

# Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil: perspectivas das redes de cooperativas de catadores

Viviane Pisano <sup>I</sup>  
Jacques Demajorovic <sup>II</sup>  
Gina Rizpah Besen <sup>III</sup>

**Resumo:** Apesar dos avanços na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), as organizações de catadores (OC) continuam a enfrentar problemas estruturais que desafiam sua viabilidade. Frente aos desafios, as redes de cooperativas (RC) emergem como alternativa para ampliar seu espaço na cadeia de reciclagem. O objetivo desta pesquisa é identificar os desafios e perspectivas da atuação das redes de catadores na cadeia de reciclagem e discutir como este novo arranjo organizacional pode contribuir para os avanços esperados da PNRS. Os procedimentos metodológicos incluíram a seleção de 3 estudos de caso de RC, entrevistas, análise documental e de conteúdo. Os resultados mostram a importância das políticas públicas e da amplitude das parcerias na consolidação das RC analisadas. Assim, uma atualização da PNRS à nova dinâmica do mercado de reciclagem, considerando os múltiplos benefícios das RC, pode contribuir para superação dos desafios estruturais enfrentados pelas OC.

**Palavras-chave:** Catadores; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Redes; Reciclagem; Resíduos Sólidos; Materiais Recicláveis.

São Paulo. Vol. 25, 2022

*Tema em destaque: A Contemporaneidade das Políticas Ambientais no Século XXI: na clivagem entre o presente e as perspectivas futuras*

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210151r1TD>

## Introdução

O modelo predominante linear de produção e consumo tem potencializado a exploração de recursos naturais e gerado volumes crescentes de resíduos. Anualmente, cerca de 2,01 bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos são gerados mundialmente, dos quais apenas 19% são reciclados ou compostados. Até 2050, a geração desses resíduos deve alcançar 3,40 bilhões de toneladas/ano, mais do que o dobro do crescimento populacional esperado para o mesmo período (WORLD BANK, 2018).

A gestão adequada dos resíduos sólidos municipais é central na diminuição dos impactos nos ecossistemas marinhos e terrestres, além de contribuir positivamente para as condições de vida, de saneamento e saúde pública (IPCC, 2014). Em países em desenvolvimento, a gestão de resíduos sólidos deve necessariamente incluir a dimensão social, na medida em que grande parte dos resíduos que retornam para a cadeia reversa tem origem no trabalho individual e informal dos catadores nas ruas das cidades, expostos aos riscos à saúde (GUTBERLET; BESEN; MORAIS, 2020) e à exploração pelos demais integrantes da cadeia da reciclagem (BERMUDEZ; MONTOYA; SALDARRIAGA, 2019). Problemas crônicos como altas taxas de desemprego, concentração de renda e falhas no sistema educacional levam milhares de trabalhadores e trabalhadoras para as atividades de catação, separação e comercialização de resíduos em busca por sua sobrevivência. Além disso, o próprio setor formal tem interesse na continuidade dessa atividade informal, pois este grande contingente de trabalhadores é essencial para garantir a rentabilidade da cadeia produtiva de reciclagem (SILVA; WEINS; POTINKARA, 2019). O Banco Mundial estima que aproximadamente 15 milhões de pessoas no mundo sobrevivem coletando e recuperando materiais recicláveis, dos quais, 4 milhões na América Latina (IRR, 2013).

Presentes na realidade brasileira desde o final do século XIX, os catadores representam parte considerável deste grupo na América Latina. As estimativas do número de catadores são discrepantes e dificultam a formulação das políticas públicas. A PNAD Contínua de 2019 mostra a presença de cerca de 281.025 catadores no país, sendo 70% homens e 30% mulheres. Já o IPEA, (2013) fala de 400 a 800 mil catadores atuando no país, sendo 70% mulheres. Apesar de fundamentais na estrutura da cadeia da reciclagem brasileira, são os que menos lucram com a atividade, já que a maior parte do valor gerado se concentra no topo dela, beneficiando principalmente os grandes aparistas e recicladoras (BERMUDEZ; MONTOYA; SALDARRIAGA, 2019).

Desde o final de 1980, o Brasil vem se destacando no cenário internacional por iniciativas de estímulo e integração dos catadores de materiais recicláveis na cadeia de reciclagem (BESEN; FRACALANZA, 2016; DUTRA; YAMANE; SIMAN, 2018). Dos primeiros programas de coleta seletiva reunindo prefeitura e cooperativas de catadores na década de 1990 (FUNASA, 2014), o país avançou para uma legislação federal inédita e inovadora. Marcos desse processo são o reconhecimento da profissão de catadores com a integração da categoria no Código Brasileiro de Ocupação, em 2002, e a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em 2010. A PNRS se diferencia no contexto internacional das legislações que tratam da gestão dos resíduos pós-consumo, por integrar às dimensões social, ambiental e econômica e ampliar o protagonismo das

organizações de catadores (OC) como fornecedores de serviços de logística reversa (LR) (BRASIL, 2010). No entanto, as mais de 1.829 OC do país (ANCAT, PRAGMA, 2020) enfrentam problemas estruturais que desafiam sua sustentabilidade em um mercado cada vez mais dinâmico e competitivo (GUTBERLET; BESEN; MORAIS, 2020)

Nesse cenário, as redes de cooperativas (RC) emergem como um arranjo organizacional alternativo visando superar estes desafios (TIRADO-SOTO; ZAMBERLAN, 2013; DUTRA; YAMANE; SIMAN, 2018). Seu objetivo é ampliar a competitividade e sustentabilidade em relação à ação individual das OC (IBÁÑÑEZ-FÓRES et al., 2019), destacando-se a comercialização conjunta (GUTBERLET; BRAMRYD; JOHANSSON 2020), o intercâmbio de informações e o fortalecimento de capacidade de negociação com recicladores (SAVIO; TEIXEIRA, 2016).

Ainda pouco estudado no contexto nacional e internacional, pouco se sabe como este novo arranjo organizacional tem contribuído para a superação dos desafios enfrentados pelas OC. Esta pesquisa, por meio de três estudos de caso em redes operando no estado de São Paulo, tem como objetivo identificar desafios e perspectivas da atuação das redes de catadores na cadeia de reciclagem e discutir como este arranjo organizacional pode contribuir na implementação da PNRS.

### **A evolução da Organização dos Catadores e da PNRS**

Desde final de 1980, o processo de empoderamento dos catadores de materiais recicláveis vem sendo apoiado pelos setores público, privado e pela sociedade civil. Isto tem contribuído para que as OC superem uma condição de invisibilidade e ocupem um importante espaço no debate nas políticas públicas de resíduos sólidos. A partir de uma convergência política e institucional favorável abriu-se uma “janela de oportunidade” nos anos 2000 para os catadores (PEREIRA; TEIXEIRA, 2011). Destacam-se a visibilidade do problema dos catadores em lixões, o apoio de entidades nacionais e internacionais e a formação do Movimento Nacional de Catadores (MNCR) que, em 2006, atuou para inserir na Lei nº 11.445 a contratação de Organizações de Catadores para a prestação do serviço de coleta seletiva municipal com dispensa de licitação pública.

