

Impactos das mudanças climáticas e estratégias de adaptação: Experiências de catadoras e catadores de materiais recicláveis do Brasil¹

Sonia Maria Dias, Ana Carolina Ogando, Vanesa Castán Broto,
Breno Cypriano e Juliana Gonçalves



Cooperativa Unicicla na cidade de Nova União, em janeiro de 2020. A infraestrutura precária agrava os impactos das mudanças climáticas. Crédito da foto: Murilo Godoy

Principais conclusões:

- 1 Experiências com eventos climáticos sérios:** Muitas catadoras e catadores de materiais recicláveis (91%) vivenciaram, pelo menos, um evento relacionado às mudanças climáticas no ano anterior. 85% relataram ter experimentado calor anormal ou ondas de calor e 39% relataram ter sido expostas a enchentes repentinas. As catadoras e catadores autônomos relataram impactos mais sérios do que aquelas que faziam parte de cooperativas e associações.
- 2 Percepção das mudanças climáticas:** 98% das pessoas entrevistadas relataram que as mudanças climáticas eram uma questão importante para a vida e o trabalho das catadoras e catadores de materiais recicláveis.
- 3 Enfrentamento e adaptação:** O mapeamento detalha uma série de estratégias para lidar e se adaptar, embora a maioria das estratégias seja individual e não coletiva. As respostas individuais incluíram estratégias de adaptação, inclusive para conseguir continuar trabalhando durante eventos de mudança climática. De forma contrária, as respostas coletivas adotaram uma abordagem mais preventiva, por exemplo, com a coordenação de processos para armazenar resíduos e minimizar impactos.
- 4 Fontes de apoio:** 30% das catadoras e catadores relataram não ter recebido nenhum tipo de apoio do governo, da sociedade civil e nem do setor privado para ajudar a lidar com os eventos climáticos. Das pessoas que se lembraram de ter recebido apoio, esse apoio veio, principalmente, do setor privado (34%), seguido pelo governo municipal (31%) e organizações não governamentais (23%).
- 5 Papel das cooperativas:** As cooperativas e outras redes de catadoras e catadores de materiais recicláveis tanto em nível local quanto nacional são as principais fontes de acesso a informações sobre mudanças climáticas. As cooperativas são fundamentais para articular as necessidades de catadoras e catadores de materiais recicláveis e estabelecer parcerias governamentais e não governamentais.
- 6 Intervenções prioritárias:** Os governos locais devem investir com urgência em infraestrutura de trabalho que seja adequada para enfrentar ondas de calor e enchentes. Além disso, canais de diálogo institucionalizado entre as catadoras e catadores, governos locais e nacional e o setor privado devem ser abertos e/ou fortalecidos. Isso é fundamental para definir soluções de adaptação transformadoras que reflitam o conhecimento das catadoras e catadores e as soluções de baixo para cima.

¹ Essa Nota de Pesquisa foi traduzida do original em inglês para o português.

Introdução

As mudanças climáticas estão impactando a vida das pessoas em todo o mundo e estão se acelerando mais rapidamente do que o previsto (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, 2023). As cidades são simultaneamente uma fonte desproporcional de emissões de CO₂² e são particularmente afetadas pelos riscos climáticos (ondas de calor, enchentes repentinas e secas) que, por sua vez, afetam o abastecimento de água, o saneamento, o transporte, o fornecimento de energia e outros serviços. As pesquisas mostram que os eventos climáticos agravam as desigualdades existentes nas cidades (Pörtner et al., 2022) e que as pessoas que moram em assentamentos informais são particularmente vulneráveis devido ao acesso precário a moradia e serviços e aos recursos limitados para lidar com os perigos (Castán Broto et al., 2022; Dodman et al., 2022). Os impactos da crise climática sobre as trabalhadoras e trabalhadores da economia informal, entretanto, não são tão bem compreendidos.

É fato que as catadoras e catadores de materiais recicláveis contribuem para reduzir as emissões de carbono em muitas cidades do Sul global e são o sustento da reciclagem de plástico (ANCAT, 2022; Dias, 2016; Vergara et. al, 2016; King e Gutberlet, 2013). Um estudo mostrou que as catadoras e catadores recuperam mais de 58% do plástico reciclado (Cook e Velis, 2021). Essas atividades melhoram o uso de recursos naturais, preservam e ampliam as áreas verdes, evitam enchentes e facilitam a circulação da água, removem os resíduos na fonte, facilitam sistemas de energia inovadores, como o biogás, e reduzem as emissões de gases de efeito estufa (Green Partners e WIEGO, 2019). Apesar de suas contribuições fundamentais para a sustentabilidade urbana, as catadoras e catadores de materiais recicláveis estão na linha de frente dos impactos das mudanças climáticas, enfrentando riscos relacionados no

trabalho e em casa. Entender como as mudanças climáticas afetam as catadoras e catadores de materiais recicláveis e como elas se adaptam é um passo inicial para melhorar o diálogo entre elas e os governos locais. As perspectivas das catadoras e catadores são essenciais para influenciar planos de adaptação às mudanças climáticas que abordem as condições específicas que as tornam vulneráveis. Além disso, as catadoras e catadores desenvolvem respostas localizadas de baixo para cima às mudanças climáticas que podem ser mobilizadas para ampliar a capacidade de resiliência das cidades contribuindo para uma transição justa dos resíduos urbanos nas cidades brasileiras.

