



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
CURSO TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

JOÃO LUCAS DE SOUSA ROCHA

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DOS CATADORES DE
RECICLÁVEIS: utilização de equipamentos de proteção individual

TERESINA – PI
2025

JOÃO LUCAS DE SOUSA ROCHA

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DOS CATADORES DE
RECICLÁVEIS: utilização de equipamentos de proteção individual

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central.

Orientadora: Prof^a. Dra. Anna Kelly Moreira da Silva.

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DOS CATADORES DE RECICLÁVEIS: utilização de equipamentos de proteção individual

João Lucas de Sousa Rocha¹
Anna Kelly Moreira da Silva²

RESUMO

A atividade de coleta e triagem de materiais recicláveis desempenha papel fundamental na gestão dos resíduos sólidos urbanos, contribuindo para a sustentabilidade ambiental e a geração de renda, porém expõe os trabalhadores a diversos riscos ocupacionais. Nesse contexto, este trabalho analisa as condições de segurança dos catadores de materiais recicláveis da Cooperativa Emaús Trapeiros, localizada em Teresina-PI, com foco no uso de equipamentos de proteção individual e nas práticas de prevenção de acidentes no ambiente de triagem. O objetivo principal foi identificar os riscos presentes nas atividades desenvolvidas pelos catadores, compreender os fatores que influenciam a utilização dos equipamentos de proteção e avaliar as condições estruturais que interferem na rotina laboral. A fundamentação teórica abordou temas relacionados à gestão ambiental, riscos ocupacionais, saúde do trabalhador e organização das cooperativas de reciclagem. A metodologia empregada incluiu observação direta, registro fotográfico e levantamento das práticas adotadas pelos trabalhadores durante o processo de separação dos resíduos. Os resultados demonstraram que, embora haja reconhecimento da importância dos equipamentos de proteção, o uso ainda é irregular devido ao desconforto, à falta de reposição e à ausência de orientação contínua. Verificou-se também carência de infraestrutura adequada e de ações sistemáticas de capacitação. Conclui-se que a promoção de um ambiente de trabalho mais seguro depende da oferta regular de equipamentos, de treinamentos permanentes e do fortalecimento da gestão cooperativa, contribuindo para melhorar a qualidade de vida e a segurança dos catadores.

Palavras-chave: saúde do trabalhador; riscos ocupacionais; coleta seletiva; gestão de resíduos sólidos; economia solidária.

ABSTRACT

The collection and sorting of recyclable materials plays a fundamental role in the management of urban solid waste, contributing to environmental sustainability and income generation; however, it exposes workers to various occupational risks. In this context, this work analyzes the safety conditions of recyclable material collectors at the Emaús Trapeiros Cooperative, located in Teresina-PI, focusing on the use of personal protective equipment and accident prevention practices in the sorting environment. The main objective was to identify the risks present in the activities carried out by the collectors, understand the factors that influence the use of protective equipment, and evaluate the structural conditions that interfere with the work routine. The theoretical

¹ Graduando do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental. IFPI Teresina Central.
joaolucas83@outlook.com.br.

² Professora Orientadora do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental. IFPI Teresina Central.
annakelly@ifpi.edu.br.

framework addressed topics related to environmental management, occupational risks, worker health, and the organization of recycling cooperatives. The methodology employed included direct observation, photographic documentation, and a survey of the practices adopted by workers during the waste separation process. The results demonstrated that, although there is recognition of the importance of protective equipment, its use is still irregular due to discomfort, lack of replacement, and absence of continuous guidance. A lack of adequate infrastructure and systematic training actions was also observed. It is concluded that promoting a safer work environment depends on the regular provision of equipment, ongoing training, and the strengthening of cooperative management, contributing to improving the quality of life and safety of waste pickers.

Keywords: worker health; occupational risks; selective collection; solid waste management; solidarity economy.

Data de aprovação: 03/12/2025

1 INTRODUÇÃO

O descarte dos resíduos sólidos urbanos é um dos principais desafios enfrentados pelas cidades, especialmente nos centros urbanos em constante crescimento. A má gestão dos resíduos resulta em problemas ambientais como contaminação do solo, da água e do ar, além de provocar impactos negativos na saúde pública e na qualidade de vida da população. Lixões a céu aberto, terrenos baldios e áreas de descarte clandestino tornam-se locais propícios para a proliferação de vetores de doenças (Silva *et al.*, 2022).

Essa realidade reflete a insuficiência de políticas públicas eficazes voltadas para a gestão integrada de resíduos, bem como a falta de conscientização de parte da sociedade sobre a responsabilidade compartilhada na destinação correta do lixo. O aumento do consumo e, conseqüentemente, da geração de resíduos, intensifica esse problema, exigindo soluções que envolvam não apenas o poder público, mas também a participação ativa da população, das empresas e de organizações da sociedade civil.

Nesse sentido, a gestão integrada de resíduos sólidos busca articular diferentes etapas desde a geração, coleta, transporte, tratamento e destinação final, de forma a reduzir os impactos ambientais e valorizar economicamente esses resíduos através da coleta seletiva e reciclagem (Brasil, 2010).

Diante desse cenário, a coleta seletiva e a reciclagem surgem como uma estratégia primordial e de baixo custo para minimizar os impactos ambientais provocados pela má gestão dos resíduos, além de gerar renda. Os materiais recicláveis, quando devidamente separados através da coleta seletiva e reaproveitados, contribuem para a redução do volume de resíduos enviados aos aterros sanitários e para a preservação dos recursos naturais (Souza; Silva, 2021).

Além disso, para que a reciclagem aconteça de maneira eficiente, é indispensável uma adequada coleta seletiva, que possibilita separar os resíduos na fonte geradora, garantindo melhor qualidade do material reciclado. A coleta seletiva, portanto, torna-se uma ferramenta indispensável para promover a sustentabilidade ambiental e gerar benefícios econômicos e sociais (Souza; Silva, 2021).

Na prática, a coleta seletiva funciona por meio de rotas específicas que recolhem apenas os materiais recicláveis previamente separados pelos geradores, sendo esses materiais encaminhados para triagem realizada por cooperativas ou associações (Brasil, 2012).

No entanto, grande parte da eficiência do processo de reciclagem depende do trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Esses profissionais desempenham um papel fundamental na cadeia produtiva dos resíduos, sendo responsáveis por grande parte do que efetivamente é reciclado no país. Apesar da importância desse serviço, os catadores, em sua maioria, exercem suas atividades em condições precárias, com pouco reconhecimento e apoio por parte das autoridades e da sociedade. A atividade dos catadores está diretamente associada à exposição a diversos riscos ocupacionais, que comprometem tanto sua segurança quanto sua saúde física e mental. No exercício de suas funções, esses trabalhadores ficam suscetíveis a agentes biológicos, como materiais hospitalares descartados de forma incorreta, restos de alimentos e resíduos orgânicos contaminados. Também estão expostos a agentes químicos presentes em embalagens de produtos tóxicos, além de riscos físicos, como ruídos excessivos, altas temperaturas e objetos cortantes (Gomes; Santos, 2022).

Além disso, os riscos ergonômicos e mecânicos estão constantemente presentes na rotina dos catadores, que realizam atividades como levantamento de peso, transporte manual de cargas, permanência prolongada em posturas inadequadas e manuseio de equipamentos improvisados. Essa combinação de fatores torna a atividade de coleta e triagem extremamente desgastante, elevando as

chances de acidentes de trabalho, desenvolvimento de doenças ocupacionais e comprometimento da qualidade de vida desses trabalhadores (Gomes; Santos, 2022).

