

Recicle já: Condomínios residenciais como vetor de ampliação da coleta seletiva na região sudeste

Autores(as): Giuliano Ferreira dos Santos, Antonio Renato Stivale, Luiz Gustavo de Freitas, Gabriel Menezes Moreira, João Henrique Delibaldo

Orientador(a): Cristina Chiyoda Koshima

Resumo

Este artigo teve como objetivo elaborar a proposta conceitual do Recicle Já, sistema web ou aplicativo destinado a integrar condomínios residenciais, moradores, síndicos, cooperativas de catadores, municípios e indústria recicladora na logística reversa de recicláveis secos. A pesquisa foi bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, descritivo e propositivo. A análise relacionou a presença da coleta convencional, a baixa recuperação de recicláveis, a verticalização residencial, as dificuldades de segregação e armazenamento nos condomínios e as limitações logísticas das cooperativas. Como resultado, foram especificados atores, requisitos, fluxo operacional, funcionalidades, indicadores e riscos da solução. Incentivos fiscais e políticas públicas foram tratados como mecanismos complementares. Não houve desenvolvimento de software funcional, entrevistas, pesquisa de campo, simulações ou projeto piloto. A contextualização e a construção conceitual foram fundamentadas nas fontes documentais e bibliográficas selecionadas (BRASIL, 2010; BRASIL, 2022a; ABREMA, 2025; IBGE, 2024; PMI, 2025).

Palavras-chave: Coleta seletiva. Condomínios residenciais. Cooperativas de catadores. Logística reversa. Gestão de Projetos.

1 Introdução

A gestão dos resíduos sólidos urbanos permanece como um dos principais desafios ambientais, sociais e administrativos das cidades brasileiras. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010, estabelece princípios, objetivos e instrumentos para a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos, incluindo responsabilidades dos geradores, do poder público e instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010). O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, aprovado em 2022, complementa esse marco ao apresentar diretrizes, estratégias e metas para orientar a melhoria da gestão de resíduos no país (BRASIL, 2022a). A legislação brasileira define uma hierarquia para a gestão dos resíduos sólidos. Conforme o art. 9º da Lei nº 12.305/2010, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

(BRASIL, 2010). Essa orientação é central para o presente estudo, pois demonstra que a disposição final deve ser a última alternativa, enquanto a recuperação e a reciclagem devem ser estimuladas por políticas públicas, instrumentos econômicos e participação dos geradores.

Apesar dos avanços legais, os dados recentes indicam distância significativa entre o volume de resíduos gerado e a quantidade efetivamente recuperada. O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2025, publicado pela Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente, aponta que o Brasil gerou 81,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos em 2024. Desse total, a região Sudeste foi responsável por 49,2%, equivalente a aproximadamente 40,1 milhões de toneladas. O mesmo levantamento informa que 7,1 milhões de toneladas de resíduos secos foram encaminhadas à reciclagem, correspondendo a 8,7% do total de resíduos sólidos urbanos gerados no país (ABREMA, 2025).

A presença da coleta convencional não assegura a recuperação dos materiais recicláveis. Quando a segregação na origem é inadequada, resíduos secos podem ser misturados a orgânicos e rejeitos, com perda de qualidade e aumento do esforço de triagem. Nos condomínios verticalizados, a concentração de moradores pode favorecer a disponibilização conjunta de materiais, mas também exige espaço de armazenamento, orientação, rotina interna e coordenação das retiradas. Para as cooperativas, a ausência de informações antecipadas sobre volume, tipo de material, localização e horário de coleta dificulta o planejamento logístico. Nesse contexto, os condomínios residenciais verticalizados representam uma oportunidade de organização da coleta seletiva, sem que essa possibilidade seja tomada como resultado comprovado.

O Recicle Já foi concebido como proposta de sistema web ou aplicativo para integrar os fluxos da logística reversa. A solução conceitual prevê o cadastro de condomínios e responsáveis, o registro de materiais disponíveis, a manifestação de interesse das cooperativas, o apoio ao planejamento das retiradas, o registro da coleta e da destinação, a disponibilização de indicadores aos municípios e a conexão dos lotes triados com a indústria recicladora. Assim, condomínios, moradores, síndicos, cooperativas, municípios e indústria participam de um fluxo comum de informação e rastreabilidade. Incentivos fiscais e políticas públicas podem complementar a adesão e a governança, mas não constituem o núcleo da solução.

Além da integração logística e informacional, a proposta incorpora a educação ambiental como requisito transversal. A separação correta na origem condiciona a qualidade dos materiais, a eficiência da triagem e a possibilidade de reaproveitamento. Por isso, a solução prevê orientações de descarte, comunicação periódica e apoio aos responsáveis condominiais, sem pressupor que esses mecanismos já tenham sido validados com usuários.

A coleta convencional de resíduos está presente em grande parte dos centros urbanos, mas isso não significa recuperação efetiva de materiais recicláveis. Um dos principais problemas está na separação dos resíduos na fonte geradora, etapa fundamental para preservar a qualidade dos materiais. Quando resíduos secos são misturados a orgânicos ou rejeitos, ocorre perda de valor econômico, aumento do trabalho de triagem e redução da eficiência das cooperativas e da indústria recicladora.

A região Sudeste evidencia esse contraste de maneira significativa, pois concentra a maior geração de resíduos sólidos urbanos do país e, ao mesmo tempo, ainda precisa ampliar a recuperação de recicláveis secos. O Planares reconhece esse desafio ao estabelecer metas para aumento da recuperação de resíduos, ampliação da coleta seletiva e fortalecimento das cooperativas de catadores (BRASIL, 2022a). Assim, a elevada geração regional deve ser analisada junto com a necessidade de criar instrumentos que favoreçam a separação na origem e a destinação adequada dos materiais.

Diante desse cenário, torna-se necessário investigar mecanismos que ampliem a participação de geradores coletivos, como condomínios residenciais, em programas estruturados de coleta seletiva. A concentração populacional em ambientes verticalizados pode gerar ganhos logísticos, mas esses ganhos dependem de regras claras, incentivos adequados, envolvimento dos moradores, registro de desempenho e integração com a cadeia da reciclagem. Sem governança e acompanhamento, a simples instalação de coletores ou a divulgação de campanhas educativas tende a produzir resultados limitados.

Assim, o problema de pesquisa que orientou este artigo foi: como uma proposta de sistema web ou aplicativo, denominada Recicle Já, pode integrar condomínios residenciais verticalizados, moradores, síndicos, cooperativas de catadores, municípios e indústria recicladora para apoiar a segregação, a disponibilização, a coleta, a rastreabilidade e o encaminhamento de recicláveis secos na região Sudeste?