De 2022 a 2023, o Programa de Políticas Urbanas da WIEGO, em colaboração com o Instituto Urbano da Universidade de Sheffield, conduziu um mapeamento exploratório das mudanças climáticas com catadoras e catadores de materiais recicláveis no Brasil. O projeto teve como objetivo entender as perspectivas das catadoras e catadores sobre as mudanças climáticas, mapear os impactos sobre os rendimentos das pessoas trabalhadoras, as rotinas de trabalho e a saúde, bem como o conhecimento e a preparação das catadoras e catadores em relação às estratégias de adaptação e enfrentamento. Além disso, o projeto explorou a extensão do apoio entre as principais partes interessadas governamentais e não governamentais, e quais recursos seriam necessários para lidar com o aumento dos impactos das mudanças climáticas. Um elemento final do mapeamento é possibilitar um diálogo entre as catadoras e catadores de materiais recicláveis e os diversos atores relevantes da cidade, com a intenção de cocriar alavancas para abordar as lacunas na resiliência urbana. Com essas percepções, o projeto visa ajudar a repensar os paradigmas de desenvolvimento urbano nas cidades brasileiras e em outros lugares, de forma a validar o conhecimento e as demandas das catadoras e catadores em relação aos planos de adaptação às mudanças climáticas.

² O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente estima que as cidades são responsáveis por 75% das emissões globais de CO₂, sendo que o transporte e os edifícios estão entre os maiores causadores disso.

Essa Nota de Pesquisa e Políticas Públicas apresenta alguns dos principais achados do mapeamento exploratório e conclui com as implicações para recomendações de políticas públicas e intervenções a partir identificadas no processo de pesquisa.

Métodos do mapeamento exploratório

O trabalho de campo com catadoras e catadores foi realizado no período de setembro de 2022 a março de 2023 em todo o Brasil (veja o mapa abaixo). Foram entrevistadas tanto catadoras e catadores organizados (membros de cooperativas e associações) quanto catadoras e catadores autônomas ou não organizadas³. Conforme descrito na Tabela 1, as catadoras e catadores participaram de um survey, grupos focais e entrevistas chaves semiestruturadas. As

entrevistas semiestruturadas com outras partes interessadas permitiram compreender ainda mais os impactos das mudanças climáticas. O mapeamento exploratório também envolveu uma análise dos impactos diferenciados das mudanças climáticas sobre as catadoras e catadores de materiais recicláveis em três cidades brasileiras: Manaus (Amazonas), Salvador (Bahia) e Belo Horizonte (Minas Gerais).

A Figura 1 representa o número e a porcentagem de catadoras e catadores organizadas e autônomas entrevistadas para o Survey. Os pesquisadores que participaram do projeto começaram entrevistando os/as principais líderes das catadoras e catadores em cada região do Brasil, que depois indicaram outros possíveis entrevistados em um processo conhecido como amostragem intencional em bola de neve. O questionário do survey foi aplicado

