títulos sustentáveis<sup>13</sup>;</li> <li>▪ Projetos públicos e/ou privados de geração de energia renovável podem ser financiados por títulos sustentáveis<sup>14</sup>.</li> </ul>

Elaboração: Elaboração própria

13 O **Banco Pichincha, do Equador, emitiu títulos verdes** que financiam projetos de construção sustentável (infraestruturas, desenvolvimento e habitação urbana) com certificações relevantes (LEED, BREAM, EDGE).

14 O **Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) no Brasil têm linhas verdes** para o financiamento de energia renovável, tais como a “BDMG Fotovoltaico”, com financiamento de painéis solares. Além disso, o Banco **têm um framework para emissão de títulos sustentáveis** que inclui a possibilidade de financiar diferentes projetos de energia renovável e eficiência energética, especialmente os que contribuem para os ODS 7, 12 e 13. Os recursos dos títulos também podem servir de financiamento para as linhas verdes acima mencionadas.

### Dados básicos

- Nome do Projeto: Luz do Saber “A Luz do Conhecimento”
- Localização: Porto Alegre, Brasil
- Entidade: Município de Porto Alegre (executor)
- Volume financeiro: EUR 5.000.000 (todo o projeto)
- Duração do projeto: 2018-2022
- Duração do estudo de caso: 1 ano de implementação

### Contexto

- O projeto se desenvolveu com o apoio do Financing Energy for Low Carbon Investment – Cities Advisory Facility (FELICITY Brasil), financiado pelo Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha (BMU) e executado pela Cooperação Alemã para o Desenvolvimento, implementada pela GIZ, em cooperação com o Banco Europeu de Investimento (BEI);
- As escolas públicas sofrem com um orçamento restrito e, as medidas de geração de energia e eficiência energética, além de serem ambientalmente amigáveis, geram economia para as escolas e o município;
- Da mesma forma, a melhoria dos edifícios proporciona melhores condições para o estudo e tempo recreativo dos alunos.

### Objetivos

- Ampliar a instalação de painéis fotovoltaicos em telhados, implementar medidas de eficiência energética e melhorar prédios de 99 escolas públicas municipais;
- A eletricidade produzida será utilizada pelas escolas e o excedente será integrado à rede elétrica.

### Ações propostas

- Componente I (eficiência energética): instalação de lâmpadas LED e medidas de controle de luminosidade, troca de equipamentos para unidades mais eficientes (por exemplo, geladeiras), implantação de medidas de isolamento térmico, implementação de medidas naturais de ventilação, implementação de medidas de climatização;
- Componente II (geração distribuída): definição de edifícios adequados para a instalação de painéis fotovoltaicos, dimensionamento do potencial de geração, dimensionamento do potencial de armazenamento da energia elétrica.

## Benefícios esperados

- Redução dos custos de energia e melhoria da capacidade fiscal do município;
- Apoio na adaptação dos prédios para materialização das economias fiscais no município;
- Melhores condições de aprendizagem, conforto térmico e impacto educacional em 50.000 alunos, principalmente em bairros mais pobres;
- Estratégia replicável em outros edifícios.



Temporalidade

- Curto prazo: redução dos custos de energia das escolas públicas: melhoria das condições de estudo nas escolas;
- Médio/longo prazo: redução das emissões de GEE; redução de gastos públicos; estratégia replicável em outros edifícios.



Alinhamento local-global

- Acordo de Paris/ODS 13: 372 tCO<sub>2</sub>e GEE evitados por ano;
- ODS 1: melhoria das condições de estudo de 50.000 alunos;
- ODS 7: geração de energia renovável; aumento da eficiência energética de 99 edifícios.



Apenas transição

N/A



Inclusão

A economia com custos de energia permite que as escolas tenham orçamento disponível para despesas com a melhoria da qualidade da educação, que sendo públicas, atendem muitos alunos vulneráveis.



Padrões de produção e consumo

O aumento da eficiência energética favorece uma transição a uma economia baixa em carbono. A iniciativa pode ser ampliada para diferentes partes da cidade e servir como prova de conceito para sua implementação também em outras cidades.



Empregos verdes

A instalação de painéis e ações de melhora dos edifícios geram empregos. Sendo uma estratégia replicável em outros edifícios, é possível que gerem empregos adicionais.



Política fiscal e orçamentária verde

Investimentos de curto prazo geram economias significativas no médio/longo prazo. Além disso, uma vez comprovadamente eficaz, o modelo pode se tornar um padrão para futuras intervenções no sistema de iluminação pública do município e de outras cidades da região e do país.



Financiamento sustentável

As características do projeto permitiram o acesso a recursos internacionais. Além disso, a eficiência energética gera economia de longo prazo nos custos de consumo de energia.

Fonte: Projeto FELICITY Brasil | Elaboração própria

“As escolas públicas sofrem com um orçamento restrito e, as medidas de geração de energia e eficiência energética, além de serem ambientalmente amigáveis, geram economia para as escolas e o município.”

### Dados básicos

- Nome do Projeto: Eficiência Energética na Iluminação Pública – Sistema de Iluminação
- Localização: Maringá, Brasil
- Entidades: Banco Europeu de Investimentos (BEI) e Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE) (financiadores); BRDE (responsável a nível político); Município de Maringá (executor)
- Volume financeiro: Não disponível<sup>15</sup>
- Duração do projeto: 2018-2022
- Duração do estudo de caso: 1 ano de implementação

### Contexto

- O projeto se desenvolveu com o apoio do Financing Energy for Low Carbon Investment – Cities Advisory Facility (FELICITY Brasil), financiado pelo Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha (BMU) e executado pela Cooperação Alemã para o Desenvolvimento, implementada pela GIZ, em cooperação com o Banco Europeu de Investimento (BEI);
- A iluminação pública gera custos significativos e sua redução pode melhorar significativamente as condições fiscais do município;
- Um sistema de iluminação pública ineficiente está relacionado com piores taxas de segurança populacional, afetando especialmente as mulheres.

### Objetivos

- Modernização e aumento da eficiência energética do sistema de iluminação pública de Maringá, no Paraná;
- Instalação de lâmpadas LED (50.000 pontos) e integração de tecnologias inteligentes.

### Ações propostas

- Componente I (substituição de lâmpadas): renovação de 50 mil pontos; integração do sistema de iluminação com a arborização da cidade; implantação de projetos piloto para a troca de lâmpadas;
- Componente II (sistema de monitoramento): implantação de sistema de medição de consumo; implantação de sistema de controle (gestão remota); melhoria da gestão e atenção à população.

15 O município implementou 50.000 pontos de iluminação pública / <https://www.eib.org/attachments/factsheet-felicity-maringa.pdf>

## Benefícios esperados

- Redução dos custos de energia e melhora da condição fiscal do município;
- Além da economia com o consumo, a melhora do sistema de monitoramento pode trazer economias financeiras significativas;
- Melhores condições de segurança através de níveis mais elevados de iluminação – especialmente para mulheres.



Temporalidade

- Curto prazo: melhor iluminação nas áreas já atendidas;
- Médio/longo prazo: melhor condição fiscal do município com economia no consumo e controle da iluminação pública; melhora de segurança em áreas a partir do aumento do índice de luminosidade; redução das emissões de GEE



Alinhamento local-global

- Acordo de Paris/ODS 13: 689 tCO<sub>2</sub>e GEE evitados por ano;
- ODS 1: melhorar as condições de segurança nas áreas mais vulneráveis;
- ODS 5: diminuição dos índices de violência contra a mulher;
- ODS 7: aumentar a eficiência energética no sistema de iluminação pública.



Transição justa

N/A



Inclusão

Em médio/longo prazo, espera-se que se consolide a correlação entre os melhores índices de luminosidade e a diminuição dos índices de violência, que afeta principalmente as mulheres.



Padrões de produção e consumo

A energia excedente gerada é integrada à rede elétrica, permitindo o consumo de energia limpa por diferentes usuários.



Empregos verdes

A instalação de lâmpadas LED e a implementação de sistemas de gestão da iluminação pública geram empregos. Sendo uma estratégia replicável em outros municípios, é possível que gere empregos adicionais.



Política fiscal e orçamentária verde

Investimentos de curto prazo geram economias significativas no médio/longo prazo. Sendo uma estratégia replicável, é possível gerar economia adicional e ampliar o orçamento disponível no município para diferentes finalidades.



Financiamento sustentável

As características do projeto permitiram o acesso a recursos internacionais. Além disso, a geração de energia limpa (solar) permite uma economia de longo prazo nos custos de consumo energético.