Diante dos inúmeros riscos enfrentados, o uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) torna-se uma medida fundamental para garantir a integridade física dos catadores. EPIs como luvas, botas, máscaras, aventais e protetores auriculares são essenciais para minimizar a exposição aos agentes de risco presentes no ambiente de trabalho. No entanto, observa-se que, na prática, muitos trabalhadores não fazem uso adequado desses equipamentos, seja pela falta de fornecimento, pela resistência no uso, pelo desconforto ou até mesmo pela ausência de conhecimento sobre sua importância. Para Gomes e Santos (2022), essa realidade evidencia a necessidade de ações mais efetivas por parte das cooperativas, associações, do poder público e de instituições de apoio, no sentido de promover não apenas a distribuição dos EPIs, mas também a orientação sobre seu uso correto. Além disso, é essencial que haja políticas que valorizem esses trabalhadores, garantindo-lhes condições dignas de trabalho, saúde ocupacional e segurança.

Portanto, a presente pesquisa, teve como objetivo analisar as condições de segurança dos catadores de materiais recicláveis em uma cooperativa da cidade de Teresina-PI, com foco na utilização dos EPIs e nos hábitos de prevenção adotados, afim de compreender os principais fatores de riscos envolvidos na atividade, avaliar o uso, a adequação e a eficácia dos EPIs fornecidos aos catadores e propor alternativas preventivas que contribuam para a melhoria e construção de práticas mais seguras e sustentáveis no âmbito da coleta seletiva.

O presente trabalho justifica-se pela importância de se compreender, de forma prática e direta, as reais condições de saúde e segurança às quais estão submetidos os catadores de materiais recicláveis, especialmente no que se refere à utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e aos hábitos voltados à prevenção de acidentes de trabalho, podendo assim subsidiar ações educativas, recomendações técnicas e políticas públicas voltadas à promoção da saúde e segurança do trabalho dessa população frequentemente negligenciada.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CRESCIMENTO URBANO E GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O crescimento urbano acelerado tem gerado uma série de impactos socioambientais, entre os quais se destaca a crescente produção de resíduos sólidos. Esse fenômeno está diretamente ligado à expansão desordenada das cidades, ao aumento populacional e ao consumo exacerbado. Segundo Silva, Duarte e Rodrigues (2020), a urbanização intensa sem planejamento adequado resulta em desafios significativos para a gestão pública, especialmente no que diz respeito ao destino final dos resíduos sólidos urbanos.

A geração crescente de resíduos exige soluções eficazes de manejo, e a coleta seletiva e reciclagem se apresenta como uma das estratégias mais sustentáveis nesse contexto. Galavote *et al.* (2023), destacam que a coleta seletiva, além de contribuir para a preservação ambiental, também impacta positivamente os custos operacionais dos municípios, pois promove a redução do volume de lixo destinado a aterros sanitários. A separação adequada dos resíduos facilita processos de reciclagem e reuso, minimizando os danos ambientais e otimizando o uso dos recursos naturais.

No entanto, a efetividade da coleta seletiva depende de múltiplos fatores, como a educação ambiental da população, a infraestrutura urbana e o comprometimento do poder público. Conforme Rocha (2012), em estudo realizado em Teixeira de Freitas (BA), a ausência de campanhas educativas e de incentivos à participação popular compromete a eficiência do sistema de coleta seletiva. Isso mostra que a adoção dessa prática deve ser acompanhada de ações integradas que envolvam diferentes setores da sociedade.

Além disso, a desigualdade no acesso aos serviços de coleta seletiva entre regiões urbanas também agrava o problema. Trombeta e Leal (2014), ao analisarem o caso do município de Presidente Prudente (SP), observaram que áreas periféricas ou de menor renda frequentemente não são contempladas com os mesmos serviços e infraestrutura de coleta seletiva disponíveis nos centros urbanos. Essa desigualdade territorial contribui para o agravamento dos impactos ambientais e sociais gerados pelos resíduos sólidos.

Em Iguatu (CE), Silva, Duarte e Rodrigues (2020) enfatizam que, apesar de avanços pontuais, a gestão de resíduos sólidos ainda enfrenta sérias limitações, especialmente quanto à logística e à integração com cooperativas de catadores. A coleta seletiva, embora presente, carece de investimentos em estrutura e em políticas públicas mais eficazes que garantam sua abrangência e efetividade. Dessa forma, observa-se que o crescimento urbano não pode ser dissociado de um planejamento ambiental adequado.

Portanto, diante dos desafios impostos pela urbanização, a coleta seletiva se configura como uma ferramenta essencial para a sustentabilidade urbana. Sua implementação efetiva requer o envolvimento de toda a sociedade, políticas públicas consistentes e um planejamento urbano que considere a complexidade da gestão de resíduos. O fortalecimento da coleta seletiva, como mostram os estudos analisados, é fundamental para mitigar os impactos do crescimento urbano e promover um modelo de desenvolvimento mais equilibrado e consciente.

2.2 ASPECTOS LEGAIS SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei no 12.305/2010, representa um marco importante na gestão ambiental brasileira. Ao estabelecer princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes, a lei busca promover a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e incentivar práticas sustentáveis que minimizem os impactos ambientais dos resíduos.

Segundo Machado (2012), essa política reflete a necessidade de se superar uma visão meramente higienista da gestão de resíduos, integrando os princípios do desenvolvimento sustentável e da dignidade da pessoa humana.

A implementação da PNRS, no entanto, ainda enfrenta diversos desafios estruturais e institucionais. Maiello, Britto e Valle (2018) destacam que, embora a política traga uma abordagem moderna e inclusiva, sua efetivação esbarra em dificuldades como a falta de infraestrutura adequada, o baixo nível de articulação entre os entes federativos e a escassez de recursos financeiros. Além disso, a ausência de uma cultura consolidada de planejamento de longo prazo compromete o alcance de metas previstas, como a erradicação dos lixões e o aumento da reciclagem.

No que se refere aos princípios norteadores da PNRS, Machado (2012) enfatiza a importância da prevenção e da precaução, além da valorização da responsabilidade

compartilhada e do poluidor-pagador. A lei inova ao determinar que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes devem assumir a responsabilidade por seus produtos mesmo após o consumo, por meio da logística reversa. Isso representa um avanço no controle da geração de resíduos e na promoção da economia circular.

Para além dos aspectos legais e operacionais, a PNRS também propõe um novo paradigma educacional. Conforme argumentam Reis, Friede e Lopes (2017), a lei estabelece a educação ambiental como um dos pilares fundamentais da política, reconhecendo que mudanças estruturais na gestão de resíduos só serão possíveis com a formação de uma consciência crítica na sociedade. As escolas, nesse contexto, assumem um papel estratégico na formação de cidadãos comprometidos com práticas sustentáveis.

Outro ponto essencial abordado pela PNRS é a inclusão socioproductiva dos catadores de materiais recicláveis. Maiello, Britto e Valle (2018) ressaltam que a política reconhece a importância dos trabalhadores informais e propõe sua valorização por meio da criação de cooperativas, capacitação técnica e acesso ao mercado formal. Trata-se de uma tentativa de integrar justiça social à gestão ambiental, promovendo inclusão e redução da desigualdade.

Por fim, a PNRS também deve ser compreendida como parte de um novo marco regulatório ambiental brasileiro. Como analisam Neto e Moreira (2010), ela inaugura uma fase de maior institucionalização das políticas ambientais, propondo mecanismos de controle, instrumentos de planejamento e incentivos fiscais. Apesar de seus avanços, sua consolidação ainda depende de vontade política, cooperação federativa e participação ativa da sociedade civil.

2.3 CATADORES E SERVIÇOS DE LIMPEZA

Os catadores de materiais recicláveis desempenham um papel fundamental na gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. Muitas vezes invisibilizados pelo poder público e pela sociedade, esses trabalhadores atuam na linha de frente da coleta seletiva, contribuindo significativamente para a redução do volume de resíduos enviados aos aterros sanitários e para a recuperação de materiais recicláveis.