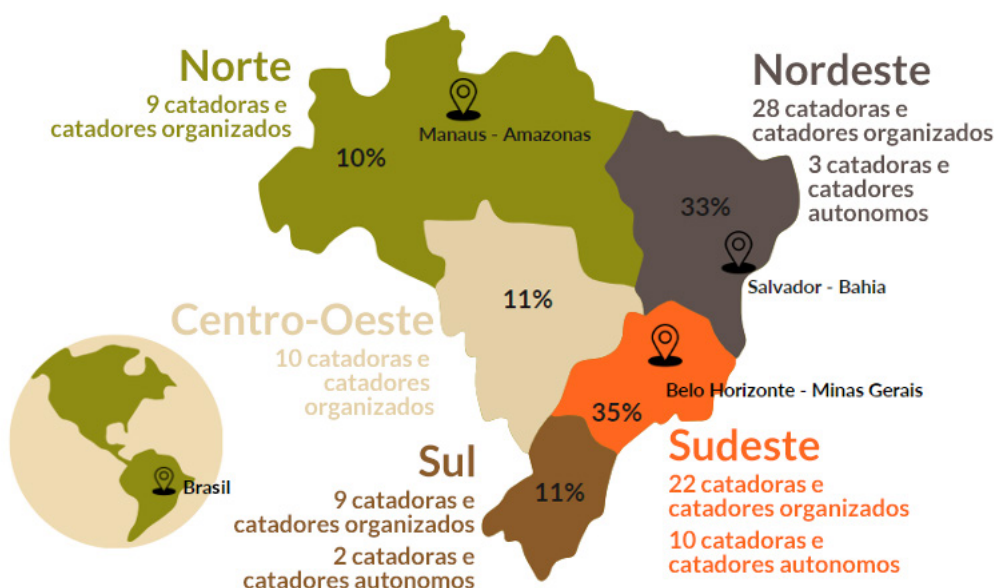
Tabela 1: Métodos e tamanho da amostra

Fase	Método	Localização	Tamanho da amostra	Distribuição por gênero
Fase 1: Coleta de dados quantitativos	Entrevistas telefônicas e presenciais ³ survey (técnica de bola de neve)	Todas as regiões do Brasil	93 catadoras e catadores 78 organizadas (84%) 15 autônomos (16%) Maior número de líderes de catadoras e catadores entrevistadas	54 mulheres (58%) 39 homens (42%)
Fase 2: Coleta de dados qualitativos	Grupos focais participativos	Região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais	5 grupos focais 42 participantes Maior número de trabalhadoras e trabalhadores de base entrevistadas	35 mulheres (86%) 7 homens (14%)
Fase 3: Coleta de dados qualitativos	Entrevistas semiestruturadas com informantes chave	Todas as regiões do Brasil	13 entrevistas 4 líderes de catadoras e catadores organizadas (31%) 2 catadoras e catadores organizados (15%) 2 catadoras e catadores autônomos (15%) 3 funcionários da cidade (23%) 1 representante de ONG (8%) 1 representante do setor privado (8%)	5 mulheres (38%) 8 homens (62%)
Fase 4: Revisão de documentos	Perfil das três cidades	Manaus (Amazonas) Salvador (Bahia) Belo Horizonte (Minas Gerais)	-	-

³ Há um debate sobre o termo apropriado para se referir às catadoras e catadores de materiais recicláveis não organizadas ou autônomas. Para os fins deste resumo, usamos o termo autônomas. Em algumas cidades, as catadoras e catadores de materiais recicláveis autônomas podem estar envolvidas em projetos realizados por organizações não governamentais (ONGs), mas não fazem parte de organizações de base.

⁴ Para entrevistar as catadoras e catadores de diferentes regiões e locais de trabalho, incluindo lixões, algumas entrevistas presenciais foram realizadas em dois eventos presenciais, em outubro e dezembro de 2022.

Figura 1: Participantes do survey por região



por entrevistadores que leram as perguntas para as catadoras e catadores e registraram suas respostas. Portanto, a amostra não é representativa, mas indicativa das experiências e perspectivas das catadoras e catadores em diferentes regiões do país.

Cinquenta e oito por cento das catadoras e catadores pesquisados eram mulheres, 83% se declararam não brancas, 84% pertenciam a cooperativas, 56% trabalhavam regularmente coletando materiais nas ruas, 42% tinham concluído o ensino fundamental e 27% relataram morar em áreas de risco. A amostra tem uma representação maior de membros de cooperativas, mulheres e catadoras e catadores em posições de liderança. Sessenta e seis por cento das pessoas entrevistadas relataram que as cooperativas eram seu principal local de trabalho, embora muitas pessoas alternassem esse trabalho com o trabalho em casa e nas ruas.

Os resultados do survey, portanto, sub-representam as perspectivas dos grupos mais marginalizados entre as catadoras e catadores organizadas e autônomas. É importante indicar, por exemplo, que trabalhadores e trabalhadoras autônomos relataram taxas mais altas de moradia em áreas de risco (40%) e taxas significativamente mais altas (coleta de recicláveis nas ruas (80%).

Percepções e conhecimento das catadoras e catadores sobre as mudanças climáticas

Os dados do survey sugerem um alto índice de conscientização sobre as mudanças climáticas entre as catadoras e catadores, com 83% das pessoas entrevistadas afirmando que já ouviram falar sobre as mudanças climáticas. As principais fontes de informação sobre as mudanças climáticas foram a televisão (34%) e eventos, reuniões e oficinas (30%).

Quase todas as pessoas entrevistadas (98%) relataram que a mudança climática era uma questão importante para a vida e o trabalho das catadoras e catadores. Em particular, identificou-se que as ondas de calor têm um impacto sobre a saúde, o bem-estar e a produtividade dos trabalhadores e trabalhadoras, diminuindo, assim, seus rendimentos. As secas e enchentes também foram mencionadas.

As respostas às perguntas abertas mostram a compreensão multidimensional das catadoras e catadores sobre as mudanças climáticas, desde sua natureza global até experiências mais locais em comunidades e bairros. Uma catadora organizada do estado do Pará articulou a conexão entre a mudança climática e sua origem antropogênica:

“Acho que a mudança climática é o aquecimento global, que é uma consequência do que acontece com o planeta: incêndios florestais, lixo jogado nas ruas. Tudo isso afeta a natureza, o clima e a temperatura”.

Outras pessoas observaram as causas e as consequências complexas das mudanças climáticas. Um catador organizado do estado de Minas Gerais explicou:

“A mudança climática é o efeito do que estamos fazendo com o meio ambiente. O problema da Amazônia vai gerar um problema de mudança climática. A questão específica [para] as catadoras e catadores é quando discutimos os gases produzidos em aterros sanitários, a queima de materiais, [e como] a incineração afeta o clima”.

As pessoas entrevistadas enfatizaram os impactos multidimensionais das mudanças climáticas, inclusive mencionando o calor, a imprevisibilidade da temperatura e os padrões instáveis de chuva, que estão intrinsecamente ligados às oportunidades de subsistência das catadoras e catadores. Um catador não organizado do estado de Pernambuco destacou:

“No meu ponto de vista, [mudança climática é] quando tudo fica diferente com o tempo. Durante a estação chuvosa, não chove. Depois, [o volume de] chuva é muito intenso, com tempestades muito fortes, clima frio fora de época, essas são as mudanças climáticas”.