Fonte: Projeto FELICITY Brasil

“A iluminação pública gera custos significativos e sua redução pode melhorar significativamente as condições fiscais do município.”



© Freepik



## Resíduos sólidos urbanos

Os projetos GR no setor de resíduos são aqueles que buscam ampliar os serviços de gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU), diminuindo e controlando a poluição ambiental. Esses projetos estão intimamente

relacionados ao conceito de economia circular, pois, além de buscarem diretamente a redução na geração de resíduos, também apoiam o reaproveitamento desses resíduos gerados.

### Exemplos de projetos alinhados a GR no setor de resíduos

- Projetos para redução da geração de RSU e do desperdício:
  - Substituição de produtos químicos perigosos por alternativas mais seguras;
  - Utilização de formatos e/ou materiais que facilitem a reconversão, desmontagem e desconstrução;

---

Os projetos GR no **setor de resíduos** são aqueles que buscam **ampliar os serviços de**

**gestão de resíduos sólidos urbanos**

---

- Tratamento e disposição da RSU:
  - Aterros sanitários com tecnologias de geração de energia a partir de biogás gerado pela decomposição de resíduos orgânicos;
  - Reciclagem de materiais;
  - Incentivar a recuperação de resíduos orgânicos por meio de compostagem ou biogestão anaeróbica;
  - Produção de CDR (Combustível Derivado de Resíduos) para plantas na produção de cimento<sup>16</sup>;
  - Transformação de resíduos em subprodutos.

“Esses projetos estão intimamente relacionados ao conceito de economia circular, pois, além de buscarem diretamente a redução na geração de resíduos.”

**Tabela 6.**

### **ODS e metas especificamente aplicáveis aos projetos GR de resíduos**

 <p>7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE</p>	<p><b>7.1</b> Até 2030, garantir o acesso universal a serviços de energia acessíveis, confiáveis e modernos</p>
 <p>11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES</p>	<p><b>11.6</b> Até 2030, reduzir o impacto ambiental per capita negativo das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, a gestão municipal e de outros resíduos</p>
 <p>12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES</p>	<p><b>12.4</b> Até 2020, alcançar a gestão ambiental em produtos químicos e todos os resíduos ao longo de seu ciclo de vida, de acordo com os quadros internacionais acordados, e reduzir significativamente sua liberação na atmosfera, na água e no solo, a fim de minimizar seus efeitos adversos sobre a saúde humana e ambiental</p> <p><b>12.5</b> Até 2030, reduzir significativamente a geração de resíduos através da prevenção, atividades de prevenção, redução, reciclagem e reutilização.</p>

Fonte: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (UN, 2015)

<sup>16</sup> Atualmente, A União Europeia discute a exclusão da categoria de geração de energia renovável gerada através da queima de biomassa de madeira e outros materiais que reduzem o estoque de carbono da biomassa no solo.

**Tabela 7.**  
**Características de um projeto GR para resíduos**

	Temporalidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curto prazo: evitar e/ou minimizar a gestão incorreta RSU; proporcionar condições econômicas e técnicas (capacitação) para a continuidade do trabalho das cooperativas de reciclagem; conscientizar gestores municipais e comunidades sobre a importância da reciclagem;</li> <li>Médio/longo prazo: aumento da capacidade de tratamento da RSU; reaproveitamento desses resíduos; diminuição do desperdício e geração de RSU; apoio à transição para uma economia circular.</li> </ul>
	Alinhamento local-global	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acordo de Paris/ODS 13: TCO<sub>2</sub> e GEE evitados com a gestão do RSU e através de estratégias setoriais e planos para a gestão integral das mudanças climáticas.</li> <li>ODS 5: número de habitantes atendidos pelo projeto de saneamento/esgoto por gênero.</li> <li>ODS 8: número de funcionários(as) envolvidos(as) em projetos e contratados(as) de acordo com as leis aplicáveis.</li> <li>ODS 9: % redução no consumo de materiais (por tipo); % reciclagem de materiais (por tipo); % de resíduos tratados (por tipo).</li> <li>ODS 11: número de habitantes atendidos pelo projeto de saneamento/esgoto por estrato social.</li> <li>ODS 12: expansão em toneladas/ano na capacidade de tratamento de RSU; % redução de resíduos não tratados/mal tratados; geração anual em MWh/GWh de energia através de aterros sanitários.</li> </ul>
	Transição Justa	<p>A disposição final inadequada de RSU afeta principalmente as regiões mais pobres e as pessoas mais vulneráveis. As ações nesse sentido devem considerar como mitigar o impacto sobre a renda financeira dessas pessoas (por exemplo, através da coleta e venda de materiais recicláveis com o fechamento de um lixão ou a introdução de uma nova tecnologia de tratamento). As condições de trabalho daqueles na linha de frente fazendo a classificação de materiais deve contemplar um espaço com boas condições de limpeza e salubridade. Para uma transição justa, deve-se levar em conta estratégias que mitiguem esses impactos socioeconômicos à população.</p>
	Inclusão	<p>No médio/longo prazo, deve-se buscar uma melhor gestão dos RSU e maior reutilização, apoiando a transição para uma economia circular. Além disso, a formação/capacitação de mulheres para o desenvolvimento de atividades como a reciclagem por meio de cooperativas pode apoiar na redução da diferença de gênero.</p>
	Padrões de produção e consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deve-se buscar recursos para as indústrias para projetos que aumentem a eficiência no uso de materiais e seu reaproveitamento, bem como a transformação de resíduos em subprodutos.</li> <li>Reciclagem de produtos finais também devem contar com iniciativas.</li> </ul>
	Empregos verdes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projetos de infraestrutura são trabalho intensivo, com grande potencial para a criação de empregos verdes. Ademais, as capacidades criadas e apoiadas para o desenvolvimento desses projetos permitem que os(as) trabalhadores(as) as utilizem em outros projetos de infraestrutura;</li> <li>Projetos de reciclagem e reutilização de recursos não são intensivos em mão-de-obra. No entanto, permitem a integração da mão-de-obra de menor qualificação ao mercado de trabalho, apoiando especialmente a população vulnerável.</li> </ul>
	Política fiscal e orçamentária verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>A maioria dos países LAC tem uma porcentagem significativa de resíduos destinados incorretamente. Nesse sentido, um aumento no orçamento desses projetos deve ser buscado a médio/longo prazo. O envolvimento do setor privado pode ser fundamental para viabilizar essa melhoria.</li> <li>Os recursos para aterros sanitários devem ser destinados àqueles com captura de carbono;</li> <li>A cobrança por serviços de gestão de resíduos pode apoiar a disponibilização de novos recursos para o tratamento/reutilização de RSU.</li> <li>Devem ser discutidos os incentivos/subsídios fiscais.</li> </ul>
	Financiamento sustentável	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projetos de aterros públicos e/ou privados com sequestro de carbono podem ser financiados por títulos sustentáveis<sup>17</sup>.</li> <li>Projetos para a correta gestão/reutilização/reciclagem de resíduos pela indústria podem ser financiados por linhas verdes e títulos sustentáveis<sup>18</sup>.</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria

17 O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), no seu relatório **“Oportunidades de Investimento em Infraestrutura Verde”**, destacou os aterros sanitários com sistemas de captura de gás como uma alternativa de investimento para uma gestão sustentável dos resíduos.

18 O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) do Brasil tem uma linha de crédito dedicada à **racionalização da limpeza urbana e ao descarte correto de resíduos sólidos**.

### Dados básicos

- Nome do projeto: Cooperação para a Proteção do Clima na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (ProteGEEr)
- Localização: Campo Verde, Mato Grosso, Brasil
- Entidades: Ministério do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha - BMU (cooperador); Ministério do Desenvolvimento Regional (responsável a nível político); GIZ (executor)
- Volume financeiro: EUR 6.000.000 (todo o projeto)
- Duração do projeto: 2017-2021
- Duração do estudo de caso: 2018-2020

### Contexto

- Campo Verde fechou seu lixão, implantou a gestão integrada de RSU e acessou fundos não reembolsáveis para investir na gestão municipal;
- O município recebeu assistência técnica na implantação do planejamento de coleta seletiva para aumentar as taxas de reciclagem, incluindo a participação da associação de catadores da cidade.