Segundo Pereira e Goes (2016), os catadores são responsáveis por cerca de 90% de todo o material reciclado no país, o que evidencia sua importância econômica e ambiental no contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Apesar de sua relevância, os catadores ainda enfrentam inúmeras dificuldades para exercer suas atividades de forma digna. A falta de reconhecimento formal, o acesso limitado a infraestrutura adequada, e a baixa remuneração são alguns dos principais desafios relatados. Conforme observam Teodósio, Dias e Santos (2016), apesar da importância das cooperativas, vários governos locais não implementaram adequadamente dispositivos legais da PNRS voltados à inclusão socioprodutiva desses trabalhadores. Essa negligência compromete não apenas os direitos dos catadores, mas também a eficácia do sistema de gestão de resíduos sólidos.

As cooperativas de catadores surgem como uma resposta organizativa a esse cenário de exclusão. Estudos como o de Ribeiro *et al.* (2014), revelam que, embora ainda enfrentem limitações operacionais e financeiras, essas cooperativas promovem ganhos ambientais e sociais expressivos. Elas permitem a agregação de valor aos materiais recicláveis, aumentam o poder de negociação dos catadores e proporcionam condições de trabalho mais seguras e organizadas. Além disso, fortalecem o sentimento de pertencimento e cidadania entre os envolvidos.

A integração dos catadores aos sistemas públicos de limpeza urbana é um dos grandes desafios e, também, uma das principais promessas da PNRS. Para que isso ocorra de maneira efetiva, é necessário que os municípios desenvolvam planos de gestão integrada de resíduos sólidos que contemplem a participação ativa dessas cooperativas e associações. Pereira e Goes (2016), destacam que, em diversas cidades, experiências exitosas já demonstram que a articulação entre poder público e catadores pode gerar resultados positivos tanto na eficiência do serviço quanto na inclusão social.

Outro aspecto crítico está relacionado à governança urbana e à distribuição do poder decisório sobre os modelos de gestão. Teodósio, Dias e Santos (2016), criticam a predominância de contratos com grandes empresas privadas para a coleta e destinação de resíduos, em detrimento da valorização dos catadores. Essa prática reflete um modelo excludente de urbanismo, que ignora os saberes e as contribuições das populações marginalizadas, comprometendo os princípios de justiça ambiental e equidade social.

Por fim, é necessário reconhecer que os catadores não são apenas agentes ambientais, mas também sujeitos políticos. Sua organização em movimentos sociais, como o MNCR (Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis), tem sido fundamental para pressionar o poder público por políticas inclusivas e para

transformar o papel desses trabalhadores na sociedade, enfatizando condições favoráveis para a saúde e segurança dos mesmos. A efetiva implementação da PNRS só será possível com a valorização plena dos catadores e sua participação nos processos decisórios da gestão de resíduos sólidos.

2.4 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

A saúde e a segurança no ambiente de trabalho são pilares fundamentais para a preservação da integridade física e mental dos trabalhadores. No Brasil, a implementação do Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) e do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) representa um avanço normativo significativo, ao estabelecer diretrizes mais claras e preventivas para a identificação, avaliação e controle dos riscos nos diversos ambientes laborais. Como destaca Silva Filho (2021), o GRO/PGR não apenas sistematiza a gestão da segurança, como também promove uma cultura organizacional voltada à antecipação de riscos e à valorização da vida humana.

De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego, por meio da NR-9, os riscos ocupacionais podem ser classificados em cinco grandes grupos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos, o que exige intervenções que vão desde o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) até o fortalecimento do apoio psicossocial e do trabalho em equipe (BRASIL, 2019).

De Carvalho Alves e Da Silveira (2022), enfatizam que a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais depende não apenas da adoção de medidas técnicas, mas também da conscientização e do envolvimento de todos os profissionais no processo de cuidado mútuo. Programas de capacitação, pausas programadas e avaliações ergonômicas são essenciais para a promoção de um ambiente laboral saudável e seguro.

A abordagem preventiva do GRO/PGR parte do princípio de que os acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais são, em sua maioria, evitáveis. Para isso, é imprescindível realizar o mapeamento constante dos riscos presentes no ambiente de trabalho e estabelecer ações corretivas e preventivas eficazes. Silva Filho (2021), ressalta que o sucesso dessas medidas depende de um comprometimento coletivo, envolvendo empregadores, empregados e o Estado, numa lógica de

corresponsabilidade que fortalece a cultura da prevenção. É uma melhor forma de prevenção é a utilização dos Equipamento de Proteção Individual (EPIs).

Além da questão física, os riscos psicossociais também merecem atenção. O estresse ocupacional, o assédio moral e a exaustão emocional são fatores que impactam diretamente a saúde mental dos trabalhadores e, por consequência, sua produtividade e segurança. Fernandes *et al.* (2021), alertam para a necessidade de promover ambientes de trabalho emocionalmente saudáveis, com canais abertos para escuta, práticas de acolhimento e estratégias de enfrentamento do sofrimento psíquico.

A segurança do trabalho não deve ser vista apenas como uma exigência legal, mas como um compromisso ético e humano com os que sustentam a engrenagem produtiva. Como concluem De Carvalho Alves e Da Silveira (2022), cuidar da saúde ocupacional é uma forma de reconhecer a dignidade dos trabalhadores e garantir sua permanência ativa, segura e saudável no mercado de trabalho. A aplicação efetiva do GRO/PGR representa um passo decisivo nessa direção.

2.5 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) são dispositivos essenciais para a promoção da saúde e segurança dos trabalhadores em ambientes de risco. Seu uso adequado reduz significativamente a exposição aos agentes, contribuindo para a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais (Sousa *et al.*, 2022).

O uso correto dos EPIs depende não apenas da disponibilidade desses materiais, mas também do treinamento contínuo das equipes de saúde. Segundo Garcia *et al.* (2021), muitos trabalhadores desconhecem os protocolos atualizados ou subestimam a importância do uso contínuo e apropriado dos equipamentos, o que compromete sua eficácia. A educação permanente, aliada a estratégias de supervisão e apoio institucional, é essencial para garantir que os EPIs sejam incorporados de maneira sistemática à prática profissional.

Entretanto, o uso inadequado ou a recusa em utilizar os EPIs ainda é um problema recorrente. Bertelli *et al.* (2023), identificaram fatores associados ao não uso, como a sensação de desconforto, a pressa durante atendimentos de emergência, a falta de materiais em quantidade suficiente e a percepção de baixa exposição ao

risco. Essas falhas contribuem para o aumento dos acidentes ocupacionais, em especial os relacionados a materiais perfurocortantes e fluidos biológicos.

É importante ressaltar que os EPIs são considerados a última barreira de proteção na hierarquia das medidas de controle de riscos. Antes deles, devem ser priorizadas ações como a eliminação ou substituição dos agentes de risco, medidas de engenharia e controle administrativo. Contudo, em muitas instituições, os EPIs acabam sendo a única forma de proteção disponível de forma imediata, o que reforça a necessidade de garantir sua eficácia por meio de treinamento e fiscalização, como apontam Sousa *et al.* (2022).

Outro aspecto relevante é a responsabilidade dos gestores em manter os EPI's em condições adequadas de uso e em quantidade suficiente para atender a todos os profissionais. A gestão eficiente do estoque, a padronização dos materiais e a escolha de EPIs de qualidade são fundamentais para evitar falhas que coloquem os trabalhadores em risco. Garcia *et al.* (2021), destacam que a ausência ou a má qualidade desses equipamentos pode gerar desmotivação, aumento de riscos e até judicialização dos serviços de saúde.

Por fim, promover uma cultura de segurança do trabalho que valorize o uso dos EPIs exige mudanças estruturais e comportamentais necessita-se de marco legal urgentes. Como afirmam Bertelli *et al.* (2023), os profissionais devem ser envolvidos nos processos de escolha e adaptação dos equipamentos, além de receberem suporte contínuo para lidar com situações adversas. O incentivo ao diálogo, a escuta ativa dos trabalhadores e o comprometimento institucional são pilares para consolidar práticas seguras e sustentáveis no uso dos EPIs.