Essas narrativas foram complementadas por catadoras e catadores que destacaram o papel que desempenham na proteção do meio ambiente. Uma líder de Minas Gerais retratou a ocupação como uma forma de proporcionar sustentabilidade:

“Sabemos que os impactos climáticos estão piorando a cada dia. [...] Devido ao nosso trabalho, somos os doutores do meio ambiente. Mas devemos tornar [o meio ambiente] mais saudável e, para isso, temos que trabalhar juntos. [...] Precisamos nos apressar para ajudar, vai ser difícil”.

Nos grupos focais, as catadoras e catadores apresentaram uma compreensão mais

fragmentada das mudanças climáticas. Em alguns grupos, as catadoras e catadores explicaram que as mudanças climáticas não são discutidas com frequência. Além disso, os termos técnicos associados ao vocabulário climático impedem que as catadoras e catadores se envolvam mais com a questão.

Experiências e impactos das mudanças climáticas

A grande maioria das catadoras e catadores (91%) passou por um ou mais eventos relacionados à mudança climática no ano passado: 85% relataram ter passado por calor anormal ou ondas de calor e 39% relataram ter sido expostas a enchentes repentinas. Mais de uma pessoa em cada duas pessoas entrevistadas disse que as enchentes repentinas reduziram sua capacidade de locomoção pela cidade.

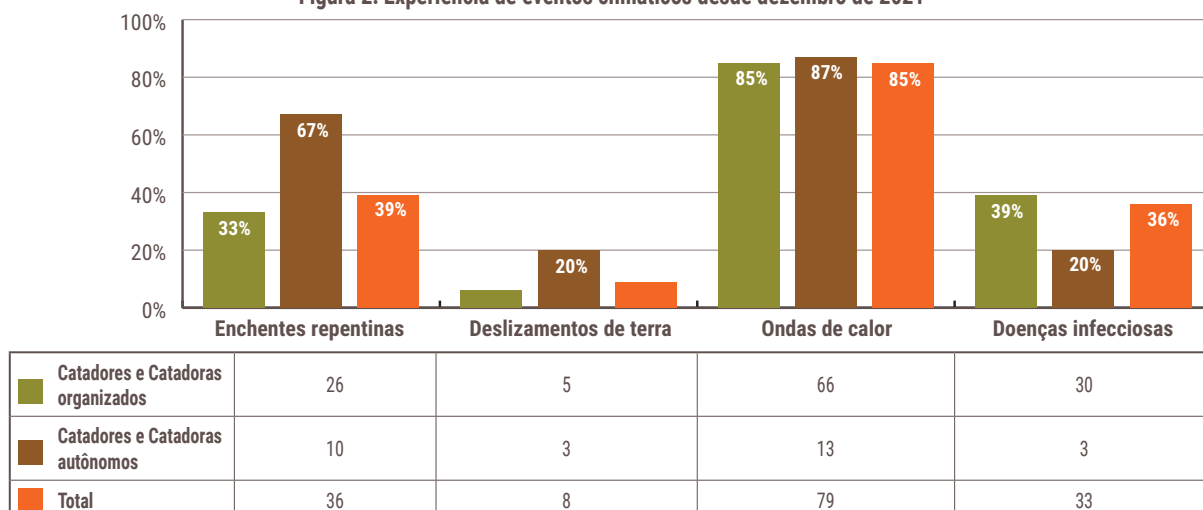
Uma líder do estado da Bahia descreveu os efeitos do calor excessivo:

“O calor às vezes é insuportável. Estar dentro de um galpão, que tem um telhado de zinco, afeta todo o mundo. Quem tem pressão alta ou baixa, se sente ainda pior, começa a suar e ficar com tontura. [...] Não há água que reduza esse calor”.

A Figura 2 mostra as experiências diferenciadas de eventos de mudança climática a partir de dezembro de 2021. Ela sugere que as catadoras e catadores autônomos foram mais propensas a relatar que foram impactadas por eventos climáticos em todos os casos, exceto em doenças infecciosas.

As catadoras e catadores acreditam que fatores como sexo, idade, condição de saúde, local de trabalho e integração nas redes de apoio existentes influenciam sua vulnerabilidade. No entanto, elas divergem na identificação de qual desses fatores é mais importante. No survey, 31% das pessoas entrevistadas afirmaram que catadoras e catadores autônomos são as mais afetadas, enquanto 23% responderam que as pessoas mais idosas eram as mais afetadas pelos impactos das mudanças climáticas e 18% apontaram que as mulheres sofrem mais nessa situação.

Figura 2: Experiência de eventos climáticos desde dezembro de 2021



Fonte: Survey mapeamento exploratório sobre mudanças climáticas (2022, N=93)

Os grupos focais enfatizaram os impactos das ondas de calor e enchentes repentinas sobre as catadoras e catadores organizadas. A Tabela 2 mostra os diversos impactos, incluindo efeitos sobre o bem-estar físico, a dinâmica de trabalho individual e coletiva e os ativos produtivos coletivos.

Os achados revelam como os impactos da mudança climática estão inter-relacionados à saúde⁵ das catadoras e catadores e às rotinas de trabalho e, em consequência, à sua produtividade e aos seus rendimentos. A maioria das pessoas que trabalham em ambientes a céu aberto estão expostas a todas as condições climáticas e sofrem diretamente os impactos das enchentes e do calor. As pessoas que trabalham em ambientes fechados ou cooperativas sofrem com a má circulação e qualidade do

ar, superaquecimento e falta de conforto térmico, além da maior exposição a organismos patogênicos. Muitas pessoas relataram desidratação, insolação e fadiga devido ao aumento das temperaturas, e não apenas durante ondas de calor extremas.

