



**CIÊNCIAS  
EMPRESARIAIS**

ESCOLA SUPERIOR  
POLITÉCNICO SETÚBAL

WHESNEY DA  
SILVA MARTINS

**DIGITALIZAÇÃO DE PROCESSOS  
LOGÍSTICOS NA CADEIA DE  
ABASTECIMENTO DO SETOR DO  
TABACO**

Relatório de projeto de investigação do Mestrado  
em Logística e Gestão da Cadeia de  
Abastecimento

**ORIENTADORES**

Professor Doutor Vítor Barbosa

Professora Doutora Marcela Castro

novembro de 2025

WHESNEY DA  
SILVA MARTINS

**DIGITALIZAÇÃO DE PROCESSOS  
LOGÍSTICOS NA CADEIA DE  
ABASTECIMENTO DO SETOR DO  
TABACO**

**JÚRI**

*Presidente:* (Professor, João Catarino, Instituto Politécnico de Setúbal)

*Orientador:* (Professora, Marcela Castro, Instituto Politécnico de Setúbal)

*Vogal:* (Professor, Carlos Batista, Instituto Politécnico de Setúbal)

novembro de 2025

## **Dedicatória**

*Dedico esta tese, primeiramente, a Deus, fonte de sabedoria, força e orientação em todos os momentos da minha caminhada pessoal, acadêmica e profissional. Aos meus familiares, por todo o apoio e incentivo ao longo da vida, e por serem exemplo de perseverança, dedicação e fé, ensinando-me a nunca desistir dos meus objetivos. Aos meus professores e colegas, que compartilharam conhecimento, experiências e palavras de encorajamento, contribuindo de maneira inestimável para o meu crescimento pessoal e profissional. E, finalmente, a todos aqueles que, direta ou indiretamente, me inspiraram a procurar sempre o melhor, transformando desafios em oportunidades de aprendizado, e aos amigos que estiveram ao meu lado, oferecendo apoio e motivação constantes. Esta conquista é fruto de um esforço coletivo, marcado por muitas horas de dedicação, estudo e trabalho, e serei eternamente grato por todos que fizeram parte dessa jornada, acreditando em mim e no meu potencial.*

## **Agradecimentos**

A realização deste projeto foi alcançada graças à dedicação e esforço conjunto demonstrado tanto pelo estudante em superar os desafios de conciliar os horários e a disponibilidade dos respetivos orientadores, como também de todos os colaboradores da empresa acolhedora envolvidos no seu acompanhamento. Este empenho foi fundamental para a concretização deste projeto.

Durante o desenvolvimento do presente projeto, contei com a presença e valiosa colaboração de várias pessoas, fundamentais no sucesso do mesmo. Por isso, gostaria de expressar os meus mais sinceros agradecimentos a todos os envolvidos, cujo apoio e contribuições foram essenciais.

Começo por agradecer à empresa CDIL- Companhia de Distribuição Integral Logista Portugal, S.A., que me permitiu a realização do respetivo projeto nas suas instalações, gostaria de expressar de tal modo o meu mais profundo agradecimento. Em particular, destaco a disponibilidade e a oportunidade concedida pelo Responsável do Departamento de *Business Development*, Sr. João Monteiro, que, cordial e amavelmente acompanhou-me ao longo da elaboração do projeto e disponibilizou todas as informações necessárias para a realização deste relatório. Agradeço também a disponibilidade demonstrada pela Especialista em Recursos Humanos Sra. Mariana Estevinha, em esclarecer todas as minhas dúvidas em relação à estrutura organizacional da empresa e o seu funcionamento. Expresso também de igual modo o meu agradecimento à Sra. Célia Abrantes e Jéssica Penteado, Administrativas de Projetos, que solidariamente disponibilizaram do seu tempo para esclarecer as minhas dúvidas em relação aos dados facultados para elaboração deste relatório.

Expresso os meus mais sinceros agradecimentos aos Professores Vítor Barbosa e Marcela Castro pela sua notável dedicação, disponibilidade e orientação até ao fim do projeto. A sua prontidão e apoio foram fundamentais para alcançar os meus objetivos. Estou profundamente grato pelo suporte imprescindível que me proporcionaram

Desejo realçar a disponibilidade do Professor Tiago Pinho, coordenador do curso de Mestrado em Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento, que sempre esteve pronto a auxiliar-me.

Por último, gostaria de expressar o meu sincero agradecimento a todos os docentes que me acompanharam ao longo desta minha caminhada, por partilharem comigo o seu conhecimento, o qual foi de inestimável importância para a minha aprendizagem e desenvolvimento pessoal. Agradeço a cada um de vós por contribuir de forma significativa para o meu crescimento académico e humano.

Muito obrigado a todos.

## **Resumo**

O presente projeto de investigação, desenvolvido no âmbito do Mestrado em Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento, tem como tema central a digitalização e integração da informação de suporte aos processos, com foco na melhoria do fluxo informacional das operações de recolhas massivas na empresa CDIL – Companhia de Distribuição Integral Logista Portugal, S.A. A investigação surgiu da necessidade de ultrapassar limitações de rastreabilidade, integração e fiabilidade da informação, num contexto caracterizado por elevado volume operacional e rigor regulatório.

O principal objetivo consiste em propor uma solução digital que otimize o controlo e acompanhamento das recolhas, aumentando a eficiência e transparência das operações. A problemática central decorre da fragmentação da informação e da ausência de integração entre sistemas, dificultando a análise e o planeamento logístico. A metodologia adotada baseou-se numa abordagem exploratória e descritiva, recorrendo à observação direta, entrevistas, análise documental e tratamento de dados provenientes dos sistemas *SAP*, *Salesforce* e *Qlik Sense*. A análise crítica da base de dados existente revelou a inexistência de um identificador único que permitisse a integração com outras fontes.

Como resposta, foi desenvolvida uma proposta digital sustentada num *dashboard* interativo em *Power BI*, associado a um modelo automatizado de integração e atualização de dados via *Power Automate* e *Qlik Sense*. Os resultados evidenciam ganhos em visibilidade, qualidade da informação e apoio à decisão, contribuindo para a digitalização e integração da informação de suporte aos processos da empresa.

**Palavras-chave:** Logística, Digitalização, Fluxo Informacional, Recolhas Massivas

## **Abstract**

This research project, developed within the master's degree in Logistics and Supply Chain Management, focuses on the digitalisation and modernisation of logistics processes, with particular emphasis on improving the information flow of large-scale collection operations at CDIL – Companhia de Distribuição Integral Logista Portugal, S.A. The study arose from the need to overcome limitations in traceability, data integration, and information reliability within a context characterised by high operational volume and strict regulatory requirements.

The main objective is to propose a digital solution that optimises the control and monitoring of collection operations, enhancing efficiency and transparency. The central issue stems from information fragmentation and the lack of system integration, which hinder data analysis and logistical planning.

The adopted methodology followed an exploratory and descriptive approach, combining direct observation, staff interviews, document analysis, and data processing from SAP, Salesforce, and Qlik Sense systems. The critical analysis of the existing database revealed the absence of a unique identifier that would enable integration with other data sources.

As a response, a digital proposal was developed, supported by an interactive Power BI dashboard associated with an automated data integration and update model using Power Automate and Qlik Sense. The results demonstrate improvements in process visibility, information quality, and decision-making support, contributing to the digitalisation and modernisation of the company's logistics processes.

**Keywords:** Logistics, Digitalisation, Information Flow, Large-Scale Collections

## **Siglas e Acrónimos**

**APA** – *American Psychological Association*

**B2B** – *Business to Business*

**B2C** – *Business to Consumer*

**BI** – *Business Intelligence*

**BIQS** – *Business Intelligence Quality System*

**CAE** – *Código de Atividade Económica*

**CDIL** – *Companhia de Distribuição Integral Logista Portugal, S.A.*

**CDP** – *Carbon Disclosure Project*

**CEO** – *Chief Executive Officer*

**CRM** – *Customer Relationship Management*

**CSCMP** – *Council of Supply Chain Management Professionals*

**EPI** – *Equipamento de Proteção Individual*

**ERP** – *Enterprise Resource Planning*

**FTSE4Good** – *Financial Times Stock Exchange for Good Index*

**IBEX** – *Índice Bursátil Español (Índice da Bolsa de Madrid)*

**KPI** – *Key Performance Indicator*

**MLGCA** – *Mestrado em Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*

**ROA** – *Return on Assets*

**ROI** – *Return on Investment*

**SAP** – *Systems, Applications and Products in Data Processing*

**SICAE** – *Sistema de Informação da Classificação Portuguesa de Atividades Económicas*

**SLA** – *Service Level Agreement*

**SSCC** – *Serial Shipping Container Code*

**TI** – *Tecnologias de Informação*

**TT** – *Track and Trace*

**WMS** – *Warehouse Management System*

## Glossário

**Business Intelligence (BI)** – Conjunto de metodologias e tecnologias que permitem recolher, processar e analisar dados empresariais, transformando-os em informação útil para apoiar decisões estratégicas.

**CRM (Customer Relationship Management)** – Sistema de gestão do relacionamento com o cliente, que centraliza informações sobre interações, vendas e preferências, permitindo melhorar o serviço e a fidelização.

**Dashboard** – Painel de controlo interativo que apresenta, de forma visual e consolidada, os principais indicadores de desempenho (KPI) de uma operação ou processo, permitindo monitorização e análise em tempo real.

**Data Analytics** – Processo de recolha, transformação e interpretação de dados para identificar padrões, tendências e relações que apoiem a tomada de decisão e a otimização de processos.

**ERP (Enterprise Resource Planning)** – Sistema de planeamento de recursos empresariais que integra, num único ambiente informático, as principais áreas de uma organização, melhorando a coordenação e o controlo das atividades.

**Incidência de Distribuição** – Termo utilizado para designar qualquer tipo de problema ou ocorrência registada durante o processo de distribuição. Inclui situações como reclamações de clientes, produtos danificados, trocas indevidas de mercadoria, falhas na identificação de volumes, problemas com etiquetas TT (Track & Trace), atrasos ou divergências nos prazos de entrega.

**INCONSO** – O sistema **INCONSO WMS (Warehouse Management System)** permite o controlo e a automatização das operações de armazém, incluindo a receção, armazenagem, preparação e expedição de mercadorias.

**KPI (Key Performance Indicator)** – Indicador-chave de desempenho usado para medir a eficiência e eficácia de processos ou atividades operacionais, auxiliando na avaliação de resultados e no apoio à tomada de decisão.

**Logística-inversa** – Conjunto de processos que gerem o fluxo de produtos, materiais e informações no sentido inverso ao da cadeia de abastecimento tradicional, desde o cliente até ao fabricante, com o objetivo de reaproveitar, devolver ou descartar produtos de forma adequada.

**Pasta de Input** – Diretório nos servidores da empresa utilizado para integrar automaticamente ficheiros e dados nas aplicações de Business Intelligence, assegurando atualizações diárias e consistentes.

**Power Automate** – Ferramenta da Microsoft que permite automatizar tarefas e fluxos de trabalho entre aplicações e serviços distintos, assegurando a integração automática de dados e a atualização contínua de sistemas.

**Power BI** – Aplicação da Microsoft destinada à criação de dashboards e relatórios interativos, possibilitando a visualização e análise de dados em tempo real, facilitando a tomada de decisão baseada em dados.

**Qlik Sense** – Ferramenta de Business Intelligence (BI) que permite a análise de dados, criação de relatórios e visualização de indicadores de desempenho através de dashboards interativos.

**Rastreabilidade (Track and Trace)** – Capacidade de seguir um produto ao longo de todas as etapas da cadeia logística, desde a origem até ao destino final, assegurando controlo, transparência e conformidade regulatória.

**Salesforce** – Plataforma de Customer Relationship Management (CRM) utilizada para gerir relações com clientes, acompanhar pedidos, registar interações comerciais e apoiar processos administrativos.

**SAP (Systems, Applications and Products in Data Processing)** – Sistema integrado de gestão empresarial (ERP) que permite centralizar e automatizar processos de várias áreas de uma organização, como logística, finanças, recursos humanos e vendas. É utilizado para garantir rastreabilidade e eficiência operacional através da partilha de informação em tempo real entre departamentos.

**SLA (Service Level Agreement)** – Acordo de nível de serviço que define padrões e prazos de desempenho, como tempos máximos de entrega ou resposta, assegurando a qualidade do serviço prestado entre fornecedor e cliente.

**Solicitudude** – Documento eletrónico criado no sistema SAP para formalizar um pedido de recolha ou devolução. Contém informações detalhadas sobre o cliente, o fabricante, os produtos, quantidades e motivos da recolha. A solicitudude é a base do processo administrativo que permite rastrear, autorizar e monitorar todas as etapas da operação logística inversa.

## Índice

Dedicatória.....	iii
Agradecimentos.....	iv
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Siglas e Acrónimos .....	vii
Glossário.....	viii
Índice .....	x
Índice de Figuras .....	xiii
Índice de Gráficos .....	xiv
Índice de Equações.....	xv
Índice de Tabelas.....	xvi
Introdução .....	1
1 Apresentação da Empresa .....	4
1.1 Evolução Histórica.....	4
1.2 Contextualização de Mercado .....	6
1.3 Estrutura Organizacional.....	7
2 Enquadramento Teórico.....	8
2.1 Cadeia de Abastecimento .....	8
2.2 Logística.....	9
2.3 Logística Inversa .....	10
2.4 Data Analytics .....	11
2.5 Contributos da <i>Data Analytics</i> na Digitalização e Integração de Processos .....	12
2.6 Construção de <i>Dashboards</i> em um Contexto Logístico .....	13
2.7 Distribuição e Comercialização do Tabaco em Portugal .....	14
3 Metodologia e objetivos.....	15
3.1 Metodologia Adotada.....	15
3.2 Objetivos Gerais e Específicos do Estudo.....	16
3.3 Descrição de Processos.....	17
3.3.1 Receção e Validação Inicial do Pedido.....	18
3.3.2 Preparação e Validação de Produtos a Recolher.....	18
3.3.3 Registo e Agendamento da Recolha .....	19

3.3.4	Execução da Recolha e Receção em Armazém .....	20
3.3.5	Tratamento de Divergências e Fecho de Processo .....	21
3.3.6	Controlo e Histórico de Informação .....	22
3.4	Análise Crítica de Processos.....	22
3.4.1	Análise Crítica ao Processo de Controlo de Recolhas.....	23
3.4.2	Análise Crítica às Limitações da Base de Dados Existentes.....	24
3.5	Proposta de Melhoria ao Processo de Controlo e Histórico de Recolhas .....	26
3.5.1	Mapa de Manchas.....	27
3.5.2	Tabela de Registo Operacional Não Resumida.....	29
3.5.3	Gráfico Circular de Dados.....	30
3.5.4	Gráfico de Barras Comparativo.....	31
3.5.5	Gráfico de Barras com Número de Recolhas por Classe de Peso .....	32
3.5.6	Gráfico de Barras com o Número de Recolhas por Classe de Caixas .....	33
3.5.7	Gráfico Comparativo da Soma de Peso, Caixas e Clientes Mensal.....	34
3.5.8	Recolhas Efetuadas em 24horas.....	35
3.5.9	Introdução de Filtros Finâmicos .....	36
3.6	Proposta de Melhoria na Integração e Reestruturação da Base de Dados .....	36
4	Resultados Esperados .....	39
4.1	Orçamento da Solução .....	41
4.2	Benefícios Esperados .....	42
4.3	Análise de Viabilidade Económica .....	44
4.3.1	Payback.....	44
4.3.2	Return on Investment (ROI).....	44
4.3.3	Return on Assets (ROA).....	45
4.4	Contributos do Projeto para o Desenvolvimento Pessoal e Profissional .....	46
	Conclusões e investigação futura .....	47
	Referências Bibliográficas .....	50
	Apêndice A- Fluxograma da receção e validação do pedido (Parte 1) .....	53
	Apêndice B- Fluxograma da receção e validação do pedido (Parte 2) .....	54
	Apêndice C- Fluxograma de preparação e validação de produtos (Parte 1).....	55

Apêndice D – Fluxograma de preparação e validação de produtos (Parte 2) .....	56
Apêndice E – Fluxograma de registo e agendamento de recolha (Parte 1) .....	57
Apêndice F – Fluxograma do registo e agendamento de recolha (Parte 2) .....	58
Apêndice G - Fluxograma de execução e receção em armazém (Parte 1).....	59
Apêndice H - Fluxograma de execução e receção em armazém (Parte 2).....	60
Apêndice I – Fluxograma de fecho do processo (Parte 1) .....	61
Apêndice J – Fluxograma de fecho do processo (Parte 2) .....	62
Apêndice K – Fluxograma de fecho do processo (Parte 3).....	63
Apêndice L – Fluxograma de fecho do processo (Parte 4) .....	64
Apêndice M – Fluxograma de fecho do processo (Parte 5) .....	65
Apêndice N – <i>Dashboard</i> de recolhas (Pág.1).....	66
Apêndice O – <i>Dashboard</i> de recolhas (Pág.2) .....	67
Apêndice P – Análise ABC do número de recolhas por distrito.....	68
Apêndice Q – Tabela de registo operacional de recolhas.....	69
Apêndice R – Esquema ilustrativo de Base de dados consolidada .....	70
Apêndice S – Tabela de ganhos anuais esperados .....	71
Anexo A – Ficheiro de distribuição gerado por QlikSense .....	72
Anexo B – Ficheiro <i>Distribution Master Data</i> .....	73

## Índice de Figuras

Figura 1 - Cronograma da evolução histórica do Grupo Logista (1999–2025) .....	6
Figura 2 - Organograma da empresa acolhedora .....	7
Figura 3 - Folha de gravação de recolha .....	20
Figura 4 - Mercadoria para verificação física em armazém .....	21
Figura 5 - Formulário de controle de recolhas .....	22
Figura 6 - Código SAP em falta .....	25
Figura 7 - Mapa de manchas com número de recolhas por região .....	28
Figura 8 - Filtros dinâmicos .....	36
Figura 9 - Esquema ilustrativo da incorporação e transformação de ficheiros .....	38
Figura 10 - Fluxograma de proposta .....	39

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1- Gráfico circular com número de recolhas por situação .....	30
Gráfico 2- Número de recolhas mensal (%) e tempo médio de resposta (Dias).....	31
Gráfico 3- Número de recolhas por classe de peso .....	32
Gráfico 4- Número de recolhas por intervalo de caixas .....	33
Gráfico 5- Soma do peso, caixas e clientes por expedições mensalmente.....	34
Gráfico 6- Gráfico de velocímetro com a percentagem de recolhas concluídas em 24 horas.....	35

## **Índice de Equações**

Equação 1- Cálculo do Período de Retorno do Investimento (Payback) .....	44
Equação 2- Cálculo do ROI .....	45
Equação 3- Cálculo do ROA.....	45

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 - Indicadores Síntese CAE- 46350 em 2023.....	4
Tabela 2- Base de dados da transportadora.....	24
Tabela 3 - Tabela de registo operacional de recolhas .....	29
Tabela 4- Resumo de custos de implementação estimados (Ano 1).....	41
Tabela 5- Resumo de custos de manutenção estimados (Ano 2 e seguintes).....	42
Tabela 6- Ganhos anuais esperados .....	42

## Introdução

Neste presente capítulo introdutório, será apresentado o âmbito do projeto, os seus objetivos gerais e específicos, a metodologia utilizada na realização do trabalho e a estrutura do relatório.

O setor em estudo neste projeto de investigação corresponde ao Comércio por Grosso de Tabaco, representado pelo CAE 46350.

Trata-se de um setor altamente regulado e de elevada complexidade operacional, que por sua vez exige uma elevada eficiência logística, rastreabilidade rigorosa e conformidade com requisitos legais e fiscais. Dentro desse contexto, destacam-se as operações de logística inversa, em especial as operações que englobam as recolhas massivas, processos nos quais envolvem a devolução de grandes volumes de produtos aos fabricantes, tais devoluções são frequentemente motivadas por campanhas de recolha, não conformidades ou prazos de validade fiscal.

Apesar da sua importância estratégica, estas operações ainda são marcadas por procedimentos manuais, ausência de integração entre sistemas e limitações na rastreabilidade e análise da informação. A natureza massiva dessas recolhas acarreta desafios significativos, tais como: Grandes quantidades de informação dispersa, necessidade de comunicação entre múltiplos intervenientes (clientes, fabricantes, transportadoras e departamentos internos) e elevado risco de erro humano, atrasos e perda de fiabilidade nos registos operacionais.

Assim, a problematização central deste projeto reside na fragmentação do controlo da informação com impacto na eficiência do processo das recolhas massivas, que dificultam o acompanhamento em tempo real das mesmas, comprometem a qualidade da informação e reduzem a capacidade de decisão estratégica da organização. Identificar soluções que permitam superar estas limitações tornam-se essenciais para melhorar a eficiência, a transparência e a rastreabilidade dos processos logísticos no setor em estudo.

Deste modo, a pergunta de partida que orienta este estudo é: *“De que forma a digitalização e integração de dados podem otimizar o controlo e a rastreabilidade das recolhas massivas na CDIL – Logista Portugal, S.A.?”*

Neste sentido, o presente projeto tem como objetivo principal contribuir para a digitalização e integração dos processos logísticos da CDIL – Companhia de Distribuição Integral Logista Portugal, S.A., através da otimização do fluxo informacional no processo de recolhas massivas, da integração de dados entre diferentes sistemas corporativos e da implementação de ferramentas de apoio à decisão, como *dashboards* e modelos automatizados de análise de desempenho. Para além desse objetivo central, o projeto inclui objetivos específicos que

visam mapear o processo de recolhas, identificar limitações informacionais, propor soluções digitais e avaliar o impacto das melhorias implementadas.

De acordo com o programa da Unidade Curricular de Estágio/Projeto do Mestrado em Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento, este trabalho visa ainda a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, através da identificação, análise e resolução de problemas reais num contexto organizacional. Pretende-se, desta forma, aproximar o estudante da realidade profissional, promovendo o desenvolvimento das suas competências técnicas, científicas e comportamentais, bem como das suas capacidades de relacionamento interpessoal e de integração em ambiente empresarial aplicado.