2.6 NORMAS DE PROTEÇÃO AO TRABALHADOR DA LIMPEZA URBANA

Os trabalhadores da limpeza urbana desempenham funções essenciais para a manutenção da saúde pública e do bem-estar nas cidades, porém estão constantemente expostos a riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. A legislação trabalhista brasileira reconhece esses riscos e estabelece direitos específicos voltados à proteção dessa categoria. Segundo Rodrigues e Santos (2018), é fundamental que os serviços de limpeza urbana contem com políticas de segurança eficazes, amparadas por normas como a Consolidação das Leis do

Trabalho (CLT), as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e os princípios da dignidade do trabalhador expressos na Constituição Federal.

A Norma Regulamentadora no 6 (NR-6) trata especificamente dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), exigindo que empregadores forneçam gratuitamente os equipamentos adequados ao risco enfrentado por seus empregados. Já a NR-17, que trata da ergonomia, busca prevenir lesões relacionadas à repetição de movimentos e ao esforço físico excessivo, comuns nas atividades de varrição, coleta e manuseio de resíduos. Conforme pontuam Melo e Pires (2020), a aplicação prática dessas normas ainda encontra barreiras significativas, como a falta de fiscalização e o descumprimento por parte de empresas terceirizadas.

Outro instrumento legal importante é a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), que, embora trate de forma mais ampla da gestão dos resíduos, também menciona a valorização dos trabalhadores envolvidos na coleta e destinação adequada dos materiais. A Lei incentiva a organização e o fortalecimento das cooperativas, mas seu alcance ainda é limitado quando se trata de garantir condições justas de trabalho para os garis e coletores contratados por empresas privadas ou por prefeituras.

A jurisprudência trabalhista brasileira também vem se posicionando em favor desses profissionais, reconhecendo, por exemplo, o direito ao adicional de insalubridade em grau máximo para os coletores de lixo domiciliar. O entendimento consolidado do Tribunal Superior do Trabalho (2014), reforça a necessidade de proteger esses trabalhadores que lidam diariamente com resíduos orgânicos, materiais cortantes, produtos químicos e até mesmo rejeitos hospitalares.

Apesar das leis e normativas existentes, muitas vezes os trabalhadores da limpeza urbana enfrentam a precarização dos vínculos trabalhistas, principalmente por meio da terceirização. Essa prática, segundo Melo e Pires (2020), pode dificultar o acesso a direitos básicos, como jornadas de trabalho adequadas, remuneração justa, acesso a EPIs e acompanhamento médico ocupacional. Nesses casos, a atuação dos sindicatos, do Ministério Público do Trabalho e da sociedade civil torna-se crucial para denunciar abusos e exigir a efetividade das proteções legais.

Por fim, garantir a segurança e os direitos dos trabalhadores da limpeza urbana não é apenas uma questão legal, mas também ética e social. Eles são agentes fundamentais para a saúde coletiva, especialmente em contextos urbanos complexos. Como destacam Silva e Sousa (2023), políticas públicas de valorização do trabalho,

associadas à educação em saúde e ao cumprimento rigoroso das normas trabalhistas, são indispensáveis para assegurar dignidade e proteção a esses profissionais que, embora invisíveis para muitos, são indispensáveis para todos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 MODALIDADE DE PESQUISA

A pesquisa teve um perfil exploratório e descritivo, com a intenção de compreender melhor os riscos ocupacionais enfrentados por catadores de resíduos recicláveis e, a partir disso, sugerir medidas que pudessem contribuir para a prevenção dos problemas e a promoção da saúde no ambiente de trabalho.

A abordagem utilizada foi qualitativa, analisando as percepções e experiências relatadas pelos próprios catadores. A coleta de dados aconteceu no próprio local de atuação dos catadores, por meio de visitas presenciais o que permitiu observar a rotina e as condições de trabalho.

3.2 ÁREA DE ESTUDO

O município de Teresina, capital do Estado do Piauí, localizado na região Nordeste do Brasil, possui uma população estimada em aproximadamente 870 mil habitantes, segundo Censo 2022. A cidade apresenta características urbanas em constante expansão, com crescimento demográfico e desenvolvimento econômico, o que consequentemente impacta na geração de resíduos sólidos urbanos (IBGE, 2022).

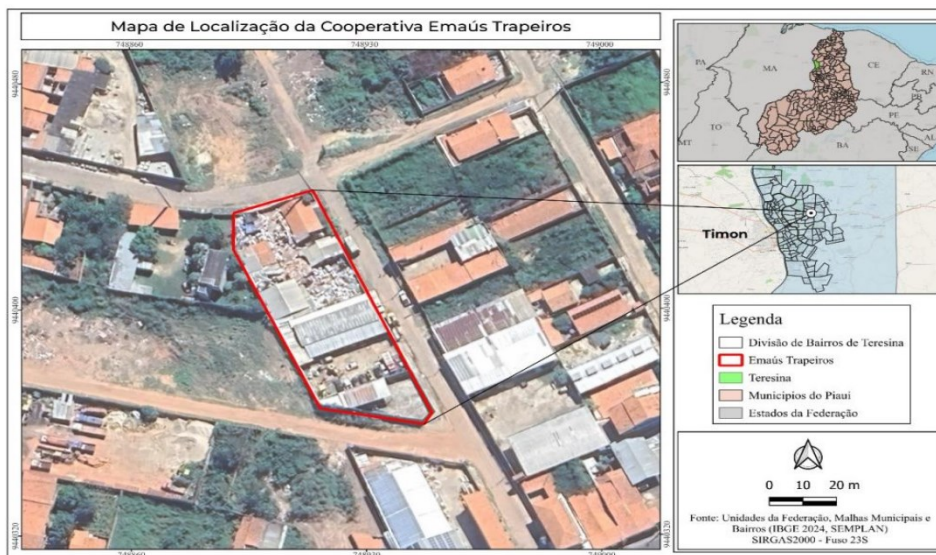
Teresina possui um clima tropical semiúmido, com temperaturas médias que variam entre 22° e 39°C ao longo do ano, além de um regime de chuvas concentrado nos meses de janeiro a maio. A economia do município é diversificada, com destaque para os setores de comércio, serviços e administração pública (TERESINA, 2022).

A geração de resíduos sólidos na cidade acompanha o crescimento populacional e econômico, sendo um dos principais desafios da gestão pública (TERESINA, 2022). Apesar dos avanços na coleta convencional, a coleta seletiva ainda é limitada e depende em grande parte do trabalho dos catadores de materiais recicláveis, organizados individualmente ou em cooperativas. Este grupo exerce papel fundamental na destinação correta dos resíduos recicláveis, contribuindo para a

redução do volume de lixo encaminhado aos aterros sanitários e promovendo benefícios ambientais e sociais (Souza; Silva, 2021).

A pesquisa foi realizada na Cooperativa de Trabalho EMAÚS TRAPEIROS, localizada na zona leste da cidade de Teresina–PI (Figura 1).

Figura 1 – Mapa de Localização da cooperativa Emaús Trapeiros



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A cooperativa é uma organização da sociedade civil que atua no ramo da coleta seletiva, triagem, prensagem e comercialização de materiais recicláveis, exercendo um papel essencial na gestão dos resíduos sólidos do município (Cooperativa de Trabalho Emaús, 2025).

A organização representa uma fonte importante de geração de renda para famílias em situação de vulnerabilidade social, além de prestar um serviço ambiental relevante para a cidade.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foi adotado um conjunto de etapas metodológicas que permitiram obter dados qualitativos sobre as condições de saúde e segurança dos catadores de materiais recicláveis. A seguir, estão descritos detalhadamente os procedimentos que foram adotados:

- **Visitas Técnicas de Reconhecimento:** Foram realizadas duas visitas ao local de atuação dos catadores com o objetivo de observar diretamente o ambiente de trabalho, identificar as principais atividades desenvolvidas, os riscos presentes e as dinâmicas operacionais.