Entre os avanços para o fortalecimento das OC destacam-se ainda a ampliação dos investimentos em infraestrutura de coleta e processamento de materiais recicláveis, formalização dessas organizações para prestar serviços ao poder público e empresas privadas e o avanço dos direitos trabalhistas para cooperados (APARCANA, 2017). No entanto, grande parte destas OC não possuem infraestrutura e equipamentos apropriados, comprometendo as atividades de armazenamento e beneficiamento de materiais e a venda direta para grandes recicladores, impactando negativamente a renda e as condições de trabalho (TACKLA; BALDAM; SIMAN, 2017; SIMAN, 2020). Além disso, a deficiência nos conhecimentos técnicos administrativos (DUTRA; YAMANE; SIMAN, 2018) dificulta a obtenção de capital de giro e a busca de novas oportunidades, afetando o planejamento a longo prazo e a consolidação de práticas duradouras (TIRADO-SOTO; ZAMBERLAN, 2013). Este quadro é agravado pelo surgimento de novos atores na cadeia produtiva da reciclagem competindo com as OC pelos resíduos recicláveis (DEMAJOROVIC; BESEN,

2007; BERMUDEZ; MONTOYA; SALDARRIAGA, 2019).

A PNRS emergiu como a oportunidade para concretizar avanços para as OC. Integra os princípios e conceitos mais modernos de gestão de resíduos, estabelecendo uma hierarquia; a redução da geração, reutilização, reciclagem e disposição de rejeitos em aterros sanitários ambientalmente adequados. Pioneira na América Latina e Caribe (ALC), por promover a integração dos catadores de materiais recicláveis na prestação dos serviços de coleta seletiva e de LR (BESEN; FRACALANZA, 2016), a experiência brasileira impulsionou oito países a adotar o princípio da responsabilidade compartilhada, incluindo os catadores na cadeia de reciclagem (CORREA; XAVIER, 2013).

Na PNRS, a LR emerge como instrumento econômico, ambiental e social, sendo o acordo setorial o principal instrumento para operacionalizá-la (GUARNIERI; SILVA; VIEIRA., 2020). Os acordos setoriais, firmados por fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, devem prever os procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas, a disponibilização de pontos de entrega voluntária de recicláveis e investimentos em infraestrutura nas OC de forma a melhorar a eficiência dos processos de separação e comercialização nestas organizações (DEMAJOROVIC; MASSOTE, 2017).

Após mais de 11 anos de vigência, a meta prevista na PNRS de enviar apenas rejeitos a aterros sanitários ambientalmente adequados até agosto de 2014 não se concretizou. A expansão da coleta seletiva por meio da inclusão das OC como prestadores de serviços para prefeituras e empresas no âmbito da implementação dos acordos setoriais para LR e a maior qualificação dessas organizações avançaram menos do que o esperado. A discussão mostra que a longa experiência brasileira de fortalecimento e formalização das cooperativas de catadores não assegura uma transição de uma situação de vulnerabilidade para um contexto em que prevaleça o trabalho decente e a inclusão socioprodutiva da categoria profissional (GUTBERLET; BESEN; MORAIS, 2020).

Argumenta-se que a legislação, especialmente no que se refere à LR e à integração de catadores, não avança sobre as questões estruturais da cadeia reversa brasileira. Para Bouzon, Govindan e Rodriguez (2015) existem barreiras estruturais, operacionais, atitudinais, financeiras e tecnológicas para o avanço da LR no país, prejudicando as atividades das cooperativas. As estruturais estão relacionadas à falta de informação sobre a coleta e a LR de embalagens. As operacionais se referem à implementação de pontos de coleta e a instalação de indústrias de reciclagem e centros de triagem em regiões desfavorecidas localizadas distantes dos polos industriais do país. Já as atitudinais residem nos desafios de sensibilização da população para fazer a correta separação e destinação dos resíduos. Com relação a barreiras financeiras, pouco se avançou na remuneração das OC pelos serviços de coleta seletiva e de LR por parte das administrações municipais e das empresas integrantes dos acordos setoriais. Por fim, o desafio tecnológico refere-se ao padrão de desenvolvimento de embalagens que privilegia estruturas complexas e multicamadas, transformando parte das embalagens coletadas na coleta seletiva municipal ou nos PEVs em rejeito nas cooperativas (DEMAJOROVIC; MASSOTE, 2017).

Neste contexto, um dos desafios para a implementação da PNRS é encontrar caminhos para viabilizar o seu compromisso em colocar as OC como protagonistas na

cadeia de reciclagem. Uma proposta para avançar nesse caminho é o fortalecimento das Redes.

### **Redes de Organizações de catadores: perspectivas e desafios de um novo paradigma**

As RC configuram-se como um importante arranjo organizacional no enfrentamento dos desafios do mercado da reciclagem (TIRADO-SOTO; ZAMBERLAN, 2013; GUTBERLET; BESEN; MORAIS, 2020). Considerando a complexidade e competitividade do mercado de reciclagem brasileiro, a transformação das OC em RC é uma opção para o seu melhor posicionamento no âmbito da coleta seletiva e da LR (PISANO, 2018; GUTBERLET; BRAMRYD; JOHANSSON, 2020). A troca de saberes, favorece conhecimentos que dificilmente estariam disponíveis de maneira individual (SIMAN et al., 2020).

As RC propiciam economias de escala e acesso a material reciclável em volumes e periodicidade compatíveis com a dinâmica das linhas e volumes de produção exigidos pela indústria recicladora. Parte dos materiais processados em cooperativas se tornam rejeito por falta de volume mínimo exigido por grandes recicladores localizados no topo da cadeia de reciclagem (ANDRADE et al., 2020). Pelo fato de materiais recicláveis apresentarem baixo valor unitário, sua viabilidade econômica para grandes recicladores depende do transporte de grandes volumes consolidados em poucos pontos de coleta (AQUINO; CASTILHO JR.; PIRES, 2009; GUTBERLET; BRAMRYD; JOHANSSON 2020) e ainda, a maioria das empresas exigem que o fornecimento de materiais tenha algum grau de previsibilidade para efeitos de planejamento da produção (CORREA; XAVIER, 2013).

Nesse contexto, as RC representam um processo inovador no país e de vanguarda no cenário internacional. Atuam num contexto regional e local e articulam diferentes cooperativas e/ou associações de catadores da mesma cidade ou de municípios vizinhos. Mantêm a independência legal dos membros e pressupõem sua participação ativa, preservando seu caráter horizontal e de autogestão (TIRADO-SOTO; ZAMBERLAN, 2013).

Formalizadas a partir de 2006 no país (PISANO; DEMAJOROVIC; BESEN, 2018), a quantidade de RC tem aumentado. Levantamento realizado, em 2018 pelo programa do Governo Federal - Cataforte III identificou 35 RC e Campos e Teixeira (2021) identificaram 50 RC em 2021.

