

# re.ciclo

Triciclos elétricos para catadores  
de materiais recicláveis



FORTALEZA, 2022





**Fortaleza**  
PREFEITURA

**tumi**

Transformative Urban Mobility Initiative



BANCO DE DESARROLLO  
DE AMÉRICA LATINA



cooperação  
alemã

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

# EQUIPE TÉCNICA

---

## **PROJETO RE-CICLO**

Fortaleza (CE), 2020/2021

### **Prefeito Municipal de Fortaleza**

José Sarto Nogueira Moreira

### **Vice-Prefeito Municipal de Fortaleza**

José Élcio Batista

### **Fundação de Ciência, Tecnologia e Inovação de Fortaleza**

Presidente: Luiz Alberto Sabóia

Vice-Presidente: Victor Macêdo

### **Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos**

Secretário: Ferruccio Petri Feitosa

Secretário Executivo: Laudélio Antônio Bastos

### **Equipe Executiva**

Captação e Planejamento: Bianca Macedo e Mariana Gomes

Coordenação: Mariana Gomes

Gestão: Tais Costa

Consultor em adaptação aos triciclos: Enio Paipa

Consultora em comunicação: Adriana Marmo

Consultora em gestão ambiental: Nirlania Diógenes

Consultor em mecânica de triciclos: Tadeu Soares Henrique<sup>1</sup>

### **Equipe CAF - Banco de Desenvolvimento da América Latina**

Executiva Principal, Vice-presidente de Infraestrutura:

Angie Palacios e Andres Alcalá

Executiva, Vice-presidente de Infraestrutura: Daniela Zarichta

### **Equipe GIZ**

Gerente de Projetos:

Verena Flues e Victor Valente

### **Créditos do livro**

Edição: Adriana Marmo

Edição gráfica: Tahis Teixeira, Hannah Silva

Fotos: Adriana Marmo, Tais Costa

---

<sup>1</sup> Por meio do Contrato nº 21/2020/SCSP cujo objeto é aquisição de triciclos elétricos para utilização no Programa Social E-Catador no Município de Fortaleza, Ceará, que contempla também a realização de Oficinas de Mecânica.

# SUMÁRIO

---

<b>01</b>	Apresentação	<b>7</b>
<b>02</b>	Introdução <i>Destaque 01: Os catadores</i>	<b>8</b>
<b>03</b>	Planejamento do Projeto <i>Destaque 02: Estratégias para campanha porta-a-porta</i>	<b>15</b>
<b>04</b>	Implantação do Projeto <i>Destaque 03: Pontos principais do manual de adaptação</i>	<b>25</b>
<b>05</b>	Os grandes desafios <i>Destaque 04: A experiência da campanha porta a porta realizada pelos próprios catadores</i>	<b>37</b>
<b>06</b>	Resultados	<b>45</b>
<b>07</b>	Sugestões/Lições Aprendidas <i>Destaque 05: Depoimentos</i>	<b>49</b>

---



# 01

## Apresentação

Os catadores e catadoras são profissionais que coletam os resíduos sólidos, como plástico, papelão, alumínio, garrafas PET pelas ruas da cidade. Em geral, o material é transportado em carroças que eles vão puxando ao longo das rotas de coleta. Eles desempenham um papel fundamental na cadeia de resíduos sólidos e são responsáveis por 90% de todo o material reutilizável ou reciclável coletado no país e, por consequência, pelo aumento da vida útil dos aterros sanitários e também pelo abastecimento das indústrias recicladoras em substituição ao uso de matérias-primas virgem.

Apesar de a atividade profissional dos catadores e catadoras ser reconhecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego desde 2002, eles são um grupo vulnerável, trabalham em situação bastante precária e têm baixa remuneração.

O Re-ciclo é um projeto, em implantação na cidade de Fortaleza desde 2020, que troca as carroças puxadas por catadores de Associações Credenciadas por triciclos elétricos. A mudança impacta na auto-estima dos trabalhadores, traz benefícios para a saúde, maior visibilidade e segurança nas ruas e aumento de renda, ao elevar a capacidade de transportar cargas, ir mais longe e com menos esforço.

Este documento apresenta os resultados da implantação deste projeto piloto, assim como os desafios, as lições aprendidas e propõe-se também a servir como um manual básico para replicabilidade em outras cidades do Brasil e do mundo.

# 02

## Introdução

Fortaleza é a capital do Ceará, localizada na região Nordeste do Brasil. De clima tropical semi-úmido, com período chuvoso concentrado entre os meses de janeiro e abril, a cidade é cercada por grandes dunas e um mar de águas verdes. Tem uma população de pouco mais de 2,6 milhões de habitantes distribuídos em uma área de 314 km<sup>2</sup>. É a quinta maior cidade em população do Brasil e a capital com a maior densidade demográfica do país, estimada em 8.290 hab/km<sup>2</sup>.

A capital cearense representa a maior economia de todo o Nordeste brasileiro com o maior Produto Interno Bruto (PIB). De acordo com levantamento divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em dezembro de 2020, Fortaleza tem participação de 1% no PIB brasileiro. O setor de serviços corresponde a maior parcela das riquezas produzidas na Capital (70%), chegando a R\$ 40,3 bilhões, destacando-se, especialmente na oferta de serviços educacionais.

A capital faz parte, ainda, das 10 maiores concentrações urbanas brasileiras, lista que compõe cerca de 42,5% do PIB, da qual também participam as cidades de São Paulo (SP), Rio de Janeiro, (RJ), Brasília (DF), Belo Horizonte (MG), Porto Alegre (RS), Curitiba (PR), Campinas (SP), Salvador (BA) e Recife (PE).



Brasil  
Ceará



Ceará  
Fortaleza



Fortaleza





## Fortaleza e as Bicicletas

A Prefeitura de Fortaleza vem incentivando o uso da bicicleta como meio de transporte desde 2013, quando existiam apenas 68 km de malha cicloviária na cidade, numa rede de 4.400 km de vias. Hoje, o município conta com 406 km de rede cicloviária conectada e contínua, um acréscimo de cerca de 436% em todo esse período.

Além disso, a cidade possui um sistema de compartilhamento de bicicletas, o Bicicletar, com 192 estações (com estimativa de chegar a 350 estações até 2024) em 61 bairros com um total de cerca de 1.200 bicicletas - o maior do Brasil. O sistema possibilitou a realização, desde a sua inauguração em dezembro de 2014, mais de 3,6 milhões de viagens e conta com mais de 280 mil cadastros.