A realização deste estudo justifica-se pela relevância ambiental, social, urbana e gerencial do tema. A baixa recuperação de recicláveis secos demonstra que a existência de coleta convencional não garante, por si só, o retorno dos materiais à cadeia produtiva. Parte significativa dos resíduos com potencial de reaproveitamento ainda é encaminhada à disposição final, o que representa desperdício de recursos, aumento da pressão sobre aterros sanitários e perda de oportunidades associadas à economia circular. Nesse contexto, os condomínios residenciais verticalizados surgem como espaços estratégicos para a organização da coleta seletiva, pois concentram moradores e resíduos em pontos específicos, favorecendo a separação na origem, o armazenamento temporário e a destinação qualificada dos materiais recicláveis.

A proposta também se justifica por sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A Agenda 2030 é composta por 17 objetivos e 169 metas de ação global que integram dimensões ambientais, sociais e econômicas do desenvolvimento sustentável (ONU BRASIL, 2015; ODS BRASIL, 2026). O ODS 11, relacionado a cidades e comunidades sustentáveis, dialoga com o estudo porque a proposta busca melhorar a gestão urbana de resíduos por meio da inserção dos condomínios em programas municipais de coleta seletiva. O ODS 12, referente ao consumo e produção responsáveis, relaciona-se à separação de resíduos secos e ao reaproveitamento de materiais. O ODS 8 aproxima-se do estudo pela valorização das cooperativas de catadores, enquanto o ODS 17 se relaciona à necessidade de parcerias entre poder público, condomínios, moradores, cooperativas e indústria recicladora. De forma complementar, o ODS 13 pode ser associado indiretamente à proposta, pois a ampliação da reciclagem e a redução do envio de resíduos à disposição final contribuem para práticas urbanas ambientalmente mais responsáveis.

O estudo também se justifica por sua aderência às metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. A Meta 4 do Planares está relacionada à recuperação da massa total de resíduos sólidos urbanos; a Meta 5 trata da formalização e integração das cooperativas de catadores; e a Meta 6 refere-se ao aumento da recuperação de recicláveis secos (BRASIL, 2022a). A proposta contribui para essas metas ao tratar os condomínios como pontos organizados de separação e destinação de recicláveis, vinculando o incentivo fiscal à comprovação de volume, frequência e qualidade dos materiais encaminhados.

No campo da Gestão de Projetos, a justificativa se fortalece porque a implantação de um programa como o Recicle Já exige planejamento, definição de escopo, identificação de partes interessadas, gestão de riscos, comunicação e indicadores de desempenho. O Guia PMBOK, publicado pelo Project Management Institute, apresenta a gestão de projetos como uma prática orientada à geração de valor, adaptação ao contexto, governança, escopo, partes interessadas, recursos e riscos (PMI, 2025). Esses elementos são compatíveis com a proposta, pois o programa envolve atores com interesses distintos e depende de estrutura de governança capaz de organizar responsabilidades e acompanhar resultados.

Dessa forma, a justificativa do artigo está fundamentada na necessidade de ampliar a efetividade da coleta seletiva, fortalecer a cadeia da reciclagem, integrar cooperativas de catadores, apoiar metas públicas já estabelecidas e propor um modelo de gestão aplicável ao contexto dos condomínios residenciais. A proposta não pretende resolver isoladamente todos os desafios da gestão de resíduos sólidos, mas apresenta um caminho viável para transformar os condomínios em unidades estratégicas de apoio à economia circular e às políticas públicas de sustentabilidade.

O objetivo geral deste artigo foi elaborar a proposta conceitual do sistema web ou aplicativo Recicle Já e definir suas funcionalidades para integrar os atores da logística reversa de recicláveis secos gerados em condomínios residenciais verticalizados da região Sudeste.

Os objetivos específicos foram: contextualizar a relação entre coleta convencional, baixa recuperação de recicláveis e verticalização residencial; identificar os atores e suas responsabilidades; levantar requisitos e dificuldades de segregação, armazenamento, retirada, triagem e destinação; definir o fluxo operacional e as funcionalidades propostas; estabelecer indicadores de acompanhamento; identificar riscos e limitações; e construir conceitualmente a solução, tratando incentivos fiscais e políticas públicas como mecanismos complementares.

O artigo foi organizado em cinco seções principais. A primeira apresenta a introdução, o problema, a justificativa e os objetivos. A segunda desenvolve o referencial teórico. A terceira descreve a metodologia. A quarta apresenta os resultados da especificação conceitual e sua discussão. A quinta reúne as considerações finais e as limitações do estudo.

2. Referencial Teórico

2.1 Resíduos sólidos urbanos, coleta seletiva e hierarquia dos resíduos

Pós-Graduação Gestão de Projetos em Inovação e Sustentabilidade - São Bernardo do Campo - SP - Brasil -
01 a 27 de julho de 2026

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define resíduos sólidos como materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água (BRASIL, 2010). No contexto urbano, esses resíduos são gerados principalmente em residências, comércio, instituições e serviços urbanos.

A gestão desses resíduos deve seguir a hierarquia prevista na PNRS, que prioriza a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e, por último, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). Essa hierarquia sustenta a proposta do artigo, pois a coleta seletiva em condomínios busca deslocar materiais recicláveis da disposição final para processos de reaproveitamento e reciclagem.

A coleta seletiva é definida pela PNRS como a coleta de resíduos previamente segregados conforme sua constituição ou composição (BRASIL, 2010). O Decreto nº 10.936/2022 complementa essa diretriz ao estabelecer que o sistema de coleta seletiva deve separar, no mínimo, resíduos secos e orgânicos de forma segregada dos rejeitos, podendo evoluir para a separação dos resíduos secos em parcelas específicas (BRASIL, 2022b). Dessa forma, a coleta seletiva depende de separação correta na origem, orientação dos usuários, infraestrutura de armazenamento, regularidade operacional e destinação adequada.

2.2 Logística reversa e responsabilidade compartilhada

A logística reversa é fundamental para compreender a circulação de materiais após o consumo. A PNRS define logística reversa como instrumento de desenvolvimento econômico e social destinado a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo, em outros ciclos produtivos ou para destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010). Essa definição aproxima o tema da proposta do artigo, pois os condomínios podem funcionar como pontos de organização inicial dos resíduos secos que serão encaminhados à cadeia recicladora.

Do ponto de vista da literatura de gestão, Rogers e Tibben-Lembke (1998) apresentam a logística reversa como o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, produtos acabados e informações relacionadas, do ponto de consumo ao ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar disposição adequada. No Brasil, Leite (2009) diferencia canais reversos de pós-venda e pós-consumo, destacando que a logística reversa pode atender objetivos econômicos, ecológicos e legais. Essa leitura é importante porque os resíduos recicláveis secos gerados nos condomínios se aproximam dos canais de pós-consumo, nos quais materiais descartados pelos usuários retornam ao ciclo produtivo por meio de coleta, triagem, comercialização e reciclagem.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos também fundamenta a proposta. A Lei nº 12.305/2010 estabelece que fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana possuem responsabilidades encadeadas para reduzir impactos à saúde humana e à qualidade ambiental (BRASIL, 2010). O Decreto nº 10.936/2022 reforça essa responsabilidade ao

prever que poder público, setor empresarial e sociedade são responsáveis pela efetividade das ações destinadas ao cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2022b).