A literatura valoriza os aspectos operacionais das RC, destacando a comercialização, produção e processamento conjunto, aumento do valor agregado dos materiais recicláveis e seu acesso direto aos grandes recicladores como impulsionador de renda das cooperativas (AQUINO; CASTILHO JR.; PIRES, 2009; FARIAS FILHO; PIRES, 2013; TIRADO-SOTO; ZAMBERLAN, 2013; SAVIO; TEIXEIRA, 2016). No entanto, outros benefícios devem ser destacados como o intercâmbio de informações entre as OC e a capacitação técnica (AQUINO; CASTILHO; PIRES, 2009; SIMAN et al., 2020). A troca de informações sobre preços praticados e possíveis boicotes a compradores evitam a exploração por atores intermediários da cadeia de reciclagem (ALVES; MEIRELES, 2013; SIMAN et al., 2020; GUBERLET; BRAMRYD; JOHANSSON, 2020).

As RC podem ainda oferecer cooperação financeira e suporte logístico, proporcionando diminuição de riscos e custos bem como o aumento de acesso a recursos complementares por meio de editais e projetos (CIRNE et al., 2021). Estes recursos possibilitam melhorias na infraestrutura física e de equipamentos das OC, contribuindo para melhores condições de trabalho dos catadores (VIANA, 2012; TACKLA; BALDAM; SIMAN, 2017). Já o apoio à regulamentação jurídica facilita negociações e prestação de serviços a prefeituras, grandes geradores e eventos (CRUZ; QUANDT; MARTINS, 2008; CARDOSO, 2021).

Outro benefício identificado é a viabilização ou consolidação de OC em regiões distantes dos grandes centros urbanos. Grandes volumes de material possibilitam a criação de vias logísticas que justifiquem financeiramente o transporte dos recicláveis por distâncias maiores (SIMAN et al., 2020). Por fim a organização em RC tem servido para avançar na remuneração das OC que prestam o serviço municipal de coleta seletiva (CAMPOS; TEIXEIRA, 2021).

Mesmo se tratando de um arranjo recente, identificam-se alguns desafios enfrentados pelas RC. A adesão voluntária dos membros e o protagonismo dos catadores na promoção da autogestão são essenciais para a consolidação (TIRADO-SOTO; ZAMBERLAN, 2013) e sustentabilidade das RC (PISANO; DEMAJOROVIC; BESEN, 2018). Nesse sentido, as relações entre os membros devem ser ancoradas na confiança e ocorrer de maneira orgânica. Outro aspecto relevante é que o seu bom funcionamento pressupõe membros bem estruturados em sua composição, já que OC com problemas de gestão podem influenciar negativamente no desempenho de seus membros (TIRADO-SOTO, 2011; DUTRA; YAMANE; SIMAN, 2018). Para avançar na discussão das perspectivas e desafios das RC e sua contribuição para o avanço da PNRS, apresenta-se os procedimentos metodológicos empregados na pesquisa de campo.

## Metodologia

A pesquisa tem caráter qualitativo descritivo e a estratégia foi a realização de estudos de caso múltiplos. A seleção dos três casos ocorreu a partir de sua singularidade e consequente representatividade no contexto no qual a investigação foi realizada (GIL, 2010). Os casos integravam o Programa do Governo Federal - Cataforte III: Negócios Sustentáveis em Redes Solidária (de 2015 a 2018) que teve como objetivo estruturar tecnicamente e fortalecer 33 RC (CATAFORTE, 2015).

Os casos foram selecionados de maneira não aleatória (EISENHARDT, 1989). As RC pesquisadas se localizam no estado de São Paulo e apresentam diferentes históricos de formação, graus de maturidade, formalização e porte buscando representar o campo em sua diversidade trazendo a possibilidade de novos insights para a teoria. A rede 1, ainda em estágio inicial e não formalizada em cooperativa do 2º grau possibilitou aprofundar questões referentes ao processo de consolidação de uma rede em fase embrionária. Já a rede 2 encontra-se em situação intermediária, desenvolve articulação política e econômica há

9 anos, e se formalizou como cooperativa de 2º grau em 2016, já indicando importantes avanços e desafios na gestão da RC. A rede 3, destaca-se por ser uma das primeiras e maiores formadas no Estado de São Paulo e é a única a possuir um galpão próprio, possibilitando pensar novos caminhos para o futuro do arranjo organizacional. Definiu-se o anonimato dos entrevistados, denominando-se os casos como Rede 1, Rede 2 e Rede 3. O Quadro 1 apresenta as principais características das RC analisadas.

**Tabela 1 – Redes e suas características**

RC	Formalizado ano	Membros	Catadores	Região
1	Não	3	63	São José do Rio Preto - SP
2	Sim (2016)	13	468	Ribeirão Preto; Araquara; Piracicaba; Campinas; Franca e Rio Claro - SP
3	Sim (2006)	22	524	Alto Tietê, na cidade de São Paulo e no litoral paulista -SP

Fonte: Autor, 2022.

### Coleta e análise de dados

A coleta de dados baseou-se na análise documental e em entrevistas semiestruturadas. A análise incluiu documentos institucionais; estatutos sociais; atas de assembleias; controles administrativos e relatórios internos, totalizando 18 documentos analisados. Buscou-se dados históricos da constituição das RC, práticas de gestão e evidências que relacionassem as categorias levantadas na literatura sobre a realidade das RC estudadas.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com catadores membros da Diretoria ou do Conselho Gestor das RC e com os técnicos responsáveis por articular as ações do Programa Cataforte III junto às RC de catadores, totalizando 07 entrevistas. O quadro 2 sistematiza os cargos e perfil dos entrevistados. A análise dos resultados refere-se à codificação do entrevistado.

**Tabela 2 – Perfil e codificação dos entrevistados**

Entrevistado	Cargo/perfil	Cód.
Técnico Rede 1	Gerente de projetos responsável pelo Cataforte III na Rede 1	T1
Catador Rede 1	Catador membro do Conselho Gestor da Rede 1	C1
Técnico Rede 2	Assessor técnico administrativo da Rede 2	T2

Catador Rede 2	Catador membro da Diretoria da Rede 2	C2
Técnico Rede 3	Assessor técnico administrativo da Rede 3	T3
Analista das Redes	Analista representante do Governo Federal responsável por acompanhar as Redes no Estado de São Paulo no âmbito do Projeto Cataforte III	A1

Fonte: Autor, 2022.

O roteiro semiestruturado de entrevista abordou os impactos positivos da comercialização conjunta, melhorias dos processos de gestão de seus membros bem como a representatividade política, o acesso a melhor infraestrutura e a ampliação de parcerias. Quanto às fragilidades, buscou-se entender a relação de dependência dos atores externos, os desafios do processo de gestão, incluindo aspectos culturais e logísticos, e a vulnerabilidade dos membros.

Para a análise dos resultados optou-se pela análise de conteúdo dos documentos e entrevistas realizadas. Seguindo a proposta de Bardin (2011) foram identificados na revisão da literatura um conjunto de pré-categorias analíticas de forma a conduzir o processo de sistematização das informações. Foram identificadas 7 categorias e 21 subcategorias, sendo 15 delas relativas às vantagens e 8 categorias referentes às fragilidades das RC (Quadro 3). As fragilidades referem-se tanto às dificuldades para constituição quando aos desafios enfrentados na gestão das RC.