A ciclologística é uma realidade em Fortaleza. Segundo a Pesquisa Origem e Destino de Fortaleza (PASFOR 2019), os triciclos e as bicicletas respondem por 17% de todas as viagens de carga feitas na cidade e carregam no bagageiro, em média, 30 kg por viagem realizada.

## Resíduos Sólidos na capital cearense

A cidade de Fortaleza não possui coleta seletiva e cerca de 80% dos resíduos reutilizáveis ou recicláveis que são recolhidos na cidade, são coletados por catadores e catadoras. Em 2019 foram coletadas 8.156,8 toneladas de recicláveis. Além das iniciativas pontuais de coleta seletiva porta a porta, há também uma rede de 90 Ecopontos, que oferecem o benefício de desconto na conta de energia ou crédito em cartão social para os doadores de recicláveis.

A taxa de coleta do lixo domiciliar do município alcança 100% da população, entretanto a coleta seletiva porta a porta é de apenas 13%.



Foto: Paulo Winz





## O projeto Re-ciclo

O Projeto Re-ciclo possui três objetivos:

- melhorar a qualidade de vida e trabalho dos catadores e catadoras;
- aumentar a taxa de reciclagem na cidade;
- testar o uso do triciclo na coleta de recicláveis e logística urbana.

O Re-ciclo foi submetido em 2018, pela Prefeitura de Fortaleza, por meio da Secretaria Municipal da Conservação e Serviços Públicos (SCSP) em parceria com o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) à Iniciativa de Mobilidade Urbana Transformativa (TUMI), sendo Fortaleza uma das dez cidades do mundo premiadas. Como premiação, a Prefeitura de Fortaleza celebrou um convênio de cooperação técnica com a Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável (GIZ) com apoio técnico e financeiro para viabilização do projeto. O Projeto vem sendo implantado pela Fundação de Ciência, Tecnologia e Inovação (CITINOVA).

Em pouco mais de um ano e meio de implantação, o projeto entregou 16 triciclos, em 12 associações credenciadas, totalizando 31 catadores beneficiados. O projeto entra em uma segunda fase, na qual irá entregar outros 31 triciclos. Desse total, alguns veículos serão utilizados em projeto de coleta seletiva do município.

Além dos triciclos, o projeto também cedeu Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como botas, luvas, máscaras, óculos, bonés, calças e camisas, além de kits de reparos básicos para os triciclos

E ofereceu oficinas de capacitação em:

- Acompanhamento das rotas de coleta
- Adaptação aos Triciclos
- Comunicação
- Noções Básicas de Mecânica e Manutenção dos Triciclos
- Saúde e Segurança no Trabalho.



# OS CATADORES E CATADORAS

No Brasil, de acordo com estimativas do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), existem cerca de 800 mil catadores e catadoras em atividade no país. As mulheres representam 70% da categoria, que é responsável pela coleta de 90% de todo resíduo reciclado no Brasil.

Apesar do serviço essencial que realizam, as catadoras e os catadores formam um grupo marginalizado da sociedade. Sobre eles pairam muitos estigmas, quando não estão invisíveis aos olhos da população, são vistos como sujos, doentes, assaltantes. Muitos deles vivem em situação de rua. Estes profissionais andam pelas ruas recolhendo materiais e os vendem a atravessadores ou diretamente a depósitos de reciclagem.

Uma das diretrizes do Re-ciclo é o de credenciar, em um primeiro momento, apenas profissionais ligados às Associações de Catadores, que são sociedades comunitárias, onde, em geral, os trabalhadores associados compartilham igualmente os lucros da coleta de materiais.

Esta diretriz está em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), que estimula a organização dos catadores em associações, reconhece que os resíduos reutilizáveis e recicláveis são um bem econômico de valor social, que gera trabalho e renda e promove a cidadania e também propõe o reconhecimento dos catadores como profissionais responsáveis pela coleta seletiva, triagem, beneficiamento, comercialização e reciclagem de materiais reaproveitáveis. Trabalhar com catadores credenciados também torna possível a coleta de dados sobre o uso dos triciclos e da coleta efetuada.

O levantamento de dados sócio econômico feito pelo Re-ciclo é pioneiro na cidade e descobriu-se que os catadores e catadoras associados têm o seguinte perfil:

## PERFIL DOS CATADORES



58% homens  
42% mulheres



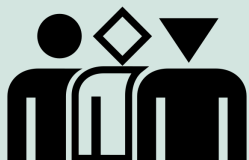
75% dos catadores possui celular e, destes, 75% são smartphones

# 61%

têm mais de 40 anos



30% possuem alguma doença crônica



14% branco  
3% indígena  
59% pardo  
24% preto



67% já sofreram algum acidente de trabalho



52% casados ou em união estável



100% energia elétrica  
96% água encanada  
33% esgoto público  
96% coleta de resíduos sólidos  
100% banheiro  
96% geladeira  
38% máquina de lavar

# 75%

com baixa escolaridade



78% recebem até meio salário mínimo



85% dos catadores são satisfeitos com a profissão



74% têm filhos



03



# Planejamento do projeto

## Contexto

Para entender a realidade dos catadores e catadoras, a equipe técnica da SCSP realizou, entre os meses de junho e agosto de 2019, visitas in loco e reuniões com representantes das Associações.

Com o objetivo de entender o modo como trabalham os profissionais, os principais materiais coletados na cidade, quanto se arrecada, como funciona a linha de produção nas associações, os problemas sociais enfrentados, entre outros. Com isso, foi possível identificar as principais demandas dos trabalhadores e do setor.

A partir destas visitas e da pesquisa de dados secundários sobre o setor de reciclagem no país, foi desenvolvido um Plano de Trabalho, que foi apresentado às Associações em uma mesa redonda para verificar se era adequado às necessidades dos catadores e catadoras e das Associações.