No caso das embalagens em geral, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), instrumento de organização e divulgação de informações sobre a gestão de resíduos sólidos, informa que materiais como papel, papelão, plástico, alumínio, aço, vidro e embalagens cartonadas podem ser separados pelo cidadão e entregues a cooperativas, centros de recebimento ou pontos de entrega voluntária, sendo posteriormente destinados à reciclagem junto ao sistema de logística reversa (SINIR, 2026). Essa estrutura reforça a importância de integrar condomínios, cooperativas e cadeia recicladora em modelos com rastreabilidade e comprovação de resultados.

2.3 Condomínios residenciais, cooperativas e incentivos fiscais

A verticalização urbana altera a forma como os resíduos são gerados, armazenados e coletados. Em condomínios residenciais, a concentração de moradores em um mesmo empreendimento pode favorecer rotinas padronizadas de separação, armazenamento temporário e retirada dos materiais recicláveis. Essa característica diferencia os condomínios de áreas residenciais horizontais mais dispersas, nas quais a coleta seletiva pode demandar percursos maiores e apresentar menor concentração de resíduos por ponto de coleta.

Os dados do Censo Demográfico de 2022 indicam crescimento da população residente em apartamentos no Brasil. Segundo o IBGE, em 2022 havia 171,3 milhões de pessoas morando em casas, correspondendo a 84,8% da população, mas a proporção de moradores em apartamentos cresceu de 7,6% em 2000 para 8,5% em 2010 e 12,5% em 2022 (IBGE, 2024).

O recorte regional evidencia a centralidade do Sudeste. No acumulado de 2025 a região concentrou 248.142 unidades lançadas, equivalentes a aproximadamente 54,8% do total nacional, e 220.087 unidades vendidas, cerca de 51,6% das vendas do país. No 4º trimestre de 2025, o Sudeste registrou 78.137 lançamentos e 59.324 vendas, respectivamente 15,1% e 9,9% acima do 4º trimestre de 2024 (CBIC, 2026). Esse crescimento reforça a possibilidade de tratar condomínios como espaços relevantes para políticas públicas de sustentabilidade urbana.

As cooperativas de catadores ocupam posição estratégica na cadeia da reciclagem brasileira. A PNRS prevê o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis como um de seus instrumentos (BRASIL, 2010). O Planares também reconhece sua importância (BRASIL, 2022a). Os documentos analisados indicaram dificuldades operacionais associadas à falta de informações antecipadas sobre volume disponível, tipo de material, localização, qualidade da separação e melhor horário de retirada. Na proposta do Recicle Já, o compartilhamento dessas informações e o registro das coletas constituem funcionalidades destinadas a apoiar o planejamento das cooperativas, sem pressupor redução comprovada de custos, aumento de renda ou melhoria efetiva da eficiência logística.

A proposta de encaminhar os recicláveis dos condomínios a cooperativas cadastradas busca construir um arranjo em que o benefício concedido ao condomínio esteja associado ao fortalecimento da cadeia da reciclagem. Nesse modelo, o condomínio organiza a separação e o armazenamento, a cooperativa realiza ou participa da coleta e triagem, o município acompanha o cumprimento dos critérios e a indústria recicladora recebe matéria-prima secundária em melhores condições.

Os incentivos fiscais podem ser utilizados pelo poder público como instrumentos de indução de comportamento. A PNRS prevê instrumentos econômicos aplicáveis à gestão de resíduos sólidos e estabelece que os entes federativos podem instituir medidas indutoras para atender iniciativas relacionadas à coleta seletiva, logística reversa, limpeza urbana e manejo de resíduos (BRASIL, 2010). No caso deste estudo, o abatimento proporcional no IPTU é proposto como forma de estimular condomínios a aderirem a práticas verificáveis de coleta seletiva, sempre condicionado à legislação tributária municipal e à capacidade administrativa de monitoramento.

3. Metodologia

3.1 Tipo de pesquisa

A pesquisa foi caracterizada como bibliográfica e documental, de natureza aplicada, com caráter exploratório e descritivo. Foi bibliográfica porque se apoiou em conceitos relacionados à gestão de resíduos sólidos urbanos, coleta seletiva, logística reversa, sustentabilidade, cooperativas de catadores e Gestão de Projetos. Foi documental porque utilizou legislação, relatórios técnicos, documentos oficiais, bases públicas e materiais institucionais para compreender o cenário e fundamentar a especificação conceitual do Recycle Já.

A natureza aplicada decorreu da elaboração de uma proposta voltada a um problema prático de gestão urbana e sustentabilidade. O produto do estudo foi a especificação conceitual do sistema web ou aplicativo, com atores, requisitos, fluxo operacional, funcionalidades, indicadores e riscos. Também foi preparada uma demonstração digital de caráter ilustrativo para representar a proposta, sem que isso constitua software plenamente funcional, validação com usuários, simulação operacional ou projeto piloto.

3.2 Abordagem metodológica

A abordagem metodológica foi qualitativa, com uso de dados secundários para contextualizar o problema e sustentar a construção da proposta. Os dados quantitativos presentes nos documentos analisados foram utilizados para apoiar a interpretação do cenário, sem tratamento estatístico próprio. A análise relacionou dimensões ambientais, urbanas, sociais, econômicas e gerenciais.

O estudo também assumiu perspectiva propositiva. A partir da análise documental e da identificação dos desafios da coleta seletiva, foi construída a especificação conceitual do Recycle Já, considerando

planejamento, governança, comunicação, atores, requisitos, fluxo operacional, funcionalidades, indicadores e gestão de riscos.

3.3 Procedimentos de coleta e análise dos dados

Os procedimentos metodológicos foram organizados em três etapas. Na primeira, realizou-se o levantamento bibliográfico e documental das fontes já relacionadas no estudo. Na segunda, analisaram-se a geração de resíduos, a recuperação de recicláveis secos, a verticalização residencial e o papel das cooperativas. Na terceira, elaborou-se a especificação conceitual do Recicle Já, com definição dos atores, requisitos, fluxo de informações e materiais, funcionalidades propostas, indicadores e riscos. Os incentivos fiscais foram mantidos como possibilidade complementar, dependente da legislação e da capacidade administrativa municipal.

A análise do cenário identificou uma lacuna de integração informacional entre os pontos de geração, os responsáveis internos dos condomínios, as cooperativas, os municípios e a indústria recicladora. Essa interpretação fundamentou a definição do fluxo conceitual da solução, mas não constituiu prova de desempenho do aplicativo.

A construção conceitual consolidou requisitos de cadastro, registro de materiais, solicitação ou manifestação de interesse em coletas, comprovação da retirada e destinação, consulta a indicadores e disponibilização de lotes triados. Para representar essas jornadas, foi desenvolvido um protótipo demonstrativo nativo para Android, destinado à ilustração das funcionalidades propostas e não à validação operacional da solução.