Nesse contexto foi proposto ao estudante, a elaboração de um projeto de investigação em uma empresa por um período de 810 horas, de forma que fosse elaborado um relatório partindo da análise de um problema específico, verificado pelo estudante, um posterior levantamento detalhado do problema no corrente ano de 2025, enquadramento teórico do tema e da problemática, respetiva análise crítica e proposta de medidas de melhoria/solução que a empresa possa desenvolver ou aplicar para melhorar os seus processos e resultados. Relativamente à metodologia adotada no projeto, esta procura uma abordagem exploratória e descritiva, que será executada em quatro fases principais:

- Fase 1 – Diagnóstico: Recolha de dados sobre os indicadores existentes, requisitos específicos dos clientes e processos logísticos atuais. Esta etapa incluirá a análise documental, observação direta e entrevistas com os principais intervenientes das operações.
- Fase 2 – Mapeamento e Análise de fluxos logísticos: Utilização de ferramentas como fluxogramas e entrevistas com as equipas operacionais para documentar os fluxos logísticos, identificar ineficiências, e redundâncias que possam impactar a eficiência das operações.
- Fase 3 – Propostas de Melhorias: Desenvolvimento de soluções baseadas em boas práticas do setor logístico, como a revisão de processos operacionais, incorporação de tecnologias de apoio e utilização de indicadores de desempenho (KPI) para medir a eficácia das alterações propostas.
- Fase 4 – Implementação e Avaliação: Teste das melhorias sugeridas em ambiente simulado ou em operações reais, acompanhado da medição do impacto nos indicadores-chave.

O presente relatório encontra-se estruturado em seis capítulos principais com 2 capítulos não numerados, organizados de forma a assegurar uma apresentação lógica, sequencial e coerente do trabalho desenvolvido.

Na parte pré-textual do relatório estão incluídos os agradecimentos, o resumo, a lista de figuras, tabelas, siglas e acrónimos, bem como outros elementos introdutórios que auxiliam a contextualização do trabalho ao leitor.

A Introdução é um capítulo não numerado, que antecede os capítulos principais, apresenta o contexto geral do estudo, a motivação que deu origem ao projeto, os objetivos definidos, a metodologia adotada e a estrutura global do documento.

O Capítulo 1 apresenta a caracterização da empresa acolhedora, incluindo aspetos como a sua evolução histórica, contextualização de mercado e estrutura organizacional.

No Capítulo 2 está presente o enquadramento teórico, sendo que este desenvolve os conceitos mais relevantes para o tema em estudo que neste caso são: Cadeia de Abastecimento, Logística, Logística Inversa, *Data Analytics*, os contributos da *Data Analytics* na digitalização de processos logísticos, a construção de *dashboards* em contexto logístico e a distribuição e comercialização do tabaco em Portugal.

O Capítulo 3 contempla elementos como a descrição de processos, análise crítica e propostas de melhoria. Apresenta também a metodologia adotada e os objetivos do estudo.

O Capítulo 4 reúne a análise dos resultados e a avaliação dos contributos do projeto, incluindo a análise de viabilidade económica, a avaliação dos benefícios operacionais e o impacto do trabalho no desenvolvimento pessoal e profissional do estudante.

Por fim, a secção de Conclusões e Investigação Futura consiste num capítulo não numerado em que são sintetizados os principais resultados alcançados, destacando as melhorias obtidas ao nível da eficiência e da rastreabilidade das operações logísticas, as limitações identificadas, bem como as oportunidades de continuidade e aprofundamento do projeto.

## 1 Apresentação da Empresa

A empresa na qual foi realizado o presente projeto foi a CDIL - Companhia de Distribuição Integral Logista S.A, uma das organizações pertencentes ao Grupo Logista em Portugal. A empresa está sediada em Praceta do Vale da Fonte Coberta, 153 e 167, Alcochete, sendo que de acordo com o SICAE (Sistema de Informação da Classificação Portuguesa de Atividades Económicas), o seu código de atividade económica principal (CAE) é 46350 – Comércio por Grosso de Tabaco. Além disso, tem a sua atividade enquadrada também em outros CAE's secundários como o 49410 - Transporte Rodoviário de Mercadorias e o 52291 - Organização do Transporte. A tabela 1 apresenta os principais indicadores económicos do setor do comércio por grosso de tabaco em Portugal para o ano de 2023, contextualizando a atividade da empresa.

**Tabela 1 - Indicadores Síntese CAE- 46350 em 2023**

<b>Indicadores Síntese</b>	
Ativo (Milhares de Euros)	1 238 174
Vendas e serviços prestados (Milhares de euros)	3 257 870
Número de pessoas a serviço	2 523
Número de empresas	156
Entrada de empresas (Natalidade) (nº)	8
Saída de empresas (Natalidade) (nº)	8

**Fonte: Banco de Portugal**

### 1.1 Evolução Histórica

A CDIL é uma empresa integrante do Grupo Logista, que iniciou as suas atividades em Espanha no ano de 1999, e que ao longo das últimas décadas tem vindo a expandir-se de modo tornar-se em uma das maiores operadoras logísticas da Europa. Atualmente, a filial portuguesa possui uma forte presença no setor da distribuição, destacando-se pela sua infraestrutura robusta, serviços especializados e uma equipa altamente qualificada (Logista, 2025).

O Grupo Logista é composto por um conjunto de empresas multinacionais de distribuição e logística especializada na gestão eficiente da cadeia de abastecimento em diversos setores, incluindo tabaco, farmacêutico, artigos de conveniência, livros e publicações e transporte expresso. O grupo teve sua origem em 1999, quando foi constituído a partir da cisão da atividade logística da Altadis e da fusão com a Midesa (Logista, 2025).

Nos anos 2000, o Grupo deu início à sua expansão e diversificação, sendo que em 2002, adquiriu a Nacex e a Integra2, ampliando a sua capacidade de transporte expresso e distribuição capilar. Nesse mesmo ano, foi fundada a Logista, empresa especializada no transporte de longa distância. Em 2004, a Logista fortaleceu sua presença internacional ao adquirir a Logista Itália e construir um grande armazém para o setor farmacêutico,

consolidando-se como um dos principais operadores logísticos nesse segmento. Em 2007, expandiu-se para a Polónia com a criação da Logista Polska. No ano seguinte, a empresa foi adquirida pelo grupo Imperial Brands, reforçando sua estrutura corporativa e ampliando suas operações na Europa (Logista, 2025).

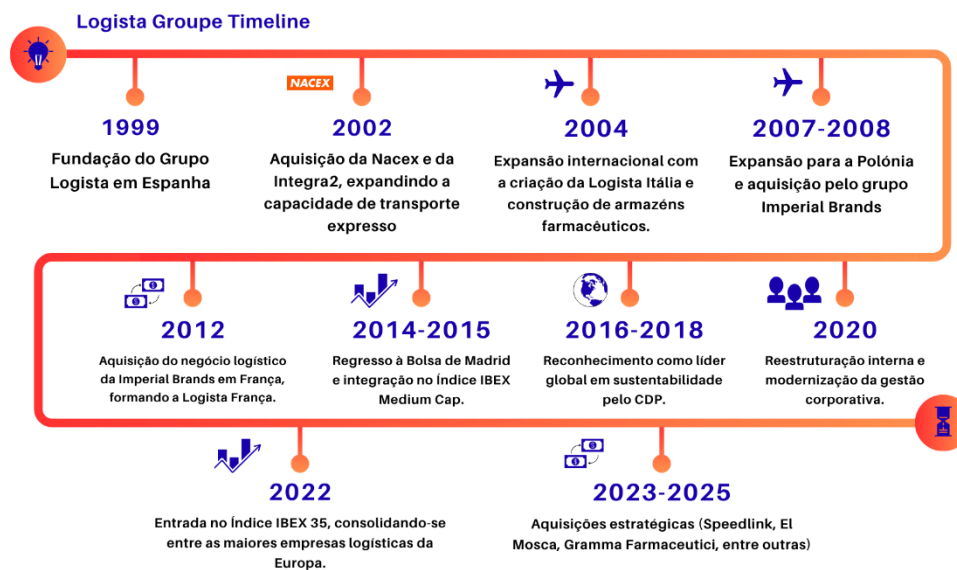
Durante a década de 2010, a Logista continuou sua trajetória de crescimento e consolidação sendo que em 2012, adquiriu 100% do negócio logístico da Imperial Brands na França, formando a Logista França. Em 2014, a empresa regressou à bolsa de valores através de sua controladora, a Compañía de Distribución Integral Logista Holdings. No ano seguinte, integrou o índice IBEX Medium Cap, consolidando-se como uma das principais empresas do setor logístico europeu. A Logista também recebeu diversos reconhecimentos, como a classificação do CDP como líder global na luta contra as mudanças climáticas em 2016 e a entrada no índice FTS4Good em 2018, reforçando seu compromisso com a governança empresarial e a sustentabilidade (Logista, 2025).

Na década de 2020, o grupo manteve sua estratégia de crescimento e ampliação, sendo que em 2020, passou por uma reestruturação na gestão e, em 2022, entrou para o índice IBEX 35, alcançando uma capitalização de mercado superior a 3,1 milhões de euros. A empresa também investiu fortemente em aquisições estratégicas, como a compra da Speedlink Worldwide Express (Países Baixos), Transportes El Mosca (Espanha), Carbó Collbatallé (especialista em logística refrigerada para alimentos), Gramma Farmaceutici (Itália), SGEL Libros (Espanha) e BPS (Bélgica e Luxemburgo). Essas aquisições fortaleceram a sua posição no setor da logística e distribuição em diversos segmentos (Logista, 2025).

Atualmente, o Grupo Logista tem presença em mais de sete países, com uma densa rede de plataformas logísticas e centros de distribuição. A empresa atende regularmente cerca de 200.000 pontos de venda e conta com mais de 7.445 colaboradores diretos. Seu volume de negócios gira em torno de 12,4 mil milhões de euros por ano, consolidando-se como um dos principais operadores logísticos da Europa (Logista, 2025).

A Figura 1 ilustra os principais acontecimentos que marcaram a evolução do Grupo Logista entre os anos de 1999 a 2025, destacando os momentos-chave de crescimento, aquisições e consolidação da sua presença no mercado europeu de logística.

**Figura 1 - Cronograma da evolução histórica do Grupo Logista (1999–2025)**



Fonte: Elaboração Própria

## 1.2 Contextualização de Mercado

A CDIL, empresa integrante do Grupo Logista, atua como um operador logístico 3PL (*Third-Party Logistics*), especializado em serviços que cobrem toda a cadeia logística de distribuição de produtos de tabaco, desde a receção nos armazéns até à entrega, faturação e cobrança aos clientes, garantindo também o cumprimento dos requisitos legais de rastreabilidade no setor.

O grupo distingue-se pela sua ampla rede de centros de distribuição e operações em diversos países da Europa, garantindo uma cobertura geográfica extensa e elevada proximidade com os seus clientes empresariais.

No segmento B2B, a CDIL fornece soluções logísticas integradas para indústrias, fabricantes e distribuidores, incluindo transporte, armazenamento e a rastreabilidade de mercadorias.

Como parte do Grupo Logista, a CDIL utiliza tecnologias avançadas para otimizar a cadeia de abastecimento, garantindo alta eficiência na distribuição de produtos diversos.

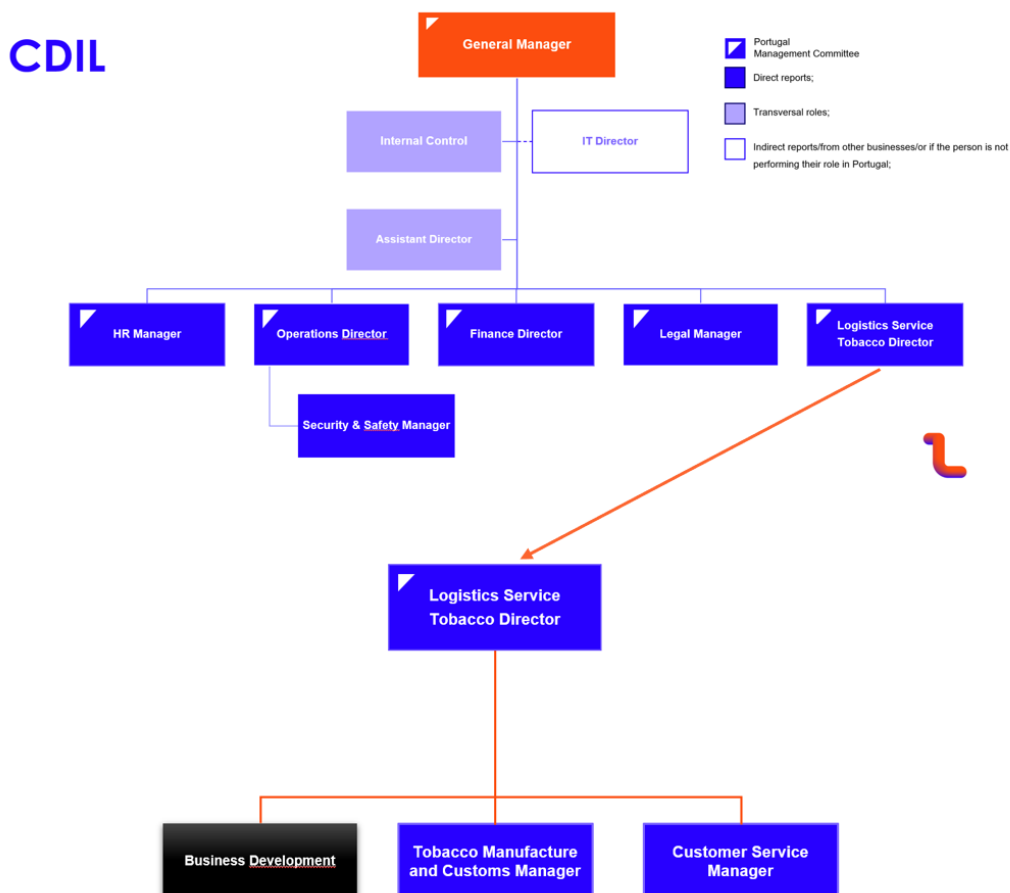
Segundo os quadros do setor do Banco de Portugal, existem 156 empresas em território nacional a operarem com o CAE 46350 o qual designa-se como Comércio por Grosso de Tabaco. O setor teve um volume total de vendas de 3.257.870.000,00€, em 2023, empregando um total de 2523 pessoas (Banco de Portugal, 2025).

### 1.3 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da CDIL é funcional, sendo liderada pelo *General Manager* e composta por seis departamentos principais, sendo estes: Recursos Humanos, Operações, Finanças, Jurídico, Serviços Logísticos de Tabaco e ainda Proteção & Segurança. Além disso, há funções transversais, como o Controle Interno e o Diretor Assistente, e reportes indiretos, como o Diretor de TI. A empresa conta com uma equipe nacional distribuída por essas áreas especializadas, garantindo uma gestão eficiente e integrada dos processos logísticos.

O presente projeto foi desenvolvido numa subárea responsável pelo transporte e distribuição do tabaco a nível nacional (*Business Development*), área esta que responde diretamente ao Departamento de Serviços Logísticos do Tabaco. A figura 2 apresenta a estrutura organizacional da CDIL, evidenciando a hierarquia dos departamentos e a posição do departamento de *Business Development* (destacado a preto) onde o projeto foi desenvolvido.

Figura 2 - Organograma da empresa acolhedora



Fonte: Empresa alvo de estudo

## **2 Enquadramento Teórico**

Neste capítulo será feito um enquadramento teórico ao tema em estudo contemplando definições que vão desde a gestão estratégica da cadeia de abastecimento até à definição do próprio conceito de *Data Analytics*.

### **2.1 Cadeia de Abastecimento**

A cadeia de abastecimento é definida como sendo o eixo central de qualquer organização que dependa do fluxo coordenado de bens e informações para satisfazer a procura dos seus clientes. Segundo Chopra (2019), a logística, enquanto componente essencial da cadeia de abastecimento, envolve o planeamento e o controlo das atividades necessárias para assegurar que produtos e serviços chegam ao cliente final de forma eficiente, no momento certo e ao menor custo possível. O autor destaca que a integração e o alinhamento entre os intervenientes são fundamentais para o desempenho global da cadeia.

Complementarmente, Montag (2023) amplia esta visão ao considerar que a logística deve ser entendida não apenas como uma função operacional, mas como um elemento estratégico da cadeia de abastecimento. O autor sublinha que a eficiência e a redução de custos só são alcançadas quando existe uma integração eficaz de processos e uma utilização inteligente de tecnologias que permitam visibilidade e rastreabilidade das operações.

Desta forma, as perspetivas de Chopra (2019) e Montag (2023) convergem ao evidenciar que a cadeia de abastecimento moderna depende da coordenação de processos, da adoção de tecnologias inovadoras e da capacidade de resposta às necessidades do mercado. O enfoque conjunto destes autores reforça que a logística, dentro da cadeia de abastecimento, é um instrumento de competitividade e de geração de valor sustentável para as empresas.

## 2.2 Logística

A logística, por sua vez, pode ser compreendida como sendo a gestão estratégica e operacional dos fluxos de produtos, informações e recursos financeiros entre o ponto de origem e o ponto de consumo. De acordo com Ries (2011), o principal objetivo da logística é assegurar que as necessidades dos clientes sejam satisfeitas de forma eficiente, reduzindo custos e maximizando o valor entregue tanto para o cliente como para a organização.

Em paralelo, o Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP, 2010) define a logística como a parte da cadeia de abastecimento responsável pelo planeamento, implementação e controlo eficaz dos fluxos diretos e inversos, incluindo as operações de armazenagem de bens e serviços, com o propósito de responder de forma precisa às exigências do mercado (Carvalho et al., 2020).

Na perspetiva de Christopher (2022), a gestão logística é composta por um conjunto de atividades interdependentes que, em conjunto, asseguram o funcionamento harmonioso da cadeia. Entre estas destacam-se:

- **Gestão de Compras e Aprovisionamento:** Esta atividade envolve o contato direto e a escolha de fornecedores, negociação de acordos, gestão de inventário e garantia da disponibilidade de matérias-primas bem como componentes necessários para as atividades de produção.
- **Gestão de Armazenagem e *Stocks*:** Inclui o armazenamento físico de produtos, bem como a gestão de inventário, a escolha de sistemas de armazenagem adequados e otimizações dos níveis de stock com o intuito de evitar excessos ou faltas.
- **Gestão de Produção:** Relaciona-se com o planeamento, programação e controlo das operações de produção, de modo a garantir a eficiência dos processos de fabrico e o cumprimento dos prazos de entrega.
- **Gestão dos Transportes:** Abrange a seleção de modos de transporte adequados às diferentes realidades apresentadas, bem como a definição de rotas, gestão de frotas e otimização das rotas para assegurar a entrega dos produtos no tempo certo e ao menor custo possível.
- **Gestão da Distribuição:** Envolve a gestão dos centros de distribuição, a escolha de estratégias de distribuição (centralizada, descentralizada, etc.) e a gestão dos fluxos de produtos até ao ponto de venda ou até ao cliente final.

### 2.3 Logística Inversa

A logística inversa consiste em uma vertente essencial da logística moderna, responsável pela gestão dos fluxos físicos e informacionais que se movimentam no sentido oposto ao da cadeia tradicional, ou seja, do consumidor ou ponto de consumo de volta ao produtor ou fornecedor. De acordo com Liao (2018), o seu objetivo principal é recuperar valor económico e assegurar a destinação ambientalmente correta de produtos e materiais.

Ainda segundo o mesmo autor, a logística inversa pode ser dividida em dois tipos principais: a logística inversa de pós-venda, que trata do retorno de produtos defeituosos, trocas comerciais ou excesso de stock; e a logística inversa de pós-consumo, relacionada com a recolha e reaproveitamento de bens já utilizados, através de processos de reciclagem, reuso ou revalorização energética.

Srivastava (2008) complementa esta perspetiva ao destacar o carácter estratégico da logística inversa dentro da cadeia de abastecimento, defendendo que esta prática não apenas cumpre exigências ambientais e sociais, mas também cria oportunidades competitivas. Ao reintegrar materiais no ciclo produtivo, as empresas reduzem custos, minimizam desperdícios e desenvolvem novos modelos de negócio sustentáveis.

Sarkis et al. (2010) acrescentam que as tecnologias de informação e de *Data Analytics* têm potenciado a eficiência da logística inversa, permitindo rastreabilidade em tempo real, planeamento de devoluções mais preciso e maior controlo sobre a sustentabilidade dos fluxos inversos.

Por sua vez, Fernando et al. (2023) evidenciam que esta área passou a ser encarada como um fator de valor estratégico, contribuindo para a construção de cadeias de abastecimento mais circulares e responsáveis.

Deste modo, a logística inversa deixa de ser vista apenas como um centro de custos e assume-se como um elemento de diferenciação competitiva, capaz de unir eficiência operacional e sustentabilidade empresarial.

## 2.4 Data Analytics

O conceito de *Data Analytics* pode ser entendido como o processo de recolher, transformar e interpretar dados com o propósito de gerar conhecimento útil, identificar padrões e apoiar a tomada de decisões estratégicas. Segundo Chen et al., (2015), a aplicação de técnicas analíticas aos grandes volumes de dados permite às organizações compreender melhor as suas operações, antecipar comportamentos e aumentar a eficiência global da cadeia de abastecimento. Os autores sublinham que o valor do *Data Analytics* reside na capacidade de transformar dados dispersos em informação relevante e acionável.

De forma complementar, Bordeleau et al. (2020) defendem que o *Business Intelligence* e o *Data Analytics* são pilares da Indústria 4.0, uma vez que possibilitam às empresas analisar dados provenientes de múltiplas fontes, melhorar a visibilidade dos processos e apoiar decisões em tempo real. Para os autores, esta integração entre análise de dados e gestão operacional promove uma maior capacidade de adaptação às dinâmicas do mercado e uma tomada de decisão mais sustentada.

O processo de *Data Analytics* inicia-se com a recolha de dados, que abrange a aquisição de informação proveniente de diversas fontes internas e externas, como sistemas empresariais, sensores *IoT* e plataformas digitais. Em seguida, realiza-se a limpeza e preparação dos dados, etapa essencial para eliminar inconsistências e garantir a fiabilidade da análise. Posteriormente, aplica-se a análise de dados, fase em que se utilizam métodos estatísticos e algoritmos de aprendizagem automática para detetar padrões, tendências e relações significativas.

Conforme referem Chen et al., (2015), os resultados podem assumir diferentes níveis de profundidade: análises descritivas, que explicam o que aconteceu; diagnósticas, que identificam as causas; preditivas, que antecipam acontecimentos futuros; e prescritivas, que recomendam ações a tomar. Por fim, a visualização de dados desempenha um papel determinante, pois permite comunicar de forma clara as conclusões obtidas, recorrendo a gráficos, tabelas e *dashboards* interativos.