### Objetivos

- Contribuir para a redução das emissões de GEE através da gestão sustentável dos RSU, apoiando a preservação dos recursos naturais e a redução do uso de energia;
- Seleção de 5 projetos-piloto (32 municípios apoiados). Entre eles, um pequeno município de 46 mil habitantes no estado de Mato Grosso, chamado Campo Verde, se destacou;
- Foram levadas em conta ações para identificar o potencial de redução das emissões de GEE no setor de RSU e sua integração às diretrizes governamentais, além da implementação de medidas;
- O projeto desenvolveu um kit de ferramentas e instrumentos que apoia os gestores municipais na tomada de decisões para ações de gestão sustentável de resíduos, que levam em conta a economia circular por meio da coleta e reciclagem seletivas e a cobrança de taxas ou tarifas para sustentabilidade.

### Ações propostas

- Até 2017, Campo Verde ainda descartava seus resíduos em um lixão a céu aberto, que promovia queimas e cobria a cidade com fuligem. Com o apoio de uma doação da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), foi possível construir um aterro sanitário que começou a operar em 2018, junto com o processo de assistência técnica;
- Com o lixão já fechado, iniciou-se um processo de planejamento a fim de implantar a cobrança nos serviços de gestão de RSU e um plano de coleta seletiva para aumentar as taxas de reciclagem;
- Em 2019, Campo Verde apresentou uma proposta de financiamento para melhorar sua gestão por meio da aquisição de equipamentos. Com o apoio técnico da ProteGEEr, Campo Verde conseguiu 700 mil euros em equipamentos.

## Benefícios esperados

- Campo Verde tornou-se referência em gestão de resíduos no estado de Mato Grosso;
- A aquisição de equipamentos contribuiu para tornar mais eficiente a coleta e reciclagem de resíduos no município, que gera cerca de 40 mil toneladas de RSU por ano, beneficiando aproximadamente 46 mil pessoas;
- Além disso, a aplicação da ferramenta de cálculo de taxas e tarifas foi a base de um projeto de lei enviado à Câmara Municipal para cobrar uma taxa pelos serviços de gestão;
- Melhor condição ambiental e de saúde para a população.



Aterro Sanitário do município de Campo Verde  
© Município de Campo Verde

“Contribuir para a redução das emissões de GEE através da gestão sustentável dos RSU, apoiando a preservação dos recursos naturais e a redução do uso de energia.”



### Temporalidade

- Curto prazo: melhora na coleta seletiva e na triagem de resíduos; melhora da condição de trabalho dos catadores;
- Médio/longo prazo: melhora na operação e extensão da vida útil do aterro sanitário; aumento das taxas de reciclagem; desenvolvimento de cadeia logística para a venda de resíduos sólidos secos recicláveis.



### Alinhamento local-global

- ODS 1: melhora das condições de vida dos catadores;
- Acordo de Paris/ODS 13: GEE evitados com a gestão da RSU;
- ODS 12: expansão do tratamento dos RSU; aumento da reciclagem.



### Transição Justa

Com o fechamento do lixão, o município planejou, junto com a comunidade e as pessoas que viviam ao redor do local, alternativas para que a transição não prejudicasse a receita financeira dos catadores / as. Dessa forma, se criaram novos postos de trabalho com melhores condições sanitárias.



### Inclusão

Qualificação profissional das mulheres, no nível técnico e de liderança, e a promoção de ações que beneficiam diretamente a melhoria da qualidade de vida e do trabalho dos catadores e catadoras.



### Padrões de produção e consumo

O município lançou a ação “Recicla Verdinho”, projeto de reciclagem na rede de escolas públicas. Os alunos/ as podem levar resíduos recicláveis de suas casas para a escola e receber um “bônus” para cada dez embalagens, para uso em produtos de agricultura familiar na feira municipal.



### Empregos verdes

Estima-se que 20 pessoas foram incluídas na operação de gestão dos RSU na cidade, que podem ser considerados como empregos verdes, além da formação de catadores/ as urbanos.



### Política fiscal e orçamentária verde

A aplicação da ferramenta de cálculo para taxas e tarifas fornecida pelo projeto foi a base de um projeto de lei para cobrar uma taxa pelos serviços de gestão, submetida à Câmara Municipal.



### Financiamento sustentável

Com apoio técnico, Campo Verde conseguiu arrecadar cerca de EUR 700 mil em recursos oferecidos pelo Governo Federal para propostas de implementação de iniciativas para melhorar a gestão de RSU nos municípios.

### Dados básicos

- Nome do projeto: Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos Orgânicos de Escala Média e Compostagem Doméstica em Komunitas<sup>19</sup>
- Localização: Desamparados, Costa Rica
- Entidades: Município de Desamparados (financiador); Ministério do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha - BMU e Fundação CRUSA (cofinanciadores); Município de Curridabat, Município de La Unión, Município de Montes de Oca e Município de San José (responsáveis a nível político); Município de Desamparados e GIZ<sup>20</sup> (executores)
- Volume financeiro: USD 322.350 (todo o projeto realizado no município de Desamparados)
- Duração do projeto: 2016-2022
- Duração do estudo de caso: 2020-2021<sup>21</sup>

### Contexto

- Os resíduos sólidos geram 19% das emissões de GEE na Costa Rica, sendo a segunda maior fonte de GEE do país. A maioria destas emissões advém de resíduos orgânicos, os quais geralmente não recebem o tratamento adequado para reduzir seu impacto no meio ambiente e no clima;
- No cantão de Desamparados, com uma população de aproximadamente 33.000 pessoas, localizado na Grande Área Metropolitana de Costa Rica, 52% das emissões de GEE podem ser atribuídas aos resíduos orgânicos. A maioria é gerada pelos domicílios neste cantão, as feiras semanais de agricultores e os restos de poda de parques e outras áreas verdes do município. Por isso, o município de Desamparados está o projeto Komunitas com quatro outros municípios. O projeto busca fazer com que os cantões gerem zero resíduo e reduzam suas emissões de GEE através de uma série de ações para o problema;
- O cantão não conta com uma estação de tratamento centralizada em funcionamento para a gestão integral dos resíduos orgânicos, apenas com um centro de recuperação de resíduos com valor. O processo de compostagem é uma necessidade dado o problema que leva à disposição final destes resíduos;
- Adicionalmente, existe uma brecha importante no conhecimento e gestão da informação sobre o tratamento adequado de resíduos sólidos entre a população do cantão.

### Objetivos

- Implementação de uma estação de compostagem no Complexo Ecológico do Município de Desamparados;
- Desenvolvimento de um site sobre compostagem de resíduos orgânicos para a educação dos cidadãos no tema;
- Fortalecimento da capacidade de operários e responsáveis pelos serviços municipais, assim como cidadãos e realizadores das feiras semanais.

19 Projeto intermunicipal para a gestão de resíduos em promoção de uma economia circular. Desenvolvido em conjunto por cinco cantões da Costa Rica.

20 Através do projeto ACCIÓN Clima II, componente TRANSFORMA Resíduos em Recursos.

21 Primeiro projeto piloto da GIZ na Costa Rica.

## Ações propostas

- Aquisição de equipamentos para a estação de compostagem: em um primeiro momento, apoio à aquisição de equipamento mecanizado para a estação de compostagem (máquina rotatória de compostagem), com o objetivo de dar um tratamento adequado aos resíduos das feiras e restos de poda dos serviços de limpeza pública do cantão. Posteriormente, serão contemplados os resíduos domésticos e, finalmente, os resíduos orgânicos dos outros quatro cantões;
- Fortalecimento das capacidades técnicas: operadores da estação de tratamento e de serviços municipais receberam capacitações sobre o uso do equipamento adquirido;
- Sensibilização e capacitação dos cidadãos: através de um novo site, foram oferecidos conteúdos para capacitar cidadãos no manejo de resíduos comuns, orgânicos e com valor. Adicionalmente, a plataforma está ajudando os cidadãos na realização da compostagem no cantão e nos municípios vizinhos;
- Obtenção de informação climática relevante e MRV: o site serve para oferecer informação precisa e relevante para rastrear e analisar a compostagem no cantão, incluindo o volume de resíduos, localização de horas e composteiras. Ademais, permite medir as emissões de GEE evitadas ao não destinar tais resíduos para aterros sanitários.

## Benefícios esperados

- Aumento da velocidade da compostagem realizada na planta piloto através da compra do equipamento;
- Redução das emissões de GEE no cantão de Desamparados;
- Site para acompanhamento das composteiras, capacitação de famílias e cidadão para separação dos resíduos orgânicos.



“Sensibilização e capacitação dos cidadãos: através de um novo site, foram oferecidos conteúdos para capacitar cidadãos no manejo de resíduos comuns, orgânicos e com valor.”