- **Realização de Entrevistas:** Foi realizada uma entrevista com os representantes da cooperativa, buscando compreender questões relacionadas à organização do trabalho, fornecimento e orientação sobre o uso de EPIs, ocorrência de acidentes de trabalho e políticas internas de segurança ocupacional.

Foram realizadas também entrevistas com os catadores que estiveram disponíveis no local e que manifestaram interesse em participar da pesquisa. O instrumento buscou levantar dados relacionados ao perfil socioeconômico dos participantes, considerando aspectos como idade e tempo de atuação na atividade. Além disso, abordou as condições de trabalho, incluindo infraestrutura disponível, organização do espaço e jornada de trabalho habitual.

Outro ponto relevante foi a percepção dos catadores acerca dos riscos ocupacionais a que estavam expostos, e foram investigados aspectos relacionados à utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como frequência de uso, dificuldades enfrentadas, percepção de eficácia, acesso, conforto e manutenção dos equipamentos.

Por fim, foi questionado também sobre a ocorrência de acidentes de trabalho e problemas de saúde associados ao exercício da atividade de coleta e triagem de materiais recicláveis.

De posse das informações, foram elaboradas sugestões e medidas preventivas que visaram contribuir para a melhoria das condições de trabalho e da saúde dos catadores.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ROTINA OPERACIONAL DO CATADORES

Baseado na visita ao local, observou-se que no que se refere à infraestrutura, o galpão (Figura 2) dispõe de espaço físico para o recebimento, armazenamento temporário e separação dos resíduos, além de três prensas, banheiros e acesso a água, condições básicas para o funcionamento. Entretanto, observa-se que a infraestrutura ainda é limitada frente à demanda de resíduos recebida, exigindo esforço físico significativo por parte dos trabalhadores.

Figura 2 – Galpão da cooperativa de resíduos recicláveis.



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Atualmente, a associação é composta por dezoito trabalhadores, sendo dez mulheres e oito homens, com idades entre 30 e 60 anos, distribuídos em atividades distintas como coleta, triagem e operação das prensas. O trabalho ocorre de segunda a sábado, no horário das 8h às 17h nos dias úteis e até 12h aos sábados, variando de acordo com a disponibilidade dos trabalhadores, alguns atuando somente em um turno e outros em ambos (Quadro 1).

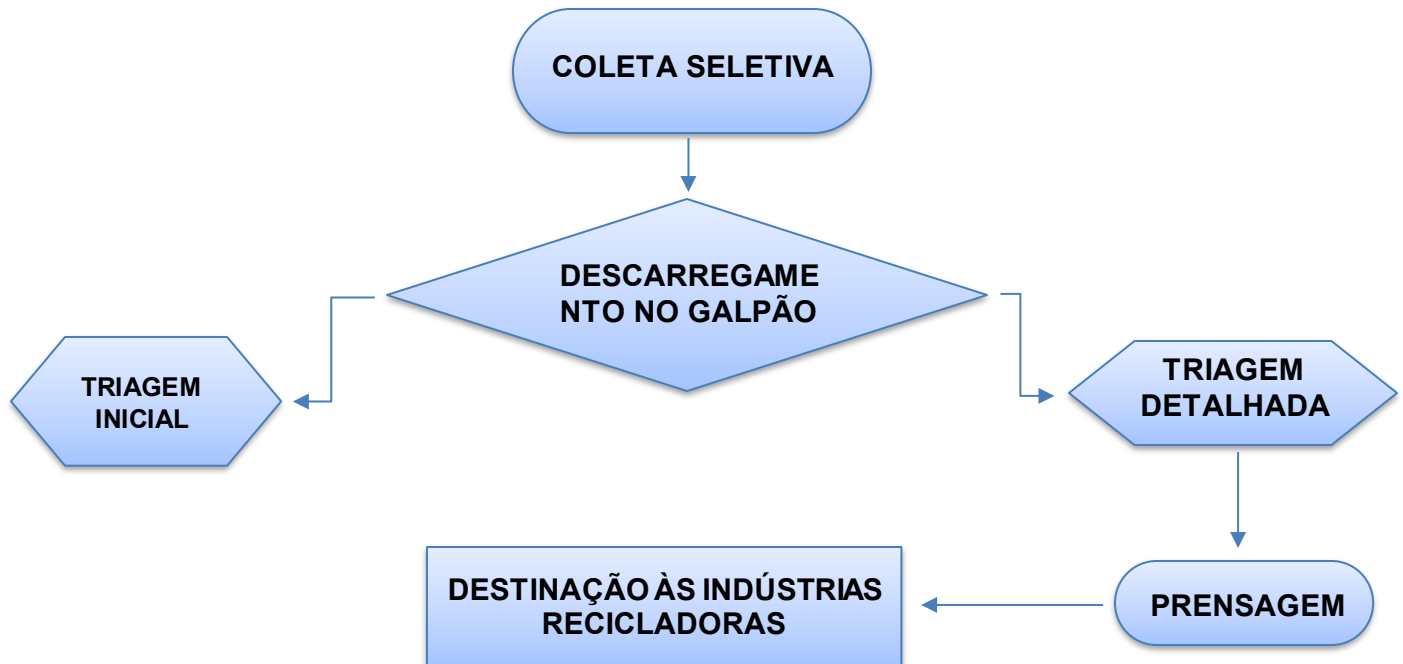
Quadro 1 – Caracterização dos trabalhadores e da rotina operacional da cooperativa

CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO
Número total de trabalhadores	18
Gênero	10 mulheres / 8 homens
Faixa etária	30 a 60 anos
Atividades desenvolvidas	Coleta, triagem e operação das prensas
Jornada de trabalho	Segunda a sexta-feira, 8h às 17h / Sábados, até às 12h
Regime de atuação	Alguns em apenas um turno (manhã ou tarde) / outros em ambos os turnos

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A rotina operacional da cooperativa Emaús é marcada por uma dinâmica de trabalho organizada em etapas específicas, que vão desde o recebimento dos resíduos por meio da coleta seletiva municipal que recolhe materiais recicláveis nos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) e de grandes geradores de resíduos até o encaminhamento final para as indústrias de reciclagem (Figura 3).

Figura 3 – Fluxograma do processo operacional no Emaús.



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Como observa-se na figura 3, o processo inicia-se com a chegada do caminhão responsável pela coleta seletiva que descarrega os resíduos diretamente no galpão da cooperativa. Em seguida, os catadores realizam a primeira triagem, separando os materiais recicláveis daqueles que não apresentam valor econômico ou reaproveitamento (Figura 4).

Figura 4 – Catadores realizando a triagem inicial dos resíduos após o descarregamento do caminhão



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Após essa etapa inicial, ocorre uma segunda triagem mais detalhada, onde os trabalhadores separam os resíduos em categorias específicas, como plástico, papel, papelão, alumínio e ferro. Posteriormente, os materiais já classificados são encaminhados às prensas enfardadeiras, máquinas destinadas à compactação de forma a facilitar o transporte e a comercialização junto às indústrias recicladoras (Figura 5).

Figura 5 – Prensas enfardadeiras utilizadas para a compactação de papel, papelão e plástico após a triagem



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Após a triagem e prensagem, os materiais recicláveis são vendidos para empresas especializadas em reciclagem. Essa divisão de etapas garante maior eficiência ao fluxo de trabalho, sendo desempenhada por grupos distintos de catadores, que se revezam entre coleta, triagem e operação das prensas.