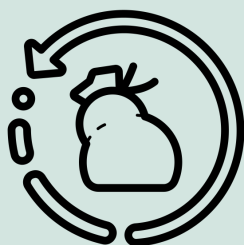






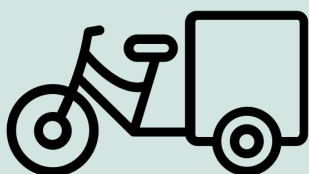
1

2



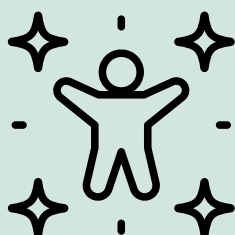
3

4



5

6



## Estabelecendo o Marco Legal - a importância da Política Pública

De acordo com o Artigo 10 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, incumbe aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios. Ademais, na referida Lei, dita-se sobre a priorização da implantação de coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Diante do exposto, e com a celebração do Convênio junto à GIZ, a Prefeitura instituiu a Lei nº 10.975, de 20 de dezembro de 2019, que instituiu os Programas Sociais E-Carroceiro e E-Catador no âmbito do Município de Fortaleza, que apoiam os carroceiros e catadores, com os objetivos de:

1. desenvolver ações que visem estimular a destinação adequada de resíduos sólidos no município de Fortaleza;
2. melhorar as condições sanitárias dos carroceiros e catadores que trabalham com resíduos sólidos em Fortaleza;
3. facilitar o acesso dos carroceiros e catadores a equipamentos adequados para a realização do serviço;
4. proporcionar aos carroceiros e aos catadores de baixa renda equipamentos para facilitar o transporte do material na cidade de Fortaleza;
5. propor meios que possibilitem a geração de renda aos carroceiros e aos catadores;
6. colaborar para melhor qualidade de vida para os carroceiros e para os catadores.

O Credenciamento das Associações no Programa E-Catador ocorre por meio de normas complementares (portarias) que estabelecem condições para o mesmo.

Dessa forma, criou-se na Prefeitura de Fortaleza uma ambiência para desenvolver o projeto Re-ciclo e trabalhar com as Associações de Catadores da capital cearense.

# O TRICICLO

O ponto de partida para estabelecer as especificações do triciclo foi uma pesquisa de mercado e de projetos semelhantes ao Re-ciclo no Brasil. Com isso, chegou-se a um fornecedor e modelo, ao qual foram solicitadas adaptações de acordo com as necessidades relatadas pelos catadores, como a dimensão da carreta.

Em princípio, pensou-se na oferta de veículos mecânicos e alguns elétricos, que seriam destinados aos bairros com topografia acidentada e catadores idosos, com dificuldade de locomoção ou que percorrem longas distâncias diariamente. Mas a proposta foi rapidamente ajustada durante os testes realizados com o protótipo mecânico em uma das associações credenciadas.

Em poucas saídas para coleta com os catadores, percebeu-se que, apesar de Fortaleza ser uma cidade plana, quando o triciclo mecânico está carregado, torna-se muito pesado, difícil de pedalar e de fazer manobras corriqueiras, como curvas e superar pequenos obstáculos da via. Assim, após teste com o protótipo elétrico, decidiu-se que todos os triciclos entregues pelo wvprojeto seriam elétricos, com pedalada assistida.

Foram entregues inicialmente 15 triciclos nas associações. A equipe técnica acompanhou semanalmente o uso do veículo, coletando percepções dos catadores quanto ao uso do triciclo e compatibilidade com suas reais demandas. Concluiu-se que as especificações do triciclo necessitavam de ajustes. A carreta tinha dimensões maiores que as necessárias, o que gerava pouca agilidade nas manobras, dificuldade para guardar dentro dos galpões das associações e dificuldade de manejo devido ao peso. Além disso, o sistema elétrico do triciclo apresentou problemas técnicos (relatado em detalhes a seguir).

Após reuniões com os catadores, o fornecedor e o fabricante dos triciclos, optou-se por um modelo mais compacto, com a carreta acoplada ao chassi - e não mais engatada - e um outro tipo de motor elétrico, mais comum no país. O novo modelo foi testado em uma associação e os resultados foram bastante satisfatórios.



## Especificações técnicas do primeiro modelo de triciclo:

- 1 Roda dianteira: aro 26
- 2 Rodas traseiras: aro 20
- 3 Câmbio manual com sete marchas
- 4 Sistemas de Freio v-brake
- 5 Rodas traseiras, freio a disco mecânico
- 6 Eixo traseiro de 15mm como sistema de tração diferencial capaz de fornecer tração individual às duas rodas traseiras de forma a compensar as curvas como diferencial bi-tracionado
- 7 Sistema de pivô blindado de alta resistência para engate da carreta

## 8 Carreta

Capacidade para 200kg de material

Dimensões: 1,80 comp. x 0,70 larg. x 0,97 m alt.)

9 Porta traseira com trinco

10 Roda aro 8" traseira maciça

11 Cesta Traseira com caixa vazada (medidas: 58 x 79 x 31 cm).

## 12 Motor elétrico

Potência nominal máxima de até 350 watts;

Velocidade máxima de 25 km/h;

Pedalada assistida



# TRICICLO #02: O NOVO MODELO

## Especificações técnicas do novo modelo de triciclo:

- 1 Roda dianteira: aro 26
- 2 Rodas traseiras: aro 20
- 3 Câmbio manual com sete marchas
- 4 Sistemas de Freio v-brake
- 5 Rodas traseiras, freio a disco mecânico

## 6 Caixa de carga

Largura: 0,70 m

Comprimento: 1,10 metros

Altura: 1 metro

## Triciclo:

Comprimento: 2,70 metros

Largura: 0,92 m



# A CAIXA ARAMADA

Para testar um novo modelo de carreta a ser usada no primeiro triciclo, foi feito um protótipo pelo fornecedor. O teste teve resultado positivo. O relato do catador é que o veículo ganhou agilidade, a bateria teve maior durabilidade e, apesar das dimensões menores, não afetou a capacidade de carga, uma vez que na carreta grande, geralmente não carregavam a capacidade máxima.

## **Especificações da Caixa Aramada (07):**

Largura: 56 cm,

Altura: 142 cm

Profundidade: 77 cm.

A estrutura da caixa é executada com perfil quadrado em aço galvanizado e pintura eletrostática na cor preta contendo abertura superior e porta de acesso traseira.



## Estabelecendo o impacto a causar (os indicadores)

Para avaliar os resultados do projeto, que serão apresentados ao longo deste documento, estabeleceu-se uma série de indicadores baseados nos três objetivos do Re-ciclo: inclusão social dos catadores, mobilidade e reciclagem. Foram muitos os desafios, a começar pela ausência de dados primários da coleta de materiais na cidade, a pandemia interrompeu a coleta na cidade em dois momentos e isso impactou nos dados, assim como a dificuldade de os catadores lidarem com os equipamentos, como o GPS. A coleta de dados ficou assim dividida:

### Inclusão social

Foram levantadas informações socioeconômicas sobre os catadores ligados às associações.