Os resíduos orgânicos são compostados convertidos em solo rico em minerais  
© Pexels



Temporalidade

- Curto prazo: melhora do tratamento dos resíduos orgânicos; melhora das condições de trabalho dos participantes de feiras; aumento do conhecimento dos cidadãos na gestão de resíduos;
- Médio/longo prazo: diminuição das emissões de GEE geradas pelos resíduos e seu transporte; ampliação do projeto ao resto do país, aumentando os resultados (impacto esperado em 17% da população).



Alinhamento local-global

- ODS 1: melhora das condições de vida dos participantes de feiras agrícolas;
- Acordo de Paris/ODS 13: 536,74 tCO<sub>2</sub>e evitados por ano com a gestão de resíduos (114.576 tCO<sub>2</sub>e/ano com o envolvimento de todos os municípios);
- ODS 11: comunidades mais sustentáveis no tema resíduos sólidos;
- ODS 12: expansão da capacidade de tratamento de resíduos orgânicos;
- ODS 17: aliança entre 5 cantos do país.



Transição Justa

N/A



Inclusão

Donas de casa e produtoras das feiras foram incluídas no novo processo de gestão de resíduos do projeto Komunitas. Foi criada uma plataforma para o intercâmbio de experiências e melhora da gestão do lar e das feiras agrícolas. O site também permite às mulheres acessar a capacitações e informação sobre o tratamento adequado dos resíduos.



Padrões de produção e consumo

O site permitirá o acesso do público em geral e partes beneficiadas para que possam interagir, fortalecer capacidades em compostagem, hortas, gestão de resíduos, etc.



Empregos verdes

Gerou empregos adicionais, como trabalhadores da estação de tratamento e ao menos 10 pessoas foram empregadas no município de Desamparados para a coleta e capacitação em feiras agrícolas.



Política fiscal e orçamentária verde

O projeto faz parte do Plano Municipal para a Gestão Integral de Resíduos Sólidos do Cantão de Desamparados.



Financiamento sustentável

A primeira fase foi financiada por TRANSFORMA Resíduos em Recursos, com cofinanciamento da Fundação CRUSA e BMU. As autoridades municipais estão buscando fundos internacionais e nacionais para alcançar o objetivo de cantões com zero resíduo. O município de Desamparados financiou a construção da estação que realizado a compostagem centralizada.



© Mulheres de bicicleta

## Transporte

Os projetos GR no setor de transportes são aqueles focados na construção e operação de instalações de transporte

limpo, além de toda a infraestrutura que permite a redução das emissões de GEE associadas ao setor.

### Exemplos de projetos alinhados a GR no setor de transporte

- Produção e utilização de veículos elétricos e híbridos para uso no transporte público;
- Implantação de frotas de transporte público elétrico;
- Construção e reabilitação de ciclovias;
- Aumento do espaço para pedestres;
- Inclusão de infraestrutura verde nas estradas;
- Construção e operação de ferrovias e metrô;
- Otimização das rotas de transporte público e digitalização de processos e controles;
- Transporte multimodal<sup>22</sup>;

<sup>22</sup> Multimodalidade é a utilização de diferentes meios de transporte na mesma viagem, aproveitando os benefícios dos diferentes modos de transporte (conveniência, rapidez, custo, confiabilidade, previsibilidade, entre outros) e procurando a integração e sustentabilidade do sistema de transporte.

- Implantação de sistemas públicos de bicicletas ou bicicletas compartilhadas.
- Melhorias no transporte e distribuição de mercadorias.
- Infraestrutura para veículos limpos.

“Os projetos GR no setor de transportes são aqueles focados na construção e operação de instalações de transporte limpo.”



Pista de emergência para bicicletas na Calzada Colón, Torreón, Coahuila, México

© Dirección Geral de Estradas e Mobilidade Urbana do Município de Torreón

## Tabela 8.

### ODS e metas especificamente aplicáveis aos projetos GR de transporte



**9.1** Desenvolver infraestrutura confiável, sustentável, resiliente e de qualidade, incluindo infraestrutura regional e transmunicipal (transfronteiras), para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com ênfase especial no acesso acessível e equitativo para todos



**11.2** Até 2030, proporcionar acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis e sustentáveis para todos e melhorar a segurança viária, inclusive através da expansão do transporte público, prestando especial atenção às necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

Fonte: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (UN, 2015)

**Tabela 9.**

**Características de um projeto GR para transporte**

	Temporalidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Curto prazo: aumento do espaço seguro para pedestres e ciclistas e ampliação/facilitação de serviços de transporte coletivo para grupos sem acesso ao serviço.</li> <li>▪ Médio/longo prazo: estabelecimento de uma infraestrutura de transporte mais sustentável e resiliente, com veículos de baixa emissão de GEE.</li> </ul>
	Alinhamento local-global	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acordo de Paris/ODS 13: tCO<sub>2</sub>e GEE evitados com transporte sustentável.</li> <li>▪ ODS 1/ODS 9: % da população que viaja andando, pedalando, com transporte público e carro particular; % da população com acesso a calçadas seguras, ciclovias e serviços eficientes de transporte público.</li> <li>▪ ODS 5: número de habitantes atendidos pelo projeto de transporte por gênero;</li> <li>▪ ODS 8: número de funcionários envolvidos em projetos e contratados de acordo com as leis aplicáveis.</li> <li>▪ ODS 11: extensão em km de projetos de transporte limpo; medida do tráfego limpo de passageiros (passageiros/km); consumo anual de combustíveis fósseis evitado.</li> <li>▪ ODS 12: acompanhamento do tráfego de cargas limpas (toneladas de carga/km); consumo anual de combustíveis fósseis evitado.</li> </ul>
	Transição justa	<p>Na transição aos sistemas de mobilidade ativa, existe a possibilidade de que algumas pessoas e regiões tenham perdas econômicas. Para uma transição justa, deve-se levar em conta estratégias que mitiguem esses impactos socioeconômicos à população.</p>
	Inclusão	<p>A médio/longo prazo, deve-se buscar tornar os veículos e a infraestrutura de transportes mais sustentáveis e resilientes às mudanças climáticas.</p>
	Padrões de produção e consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumento do consumo de produtos/serviços locais;</li> <li>▪ Promover a mobilidade ativa em todos os setores;</li> <li>▪ Buscar incentivos para o setor industrial a fim de promover logística/frete mais sustentável, através do uso de veículos mais eficientes e outras medidas de armazenagem e distribuição.</li> </ul>
	Empregos verdes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incentivos para oficinas/lojas especializadas em bicicletas podem gerar empregos.</li> <li>▪ Os projetos de construção de infraestrutura de transporte sustentável são intensivos em trabalho, com alto potencial para a criação de empregos verdes. Da mesma forma, as capacidades criadas e apoiadas para o desenvolvimento desses projetos permitem que os (as) trabalhadores (as) as utilizem em outros projetos de infraestrutura;</li> <li>▪ Os outros projetos mencionados nesta seção são menos intensivos em trabalho. No entanto, os serviços de transporte limpo (por exemplo, entregas de bicicletas) podem trazer novas opções de frete, gerando novos empregos.</li> </ul>
	Política fiscal e orçamentária verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumentar o percentual de investimento em infraestrutura de mobilidade sustentável, em oposição a mobilidade motorizada;</li> <li>▪ Os veículos elétricos ainda são uma realidade distante em LAC. Devem ser discutidas políticas públicas e incentivos para uma mudança na aquisição e uso de veículos elétricos em vez de veículos a combustão, especialmente para o transporte público. Da mesma forma, a infraestrutura e as tecnologias são necessárias para sua viabilidade, como estações para carregar tais veículos. Veículos leves sobre trilhos, cujos projetos são mais fáceis de implementar, podem ser úteis;</li> <li>▪ Políticas públicas com foco no transporte público e no uso de ciclovias para viagens mais curtas. Além disso, desincentivar o transporte individual e/ou veículos movidos a combustíveis fósseis.</li> </ul>
	Financiamento sustentável	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A compra de veículos elétricos e/ou mais eficientes pode ser através de linhas verdes;</li> <li>▪ Projetos públicos e/ou privados para a criação de infraestrutura em transportes sustentáveis e/ou renovação de frota para incorporar veículos elétricos serão financiados por títulos sustentáveis<sup>23</sup>.</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria

23 O Banco Pichincha do Equador tem uma **linha de crédito voltada a financiar veículos mais limpos** para pessoa física e jurídica.