Desta forma, o *Data Analytics* revela-se uma ferramenta essencial para apoiar a tomada de decisão estratégica e operacional, ao permitir que as organizações convertam dados em conhecimento e conhecimento em ação, fortalecendo a digitalização e a eficiência dos processos logísticos.

## 2.5 Contributos da *Data Analytics* na Digitalização e Integração de Processos

O crescente volume de dados gerados nas cadeias de abastecimento e nas operações logísticas nos últimos anos têm impulsionado o uso de *Data Analytics* como ferramenta de apoio à decisão e de otimização de processos. Vários estudos têm demonstrado que a análise sistemática de dados contribui para o aumento da eficiência, da visibilidade e da capacidade de resposta das organizações.

De acordo com Chen et al. (2015), a utilização de *Data Analytics* em cadeias de abastecimento permite criar valor através do monitoramento contínuo das operações, da previsão de eventos e da deteção de padrões de desempenho. Os autores evidenciam ainda que a integração analítica dos dados de transporte, produção e distribuição conduz a uma gestão mais proativa e orientada por informação, melhorando a capacidade de resposta e reduzindo custos operacionais.

Complementarmente, Bordeleau et al. (2020) analisaram a criação de valor associada ao *Business Intelligence* e ao *Data Analytics* no contexto da Indústria 4.0, concluindo que estas ferramentas desempenham um papel essencial na transformação digital das empresas. Os resultados do seu estudo indicam que as organizações que implementam sistemas analíticos integrados obtêm ganhos significativos na monitorização e controlo dos processos, aumentando a produtividade e a qualidade dos serviços prestados.

Na mesma linha, Krishnamoorthi & Mathew (2018) verificaram, através de um estudo comparativo, que a adoção de soluções de *Business Analytics* está associada à melhoria da previsão de procura, à otimização de recursos e ao aumento da rentabilidade. Estes autores destacam que o valor acrescentado do *Data Analytics* não reside apenas na recolha de dados, mas na capacidade de os transformar em informação acionável que suporta decisões estratégicas e operacionais.

Por sua vez, Trieu (2017) reforça que o retorno obtido pelas organizações que implementam sistemas de *Business Intelligence* depende do modo como estes são integrados nos processos de negócio. O autor argumenta que o verdadeiro potencial do *Data Analytics* emerge quando os dados são utilizados para gerar conhecimento que oriente ações concretas e sustentáveis, em vez de se limitarem a um exercício de medição de desempenho. Em conjunto, estes estudos evidenciam que o *Data Analytics* tem contribuído positivamente para a modernização das operações logísticas.

Tais conclusões reforçam a pertinência da sua aplicação no presente projeto, cujo objetivo é explorar o papel do *Data Analytics* na digitalização e melhoria dos processos logísticos da empresa em estudo.

## 2.6 Construção de *Dashboards* em um Contexto Logístico

A utilização de *dashboards* tornou-se um elemento indispensável na gestão moderna das operações logísticas, pois permite transformar grandes volumes de dados em informação visual e intuitiva para apoiar a tomada de decisão. De acordo com Few (2021), um *dashboard* consiste numa representação visual que reúne os principais indicadores de desempenho (*KPIs*), oferecendo uma percepção imediata do estado das operações e do cumprimento dos objetivos estratégicos. O autor sublinha que a simplicidade visual e a clareza dos dados são fatores determinantes para garantir uma leitura eficaz e uma rápida identificação de desvios operacionais.

Complementando essa perspectiva, Laudon & Kenneth (2020) destacam que os *dashboards* em *Business Intelligence* vão além da mera visualização, ao integrarem dados provenientes de diversas fontes, permitindo análises dinâmicas e a monitorização em tempo real do desempenho organizacional. Assim, enquanto Few (2021) enfatiza o papel comunicativo e interpretativo dos *dashboards*, Laudon & Kenneth (2020) realçam a importância da integração tecnológica que lhes dá suporte.

Na mesma linha, Chopra & Meindl (2015) acrescentam que a consolidação de indicadores de transporte, armazenagem e distribuição num único painel de controlo não só aumenta a precisão da análise, como também agiliza a tomada de decisão. Os autores evidenciam que a capacidade de visualizar dados operacionais de diferentes áreas num ambiente centralizado permite identificar padrões e promover melhorias contínuas em toda a cadeia logística.

Por sua vez, Wang et al. (2016) aprofundam o tema ao referir que a eficácia de um *dashboard* depende da qualidade da base de dados e da seleção criteriosa dos indicadores representados. Segundo os autores, os *dashboards* devem refletir objetivos estratégicos mensuráveis, como tempos de resposta, volumes movimentados e taxas de cumprimento de serviço, garantindo que as análises sustentem decisões objetivas e alinhadas com as metas organizacionais.

Em conjunto, as contribuições destes autores revelam que os *dashboards* não são apenas ferramentas tecnológicas, mas instrumentos estratégicos que traduzem dados em conhecimento e promovem a digitalização e integração da informação de suporte aos processos. A sua implementação, apoiada por ferramentas como *Power BI* e *Qlik Sense*, permite reduzir erros humanos, aumentar a fiabilidade da informação e reforçar a agilidade na tomada de decisão, consolidando-se como um pilar fundamental na transformação digital das cadeias de abastecimento.

## 2.7 Distribuição e Comercialização do Tabaco em Portugal

A distribuição do tabaco em Portugal é um setor altamente regulamentado, com forte controlo fiscal e com foco na proteção da saúde pública. O comércio e a distribuição estão limitados a empresas devidamente licenciadas, sujeitas a regulamentações rigorosas, incluindo a rastreabilidade obrigatória (*Track and Trace*), que visa combater o contrabando e assegurar que todos os impostos e taxas aplicáveis sejam corretamente recolhidos. A cadeia de abastecimento do tabaco envolve a importação de produtos provenientes de grandes fabricantes internacionais, o armazenamento em instalações certificadas com elevados padrões de segurança e qualidade, e a posterior distribuição para pontos de venda autorizados, como tabacarias, supermercados e retalhistas devidamente registados (Portal das Finanças, n.d.).

Nos últimos anos, o setor tem enfrentado transformações significativas decorrentes das mudanças nos hábitos de consumo, tem se notado a introdução de produtos alternativos, como o tabaco aquecido e os cigarros eletrônicos, e do reforço das políticas públicas de prevenção do consumo de tabaco. Estas alterações têm exigido uma maior eficiência e flexibilidade logística, com processos de distribuição cada vez mais digitalizados e monitorizados em tempo real. A utilização de tecnologias de informação e de ferramentas de *Data Analytics* tem permitido às empresas do setor otimizar rotas, reduzir custos operacionais e assegurar o cumprimento das normas legais e fiscais impostas pela União Europeia e pela Autoridade Tributária Portuguesa.

Além disso, a crescente pressão social e institucional para reduzir o consumo de tabaco tem levado as empresas a adotar práticas mais sustentáveis e a investir em sistemas de rastreabilidade avançados, que permitem o acompanhamento completo do ciclo de vida do produto — desde a produção até ao ponto de venda. A logística, neste contexto, assume um papel estratégico não apenas na eficiência operacional, mas também na conformidade regulatória e ambiental, contribuindo para um equilíbrio entre a rentabilidade empresarial e as exigências legais e sociais (DGS, 2021).

### **3 Metodologia e objetivos**

No presente capítulo, procede-se à descrição da metodologia adotada na condução do presente estudo e à análise crítica dos processos logísticos atualmente adotados pela organização no âmbito da sua política de logística inversa, com especial enfoque nas operações de recolhas massivas de produtos. A partir do mapeamento e avaliação detalhada dos procedimentos existentes, são identificadas as principais limitações operacionais e informacionais, culminando na elaboração e apresentação de propostas de melhoria orientadas para a digitalização, modernização e otimização do fluxo informacional das recolhas.

#### **3.1 Metodologia Adotada**

Relativamente à metodologia adotada no presente projeto esta , assenta numa abordagem exploratória e descritiva, procurando compreender de forma aprofundada o funcionamento do processo de recolhas massivas da CDIL – Companhia de Distribuição Integral Logista Portugal, S.A., bem como identificar oportunidades de melhoria orientadas para a digitalização e modernização dos fluxos informacionais.

De acordo com Saunders et al. (2009), a investigação exploratória revela-se particularmente adequada quando o tema em análise é pouco estruturado ou carece de estudos anteriores, permitindo ao investigador familiarizar-se com o fenómeno e levantar hipóteses ou variáveis relevantes. Já a vertente descritiva visa caracterizar detalhadamente os processos e práticas existentes, fornecendo uma visão sistematizada e rigorosa das atividades desenvolvidas e das suas limitações operacionais.

O estudo decorreu em ambiente real de trabalho e envolveu a recolha de dados primários e secundários.

Os dados primários foram obtidos através de observação direta e entrevistas informais com os colaboradores das áreas de logística, planeamento e transporte, permitindo assim compreender os procedimentos em vigor, as dificuldades operacionais e os principais pontos críticos do processo de recolhas.

Os dados secundários foram recolhidos a partir dos sistemas corporativos *SAP*, *Salesforce* e *Qlik Sense*, bem como de ficheiros internos em formato *Excel*, que registam as operações de recolha realizadas entre o período de janeiro a setembro de um ano civil.

O tratamento e a análise dos dados foram realizados com recurso a técnicas de mapeamento de processos, análise crítica e visualização de dados, utilizando ferramentas como o *Microsoft Excel*, *Power BI* e o *Power Automate*. Estas ferramentas permitiram consolidar e cruzar dados de diferentes origens, automatizar a atualização das informações e apresentar resultados de forma visual e interativa, promovendo uma compreensão mais clara e objetiva das operações analisadas.

A escolha desta metodologia justifica-se pela sua adequação ao carácter prático e aplicado do presente projeto, desenvolvido em contexto empresarial real. A combinação entre as abordagens exploratória e descritiva revelou-se a mais apropriada para responder aos objetivos definidos, uma vez que possibilita não apenas o diagnóstico rigoroso da situação atual, mas também a identificação de soluções concretas baseadas em evidências empíricas. Métodos puramente quantitativos ou experimentais seriam menos adequados, por exigirem controlo de variáveis ou amostras extensas, o que não se adequa com a natureza operacional e contextual do estudo. Assim, a metodologia adotada permite articular a análise empírica com a aplicação prática de ferramentas de *Business Intelligence* e *Data Analytics*, assegurando a relevância científica e a utilidade organizacional do trabalho desenvolvido.

Importa ainda destacar que, embora complementares, o *Business Intelligence* e *Data Analytics* são metodologias analíticas que possuem funções distintas: Enquanto o *Business Intelligence* centra-se na análise descritiva e no apoio operacional à decisão através de relatórios e *dashboards*, o *Data Analytics* utiliza técnicas avançadas para análise preditiva e prescritiva, permitindo identificar padrões, prever comportamentos e suportar decisões estratégicas de otimização de processos.

### **3.2 Objetivos Gerais e Específicos do Estudo**

O presente projeto de investigação tem como objetivo geral contribuir para a digitalização e integração da informação de suporte aos processos da CDIL – Companhia de Distribuição Integral Logista Portugal, S.A., com foco no aprimoramento do fluxo informacional das operações de recolhas massivas. Pretende-se, com este trabalho, promover uma maior integração entre os sistemas corporativos, aumentar a rastreabilidade das operações e melhorar a qualidade e fiabilidade da informação utilizada na gestão das recolhas.

Para a concretização deste objetivo central, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Mapear e descrever detalhadamente o processo de recolhas massivas, identificando as suas etapas críticas, os intervenientes envolvidos e as principais limitações operacionais e informacionais;
- Analisar criticamente a base de dados existente, avaliando o grau de completude, consistência e integração com os sistemas corporativos (*SAP*, *Salesforce* e *Qlik Sense*);
- Desenvolver um *dashboard* interativo em *Power BI*, capaz de consolidar visualmente indicadores-chave de desempenho (*KPI*) associados ao processo de recolhas massivas.

- Propor um modelo de integração automatizada de dados, utilizando ferramentas como o *Power Automate* e o *Qlik Sense*, que assegure a atualização diária da informação, a minimização de erros humanos e o acompanhamento em tempo real das operações;
- Avaliar o impacto das melhorias propostas, medindo os ganhos em termos de eficiência operacional, redução de custos e melhoria da capacidade de análise e de tomada de decisão estratégica.

A definição destes objetivos permitiu orientar todas as etapas do projeto, desde o diagnóstico inicial até à implementação das soluções propostas, assegurando a coerência entre a abordagem metodológica adotada e os resultados esperados.

### **3.3 Descrição de Processos**

A descrição de processos foi realizada com base nos fluxogramas elaborados (presentes nos apêndices) e nas informações operacionais recolhidas através de entrevista com profissionais das áreas, permitindo compreender, passo a passo, as atividades executadas, os intervenientes envolvidos e as interações entre sistemas e departamentos. O objetivo é oferecer uma visão clara e estruturada do funcionamento real do processo, identificando as etapas críticas, os pontos de controlo e as dependências existentes, de modo a servir de base para a análise crítica e para a formulação das propostas de melhoria apresentadas em capítulos subsequentes.

O processo de recolhas massivas constitui uma das operações mais críticas no ciclo de logística inversa da CDIL, uma vez que estas asseguram o tratamento estruturado e rastreável das devoluções e reclamações provenientes de clientes grossistas. Este procedimento visa não apenas o retorno físico da mercadoria, mas também a gestão administrativa e documental associada, garantindo conformidade com requisitos legais, normas de qualidade e condições acordadas com os fabricantes.

A recolha massiva é acionada pelo cliente quando existe a necessidade de devolução de grandes volumes de produtos, geralmente por motivos de não conformidade (produto danificado), excesso de stock, validade de estampilha fiscal ou até mesmo campanhas específicas de recolha definidas pelo fabricante. A operação envolve a participação de múltiplos intervenientes: Cliente Grossista, Serviço de Apoio ao Cliente (SAC), Operações, Departamento *LogTab*, Armazém, Fabricante e transportadoras contratadas.

O fluxo processual tem como objetivo garantir rastreabilidade total em todos os elos e intervenientes na cadeia de abastecimento, comunicação eficiente entre as partes e salvaguarda da integridade do produto até à conclusão do crédito ao cliente.

### **3.3.1 Receção e Validação Inicial do Pedido**

O processo de atribuição de uma recolha descrito nos fluxogramas dos apêndices A e B, inicia-se com o envio, por parte do cliente, de um formulário de devolução/reclamação, devidamente preenchido, para o endereço eletrónico do SAC. Este formulário deve ser submetido separadamente por fabricante, assegurando que a gestão e análise são efetuadas de forma segmentada.

O apêndice A - “Fluxograma da receção e validação do pedido (Parte 1)” apresenta a primeira parte do fluxo operacional de receção de pedidos, desde a submissão pelo cliente até à validação inicial.

O apêndice B - “Fluxograma da receção e validação do pedido (Parte 2)”, complementa o apêndice A, detalhando as verificações adicionais realizadas antes da criação da solicitude no sistema SAP.

Na receção, o SAC verifica a conformidade do formulário. Caso apresente omissões, informações incorretas ou não respeite o formato exigido, o cliente é imediatamente notificado, sendo o processo suspenso até à sua correção. Quando o formulário está correto, procede-se à abertura de uma Solicitude de Retorno em SAP. Nesta fase, é realizada uma validação rigorosa para confirmar que os produtos indicados correspondem efetivamente a mercadorias fornecidas pela empresa em estudo, cruzando-se as referências e quantidades com as faturas emitidas. Este controlo evita que produtos adquiridos a outros fornecedores sejam devolvidos à empresa objeto de estudo de forma indevida.

### **3.3.2 Preparação e Validação de Produtos a Recolher**

Antes da execução física da recolha, procede-se à preparação da lista de artigos autorizados pelo fabricante. Esta lista é elaborada com base na relação enviada pelo próprio fabricante e cruzada com a informação disponível nos sistemas SAP e BIQS, de modo a verificar códigos de produto, descrições e estampilhas (Apêndices C e D).

No apêndice C – “Fluxograma de preparação e validação de produtos (Parte 1)”, é possível observar o início da fase de preparação dos produtos a recolher, incluindo a validação de códigos e quantidades, já o apêndice D – “Fluxograma de preparação e validação de produtos (Parte 2)”, apresenta a conclusão do processo de preparação, com o envio da listagem consolidada ao cliente e ao fabricante.

Produtos não incluídos na listagem (“não listados”) requerem um pedido formal de autorização ao fabricante antes de serem recolhidos. A listagem consolidada é enviada ao cliente, acompanhada de instruções sobre prazos para confirmação de quantidades, procedimentos logísticos e data-limite para emissão de créditos.

Todas as alterações ou confirmações recebidas implicam atualização dos registos no Excel de controlo e no *Salesforce*, garantindo que a informação operacional e administrativa se mantém alinhada.

Esta fase de preparação e validação dos produtos a recolher assume, portanto, um papel essencial dentro do processo de logística inversa, pois é nela que se define com clareza quais os artigos efetivamente autorizados e em que condições poderão ser devolvidos. Este controlo inicial contribui não apenas para a conformidade legal e contratual entre os diferentes intervenientes, mas também para a redução de erros e inconsistências que poderiam comprometer as operações seguintes.

### **3.3.3 Registo e Agendamento da Recolha**

Após validação, a solicitude é carregada em *Salesforce*, sendo gerado e guardado o PDF correspondente (fluxogramas dos apêndices E e F).

O apêndice E – “Fluxograma de registo e agendamento de recolha (Parte 1)”, descreve o início do processo de agendamento da recolha, desde o carregamento dos dados em *Salesforce* até ao contacto com o cliente. O apêndice F – “Fluxograma de registo e agendamento de recolha (Parte 2)”, apresenta a conclusão do agendamento, com a comunicação ao armazém e à transportadora responsável.

O SAC contacta então o cliente para agendar a data e hora da recolha, registando estas informações na plataforma destinada para esse efeito.

Simultaneamente, é efetuado o agendamento no portal da transportadora, com inserção de dados obrigatórios como número da solicitude, valor, data do pedido, horário e identificação completa do cliente.

Concluído o agendamento, o SAC envia um e-mail ao departamento *LogTab* e ao armazém, contendo:

- *Printscreen* da gravação no portal da transportadora.
- PDF da solicitude.
- Informações relevantes sobre volumes, prazos e necessidades de transporte.

A *LogTab* passa então a ser responsável por atribuir a rota e as viaturas que farão a recolha, considerando a otimização de percursos e a compatibilidade com outros carregamentos. A Figura 3 apresenta o modelo atual da folha de gravação de recolhas utilizada pela empresa em estudo. Este documento é gerado no sistema interno e contém as principais informações relativas a cada operação.

Figura 3 - Folha de gravação de recolha

Detalle de la recogida 19410390 - Trabajo - Microsoft Edge

Logista

Recogida Nº [redacted] Tracking Documentos

**FICHA RECOGIDA (FECHO: 19/08/2025)**  
**Referencia:** GUE190825 **Nombre:** INTEGRA2 **Población:** 4470122 MAIA

Nº Rec.	RCO	Ref.	GUE190825	F.Grabación	18/08/	11:09	
Plaza	409	PORTO	Sector	9	TABACO	F.Recogida	19/08/
Plz.Ord.	105	LISBOA	Producto	1	AMBIPAQ	F.Asignación	
Recog.			Z.Rec.	11		F.Efectuada	
Canal	WI	INTRODUCCION REC. (WEB)	Situación	1	Pendiente	F.Anulación	
Tipo	2	Remota	Total Btos.	1	Total Kgs.	28	T.Palets
	1						

Cod.Cli. [redacted] Nombre [redacted] Telf. [redacted]  
Dirección [redacted] Población [redacted] Cif/Nif [redacted]

Observaciones(1) [redacted]  
Observaciones(2) [redacted]

Val.Declarado 0 F.Aviso.Inic. 19/08/2025 F.Máx.Rec. 20/08/2025 Regenerada en la rec. nº [redacted]

Cod.Dest.	Destinatario	C.P.	Población	Btos.	Kgs.	Palets	Obs.
			ALCOCHETE	1	28	1	

Fonte: Empresa alvo de estudo

### 3.3.4 Execução da Recolha e Receção em Armazém

Na data agendada, a transportadora procede à recolha no cliente, seguindo as orientações do departamento de *Business Development* (apêndices G e H).

O apêndice G – “Fluxograma de execução e receção em armazém (Parte 1)”, apresenta a fase inicial da execução da recolha no cliente e o transporte até ao armazém da empresa.

O apêndice H – “Fluxograma de execução e receção em armazém (Parte 2)”, trata-se da continuidade do apêndice anterior, apresentando as etapas de verificação e registo da mercadoria recebida.

Quando a mercadoria chega ao armazém, é efetuada uma verificação física que inclui:

- Conferência de quantidades e produtos face à solicitude.
- Identificação de divergências ou não conformidades.
- Segregação de artigos em áreas específicas, como “danificados”, “volumes soltos” ou “caixas fechadas”.

Nos casos em que o produto possua código SSCC inválido ou não corresponda aos registos, o SAC é informado para regularizar a situação junto do cliente. Caso se verifique excesso de quantidades, produtos não identificados ou não autorizados, são acionados os protocolos de comunicação ao fabricante e ao cliente.

A Figura 4 exemplifica uma palete com mercadoria que foi recolhida no cliente e está destinada à verificação física no armazém, onde são conferidas quantidades, estados e eventuais não conformidades.

**Figura 4 - Mercadoria para verificação física em armazém**



**Fonte: Imagem capturada nas instalações da empresa no dia 14-08-2025**

### **3.3.5 Tratamento de Divergências e Fecho de Processo**

Identificando-se divergências entre o material recolhido e o autorizado, é atualizado o registo em *SAP* e no *Salesforce* para refletir as quantidades corretas. Quando a divergência não é resolvida, a solicitude pode ser cancelada, encerrando-se o caso sem recolha ou crédito (apêndices I, J, K, L e M).

O apêndice I - “Fluxograma de fecho do processo (Parte 1)”, ilustra o início da gestão de divergências entre os produtos recolhidos e os autorizados.

O apêndice J – “Fluxograma de fecho do processo (Parte 2)”, descreve a sequência de ações corretivas aplicadas em casos de divergências não resolvidas.

O apêndice K – “Fluxograma de fecho do processo (Parte 3)”, é a continuação da descrição das etapas de resolução e comunicação ao cliente.