**Tabela 3 – Categorias de Vantagens e Fragilidades das Redes de Catadores**

<b>Categorias Vantagens</b>	<b>Subcategorias Vantagens</b>	<b>Autores</b>
Comercialização conjunta	Comercialização direta com a indústria	Aquino et al., (2009); Soto e Zamberlan (2012); Farias Filho e Pires (2013); Savio e Teixeira (2016); Correa e Xavier (2013)
	Agregação de valor ao material	Savio e Teixeira (2016); Alves e Meireles (2013)
	Maior poder de barganha no mercado da reciclagem	Cruz et al., (2008); Fuzzi e Leal (2018); Correa e Xavier (2013)
	Melhoria na condição logística para o escoamento do material	Campos e Teixeira (2021); Cirne et al., (2021)

Fortalecimento	Melhoria na renda do catador	Cirne et al., (2021)
	Melhoria na formação de recursos humanos	Soto e Zamberlan (2012); Cardoso (2021); Cruz et al., (2008)
	Fortalecimento das OC individuais	Alves e Meireles (2013); Cirne et al., (2021)
	Melhoria na representatividade política	Savio e Teixeira (2016)
	Melhores práticas de gestão para as OC individuais	Cruz et al., (2008)
Infraestrutura	Melhoria nas condições de trabalho	Viana (2012); Cirne et al., (2021)
	Melhoria de infraestrutura	Viana (2012); Cirne et al., (2021); Soto e Zamberlan (2012); Cruz et al., (2008);
	Possibilidade de beneficiamento do material	Cruz et al., (2008)
Parcerias	Melhores condições de parcerias com poder público e setor privado	Carvalho e Ladeia (2011); Cirne et al., (2021); Cruz et al., (2008); Alves e Soares (2020)
	Melhores condições de prestação de serviços	Cardoso (2021)
	Evidenciação para o poder público	Soto e Zamberlan (2012); Carvalho e Ladeia (2011); Cardoso (2021); Cirne et al., (2021); Cruz et al., (2008)
<b>Categorias Fragilidades</b>	<b>Subcategorias Fragilidades</b>	<b>Autores</b>
Dependência	Dependência de apoio externo	Aquino et al., (2009; Soto e Zamberlan (2012)
	Pouco incentivo de políticas públicas	Farias Filho (2012)
Gestão	Susceptibilidade à conflitos de poder	Carrion (2009); Alves e Soares (2020)
	Falta de transparência	Alves e Soares (2020)
	Dificuldades logísticas	Alves e Soares (2020)

Vulnerabilidade	Vulnerabilidade social dos catadores	Farias Filho (2012)
	Estrutura pouco compreendida pelos catadores	Farias Filho e Pires (2013); Rutkowski (2013); Alves e Soares (2020)
	Desnívelamento estrutural das OC individuais	Alves e Meireles (2013); Alves e Soares (2020)

Fonte: Autor, 2022.

## Resultados e Discussão

### Vantagens das Redes

A primeira categoria analisada foi a comercialização conjunta de materiais recicláveis. Ainda em estágio bastante inicial, a Rede 1 não realiza comercialização conjunta, entretanto a entrevista com a catadora da Rede 1 (C1) revelou que essa foi a maior motivação para a articulação em RC, buscando elevar a renda mensal das OC. Já os entrevistados da Rede 2 (C2; T2) confirmaram o potencial de comercialização de resíduos de baixo valor agregado quando em quantidades maiores, como é o caso do vidro. O vidro é um material de difícil comercialização, sendo que apenas grandes quantidades viabilizam sua reciclagem de forma a cobrir os custos de logística e garantir a rentabilidade ao processo (DEMAJOROVIC et al., 2014). Nesse caso, a comercialização conjunta permitiu escoar a produção das cooperativas que não contavam com compradores para o vidro e alcançar valores mais altos ao aumentar seu poder de negociação junto aos recicladores. A comercialização conjunta como um dos principais benefícios da colaboração também se fez presente na Rede 3. Para o assessor técnico (T3), este resultado foi potencializado pelo fato de essa RC possuir galpão, equipamentos próprios e cooperados exclusivos da RC. No galpão, os cooperados são responsáveis pelo recebimento, triagem fina e enfardamento do papelão, sucata ferrosa e, periodicamente, outros materiais que são comercializados de maneira conjunta pela RC diretamente para a indústria. Para o catador membro da diretoria da Rede 3 (C3), a articulação também possibilitou acesso a novos compradores e a viabilização comercial de materiais considerados rejeitos, superando os desafios mercadológicos enfrentados pelas cooperativas individuais apontados por Aquino e Castilho (2009) e Demajorovic e Massote (2017). Diferentes entrevistados, incluindo catadores (C2; C3), assessores técnicos (T3) e a analista representante do Governo Federal (A1), destacaram o reconhecimento dos benefícios que se estenderam também às OC que não participam diretamente da comercialização conjunta pela distância geográfica, o que inviabiliza financeiramente o transporte do material. A troca de informações sobre os preços de mercado e sobre as práticas comerciais de diferentes compradores possibilitou melhores condições de negociação.

A segunda categoria analisada foi o fortalecimento, entendido como as características que favorecem a renda, os recursos humanos e a atuação política. A Rede 1 identificou estas vantagens mesmo não realizando comercialização conjunta (C1; T1). As OC passaram por processos de fortalecimento relacionados ao Cataforte III que forneceu

assessoria técnica e capacitação aos catadores para melhores práticas de gestão, melhorias do layout do galpão e técnicas de coleta (T1; A1).

O fortalecimento político apontado por Savio e Teixeira (2016) também foi destacado nessa pesquisa. A articulação em RC estimulou a filiação dos membros ao MNCR, ampliando atividades de capacitação e de mobilização política de seus membros (T1; A1). Houve também a ampliação da renda dos membros, pois, mesmo na ausência de comercialização conjunta, cada cooperativa individual se beneficiou de relações comerciais prévias que seus associados desenvolveram antes da constituição da rede. Já a Rede 2 mostrou a importância do processo histórico de sua formação e seus desdobramentos no fortalecimento de seus membros (C2). A articulação das OC que hoje compõe a Rede 2 teve início antes da formação da RC. Segundo histórico fornecido pelo catador membro da diretoria (C2), em meados de 2007 duas cooperativas iniciaram processos paralelos objetivando a articulação da RC com as OC em suas respectivas regiões. Apesar da vontade e das ações iniciais, não conseguiam avançar pelo pouco conhecimento das cooperativas para uma ação articulada. Esses processos acabaram se encontrando no âmbito do Programa Cataforte III, e, por sugestão do MNCR, articularam-se para concorrer como uma única RC no edital. Uma vez contempladas no Cataforte III, conseguiram evoluir em sua organização, transformando-se em uma RC formalizada como cooperativa de 2º grau em 2016. A articulação como uma única grande RC proporcionou maior representatividade política, um importante benefício conforme apontado por Alves e Soares (2020). Como as RC demandam certo grau de padronização nos controles e gestão das OC para viabilizar as ações conjuntas, o fortalecimento político propiciou alavancar os processos de capacitação e melhores práticas de gestão do conjunto de seus membros (T2; A1). A renda se ampliou pelo fato da rede possibilitar comercializar certos materiais de forma conjunta, como o caso de vidro. A colaboração possibilitou a venda direta ao grande reciclador localizado no topo da cadeia, gerando maior ganho financeiro a todos os associados. De forma mais ampliada esses benefícios foram identificados na Rede 3, destacando-se o estabelecimento de espaços de trocas de experiências, a promoção de intercâmbios entre as OC, o fortalecimento político e administrativo e ações para garantir melhores condições de trabalho. Tais benefícios foram alcançados inclusive pelas OC localizadas mais distantes do galpão que, devido aos custos logísticos, não conseguiam se beneficiar da comercialização conjunta (T3; C3). Nesse caso, a troca de experiências possibilitou o fortalecimento em seus mercados locais por meio do acesso a novos parceiros e a redução de deficiências administrativas e legais (C3), corroborando a pesquisa de Soto e Zamberlan (2012). A renda foi impactada positivamente pela operação do galpão exclusivo da rede que contribuiu para que ela firmasse um contrato de prestação do serviço de coleta seletiva municipal. Como afirmou a analista do governo federal (A1), esta característica foi fundamental para ampliar a renda das associadas mais fragilizadas, garantindo maior competitividade e sustentabilidade de seus membros, corroborando os achados de Ibáñez-Fóres et al., (2019).

Na categoria infraestrutura, a Rede 1, mesmo sem contar com investimentos específicos para compra de equipamentos, tem se beneficiado da assessoria técnica para aprimorar as práticas de trabalho das OC e favorecer o uso mais eficiente dos equipa-

mentos disponíveis (T1; A1). Segundo o técnico representante da Rede 1 (T1), uma das cooperativas que compõe a RC conta com um maquinário para beneficiar garrafas PET. No entanto, a RC não produz a quantidade necessária de PET para viabilizar sua operação. A RC tem estudado formas para somar as produções individuais para utilização do equipamento para beneficiamento do PET, agregando maior valor ao material. A Rede 2 não possui galpão próprio, porém com a articulação em RC e a formalização em 2016 conseguiu, por meio do Cataforte III, acessar recursos para compra de equipamentos e estruturação do galpão de um de seus membros. Esta cooperativa funciona como sede da RC, favorecendo a melhor eficiência do processo para as OC participantes (C2). Em estágio mais avançado, o galpão próprio da Rede 3 tem equipamentos e veículos que servem tanto aos processos relativos à comercialização conjunta como para a operação do contrato de coleta seletiva municipal da cidade (C3). Também os projetos da RC têm possibilitado melhorias na infraestrutura das OC, incluindo reformas de galpão e a compra de novos equipamentos. Conforme relato da assessora técnica (T3), a Rede 3 conta ainda com dois núcleos administrativos que oferecem suporte às atividades desenvolvidas. Um localiza-se no galpão da RC e é responsável pela gestão do contrato da coleta seletiva e das atividades relativas à comercialização conjunta. O outro núcleo, localizado na capital paulista, tem como finalidade captar e gerenciar os projetos da RC, além de prestar assessoria técnica às OC, contribuindo para fortalecimento e melhorias nas condições de trabalho de seus membros.

A categoria parcerias compreende colaborações das RC com os setores público e privado. Na Rede 1, as parcerias foram significativamente ampliadas, vários entrevistados (C1; T1; A12) indicaram que as OC passaram a articular-se com o MNCR e OSCIPs que beneficiaram a RC com assessoria técnica e propiciaram também a colaboração com a Rede 2. Próximas geograficamente, a Rede 2, já em estágio mais avançado de organização, tem convidado a Rede 1 para capacitações e eventos políticos, além de estudado possíveis parcerias para comercialização e beneficiamento de materiais (T1; C2). Estas parcerias têm trazido maior visibilidade para esta RC, servindo como uma nova porta de entrada para dialogar com o poder público local (A1). No caso da Rede 2, o foco está nas parcerias com prefeituras visando viabilizar a prestação de serviço de coleta seletiva municipal de suas OC junto às prefeituras. Percebendo dificuldades logísticas na comercialização conjunta de todos os seus membros, a RC buscou alternativas de atividades que assegurassem benefícios aos membros. O fato da RC contar com maior infraestrutura administrativa, contábil e legal permitiu que ela passasse a competir por contratos de prestação de serviços não acessíveis às OC. Assim, a RC responde juridicamente pelo contrato, mas quem realiza a operação é a OC localizada na cidade onde o contrato foi firmado fortalecendo individualmente os membros da RC (C2; T2). Já a Rede 3, por meio de seus núcleos administrativos, conseguiu acelerar e ampliar a construção de suas parceiras, incluindo os órgãos públicos, empresas privadas, universidades, organizações da sociedade civil e movimentos de classe (C3; T3). O núcleo contribui na prospecção de novos projetos e na gestão do contrato de prestação de serviço da coleta seletiva (T3). Os membros se beneficiam por estarem em uma RC já bem estruturada e conhecida, contribuindo para o processo de legitimação das OC junto ao poder público e possíveis

parceiros (T3; A1), como identificado por Cardoso (2021). Importante destacar que a diversificação de parcerias nas Redes 2 e 3 também é beneficiada por sua regularização legal, o que abre novas possibilidades de atuarem como prestadores de serviços de coleta seletiva também para a iniciativa privada, conforme preconizado pela PNRS (BESEN; FRACALANZA, 2016).

### **Fragilidades das Redes**

No que se refere às fragilidades das RC, a primeira categoria analisada foi a relação de dependência externa das RC e seus desdobramentos sobre sua capacidade de organização. Os resultados indicam que o apoio de políticas públicas é fundamental para viabilização das redes e como esse apoio pode, em certos casos, se converter na fragilização deste arranjo organizacional. No caso da Rede 1, seu início só foi possível a partir da iniciativa da Prefeitura do município que a inscreveu no Cataforte III (T1). Apesar dos diversos benefícios advindos da articulação em RC, é possível observar essa dependência, trazida por Aquino e Castilho (2009), como fragilidade. Verificou-se que o processo iniciado pela Prefeitura e não pelas cooperativas dificultou a disponibilidade de cooperação entre seus membros e comprometeu a autonomia da RC, uma vez que os catadores compreendem a RC como diretamente vinculada à Prefeitura. Reconhecem também que sem o Programa Cataforte III do Governo Federal, não teria sido possível avançar na organização da RC (C1; T1). Já a Rede 2 iniciou sua articulação de forma autônoma a partir de duas cooperativas. Este processo começa a tomar forma por meio da participação destas cooperativas em um projeto do BNDES que tinha como objetivo a inclusão social dos trabalhadores da cadeia produtiva da reciclagem no Brasil e aumentar a capacidade produtiva do setor. Também o Programa Cataforte III foi essencial para garantir a capacitação necessária para sua formalização como RC (C2). No caso da Rede 3, o Programa Nacional de Meio Ambiente II, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e voltado para a formação de diversas cooperativas e associações de catadores na grande São Paulo, foi o responsável por unir as OC e estimular a discussão da importância da articulação em RC. As OC se aproximaram e passaram a fazer reuniões discutindo suas dificuldades comuns e possíveis soluções. Assim, a Rede 3 surgiu originalmente para suprir dificuldades administrativas, de infraestrutura e de produção das OC (T3).