### Dados básicos

- Nome do Projeto: Proteção Climática na Política Urbana do México (CiClim)
- Localização: León, Mérida, Morelia, San Nicolás de los Garza, San Luis Potosí, Tlaquepaque, Torreón e Tuxtla Gutiérrez, México
- Entidades: BMU (financiador); Secretaria de Desenvolvimento Agrário, Territorial e Urbano (SEDATU) (responsável a nível político); Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMARNAT) e 9 municípios (executores)
- Volume financeiro: EUR 5.800.000 (todo o projeto)
- Duração do projeto: 2017-2022

### Contexto

- A população urbana requer grandes quantidades de energia e recursos naturais. O planejamento urbano atual tornou-se obsoleto e acarreta em problemas de circulação, enchentes e perda de áreas verdes;
- As cidades mexicanas têm crescido continuamente nos últimos anos. Hoje, 78% da população mexicana vive em cidades, e espera-se que esse número continue aumentando nos próximos anos.

### Objetivos

- Aumentar a qualidade de vida das pessoas nas cidades mexicanas devido ao melhor planejamento urbano, e com maior contribuição para a proteção do clima e do meio ambiente;
- O projeto presta assessoria ao maior programa nacional de reabilitação de espaços públicos (Programa de Melhoria Urbana), a fim de gerar espaços maiores a pessoas, segurança de pedestres e ciclistas e áreas verdes.

### Ações propostas

- O projeto oferece assessoria técnica e apoio estratégico para o desenvolvimento urbano sustentável. Para isso, coopera com a SEDATU, SEMARNAT e as nove administrações locais.

### Benefícios alcançados

- O Diploma em Ruas e Infraestrutura Verde foi desenvolvido e lecionado a mais de 80 atores-chave em 4 cidades diferentes e houve colaboração com o governo nacional para adaptá-lo a um curso online;
- Instalação de 110 km de ciclovias, 84 km permanentes e 30 km emergentes;
- A participação social foi consolidada através da instalação de 3 hortas comunitárias, 11 hortas em comunidades maias, 2 viveiros florestais em áreas naturais protegidas, várias intervenções no planejamento urbano e, em breve, uma escola de bicicletas com perspectiva de gênero;

- Uso de ferramentas digitais, tais como: ArbolMID, para o inventário de arborização urbana e sua condição; Plataforma Cidadã para Ação Climática; MOVIDATA, para mapear rotas de transporte público e sua condição;
- A empresa de tintas COMEX forneceu materiais e financiamento para ações urbanas. A empresa de cimento CEMEX forneceu materiais para promover maior segurança aos ciclistas e pedestres.



Intervenção rodoviária no bairro do Valle de Señora, León, Guanajuato, México  
© Coletivo Tomate



#### Temporalidade

- Curto prazo: ações temporárias e emergentes (3-6 meses) para proporcionar mais espaço e segurança para a mobilidade de pedestres e ciclistas; capacitação e iniciativas de informação sobre mobilidade sustentável;
- Médio/longo prazo: melhora nos espaços urbanos; ciclovias fixas.



#### Alinhamento local-global

- Acordo de Paris/ODS 13: GEE evitados com a diminuição do uso de modais motorizados;
- ODS 11: aumento do acesso a sistemas de transporte seguros, baratos, acessíveis e sustentáveis; aumento da urbanização inclusiva e sustentável; incremento do acesso a áreas verdes e espaços públicos seguros, inclusivos e acessíveis.



#### Transição Justa

A abertura de mais espaço e maior segurança a pedestres, ciclistas e usuários do transporte público gerou, no início, resistência de motoristas e de algumas áreas comerciais. O projeto desenvolveu estratégias de sensibilização a ambos os grupos, conseguindo apoio de parte desses atores.



#### Inclusão

Os projetos permitem maior inclusão nos espaços públicos para pessoas com deficiência e uma escola de bicicleta com foco em gênero em León, cuja metodologia será disseminada e replicada.



#### Padrões de produção e consumo

Ao promover a mobilidade aos pedestres e ciclistas, a interação nos territórios se fortalece e o consumo de produtos locais aumenta.



#### Empregos verdes

Através do apoio e fortalecimento de organizações da sociedade civil que impactam os espaços públicos, busca-se fortalecer e encontrar meios de financiamento contínuo que permitam empregar pessoas para o desenvolvimento de suas atividades.



#### Política fiscal e orçamentária verde

Através do Diploma e dos Cursos de Ruas e Infraestrutura Verde, foram capacitados 3.000 funcionários a nível nacional para identificar e gerenciar recursos para o desenvolvimento desse tipo de projeto.



#### Financiamento sustentável

Por meio do fortalecimento das organizações da sociedade civil, serão fornecidas orientações de acesso ao financiamento voltado para esse tipo de instituição.



© Freepik

## Anexo – Dimensões sociais e de gênero para uma recuperação verde

### Introdução e contexto sobre o tema de gênero na recuperação verde

Apesar da pandemia do COVID-19 - assim como as crises climática e econômica - afetar a população em sua totalidade, as pessoas não são impactadas da mesma forma. Marcadores sociais como gênero, idade, renda, tipo de emprego, grau de instrução, etnia e raça, status de imigração, deficiência mental ou física e orientação sexual desempenham um papel importante na capacidade de enfrentar a pandemia e os impactos socioeconômicos dela decorrentes. Esses fatores afetam sua capacidade de prevenção, de ficar em casa e de obter acesso à saúde e necessidades básicas, entre outros recursos sociais e econômicos, como acesso à educação, saúde e renda<sup>24</sup>. Como resposta a essas crises, espera-se um maior investimento em setores que fortaleçam a saúde e o bem-estar das

“Como resposta a essas crises, espera-se um maior investimento em setores que fortaleçam a saúde e o bem-estar das pessoas e que reduzam a vulnerabilidade econômica e de infraestrutura nas cidades.”

24 UNEP (2020): Human Rights, the environment and COVID-19. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/33510/HRE1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Último acesso em: 5 de junho de 2021.

peças e que reduzam a vulnerabilidade econômica e de infraestrutura nas cidades. À medida em que os governos precisam responder à pandemia do COVID-19, surge a oportunidade de redesenhar as políticas para impulsionar o crescimento econômico responsivo às pessoas, ao clima e à natureza.

Nos países foco deste trabalho - Brasil, Peru, Equador e México - apesar de ações positivas, observa-se uma falta de coordenação com outras políticas ambientais nacionais. Segundo o *Greenness of Stimulus Index*<sup>25</sup>, mesmo tendo feito novos investimentos em infraestrutura verde, Brasil e México tem pacotes de estímulo econômico com pontuação negativa em relação ao alinhamento com uma retomada econômica verde. O Peru tem focado na transição para energias renováveis e em melhorar a qualidade do saneamento, no entanto, os investimentos no setor de transporte ainda são baseados na infraestrutura tradicional<sup>26</sup>. No Equador, apesar do lançamento de uma plataforma digital e centros de

treinamento para formação técnica e capacitação de jovens para conseguir emprego, o governo anunciou cortes no orçamento para educação em resposta à pandemia, o que tem impacto sobre a capacidade do país de migrar para atividades de maior valor agregado<sup>27</sup>.

No geral, no que se refere às abordagens sociais, os planos não são efetivamente responsivos a abordagens de gênero e às pessoas em situação de vulnerabilidade, sendo mais comum o foco em medidas emergenciais e de curto prazo, como a transferência de renda através da concessão de auxílio emergencial à população de baixa renda e créditos a micro e pequenas empresas<sup>28</sup>. No entanto, essas respostas são insustentáveis a longo prazo. Nesse sentido, este documento visa a identificação e recomendações de ações para dimensões sociais e de gênero para projetos da GIZ em Green Recovery nos setores de energia, transporte, resíduos e água para as cidades, que possam impulsionar reformas estruturais e sistêmicas.

## Recomendações e indicadores para abordar aspectos sociais e de gênero por setor

Uma transformação econômica verde e inclusiva tem o potencial de reduzir desigualdades socioeconômicas mediante a adoção de uma transição justa, que leve aos trabalhadores de diferentes setores empregos sustentáveis e bem remunerados, aumentando as oportunidades de empregos verdes, inclusive para grupos historicamente marginalizados e os que trabalham no setor informal – com participação desproporcional das mulheres<sup>29</sup>. Esta seção apresenta recomendações e indicadores para considerar nas políticas e nos projetos, assim como para fomentar a participação de partes interessadas na aplicação de medidas de recuperação verde.

As recomendações e indicadores propostos têm um enfoque com vários atores (governos nacionais e subnacionais, sociedade civil, setor privado e academia.