3.4 Metodologia técnica do protótipo demonstrativo

O protótipo do Recicle Já foi estruturado em Kotlin para o sistema Android, com padrão arquitetural MVVM (Model-View-ViewModel). A organização separa a camada de apresentação, o acesso aos dados e as regras de negócio, buscando reduzir o acoplamento entre os componentes e facilitar a manutenção e a evolução do código.

A interface foi implementada com Jetpack Compose e componentes do Material Design 3, com layouts declarativos e adaptação prevista para celulares e tablets. O gerenciamento assíncrono e a propagação de estados utilizam Kotlin Coroutines, StateFlow e collectAsStateWithLifecycle, permitindo que a interface reaja às alterações do estado da aplicação ao longo da navegação.

A persistência local foi estruturada com o banco de dados relacional Room, compilado com Kotlin Symbol Processing (KSP). Essa configuração foi adotada para permitir o armazenamento local de informações relacionadas a lotes, registros e auditorias, constituindo uma abordagem offline-first no protótipo. A aplicação foi configurada com targetSdk 36 e minSdk 24, correspondente à compatibilidade a partir do Android 7.0. A conformidade efetiva com requisitos de publicação deverá ser verificada no momento de eventual submissão à loja de aplicativos.

A construção foi conduzida no Google AI Studio como ambiente de desenvolvimento assistido. Os requisitos funcionais e as jornadas do Recicle Já orientaram a geração e a revisão do código Kotlin, Pós-Graduação Gestão de Projetos em Inovação e Sustentabilidade - São Bernardo do Campo - SP - Brasil -

das interfaces em Compose e da configuração do projeto em Gradle. O processo incluiu ciclos iterativos de estruturação, compilação, correção de dependências e revisão dos componentes. Recursos gráficos, ícones e mockups empregados no protótipo integram os ativos do próprio projeto; sua autoria, licença e adequação para publicação deverão ser verificadas antes de qualquer distribuição externa.

A metodologia técnica descreve a construção da demonstração disponível nesta etapa. Não foram realizados testes com usuários, ensaios de desempenho, auditoria de segurança, publicação na Google Play, integração com serviços municipais, roteirização automatizada ou operação com dados reais. Portanto, a arquitetura e os recursos implementados demonstram a viabilidade de representação da proposta, mas não comprovam sua viabilidade operacional, comercial ou de escala.

3.5 Delimitação do escopo e etapas futuras

O estudo concentrou-se na primeira etapa do desenvolvimento da proposta: a modelagem conceitual do Recicle Já e sua representação demonstrativa. Por delimitação de escopo, não foram realizadas entrevistas com moradores, síndicos, administradoras, cooperativas ou gestores públicos. Assim, as necessidades atribuídas aos atores foram formuladas com base nas fontes documentais e deverão ser verificadas em pesquisa aplicada posterior.

Também não foi executado projeto piloto nem concluído software plenamente funcional. Consequentemente, adesão, aceitação, redução de custos ou emissões, aumento de renda das cooperativas, eficiência logística, desempenho de rotas e efetividade de incentivos tributários permanecem hipóteses de avaliação. A continuidade recomendada compreende validação com os atores, detalhamento técnico, testes de usabilidade, piloto controlado e análise jurídica municipal.

4. 4 Resultados e Discussão

4.1 Gestão do projeto e governança da proposta

A implantação de um programa municipal de incentivo à coleta seletiva em condomínios pode ser compreendida como um projeto de sustentabilidade urbana. Como projeto, trata-se de uma iniciativa com objetivos definidos, partes interessadas identificáveis, recursos limitados, etapas de implementação e necessidade de monitoramento. Essa perspectiva permite organizar a proposta de forma mais estruturada e facilita sua adaptação a diferentes contextos municipais.

O PMBOK Guide apresenta a gestão de projetos como prática orientada à entrega de valor, à adaptação ao contexto e ao uso de domínios de desempenho relacionados a governança, escopo, cronograma, finanças, partes interessadas, recursos e riscos (PMI, 2025). Essa orientação é coerente com o Recicle Já, pois o programa exige definição clara de escopo, critérios de participação, responsabilidades, indicadores e mecanismos de acompanhamento.

A gestão das partes interessadas é um dos pontos centrais da proposta. O poder público municipal atuaria na regulamentação, no cadastramento, no monitoramento e na concessão do incentivo fiscal. Os condomínios participariam como geradores organizados de resíduos e responsáveis pela separação interna. Os moradores influenciariam diretamente a qualidade dos materiais descartados. As cooperativas receberiam, triariam e encaminhariam os recicláveis. A indústria recicladora demandaria materiais em volume e qualidade adequados. Cada ator possui interesses e responsabilidades distintas, o que exige mecanismos de comunicação e coordenação.

A gestão de riscos também deverá considerar fatores como baixa adesão dos moradores, contaminação dos recicláveis, irregularidade na coleta, fragilidade operacional das cooperativas, ausência de infraestrutura condominial e dificuldades legais para aplicação do abatimento tributário. Indicadores como volume mensal de recicláveis destinados, frequência de coleta, índice de rejeitos, número de condomínios participantes e regularidade documental poderão apoiar o acompanhamento do programa.

4.2 Atores, responsabilidades e geração de valor

A especificação conceitual definiu os papéis dos participantes e os registros necessários para articular o fluxo de materiais e informações. O Quadro 1 resume as responsabilidades propostas. As atribuições apresentadas são requisitos do modelo e ainda dependem de validação com os respectivos atores.

Ator	Responsabilidade proposta	Valor esperado sujeito a validação
Moradores	Separar e disponibilizar corretamente os recicláveis secos.	Orientação clara e visibilidade sobre a destinação.
Síndicos e condomínios	Organizar comunicação, armazenamento, registros e condições de retirada.	Gestão padronizada e histórico de desempenho ambiental.
Cooperativas	Consultar oportunidades, coletar, triar e registrar a destinação.	Maior previsibilidade de volume, localização e janela de atendimento.
Municípios	Acompanhar indicadores e critérios de programas públicos.	Base informacional para monitoramento e políticas complementares.
Indústria recicladora	Consultar e negociar lotes triados e classificados.	Acesso a informações padronizadas sobre materiais disponíveis.

Quadro 1 – Atores e responsabilidades propostas no Recycle Já. Fonte: elaboração dos autores (2026).

A evidência documental sustentou a necessidade de melhorar a segregação na origem, a rastreabilidade e a articulação entre os atores da cadeia. Com base nessa evidência, o resultado efetivamente produzido pelo estudo foi a especificação conceitual do Recycle Já. Não se tratou de resultado operacional, mas de um modelo proposto para organizar informações e responsabilidades.

Foram definidos como atores do ecossistema os condomínios, moradores, síndicos ou responsáveis internos, cooperativas, coletores, recicladoras, municípios e indústria recicladora. No protótipo atual, os usuários diretos Pós-Graduação Gestão de Projetos em Inovação e Sustentabilidade - São Bernardo do Campo - SP - Brasil -

estão organizados em dois grupos: administrador do condomínio, responsável pelo cadastro e pela gestão dos lotes; e participantes compradores, compostos por cooperativas, recicladoras e coletores que consultam oportunidades e registram lances. Municípios, moradores e indústria permanecem como partes interessadas do modelo ampliado, mas ainda não possuem jornadas completas implementadas no protótipo.

4.3 Educação ambiental como requisito transversal

A educação ambiental foi incorporada à solução como requisito operacional, pois a qualidade da segregação na origem influencia a triagem e a destinação dos recicláveis. A proposta prevê conteúdo de orientação no primeiro acesso, instruções sobre materiais aceitos, cuidados de limpeza e acondicionamento, lembretes periódicos e comunicação de resultados aos moradores. Esses recursos são funcionalidades propostas e deverão ser avaliados quanto à compreensão, acessibilidade e capacidade de apoiar a adesão.

4.4 Fluxo operacional e apoio ao planejamento logístico

O fluxo implementado no protótipo inicia-se na tela de identificação, na qual o usuário escolhe o acesso administrativo ou o acesso como participante. O administrador consulta o painel de gestão, cadastra o lote de recicláveis, informa materiais, peso estimado, lance mínimo, prazo de encerramento da rodada e janela de coleta. O participante consulta o catálogo regional, aplica filtros, acessa os detalhes do lote e registra uma oferta. Após o encerramento, a tela de resultado identifica o vencedor e reúne os dados necessários à retirada e à documentação da movimentação.

FLUXO ADMINISTRATIVO	FLUXO DO PARTICIPANTE
1. Tela inicial e identificação	1. Tela inicial e identificação
↓	↓
2. Painel administrativo	2. Dashboard de lotes
↓	↓
3. Cadastro e abertura do lote	3. Busca, filtros e seleção
↓	↓
4. Gestão da rodada	4. Detalhes e envio de lance
↓	↓
5. Encerramento e definição do vencedor	5. Resultado da rodada
↘	✓
6. Dados para coleta, conferência de peso e registro da movimentação	6. Dados para coleta, conferência de peso e registro da movimentação

Figura 1 – Fluxo funcional do protótipo Recycle Já, elaborado com elementos nativos do Word. Fonte: elaboração dos autores (2026).

4.4.1 Jornada funcional das telas

Etapa 1 – Entrada e identificação

O usuário escolhe entre o acesso de participante e o acesso administrativo. O participante informa a organização e seleciona o perfil de cooperativa, recicladora, coletor ou visitante. O administrador utiliza credenciais operacionais de demonstração, que não devem ser apresentadas como mecanismo definitivo de autenticação.

Etapa 2 – Exploração de oportunidades

O dashboard apresenta lotes abertos e lances ativos, busca por condomínio, bairro ou material, filtros por status e cartões contendo localização, materiais, peso, prazo de coleta e maior oferta registrada. Alertas e instruções apoiam a navegação.

Etapa 3 – Análise e disputa

A tela de detalhes apresenta peso ou volumetria estimada, condição de armazenamento e restrições de coleta. Durante a rodada, o participante consulta o prazo restante e o histórico, informa uma oferta superior à vigente e confirma o registro do lance.

Etapa 4 – Encerramento e logística reversa

Ao encerrar a rodada, o sistema identifica o participante vencedor e consolida informações para apoiar o agendamento da coleta, a conferência de peso e o registro da movimentação. O protótipo não emite documentos oficiais de transporte ou destinação. Eventuais integrações documentais deverão ser definidas na fase de validação jurídica e operacional. Indicadores de massa destinada poderão ser calculados a partir de registros de pesagem e comprovantes de recebimento; estimativas de emissões não integram o escopo atual por dependerem de método e fatores específicos por material.

Etapa 5 – Gestão operacional

O painel administrativo consolida lotes, massa registrada, valores das rodadas e situação das coletas. O responsável pode abrir, encerrar ou cancelar rodadas e restaurar dados de demonstração.

Etapa 6 – Cadastro do lote

O administrador registra condomínio, endereço, materiais, peso estimado, oferta mínima, janela de coleta e prazo de encerramento. Após o salvamento, o lote é publicado no catálogo do protótipo com status aberto.

Telas principais do protótipo

As telas apresentadas nesta seção representam as jornadas implementadas no protótipo demonstrativo: participante comprador e administrador do condomínio. As jornadas de

moradores, municípios e indústria recicladora integram o modelo conceitual ampliado e permanecem previstas para etapas posteriores.

Tela inicial e identificação



Figura 2 – Tela inicial e seleção do perfil de acesso do protótipo Recycle Já. Fonte: elaboração dos autores (2026).

Dashboard de lotes

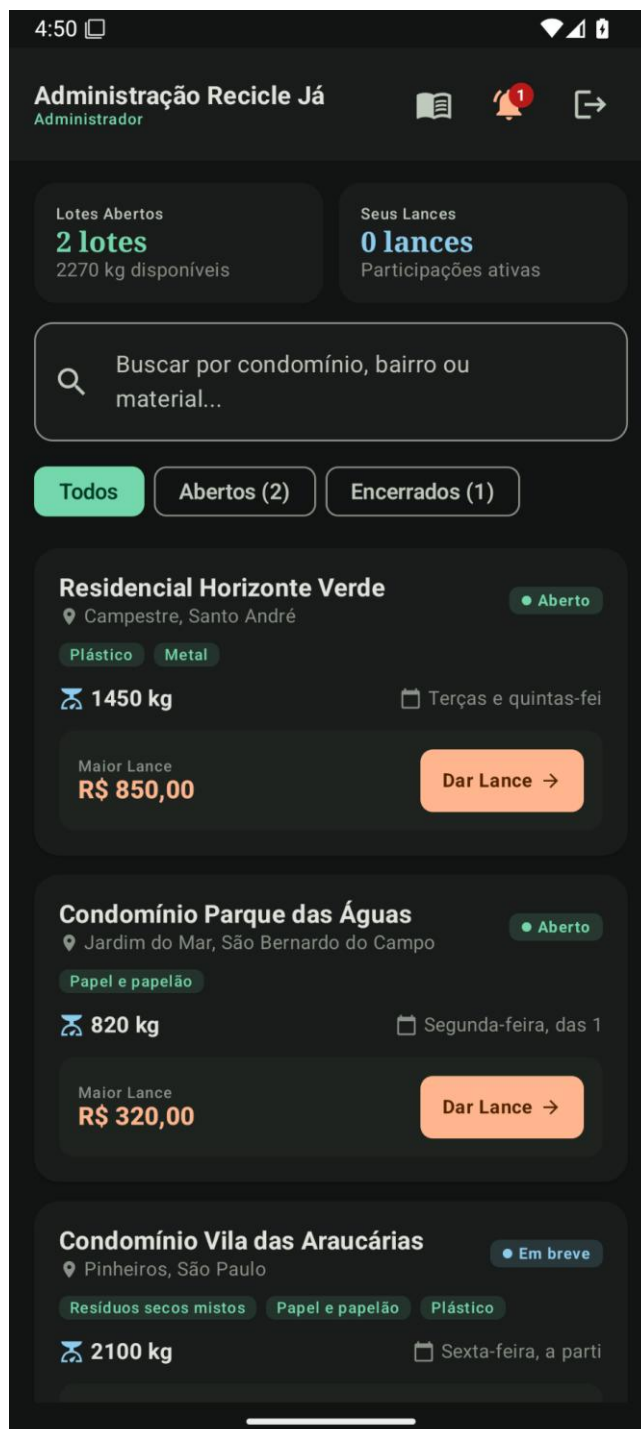
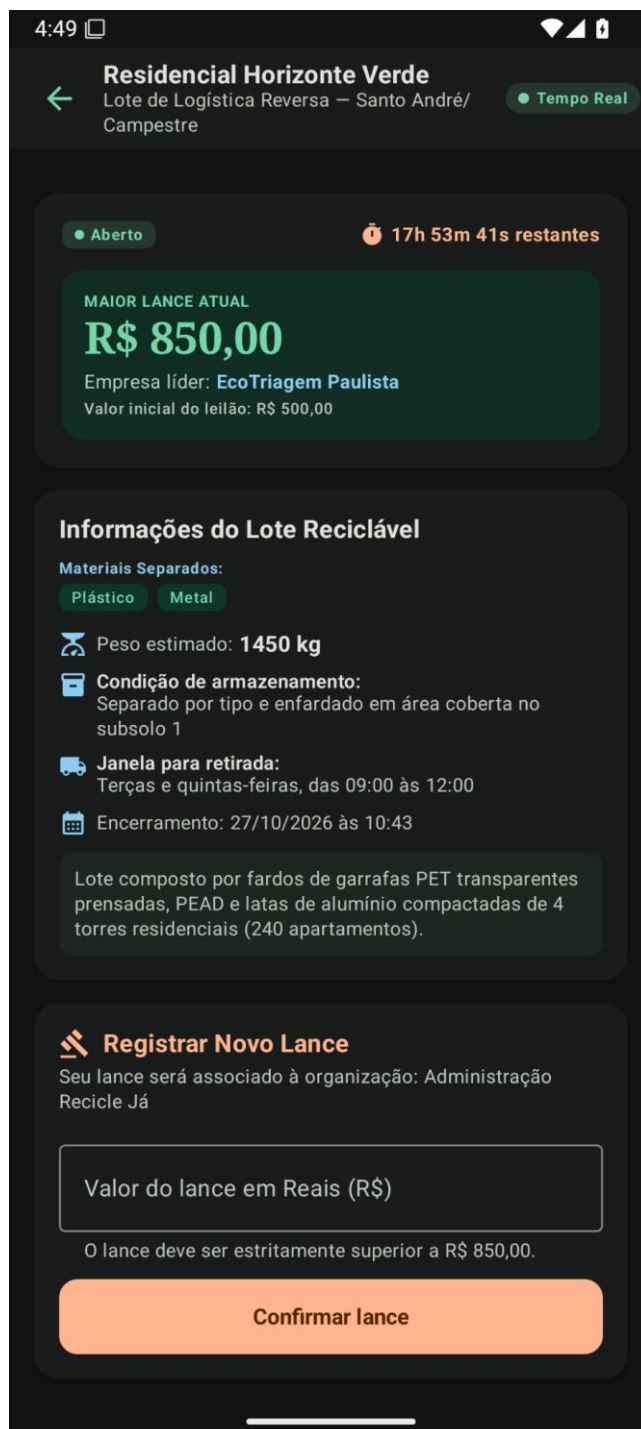


Figura 3 – Painel de consulta, busca e filtragem de lotes. Fonte: elaboração dos autores (2026).

Detalhes do lote e envio de lance



4:49

Residencial Horizonte Verde
Lote de Logística Reversa – Santo André/
Campestre

Tempo Real

Aberto 17h 53m 41s restantes

MAIOR LANCE ATUAL
R\$ 850,00
Empresa líder: **EcoTriagem Paulista**
Valor inicial do leilão: R\$ 500,00

Informações do Lote Reciclável

Materiais Separados:
Plástico Metal

Peso estimado: 1450 kg

Condição de armazenamento:
Separado por tipo e enfardado em área coberta no subsolo 1

Janela para retirada:
Terças e quintas-feiras, das 09:00 às 12:00

Encerramento: 27/10/2026 às 10:43

Lote composto por fardos de garrafas PET transparentes prensadas, PEAD e latas de alumínio compactadas de 4 torres residenciais (240 apartamentos).

Registrar Novo Lance
Seu lance será associado à organização: Administração Recicle Já

Valor do lance em Reais (R\$)

O lance deve ser estritamente superior a R\$ 850,00.

Confirmar lance

Figura 4 – Ficha do lote, informações operacionais e registro de oferta. Fonte: elaboração dos autores (2026).

Resultado da rodada



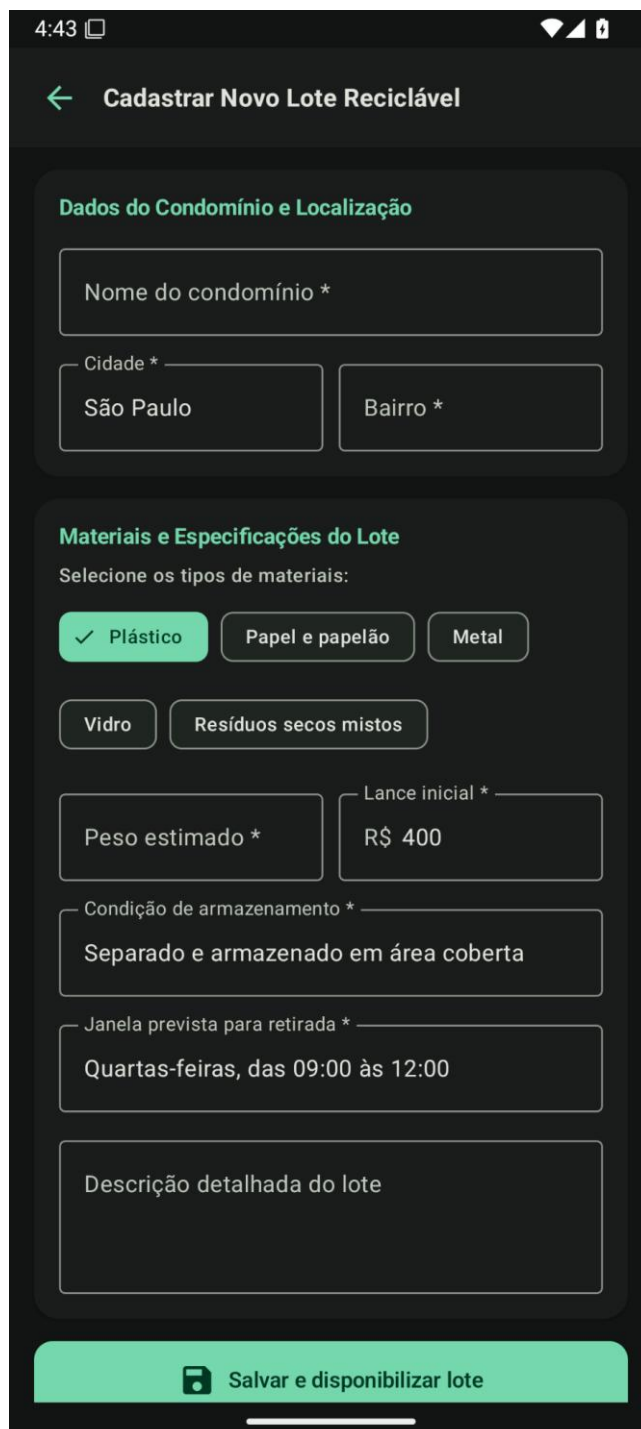
Figura 5 – Resultado demonstrativo do lote e jornada representada para a destinação. Fonte: elaboração dos autores (2026).

Painel administrativo



Figura 6 – Painel de gestão dos lotes pelo condomínio. Fonte: elaboração dos autores (2026).

Cadastro de novo lote



4:43

← Cadastrar Novo Lote Reciclável

Dados do Condomínio e Localização

Nome do condomínio *

Cidade *
São Paulo

Bairro *

Materiais e Especificações do Lote

Selecione os tipos de materiais:

☒ Plástico ☐ Papel e papelão ☐ Metal

☐ Vidro ☐ Resíduos secos mistos

Peso estimado * Lance inicial *
R\$ 400

Condição de armazenamento *
Separado e armazenado em área coberta

Janela prevista para retirada *
Quartas-feiras, das 09:00 às 12:00

Descrição detalhada do lote

Salvar e disponibilizar lote

Figura 7 – Formulário de cadastro e abertura de lote. Fonte: elaboração dos autores (2026).

No planejamento logístico, a proposta distingue coletas individuais sob demanda de rotas agrupadas ou adensadas. O módulo futuro poderá considerar localização, volume disponível, capacidade do veículo e janelas de atendimento para sugerir combinações de pontos próximos. Pós-Graduação Gestão de Projetos em Inovação e Sustentabilidade - São Bernardo do Campo - SP - Brasil - 01 a 27 de julho de 2026

Trata-se de requisito conceitual: não foram desenvolvidos algoritmo de roteirização, simulações ou medições capazes de comprovar economia de distância, custo, tempo ou emissões.

4.5 Funcionalidades, indicadores e riscos

As funcionalidades especificadas e parcialmente representadas no protótipo demonstrativo incluíram gestão condominial, comunicação com moradores, registro de volumes e tipos de materiais, agenda de retiradas, comprovação de coleta e destinação, painel de indicadores, ambiente de disponibilização de materiais para cooperativas e ambiente de consulta a lotes pela indústria. A integração com máquinas de venda reversa e mecanismos de incentivo permaneceu como possibilidade posterior, condicionada a validação técnica, econômica, jurídica e de aceitação.

Os indicadores conceituais abrangeram número de lotes cadastrados, massa estimada, ofertas registradas, situação das rodadas, frequência de retirada, tempo de atendimento, índice de rejeitos, regularidade documental e volume destinado. Receita do condomínio, redução do envio a aterro, emissões evitadas, custos e evolução de renda somente poderão ser tratados como resultados após definição dos métodos de cálculo e obtenção de dados operacionais.

A discussão indicou que a plataforma pode enfrentar riscos de baixa adesão, segregação inadequada, falta de espaço de armazenamento, irregularidade das retiradas, capacidade operacional limitada das cooperativas, baixa qualidade dos registros, proteção de dados, custo tecnológico e dependência regulatória. Em razão da ausência de piloto, os benefícios esperados permanecem hipóteses a serem avaliadas em estudos posteriores.

4.6 Rastreabilidade documental e MTR

A rastreabilidade de resíduos na região Sudeste não pode ser descrita por uma regra única. No plano federal, a Portaria MMA nº 280/2020 vinculou o uso do MTR Nacional aos geradores sujeitos à elaboração de PGRS (BRASIL, 2020). Os estados, entretanto, mantêm sistemas e exceções próprias. Em São Paulo, o manual do SIGOR-MTR registra que condomínios residenciais não estão obrigados quando não sujeitos a PGRS, ressalvadas exigências estaduais ou municipais (CETESB, 2026). Em Minas Gerais, a DN COPAM nº 232/2019 dispensa MTR e CDF para resíduos não perigosos destinados pelo gerador a associações ou cooperativas de catadores (MINAS GERAIS, 2019). No Rio de Janeiro, o regime alcança os agentes da movimentação de resíduos, ressalvadas as isenções da NOP-INEA-35, que devem ser verificadas conforme o caso (INEA, 2026). No Espírito Santo, a IN IEMA nº 003-N/2023 estabelece dispensas específicas, sem criar uma dispensa geral por material (IEMA, 2023). Assim, o Recicle Já deve organizar dados e evidências, sem ser apresentado como emissor ou substituto dos sistemas oficiais.

Para evitar inconsistências, o protótipo deve manter separados os campos massa estimada do anúncio, massa conferida no recebimento e massa certificada em documento de destinação. A eventual integração documental deverá ser parametrizada por jurisdição, tipo de gerador, transporte e destino.

4.7 Soluções relacionadas e posicionamento competitivo

Pós-Graduação Gestão de Projetos em Inovação e Sustentabilidade - São Bernardo do Campo - SP - Brasil -
01 a 27 de julho de 2026

O levantamento de soluções brasileiras mostra que os componentes do Recicle Já não são isoladamente inéditos. O Cataki conecta geradores a catadores e permite combinar a retirada; Ambipar Triciclo e So+ma utilizam incentivos associados à entrega; Green Mining declara pesagem e rastreabilidade; e eureciclo atua na comprovação de logística reversa de embalagens (PIMP MY CARROÇA, 2024; AMBIPAR TRICICLO, 2026; SOMA NEGÓCIOS INCLUSIVOS, 2026; GREEN MINING, 2026; EURECICLO, 2026). O posicionamento mais defensável para o Recicle Já é o de proposta integrada orientada ao condomínio residencial, com lote estruturado por material, peso estimado, janela de coleta e consulta por diferentes agentes. A vantagem de uma disputa de ofertas permanece hipótese a ser testada.

Solução	Ênfase verificada	Diferença em relação ao Recicle Já
Cataki	Conexão e agendamento entre gerador e coletor	Não evidencia disputa estruturada de lotes
Triciclo / So+ma	Entrega voluntária, incentivos e recompensas	Não focam o lote condominial com múltiplos ofertantes
Green Mining	Logística reversa, pesagem e rastreabilidade	Modelo predominantemente empresarial
eureciclo	Comprovação de logística reversa de embalagens	Foco em compliance, não coleta residencial sob demanda
Recicle Já	Lote condominial, janela e registro de ofertas	Benefícios operacionais ainda não validados

4.8 Reciclaí como solução acadêmica relacionada

Entre os antecedentes acadêmicos, destaca-se o Reciclaí, interface de aplicativo colaborativo desenvolvida por Martins (2019) para trocas entre geradores e recicladores de resíduos de uma mesma localidade. A proposta catalogou iniciativas locais, previu cadastro de resíduos e produtos reciclados, filtros por categoria, geolocalização, contato entre usuários, avaliações, favoritos e sistema de pontuação. O projeto utilizou métodos de UX e UI, questionário com 20 participantes, card sorting, prototipagem e testes de usabilidade. Portanto, demonstra que conexão local, pontuação, troca de materiais e engajamento digital já foram explorados academicamente antes do Recicle Já.

A sobreposição é parcial. O Reciclaí foi concebido para trocas colaborativas entre geradores e recicladores e para fidelização por pontos, enquanto o Recicle Já delimita o problema à organização de solicitações de condomínios residenciais, estruturadas por material, massa estimada e janela de retirada, com consulta por diferentes perfis. Essa distinção sustenta um recorte próprio, mas não autoriza alegação de pioneirismo, exclusividade ou inovação comprovada (MARTINS, 2019).

4.9 Indicadores ambientais e decisão sobre CO₂e

O indicador de CO₂e foi mantido fora do escopo atual. Embora o modelo WARM da U.S. EPA ofereça fatores por material, trata-se de ferramenta comparativa calibrada para condições norte-americanas, e não de fator brasileiro diretamente aplicável (U.S. EPA, 2023; 2026). A consulta também não identificou uma tabela brasileira oficial, homogênea e material-específica de emissões evitadas adequada às categorias do protótipo. Nesta fase, serão priorizados massa estimada,

massa conferida, massa recebida, massa destinada à reciclagem, índice de rejeitos, taxa de lotes concluídos, tempo até a retirada e regularidade documental.

5. 5 Considerações Finais

O estudo elaborou a proposta conceitual do Recycle Já como sistema web ou aplicativo de integração da logística reversa de recicláveis secos em condomínios verticalizados. A contribuição obtida foi a definição de atores, requisitos, fluxo operacional, funcionalidades, indicadores e riscos, com incentivos fiscais e políticas públicas em papel complementar. A análise documental permitiu construir uma solução coerente com o problema investigado, mas não comprovou benefícios operacionais, ambientais, sociais ou econômicos.

Como continuidade, recomenda-se um roadmap em quatro etapas: validação das necessidades com os atores; detalhamento técnico e testes de usabilidade da demonstração digital; piloto controlado com condomínios e cooperativas parceiras; e avaliação dos resultados operacionais, econômicos, sociais, ambientais e jurídicos. Somente após essas etapas será possível afirmar a viabilidade e mensurar benefícios do Recycle Já.

6. Referências

ABREMA. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2025. Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente, 2025. Disponível em: <https://www.abrema.org.br/panorama/>. Acesso em: 15 jun. 2026.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 20 jun. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: MMA, 2022a. Disponível em: https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/04/Plano_Nacional_de_Residuos_Solidos.pdf. Acesso em: 21 jun. 2026.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 2022b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d10936.htm. Acesso em: 19 jun. 2026.

CBIC. Indicadores Imobiliários Nacionais: 4º trimestre de 2025. Brasília: Câmara Brasileira da Indústria da Construção, 23 fev. 2026. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2026/02/cbicindppt4t2025.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2026.

IBGE. Censo 2022: cerca de oito a cada dez pessoas moravam em casas, mas cresce proporção de moradores em apartamentos. Agência IBGE Notícias, 23 fev. 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/39239-censo-2022-cerca-de-oito-a-cada-dez-pessoas-moravam-em-casas-mas-cresce-proporcao-de-moradores-em-apartamentos>. Acesso em: 23 jun. 2026.

LEITE, Paulo Roberto. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. Disponível em:

Pós-Graduação Gestão de Projetos em Inovação e Sustentabilidade - São Bernardo do Campo - SP - Brasil -
01 a 27 de julho de 2026

https://books.google.com/books/about/Log%C3%ADstica_Reversa.html?id=3HANPwAACAAJ. Acesso em: 22 jun. 2026.

ODS BRASIL. Indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2026. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/home/agenda>. Acesso em: 16 jun. 2026.

ONU BRASIL. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nações Unidas no Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 25 jun. 2026.

PMI. A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide. Project Management Institute, 2025. Disponível em: <https://www.pmi.org/standards/pmbok>. Acesso em: 22 jun. 2026.

ROGERS, Dale S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald S. Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices. Reno: Reverse Logistics Executive Council, 1998. Disponível em: <https://www.icesi.edu.co/blogs/gestionresiduossolidos/files/2008/11/libro-lr.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2026.

SINIR. Embalagens em geral. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, 2026. Disponível em: <https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/embalagens-em-geral/>. Acesso em: 19 jun. 2026.

AMBIPAR TRICICLO. Programa Triciclo de Fidelidade. 2026. Disponível em: <https://triciclo.eco.br/>. Acesso em: 26 out. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 280, de 29 de junho de 2020. Institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 jun. 2020.

CETESB. Sistema SIGOR - Módulo MTR: Manual de Ajuda ao Usuário. São Paulo: CETESB, 2026.

ESPÍRITO SANTO. IEMA. Instrução Normativa nº 003-N, de 31 de janeiro de 2023. Vitória, 2023.

EURECICLO. Soluções de logística reversa e reciclagem. 2026. Disponível em: <https://eureciclo.com.br/>. Acesso em: 26 out. 2026.

GREEN MINING. Logística reversa inteligente. 2026. Disponível em: <https://greenmining.com.br/>. Acesso em: 26 out. 2026.

MINAS GERAIS. COPAM. Deliberação Normativa nº 232, de 27 de fevereiro de 2019. Belo Horizonte, 2019.

PIMP MY CARROÇA. Como o aplicativo Cataki funciona? São Paulo, 12 mar. 2024.

RIO DE JANEIRO. INEA. Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR). Rio de Janeiro, 2026.

SOMA NEGÓCIOS INCLUSIVOS. so+ma vantagens. Google Play, 2026.

U.S. EPA. Documentation for the Waste Reduction Model (WARM). Washington, DC, 2023-2026.

MARTINS, Lorena Luiza Santos. Reciclaí: interface de um aplicativo colaborativo de trocas entre geradores e recicladores de resíduos. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Design) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/entities/publication/a1371b1a-0afe-4d8a-b8df-382d5219134d>. Acesso em: 26 out. 2026.

Pós-Graduação Gestão de Projetos em Inovação e Sustentabilidade - São Bernardo do Campo - SP - Brasil -
01 a 27 de julho de 2026