Em períodos de chuvas fortes, o papel e o papelão podem ser danificados. Isso reduz seu valor, com a consequente diminuição do rendimento das catadoras e catadores. Também aumenta a exposição a riscos à saúde. Por exemplo, a água torna o material mais macio, aumentando a aderência de fragmentos de vidro e outros objetos pontiagudos, além de dificultar a detecção desses perigos por meio do toque fino ou ruído. Além disso, a água e o calor geram fungos e bactérias, que atraem roedores e insetos transmissores de doenças. Aliás, quando

Tabela 2: Impactos das ondas de calor e enchentes repentinas sobre organizados

Evento	Impactos físicos sobre as pessoas	Impactos na dinâmica do trabalho	Impactos sobre os ativos produtivos
Ondas de calor	Mal-estar, dores de cabeça, perda de apetite, falta de ar, tontura, falta de paciência, ansiedade, exaustão, aumento da sede, suor excessivo, erupções cutâneas	Redução da produtividade individual e do grupo, absenteísmo, conflitos no grupo	Deterioração de infraestrutura
Enchentes repentinas	Gripe/resfriado, aumento de doenças infecciosas, baixa imunidade física, aumento do esforço físico	Dificuldade de coletar materiais nas ruas ou em grandes geradores	Perda de equipamentos de trabalho, incluindo balanças e compressores, recicláveis molhados que levam à redução do preço de venda, danos a documentos importantes

Fonte: Grupos focais (5 grupos focais, 42 participantes)

⁵ Para impactos interrelacionados relativos a saúde e trabalho, veja Rajão (2018).

as chuvas são fortes, as catadoras e catadores têm dificuldades para chegar ao local de trabalho ou não conseguem trabalhar.

As mudanças climáticas agravam desafios pré-existentz relacionados à infraestrutura dos locais de trabalho. Muitos galpões de triagem usados são espaços improvisados para reciclagem. Nos grupos focais, as catadoras e catadores descreveram as mudanças necessárias para adequar os galpões aos impactos do clima. As sugestões incluem infraestrutura de drenagem adequada, designação de espaços de abrigo e locais de armazenamento seguros, melhorias na ventilação e na qualidade do ar e a instalação de fontes de água. As catadoras e catadores também disseram que precisavam de equipamentos de proteção individual e coletivos ergonomicamente adequados para manipular os resíduos. Todas essas são preocupações de longa data. Infraestrutura e equipamentos adequados e decentes no local de trabalho determinam o grau de impacto da mudança climática sobre a saúde, o bem-estar, a produtividade e os rendimentos das catadoras e catadores.

Estratégias de enfrentamento e adaptação

Foi solicitado às catadoras e catadores que detalhassem suas estratégias de adaptação e enfrentamento para os eventos que vivenciaram no ano passado. Os resultados estão resumidos na Tabela 3.

Esses achados sugerem a predominância de estratégias individuais e privadas de adaptação e enfrentamento. As estratégias tendem a ser reativas e *ad hoc*, com impacto limitado sobre os fatores de vulnerabilidade, como pobreza, serviços precários e infraestrutura deteriorada. Em geral, as respostas individuais estão relacionadas à necessidade de manter a continuidade enquanto se trabalha durante o evento de mudança climática. As respostas coletivas, por outro lado, podem adotar uma abordagem mais preventiva. Por exemplo, as catadoras e catadores mencionaram como coordenam processos para armazenar resíduos e materiais em cooperativas ou nas ruas. Por fim, algumas estratégias estão relacionadas à necessidade de lidar com a redução dos rendimentos, que resultam da perda de horas de trabalho ou da diminuição do valor dos materiais coletados.

Fontes e formas de suporte

Foi perguntado catadoras e catadores se elas haviam recebido apoio em face dos eventos climáticos. Setenta por cento das pessoas pesquisadas disseram que sim, enquanto o restante não recebeu nenhum tipo de apoio.

Entre as pessoas que receberam apoio, conforme refletido na Figura 3, esse apoio veio principalmente do setor privado (34%), seguido pelo governo municipal (31%) e ONGs (23%). Apenas 7% se lembraram de alguma forma de apoio de instituições do governo nacional. Com

Tabela 3: Principais estratégias de adaptação e enfrentamento por evento climático

<p>Ondas de calor (N=79)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a ingestão de água (41%) • Usar ventiladores (21%) • Mudar o horário de trabalho (21%) • Usar protetor solar (14%) • Adaptar as roupas (12%) 	<p>Enchentes repentinas (N=36)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar estratégias/equipamentos de proteção contra chuva (44%) • Parar de trabalhar (42%) • Mudar o trajeto para o trabalho (11%)
<p>Doença infecciosa (N=33)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disseminar campanhas de saúde pública (33%) • Parar de trabalhar (33%) • Visitar um/a médico/a ou um centro de saúde (18%) • Melhorar a higiene e a limpeza (18%) 	<p>Deslizamentos de terra (N=8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alertar as pessoas para que saiam de casa com base em alertas da defesa civil (50%) • Não fazer nada (38%) • Parar de trabalhar (13%)

Fonte: Dados do survey (N=93)

relação aos dados sobre o governo municipal, 25% citaram o apoio de diversas instituições públicas locais, 12% citaram a defesa civil e 7% citaram a Agência Municipal de Saneamento Básico. A forma de apoio mais comumente citada foi a de doações *ad hoc* de instituições, ONGs ou agentes privados, às vezes na forma de apoio material. Como as cooperativas geralmente intermediam parcerias, as catadoras e catadores autônomos tendem a ser excluídas do apoio oferecido pelas instituições locais.