© Freepik

- 25 O Greenness of Stimulus Index, formulado pela Vivid Economics, combina o fluxo de estímulo em cinco setores-chave (agricultura, energia, indústria, resíduos e transporte), com um indicador do impacto ambiental de cada setor. O indicador de impacto atribui um valor de verde (positivo ou negativo) para cada setor de cada país. O índice cobre os países do G20 e dez outras economias. Disponível em: <https://www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2021/02/Greenness-of-Stimulus-Index-5th-Edition-FINAL-VERSION-09.02.21.pdf>. Último acesso em: 22 de julho de 2021.
- 26 Covid-19 Recovery Tracker for Latin America and the Caribbean. Disponível em: <https://recuperacionverde.com/tracker/#sectors-2>. Último acesso em 23 de julho de 2021.
- 27 A América Latina precisa de uma recuperação verde após a COVID-19. Disponível em: <https://blogs.lse.ac.uk/latamcaribbean/2020/09/11/america-latina-precisa-de-uma-recuperacao-verde-apos-a-covid-19/>. Último acesso em 23 de julho de 2021.
- 28 Fiscal Monitor Database of Country Fiscal Measures in Response to the COVID-19 Pandemic. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19>. Último acesso em 23 de julho de 2021.
- 29 ParlaAmericas (2020). Guia de Apoio para uma Recuperação Econômica Sustentável Pós-COVID-19. Disponível em: [https://www.parlaamericas.org/uploads/documents/Green\\_Recovery\\_POR.pdf](https://www.parlaamericas.org/uploads/documents/Green_Recovery_POR.pdf). Último acesso em 25 de junho de 2021.

## 2.1. Energia



Energia limpa é um dos setores-chave na agenda da região da ALC para uma reconstrução verde. A América Latina produz a maior parte de sua eletricidade de fontes renováveis, principalmente através de hidrelétricas, as quais estão cada vez mais ameaçadas pela variabilidade decorrente das mudanças climáticas<sup>30</sup>. Por isso se torna fundamental investir na diversificação de fontes de energia renovável através da utilização de energia solar, energia eólica e a energia gerada pelos resíduos.

Além disso, o investimento em energia renovável deve ser priorizado porque as energias renováveis têm um grande potencial de empregabilidade, sendo responsável pela criação de 11,5 milhões de empregos em todo o mundo em 2019<sup>31</sup>. Dessa forma, os planos de energia precisam avançar na consideração de estratégias sensíveis a gênero, raça e classe, garantindo que as populações mais vulneráveis sejam beneficiadas com o acesso à energia e também sejam treinadas e capacitadas para atuarem no mercado de trabalho, aumentando a sua empregabilidade e a renda da população.

## Recomendações

### Governos

1. Facilitar o acesso à energia renovável, através de programas de financiamento com linhas de crédito e juros baixos, que considerem critérios sociais e de gênero com o objetivo de desburocratizar o acesso à energia renovável a pessoas e associações de moradores.
2. Criar estratégia para ampliação de empregos no setor, através da capacitação mulheres, jovens, negros e outros grupos que vivem em comunidades de difícil acesso para trabalhar com sistemas de energias renováveis, como painéis solares<sup>32</sup>, já que os empregos nas cadeias de energia renovável apresentam, em geral, maior intensidade em mão de obra, em comparação às cadeias de fontes de energia fóssil. Há



© Freepik

oportunidade de capacitação de pessoas inseridas em comunidades periféricas para instalação, manutenção e assistência técnica.

3. Implementar iluminação pública de LED em bairros com alta taxa de violência e mais afastados do centro das cidades, levando em consideração que existe uma relação direta entre iluminação pública e violência<sup>33</sup>, principalmente para mulheres.

### Sector privado

1. Apoiar a implementação de painéis de energia solar em regiões prioritárias através de alianças público-privadas para assegurar uma iluminação pública de qualidade, com o objetivo de reduzir a violência ou a insegurança nas cidades, que afeta de maneira desproporcional as mulheres, afrodescendentes e população LGBTQIA+;
2. Impulsionar a eficiência energética, incrementando o uso de tecnologias de baixas emissões e capacitar profissionais dos setores empresarial e industrial para trabalhar com esses novos equipamentos, focando no empoderamento das mulheres;
3. Priorizar ações sustentáveis, com o objetivo de aumentar a resiliência empresarial e reduzir os riscos

30 World Bank (2020): A green recovery of Latin America and the Caribbean is possible and necessary. Disponível em: <https://blogs.worldbank.org/latinamerica/green-recovery-latin-america-and-caribbean-possible-and-necessary>. Último acesso em 25 de junho de 2021.

31 O setor foi responsável por cerca de 11,5 milhões de empregos criados em todo o mundo em 2019, ante 11 milhões no ano anterior, de acordo com esta sétima edição da série Energia Renovável e Empregos. Disponível em: <https://www.irena.org/publications/2020/Sep/Renewable-Energy-and-Jobs-Annual-Review-2020>. Último acesso em 22 de julho de 2021.

32 IRENA (2019). Renewable Energy: A Gender Perspective. Disponível em: <https://irena.org/publications/2019/Jan/Renewable-Energy-A-Gender-Perspective>. Último acesso em 25 de junho de 2021.

33 Chalfin, Aaron & Hansen, Benjamin & Lerner, Jason & Parker, Lucie. (2021). Reducing Crime Through Environmental Design: Evidence from a Randomized Experiment of Street Lighting in New York City. *Journal of Quantitative Criminology*. 1-31. 10.1007/s10940-020-09490-6.

econômicos, levando em conta que **as mudanças climáticas são um risco emergente para os negócios**. As empresas do setor energético podem se basear na implementação e difusão de critérios ambientais, sociais e de governança e fortalecer as políticas e medidas para incluir recorte de gênero, orientação sexual, raça e classe social entre as pessoas empregadas.

### Sociedade civil e Academia:

1. Implementar redes profissionais, de mentoria e treinamento para mulheres, jovens, negros e demais grupos vulneráveis em parceria com governos e setor privado. Como realizado pela iniciativa **RevoluSolar** busca capacitar pessoas que moram em periferias do Rio de Janeiro (Brasil) a trabalharem

com a instalação de painéis fotovoltaicos instalados na sua comunidade, minimizando os impactos da privação do acesso à energia.

2. Potencializar parcerias com redes de investimento de impacto focadas em potencializar soluções que considerem a questão climática e de gênero nas cidades da América Latina, como a **Latimpacto**.
3. Viabilizar o acesso à informação de forma clara e precisa, possibilitando a consulta e compreensão de vários públicos sobre o que se trata a energia renovável, sua aplicação e consolidação na região. Como o realizado pela **Red de Mujeres en Energía Renovables Mexico**, que visa conectar, apoiar e empoderar as mulheres do setor com o intuito de firmar a participação ativa no processo de transição energética.

### Exemplos de indicadores



- Valores de subsídios destinados a combustíveis fósseis definidos e realocados para capacitação de trabalhadores inseridos em setores em declínio e/ou para jovens recém-formados - com cotas de vagas para mulheres - para a transição para energias renováveis até 2030.
- Número de vagas destinadas a mulheres desempregadas e/ou com renda mensal inferior a X salários mínimos até 2030 em cursos de capacitação/profissionalizantes em energias renováveis ofertados em áreas de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática).
- Acesso à energia garantido a habitantes em áreas com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) mais baixo até 2030.

## 2.2. Transporte.



A América Latina é a região mais urbanizada do mundo, onde 80% da população – cerca de 450 milhões de pessoas - vive nas cidades<sup>34</sup>. O rápido crescimento populacional não foi acompanhado de um planejamento da mobilidade urbana, afetando o tempo de deslocamento e a qualidade de vida da população. A distância geográfica das atividades diárias, como trabalho, compras e lazer causa uma dependência das opções de transporte, e, conseqüentemente, afeta o número de emissões de gases de efeito estufa, potencializando as mudanças climáticas. Assim, o uso de transportes públicos se torna prioridade no planejamento das cidades da região.



© Mulheres na Bicicleta

Além disso, a pandemia despertou a necessidade de investir em transportes que evitem aglomerações e, por isso, representa uma oportunidade<sup>35</sup> para implementar

34 UN - HABITAT (2020) World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization. Disponível em: <https://unhabitat.org/World%20Cities%20Report%202020>. Último acesso em: 25 de junho de 2021.