Além da atividade central de triagem e prensagem, a cooperativa mantém também uma fonte complementar de renda por meio da realização de bazares, duas vezes por semana, nos quais são vendidos objetos usados, como roupas, calçados e livros, recebidos juntamente com os resíduos ou de doações (Figura 6). Tal prática demonstra uma estratégia de diversificação econômica que contribui para a sustentabilidade do grupo.

Figura 6 – Espaço destinado ao bazar da cooperativa, realizado duas vezes por semana para a venda de objetos usados.



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

4.2 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

De acordo com o relato dos gestores da cooperativa, o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) é reconhecido como essencial para garantir a segurança no ambiente de trabalho, especialmente nas atividades de triagem e manuseio dos resíduos recicláveis. Os gestores destacaram duas dificuldades principais: a irregularidade na reposição dos equipamentos e a resistência de alguns trabalhadores em utilizá-los. Informaram ainda que os últimos EPIs foram fornecidos pela prefeitura há aproximadamente seis a sete anos, encontrando-se atualmente desgastados ou inutilizados.

Por outro lado, os catadores relataram que, embora compreendam a importância dos EPIs, o uso contínuo é dificultado pelo desconforto, especialmente de luvas e botas, o que reduz a adesão. Alguns trabalhadores afirmaram que o resíduo chega misturado com restos de comida e embalagens sujas, aumentando o risco de contaminação e a necessidade de proteção adequada. Eles também mencionaram que, quando estudantes do IFPI realizaram treinamentos na cooperativa, houve melhoria temporária na utilização dos equipamentos. Apesar disso, enfatizaram a necessidade de reposição periódica e de orientações constantes, uma vez que o desgaste dos EPIs e a falta de treinamento afetam diretamente a segurança no trabalho.

Já em relação aos acidentes, conforme relato dos gestores embora acidentes sejam considerados “raros” na cooperativa, deve-se destacar que a ausência de

registros formais não implica inexistência de riscos. O fato de a cooperativa não receber vidro, substância considerada de maior periculosidade, reduz parte da vulnerabilidade, mas não elimina totalmente a possibilidade de acidentes, visto que ainda há relatos de resíduos perfurocortantes misturados ao papel e outros materiais.

Portanto, os catadores de materiais recicláveis estão expostos a uma série de riscos ocupacionais que podem impactar sua saúde física e psicológica. Na cooperativa Emaús, ainda que não existam registros de acidentes graves, há vulnerabilidade significativa relacionada à manipulação de resíduos urbanos, esforço físico repetitivo, levantamento de cargas, posturas inadequadas, além da exposição a materiais perfurocortantes eventualmente descartados de forma incorreta pela população (Quadro 2).

Quadro 2 – Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), acidentes e doenças relacionados ao trabalho dos catadores de recicláveis

EPI recomendado	Acidentes evitados	Doenças prevenidas ou minimizadas
Luvas de proteção	Cortes, perfurações por materiais perfurocortantes, contato com objetos contaminados	Dermatites, infecções cutâneas, tétano
Botas de segurança	Perfurações nos pés por pregos e cacos, quedas, escorregões	Micoses, lesões musculoesqueléticas, infecções
Máscara/PFF2	Inalação de poeira, fumaça e partículas	Problemas respiratórios, alergias, doenças pulmonares
Óculos de proteção	Lesões oculares por poeira, respingos ou estilhaços	Conjuntivite ocupacional, irritações e lesões oculares
Protetor auricular	Exposição prolongada a ruídos de prensas e maquinário	Perda auditiva induzida por ruído (PAIR)
Avental impermeável	Contato com líquidos contaminados e produtos químicos	Infecções cutâneas, dermatites
Capacete	Quedas de objetos pesados, impactos no crânio	Traumatismos cranianos
Protetor solar/chapéu	Insolação, queimaduras solares	Câncer de pele, insolação, envelhecimento precoce da pele

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Assim, recomenda-se o uso de luvas resistentes a cortes, botas de segurança impermeáveis, óculos de proteção e uniformes adequados durante a triagem e prensagem, garantindo maior segurança e minimizando riscos à saúde.

De acordo com a Norma Regulamentadora nº 6 (NR-6), o fornecimento e uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) é obrigação tanto da entidade responsável quanto dos trabalhadores, sendo essencial para minimizar acidentes. A ausência de EPIs adequados e a falta de renovação periódica agravam

as chances de acidentes e doenças ocupacionais, como cortes, contaminações, dermatites e problemas osteomusculares.

Além disso, a renda limitada, variando entre meio e um salário-mínimo, associada à precariedade de condições de trabalho em relação à ausência dos EPIs, contribui para um quadro de vulnerabilidade social que repercute diretamente no bem-estar dos trabalhadores.

Quanto aos treinamentos, foi mencionado que estudantes de cursos de Segurança do Trabalho do IFPI já realizaram atividades educativas na cooperativa, apresentando os equipamentos e reforçando a importância da utilização correta. Tais iniciativas, ainda que pontuais, contribuem para a conscientização dos trabalhadores. Entretanto, verifica-se a necessidade de medidas contínuas, como a implementação de programas de capacitação periódica e de um plano sistemático de fornecimento e reposição de EPIs adequados a cada etapa da rotina.

Os catadores relataram que reconhecem a importância do uso dos Equipamentos de Proteção Individual, mas destacaram que, em algumas situações, o uso das luvas dificulta a separação do papel, tornando o processo mais lento. Eles também mencionaram que, quando estudantes do IFPI realizaram atividades educativas na cooperativa, a participação foi muito positiva, pois demonstraram maneiras de utilizar as máscaras e as luvas sem comprometer o ritmo do trabalho.

Outro ponto levantado pelos trabalhadores diz respeito à chegada dos resíduos, que frequentemente vêm misturados com panos e embalagens sujas. Esse tipo de descarte inadequado obriga os catadores a perderem tempo fazendo a limpeza inicial dos materiais, o que aumenta o esforço físico e a exposição a riscos. Eles afirmaram ainda que, caso a população fizesse a separação correta dos resíduos recicláveis, o trabalho se tornaria mais rápido, seguro e eficiente.

No que se refere às condições sociais e econômicas, alguns trabalhadores relataram que o apoio governamental é limitado e que, com um suporte mais estruturado, a renda poderia ser um pouco maior. Apesar das dificuldades, os catadores afirmaram que gostam do trabalho e que a convivência dentro da cooperativa cria um ambiente de união, reforçando o sentimento de família. No entanto, reconheceram que a remuneração permanece baixa, o que intensifica sua situação de vulnerabilidade.

4.3 EXPERIÊNCIAS DE COOPERATIVAS EM OUTRAS CIDADES

Em outras cidades brasileiras, algumas cooperativas têm adotado práticas mais estruturadas, como a oferta regular de treinamentos em saúde e segurança, fornecimento contínuo de EPIs, melhorias na infraestrutura física dos galpões e parcerias com órgãos públicos e privados para aumentar a renda e reduzir os riscos de acidentes (Silva; Ferreira, 2020).

A realidade observada na Cooperativa Emaús Trapeiros, em Teresina, assemelha-se à de diversas organizações de catadores em outras regiões do Brasil, que enfrentam desafios semelhantes, mas também desenvolvem práticas bem estruturadas voltadas à melhoria das condições de trabalho, saúde e segurança ocupacional. A seguir, apresentam-se três exemplos de cooperativas localizadas em diferentes cidades brasileiras que adotaram estratégias de gestão e proteção voltadas à valorização dos catadores de materiais recicláveis.