Muitas pessoas entrevistadas ressaltaram o papel que os governos municipais poderiam desempenhar no fortalecimento das redes de apoio institucional para viabilizar o trabalho desse segmento. Além disso, foi enfatizado o papel do governo municipal em fornecer uma estrutura legal viável para facilitar políticas inclusivas de gestão de resíduos sólidos. Um catador organizado da Bahia, por exemplo, declarou:

“As prefeituras deveriam assinar contratos com as cooperativas para estabelecer a coleta de resíduos sólidos e pagar pela prestação de serviços, inclusive para as catadoras e catadores autônomos. Com a coleta de resíduos sólidos, estamos reduzindo os gastos públicos, uma vez que há uma diminuição nos resíduos enviados para aterros sanitários”.

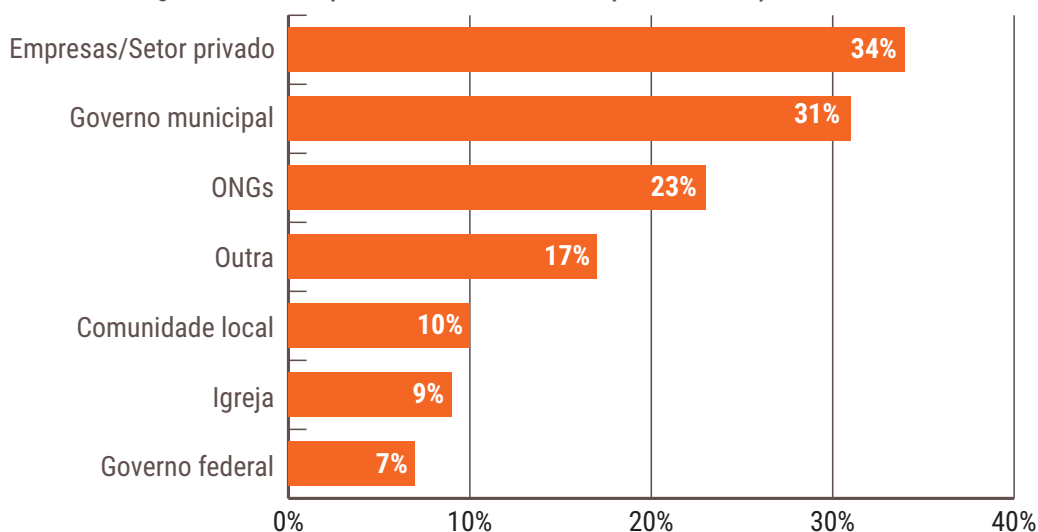
Em alguns casos, o governo municipal também é visto como um aliado potencial para desafiar as condições estruturais da exploração capitalista e racial. Uma catadora liderança de uma cooperativa de Minas Gerais destacou isso claramente:

“[A prefeitura desempenha um papel fundamental na] contratação de catadoras e catadores e no cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Nós, que somos pessoas negras e pobres, não temos acesso aos meios de produção. O apoio da prefeitura não é caridade. [...] Nossos desafios devem ser enfrentados na esfera econômica, não apenas na social”.

Recomendações de Políticas Públicas

Fortalecer a resiliência das catadoras e catadores fortalece a resiliência das cidades. A experiência vivida e o conhecimento dessas pessoas já estão definindo respostas cruciais às mudanças climáticas, mas a construção da resiliência exige ações conjuntas de uma série de atores-chave que influenciam políticas e práticas inclusivas de gestão de resíduos sólidos. As intervenções políticas e práticas a seguir são as mais urgentes:

Figura 3: Fontes de apoio recebidas ao sofrer um impacto de mudança climática



Fonte: Survey mapeamento exploratório sobre mudanças climáticas (2022, N=93)

Melhorar a conscientização e estabelecer sistemas de alerta antecipado:

Os governos devem investir com urgência no monitoramento sistemático de condições climáticas extremas para estabelecer sistemas eficazes de alerta antecipado. Isso precisa ser combinado com treinamento para situações de emergência, bem como treinamento nas capacidades de autocuidado e cuidado coletivo. Os governos locais e a sociedade civil poderiam financiar programas de apoio de catador para catadoras e catadores organizados e autônomos. As cooperativas e outras redes catadoras e catadores desempenham um papel fundamental na facilitação do acesso à informação e devem ser parceiras nessas iniciativas.

Investir em infraestrutura de trabalho

adequada às mudanças climáticas: Esta pesquisa destacou que os impactos da mudança climática são exacerbados por infraestrutura deficiente pré-existente e pelos déficits de equipamentos no local de trabalho. As catadoras e catadores identificaram a necessidade de melhores sistemas de drenagem de água, espaços de armazenamento resistentes a enchentes e melhor ventilação, bem como a necessidade de equipamentos de reciclagem melhor projetados. Considerando as contribuições desse segmento, isso deveria ser financiado e apoiado pelos governos locais, estaduais e nacionais e pelo setor privado por meio de políticas de logística reversa. O Programa Pró-Catador⁶ e a Caixa Econômica Federal⁷ do Brasil poderiam criar linhas de financiamento para investimentos em adequação de infraestrutura sensível às mudanças climáticas. As catadoras e catadores, a sociedade civil e a academia podem fornecer contribuições diretas para na consecução desses objetivos. Deve-se dar atenção especial às necessidades das catadoras e catadores de rua (autônomas e organizadas), como instalação

de bebedouros criação de espaços de trabalho cobertos em espaços públicos.

Fortalecer acesso a serviços públicos e proteção social sensíveis ao clima:

Os governos locais, estaduais e nacionais devem planejar e coordenar de forma eficaz a gestão de riscos de mudanças climáticas. À medida que os eventos climáticos extremos se intensificam, é importante considerar as redes de segurança que reduzem os riscos relacionados ao clima, como transferências emergenciais de dinheiro e alimentos, bem como redes de segurança de longo prazo, como auxílios emergenciais. Um sistema de proteção social sensível ao clima precisa ser integrado aos sistemas de alertas antecipados e de emergência. Os impactos da mudança climática sobre a saúde das pessoas trabalhadoras vão exigir sistemas de saúde robustos, capazes de integrar as doenças relacionadas à mudança climática nos serviços de atendimento primário à saúde.

Fornecer às catadoras e catadores de materiais recicláveis informações sobre as realidades das mudanças climáticas e as melhores práticas de estratégias de adaptação:

O vocabulário da ciência climática é uma barreira para a conscientização sobre as mudanças climáticas. Os governos locais, o meio acadêmico, a sociedade civil e as catadoras e catadores se beneficiariam com o co-desenvolvimento de conteúdos sobre mudanças climáticas que seja acessível e confiável para públicos diversos. Os princípios e as técnicas de educação popular são ferramentas eficazes para a conscientização, não apenas entre as catadoras e catadores, mas na comunidade como um todo. A desmistificação e adequação dos termos técnicos permitiria que as catadoras e catadores ganhassem autoridade sobre uma questão que afeta diretamente seus meios de subsistência.

⁶ O Pró-Catador é um programa recriado pelo presidente Lula no atual mandato do governo (março de 2023) para coordenar as ações de vários órgãos e canalizar os recursos para a reciclagem inclusiva.

⁷ A Caixa Econômica Federal (CEF) é um banco nacional brasileiro responsável pela infraestrutura urbana, inclusive pela gestão de resíduos sólidos urbanos.

Estabelecer um sistema de monitoramento dos impactos das mudanças climáticas sobre as catadoras e catadores: A falta de dados representa uma barreira para uma compreensão mais matizada de como a mudança climática afeta diferentes grupos de catadoras e catadores e seus locais de trabalho. Um sistema de monitoramento contínuo ajudaria a mapear, planejar e monitorar melhor a eficácia das adaptações. Diversas partes interessadas poderiam fornecer sua experiência na criação do sistema, incluindo o governo municipal, a defesa civil, as secretarias de meio ambiente locais e nacionais, o meio acadêmico, aliados da sociedade civil, bem como as toda a categoria de catadoras e catadores.

Comprometer-se com fóruns participativos institucionalizados: Todos os níveis do governo e do setor privado precisam se comprometer com o diálogo contínuo e institucionalizado com as catadoras e catadores organizadas e autônomas e aliados importantes da sociedade civil para planejar com eficácia as soluções de adaptação climática. Os atores-chave devem aproveitar os fóruns municipais e estaduais e cidadania, bem como outros comitês existentes em nível nacional, para colocar as mudanças climáticas como uma prioridade contínua.

Construir um ecossistema de redes de apoio: Os governos municipais desempenham um papel fundamental na facilitação do reconhecimento das catadoras e catadores como prestadores de serviços, na implementação de práticas

inclusivas de gestão de resíduos sólidos e na mediação do acesso a mecanismos de proteção social, impulsionando uma cadeia de reciclagem estruturada e consistente. As cidades devem reunir uma série de atores-chave que se comprometam a criar um ecossistema institucional de redes de apoio capaz de criar resiliência para todos e todas inclusive para as catadoras e catadores.

Reconhecer oficialmente as contribuições das catadoras e catadores para a redução das emissões de gases de efeito estufa: O Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas prevê metas para a redução das emissões de gases de efeito estufa por meio de contribuições nacionais, regionais e locais.⁸ Esses indicadores de metas fornecem um roteiro para os governos reduzirem as emissões. As contribuições das catadoras e catadores para atingir essas metas em nível municipal, estadual e nacional precisam ser modeladas e incorporadas tanto nos planos de mitigação quanto no monitoramento do progresso da consecução de metas. Isso é fundamental para que as cidades possam acessar os **fundos climáticos** que poderão financiar projetos de gestão de resíduos sólidos que criem alternativas que maximizem a contribuição ambiental desse segmento. Aliás, isso é importante para desafiar a ideia predominante de que as pessoas trabalhadoras da economia informal são um impedimento para atingir as metas do Acordo de Paris.

⁸ Conhecida como Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC em inglês) e Contribuição Regionalmente e Localmente Determinada (RLDC em inglês).