35 UOL (2021) Summit Mobilidade: pandemia é oportunidade para projetos de transporte ativo. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/brasil/cidades/summit-mobilidade-pandemia-e-oportunidade-para-projetos-de-transporte-ativo-dizem-especialistas,c2e7a2ac71e3dd8d970eed898c77bbe8ev8csdy.html> Último acesso em 25 de junho de 2021.

projetos de incentivo ao transporte ativo nas cidades e incluir aspectos multimodais. No entanto, a mobilidade urbana deve considerar abordagens interseccionais no seu planejamento. Apesar da ideia de que projetos de transportes são frequentemente considerados para beneficiar igualmente mulheres e homens, independente da raça ou da classe social, o transporte não é neutro em relação a essas questões, sendo o gênero, a raça e a classe social fatores significativos nas diferenças na mobilidade e comportamento de viagem<sup>36</sup>.

## Recomendações

### Governos:

1. Investir na infraestrutura necessária para ampliar a utilização do transporte público e mobilidade ativa, facilitando deslocamentos a pé e/ou a utilização de meios de transporte que ofereçam benefícios para a saúde da população e redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE).
2. Garantir que o planejamento, formulação e implementação de políticas incorpore análises e dados de gênero, raça e classe, a fim de implementar medidas eficientes, equitativas e sustentáveis para beneficiar todas as pessoas usuárias, reduzindo incidentes de violência, assédio e racismo nos deslocamentos.
3. Criar campanhas e estratégias de conscientização sensíveis a aspectos de gênero e raça, a fim de reduzir a violência e assédio nos transportes públicos. Como exemplo realizado no **Governo da Cidade do México** que melhorou a sinalização para todos os transportes, definindo regras para o funcionamento dos vagões femininos e realizou campanhas de divulgação, incluindo vídeos informativos para erradicar a violência no lar, no trabalho, no espaço público e no transporte.

### Setor privado

1. Fomentar a participação de mulheres, incluindo as negras e indígenas, nos cargos relacionados ao setor de transportes para aprimorar a inclusão da percepção feminina e de outros grupos sociais na elaboração de estratégias de mobilidade.
2. Reduzir os custos de mobilidade adotando veículos sustentáveis e mais acessíveis à realidade financeira da população, implementando tecnologias limpas

para reduzir emissão de gases de efeito estufa do transporte público motorizado, como a utilização de energia elétrica (eletrificação).

3. Apoiar a expansão das ciclovias e das bicicletas compartilhadas em bairros periféricos com condições acessíveis à realidade local, sendo uma alternativa mais barata e sustentável que as tarifas de transportes públicos.

“A distância geográfica das atividades diárias, como trabalho, compras e lazer causa uma dependência das opções de transporte, e, conseqüentemente, afeta o número de emissões de gases de efeito estufa, potencializando as mudanças climáticas.”

### Sociedade civil e Academia

1. Propor soluções para integração da mobilidade ativa com sistema de transporte público, como a ampliação de bicicletários em pontos de transporte de média e alta capacidade, ampliação de calçadas, melhor comunicação em áreas de transporte público, incluindo princípios de acessibilidade, conforto e segurança e compartilhar com os tomadores de decisão.
2. Colaborar com a coleta e com a transparência de dados desagregados - por gênero, raça, classe, idade ou necessidades especiais de acesso - sobre o uso de transporte coletivo.
3. Apoiar a criação de campanhas de estímulo a alternativas sustentáveis de mobilidade, como a mobilidade ativa com criação de ciclovias e zonas de pedestres.

36 Gender in Transport. Disponível em: <https://eige.europa.eu/publications/gender-transport> Último acesso em 25 de junho de 2021.

## Exemplos de indicadores



- % de áreas periféricas com cobertura de transporte público até 2030, facilitando o acesso de mulheres e pessoas com deficiência.
- Número de pontos de transportes compartilhados e bicicletários até 2030 em comunidades periféricas e de baixa renda para facilitar o deslocamento diário até o trabalho ou nas pequenas atividades do dia a dia.
- Número de mulheres profissionais do setor de transportes através da introdução de número mínimo de contratação para mulheres e outras pessoas que atendam a critérios de inclusão e diversidade.

## 2.3 Água e saneamento



A região da ALC possui a maior quantidade de água doce do mundo.<sup>37</sup> No entanto, apesar da abundância, a gestão hídrica latino-americana ainda é insuficiente para garantir um acesso justo ao recurso natural. A irregularidade no abastecimento de água e a má qualidade no saneamento básico faz com que esses serviços muitas vezes não cheguem àqueles que precisam, reforçando desigualdades na região.

Com as mudanças climáticas, o aumento da temperatura e da ocorrência de eventos extremos pode comprometer a infraestrutura de saneamento e espalhar doenças transmitidas pela água, afetando aqueles que moram em condições precárias. Assim, a gestão hídrica e a qualidade do saneamento na América Latina precisam ser discutidas através de uma perspectiva de justiça climática a fim de tornar a gestão hídrica segura e acessível a todas as pessoas.



© GIZ / Germán Ato

## Recomendações

### Governos

1. Incorporar objetivos de gênero nas políticas e instrumentos públicos no setor da água. Por exemplo, incorporar objetivos e ações específicas em planos estratégicos setoriais.

“Esses serviços muitas vezes não cheguem àqueles que precisam, reforçando desigualdades na região.”

37 El País (2015): Brasil, Colômbia e Peru lideram a lista de países com mais água no mundo. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2015/03/04/internacional/1425491803\\_078422.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2015/03/04/internacional/1425491803_078422.html). Último acesso em 25 de junho de 2021.

2. Promover oportunidades para o acesso das mulheres a posições de liderança em diferentes espaços de tomada de decisão e representação para os (as) usuários (as) de água. Por exemplo, aumentar as cotas de participação feminina no conselho de administração e na administração de empresas de água. Não se trata de obter privilégios só porque são mulheres; o importante é que as mulheres concorram em condições de igualdade com os homens para ter acesso a cargos de tomada de decisão.
3. Promover uma maior participação das mulheres nos cursos de treinamento técnico (operação e manutenção) que são oferecidos atualmente, por exemplo, através do Serviço Nacional de Treinamento para a Indústria da Construção (SENCICO), no Peru.
4. Incluir uma perspectiva de gênero nos diagnósticos e/ou coleta de informações a fim de ter dados desagregados por gênero. Isto é muito importante para avaliar a situação e ser capaz de tomar medidas informadas.
5. Promover o uso de uma linguagem inclusiva em conformidade com as políticas nacionais.

## Setor privado

1. Definir critérios de inclusão social e diversidade de gênero nos cargos de negócios envolvidos na gestão de recursos hídricos e saneamento.

## Sociedade civil e Academia

1. Implementar programas de treinamento em liderança e competências associadas à gestão da água, com um forte foco na conscientização e treinamento de gênero.
2. Acompanhar o progresso das metas de representação das mulheres em cargos técnico-operacionais e de tomada de decisões.

“Com as mudanças climáticas, o aumento da temperatura e da ocorrência de eventos extremos pode comprometer a infraestrutura de saneamento e espalhar doenças transmitidas pela água, afetando aqueles que moram em condições precárias.”

## Exemplos de indicadores



- Uma estratégia de equidade de gênero foi incluída nos instrumentos de gestão estratégica do setor para 2025.
- Número de pessoas que trabalham do setor de água que foram sensibilizadas e treinadas para lidar com preconceitos de gênero.
- % de mulheres que ocupam cargos no conselho de administração e na gerência geral das empresas de serviços de água e saneamento.
- Número de concessionárias de água e saneamento que promovem equidade de gênero através de seus anúncios de emprego, e planos de comunicação dentro e fora da empresa.

## 2.4 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).



O Panorama da gestão de resíduos na América Latina e no Caribe<sup>38</sup> demonstra que a gestão adequada dos resíduos é um dos maiores desafios para a sustentabilidade na região. Cerca de 40 milhões de pessoas não têm acesso à coleta de resíduos, 90% dos resíduos não são reaproveitados, e a má gestão e o descarte incorreto dos RSU deixa 170 milhões de pessoas expostas a contaminações e a condições precárias de vida.

Por isso, impulsionar a gestão de resíduos através da economia circular na América Latina e no Caribe pode unir desenvolvimento econômico ao melhor uso de recursos naturais, por meio de práticas que priorizam o uso de insumos mais duráveis, recicláveis e renováveis<sup>39</sup>. Essa economia pode ser crucial para uma retomada econômica verde e inclusiva, gerando novas formas de negócios e favorecendo a criação de um ambiente propício para a geração de emprego e renda - principalmente de mulheres, jovens e de grupos sociais em situação de vulnerabilidade.