Os resultados das 3 RC evidenciam a importância do apoio das organizações externas e de políticas públicas para o fortalecimento desse arranjo organizacional, conforme apontado por Aquino e Castilho (2009), simbolizado pela cessão do galpão e outros equipamentos de infraestrutura. Ainda assim, a Rede 3 conseguiu garantir certa independência pela diversidade de parceiros na esfera pública e privada. Isto indica a importância do protagonismo das próprias OC no processo de construção da RC como forma de minimizar eventuais efeitos negativos da relação com o poder público.

De acordo com Carrion (2009) e Alves e Soares (2020), outros pontos de fragilidade são as questões relativas aos conflitos de poder, falta de transparência ou dificuldades logísticas. Nos casos estudados, estes desafios acompanham a expansão do tamanho das RC. Como a Rede 1 ainda não realiza a comercialização conjunta, estes problemas não

foram identificados, embora os entrevistados acreditem que problemas relacionados a essas questões passem a existir quando a RC iniciar a comercialização conjunta (C1). Também na Rede 2, os conflitos de poder não foram identificados, embora os entrevistados reconheçam que algumas OC são mais influentes na tomada de decisões da RC pelo papel que tiveram na consolidação desta rede (C2). Já na Rede 3 identificou-se mais claramente desafios relativos à transparência e a conflitos de poder. As entrevistas revelaram que a prestação de contas não ocorre na periodicidade prevista e o Conselho Fiscal é pouco atuante, o que prejudica a transparência da gestão (C3; T3). Houve também relatos sobre haver assimetria de poder entre as OC (T3). As mais influentes são aquelas com atuação ativa junto aos membros externos, como as que tem membros do MNCR, o que possibilita acesso a informações sobre negociações com empresas privadas e órgãos públicos, direcionando o processo de tomada de decisões (C3).

A categoria vulnerabilidade compreende a própria vulnerabilidade social dos catadores, o desnivelamento estrutural das OC que compõem a RC e o fato da RC ainda ser uma estrutura pouco compreendida pelos catadores, como apontado por Rutkowski, (2013) e Alves e Soares (2020). Em diferentes níveis, estes problemas apareceram nas 3 RC. No caso da Rede 1, por se tratar de OC que nunca havia participado de capacitações políticas ou discussões mais amplas sobre o mercado da reciclagem, verificou-se a falta de compreensão a respeito da estrutura da RC, suas funções e obrigações administrativas e legais (T1; A1). Na Rede 2, a necessidade de resultados imediatos nas OC choca-se com os prazos necessários para que a RC gere benefícios para o conjunto de membros (C2). O processo de fortalecimento compreende a participação em capacitações, adequações administrativas, contábeis e legais. Apesar de importância para a operação das OC, demandam tempo e competem com as atividades cotidianas de coleta, triagem e comercialização (C2; A1). Problema semelhante acontece com a Rede 3, devido ao descompasso entre os interesses da RC e as necessidades imediatas das OC. Embora tenha sido acordado que determinados materiais seriam comercializados de maneira conjunta, muitas OC optam por comercializar individualmente. Isto se deve ao fato da comercialização por meio das RC significar muitas vezes prazos mais longos para o recebimento do pagamento. A impossibilidade de esperar esse tempo necessário para a comercialização direta com a indústria reduz a quantidade de material vendido, influenciando negativamente a sustentabilidade da RC e a remuneração das OC (C3; T3).

O quadro 4 sistematiza os principais resultados do trabalho de campo, reforçando o potencial deste arranjo organizacional para além da categoria comercialização conjunta e oferece insights para avanços da PNRS. A cor verde indica elementos das categorias e subcategorias identificados, a vermelha indica os não identificados e a amarela os parcialmente identificados nas RC estudadas.

Tabela 4 – Presença e ausência das subcategorias nas Redes

Categorias Vantagens	Subcategorias Vantagens	Rede 1	Rede 2	Rede 3
Comercialização conjunta	Comercialização direta com a indústria	Red	Verde	Verde
	Agregação de valor ao material	Amarelo	Verde	Verde
	Maior poder de barganha no mercado da reciclagem	Amarelo	Verde	Verde
	Melhoria na condição logística para o escoamento do material	Red	Amarelo	Verde
Fortalecimento	Melhoria na renda do catador	Red	Verde	Verde
	Melhoria na formação de recursos humanos	Verde	Verde	Verde
	Fortalecimento das OC individuais	Verde	Verde	Verde
	Melhoria na representatividade política	Verde	Verde	Verde
	Melhores práticas de gestão das OC individuais	Verde	Verde	Verde
Infraestrutura	Melhoria nas condições de trabalho	Amarelo	Verde	Verde
	Melhoria de infraestrutura	Red	Verde	Verde
	Possibilidade de beneficiamento do material	Amarelo	Verde	Verde
Parcerias	Melhores condições de parcerias com poder público e setor privado	Amarelo	Verde	Verde
	Melhores condições de prestação de serviços	Amarelo	Verde	Verde
	Visibilidade para o poder público	Verde	Verde	Verde

Categorias Fragilidades	Subcategorias Fragilidades	Rede 1	Rede 2	Rede 3
Dependência	Dependência de apoio externo	Verde	Amarelo	Amarelo
	Pouco incentivo de políticas públicas	Vermelho	Vermelho	Vermelho
Gestão	Suscetibilidade à conflitos de poder	Vermelho	Amarelo	Amarelo
	Falta de transparência	Vermelho	Vermelho	Amarelo
	Dificuldades logísticas	Amarelo	Amarelo	Amarelo
Vulnerabilidade	Vulnerabilidade social dos catadores	Verde	Verde	Verde
	Estrutura pouco compreendida pelos catadores	Verde	Verde	Verde
	Desnívelamento estrutural das OC individuais	Verde	Verde	Verde

Fonte: Autor, 2022.

## Conclusões

A experiência brasileira de integração dos catadores de materiais recicláveis ocupa um lugar de destaque na literatura internacional, especialmente no contexto latino-americano. A PNRS representou um marco deste processo ao instituir também a obrigatoriedade da LR e o convite ao protagonismo das OC por meio da integração das cooperativas como parceiras das empresas nos programas de LR. No entanto, sua implementação não resultou em um avanço significativo na gestão de resíduos sólidos no país e o fortalecimento das organizações de catadores não ocorreu como esperado.

A ausência da universalização da coleta seletiva e da logística reversa, as baixas taxas de recuperação de resíduos recicláveis pela coleta seletiva, a perpetuação dos problemas estruturais de gestão e sustentabilidade das OC demandam um olhar crítico sobre os entraves ao alcance de alguns objetivos da PNRS e o debate de propostas de aprimoramento.