### Mobilidade

Por meio de GPS foi feita a coleta de dados dos catadores utilizando carroça e, depois, o triciclo. Levantou-se com o rastreamento, dados de distância percorrida, velocidade média, duração da coleta e pontos de parada, bem como os arquivos (shapes em formato .kmz) das rotas percorridas pelos catadores. Esses dados favoreceram o levantamento de informações para a linha de base dos indicadores e também como base para definição das rotas das Campanhas Porta a Porta.





## Reciclagem

Os dados sobre a coleta de recicláveis foram pesquisados mensalmente, quando se apurava vários números junto às associações. Entre os dados, o tipo de material coletado, a quantidade vendida pela associação e pelo catador, o peso recolhido por cada trabalhador e a remuneração recebida mensalmente. Apesar de todas as dificuldades do levantamento, estes dados eram inéditos na cidade de Fortaleza.

## Definindo os processos para a implementação nas associações

Para o credenciamento das associações de catadores, foram publicadas três Portarias de Credenciamento (Portaria nº 028/2019 de 26 de dezembro de 2019, Portaria nº 046/2020, de 14 de dezembro de 2020 e Portaria nº 052/2021 de 14 de julho de 2021) com critérios de Credenciamento de Associações e Catadores ao Projeto. Cada associação tem um representante responsável pelos triciclos. Em geral, é a liderança da associação que acaba assinando os documentos de cessão como responsável legal. A catadora ou catador que pilota o triciclo acaba também sendo um responsável informal.



# 04





# Implantação do projeto

## Credenciando as associações e os catadores

Depois da publicação das portarias de credenciamento, que aconteceram em três fases (na primeira foram cadastradas 3, na segunda, 5 e na terceira, 4), iniciaram-se as visitas às associações para apresentar o Re-ciclo à liderança e também aos associados. O encontro era em forma de roda de conversa, na qual a equipe do Re-ciclo ouvia a história e as particularidades de cada associação, assim como de suas catadoras e catadores e apresentava as atividades do projeto. Assim que a associação respondia positivamente, era feita outra visita para colher os dados da associação e dos catadores a serem credenciados. Era também aplicado um questionário para levantar os dados socioeconômicos que compõem a linha de base dos dados do Re-ciclo.

A ideia inicial era distribuir triciclos para cada um dos catadores credenciados, mas depois das constantes visitas e vivências dentro das três primeiras associações credenciadas, optou-se por reduzir a dois o número de triciclos cedidos a cada associação em um primeiro momento. A decisão foi baseada na situação do mercado de bicicletas, bastante aquecido desde o início da pandemia, a falta de espaço para guardar o triciclo nas associações e também o entendimento de que a mudança de comportamento dos catadores seria um dos desafios do projeto.





## Mudando da Carroça para o Triciclo

Por meio de um parceiro local, a Prefeitura de Fortaleza adquiriu dois triciclos mecânicos para serem testados antes de a compra ser realizada. Durante dois meses foram feitos testes com o triciclo mecânico na associação Aran. Nos acompanhamentos que a equipe fez das coletas e nos relatos do catador, percebeu-se que os elétricos teriam melhor performance.

O elétrico foi testado na associação Rosa Virginia, onde os obstáculos enfrentados pelo mecânico, foram facilmente superados pelo elétrico. Assim, optou-se pelos elétricos.

O teste com os mecânicos revelou:

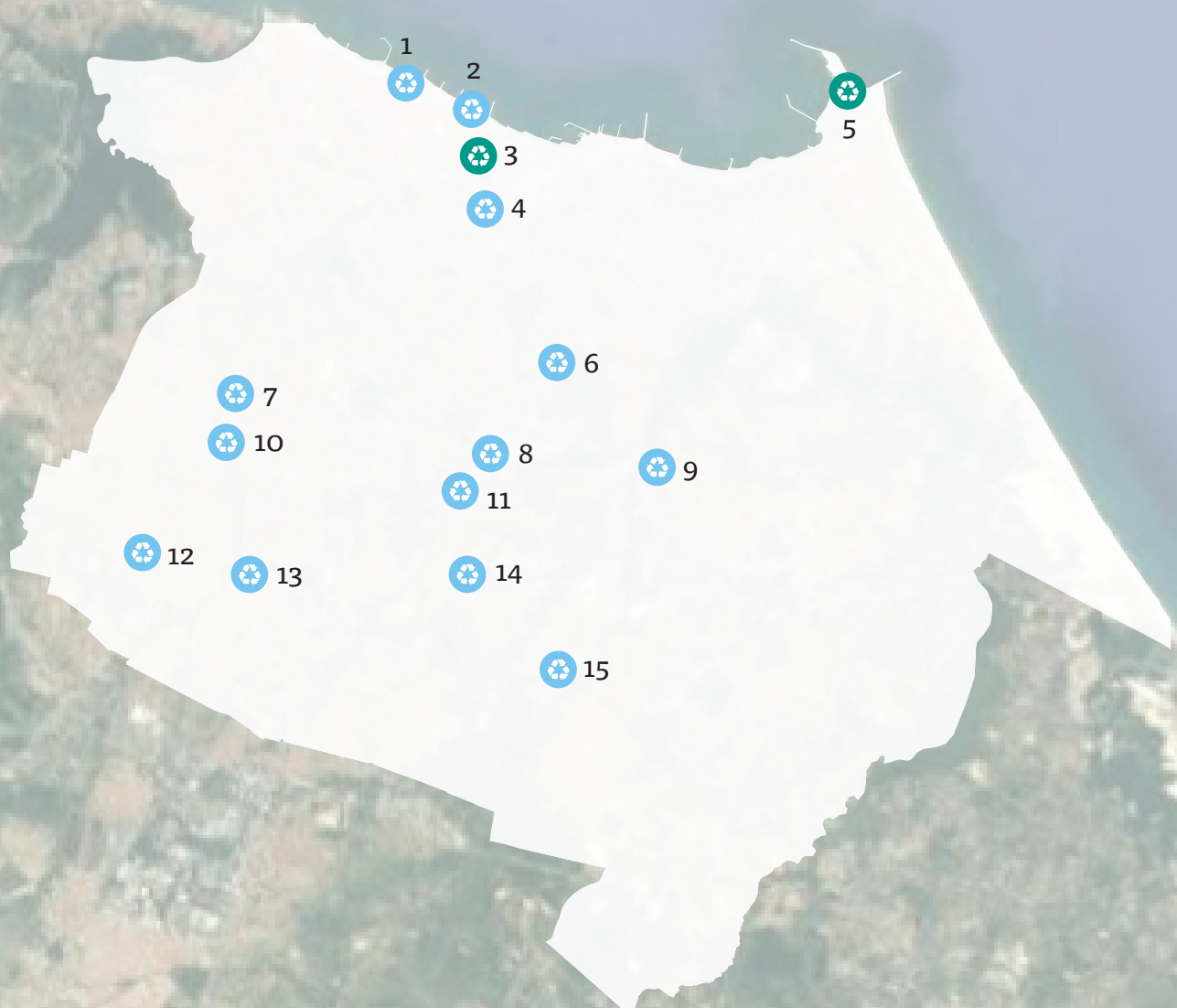
- O triciclo mecânico, ainda que vazio apresentou dificuldades de fazer curvas em ruas que eram inclinadas
- Quando o triciclo estava com a carreta pela metade, o pedalar passava a exigir muito esforço, especialmente no arranque. Quando cheia, o catador muitas vezes era obrigado a empurrar.
- Nas subidas, o catador não conseguia superar pedalando.
- A resistência à mudança de comportamento por parte dos catadores seria maior com o mecânico.

# Mapa das associações em Fortaleza

As 15 associações ou grupos de catadores de Fortaleza estão, em sua maioria, localizadas em bairros da periferia da cidade. No mapa ao lado, as credenciadas ao Re-ciclo estão em azul claro.

## Legenda

- 1 - Acores II
- 2 - Socrelpe
- 3 - Moura Brasil
- 4 - Viva a Vida
- 5 - Brisamar
- 6 - Maravilha
- 7 - Raio de Sol
- 8 - Mulheres em Cena
- 9 - Reciclando
- 10 - Aran
- 11 - Acores
- 12 - Ascabonja
- 13 - Rosa Viriginia
- 14 - Rosalina
- 15 - Ascajan



## Entrega dos Triciclos

A entrega do triciclo nas associações era um dia de festa. Os associados esperavam na porta a chegada do caminhão. A equipe do Re-ciclo estava sempre presente. Nesse dia, todos ajudavam a descarregar o caminhão e o consultor de adaptação a montar o veículo. Nesse momento, o consultor mostrava cada parte do triciclo e suas funcionalidades. A entrega do triciclo marca também o início de todas as outras atividades, relacionadas abaixo na ordem de implantação:

- 1 - Oficina de adaptação
- 2 - Oficina de acompanhamento individual
- 3 - Oficina de Mecânica Básica e Manutenção
- 4 - Oficina de Saúde e Segurança no Trabalho
- 5 - Oficina de Comunicação
- 6 - Campanha Porta a Porta

## Capacitando os catadores

Um dos pontos fortes do Re-ciclo foi a realização de oficinas de capacitação tanto para o uso e conservação dos triciclos quanto para a saúde e melhoria da qualidade do trabalho dos catadores e catadoras.

- Adaptação aos Triciclos e Segurança Viária - noções básicas de segurança para se locomover nas ruas com o triciclo e como pilotar um triciclo;
- Acompanhamento de rota - acompanhamento individual do facilitador ao catador em sua rota de coleta diária para dar mais segurança na pilotagem e eventualmente ajudá-lo a melhorar esse percurso;





- Noções básicas de mecânica de bicicleta - treinamento aos catadores para torná-los aptos a realizarem pequenos reparos no triciclo, como troca e remendo de câmara, regulação de freios e de câmbio e manutenções básicas.
- Saúde e Segurança no Trabalho - informações para realizarem o trabalho com segurança e como evitar as doenças e acidentes mais comuns desta categoria de trabalhadores;
- Comunicação - treinamento para capacitar os catadores a realizarem campanha porta a porta ao longo de suas rotas e ampliar a atuação na região onde trabalham;
- Campanha porta a porta - no dia seguinte a oficina de comunicação, a equipe acompanhava os catadores nas casas e comércios, ao longo da rota indicada por eles, divulgando a associação.

## Comunicando sobre o projeto: a estratégia da campanha porta-a-porta e o uso das redes sociais

A Comunicação foi um ponto bastante importante no Re-ciclo. Para além de divulgar o projeto, o principal objetivo foi o engajamento da população na separação e o correto encaminhamento dos resíduos sólidos. A campanha porta a porta é comprovadamente a ferramenta mais eficaz para o engajamento dos moradores nas ações relacionadas à reciclagem.

A primeira experiência se deu com duas campanhas realizadas em parceria com a Ecofor, empresa responsável pela limpeza pública de Fortaleza. Eles cederam quatro agentes ambientais, o carro de som e a impressão do material gráfico. Ao final, no entanto, chegou-se ao entendimento que os catadores continuariam dependentes de alguém que realizasse suas campanhas. Para dar autonomia e empoderamento, decidiu-se habilitar, por meio de oficinas de comunicação, os catadores para que pudessem realizar suas próprias campanhas. Foram três campanhas em três associações, envolvendo mais de 30 catadores e voluntários.

O Re-ciclo também teve perfis criados no Instagram e no Facebook para divulgar o projeto, narrar o cotidiano das atividades de implantação, falar sobre temas relacionados aos objetivos. O trabalho com as redes sociais ficou comprometido pela lei do defeso, durante a campanha eleitoral de 2020, e posteriormente foi suspensa por decisão da área de comunicação da nova administração municipal.





# CAMPANHA PORTA-A-PORTA

*Com o objetivo de sensibilizar moradores e proprietários de comércios, o Re-ciclo elaborou uma metodologia para habilitar os catadores a realizarem ações de comunicação*

## **Território**

A área a ser realizada a campanha é determinada de acordo com as necessidades do grupo. Pode ser feita na rota existente ou expandir o território. A partir disso, o roteiro para ser feito à pé é desenhado no mapa, rua a rua para alcançar todos os pontos de coleta.

## **Material de Apoio**

Recomenda-se que seja elaborado um material com informações sobre como fazer a separação para a coleta, telefone do catador/associação, dias de coleta para ser entregue nas casas e nos comércios.

## **Treinamento dos Agentes Ambientais (Voluntários)**

Quanto mais pessoas na rua, mais força ganha a campanha. A associação deve procurar voluntários, que podem ser, além dos catadores associados, os familiares. Todos devem passar por um treinamento. Cada associação, se for possível, poderá também encontrar uma maneira de remunerar os voluntários.

## **A Abordagem**

O texto de abordagem deve ser construído junto com os catadores. Deve ser claro e rápido. Eles batem nos pontos, se identificam, passam a mensagem, apresentam o catador, o Re-ciclo. Ao sair, entregam o folder e combinam a coleta.

## **Na rua**

Os voluntários devem estar uniformizados e identificados. Seguindo a rota, as abordagens devem ser feitas em duplas. Em cada quarteirão, duas duplas. Importante ter um coordenador para organizar o trabalho.

## **Planilha**

Os voluntários devem anotar em uma planilha as seguintes informações: nome, endereço, telefone (opcional), e se o morador aderiu a campanha.

## **Dados**

A associação pode usar estes dados para planejar a coleta, criar listas de transmissão no whatsapp, etc.



# PEQUENO MANUAL DE

# ADAPTAÇÃO DE TRICICLOS



## OFICINA DE ADAPTAÇÃO AO TRICICLO E PILOTAGEM SEGURA DE TRICICLOS

São realizadas de forma coletiva, com no máximo 5 catadores, no período de 2 a 4 horas de duração. Sendo este primeiro contato dos catadores com o triciclo e com o instrutor, é interessante conhecer um pouco da história das pessoas com a reciclagem, bem como destinar também um tempo maior a cada catador e catadora na parte prática da oficina

## APRESENTAÇÃO PESSOAL

A atividade começa com uma Roda de Conversa, na qual o facilitador se apresenta. Nesse momento, deve-se destacar qual a sua relação com bicicleta, com a reciclagem e com as cidades e como você vai auxiliar o andamento das instruções durante as oficinas.



## APRESENTAÇÃO PESSOAL DOS CATADORES E APRESENTAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO

Estimular aos participantes a se apresentarem de forma dinâmica e rápida, buscando comentar sobre o trabalho com a reciclagem (tempo, satisfação, desafios etc) e também o que esperam do triciclo, antes mesmo de iniciar o uso. Da mesma forma, um dos participantes deve apresentar um histórico breve das atividades da associação.



## APRESENTAÇÃO DO TRICICLO

Breve explanação sobre “o porquê do uso do triciclo” e as principais vantagens de usar esse veículo nas ruas da cidade de Fortaleza, que há muito tempo vem trabalhando na melhora das condições de tráfego ciclovitário. Depois, explicar as partes mecânicas e elétricas, demonstrando rapidamente como usá-las e tirando dúvidas pontuais dos participantes, já que na parte prática terá mais tempo para explicar mais detalhadamente as dúvidas.

## PRÁTICA DE DIRIGIBILIDADE

Fazer a adequação de altura do banco e posição do catador no triciclo, depois tirar dúvidas sobre o triciclo e, então começar a parte prática.

1. Antes mesmo de o catador subir no triciclo, a primeira dica é acionar os freios do triciclo para que o mesmo não se desloque enquanto o catador se acomoda da melhor forma possível;
2. Na sequência, explicar os dois segredos para condução do triciclo (olhar para frente e pedalar sempre) e falar sobre a reação do triciclo de acordo com as irregularidades da rua. Deixar o catador tentar dar as primeiras pedaladas sem nenhuma intervenção para sentir quais as dificuldades iniciais que vão precisar ser corrigidas ao longo da oficina;
3. Segurar no guidão para auxiliar no direcionamento do triciclo, não deixando ele “ficar puxando”. Com a outra mão, auxiliar na força, puxando o triciclo para que o catador não precise fazer tanta força nos pedais.
4. Se o catador estiver perdendo muito o controle da direção, é muito provável que esteja olhando para o chão/roda dianteira. Sempre que acontecer isso, reforçar os dois segredos (Olhar para frente e Pedalar sempre);
5. Ao sentir que o catador consegue ter o controle da dirigibilidade do triciclo, procure deixar que ele faça a condução do veículo de forma mais livre e independente.

### Atenção:

*Sempre respeitar a vontade do catador de seguir ou não com a parte prática. Perguntar se o catador se sente bem ou está cansado fisicamente é importante para não forçar ou causar desconfortos.*





05



# Os grandes desafios

## Desafios tecnológicos

O sistema elétrico dos primeiros modelos de triciclo foi, com certeza, o maior desafio enfrentado pela equipe do Re-ciclo e também pelos catadores, pelo fornecedor e pelo fabricante. Com poucas semanas de uso, alguns triciclos passaram a dar problema. Uma falha no sistema elétrico impedia que o motor ligasse. Ao longo de seis meses, foram muitas as tentativas de entender a falha

e consertá-la. Foi preciso enviar os módulos para o fabricante, na China, que descobriu uma falha na programação. Os módulos foram todos trocados e os triciclos voltaram a funcionar.

As falhas aconteceram em um momento bastante delicado, que foi o da adaptação ao triciclo. Os catadores que estavam se habituando ao novo veículo, ficaram impossibilitados de usar devido aos problemas. A transparência da equipe em lidar com o problema, o empenho do fornecedor em responder com celeridade a cada chamado e envolver os catadores e suas expe-

riências na resolução do problema, foram fundamentais para manter a motivação do grupo.

A experiência foi fundamental na decisão pela troca de equipamento. O motor do novo modelo do triciclo, que ficou bem mais leve, é o mesmo utilizado pela maior parte das bicicletas elétricas no Brasil. O que garante assistência técnica disponível e, de acordo com os testes realizados, bom funcionamento.





## Desafios nas mudanças de comportamento

Quando se fala em trocar a carroça de tração humana por um triciclo elétrico, os olhos dos catadores brilham. Mas no momento de fazer a troca ou ao menos testar a mudança, a situação muda bastante. A maioria se sente insegura. Alguns catadores nunca tinham pedalado na vida. E, os que sabiam, ao subir no triciclo descobriram que conduzir este veículo pode ser bem diferente de uma bicicleta. Depois de aprenderem a conduzir, percebiam a mudança na rotina de trabalho. Uma nova postura do corpo, o modo de fazer a coleta, eventuais mudanças das rotas previamente realizadas.

As oficinas de adaptação e as de acompanhamento individuais foram fundamentais nesse primeiro momento, assim como o relacionamento consolidado e baseado na confiança e respeito da equipe do Re-ciclo com as associações.

Cinco catadores foram pioneiros. Eles subiram no triciclo e logo de cara aderiram a mudança: Carliane, César, Jerson, Cassiano e Tarciano. A experiência deles foi importante para engajar os que ainda não estavam convencidos ou os que ainda não tinham recebido o triciclo. Cassiano e Tarciano passaram a filmar suas coletas com os triciclos e divulgar no grupo de whatsapp dos catadores de Fortaleza.

O desafio ainda é grande, mas a necessidade de convencimento já diminuiu bastante.

## Desafios de engajamento

Os catadores formam um grupo fechado em si mesmo e bastante desconfiado a qualquer intervenção externa. O comportamento parece natural quando se percebe a invisibilidade deste profissional na rua. Os poucos que os enxergam, em geral, têm medo e desviam o caminho. Muitos são tidos como drogados, ladrões ou bêbados. A população, dizem os relatos dos catadores, enxerga este profissional como alguém sujo e doente. Muitos são chamados de “urubu” e “lixeiro”.

Por isso, a criação de um laço forte, baseado na transpa-

rência, escuta e no diálogo, da equipe do Re-ciclo com as lideranças das associações e com os catadores foi um processo de alguns meses. A rotina mensal da equipe previa, como mínimo, uma visita mensal a cada associação. Esta frequência, porém, foi muito maior. Semanalmente a equipe estava presente nos galpões, seja para a realização das oficinas, das entregas dos triciclos e EPIs, coleta de dados, acompanhamento de coleta ou simplesmente ir até lá apenas para conversar.

Com esta convivência a equipe pode entender muitas das questões que envolvem a vida de um catador - tanto

no âmbito profissional quanto pessoal, e o que os move. O Catador tem espírito livre, escolheu esta profissão porque não quer ter um patrão, horários rígidos ou trabalhar de uma maneira que ele não escolheu. Esta percepção foi fundamental nas horas de propor atividades, apresentar o triciclo e, principalmente, dar um tamanho real às expectativas da equipe do Re-ciclo. Ganhamos a confiança uns dos outros.

Todos estavam empenhados em fazer o projeto acontecer, seja pelos retornos das experiências, pelas tentativas em coletar com o triciclo e disponibilidade para as atividades.







## Desafios da reciclagem

O desafio do gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil começa dentro das casas. A população não tem o hábito de fazer a separação e o correto encaminhamento. Nas campanhas porta a porta realizadas pelo Re-ciclo entendemos o tamanho do trabalho de educação ambiental a ser feito. Muitos dos moradores contatados, apesar de viverem em bairros onde existem ecopontos e muitos catadores circulando pelas ruas, não fazem a separação porque nunca tinham ouvido falar sobre isso ou porque não têm o costume. Portanto, ao se implantar um projeto como esse, é fundamental incluir campanhas porta a porta.

Os desafios seguem também pelas ruas, no que se refere aos estigmas dos catadores, a necessidade de sensibilizar os autônomos a se organizarem em associações, ao reconhecimento e valorização do trabalho destes profissionais.

# CAMPANHA PORTA A PORTA

## REALIZADA PELOS CATADORES



Habilitar os catadores para que realizem suas próprias campanhas porta a porta, foi uma oportunidade para o catador ganhar autonomia e não mais depender do Estado para realizar as campanhas, conquistar novos clientes e, assim, aumentar a renda. Mas a experiência da capacitação e de sair às ruas juntos, trouxe um impacto maior e instantâneo na auto estima de cada um.

Durante a oficina, vários catadores falaram em desistir de ir às ruas, pois eram tímidos para falar com os moradores, se sentiam envergonhados em assumir que não sabiam escrever para preencher as planilhas e temiam ser mal tratados pelo público. A equipe do Re-ciclo propôs a formação de duplas, na qual ao menos um soubesse escrever, e se prontificou a fazer as primeiras abordagens junto com os mais tímidos até ganharem confiança.



O resultado foi muito rápido. As consultoras do Re-ciclo começavam a abordagem e iam fazendo perguntas ao catador, que respondia com segurança. Algumas horas depois do início, a maioria já estava confortável em fazer a abordagem sem a equipe por perto. Muitos catadores, no final da campanha, relataram descobrir uma habilidade que jamais imaginavam possuir. Ser apresentado, tratados com atenção e respeito pelos moradores e ainda expressar o grande conhecimento que possuem sobre o assunto, trouxe empoderamento, entusiasmo e alegria aos catadores. Há momentos em um projeto que estes indicadores são tão potentes e fundamentais quanto o aumento no volume da coleta.







06



# Resultados

Um dos maiores benefícios do Projeto Re-ciclo foi proporcionar a aproximação entre a Prefeitura Municipal de Fortaleza e as Associações/ Grupos de Catadores, resultando na visibilidade e reconhecimento desses atores tão importantes para a cadeia da reciclagem. Hoje os resíduos sólidos não são apenas uma pauta importante para o município, eles entraram para os planos de governo.

Diante de todos os processos e desafios durante a execução do projeto e equipe sempre esteve disposta a datar-se e a trabalhar em parceria com os catadores.

Essa etapa de piloto está sendo encerrada, contudo ainda há muito a ser feito, novas entregas, adaptações, expansão, etc. O Re-ciclo entra em uma nova fase, na qual irá distribuir mais 31 triciclos nas associações e também em projetos de coleta seletiva do município.

O acompanhamento dos catadores, dos recicláveis coletados e beneficiados e a parceria com as associações continuarão nesta nova fase, visando por meio da continuidade do projeto contribuir para a alimentação de uma base de dados segura e confiável.

Os resultados obtidos com o monitoramento dos indicadores demonstram que mais importante que os números é a mudança cultural e de hábitos de coleta, que está ocorrendo com a inserção dos triciclos elétricos nas associações. Os catadores constantemente declaram nas visitas da equipe o quão felizes estão por passarem a ser melhor (re)conhecidos e vistos nas ruas como agentes importantes na cadeia de reciclagem, além de ter mais conforto e menos dores no corpo com o uso do triciclo do que puxando as carroças.



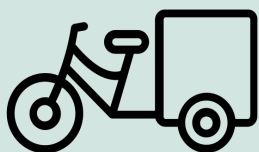
## RESULTADOS \*



31 catadores credenciados



Durante o projeto a renda dos catadores aumentou 40%



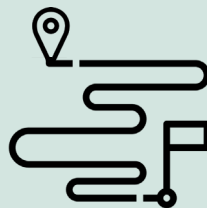
15 triciclos foram entregues, sendo a demanda atual de 16



Catadores que utilizam os triciclos sentem duas vezes menos dores do que os que utilizam carroça



Catadores com triciclo fazem 30% menos esforço do que os que usam carroça



Catadores com triciclos percorrem distâncias duas vezes maiores

# 90%

dos catadores que recebem o triciclo passam a utilizá-lo de forma exclusiva




As campanhas porta a porta demonstraram um interesse de adesão de 50% das residências e comércios visitados



O dobro da velocidade é alcançada usando o triciclo

\* Os dados foram coletados de acordo com a metodologia utilizada no Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO). O QNSO classifica os níveis de dores de acordo com a intensidade (0 a 4) e frequência.