© Freepik

## Recomendações

### Governos

1. Adotar políticas públicas de fomento à redução da geração de resíduos, promover ações que contribuam com a reciclagem e valorização de resíduos secos e orgânicos visando a geração de empregos verdes, e a redução de impactos ambientais.
2. Ampliar a participação de mulheres em posições de liderança no planejamento de políticas sobre resíduos sólidos e garantir que as políticas de RSU sejam propostas levando em conta perspectivas de gênero, raça e classe.
3. Promover a recuperação de uma gama mais ampla de resíduos, em conjunto com o setor privado, através da ótica da economia circular que considere a criação de empregos verdes para mulheres.

Cerca de **40 milhões de pessoas** não têm acesso à coleta de resíduos

**90% dos resíduos** não são reaproveitados, e a má gestão e o descarte incorreto dos RSU deixa

**170 milhões de pessoas expostas a contaminações e a condições precárias de vida.**

38 ONU Meio Ambiente (2018): Panorama da gestão de resíduos na América Latina e no Caribe. Disponível em: [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26436/Waste\\_summary\\_PT.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26436/Waste_summary_PT.pdf?sequence=5&isAllowed=y). Último acesso em: 25 de junho de 2021.

39 Portal de la Industria. (2020). ¿Qué es la economía circular? <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/sustentabilidade/o-que-e-economia-circular/> (Último acesso: 25 de junho de 2021)

## Setor privado

1. Adotar o conceito da economia circular para não apenas reduzir custos e perdas produtivas, mas criar novas fontes de receita, que contemplem a geração de emprego para mulheres, promovendo a recuperação de recursos.
2. Fazer parcerias e promover o fortalecimento junto a cooperativas de catadores e catadoras, associações e demais organizações locais que contribuam com a reciclagem em geral e ao mesmo tempo gere renda para mulheres.
3. Expandir cursos e capacitações com critérios de inclusão social, gênero, raça e classe para profissionalizar a população na gestão de resíduos.

## Sociedade civil e Academia

1. Demandar, em parcerias multissetoriais, mudanças de comportamento para a diminuição do volume de resíduos gerados: Benchmark - Campanha “**Delivery de Plástico**” liderada pela ONU com amplo apoio e protagonismo da sociedade civil e mulheres
2. Fomentar a produção de pesquisas voltadas para a economia circular em parceria com o setor público e privado, identificando assim desafios concretos ligados à gestão de RSU, bem como potenciais

parceiros de implementação e fontes adicionais de recursos para pesquisa que contemplem a participação de mulheres.

3. Fomentar através de campanhas a inserção de mulheres na liderança de pesquisas relacionadas ao manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como demais carreiras científicas importantes para o setor nas quais esse grupo se encontra sub-representado<sup>40</sup>.

“Impulsionar a gestão de resíduos através da economia circular na América Latina e no Caribe pode unir desenvolvimento econômico ao melhor uso de recursos naturais, por meio de práticas que priorizam o uso de insumos mais duráveis, recicláveis e renováveis”

## Exemplos de indicadores



- % de cobertura de energia renovável implementada para cobrir a manutenção e o funcionamento de espaços de reciclagem e compostagem até 2030, movimentando o setor de resíduos e favorecendo a criação de novas competências e empregos que incluam mulheres
- % de resíduos recicláveis domiciliar encaminhados para cooperativas que sejam chefiadas por mulheres ou tenham 50% de mulheres em seu quadro de colaboradores até 2030.
- X programas de mentoria criados, envolvendo mentores acadêmicos e profissionais da área de RSU, focados na mentoria de jovens e mulheres, com prioridades para pessoas baseadas nas regiões com menor densidade de profissionais atuantes na área, contribuindo também para a redução de desigualdades regionais.

40 Em todo o mundo há poucas mulheres nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM, das iniciais em inglês). Nas universidades, as mulheres representam apenas 35% dos alunos matriculados nesses campos – o percentual é ainda menor nas engenharias (de produção, civil e industrial) e em tecnologia, não chegando a 28% do total. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>. Último acesso em 02 de agosto de 2021.



© Freepik

## Considerações finais

A pandemia do COVID-19 apontou que os grupos em situação de maior vulnerabilidade social também foram mais impactados com a crise sanitária e com o desemprego. Nesse sentido, faz-se necessário que as medidas de Recuperação Verde, no contexto pós-pandêmico, principalmente na América Latina e Caribe, considerem as desigualdades estruturais existentes e suas relações com as dimensões sociais e de gênero. A recuperação econômica precisa enfrentar essas desigualdades sistêmicas através de uma abordagem que considera aspectos como gênero, raça, classe e território como questões transversais para garantir o alcance de um desenvolvimento econômico mais sustentável e justo, já que a inclusão de grupos em situação de vulnerabilidade social na economia tem ganhos sociais e econômicos para a sociedade como um todo.

As medidas de Recuperação Verde surgem como uma oportunidade de re-planejamento dos países e de setores econômicos com base em uma agenda pautada em direitos humanos, a fim de enfrentar os efeitos da pandemia e da crise climática simultaneamente. Para garantir que as novas políticas e projetos de todos os setores da economia estejam atentos a essas questões, é necessário fortalecer a cooperação internacional e regional na ALC e incluir a participação e a perspectiva de múltiplos atores do governo, sociedade civil, setor privado e academia. A implementação de uma

perspectiva interseccional para o planejamento de projetos e políticas públicas deve ser acompanhada de medidas estruturais e estratégicas, com indicadores monitorados e avaliados com periodicidade, através de dados abertos e de fácil acesso para que de fato possa se avançar com soluções reais que priorizem grupos historicamente marginalizados da economia.

“As medidas de Recuperação Verde surgem como uma oportunidade de re-planejamento dos países e de setores econômicos com base em uma agenda pautada em direitos humanos, a fim de enfrentar os efeitos da pandemia e da crise climática simultaneamente”

## Bibliografia e referências adicionais de leitura

- A proposta de infraestrutura de Biden. (<https://edition.cnn.com/2021/03/31/politics/infrastructure-proposal-biden-explainer/index.html>)
- Ficha Técnica: O Plano de Empregos Americano. (<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/03/31/fact-sheet-the-american-jobs-plan/>)
- Plano “Passo a passo, Chile Se Recupera”. (<https://www.gob.cl/chileserecupera>)
- Mobilidade 4s para México Saudável, Seguro, Sustentável e Solidário. Plano de Mobilidade para um novo normal. (<https://www.gob.mx/sedatu/documentos/movilidad-4s-para-mexico-saludable-segura-sustentable-y-solidaria-plan-de-movilidad-para-una-nueva-normalidad>)
- Simpósio de Desenvolvimento sustentável de Infraestrutura África do Sul. (<https://www.tralac.org/documents/news/3777-sustainable-infrastructure-development-symposium-south-africa-sidssa-23-june-2020/file.html>)
- O Fundo Nacional de Desenvolvimento Verde de 88,5 bilhões. ([https://finance.sina.com.cn/money/bank/bank\\_hydt/2020-07-15/doc-iivhvpwx5599537.shtml](https://finance.sina.com.cn/money/bank/bank_hydt/2020-07-15/doc-iivhvpwx5599537.shtml))
- Banco de dados de recuperação verde da OCDE (<https://www.oecd.org/coronavirus/en/themes/green-recovery>)
- Observatório de Recuperação Global (<https://recovery.smithschool.ox.ac.uk/tracking/>)
- Dados do Banco Mundial (<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>)
- WRI Brasil – O que é uma retomada econômica verde pós-pandemia. (<https://wribrasil.org.br/pt/blog/2020/07/retomada-verde-recuperacao-economica-verde-desenvolvimento-sustentavel-pandemia-COVID>)
- Planejamento para a recuperação econômica do COVID-19: Uma lista de verificação de sustentabilidade para os formuladores de políticas. (<https://blogs.worldbank.org/pt/climatechange/planning-economic-recovery-COVID-19-coronavirus-sustentabilidade-checklist-formuladores-de-politicas>)
- Comunicado da 41ª Reunião do IMFC (<https://www.imf.org/en/News/Articles/2020/04/16/communique-of-the-forty-first-meeting-of-the-imfc>)



Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Sitz der Gesellschaft  
Bonn und Eschborn

Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36  
53113 Bonn, Deutschland  
T +49 228 44 60-0  
F +49 228 44 60-17 66

E [info@giz.de](mailto:info@giz.de)  
I [www.giz.de](http://www.giz.de)

Dag-Hammarskjöld-Weg 1 - 5  
65760 Eschborn, Deutschland  
T +49 61 96 79-0  
F +49 61 96 79-11 15

On behalf of:



Federal Ministry  
for the Environment, Nature Conservation  
and Nuclear Safety

of the Federal Republic of Germany



cooperación  
alemana  
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implementada por

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH