

# Rumo a um *Dashboard* para Auxílio na Gestão e Monetização de Resíduos Recicláveis Empresariais

Ygor Fernandes Marsi<sup>1</sup>, Stephany Silva Dantas<sup>1</sup>, Ana Carolina Amaral<sup>1</sup>,  
Wender Rocha de Oliveira<sup>1</sup> e Sidney de Almeida Molina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade São Judas Tadeu (USJT), Campus Mooca, São Paulo, SP – Brasil

{ygor.marsi; sidny.molina;@gmail.com}

**Abstract.** *The management of recyclable waste in Brazil results in resource waste and environmental impacts. The use of technologies such as dashboards can strengthen sustainable management by optimizing recycling processes and supporting strategic decision-making. This study presents a web-based dashboard designed to monitor, control, and monetize waste. The evaluation indicated high user acceptance, highlighting the tool's potential for adoption by companies.*

**Resumo.** *A gestão de resíduos recicláveis no Brasil resulta em desperdícios e impactos ambientais. O uso de tecnologias como dashboards pode fortalecer a gestão sustentável, otimizando processos de reciclagem e apoiando decisões estratégicas. Este estudo apresenta um dashboard web para monitorar, controlar e monetizar resíduos. A avaliação realizada indicou alta aceitação dos usuários, evidenciando o potencial de adoção da ferramenta pelas empresas.*

## 1. Introdução

A gestão de resíduos recicláveis no Brasil enfrenta desafios pela falta de controle eficiente, o que gera desperdício de recursos, impactos ambientais e perda de oportunidades econômicas. De acordo com a Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA), apenas 4% dos resíduos sólidos do país são reciclados, enquanto a maioria vai para aterros sanitários. Nesse cenário, o uso de *dashboards* interativos destaca-se por consolidar dados em tempo real, permitindo monitorar indicadores ambientais, econômicos e operacionais. Ao integrar informações sobre geração, separação e destinação, essas ferramentas facilitam a identificação de falhas, a otimização de processos e o aumento da reciclagem, reforçando o compromisso empresarial com a sustentabilidade. A literatura recente apresenta diversos estudos sobre o uso de *dashboards* aplicados à sustentabilidade e à gestão de resíduos recicláveis. Entre eles, destacam-se iniciativas voltadas ao controle do volume e tipo de material reciclado em empresas de telecomunicações [Rocha 2023], à visualização de dados sobre descarte e destinação de resíduos na construção civil [Silva 2022], e ao gerenciamento de resíduos em usinas de energia eólica [Maia et al. 2023]. Entretanto, esses trabalhos não abordam a gestão de resíduos recicláveis sob a perspectiva da monetização.

## 2. Objetivo

Este estudo propõe um *dashboard* web voltado ao monitoramento, controle e monetização de resíduos, visando reduzir custos e apoiar a tomada de decisão, além de contribuir para o cumprimento do ODS 12 da ONU, que trata de consumo e produção responsáveis, reforçando o compromisso empresarial com a sustentabilidade.

### 3. Metodologia e Desenvolvimento

A metodologia adotada neste trabalho é qualitativa e exploratória, a qual inclui o desenvolvimento de um artefato tecnológico (*dashboard*), que apoiam na tomada de decisões das organizações a cerca dos resíduos produzidos. O *dashboard* possui o foco na gestão de resíduos recicláveis, permitindo que empresas monitorem suas movimentações (entradas e saídas de resíduos), visualizem indicadores de desempenho e promovam práticas sustentáveis a partir dos resultados. As tecnologias adotadas para o desenvolvimento do *dashboard*, foram HTML e Python com Django para linguagem de programação; PostgreSQL ou SQLite para banco de dados; Figma e Canva para design e prototipagem; e GitHub para controle de versão. Demais informações, como, interface, funcionalidades e visualização do *dashboard*, podem ser consultadas no Apêndice<sup>1</sup>.

### 4. Avaliação do Dashboard

Após o desenvolvimento do *dashboard*, foi realizada uma avaliação, com cinco participantes, no período de **14/09/2025 a 28/09/2025**. Para isso, a avaliação foi estruturada com base na abordagem *Goal-Question-Metric* (GQM) [Basili et al. 1992]. Como instrumento de coleta, foi criado um formulário via Google Forms composto por um total de nove questões elaboradas com base no modelo TAM (*Technology acceptance model*) [Davis 1989]. As questões foram organizadas em três dimensões principais: Utilidade Percebida (UP), Facilidade de Uso (FU) e Previsão de Uso Futuro (PU). Para mensurar as respostas, foi considerado uma escala *Likert* de cinco pontos, variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”, incluindo uma opção neutra. Devido à limitação de espaço, as questões e seus resultados podem ser consultados no mesmo Apêndice.

### 5. Discussões e Considerações Finais

Os resultados foram positivos em todas as dimensões avaliadas. Na utilidade percebida, houve concordância total entre os participantes; na facilidade de uso, apenas uma observação pontual indicou a necessidade de aprimorar o uso das cores; e na previsão de uso futuro, todos demonstraram intenção de continuar utilizando o sistema. Esses achados indicam que o *dashboard* possibilita em apoiar a gestão e a monetização de resíduos recicláveis, além de fácil adoção pelas empresas.

### Referências

- Basili, V. R. et al. (1992). Software modeling and measurement: the goal/question/metric paradigm.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, pages 319–340.
- Maia, R. S. et al. (2023). Desenvolvimento de ferramenta aplicada à análise do gerenciamento de resíduos sólidos em usinas de geração de energia eólica.
- Rocha, F. W. D. (2023). A utilização do business intelligence para melhorar a gestão de resíduos sólidos: estudo de caso em uma empresa de banca larga.
- Silva, R. d. C. (2022). Utilização da ferramenta dashboard como mecanismo para avaliação de sustentabilidade em uma empresa de engenharia civil.

---

<sup>1</sup> <https://figshare.com/s/d066e09450effb7f74ba>.