O mercado da reciclagem vem atraindo novos e fortes atores privados. Nesse mercado cada vez mais dinâmico e competitivo, as políticas existentes não se mostram capazes de garantir o protagonismo dos catadores. Acordos setoriais que contemplam os catadores por meio de ampliação de Pontos de Entrega Voluntária, de capacitação técnica e de equipamentos alocados individualmente em cooperativas são insuficientes para alterar o quadro de vulnerabilidade das OC frente a ausência ou descontinuidade de políticas públicas efetivas.

Argumenta-se que a proposta de fortalecimento das RC, não reconhecidas ou valorizadas pela PNRS ou qualquer outra legislação que trate dos catadores ou de resíduos sólidos, abre novas possibilidades para resgatar o compromisso da Lei em sua dimensão social. Os resultados mostram, que as RC evoluem do foco inicial no aspecto comercial para a geração de benefícios para seus membros. Destacam-se o aumento de competitividade, sua maior visibilidade, seu fortalecimento político e a capacitação e a ampliação das

possibilidades de prestação de serviços para organizações públicas e privadas. No entanto, persistem desafios, como conflitos de poder, desafios na transparência e desnivelamento estrutural das OC. Os resultados mostram a importância das políticas públicas apoiadas por recursos governamentais e da amplitude de parcerias na consolidação das RC. Assim, uma atualização da PNRS à nova dinâmica do mercado de reciclagem, considerando os múltiplos benefícios das RC, pode contribuir para a efetividade da sua implementação.

As categorias analíticas propostas nesta pesquisa indicam caminhos futuros de pesquisa e redirecionamento da regulamentação da logística reversa e de acordos setoriais, considerando a inclusão deste arranjo organizacional nos desenhos de estratégias voltadas à valorização das organizações de catadores.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Referências

ALVES, J. C. M.; MEIRELES, M. E. F. Gestão de resíduos: Possibilidades de construção de uma rede solidária entre associações de catadores de materiais recicláveis. *Sistemas & Gestão*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 160–170, 2013.

ANCAT - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE CATADORES E CATADORAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS; PRAGMA - SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS. *Anuário da Reciclagem*. Brasília: 2020.

ANDRADE A. A., BRAGA R.M.Q.L., FERNANDES L.L.; GOMES R.R.K.A. Evaluation of recyclable waste management of a waste picker's association in Belém, Brazil. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Waste and Resource Management* 173(2):28–39, <https://doi.org/10.1680/jwarm.18.00014>, 2020.

APARCANA, S. Approaches to formalization of the informal waste sector into municipal solid waste management systems in low- and middle-income countries: Review of barriers and success factors. *Waste Management*, Reino Unido, v. 61, p. 593–607, 2017.

AQUINO, I. F.; CASTILHO JR., A. B.; PIRES, T. S. D. L. A organização em rede dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva reversa de pós-consumo da região da grande Florianópolis: uma alternativa de agregação de valor. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 16, n. 1, p. 15–24, 2009.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Traduzido por Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. Tradução

de: *L'Analyse de Contenu*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BERMUDEZ, J. F.; MONTOYA, A. M.R.; SALDARRIAGA, J. F. Assessment of the Current Situation of Informal Recyclers and Recycling: Case Study Bogotá. *Sustainability*, v. 11, n. 6342, p. 1-18, 2019.

BESEN, G. R.; FRACALANZA, A.P. Challenges for the Sustainable Management of Municipal Solid Waste in Brazil. *Routledge- disP 205*. Reino Unido. V. 52, n.2, p. 49-56, 2016.

BOUZON, M.; GOVINDAN, K.; RODRIGUEZ, C. M. T. Reducing the extraction of minerals: Reverse logistics in the machinery manufacturing industry sector in Brazil using ISM approach. *Resources Policy*, v. 46, p. 27-36, 2015.

BRASIL. Lei no 12.305, de 12 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

CAMPOS, J. F.; TEIXEIRA, B. A. N. Identificação de Redes de Cooperativas de Catadores de Materiais recicláveis no Brasil. In: 4º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade, Gramado. Anais....Gramado, RS: IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2021.

CARDOSO, A. A luta dos (in)visíveis que (r)existem. In: BESEN, G. R.; JACOBI, P. R.; SILVA C. L. (OTG.). 10 anos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: caminhos e agendas para um futuro sustentável. São Paulo: IEE-USP:OPNRS, 2021

CARRION, R. M. Competição e conflitos das redes de economia solidária: análise do projeto de implantação da central de comercialização de resíduos sólidos de Porto Alegre (Brasil). *Caderno EBAPE.BR*, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 548-557, 2009.

CIRNE et al., Redes solidárias de catadores: avanços e desafios frente a Política Nacional de Resíduos Sólidos no estado da Paraíba. In: BESEN, G. R.; JACOBI, P. R.; SILVA C. L. (OTG.). 10 anos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: caminhos e agendas para um futuro sustentável. São Paulo: IEE-USP: OPNRS, 2021

CORRÊA, H. L., XAVIER, L. H. Concepts, design, and implementation of Reverse Logistics Systems for sustainable supply chains. In *Brazil 4* ISSN: 1984-3046. *Journal of Operations and Supply Chain Management* v. 6, n. 1 p. 1 - 25, 2013.

CRUZ, J. A. W.; QUANDT, C. O.; MARTINS, T. S. A estrutura de redes como forma de promoção de vantagem competitiva. *Redes. Revista do Desenvolvimento Regional*, v. 13, n. 1, p. 266-287, 2008.

DA SILVA, Christian Luiz; WEINS, Niklas; POTINKARA, Maija. Formalizing the informal? A perspective on informal waste management in the BRICS through the lens of institutional economics. *Waste Management*, v. 99, p. 79-89, 2019.

DEMAJOROVIC, J. et al., Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: o caso vira-lata. Caderno EBAPE.BR, São Paulo, v. 12, n. spe, p. 513–532, 2014.

DEMAJOROVIC, J.; MASSOTE, B. Acordo setorial de embalagem: Avaliação à luz da responsabilidade estendida do produtor. Revista de Administração de Empresas, v. 57, p. 470-482, 2017.

DEMAJOROVIC, J.; BESEN, G. R. Gestão compartilhada de resíduos sólidos: avanços e desafios para a sustentabilidade. In: ENCONTRO DA ANPAD, 31., 2007, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Anpad, 2007.

DUTRA, R. M. S.; YAMANE, L. H.; SIMAN, R. R.; Influence of the expansion of the selective collection in the sorting infrastructure of waste pickers' organizations: A case study of 16 Brazilian cities. Waste Management, v. 77, p. 50-58, 2018.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. Academy of Management Review, v. 14, p. 532-550, 1989.

FARIAS FILHO, M. C.; PIRES, J. O. M. A influência das redes sociais de catadores na cadeia produtiva da reciclagem. Gestão e Sociedade, Belo Horizonte, v. 7, n. 17, p. 249–272, 2013.

FARIAS FILHO, M. C. Rede de catadores de materiais recicláveis: Perspectiva para a organização da autogestão. Administração Pública e Gestão Social, Viçosa, v. 4, n. 3, p. 341–364, 2012.

FUZZI, F. R.; LEAL, A. C. Cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis organizadas em rede: Rede Cataoeste, São Paulo, Brasil. Formação (Online), v. 25, n. 45, 2018.

GIL, A. Como elaborar projetos de pesquisa. Edição 5. São Paulo: Atlas, 2010.

GUARNIERI, P.; SILVA, L. S.; VIEIRA, B. O. How to Assess Reverse Logistics of E-Waste Considering a Multicriteria Perspective? A Model Proposition. Logistics, v. 4, n. 4, p. 25, 2020.

GUTBERLET, J.; BRAMRYD, T.; JOHANSSON, M. Expansion of the waste-based commodity frontier: insights from Sweden and Brazil. Sustainability, v. 12, n. 7, p. 2628, 2020.

GUTBERLET, J. BESEN, G. R; MORAIS, L. Participatory solid waste governance and the role of social and solidarity economy: Experiences from São Paulo, Brazil. Detritus, v. 13, n. 13, p. 167-180, 2020.

IBÁÑEZ-FORÉS, V., BOVEA, M.D., COUTINHO-NÓBREGA, C., MEDEIROS, H.R. Assessing the social performance of municipal solid waste management systems in developing countries: proposal of indicators and a case study. Ecol. Ind. 98, 164–178. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.10.031>, 2019.

IPCC - INTERNATIONAL PLANT PROTECTION CONVENTION. Summary for policy-makers: Special Report on Climate Change and Land, 2014.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Situação Social das Catado-

ras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável - Brasil. Brasília: IPEA, 2013.

IRR - INICIATIVA REGIONAL PARA RECICLAGEM INCLUSIVA. Caracterización del sector informal del reciclaje en América Latina y el Caribe. Washington, D.C, 2013.

PEREIRA, M. C. G.; TEIXEIRA, M. A. C. A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva: da agenda local à nacional. Cadernos EBAPE.BR, v. 9, n. 3, art. 10, p. 895-913, 2011.

PISANO, V.; DEMAJOROVIC, J.; BESEN, G. R. Cooperação nas redes de empreendimentos de catadores de materiais recicláveis. In: XX Engema-Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. Anais...São Paulo - SP. FEA/USP, 2019.

RUTKOWSKI, J. E. Redes solidárias de catadores e gestão de resíduos sólidos. Revista Tecnologia e Sociedade, Curitiba, v. 9, n. 18, p. 1-13, 2013.

SAVIO, A.; TEIXEIRA, B. A. do N. Descrição e análise do processo de formação de uma rede de cooperativas de catadores de materiais recicláveis: Caso da Rede Anastácia, Estado de São Paulo. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, São Paulo, v. 4, n. 24, p. 57-72, 2016.

SIMAN, Renato Ribeiro et al. Governance tools: Improving the circular economy through the promotion of the economic sustainability of waste picker organizations. Waste Management, Reino Unido, v. 105, p. 148-169, 2020.

TACKLA, J.P., BALDAM, R. DE L., SIMAN, R.R. Occupational dysfunction in creating value proposition for recyclable material collectors organizations in Espírito Santo/Brazil, in: 32nd International Conference on Solid Waste Technology and Management. The Journal of Solid Waste Technology and Management, Widener University, Filadelfia, pp. 488-499, 2017.

TIRADO-SOTO, M. M. Análise e Formação de Redes de Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis no Âmbito da Economia Solidária. 2011. 228 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

TIRADO-SOTO, M. M.; ZAMBERLAN, F. L. Networks of recyclable material waste-picker's cooperatives: An alternative for the solid waste management in the city of Rio de Janeiro. Waste Management, Reino Unido, v. 33, n. 4, p. 1004-1012, 2013.

VIANA, R. de C. G. Rede solidária Cata-Vida: Construindo a sustentabilidade dos empreendimentos econômicos solidários dos catadores de materiais recicláveis na região de Sorocaba/SP. Inclusão Social, Brasília, v. 6, n. 1, p. 78-83, jul./dez. 2012.

WORLD BANK. What a Waste 2.0. A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development; Washington, DC: World Bank. 2018.

**Viviane Pisano**

✉ [viviane.pisano@gmail.com](mailto:viviane.pisano@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3380-2988>

Submetido em: 22/10/2021

Aceito em: 23/08/2022

2022;25e:01511

**Jacques Demajorovic**

✉ [jacquesd@fei.edu.br](mailto:jacquesd@fei.edu.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6131-8790>

**Gia Rizpah Besen**

✉ [rizpah@usp.br](mailto:rizpah@usp.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7300-0437>

# La Política Nacional de Residuos Sólidos de Brasil: perspectivas desde las redes cooperativas de recicladores

Viviane Pisano  
Jacques Demajorovic  
Gina Rizpah Besen

**Resumen:** A pesar de los avances en la implementación de la Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS), las organizaciones de recicladores (OC) siguen enfrentando problemas estructurales que desafían su viabilidad. Ante los desafíos, las redes de cooperativas (RC) surgen como una alternativa para ampliar su espacio en la cadena de reciclaje. El objetivo de esa investigación es identificar los desafíos y perspectivas de la actuación de las RC en la cadena de reciclaje y discutir cómo esta nueva configuración organizacional puede contribuir a los avances esperados de la PNRS. Los procedimientos metodológicos incluyeron la selección de 3 estudios de caso de RC, entrevistas, análisis documental y de contenido. Los resultados muestran la importancia de las políticas y la amplitud de las alianzas en la consolidación de la RC. Así, una actualización de la PNRS a la nueva dinámica del mercado del reciclaje, considerando los múltiples beneficios de la RC, puede contribuir para la superación de los problemas estructurales enfrentados por las OC.

São Paulo. Vol. 25, 2022

*Tema destacado*

**Palabras-clave:** Recicladores; Política Nacional de Residuos Sólidos; Redes; Reciclaje; Residuos Sólidos; Materiales Reciclables.

# Brazil's National Solid Waste Policy: perspectives of waste picker's cooperative networks

Viviane Pisano  
Jacques Demajorovic  
Gina Rizpah Besen

---

**Abstract:** Despite the advances in the implementation of the National Solid Waste Policy (PNRS), waste pickers' organizations (WPO) continue to face structural problems that challenge its viability. Facing the challenges, cooperative networks (CN) emerged as an alternative to expand their role in the recycling chain. The objective of this research is to identify the challenges and perspectives of the actions of waste pickers' networks in the recycling chain and discuss how this new organizational arrangement can contribute to the expected advances of PNRS. The methodological procedures included the selection of 3 case studies of CN, interviews, documental and content analysis. The results show the importance of public policies and the breadth of the partnerships to the consolidation of CN analyzed. Thus, an adaptation of PNRS to the new dynamics of the recycling market, considering the multiple benefits of CN, can contribute to overcome the structural problems face by WPO.

São Paulo. Vol. 25, 2022  
*Feature topics*

**Keywords:** Waste Pickers; National Solid Waste Policy; Networks; Recycling; Solid Waste; Recyclable Materials.