07





# Lições aprendidas

- Ao escrever um termo de referência sobre um projeto inovador é preciso dar mais atenção ao que se quer do que ao modo como se quer, isso irá permitir flexibilidade nas decisões.
- Para que o projeto seja sustentável, é preciso considerar como será feita a manutenção dos triciclos
- Implantar projetos em final de gestão é sempre um tema a ser pensado com cuidado para que todos os esforços feitos até aquele momento não tenham sido inúteis. Sempre que possível, evitar estes períodos. Ou organizar as implementações de uma maneira que não dependam do serviço público
- O tamanho do triciclo com a carreta de carga demanda espaço para guarda nas associações, portanto, recomenda-se que para projetos futuros além dos grupos focais nas secretarias e das informações fornecidas pelos possíveis usuários, é importante que os locais onde será implantando o projeto sejam visitados, para o melhor entendimento da rotina, das necessidades, da infraestrutura etc.
- Uma opção seria a escolha de modelos diferentes de triciclo para testar qual melhor se adequa a necessidade daquele local e profissionais. Contudo, se houver apenas um modelo disponível, que haja flexibilidade nas especificações do mesmo.
- É importante que sejam escolhidos EPI's que supram a necessidade de proteção dos catadores, que eles de fato façam o uso e que possam posteriormente adquirir. Ou seja, recomenda-se que sejam acessíveis economicamente.
- As visitas às associações proporcionam proximidade com catadores e o entendimento do universo em que estão inseridos, além disso as idas aos galpões favorecem a criação e o fortalecimento de





laços com o público-alvo. Isso é fundamental para conhecer a fundo quais as necessidades e carências dos catadores e, assim, tomar decisões acertadas.

- É importante pensar na contratação de um designer para resolver as exigências das redes sociais, divulgações e de outros materiais gráficos que um projeto como este requer.
- A coleta de dados, especialmente esses de mobilidade, é de extrema importância para o andamento e melhorias do projeto, contudo percebeu-se ser desafiador incorporar os equipamentos à rotina dos catadores. Recomenda-se o uso de equipamentos que tenham uma longa carga de bateria e que sejam acoplados aos triciclos para facilitar o uso contínuo. Vale salientar que é indispensável o acompanhamento do uso e o contato com os catadores e associações para orientações e sanar quaisquer dúvidas existentes.
- A definição dos indicadores do projeto deve levar em consideração a dinâmica e condições de cada associação, percebeu-se que a falta de equipamentos, como neste caso a balança, dificultava e por vezes inviabilizou a coleta dos dados pertinentes. O auxílio na estruturação ou melhoria das condições de infraestrutura e equipamentos das associações credenciadas ao projeto traria inúmeros benefícios para ambas as partes.
- Importante ressaltar que no contrato de aquisição está incluída a manutenção dos triciclos por um período de três meses, assim como a realização de treinamentos em manutenção de triciclos, como forma de buscar a autonomia dos catadores na manutenção e reparo dos triciclos após o término do projeto. Importante pensar em estabelecer um prazo maior de manutenção.
- No momento do planejamento é fundamental vivenciar a realidade das associações, dos catadores e do trabalho que realizam. Isso amplia o olhar e as percepções da equipe para poder avaliar melhor o que é dito pelo grupo e o que é realmente viável. É preciso também levar em conta em quais condições e ambientes os catadores estão falando, e geral regiões periféricas e pobres da cidade. Acompanhar um dia de coleta, um dia em um galpão, por exemplo, são fundamentais para completar as informações obtidas em grupo focal.



“Antes do triciclo, o povo fugia de mim na rua. Agora param e pedem para fazer selfie comigo! Muitos me pedem para parar só para doar material que está guardado em casa.” **Carliane, 29 anos, catadora da Aran**



“O triciclo acabou com as dores que eu tinha nos joelhos e nos braços. Eu carrego mais peso do que com a carroça e volto para casa com disposição.” **Fábio, 23 anos, catador da Ascajan**



“O triciclo melhorou e facilitou muito a minha vida. Antes eu carregava 120 quilos no braço. Agora é só pedalar. O esforço que faço é só para colocar o material na carroça.” **Flávio, 23 anos, catador da Ascajan**



“Além de carregar mais com menos esforço, eu também me sinto mais seguro com o triciclo do que com a carroça pelas ruas. Ele se impõe e o carro respeita mais.” **Luciano, 58 anos, catador da Reciclando**



“Fazer a coleta com o triciclo é bem mais divertido do que com a carroça. Quando a gente pega uma ciclovia, dá a sensação de ser criança brincando com a bicicleta.”

**Tarciano, 27 anos, catador da Mulheres Luta em Cena**



“Com o triciclo eu faço mais viagens por dia, carrego um volume maior e chego em casa menos cansado. Além disso, pedalar é bem mais agradável e divertido que puxar carroça”

**Cassiano, 45 anos, catador da Mulheres Luta em Cena**



“O triciclo é uma ferramenta importante para ajudar a tirar o catador da invisibilidade e ajudar a conquistar melhorias na qualidade de vida e reconhecimento da profissão.”

**Dona Nete, 75 anos, fundadora da Socrelp, a primeira associação de catadores de Fortaleza**



“Eu gosto de usar o triciclo porque as pessoas olham para a gente de um outro jeito, com mais simpatia e sem aquele medo que elas têm do catador puxando a carroça.”

**Aloisio, 35 anos, catador da Rosa Virginia.**



## **Comissionado por**

Município de Fortaleza

Deutsche Gesellschaft fuer Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Banco de Desenvolvimento  
da América Latina (CAF)

**Este documento foi produzido** com o apoio da Transformative Urban Mobility Initiative (TUMI), em nome do Ministério de Cooperação Econômica e Desenvolvimento (BMZ) da República Federal da Alemanha.

**TUMI apoia** projetos de mobilidade e formuladores de políticas com as ferramentas que lhes permitem tomar decisões que transformem positivamente a mobilidade em suas cidades (<https://www.transformative-mobility.org/>)

## **Informações**

projutoreciclofor@gmail.com

## **Edição**

Adriana Marmo

## **Diagramação**

Hannah Silva e Tahis Teixeira

## **Data**

Março 2022

re·ciclo



**Fortaleza**  
PREFEITURA

tumi

Transformative Urban Mobility Initiative



BANCO DE DESARROLLO  
DE AMÉRICA-LATINA



cooperação  
alemã

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT