

Catadores e inteligência artificial: estratégias de acesso a mercados de materiais recicláveis

Waste pickers and artificial intelligence: strategies for accessing recyclable material markets

Salatiel Almeida dos Reis

Gnuvem Impactos, Paulo Afonso, BA, Brasil

Carmen de Almeida Alves

Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Juazeiro, BA, Brasil

Paulo Wataru Morimitsu

Gnuvem Impactos, Paulo Afonso, BA, Brasil

GT 6. Cooperativismo, associativismo e demais ações coletivas no meio rural

Resumo

Este estudo analisa estratégias de acesso a mercados de recicláveis a partir da experiência da Cooperativa de Trabalho Recicla Jaguarari, localizada no semiárido baiano. A pesquisa possui caráter exploratório e qualitativo e baseia-se na sistematização de uma experiência realizada durante a ExpoCatadores 2025, evento que reúne organizações de catadores, empresas de reciclagem e indústrias transformadoras. Durante o evento foram coletados materiais técnicos e informações institucionais posteriormente organizadas e analisadas com apoio de ferramentas de inteligência artificial. Os resultados indicam que o acesso a informações de mercado possibilitou identificar compradores industriais e ampliar a capacidade de negociação da cooperativa. Destaca-se o aumento expressivo no valor de comercialização do papel misto reciclável e a identificação de compradores para embalagens tetra pak, anteriormente sem demanda no mercado local.

Palavras-chave: catadores de recicláveis, cooperativas de catadores, logística reversa, inteligência artificial, mercados de recicláveis.

Abstract

This study analyzes strategies for accessing recyclable material markets based on the experience of the Recicla Jaguarari Waste Picker Cooperative, located in the semi-arid region of Bahia, Brazil. The research is exploratory and qualitative and is based on the systematization of a field experience conducted during ExpoCatadores 2025, an event that brings together waste picker organizations, recycling companies and processing industries. During the event, technical materials and institutional information were collected and later organized and analyzed using artificial intelligence tools. The results indicate that access to market information enabled the identification of industrial buyers and strengthened the cooperative's negotiation capacity. The findings highlight a significant increase in mixed paper prices and the identification of buyers for tetra pak packaging, which previously had no demand in the local market.

Keywords: waste pickers, waste picker cooperatives, reverse logistics, artificial intelligence, recycling markets

1. Introdução

A reciclagem constitui uma estratégia importante para a gestão de resíduos sólidos e para a redução da pressão sobre recursos naturais. No Brasil, grande parte dos materiais recicláveis reinseridos no circuito produtivo provém do trabalho de catadores responsáveis pela coleta, separação e comercialização desses resíduos.

Diversos estudos indicam que os catadores podem ser compreendidos como agentes ambientais, uma vez que seu trabalho contribui para reduzir o volume de resíduos destinados a aterros e ampliar o reaproveitamento de materiais no sistema produtivo (Ferraz; Gomes; Busato, 2012). Além da dimensão ambiental, a atividade de coleta e separação de recicláveis constitui uma importante fonte de geração de renda para trabalhadores e suas famílias.

Apesar dessa relevância socioambiental e econômica, a inserção das cooperativas de catadores nos mercados de comercialização de recicláveis ainda enfrenta importantes limitações. Em muitos municípios, a venda desses materiais ocorre por meio de intermediários locais que adquirem os produtos a preços reduzidos e os revendem às indústrias recicladoras com margens significativamente superiores, reduzindo o poder de negociação das cooperativas.

Além disso, pesquisas indicam que, embora os catadores estejam presentes no cotidiano das cidades, suas contribuições para o funcionamento da reciclagem urbana ainda são frequentemente subestimadas pelas políticas públicas e pela percepção social predominante (Dias, 2016).

Nesse contexto, o acesso a informações sobre compradores, requisitos técnicos e condições de comercialização torna-se estratégico. Esse acesso amplia a inserção econômica das cooperativas de catadores no mercado da reciclagem. Este trabalho tem como objetivo analisar estratégias de acesso a mercados de recicláveis. O foco recai sobre a experiência da Cooperativa de Trabalho Recicla Jaguarari, no semiárido baiano, e o papel da inteligência artificial nesse processo. A experiência teve origem na participação da cooperativa na ExpoCatadores 2025, evento nacional que reúne organizações de catadores, empresas de reciclagem e indústrias transformadoras. Durante o evento foram coletados materiais técnicos e informações institucionais posteriormente organizados e analisados com apoio de ferramentas de inteligência artificial, permitindo identificar potenciais compradores industriais e novas possibilidades de comercialização dos materiais recicláveis.

2. Revisão da Literatura

A atividade de coleta e separação de resíduos recicláveis constitui uma etapa fundamental da cadeia da reciclagem nas cidades. Em diferentes contextos urbanos, catadores desempenham papel importante na recuperação de materiais descartados e na reinserção desses recursos no circuito produtivo, contribuindo para a dinâmica ambiental e econômica (Dias, 2016).

No Brasil, grande parte desse processo depende da atuação desses trabalhadores, responsáveis pela coleta, triagem e encaminhamento inicial dos materiais recicláveis. Ao desempenharem essas atividades, os catadores transformam resíduos descartados em recursos com potencial de reaproveitamento industrial, exercendo papel relevante na cadeia da reciclagem (Ferraz; Gomes; Busato, 2012).

Nesse contexto, a logística reversa assume importância crescente ao organizar o retorno de materiais ao sistema produtivo e articular diferentes atores envolvidos na

recuperação e reaproveitamento de resíduos (Hernández; Marins; Castro, 2012). Apesar da relevância, o acesso a informações sobre compradores e condições de comercialização permanece um desafio, limitando o poder de negociação das cooperativas.

3. Metodologia

A pesquisa possui caráter exploratório e qualitativo e baseia-se na sistematização de uma experiência de campo. A atividade foi desenvolvida no âmbito de um projeto de consultoria junto à Cooperativa de Trabalho Recicla Jaguarari, localizada no semiárido baiano. A cooperativa é composta por 66 cooperados, sendo 27 homens e 39 mulheres, com predominância de trabalhadores negros e pardos (30 negros e 36 pardos), além da participação de três pessoas com deficiência física. A atual presidência da cooperativa é exercida por uma mulher, evidenciando a presença feminina em posições de liderança na organização.

Entre os principais materiais comercializados pela organização destacam-se plástico PET, papelão ondulado e papel misto (livros, revistas e jornais), alumínio (latas de bebidas) e embalagens longa vida (tetra pak), material que anteriormente era apenas coletado e encaminhado ao lixão, devido à inexistência de compradores na região.

A base empírica do estudo foi construída durante a participação na ExpoCatadores 2025, em São Paulo. O evento reúne organizações de catadores, empresas de reciclagem, indústrias transformadoras e iniciativas tecnológicas do setor da reciclagem. Nesse evento foi realizada uma coleta sistemática de dados. Foram reunidos materiais informativos (panfletos, catálogos e relatórios), registros institucionais e entrevistas informais. O objetivo foi identificar tecnologias, requisitos de comercialização e potenciais compradores de materiais recicláveis.

Para a sistematização e análise das informações, foram utilizados aproximadamente 150 documentos e registros textuais, organizados com apoio da plataforma de inteligência artificial NotebookLM. O processamento incluiu etapas de indexação e extração de informações sobre compradores e requisitos. Em seguida, foi realizada a análise das condições de comercialização, permitindo identificar oportunidades de mercado. Através dessa abordagem, foram identificadas duas empresas compradoras e cinco potenciais compradores industriais, cujas informações subsidiaram as estratégias de comercialização da cooperativa.

4. Resultados e discussão

Os dados levantados durante a ExpoCatadores evidenciam uma cadeia de comercialização estruturada no setor de reciclagem. A análise dessas informações facilitada pela IA revelou um cenário dinâmico e oportunidades para a Cooperativa Recicla Jaguarari.

Em fevereiro de 2026, poucos meses após a participação na ExpoCatadores, a

cooperativa já registrava mudanças nas condições de comercialização de alguns materiais recicláveis. Esse movimento evidencia o caráter dinâmico do mercado.

Entre os resultados observados destaca-se o aumento expressivo no valor de comercialização do papel misto reciclável, que passou de aproximadamente R\$ 0,10/kg para R\$ 0,50/kg, representando uma valorização de 400%. Outro resultado relevante foi a identificação de compradores para embalagens do tipo tetra pak. Esse material não possuía demanda no mercado local e era apenas coletado e encaminhado ao lixão municipal.

A comercialização dessas embalagens, iniciada após a ExpoCatadores, gerou uma receita adicional de aproximadamente R\$ 215.000,00 ao longo do ano de 2026.

Esses resultados demonstram como o acesso estratégico a informações de mercado, potencializado pela inteligência artificial, permitiu à cooperativa superar barreiras de comercialização. Esse processo também possibilitou a agregação de valor aos produtos.

A identificação de compradores potenciais e a negociação de preços mais justos reforçam a importância de ferramentas analíticas para a inserção econômica de catadores na cadeia da reciclagem. Esse resultado alinha-se à literatura sobre logística reversa (Dias, 2016; Ferraz; Gomes; Busato, 2012).

5. Considerações finais

A análise demonstra que o acesso a informações de mercado pode ampliar as condições de negociação das organizações de catadores. Esse processo ocorre quando essas informações são sistematizadas com apoio de ferramentas digitais.

Além de contribuir para o aumento da renda, estratégias desse tipo podem fortalecer sua inserção na cadeia da reciclagem e no sistema de logística reversa.

No caso analisado em Jaguarari, o uso de tecnologias digitais mostrou potencial para ampliar o acesso a informações de mercado e fortalecer as estratégias de comercialização dessas organizações.

Referências

- Dias, Sonia Maria. Waste pickers and cities. *Environment and Urbanization*, v. 28, n. 2, p. 375–390, 2016.
- Ferraz, Lucimare; Gomes, Mara Helena de Andrea; Busato, Maria Assunta. O catador de materiais recicláveis: um agente ambiental. *Cadernos EBAPE.BR*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 763–779, 2012.
- Hernández, Cecilia Toledo; Marins, Fernando Augusto Silva; Castro, Roberto Cespón. Modelo de gerenciamento da logística reversa. *Gestão & Produção*, v. 19, n. 3, p. 445–456, 2012.