O apêndice L – “Fluxograma de fecho do processo (Parte 4)”, apresenta as etapas de desbloqueio do material e atualização dos registos em sistema.

For fim o apêndice M – “Fluxograma de fecho do processo (Parte 4)”, descreve o encerramento definitivo do processo de recolha e a emissão do crédito correspondente.

No caso de aceitação da solicitude, o material é desbloqueado no sistema *Inconso* para posterior reintegração no stock ou tratamento adequado. O fecho da linha no *SAP* gera automaticamente o crédito ao cliente, cujo número é comunicado por e-mail. O *Excel* de controlo é atualizado com o número do crédito e a indicação de que o processo foi finalizado. No *Salesforce*, o caso é encerrado formalmente, e uma listagem final é enviada ao cliente, confirmando os produtos processados.



investigação, nas entrevistas com colaboradores e na observação direta das operações, permitindo identificar os fatores que impactam na eficiência e na fiabilidade dos processos.

Para além da identificação de fragilidades, este subcapítulo e os seguintes visam propor soluções concretas que possam contribuir para a modernização e otimização dos processos em estudo. Nesse sentido, será avaliada a relevância da digitalização, da utilização de ferramentas de *Business Intelligence* e da redefinição de indicadores de desempenho como meios para apoiar a gestão e a tomada de decisão. Assim, a análise crítica aqui apresentada não se limita apenas ao diagnóstico das dificuldades existentes, mas também pretende delinear caminhos de melhoria capazes de acrescentar valor à organização e fortalecer a sua competitividade no setor logístico.

### **3.4.1 Análise Crítica ao Processo de Controlo de Recolhas**

Durante a realização de entrevistas e do levantamento dos processos, observou-se que o controlo e histórico das recolhas é efetuado manualmente através de um formulário em papel disponibilizado pelo departamento de *Business Development (LogTab)*.

Este procedimento, embora assegure a existência de um registo formal e documentado das recolhas, revela elevada dependência da comunicação entre o operador de transportes e a empresa de monitoramento da frota em circulação, bem como da fiabilidade dos apontamentos manuais em papel. Na prática, este método constitui a base do controlo e histórico das recolhas e do respetivo acompanhamento diário, servindo como evidência documental do cumprimento das operações de logística inversa (Laudon & Kenneth, 2020).

Contudo, apesar de garantir o registo das operações realizadas, este processo apresenta diversas limitações que comprometem a eficiência e a fiabilidade da informação. De acordo com Bowersox et al., (2023) a utilização de suportes físicos aumenta o risco de erros humanos, tais como omissões, duplicações ou preenchimento incorreto, além de dificultar a leitura e a interpretação posterior dos dados. A ausência de rastreabilidade digital agrava ainda mais a situação, dado que a consulta ao histórico de recolhas depende de um processo manual, demorado e suscetível a falhas de arquivo e a perdas documentais.

Outro aspeto crítico está relacionado com a inexistência de integração deste controlo manual com os sistemas digitais já utilizados pela empresa, como o *SAP* e o *Salesforce*. Esta falta de conectividade cria uma lacuna no fluxo de informação, impedindo o acompanhamento em tempo real das recolhas e obrigando à transcrição manual de dados entre plataformas distintas. Como consequência, o processo torna-se ineficiente, pouco fiável e limitado na geração de relatórios analíticos e *dashboards* que suportem a tomada de decisão (Chopra, 2019).

### 3.4.2 Análise Crítica às Limitações da Base de Dados Existentes

Durante a fase de levantamento e descrição de processos observou-se que atualmente, a gestão da informação das recolhas é assegurada por uma empresa responsável pela gestão dos transportes do grupo, que mantém uma plataforma onde é atualizada continuamente a base de dados com o estado e histórico das recolhas. Esta base de dados contempla diversos dados e indicadores, como por exemplo, estado das recolhas (assignada, efetuada, pendente, anulada ...), dados logísticos, e demais indicadores.

No entanto, esta base apresenta limitações, uma vez que não inclui dados adicionais fundamentais para a análise de rastreabilidade, como por exemplo o número do cliente, a rota em que a recolha foi atribuída ou realizada ou até mesmo informações de localização, bem como outras informações relevantes para a gestão operacional e estratégica do controlo e histórico da informação. Na tabela 2 é possível observar um excerto da base de dados utilizada para o controlo das recolhas, evidenciando a estrutura e os campos disponíveis para análise.

**Tabela 2- Base de dados da transportadora**

Fecha Recolha	Ref	Portes	Cod Prod.	Producto	Telf RTE	Nombre RTE	Bultos	Kilos	Palets	Situacion	Canal	Num Envio	Fecha Entrega	Fecha Recolha feita	Nueva Rec.	Clave	Desc	Ampl.	
18/09/2025	C-077402	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE A	1	7	0	EFFECTUADA	WI	185348008	2025-09-19 08:00:00	2025-09-18 15:11:00		8302	EFFECTUADA SIN RESERVA	Recogida efectuada desde Entrada Albaranes	
17/09/2025	C-068331	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE B	1	7	0	EFFECTUADA	WI	185295874	2025-09-18 08:00:00	2025-09-17 11:39:00		8302	EFFECTUADA SIN RESERVA	Recogida efectuada desde Entrada Albaranes	
17/09/2025	C-077830	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE C	1	7	0	EFFECTUADA	WI	185295871	2025-09-18 08:00:00	2025-09-17 00:00:00		9403	RECOCIDA EFFECTUADA	Recogida efectuada desde Entrada Albaranes	
17/09/2025	C-076303	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE AA	1	7	0	EFFECTUADA	WI	185295873	2025-09-18 08:00:00	2025-09-17 11:05:00		8302	EFFECTUADA SIN RESERVA	Recogida efectuada desde Entrada Albaranes	
18/09/2025	C-070956	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE AB	1	7	0	EFFECTUADA	WI	185361564	2025-09-25 08:00:00	2025-09-18 10:30:00		8302	EFFECTUADA SIN RESERVA	EFT - 18/09/2025	
18/09/2025	C-077555	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE AE	1	7	0	EFFECTUADA	WI	185347982	2025-09-19 08:00:00	2025-09-18 10:50:00		8302	EFFECTUADA SIN RESERVA	Recogida efectuada desde Entrada Albaranes	
18/09/2025	C-077897	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE AF	1	7	0	EFFECTUADA	WI	185347981	2025-09-19 08:00:00	2025-09-18 10:36:00		8302	EFFECTUADA SIN RESERVA	Recogida efectuada desde Entrada Albaranes	
18/09/2025	C-077906	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE AZ	1	7	0	INULA	WI					19525398	8106	INULAVOLVER A PASAR	HAO SABIA QUAL ERA
19/09/2025	C-076300	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE AX	1	7	0	EFFECTUADA	WI	185394891	2025-09-22 08:00:00	2025-09-19 10:34:00		8302	EFFECTUADA SIN RESERVA	Recogida efectuada desde Entrada Albaranes	
22/09/2025	C-078013	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE D	1	7	0	EFFECTUADA	WI	185463897	2025-10-02 08:00:00	2025-09-22 12:36:00		8302	EFFECTUADA SIN RESERVA	EFT 22-09	
22/09/2025	C-077036	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE A	1	7	0	EFFECTUADA	WI	185456601	2025-09-23 08:00:00	2025-09-22 11:53:00		8302	EFFECTUADA SIN RESERVA	Recogida efectuada desde Entrada Albaranes	
25/09/2025	C-077701	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE A	1	7	0	EFFECTUADA	WI	185615023	2025-09-26 08:00:00	2025-09-26 11:22:00		8302	EFFECTUADA SIN RESERVA	Recogida efectuada desde Entrada Albaranes	
30/09/2025	C-078073	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE W	1	7	0	INULA	WI					19571716	8106	INULAVOLVER A PASAR	SEM DOCUMENTOS
24/09/2025	C-078108	P		1.AMBIPAQ	800262555	CLIENTE Y	1	7	0	EFFECTUADA	WI	185564130	2025-09-25 08:00:00	2025-09-24 11:06:00		8302	EFFECTUADA SIN RESERVA	Recogida efectuada desde Entrada Albaranes	

Fonte: Elaboração Própria

A base de dados em análise corresponde ao registo histórico das operações de recolha realizadas pela empresa, exportada do sistema interno utilizado para o controlo das atividades logísticas. Esta base contém 36 campos e um volume considerável de registos relativos aos meses de janeiro e setembro de 2025, constituindo a principal fonte de informação sobre a execução das recolhas.

A análise exploratória permitiu identificar que a base de dados contém variáveis como referência de recolha, data de gravação, cliente, dados logísticos, estado da operação e observações. Estes elementos permitem acompanhar o ciclo operacional de cada recolha desde a sua criação até à sua conclusão. No entanto, observou-se que os dados foram concebidos para fins administrativos, e não para exploração analítica, o que condiciona a sua utilização em ferramentas de apoio à decisão.


Durante a avaliação qualitativa, foram identificadas várias inconsistências estruturais que comprometem a fiabilidade dos dados:

- Campos incompletos em campos como *Fecha Recolha feita* e *Num. Envio*, que dificultam o acompanhamento do ciclo total da operação.

- Registos duplicados, normalmente associados a recolhas reagendadas ou anuladas, que geram redundância e confundem as análises de desempenho.
- Formatos heterogêneos de data, coexistindo valores em texto e numérico, o que impede comparações temporais diretas.
- Observações em texto livre, que dificultam a extração de padrões de forma sistemática.

Entre todas as limitações observadas, a mais relevante é a ausência do código SAP do cliente, elemento que deveria atuar como identificador único e permitir a ligação com outras fontes de dados corporativas, nomeadamente as tabelas de clientes, rotas e regiões geográficas. A falta deste campo impede a realização do cruzamento de informação entre a base de dados da transportadora e as restantes presentes nos sistemas da empresa, inviabilizando análises mais amplas e integradas, como a georreferenciação das operações, o cálculo de indicadores por rota ou a associação de cada recolha a uma categoria de cliente, a figura 6 ilustra a ausência do campo identificador *SAP* na base de dados analisada, demonstrando a principal limitação de integração entre sistemas.

**Figura 6 - Código SAP em falta**



Nº RECOLHA	Fecha Grabación	Fecha Recogida	Port	Nº CLIENTE	CLIENTE	CLIENTE
48677468	31/12/2024 12:38:35	02/01/2025	P	566798	CLIENTE BB	
48679209	02/01/2025 11:58:10	03/01/2025	P	567466	CLIENTE Z	
48679223	02/01/2025 12:02:53	03/01/2025	P	550504	CLIENTE N	
48679243	02/01/2025 12:08:10	03/01/2025	P	567759	CLIENTE AI	
48679622	02/01/2025 12:51:37	03/01/2025	P	550053	CLIENTE AE	
48682869	03/01/2025 11:23:17	06/01/2025	P	577596	CLIENTE A	
48683054	03/01/2025 12:29:09	06/01/2025	P	550056	CLIENTE K	
48683058	03/01/2025 12:34:02	06/01/2025	P	571704	CLIENTE E	
48683089	03/01/2025 12:38:03	06/01/2025	P	573519	CLIENTE J	
48683496	03/01/2025 13:03:49	06/01/2025	P	550055	CLIENTE B	
48683209	03/01/2025 13:10:37	06/01/2025	P	550031	CLIENTE D	
48685338	06/01/2025 12:00:58	07/01/2025	P	550115	CLIENTE BS	
48685344	06/01/2025 12:22:59	07/01/2025	P	550551	CLIENTE BQ	
48685346	06/01/2025 12:31:23	07/01/2025	P	550055	CLIENTE M	
48685348	06/01/2025 12:35:11	07/01/2025	P	550160	CLIENTE Q	
48685354	06/01/2025 12:40:05	07/01/2025	P	571704	CLIENTE E	
48687755	07/01/2025 12:58:41	08/01/2025	P	567167	CLIENTE I	
48687786	07/01/2025 13:03:57	08/01/2025	P	550055	CLIENTE H	
48688006	07/01/2025 13:45:20	08/01/2025	P	550055	CLIENTE B	
48688649	07/01/2025 15:36:43	08/01/2025	P	550100	CLIENTE AA	
48692488	08/01/2025 13:22:03	09/01/2025	P	568190	CLIENTE CQ	
48692495	08/01/2025 13:26:03	09/01/2025	P	550049	CLIENTE AH	

**Fonte: Elaboração Própria**

Em síntese, a base de dados atual apresenta um conjunto de informações relevantes para o acompanhamento das recolhas, mas carece de padronização, integridade e integração intersistêmica. A ausência de um identificador único, como o código *SAP* de cliente, representa o principal entrave à análise aprofundada e ao cruzamento de dados com outras aplicações corporativas, limitando significativamente o potencial de exploração analítica e de digitalização do processo logístico.

Do ponto de vista da gestão logística, a literatura aponta que a ausência de dados completos constitui um entrave significativo para a eficiência operacional. Segundo Christopher (2022), a visibilidade da cadeia de abastecimento depende diretamente da qualidade e da abrangência da informação disponível em cada ponto do fluxo. Sem dados enriquecidos, a rastreabilidade das operações fica comprometida, dificultando a identificação de falhas e a melhoria contínua.

Além disso, autores como Gunasekaran & Ngai (2005), sublinham que a integração e a precisão da informação são fatores críticos para a tomada de decisão em logística. Quando os sistemas carecem de informações-chave, como a identificação do cliente ou da rota, ocorre uma quebra na consistência dos dados, o que pode levar a análises incompletas e a decisões menos fundamentadas.

No caso específico do controlo de recolhas, essa deficiência implica:

- Dificuldade no acompanhamento histórico, uma vez que não é possível relacionar recolhas com clientes ou rotas de forma estruturada.
- Limitação na análise de desempenho, pois a falta de dados impede a avaliação da eficiência das rotas, da frequência de recolhas por cliente ou de padrões de anulação.
- Risco de duplicação ou inconsistência de informação, devido à inexistência de identificadores únicos e complementares nos ficheiros originais.

Segundo Chopra & Meindl (2015), a integração de dados internos e externos é fundamental para criar bases sólidas de informação que suportem indicadores de desempenho logístico. A ausência dessa integração, como no presente caso, traduz-se numa ineficiência estrutural: a informação existe, mas fragmentada, e não é consolidada de modo a gerar valor analítico.

Assim, pode-se afirmar que o gargalo identificado reside menos na inexistência de dados e mais na lacuna de integração e enriquecimento da base de dados existente. Isso cria um processo de controlo que se limita a monitorar estados de recolha isolados, mas sem capacidade de correlacioná-las a rotas, dados geográficos e indicadores estratégicos. Como resultado, o potencial da informação logística para apoiar a gestão e a melhoria contínua é significativamente reduzido (Chopra, 2019).

### **3.5 Proposta de Melhoria ao Processo de Controlo e Histórico de Recolhas**

Face às limitações verificadas anteriormente no processo de controlo e histórico das recolhas, propõe-se como medida de melhoria a criação de um *dashboard* interativo em *Power BI* (apêndices N e O), que permita centralizar, monitorar e analisar digitalmente o estado e o histórico das operações logísticas de recolhas.

O apêndice N exhibe a primeira página do *dashboard* desenvolvido em *Power BI*, com indicadores de desempenho e visualização geral das recolhas e o apêndice O apresenta a

segunda página do *dashboard*, contendo análises detalhadas e filtros dinâmicos para exploração interativa dos dados.

De acordo com a literatura revista em capítulos anteriores, recursos como *dashboards* constituem ferramentas de análise de dados essenciais para transformar grandes volumes de dados em informações visuais de fácil interpretação, permitindo uma visão em tempo real do desempenho das operações. Através da integração desse *dashboard* com os sistemas já existentes, seria possível registrar automaticamente se uma recolha foi realizada ou não, bem como os principais dados de rastreabilidade associados, como o código *SAP* de cliente, rota, matrícula de veículo, data da operação e demais indicadores.

A integração deste *dashboard* com os sistemas já existentes eliminaria a necessidade de transcrições manuais, reduzindo erros humanos e aumentando a fiabilidade dos registos. Esta funcionalidade não só traria aprimoramentos para a eficiência do processo, como também proporcionaria uma maior transparência e suporte à tomada de decisão, reforçando a capacidade da organização em identificar padrões e implementar melhorias contínuas (Ries, 2011).

Deste modo, a substituição do controlo em papel por uma solução digital suportada em *Power BI* revela-se uma oportunidade estratégica para aumentar a rastreabilidade, melhorar a qualidade da informação e alinhar o processo de recolhas com as boas práticas de digitalização e inovação tecnológica na gestão logística (Carvalho et al., 2020).

Nos subcapítulos seguintes serão apresentados de forma mais detalhada os elementos que compõem o *dashboard* da proposta de desenvolvimento, incluindo a sua estrutura, os indicadores selecionados e as funcionalidades implementadas, de modo a demonstrar o seu contributo efetivo para a modernização do processo de controlo e histórico da informação.

### **3.5.1 Mapa de Manchas**

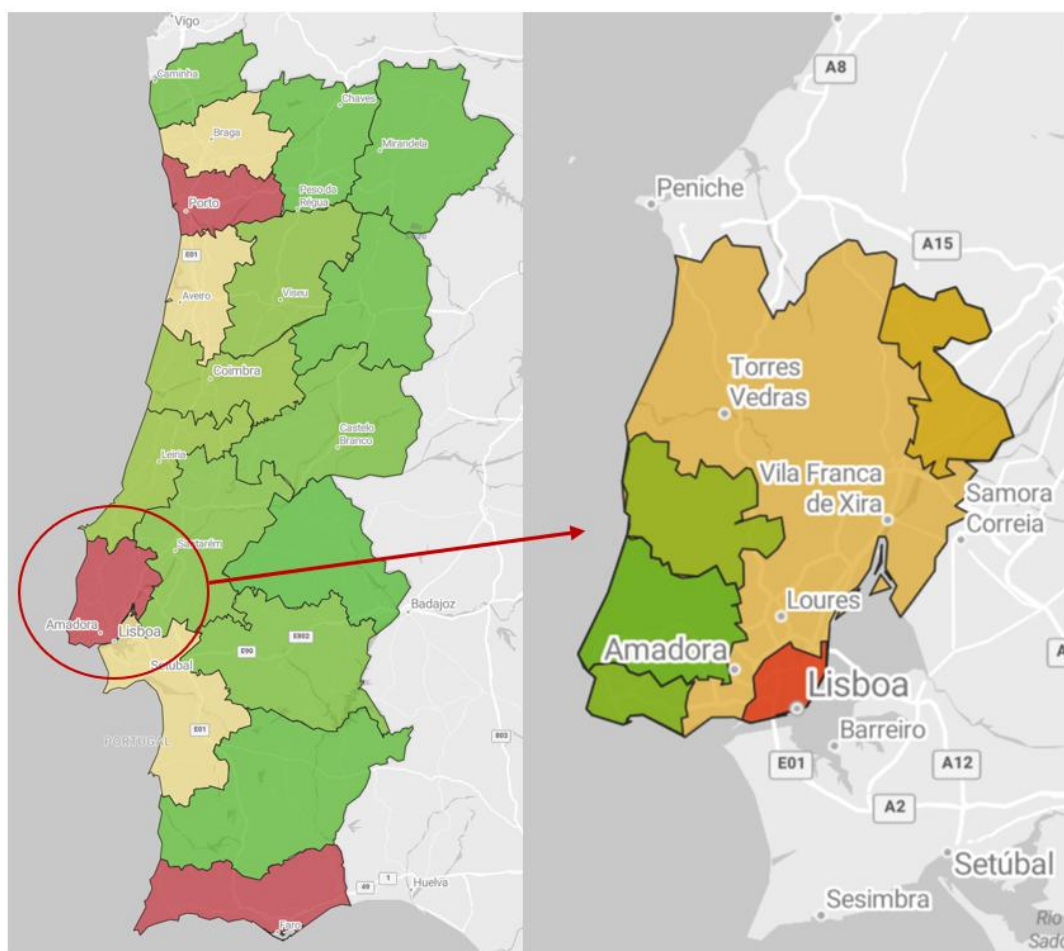
Na fase de levantamento de processos, procedeu-se a elaboração de uma análise ABC (consultar apêndice P) com o número de recolhas por região geográfica, tendo-se constatado que existe uma elevada concentração de recolhas em determinadas zonas do país. O apêndice P – “Análise ABC do número de recolhas por distrito”, mostra a classificação ABC das recolhas por distrito, identificando as regiões mais representativas em volume de operações.

Esta análise permitiu evidenciar a necessidade de utilizar ferramentas visuais que permitam representar de forma clara a distribuição geográfica das operações (Conceição et al., 2021).

Nesse sentido, propõe-se a inclusão de um mapa de manchas geográficas no *dashboard* proposto, uma vez que estes constituem uma solução adequada para apoiar a análise e a interpretação destes padrões e tendências dos fluxos logísticos do negócio.

Com base na análise realizada, segue o mapa de manchas geográficas que demonstra a distribuição geográfica das recolhas no território nacional. A figura 7 apresenta a distribuição geográfica das recolhas no território nacional, permitindo identificar zonas com maior ou menor concentração de operações.

**Figura 7 - Mapa de manchas com número de recolhas por região**



**Fonte: Elaboração Própria**

O mapa apresentado foi pintado ao observar critérios como o número de recolhas por região, permitindo uma análise visual mais clara das áreas com maior ou menor concentração de operações. As zonas a vermelho representam regiões com um número de recolhas muito acima da média, o amarelo corresponde a valores próximos da média, e o verde indica regiões com um número de recolhas abaixo da média. Além disso, o mapa possibilita um *drill down* por distrito, detalhando os dados ao nível do concelho e até mesmo localidades, como observado na imagem anterior, o que proporciona um maior nível de detalhe e profundidade da análise. De acordo com Chopra & Meindl (2015) a utilização destes indicadores é fundamental para o controlo e o acompanhamento do histórico da informação, uma vez que contribuem para a identificação de padrões de concentração geográfica, otimização de rotas

logísticas e alocação eficiente de recursos. Além disso, tais ferramentas visuais reforçam a capacidade de tomada de decisão baseada em dados, permitindo às organizações antecipar tendências e ajustar suas operações de forma proativa (Chopra, 2019).