Referências

- Associação Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (ANCAT). 2022. Atlas Brasileiro da Reciclagem. Brasil. Lima, F. P. A. e Rutkowski, J. E. (Eds.). <https://atlasbrasileirodareciclagem.ancat.org.br/>
- Castán Broto, Vanesa, Emmanuel Osuteye e Linda Westman. 2022. A billion of the world's most climate-vulnerable people live in informal settlements – here's what they face [Um bilhão das pessoas mais vulneráveis ao clima do mundo vivem em assentamentos informais: isso é o que elas enfrentam], *The Conversation*, 22 de março de 2022. <https://theconversation.com/a-billion-of-the-worlds-most-climate-vulnerable-people-live-in-informal-settlements-heres-what-they-face-178116>
- Cook, E. e C. A. Velis. 2021. *Global Review on Safer End of Engineered Life [Análise global sobre o fim mais seguro da vida útil dos produtos de engenharia]*. Relatório. Royal Academy of Engineering, Londres. <https://eprints.whiterose.ac.uk/169766/>
- Dias, Sonia. 2016. Waste Pickers and Cities [Catadoras e catadores e cidades]. *Environment & Urbanization*, 28 (2). <https://doi.org/10.1177/0956247816657302>
- Dodman, David, Alice Sverdlik, Siddharth Agarwal, Artwell Kadungure, Kanupriya Kothiwai, Rangarirai Machedmedze e Shabnam Verma. 2023. Climate change and informal workers: Towards an agenda for research and practice [Mudanças climáticas e pessoas trabalhadoras em empregos informais: Rumo a uma agenda para a pesquisa e a prática]. *Urban Climate*, 48. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212095522003194>
- Green Partners e WIEGO. 2019. Reducing Greenhouse Gas Emissions through Inclusive Recycling [Redução de emissões de gases de efeito estufa por meio da reciclagem inclusiva]. <https://www.wiego.org/sites/default/files/resources/file/GHG-methodology-WIEGO.pdf>
- Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). 2023. Quinto relatório de avaliação. <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/>
- King, Megan F. e Jutta Gutberlet. 2013. Contribution of cooperative sector recycling to greenhouse gas emissions reduction: A case study of Ribeirão Pires, Brazil [Contribuições da reciclagem do setor cooperativo para a redução das emissões de gases de efeito estufa: Um estudo de caso de Ribeirão Pires, Brasil]. *Waste Management*, 33 (12). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24011434/>
- Pörtner, H. O., Roberts, D. C., Adams, H., Adler, C., Aldunce, P., Ali, E., Ara Begum, R., Betts, R., Bezner Kerr, R., Biesbroek, R., Birkmann, J., Bowen, K., Castellanos, E., Cissé, G., Constable, A., Cramer, W., Dodman, D., Eriksen, S. H., Fischlin, A., ... Zaiton Ibrahim, Z. (2022). *Climate change 2022: impacts, adaptation and vulnerability [Mudanças climáticas 2022: impactos, adaptações e vulnerabilidades]*. IPCC. <https://edepot.wur.nl/565644>
- Rajão, J.C. 2018. Riscos e Estratégias de prevenção na triagem de materiais recicláveis, MG. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/31682/1/Rajao_J_18_Riscos%20e%20estrategias%20dos%20catadores.pdf
- Vergara, Sintana E., Anders Damgaard e Daniel Gomez. 2016. The Efficiency of Informality: Quantifying Greenhouse Gas Reductions from Informal Recycling in Bogotá, Colombia [A Eficiência da Informalidade: Quantificando as reduções de gases de efeito estufa provenientes da reciclagem informal em Bogotá, Colômbia.]. *Journal of Industrial Ecology*, 20 (1). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jiec.12257>

Sobre os/as autores/as

Sonia Dias, Ana Carolina Ogando e Juliana Gonçalves são pesquisadoras ativistas da WIEGO, com sede em Belo Horizonte, Brasil. Vanesa Castan-Broto é professora da Universidade de Sheffield e Breno Cypriano é consultor de pesquisa independente. Os/as autores/as co-desenvolveram e supervisionaram o mapeamento exploratório.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a todas as pessoas que contribuíram com seu tempo e suas percepções para este estudo, especialmente às catadoras e catadores e cooperativas parceiras. Agradecemos a Livia Ferreira, Bárbara Lana, Raquel Manzanares e Guilherme Tampieri pelo apoio na fase de concepção e coleta de dados da pesquisa, e a Jussara Rajão pela contribuição do perfil das três cidades. Também, agradecemos ao nosso comitê consultivo: Madalena Duarte (MNCR), Ricardo Abussafy (Circus), Christy Braham (WIEGO), Taylor Cass-Talbott (WIEGO) e Caroline Skinner (WIEGO) por seus comentários e opiniões.



Sobre a WIEGO

Mulheres no Emprego Informal: Globalizando e Organizando (WIEGO) é uma rede global dedicada a empoderar as pessoas trabalhadoras, especialmente as mulheres, em situação de pobreza na economia informal para garantir seus meios de subsistência. Acreditamos que todos e todas as trabalhadoras deveriam ter acesso a iguais oportunidades econômicas, direitos, proteção e voz. A WIEGO fomenta a mudança por meio da melhora das estatísticas e da ampliação do conhecimento sobre a economia informal, da construção de redes e capacidades entre organizações de pessoas trabalhadoras e, junto com as redes e organizações, através de sua influência nas políticas locais, nacionais e internacionais. Visite: www.wiego.org