Em Pelotas, no Estado do Rio Grande do Sul, destacam-se as cooperativas COOPEL e COORECICLO (Figura 7), que atuam na coleta seletiva e na triagem de resíduos recicláveis do município. Um estudo realizado por Borges, Souza e Machado (2023), demonstrou que essas cooperativas possuem um modelo de organização mais consolidado, com divisão de tarefas, uso regular de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), capacitação periódica dos cooperados e ações de vacinação em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde. Apesar disso, os pesquisadores também apontaram limitações na infraestrutura física, que ainda apresenta condições de risco em alguns galpões. As experiências de Pelotas evidenciam que, mesmo com recursos limitados, a adoção de medidas contínuas de prevenção e conscientização pode reduzir significativamente os acidentes de trabalho e fortalecer o sentimento de pertencimento entre os catadores.

Figura 7 - Catadores realizando a triagem de materiais recicláveis.



Fonte: Agesan-RS (2024), Relatório De Fiscalização Nas Cooperativas Coopel e Cooreciclo

Outro exemplo importante é o da Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Cacoal (RO), conhecida como COOPERCATAR. Segundo um estudo de caso desenvolvido por Moura, Cavalcante e Ferreira (2022), a cooperativa mantém uma estrutura organizada que envolve coleta seletiva porta a porta, triagem, enfardamento e comercialização dos materiais recicláveis.

A COOPERCATAR também se destaca pela realização de ações de conscientização junto à população, promovendo a educação ambiental e incentivando o descarte correto dos resíduos. No entanto, o mesmo estudo identificou que a falta de infraestrutura adequada, como galpões amplos, maquinário moderno e equipamentos de proteção suficientes, ainda representa um obstáculo para a plena segurança dos trabalhadores. Mesmo assim, a cooperativa se configura como um exemplo de autogestão e engajamento social, demonstrando o papel transformador que a organização coletiva exerce na geração de renda e na inclusão social (Figura 8).

Figura 8 - Catadores atuando na triagem de materiais recicláveis.



Fonte: Governo do Estado de Rondônia – Projeto Recicla Rondônia (2019).

Por fim, em Ribeirão Preto (SP), a Cooperativa dos Catadores de Material Reciclável de Ribeirão Preto é reconhecida por desenvolver um modelo de atuação baseado na economia solidária. De acordo com um estudo publicado pela Revista Metropolitana de Sustentabilidade (FMU, 2020), essa cooperativa busca não apenas otimizar a coleta seletiva, mas também promover a valorização social dos catadores, garantindo-lhes condições de trabalho mais dignas e oportunidades de capacitação (Figura 9).

O grupo realiza reuniões regulares, oficinas de formação e parcerias com organizações locais, como a Casa das Mangueiras, com o intuito de fortalecer o protagonismo dos trabalhadores e a gestão participativa. A iniciativa é considerada uma referência em inclusão socioprodutiva, pois alia práticas de sustentabilidade ambiental com o desenvolvimento humano e comunitário.

Figura 9 - Trabalhadores na cooperativa realizando a separação de resíduos recicláveis na esteira.



Fonte: Instituto Recicleiros (2021).

Essas experiências mostram que, em diferentes regiões do país, é possível estruturar cooperativas de catadores de forma mais segura e eficiente, desde que haja o apoio de políticas públicas, parcerias institucionais e investimentos contínuos em infraestrutura e educação. Tais práticas servem como referência para a Cooperativa Emaús Trapeiros, demonstrando caminhos possíveis para aprimorar a gestão, ampliar o uso dos Equipamentos de Proteção Individual e promover a valorização profissional dos catadores de materiais recicláveis em Teresina.

Essas experiências exitosas demonstram que é possível conciliar a atividade da reciclagem com condições mais dignas e seguras para os trabalhadores.

4.4 PROPOSTAS DE MELHORIA

Como propostas de melhoria para a cooperativa Emaús, sugerem-se as seguintes ações:

- Estabelecimento de parcerias com o poder público e empresas privadas para garantir a reposição periódica de EPIs adequados;
- Realização de treinamentos regulares sobre segurança do trabalho e prevenção de acidentes;
- Sensibilização da população quanto ao descarte correto dos resíduos, evitando o envio de materiais cortantes e contaminados;
- Melhoria da infraestrutura física, com ampliação do espaço de triagem e adequação ergonômica dos postos de trabalho;
- Implementação de registros sistemáticos de acidentes e incidentes, possibilitando um monitoramento mais efetivo dos riscos à saúde.

Tais medidas são urgentes e fundamentais para a valorização da atividade desenvolvida pelos catadores, assegurando não apenas a preservação ambiental por meio da reciclagem, mas também a proteção da saúde e a dignidade dos trabalhadores que sustentam esse processo. Essas ações podem ser organizadas em um Programa de Gestão de Segurança do Trabalho e Fornecimento de EPIs, a ser implementado na cooperativa, contemplando diretrizes de aquisição, reposição, capacitação e monitoramento contínuo das condições de trabalho.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa permitiu analisar as condições de segurança dos catadores de materiais recicláveis da Cooperativa Emaús Trapeiros, em Teresina-PI, evidenciando a exposição a riscos ocupacionais físicos, químicos, biológicos e ergonômicos, associados principalmente ao uso irregular ou à ausência de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

Os principais achados indicaram que, embora os catadores reconheçam a importância dos EPIs, fatores como desconforto, falta de reposição, ausência de treinamentos contínuos e limitações na infraestrutura comprometem a adoção de práticas seguras no ambiente de trabalho.

Como implicação prática, conclui-se que o aprimoramento das condições de trabalho na cooperativa depende da implementação de um Programa de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional, contemplando o fornecimento regular de EPIs, treinamentos periódicos, melhorias estruturais e ações de educação ambiental. Recomenda-se ainda o estabelecimento de parcerias com órgãos públicos e privados, visando garantir suporte técnico, financeiro e educacional contínuo à cooperativa.

Por fim, sugere-se que pesquisas futuras aprofundem a análise sobre ergonomia, saúde mental e a efetividade de programas contínuos de capacitação em cooperativas de reciclagem, contribuindo para o fortalecimento de políticas públicas voltadas à valorização e proteção dos catadores de materiais recicláveis.

REFERÊNCIAS

- ALVES, W. de C.; SILVEIRA, R. S. da. A importância da segurança dos trabalhadores de enfermagem no ambiente de trabalho na prevenção dos riscos ocupacionais. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 5, e57 115278 11, 29 mar. 2022. DOI:10.33448/rsdv11i5.27811. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27811>. Acesso em: 09 set. 2025.
- BERTELLI, Caroline *et al.* Acidentes com material biológico: fatores associados ao não uso de equipamentos de proteção individual no Sul do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 789-801, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/>. Acesso em: 12 mar. 2025.
- BERTELLI, I. G. do N. C.; SOUTO, A. B.; KONZEN, M. R.; NETO, J. M. da S. Segurança no trabalho: motivos que levam o trabalhador da construção civil a deixar de utilizar os EPIs. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 6, p. 8875–8896, jun.2023. DOI: 10.7769/gesec.v14i6.2271. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/2271>. Acesso em: 6 jul. 2025.
- BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. **Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943**. Disponível em: https://planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em: 06 jul. 20205.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 6 jul. 2025.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras: NR-6 – Equipamento de Proteção Individual (EPIs); NR-17 – Ergonomia**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/normas-regulamentadoras>. Acesso em: 6 jul. 2025.
- BORGES, F. S.; SOUZA, A. L.; MACHADO, M. C. Trabalho, condições laborais e organização de cooperativas de reciclagem em Pelotas – RS. **Revista Terceiro Incluído**, Goiânia, v. 13, n. 1, p. 78–96, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/teri/article/view/81760>. Acesso em: 18 nov. 2025.
- CARVALHO ALVES, Winícius; SILVEIRA, Rosemary Silva. A importância da segurança dos trabalhadores de enfermagem no ambiente de trabalho na prevenção dos riscos ocupacionais. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, e5711527811, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i5.27811. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27811>. Acesso em: 6 jul. 2025.
- FERNANDES, Márcia Astrês *et al.* Riscos ocupacionais e intervenções que promovem segurança para a equipe de enfermagem oncológica. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 46, e15, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

GALAVOTE, T. *et al.* Avaliação do efeito do fortalecimento da coleta seletiva nos custos de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 15, e20220108, 2023. DOI: 10.1590/2175-3369.015.e20220108. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.015.e20220108>. Acesso em: 6 jul. 2025.