### 3.5.2 Tabela de Registo Operacional Não Resumida

Além do mapa de manchas, foi adicionado ao *dashboard* uma tabela interativa que reúne informações detalhadas sobre cada recolha (consultável na integra no apêndice Q). O Apêndice Q – “Tabela de registo operacional de recolhas” apresenta a tabela completa utilizada para registar e analisar todas as recolhas realizadas, servindo como base de dados principal do estudo. Esta tabela contém campos como número do cliente, número de recolha, tempo de resposta em dias, distrito, concelho, código postal, rota, data da recolha, número de caixas, peso e situação. Esta tabela possui filtros dinâmicos que permitem refinar a informação conforme a necessidade do utilizador: é possível selecionar os dados por região geográfica (através da interação com o mapa), por intervalo de datas, por região do país (norte ou sul) e ainda pelo número de cliente. A tabela 3 reúne os principais dados operacionais referentes a cada recolha, incluindo cliente, rota, peso e situação, servindo de base para o *dashboard*.

**Tabela 3 - Tabela de registo operacional de recolhas**

DISTRITO	CONCELHO	LOCALIDADE	Código-Postal	ROTA	Mês	Dia	Caixas	KG	Paletes	Situação
LISBOA	CASCAIS	CARCAVELOS	2775-750	6SL4	agosto	8	1	7	0	✓ EFECTUADA
LISBOA	LISBOA	LISBOA	1700-008	5SL3	abril	3	3	21	0	✓ EFECTUADA
LISBOA	LISBOA	LISBOA	1700-008	5SL3	maio	15	4	28	0	✓ EFECTUADA
LISBOA	LISBOA	LISBOA	1070-080	3SL2	fevereiro	17	1	7	0	✓ EFECTUADA
LISBOA	AZAMBUJA	AVEIRAS DE CIMA	2050-306	2SL1	junho	23	19	1900	19	! ASIGNADA
LISBOA	MAFRA	MILHARADO	2665-602	2SL2	maio	26	2	14	0	✗ ANULADA
LISBOA	LISBOA	LISBOA	1170-007	3SL1	agosto	26	2	14	0	✗ ANULADA
LISBOA	LISBOA	LISBOA	1170-007	4SL1	setembro	3	1	7	0	! ASIGNADA

**Fonte: Elaboração Própria**

Tais funcionalidades ampliam significativamente a capacidade de análise, pois possibilita cruzar variáveis distintas de forma rápida e intuitiva, promovendo maior transparência e eficiência na consulta de dados operacionais (Laudon & Kenneth, 2020).

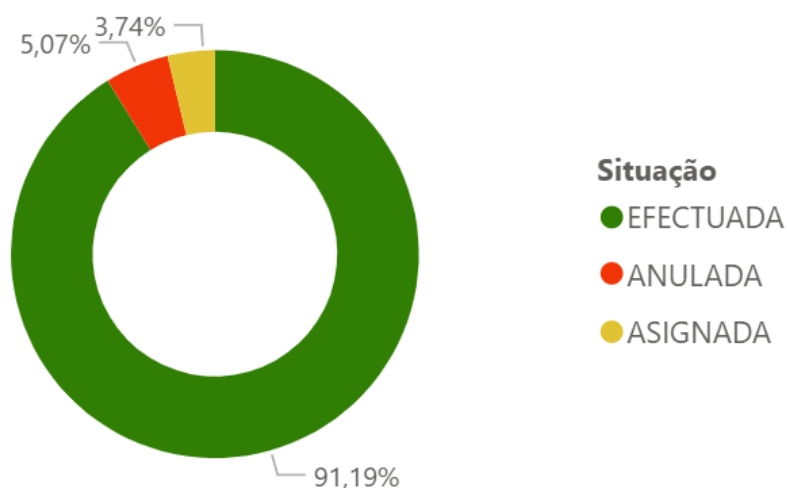
No contexto do controlo e histórico da informação relativa às operações de recolhas, a presente tabela assume um papel estratégico, visto que permite não apenas monitorar indicadores de desempenho (como tempos de resposta e volumes movimentados), mas também identificar falhas ou padrões recorrentes que impactam a qualidade do serviço logístico. Segundo Christopher (2022), a visibilidade da informação é um dos fatores mais críticos para a eficiência das cadeias de abastecimento, e ferramentas que permitem filtrar e detalhar os dados contribuem diretamente para a melhoria dessa visibilidade.

Especialistas como Wang et al. (2016) , destacam ainda que a integração de sistemas de informação que disponibilizam dados em tempo real fortalece a tomada de decisão baseada em evidências e aumenta a capacidade de resposta a variações da procura ou a imprevistos operacionais.

### 3.5.3 Gráfico Circular de Dados

Foi igualmente adicionado ao *dashboard* proposto um gráfico circular que apresenta a distribuição do número de recolhas por situação, categorizadas em ‘Efetuada’, ‘Anulada’ e ‘Assignada’. O gráfico 1 evidencia a proporção de recolhas efetuadas, pendentes, anuladas e reagendadas, permitindo visualizar o desempenho global do processo.

**Gráfico 1- Gráfico circular com número de recolhas por situação**  
Contagem de Nº RECOLHA por Situação



Fonte: Elaboração Própria

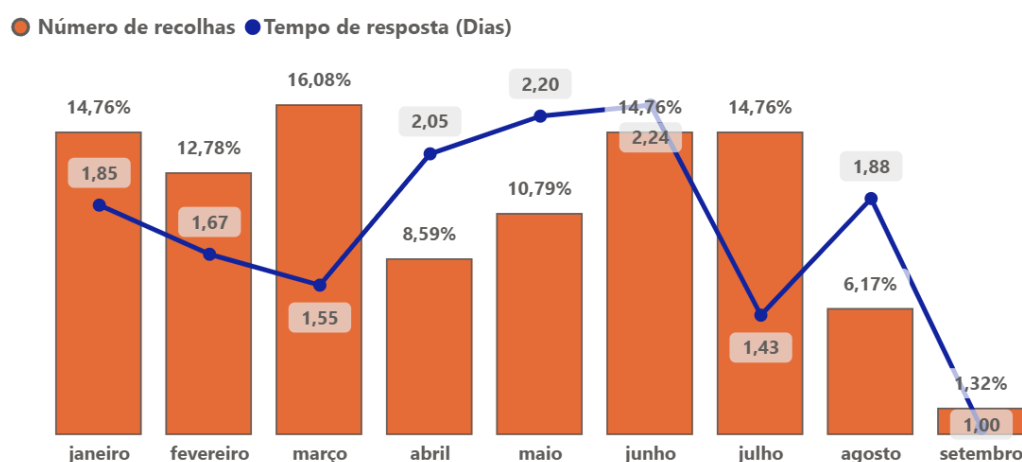
Este tipo de visualização fornece uma percepção imediata sobre a proporção de cada estado operacional, destacando que a grande maioria das recolhas foi concluída com sucesso (91,19%), enquanto uma pequena fração encontra-se em estado de ‘Assignada’ (registos que já se encontram no sistema, mas que ainda não foram recolhidos fisicamente) ou ‘Anulada’ (recolhas canceladas no sistema por motivos diversos, como por exemplo a recolha ainda não estar pronta por parte do cliente).

A utilização do gráfico circular, pela sua simplicidade e clareza, permite aos gestores interpretar rapidamente a taxa de sucesso das operações, identificar eventuais anomalias (como um aumento do número de recolhas anuladas) e acompanhar a eficiência do processo ao longo do tempo (Few, 2021).

### 3.5.4 Gráfico de Barras Comparativo

Foi incorporado também, ao *dashboard* proposto um gráfico combinado que apresenta o número de recolhas em percentagem (devido à confidencialidade da informação) e um novo indicador desenvolvido para a análise: o tempo de resposta de recolhas. O gráfico 2 compara a variação mensal das recolhas realizadas com o respetivo tempo médio de resposta, destacando períodos de maior eficiência ou atraso.

**Gráfico 2- Número de recolhas mensal (%) e tempo médio de resposta (Dias)**



Fonte: Elaboração Própria

O tempo de resposta foi um indicador criado durante o decorrer do projeto, sendo que este resulta da diferença entre a data em que a recolha é realizada fisicamente e o momento em que a mesma é registada em sistema. Esta métrica permite avaliar a eficiência do fluxo de informação entre a execução operacional e o respetivo registo administrativo, revelando potenciais atrasos que podem impactar na fiabilidade do controlo e a qualidade do histórico dos dados (Christopher, 2022).

A análise conjunta destes dois indicadores possibilita não apenas acompanhar a sazonalidade e a distribuição das recolhas ao longo dos meses, mas também monitorizar a eficácia do processo de registo em sistema, garantindo maior visibilidade e rastreabilidade das operações (Fawcett et al., 2013).

De acordo com Bowersox et al., (2023) a precisão e a oportunidade da informação constituem fatores críticos para a tomada de decisão em logística, sendo a redução do tempo entre a execução física e o registo digital uma prática essencial para assegurar consistência nos dados. Além disso, autores como Christopher (2022) defendem que a integração eficaz entre operações e sistemas de informação fortalece a capacidade de resposta organizacional e reduz riscos associados a falhas de comunicação. Desta forma, a introdução do indicador de

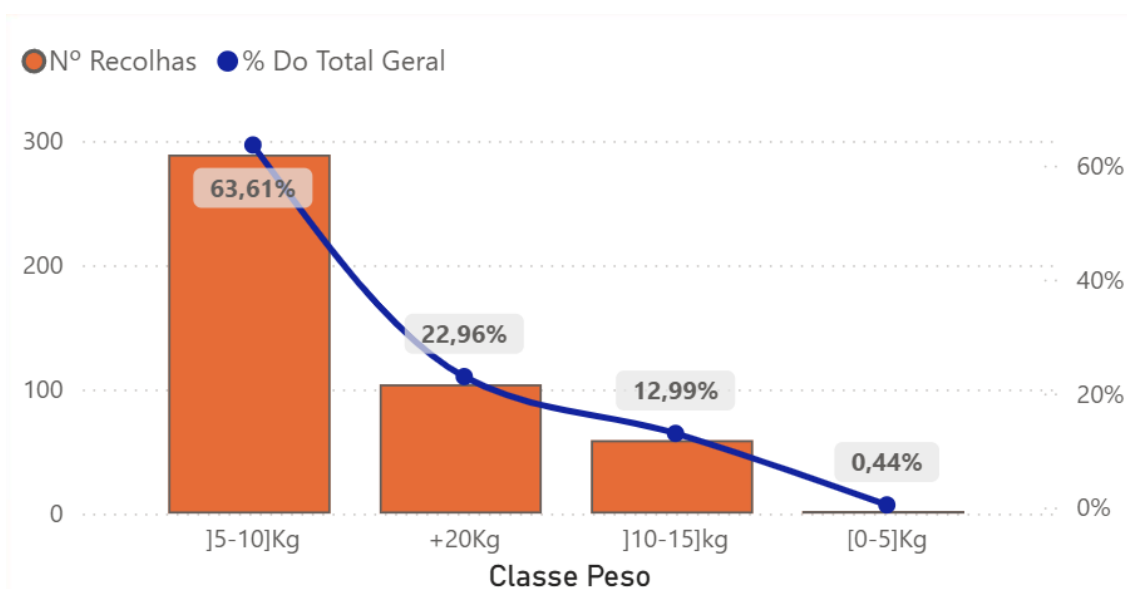
tempo de resposta amplia o valor analítico do *dashboard*, ao fornecer um parâmetro objetivo para avaliar e otimizar a sincronização entre atividades físicas e processos digitais.

### 3.5.5 Gráfico de Barras com Número de Recolhas por Classe de Peso

Incluiu-se também no *dashboard* um gráfico que apresenta o número de recolhas por classe de peso, expresso em percentagem do total. Esta visualização permite identificar a distribuição das recolhas de acordo com diferentes faixas de peso, oferecendo uma leitura clara do perfil das operações.

De acordo com os estudos conduzidos por Ni & Wang (2021), a análise por classe de peso é particularmente relevante, pois fornece visibilidade sobre os volumes médios movimentados e auxilia no planeamento da capacidade de transporte, no dimensionamento da frota e na alocação de recursos operacionais. O gráfico 3 compara a variação mensal das recolhas realizadas com o respetivo tempo médio de resposta, destacando períodos de maior eficiência ou atraso.

Gráfico 3- Número de recolhas por classe de peso



Fonte: Elaboração Própria

Autores como Christopher (2022) na sua obra *Logistics and Supply Chain Management 6th Edition*, destacam que a compreensão do perfil de cargas é essencial para a definição de estratégias logísticas adequadas, impactando diretamente na eficiência do transporte e nos custos associados.

Christopher (2022) reforça ainda que a categorização de expedições por peso ou volume permite alinhar recursos logísticos com as exigências reais da operação, aumentando a flexibilidade e a competitividade da cadeia de abastecimento.

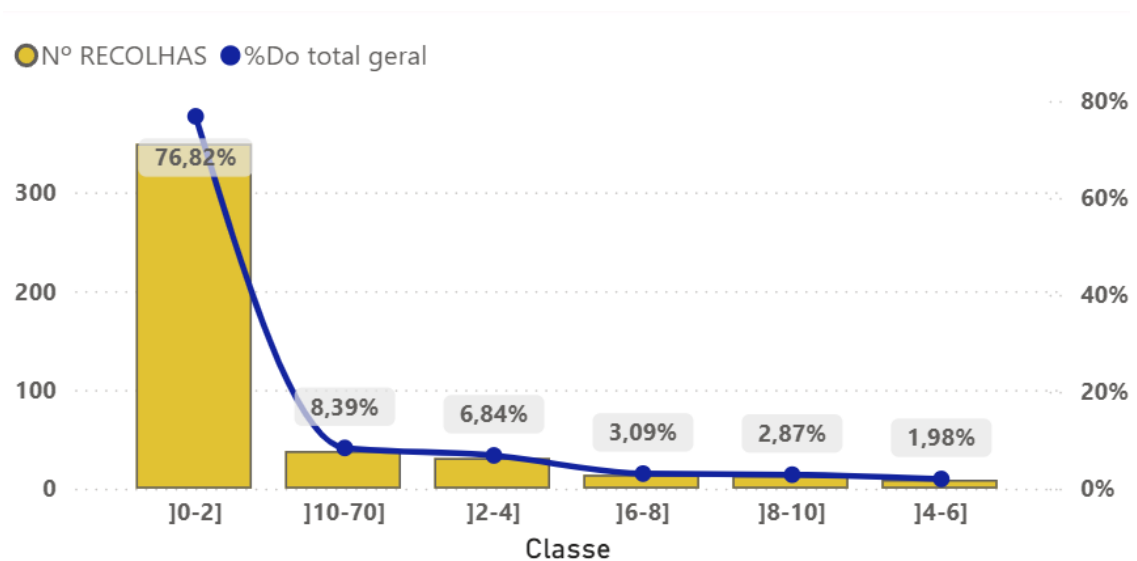
*“A detailed knowledge of product characteristics and shipment profiles is fundamental to designing an efficient logistics network and aligning transport resources with actual demand.”*  
(Christopher, 2022, p.118)

Assim sendo, este indicador complementa os demais apresentados no *dashboard*, contribuindo para um controlo mais completo e fundamentado da informação.

### 3.5.6 Gráfico de Barras com o Número de Recolhas por Classe de Caixas

O *dashboard* passou também a incluir um gráfico que apresenta o número de recolhas por intervalo de caixas, expresso em percentagem do total. Esta visualização permite compreender a distribuição das recolhas de acordo com a quantidade de caixas movimentadas, oferecendo uma leitura clara do perfil operacional. O gráfico 4 mostra a quantidade de recolhas conforme o número de caixas movimentadas, permitindo avaliar o volume físico das operações.

**Gráfico 4- Número de recolhas por intervalo de caixas**



Fonte: Elaboração Própria

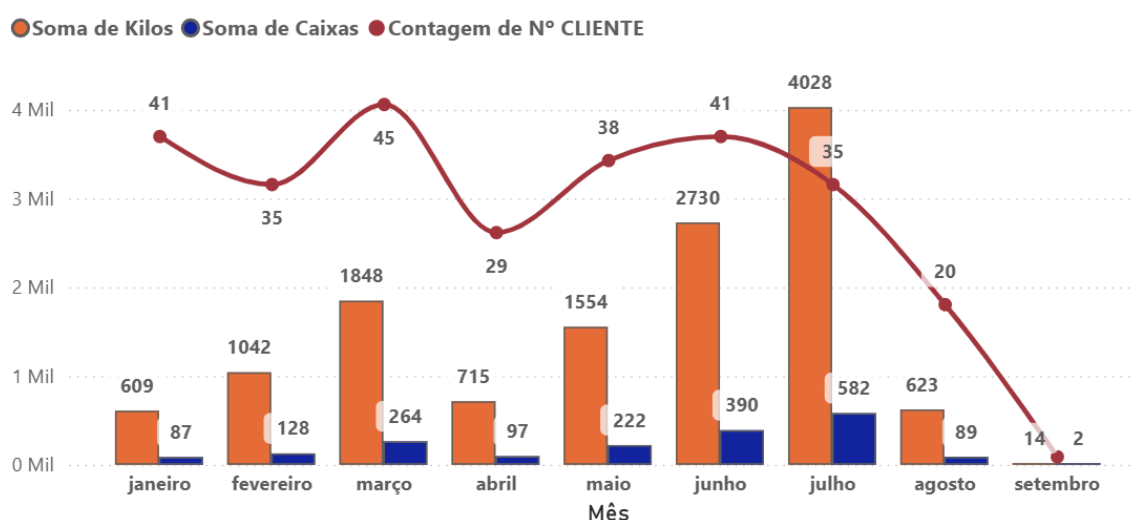
A análise deste indicador é relevante para identificar padrões de concentração ou dispersão, possibilitando o ajuste de estratégias de planeamento, de recursos e de capacidade de transporte em função da procura real.

De acordo com Bowersox et al., (2023), o conhecimento das características das expedições, incluindo o volume movimentado, é fundamental para o dimensionamento da frota e para a redução de custos logísticos.

### 3.5.7 Gráfico Comparativo da Soma de Peso, Caixas e Clientes Mensal

O *dashboard* proposto integra também um gráfico combinado que apresenta, por mês, a soma de três indicadores chave de desempenho, sendo estes o peso das expedições em Kg, caixas movimentadas nas expedições, bem como a contagem do número de clientes atendidos. Esta representação permite analisar de forma simultânea o volume total transportado e a frequência de clientes ao longo do tempo, facilitando a identificação de tendências sazonais, variações na procura e possíveis correlações entre quantidade de clientes e peso ou volume expedido. O gráfico 5 integra diferentes variáveis (peso total, número de caixas e clientes) para demonstrar a evolução das expedições ao longo dos meses.

**Gráfico 5- Soma do peso, caixas e clientes por expedições mensalmente**



Fonte: Elaboração Própria

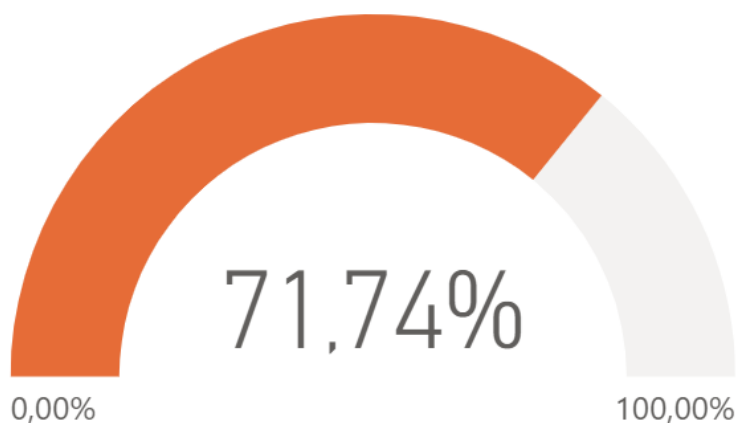
A utilização de tais indicadores é essencial para o planejamento operacional, pois possibilita ajustar recursos, capacidade de transporte e estratégias de atendimento de acordo com a evolução mensal da atividade. Christopher (2022) destaca a importância de alinhar a capacidade da cadeia de abastecimento com as flutuações de mercado, assegurando uma resposta adequada às necessidades dos clientes.

O monitoramento mensal da soma do peso e de unidades logísticas movimentadas por expedição, associada à contagem do número de clientes atendidos, constitui uma base sólida para a elaboração de planos de contingência na logística. A análise histórica destes indicadores permite antecipar picos de procura, ajustar atempadamente a capacidade de transporte e de armazenagem e definir prioridades de atendimento em caso de interrupções inesperadas. Este conhecimento favorece ainda a criação de protocolos de resposta rápida e de simulações “e se”, assegurando que recursos, rotas e equipas sejam reconfigurados de forma eficiente perante cenários de risco (Nikookar et al., 2024)

### 3.5.8 Recolhas Efetuadas em 24 horas

O relatório passou igualmente a apresentar um indicador em formato de velocímetro que demonstra a percentagem de recolhas efetuadas no prazo de 24 horas. Esta métrica permite avaliar de forma imediata a rapidez do serviço e a eficiência do processo logístico, funcionando como um indicador de desempenho essencial (*Key Performance Indicator - KPI*). O acompanhamento contínuo deste parâmetro possibilita identificar atrasos, acompanhar a evolução do nível de serviço e apoiar decisões que visem a melhoria do tempo de resposta (Nikookar et al., 2024). O gráfico 6 indica a percentagem de recolhas concluídas dentro de 24 horas, servindo como indicador de nível de serviço e eficiência operacional.

**Gráfico 6- Gráfico de velocímetro com a percentagem de recolhas concluídas em 24 horas**



**Fonte: Elaboração Própria**

A inclusão do indicador de percentagem de recolhas realizadas em 24 horas justifica-se pelas limitações identificadas no processo de controlo, que atualmente depende de registos manuais e não garante rastreabilidade em tempo real. A ausência de integração plena da base de dados dificulta a verificação imediata do cumprimento dos prazos de serviço, essenciais para assegurar o SLA e a satisfação do cliente (Zhong et al., 2022).


*“The different influences of delivery speed and reliability on customers’ intention to adopt an express delivery service argue for the need to distinguish between them while evaluating the delivery performance” (Zhong et al., 2022, p.1503).*

Este KPI oferece uma visão clara da rapidez e da fiabilidade das operações, apoia a tomada de decisão e permite detetar atrasos ou gargalos, contribuindo assim para o planeamento de contingência e para a melhoria contínua do desempenho logístico (Zhong et al., 2022).

### 3.5.9 Introdução de Filtros Dinâmicos

Foram também integrados ao *dashboard* filtros dinâmicos, que permitem ao utilizador seleccionar e combinar diferentes variáveis, como número de recolha, data de gravação, data de fecho em sistema, código-postal, rota, localidade, peso, número de caixas e tempo de resposta. Na figura 8 é possível observar um painel que demonstra as funcionalidades dos filtros aplicados ao *dashboard* proposto, que permitem segmentar e analisar os dados de recolhas conforme diferentes critérios.

Figura 8 - Filtros dinâmicos



Nº RECOLHA		Código Postal	Peso Kg
48677468	49499670	Todos	Todos
Dia de Gravação		ROTA	Nº De Caixas
31-12-2024	02-09-2025	Todos	Todos
Fecho em Sistema		Localidade	Tempo de resposta (Dias)
02-01-2025	03-09-2025	Todos	Todos

Fonte: Elaboração Própria

Estes filtros possibilitam uma exploração interativa, detalhada e personalizada dos dados, facilitando a identificação de padrões, a análise de períodos específicos e a comparação entre regiões ou clientes.

De acordo com (Few, 2021), a capacidade de interagir com os dados é fundamental para potenciar a tomada de decisão fundamentada, uma vez que filtros aumentam a visibilidade operacional e a eficiência no acesso à informação. Ao proporcionar flexibilidade e profundidade na análise, os filtros dinâmicos contribuem para um controlo mais rigoroso do processo logístico, permitindo respostas mais rápidas a variações de procura ou a situações imprevistas.

### 3.6 Proposta de Melhoria na Integração e Reestruturação da Base de Dados

Com os levantamentos e observações feitas durante o decorrer do projeto observou-se que atualmente a empresa transportadora responsável pelas operações de recolhas da empresa alvo de estudo, mantém uma plataforma onde é atualizada continuamente a base de dados com o estado da informação. No entanto, esta base apresenta limitações, uma vez que não inclui dados adicionais fundamentais para a análise de rastreabilidade, como o número do

cliente (código SAP), a rota em que a recolha foi atribuída ou realizada, informações de localização geográfica, bem como outras informações relevantes para a gestão operacional e estratégica do controlo e histórico da informação.

Em paralelo, o ficheiro de distribuição (consultar anexo 1) gerado automaticamente pela aplicação de *Business Intelligence* do grupo diariamente, contém precisamente esses elementos em falta, pois, detalha as rotas de recolha, os clientes associados e demais variáveis operacionais como dados geográficos dos clientes uma vez que a aplicação tem integração com *SAP* onde está disponível informações de localização.

No anexo 1 (Ficheiro de distribuição gerado pela aplicação de Business Intelligence) observa-se o ficheiro de distribuição automática produzido pela aplicação pelo QlikSense, e lançado em como *report* automático diário para o registo dos horários da movimentação das viaturas durante a distribuição.

Assim sendo, a proposta de melhoria passa por realizar um cruzamento de dados entre as bases de informação existentes nos servidores da transportadora, a informação de distribuição já disponível em Qlik Sense e o ficheiro editado diariamente com a listagem de recolhas a efetuar no dia seguinte *Distribution Master Data* (consultar anexo 2), garantindo dessa forma uma base de dados consolidada, mais completa e permanentemente atualizada. Esta solução tem igualmente como objetivo criar um sistema que permita ao *dashboard* ser atualizado de forma automática, com o mínimo de intervenção humana, assegurando maior fiabilidade dos dados e um acompanhamento diário das operações.

O anexo 2 – “Ficheiro com a listagem de recolhas para o dia seguinte (*Distribution MasterData*)”, contém o ficheiro diário que lista as recolhas planeadas para o dia seguinte, fornecendo uma visão consolidada das operações programadas e servindo de suporte para o planeamento e acompanhamento logístico.

O processo poderia ser operacionalizado da seguinte forma: Os servidores da transportadora disponibilizariam automaticamente extrações em formato Excel, enviado para o Outlook em intervalos regulares (por exemplo, períodos de 24 horas). Através do *Power Automate*, este ficheiro seria identificado e direcionado para a pasta de rede Input, onde seria incorporado em *Qlik Sense*. Em simultâneo, no final do dia de trabalho, o operador responsável por acompanhar a distribuição dos veículos, colocaria o ficheiro com a listagem referente às recolhas planeadas para o dia seguinte (consultar anexo 2) na mesma pasta de Input.

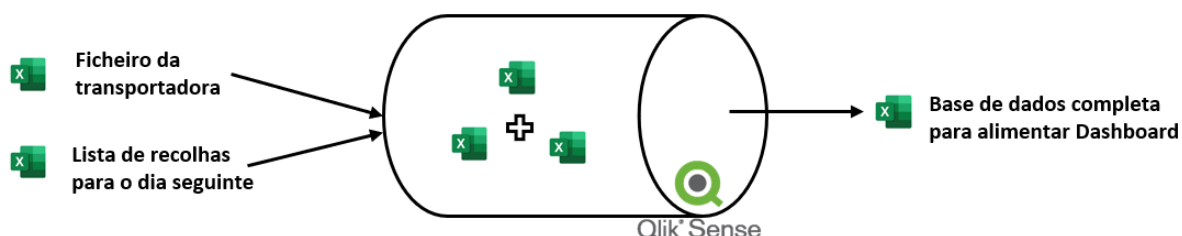
O Qlik Sense teria então a função de efetuar o cruzamento entre 3 fontes de dados:

- Os dados da transportadora (Base de dados da plataforma)
- Dados do ficheiro com a listagem de recolhas para o dia seguinte (*Distribution Master Data*)

- Informação da distribuição do dia seguinte (Informação que já é gerada pela aplicação Qlik Sense)

Na figura 9 é possível observar um esquema que ilustra como ocorreria a incorporação e transformação dos ficheiros em QlikSense.

**Figura 9 - Esquema ilustrativo da incorporação e transformação de ficheiros**



**Fonte: Elaboração própria**

Desta forma seria possível, enriquecer a base de dados com os campos em falta e estruturar a informação para posterior análise (Importante consultar o apêndice Q), uma vez que seria introduzido no novo ficheiro o código *SAP* de cliente que permitira rastrear todas as outras informações relevantes para a análise uma vez que este é um campo comum a todos os ficheiros.

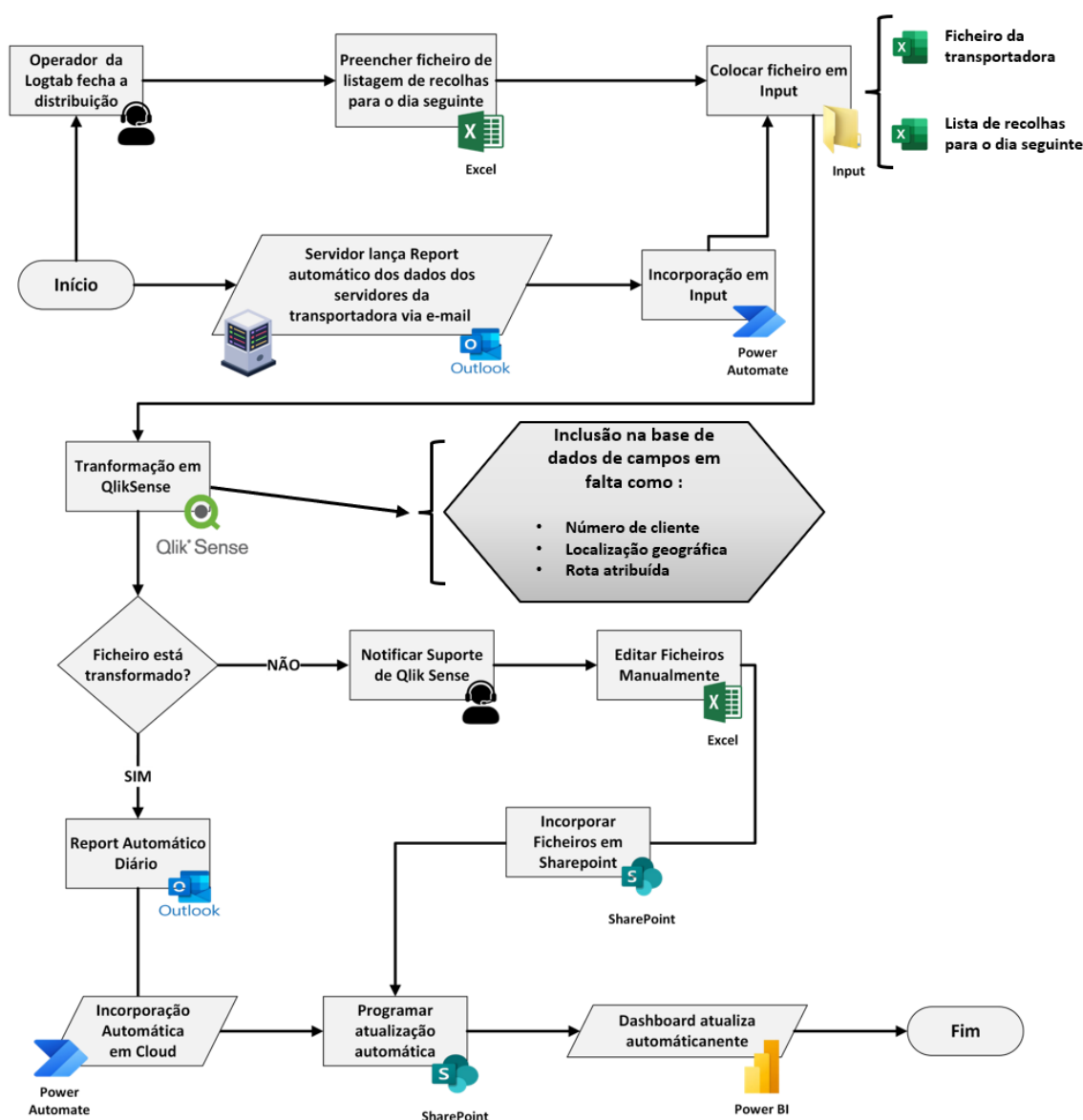
A partir desse processo, seria gerado um ficheiro consolidado que alimentaria automaticamente o *Dashboard* em *Power BI* com uma base de dados em *Share Point* através do auxílio de *Power Automate*.

Com esta integração, o relatório em *Power BI* passaria a dispor de uma base de dados única, completa e atualizada, garantindo não só o monitoramento do estado das recolhas diariamente, mas também a análise detalhada por cliente, rota e demais indicadores relevantes (consultar apêndice R).

O apêndice R – “Esquema ilustrativo de base de dados consolidada” consultável na página 72 do presente relatório apresenta um esquema com a estrutura e as relações entre as tabelas que compõem a base de dados final proposta.

Deste modo, a proposta assegura maior eficiência, rastreabilidade e transparência no processo de controlo de recolhas, alinhando-se com as boas práticas de digitalização e integração de sistemas em gestão logística, na figura 10 é possível observar o fluxograma da proposta de desenvolvimento.

Figura 10 - Fluxograma de proposta



Fonte: Elaboração Própria

#### 4 Resultados Esperados

Nos próximos subcapítulos serão apresentadas as projeções de resultados a alcançar com a implementação das melhorias propostas anteriormente, focadas na digitalização e integração dos processos logísticos de recolha através do desenvolvimento de um *dashboard* em *Power BI* e da reestruturação da base de dados que o alimenta. O principal objetivo é demonstrar, de forma quantitativa e qualitativa, o impacto esperado da solução na eficiência operacional, na redução de custos e no apoio à tomada de decisão.

Para tal, serão abordados três tópicos principais:

- Orçamento da Solução – Será detalhado por rúbricas o investimento necessário no primeiro ano de implementação, assim como os custos recorrentes a partir do segundo ano, incluindo licenças, infraestrutura, consultoria, formação e manutenção.
- Benefícios Esperados – Descrevem-se as economias previstas em termos de eficiência logística, fiabilidade da informação, redução de custos administrativos e ganhos de produtividade.
- Análise de Viabilidade Económica – Será apresentada uma análise económica do projeto, com o cálculo do Retorno sobre o Investimento (ROI) e do Período de *Payback*, permitindo avaliar o tempo necessário para que o investimento inicial seja recuperado e demonstrar a viabilidade financeira do desenvolvimento.

A inclusão destes elementos possibilita não apenas medir o retorno económico da proposta, mas também evidenciar a sua relevância estratégica para a empresa, garantindo que a adoção da solução se traduza em benefícios sustentáveis ao longo dos anos seguintes.

#### 4.1 Orçamento da Solução

De acordo com os levantamentos efetuados, a implementação da solução proposta exige um investimento inicial significativo ao longo do primeiro ano, seguido de custos anuais significativamente mais reduzidos. A tabela 4 apresenta os custos previstos para a implementação inicial da solução proposta.

**Tabela 4- Resumo de custos de implementação estimados (Ano 1)**

<b>Rúbrica de custo</b>	<b>Formula de Cálculo</b>	<b>Estimativa Ano 1 (€)</b>
Licenças	16 euros*12 meses	192,00 €
Infraestrutura / Integração	300 euros anuais	300,00 €
Consultoria / Desenvolvimento	80h * 70 euros	5 600,00 €
Formação	24h*70 euros	1 680,00 €
Manutenção/ Suporte / Correções e Ajustes	8h*12 meses*70 euros	6 720,00 €
<b>TOTAL</b>		<b>14 492,00 €</b>

**Fonte: Elaboração Própria**

Importa referir também que o orçamento apresentado foi elaborado com o apoio de uma empresa de consultoria especializada, cuja identidade não é divulgada por motivos de confidencialidade da informação, assegurando assim a precisão das estimativas apresentadas.

O Quadro de Custos do Ano 1 apresenta um total de implementação da solução de 14 492 €, distribuído por várias categorias. As licenças de software, necessárias para a utilização do *Power BI* e outras ferramentas de integração, representam um encargo anual modesto de 192 €, enquanto rúbrica de infraestrutura e integração (servidores e conectividade com sistemas SAP/Qlik Sense/SharePoint) acresce 300 €. A componente de maior peso é a consultoria e desenvolvimento, com 5 600 €, refletindo o esforço técnico para criação e personalização do *dashboard* e dos fluxos de dados, bem como a elaboração da proposta como um todo. A formação dos utilizadores, estimada em 1 680 €, garante a capacitação da equipa na utilização das ferramentas necessárias. Por fim, a manutenção, suporte e ajustes durante a fase de estabilização soma 6 720 €, assegurando correções e monitoramento contínuo no período do arranque e estabilização do sistema.

Os dados demonstram que a partir do segundo ano, os custos operacionais reduzem-se de forma expressiva, conforme evidenciado no Quadro de Custos do Ano 2 e seguintes, que totaliza 3 012 € anuais. A tabela 5 lista os custos anuais previstos para a manutenção e atualização da solução a longo prazo.

**Tabela 5- Resumo de custos de manutenção estimados (Ano 2 e seguintes)**

Rúbrica de Custo	Formula de Cálculo	Estimativa Ano 2 e seguintes (€)
Licenças	16 euros*12 meses	192,00 €
Infraestrutura / Integração	300 euros anuais	300,00 €
Consultoria / Desenvolvimento	-	0,00 €
Formação	-	0,00 €
Manutenção/ Suporte / Correções e Ajustes	3h*12 meses*70 euros	2 520,00 €
<b>TOTAL</b>		<b>3 012,00 €</b>

**Fonte: Elaboração Própria**

Nesta fase, desaparecem as despesas de consultoria e formação, mantendo-se apenas os custos de licenças (192 €), infraestrutura (300 €) e uma manutenção preventiva de 2 520 €, suficiente para garantir suporte técnico e pequenas melhorias evolutivas.

Esta estrutura de custos demonstra a natureza intensiva do investimento inicial e a sua posterior estabilização, criando um modelo financeiro sustentável. Com base nas estimativas de benefícios anuais esperados, como a redução de custos operacionais e ganhos de eficiência logística, estes valores servirão de base para o cálculo dos indicadores económicos de Retorno sobre o Investimento (ROI) e do Período de Payback, que permitirão comprovar a viabilidade financeira e o rápido retorno da iniciativa.

#### **4.2 Benefícios Esperados**

Com a implementação do *dashboard* e do novo modelo de integração de dados, prevê-se uma melhoria substancial em diversos indicadores operacionais e financeiros. A tabela 6 resume os benefícios económicos e operacionais esperados após a implementação da digitalização dos processos.

**Tabela 6- Ganhos anuais esperados**

Indicador	Resultado Esperado	Economia anual (€)
Recolhas em 24 horas (%)	95%	4 550,00 €
Tempo médio de consulta ao histórico	3 h/mês (dashboard)	2 376,00 €
Erros de registo (duplicações/omissões)	1 por mês	216,00 €
Validação de recolhas (Feitas ou não)	2 horas/mês	972,00 €
Horas administrativas gastas em agregação de dados	5,5h/mês	1 782,00 €
<b>TOTAL</b>		<b>9 896,00 €</b>

**Fonte: Elaboração Própria**

Com base nas simulações realizadas junto aos colaboradores do departamento de *business development*, prevê-se que a implementação da solução proposta traga melhorias significativas em vários indicadores operacionais e financeiros.

A Tabela de ganhos anuais esperados indica que a percentagem de recolhas efetuadas em 24 horas poderá aumentar de 71 % para cerca de 95 %, representando um ganho estimado de 24 pontos percentuais e uma economia anual projetada de aproximadamente 4 550 €, fruto de maior eficiência logística e redução de custos com atrasos. Na página 72 do relatório é possível encontrar o apêndice S – “Tabela de ganhos anuais esperados”, esta é a versão integral da informação que aparece na tabela 6 e resume os ganhos estimados com a implementação da solução digital, incluindo melhorias em eficiência, tempo e custos.

Ainda de acordo com as simulações, prevê-se que o tempo médio de consulta ao histórico seja reduzido de 22 horas/mês para cerca de 3 horas/mês (estimativa feita com base em uma média de 5 recolhas realizadas ao dia), o que corresponde a uma redução de cerca de 86,36 % e a uma poupança anual estimada de 2 376 €. Os erros de registo (duplicações ou omissões) deverão cair de 8 para cerca de 1 por mês, refletindo uma redução de 87,5 % e uma economia aproximada de 216 € por ano.

No que tange a validação de recolhas, a projeção aponta para a redução de 11 horas mensais despendidas para 2 horas/mês, ou seja, menos 81,82 % do tempo atualmente gasto, com impacto económico estimado em 972 € anuais. De igual modo, prevê-se que as horas administrativas dedicadas à agregação de dados passem de 22 horas para cerca de 5,5 horas/mês, uma diminuição de 75 %, gerando uma poupança adicional de cerca de 1 782 € por ano.

No conjunto, estas melhorias previstas representam uma economia anual potencial de cerca de 9 896 €, reforçando o retorno do investimento inicial de 14 492 €. Para além do impacto financeiro direto, prevê-se também maior fiabilidade dos dados e maior agilidade na tomada de decisões, fatores estratégicos que contribuem para a competitividade e sustentabilidade das operações logísticas.

### 4.3 Análise de Viabilidade Económica

Com base nos valores projetados, foram calculados três indicadores fundamentais para avaliar a viabilidade económica da solução: O Payback, Return on Investment (ROI) e o Return on Assets (ROA).

#### 4.3.1 Payback

De acordo com Ehrhardt & Brigham (2019) o Payback corresponde ao tempo necessário para recuperar o investimento inicial através dos benefícios gerados pelo projeto. Tendo em conta um investimento de 14 492 € no primeiro ano e uma poupança anual estimada de 9 896 €, com um custo anual para manutenção de 3 012 € obtém-se um Payback de aproximadamente 2,1 anos, ou seja, cerca de 2 anos e 1 mês

#### Equação 1- Cálculo do Período de Retorno do Investimento (Payback)

$$\text{Payback} = \frac{\text{Investimento Inicial}}{\text{Benefícios Anuais Previstos} - \text{Custo de manutenção anual}}$$
$$\text{Payback} = \frac{14\,492\ \text{€}}{9\,896\text{€} - 3\,012\text{€}} \approx 2,1\ \text{anos}$$

Fonte: Elaboração Própria

Este valor é bastante favorável, uma vez que significa que em menos de dois anos o investimento inicial estará totalmente amortizado. Em projetos tecnológicos e de melhoria de processos, um período de retorno inferior a dois anos é geralmente considerado um indicador positivo de viabilidade e de baixo risco financeiro (Ehrhardt & Brigham, 2019).

#### 4.3.2 Return on Investment (ROI)

O ROI avalia a rentabilidade do investimento, comparando o lucro líquido obtido com o capital inicialmente aplicado. Considerando que a partir do segundo ano os custos de manutenção e operação estabilizam em 3 012 € anuais, o benefício líquido anual é de 6 884 €. Assim, o ROI projetado situa-se em cerca de 47,5 %.

Como no primeiro ano, o custo anual é mais elevado (14 492 €), mas a partir do segundo ano essa rubrica estabiliza em 3 012 €. Assim, o ROI a ser calculado é mais adequado a partir do Ano 2:

## Equação 2- Cálculo do ROI

$$ROI = \frac{\textit{Benefícios Anuais} - \textit{Custos Anuais}}{\textit{Investimento Inicial}}$$

$$ROI = \frac{9\ 896\text{€} - 3\ 012\ \text{€}}{14\ 492\ \text{€}} \times 100 \approx 47,5\%$$

Fonte: Elaboração Própria

Este valor demonstra que, por cada 1 € investido, prevê-se um retorno adicional de 0,47 € por ano. Numa perspectiva de médio prazo, tal representa um resultado bastante atrativo, sobretudo quando comparado com alternativas de investimento tradicionais de baixo risco, que apresentam retornos significativamente mais baixos (Jason, 2021).

### 4.3.3 Return on Assets (ROA)

Singh et al. (2023) define o ROA como sendo o indicador que mede a eficiência do uso dos ativos investidos no projeto, relacionando os benefícios gerados com o investimento total realizado. Com base no investimento inicial de 14 492 € e na poupança anual prevista de 9 896 €, o ROA situa-se em aproximadamente 68,3 %.

## Equação 3- Cálculo do ROA

$$ROA = \frac{\textit{Benefícios Anuais Líquidos}}{\textit{Ativos (Investimento Inicial)}} \times 100$$

$$ROA = \frac{9\ 896\text{€}}{14\ 492\ \text{€}} \times 100 \approx 68,3\%$$

Fonte: Elaboração Própria

Este indicador confirma que os ativos aplicados na solução apresentam um elevado nível de produtividade financeira, transformando de forma eficiente os recursos investidos em ganhos económicos anuais.

#### 4.4 Contributos do Projeto para o Desenvolvimento Pessoal e Profissional

O presente projeto de investigação teve a duração aproximada de 810 horas, e foi desenvolvido ao longo do ano de 2025 no departamento de *Business Development* da empresa alvo de estudo “CDIL – Companhia de Distribuição Integral Logista Portugal, S.A”. Durante este período, o estudante teve a oportunidade de estudar em profundidade os processos logísticos da distribuição de tabaco, recolher e analisar dados, identificar padrões e propor soluções de melhoria. Esta experiência, baseada em investigação aplicada, proporcionou um contacto direto com a realidade empresarial e uma compreensão abrangente das operações logísticas do setor, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento pessoal e profissional.

No âmbito do desenvolvimento profissional, o projeto permitiu a aplicação prática dos conhecimentos de logística e gestão da cadeia de abastecimento adquiridos ao longo do curso. A investigação envolveu a análise de processos, a recolha e tratamento de dados, entrevistas com intervenientes-chave e o desenvolvimento de uma solução de melhoria em *Power BI*, fortalecendo competências em *data analytics*, definição de indicadores de desempenho (*KPI*) e otimização de processos. O trabalho em colaboração com diversos departamentos da CDIL, em particular no departamento de *Business Development*, possibilitou uma visão integrada da cadeia de valor e consolidou competências técnicas em mapeamento de processos, formulação de propostas de melhoria e implementação de ferramentas de *Business Intelligence*.

No que diz respeito ao desenvolvimento pessoal, a realização do projeto exigiu autonomia, pensamento crítico e capacidade de resolução de problemas complexos por parte do estudante. A necessidade de planear atividades, gerir prazos e comunicar com diferentes equipas internas favoreceu a adaptabilidade e a proatividade. O contacto com profissionais de várias áreas, desde a gestão administrativa até às operações logísticas contribuiu para aperfeiçoar competências de comunicação e relacionamento interpessoal, essenciais em ambientes de trabalho multidisciplinares.

Em síntese, este projeto de investigação constituiu uma experiência rica e diversificada, que consolidou conhecimentos técnicos, reforçou a capacidade analítica e desenvolveu competências interpessoais e de gestão de projetos. Estes contributos são essenciais para moldar um profissional versátil, preparado para enfrentar os desafios apresentados em contextos cada vez mais dinâmicos e orientados por dados.

## Conclusões e investigação futura

A elaboração do presente projeto teve como objetivo central contribuir para a digitalização e modernização dos processos logísticos da CDIL – Companhia de Distribuição Integral Logista Portugal, S.A., dando especial destaque à otimização do fluxo informacional associado às recolhas massivas. A análise inicial permitiu identificar diversas fragilidades, nomeadamente a fragmentação dos dados, a ausência de integração entre sistemas e a forte dependência de registos manuais. Estas limitações comprometiam a rastreabilidade, a fiabilidade e a eficiência do processo logístico, evidenciando a necessidade de uma transformação digital estruturada.

A revisão da literatura constituiu um alicerce fundamental para compreender os desafios contemporâneos da logística e as tendências associadas à digitalização da cadeia de abastecimento. Autores de referência como Christopher (2022), Chopra (2019) e Bordeleau et al. (2020) destacam o papel do *Business Intelligence* e da *Data Analytics* na melhoria da visibilidade e no apoio à tomada de decisão. Esta revisão reforçou a ideia de que a utilização de tecnologias de informação é um elemento essencial para a competitividade, a agilidade e a sustentabilidade das organizações, servindo de base teórica à proposta desenvolvida.

A fase de operacionalização envolveu a análise detalhada dos processos existentes e a conceção de uma solução tecnológica capaz de centralizar, automatizar e disponibilizar informação em tempo real. A proposta desenvolvida integrou ferramentas como *Power BI*, *Power Automate* e *Qlik Sense*, resultando na criação de um dashboard interativo que permitiu uniformizar dados dispersos, reduzir a dependência de folhas de cálculo e eliminar erros de duplicação. Esta solução foi concebida em estreita colaboração com os departamentos operacionais, assegurando a sua adequação às necessidades reais da empresa e facilitando a sua aceitação pelos utilizadores.

Assim a proposta elaborada demonstrou melhorias visíveis em vários níveis como por exemplo:

- No aumento da transparência e da fiabilidade da informação, através da centralização automática dos dados.
- Na redução do tempo de processamento e de verificação de recolhas, graças à eliminação de etapas manuais.
- Na melhoria da comunicação entre departamentos, uma vez que os indicadores passaram a ser partilhados e compreendidos por todos os intervenientes.
- Na melhoria na capacidade de controlo e de análise, com a disponibilização de indicadores de desempenho (KPI) em tempo real.

Ao mesmo tempo, foi elaborada uma projecção de evolução futura, que contempla a integração do sistema com o *ERP-SAP*, a rastreabilidade total das devoluções e a automatização de

alertas de desempenho. Esta visão futura visa alcançar um ecossistema informacional integrado, no qual todos os agentes da cadeia de abastecimento como fabricantes, transportadoras, clientes e áreas internas, possam aceder a dados consistentes e atualizados, promovendo uma verdadeira cultura de gestão baseada em informação.

Os resultados observados até ao momento confirmam a pertinência da solução implementada. Verificou-se uma redução bastante significativa de erros manuais, um acréscimo de eficiência administrativa e uma melhor visibilidade sobre as operações logísticas. Além disso, as estimativas de ganhos anuais apontam para uma poupança superior a 6 800 euros anuais nos anos 2 e seguintes após implementação se for considerado o valor anual para manutenção do desenvolvimento, refletindo assim o impacto positivo da digitalização de processos na otimização do tempo e dos recursos humanos.

Do ponto de vista académico e prático, o projeto apresenta diversos contributos relevantes. Para a CDIL, proporcionou uma ferramenta inovadora de apoio à decisão, alinhada com os princípios de rastreabilidade e de controlo exigidos pelo setor do tabaco. Para o meio científico, reforça a aplicabilidade dos conceitos de *Business Intelligence* e gestão de dados em contextos logísticos reais, demonstrando como a digitalização pode ser um fator determinante de eficiência e sustentabilidade operacional.

No entanto, é importante reconhecer algumas limitações do estudo. A principal está relacionada com a dependência de dados fornecidos por diferentes plataformas, cuja atualização nem sempre é homogénea. Além disso, a solução desenvolvida encontra-se ainda em fase inicial de utilização, o que limita a obtenção de métricas de desempenho mais consolidadas e de uma avaliação longitudinal do impacto.

A nível pessoal e profissional, o desenvolvimento deste projeto permitiu ter acesso à uma oportunidade de aprendizagem profunda. Permitiu também consolidar competências técnicas em áreas como a da gestão logística, análise de dados e utilização de ferramentas de *Business Intelligence*, mas também permitiu desenvolver capacidades transversais, como a resolução de problemas, a gestão de tempo, o trabalho em equipa e a comunicação em contexto empresarial. Este percurso contribuiu de forma significativa para o crescimento do estudante enquanto profissional, preparando o mesmo para atuar em contextos dinâmicos, digitais e orientados por resultados.

Em síntese, este projeto demonstrou que a transformação digital é uma via incontornável para o aumento da eficiência e da transparência nos processos logísticos. A aplicação prática dos conceitos teóricos e o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras contribuíram tanto para a modernização da CDIL como para o meu enriquecimento académico e profissional. A continuidade deste trabalho poderá consolidar a empresa como uma referência

nacional em inovação, eficiência e digitalização logística, reforçando o papel da tecnologia como pilar estratégico na gestão da cadeia de abastecimento.

Recomenda-se que as linhas de investigação futuras se concentrem em três eixos fundamentais:

- Promover uma integração total entre sistemas (*SAP, Salesforce e Qlik Sense*) de forma a garantir uma sincronização total e automática da informação: Expandir a integração proposta para incluir todos os sistemas corporativos, garantindo uma base de dados única e centralizada, que permita a automatização completa do controlo logístico.
- A aplicação de algoritmos de previsão e análise preditiva, que permitam antecipar volumes de recolha e otimizar rotas de transporte para que de tal modo seja possível elaborar planos de contingência, tal poderia ser feito através do desenvolvimento de modelos preditivos com base por exemplo na regressão linear, capazes de prever padrões de recolhas, identificar anomalias e antecipar necessidades operacionais, com base em histórico de informações anteriores.
- Extensão da análise a outras áreas da cadeia logística, tal pode ser feito através da reprodução da mesma metodologia, porém adaptada para outros processos, como as operações de distribuição direta, reforçando assim uma visão global da performance logística da empresa.

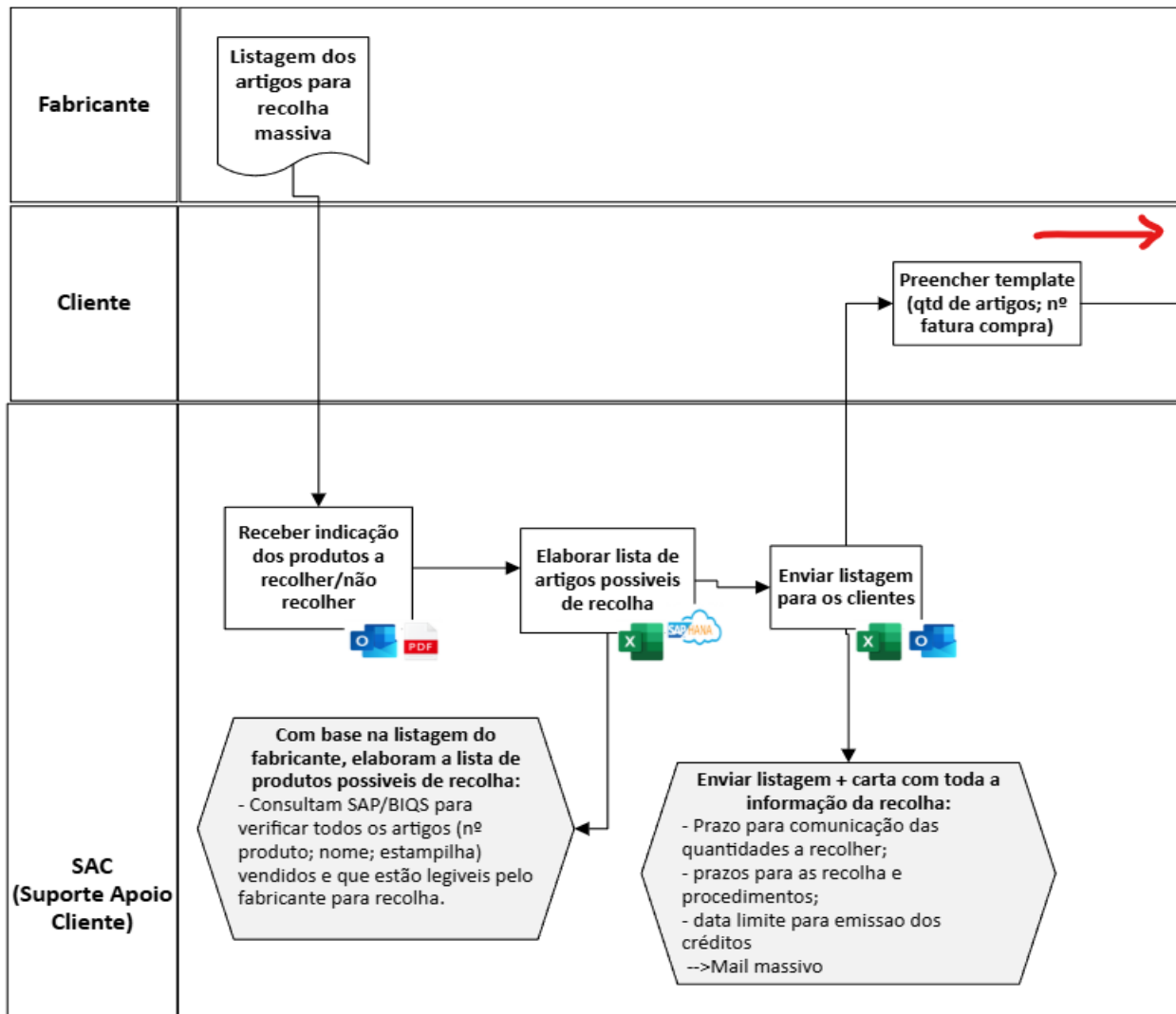
## Referências Bibliográficas

- Banco de Portugal (2025), Quadros do Setor, <https://www.bportugal.pt/> (acedido em 29/05/2025)
- Bordeleau, F. E., Mosconi, E., & de Santa-Eulalia, L. A. (2020). Business intelligence and analytics value creation in Industry 4.0: a multiple case study in manufacturing medium enterprises. *Production Planning and Control*, 31(2–3). <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1631458>
- Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, B. (2023). *Supply Chain Logistics Management* (6th Edition). McGraw Hill Education.
- Carvalho, J., Ramos, T., Azevedo, S., Oliveira, R., & Carvalho, M. (2020). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento* (3ª Edição). Sílabo.
- Chen, D. Q., Preston, D. S., & Swink, M. (2015). How the use of big data analytics affects value creation in supply chain management. *Journal of Management Information Systems*, 32(4). <https://doi.org/10.1080/07421222.2015.1138364>
- Chopra, S. (2019). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, Global Edition* (7th edition). Pearson.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2015). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (6th Edition). Pearson.
- Christopher, M. (2022). *Logistics & Supply Chain Management* (6th Edition). Pearson Education Limited.
- Conceição, J., de Souza, J., Gimenez-Rossini, E., Risso, A., & Beluco, A. (2021). Implementation of inventory management in a footwear industry. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(2). <https://doi.org/10.3926/jiem.3223>
- Direção-Geral da Saúde. (2020), *Relatório do Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo 2020*, <https://www.dgs.pt/programa-nacional-para-a-prevencao-e-controlo-do-tabagismo/relatorios-e-publicacoes/relatorio-do-programa-nacional-para-a-prevencao-e-controlo-do-tabagismo-2020.aspx> (acedido em 16/05/2024)
- Ehrhardt, M. C., & Brigham, E. F. (2019). Financial Management Theory & Practice 16e. In *Cengage*.
- Fawcett, S. E., Ellram, L. M., & Ogden, J. A. (2013). Supply Chain Management From Vision to Implementation. *Supply Chain Management*.
- Fernando, Y., Shaharudin, M. S., & Abideen, A. Z. (2023). Circular economy-based reverse logistics: dynamic interplay between sustainable resource commitment and financial

- performance. *European Journal of Management and Business Economics*, 32(1).  
<https://doi.org/10.1108/EJMBE-08-2020-0254>
- Few, S. (2021). *Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis*. In *Distribution* (2nd Edition). Analytics Press.
- Gunasekaran, A., & Ngai, E. W. T. (2005). Build-to-order supply chain management: A literature review and framework for development. *Journal of Operations Management*, 23(5). <https://doi.org/10.1016/j.jom.2004.10.005>
- Jason, F. (2021). Return on Investment (ROI) Definition. In *BWL, Welt der*.
- Krishnamoorthi, S., & Mathew, S. K. (2018). Business analytics and business value: A comparative case study. *Information and Management*, 55(5).  
<https://doi.org/10.1016/j.im.2018.01.005>
- Laudon, J., & Kenneth, L. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16th Edition). Pearson.
- Liao, T. Y. (2018). Reverse logistics network design for product recovery and remanufacturing. *Applied Mathematical Modelling*, 60. <https://doi.org/10.1016/j.apm.2018.03.003>
- Logista. (2025). History: Logista's history / About us., <https://www.logista.com/en/home/about-us/history.html> (acedido em 29/05/2024)
- Montag, L. (2023). Circular Economy and Supply Chains: Definitions, Conceptualizations, and Research Agenda of the Circular Supply Chain Framework. In *Circular Economy and Sustainability* (Vol. 3, Issue 1). <https://doi.org/10.1007/s43615-022-00172-y>
- Ni, L., & Wang, X. (2021). Load factors of less-than-truckload delivery tours: An analysis with operation data. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 150. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102296>
- Nikookar, E., Stevenson, M., & Varsei, M. (2024). Building an antifragile supply chain: A capability blueprint for resilience and post-disruption growth. *Journal of Supply Chain Management*, 60(1). <https://doi.org/10.1111/jscm.12313>
- Portal das Finanças. (n.d.), *Distribuição e comercialização de produtos de tabaco*. Autoridade Tributária e Aduaneira., <https://www.portaldasfinancas.gov.pt/> (acedido em 03/06/2024)
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses* (1st Edition). Crown Currency.
- Sarkis, J., Helms, M. M., & Hervani, A. A. (2010). Reverse logistics and social sustainability. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17(6).  
<https://doi.org/10.1002/csr.220>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, a. (2009). *Research Methods for Business Students*. In *Business* (Vol. 5th).

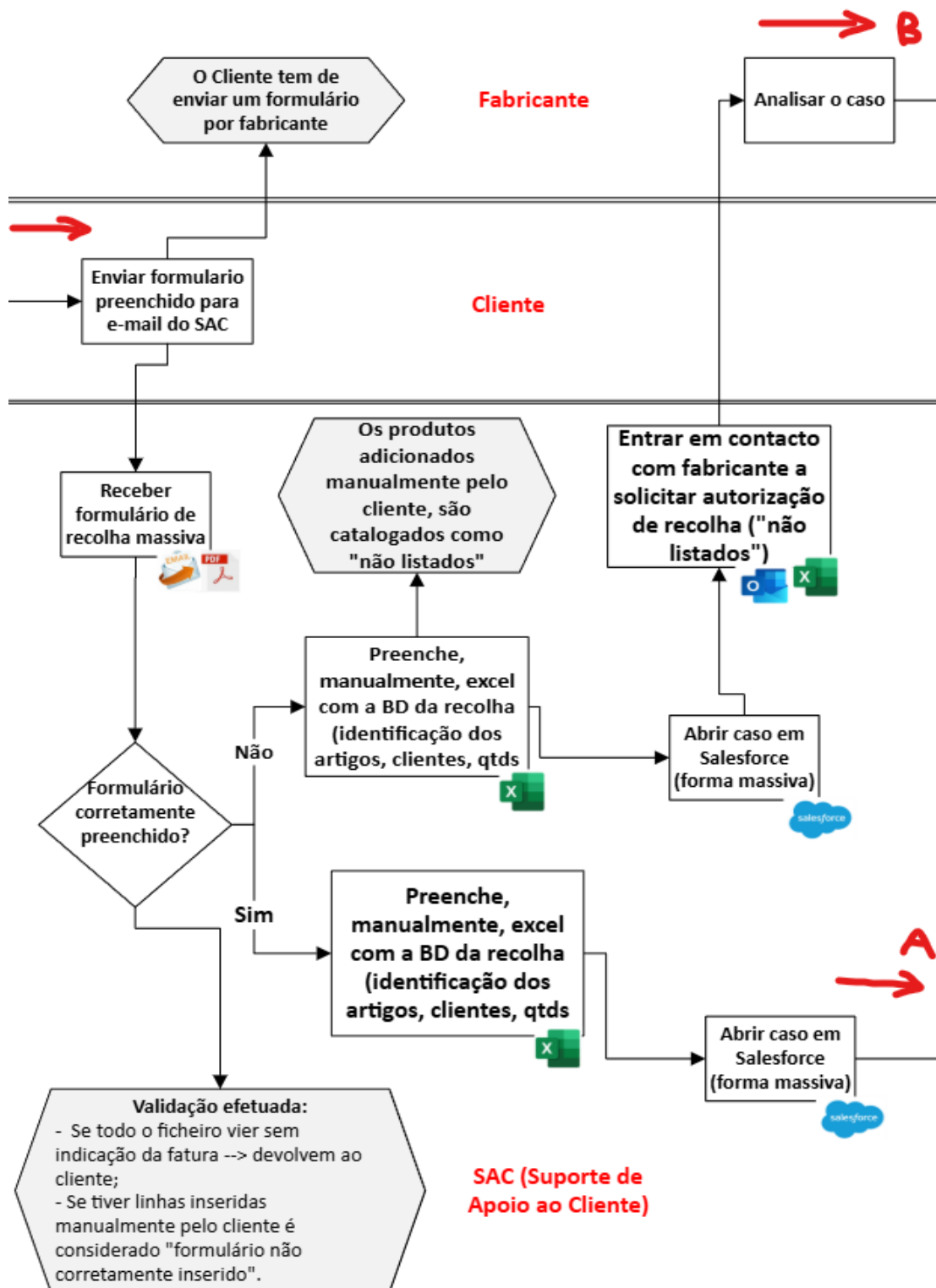
- Singh, R., Gupta, C. P., & Chaudhary, P. (2023). Defining Return on Assets (ROA) in Empirical Corporate Finance Research: A Critical Review. *Empirical Economics Letters*, January.
- Srivastava, S. K. (2008). Network design for reverse logistics. *Omega*, 36(4). <https://doi.org/10.1016/j.omega.2006.11.012>
- Trieu, V. H. (2017). Getting value from Business Intelligence systems: A review and research agenda. *Decision Support Systems*, 93. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.09.019>
- Wang, G., Gunasekaran, A., Ngai, E. W. T., & Papadopoulos, T. (2016). Big data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for research and applications. In *International Journal of Production Economics* (Vol. 176). <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.03.014>
- Zhong, S., Lomas, C., & Worth, T. (2022). Understanding customers' adoption of express delivery service for last-mile delivery in the UK. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 25(12). <https://doi.org/10.1080/13675567.2021.1914563>