GARCIA, Gracielle Pereira Aires *et al.* Utilização de equipamentos de proteção individual para atendimento de pacientes com covid-19: revisão de escopo. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 42, e20200150, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rngenf/>. Acesso em: 18 abr. 2025.

GOMES, P. R.; SANTOS, L. F. Condições de trabalho e saúde de catadores de materiais recicláveis: riscos ocupacionais e uso de EPIs. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 47, e11, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/3DbN8k4PVvKjRMHMGQbscZQ/>. Acesso em: 6 jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades: Teresina (PI)**. Brasília: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 6 jul. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Dados climatológicos de Teresina**. Brasília: INMET, 2024. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/>. Acesso em: 6 jul. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável** – Brasília: Ipea, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9979>. Acesso em: 15 ago. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ. **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFPI**. Teresina, PI: IFPI, 2024. Disponível em: <https://www.ifpi.edu.br/area-do-estudante/bibliotecas/manual-de-trabalhos-academicos>. Acesso em: 18 nov. 2025.

MAIELLO, Antonella; BRITTO, Ana Lúcia Nogueira de Paiva; VALLE, Tatiana Freitas. Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 127–143, jan./fev. 2018. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/75466>. Acesso em: 6 jul. 2025.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, Brasília, v. 24, n. 7, p. 25–33, jul. 2012. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/handle/2011/49748>. Acesso em: 6 jul. 2025.

MELO, Fernanda Nunes de; PIRES, Reinaldo. Saúde e condições de trabalho de garis e coletores de resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 45, e18, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/XQpqVhtZJSJhwxW1kmW9VLw/>. Acesso em: 6 jul. 2025.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR. In: NR-01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais**. Portaria SEPRT nº 1.412/2019; em vigor desde 3 jan. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/pgr>. Acesso em: 6 jul. 2025.

MOURA, R. S.; CAVALCANTE, R. P.; FERREIRA, L. C. **Análise das condições de trabalho e da organização da Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Cacoal – RO (COOPERCATAR)**. Universidade Federal de Rondônia, UNIR, Cacoal, 2022. Disponível em: <https://engemausp.submissao.com.br/21/anais/arquivos/290.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2025.

NETO, Paulo Nascimento; MOREIRA, Tomás Antonio. Política nacional de resíduos sólidos – reflexões acerca do novo marco regulatório nacional. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 15, p. 10–19, mar. 2010. Disponível em: https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/155. Acesso em: 6 jul. 2025.

PEREIRA, Bruna Cristina Jaquetto (Org.); GOES, Fernanda Lira (Org.). **Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional**. 2016. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/160331_livro_catadores.pdf. Acesso em: 10 out. 2025.

REIS, Danielle; FRIEDE, Reis; LOPES, Flávio Humberto Pascarelli. Política nacional de resíduos sólidos (Lei nº 12.305/2010) e educação ambiental. **Revista Interdisciplinar do Direito** - Faculdade de Direito de Valença, v. 14, n. 1, p. 99-111, 2017. Disponível em: <https://revistas.faa.edu.br/index.php/FDV>. Acesso em: 22 mai. 2025.

RIBEIRO, L. C. S. *et al.* Aspectos econômicos e ambientais da reciclagem. **Nova Economia**, v. 24, n. 1, p. 191–214, 2014. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia>. Acesso em: 10 jun. 2025.

ROCHA, Diego Luz. Uma análise da coleta seletiva em Teixeira de Freitas – Bahia. **Caminhos da Geografia**, v. 13, n. 44, p. 140–155, 2012. Disponível em: <http://www.ser.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/16749/11299>. Acesso em: 6 jul. 2025.

RODRIGUES, João Batista; SANTOS, Rosângela. Trabalhadores da limpeza urbana: saúde, riscos ocupacionais e proteção social. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 43, e21, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/qRLt4RrNLBHikbSCQn8a1zN/>. Acesso em: 6 jul. 2025.

SILVA FILHO, José Augusto. **Segurança do Trabalho: gerenciamento de riscos ocupacionais – GRO/PGR**. São Paulo: LTr Editora, 2021.

SILVA, É. R. D.; DUARTE, M. I. S.; RODRIGUES, S. K. C. O crescimento urbano e a gestão de resíduos sólidos no município de Iguatu–CE. In: V Semana Universitária da URCA – XXIII Semana de Iniciação Científica, Iguatu, 07–11 dez. 2020. **Anais [...]**,

Iguatu: URCA, 2020. Disponível em: <https://www.urca.br/anais/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

SILVA, J. P.; MENDES, E. R. Cooperativismo, economia solidária e inclusão socioprodutiva: estudo de caso em cooperativas de reciclagem de Ribeirão Preto – SP. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 45–60, 2020. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br>. Acesso em: 18 nov. 2025.

SILVA, Juliana *et al.* Gestão de resíduos sólidos urbanos: um estudo sobre a coleta seletiva em Teresina-PI. **Revista Interfaces Científicas - Meio Ambiente**, v. 11, n. 1, p. 111-124, 2022. DOI: 10.17564/2316-9834.2022v11n1p111-124. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/>. Acesso em: 08 jul. 2025.

SILVA, J. P. *et al.* Impactos ambientais do descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 11, n. 2, p. 45–59, 2022. Disponível em: <https://revistasustentabilidade.com.br/article/view/2022>. Acesso em: 6 jul. 2025.

SILVA, Maria Aparecida; SOUSA, Aline Gomes de. Trabalho digno na limpeza urbana: desafios e perspectivas. **Revista Trabalho & Educação**, v. 32, n. 3, p. 247–265, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/42268>. Acesso em: 6 jul. 2025.

SILVA, T. F. F. **Avaliação da percepção do uso de EPIs e medidas preventivas de segurança por trabalhadores da indústria têxtil**. 2022. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/48808>. Acesso em: 25 jul. 2025.

SOUZA, A. C.; SILVA, R. T. Reciclagem e coleta seletiva: contribuições para a sustentabilidade urbana. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 13, e023007, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urb/a/ZTx7ZfBcK4VvTwJzVQRMZpC/>. Acesso em: 6 jul. 2025.

SOUZA, Michelle S.; SILVA, Vitor H. A importância das cooperativas de catadores de materiais recicláveis na gestão de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 15, n. 3, p. 123-137, 2021. Disponível em: <https://revista.unifacet.com.br/>. Acesso em: 19 ago. 2025.

SOUZA, Rayhany Kelly de *et al.* Equipamentos de proteção individual na assistência hospitalar de enfermagem: revisão de escopo. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 31, e20210421, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/>. Acesso em: 03 set. 2025.

TEODÓSIO, Armino S. S.; DIAS, Sylmara F. L. G.; SANTOS, Maria Cecília Loschiavo dos. Procrastinação da política nacional de resíduos sólidos: catadores, governos e empresas na governança urbana. **Ciência e Cultura**, v. 68, n. 4, p. 30-33, 2016. Disponível em: <https://revistacienciacultura.org.br/>. Acesso em: 14 out. 2025.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO (TST). **Jurisprudência consolidada sobre adicional de insalubridade para coletores de lixo urbano**. Disponível em: <https://www.tst.jus.br/jurisprudencia>. Acesso em: 6 jul. 2025.

TROMBETA, Leticia Roberta; LEAL, Antônio Cezar. Gestão dos resíduos sólidos urbanos: um olhar sobre a coleta seletiva no município de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. **Revista Formação (online)**, [S. l.], v. 1, n. 21, p. 143-169, 2014. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/2361/2542>. Acesso em: 6 jul. 2025.