## Apêndice A- Fluxograma da recepção e validação do pedido (Parte 1)



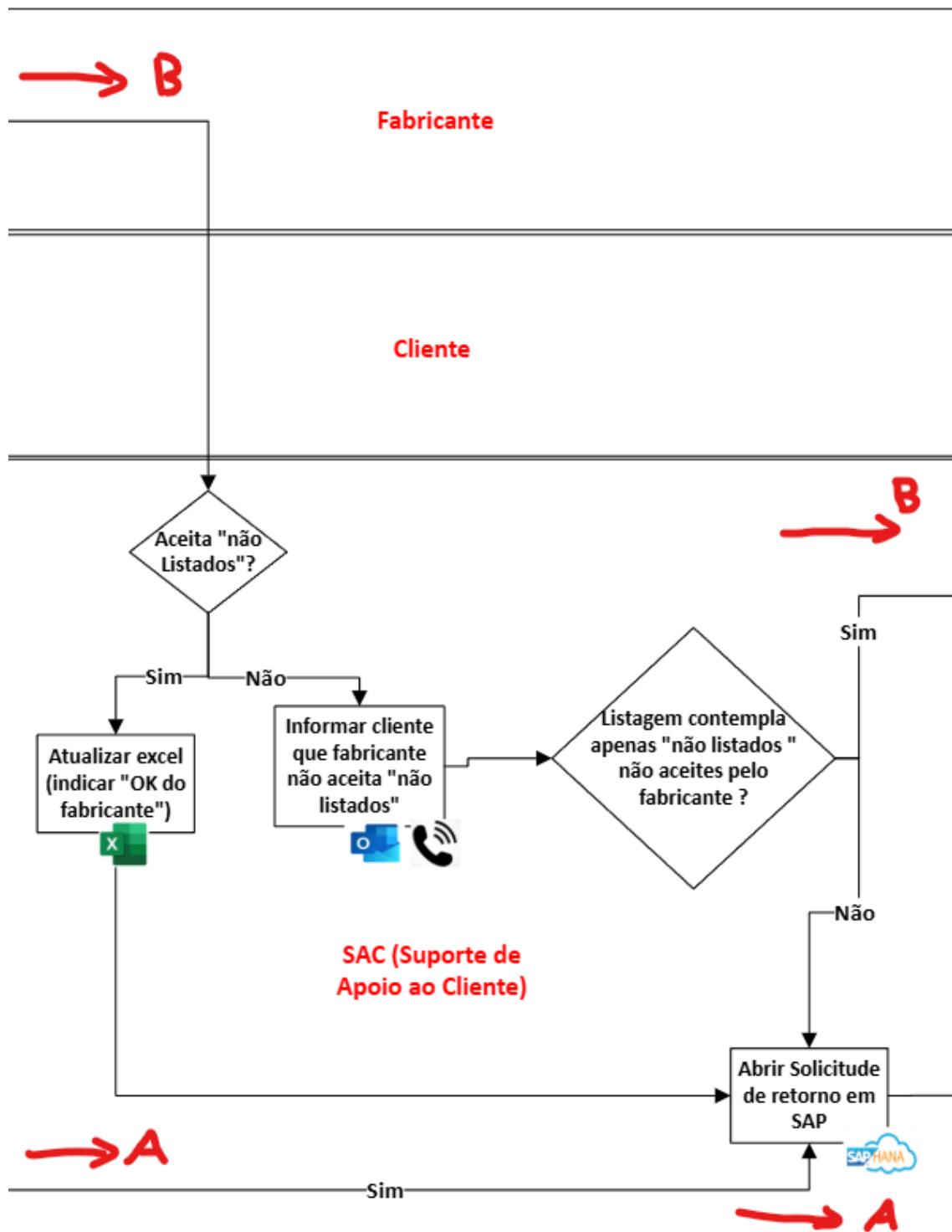
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice B- Fluxograma da recepção e validação do pedido (Parte 2)



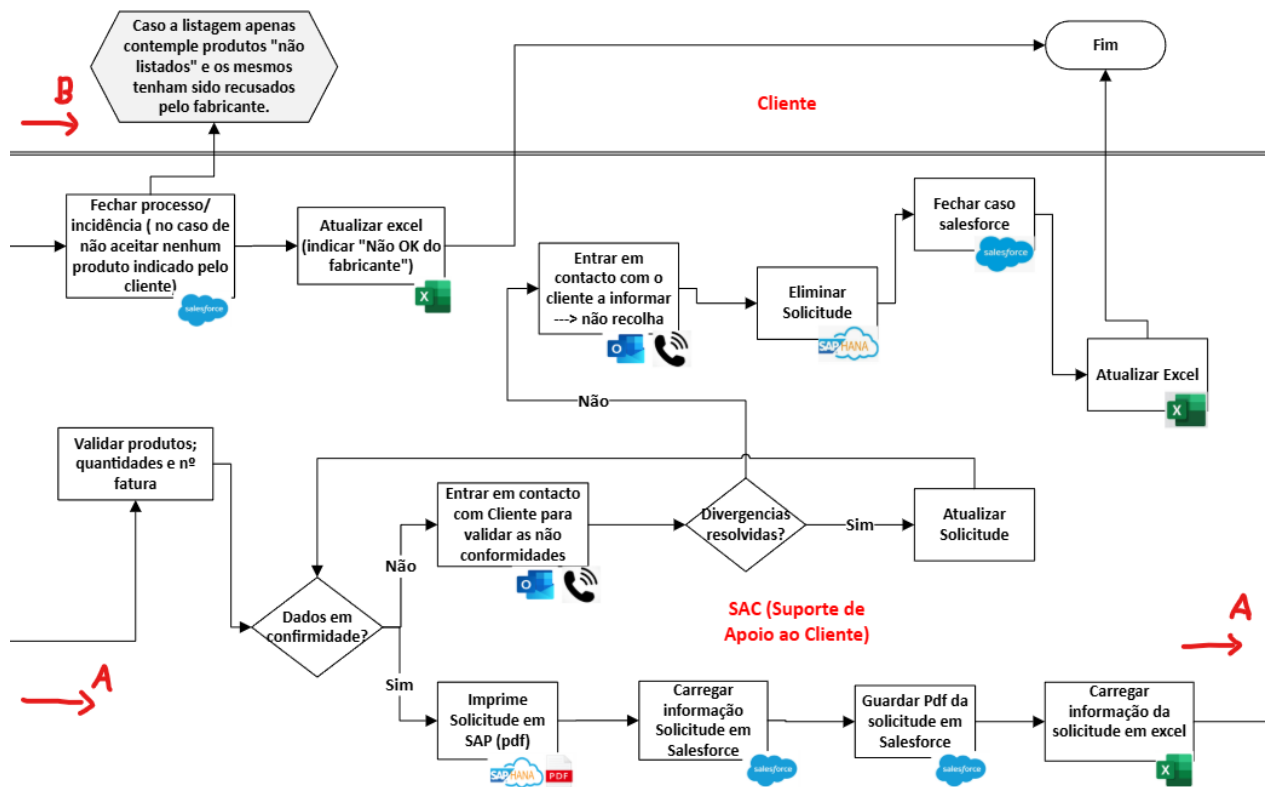
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice C- Fluxograma de preparação e validação de produtos (Parte 1)



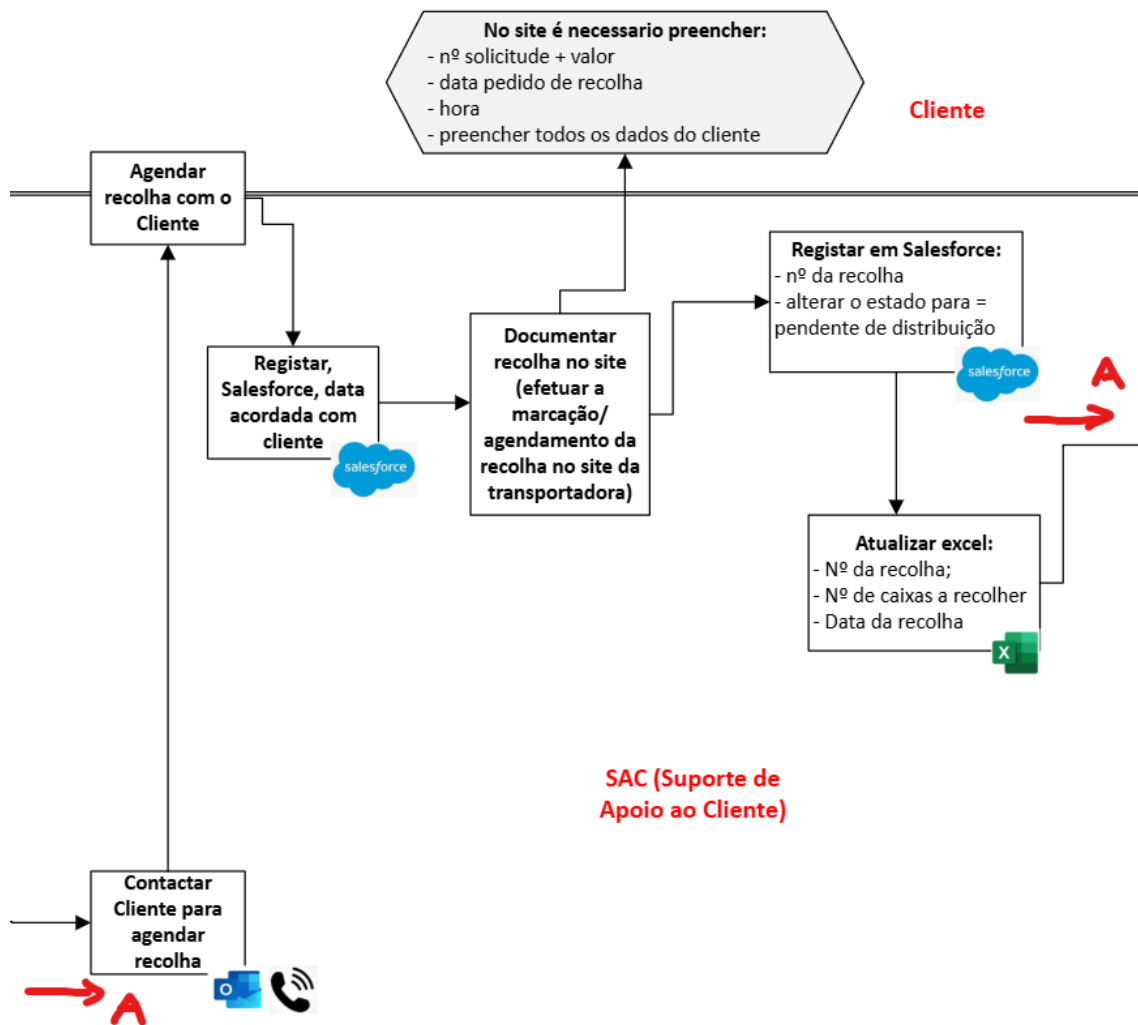
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice D – Fluxograma de preparação e validação de produtos (Parte 2)



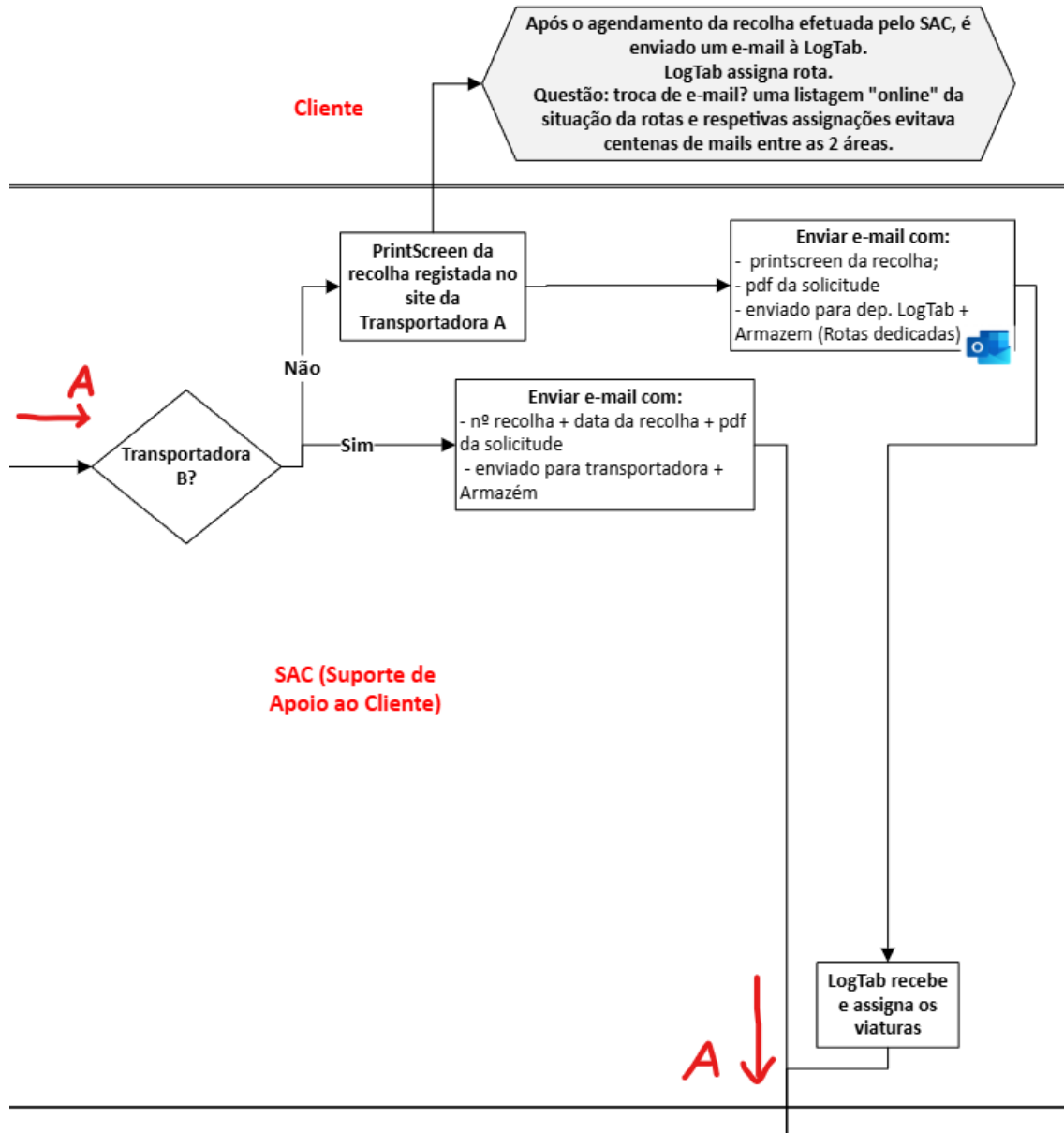
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice E – Fluxograma de registo e agendamento de recolha (Parte 1)



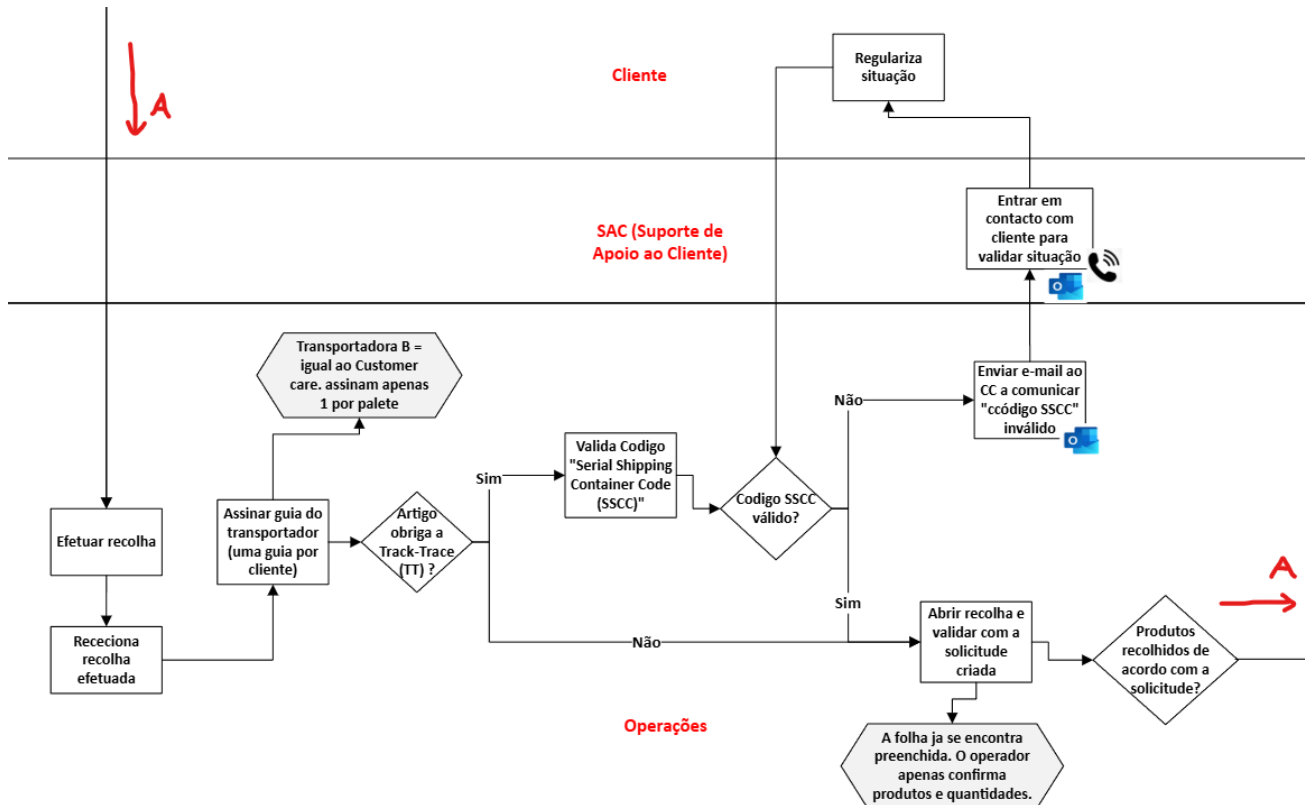
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice F – Fluxograma do registo e agendamento de recolha (Parte 2)



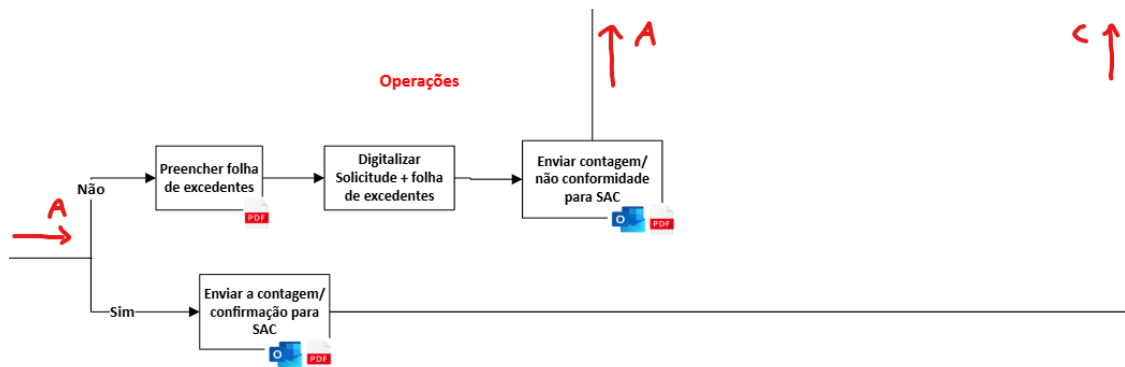
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice G - Fluxograma de execução e receção em armazém (Parte 1)



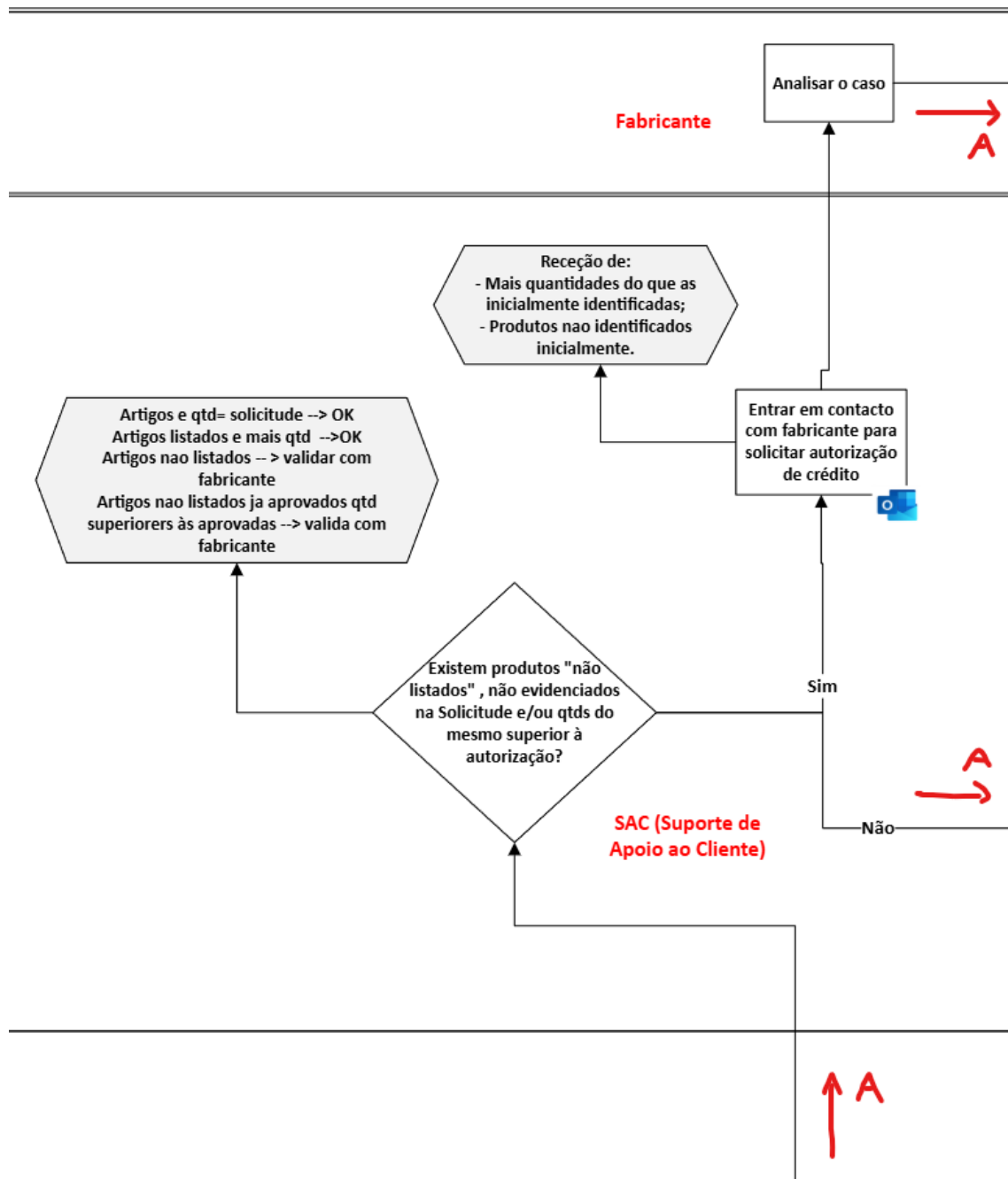
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice H - Fluxograma de execução e recepção em armazém (Parte 2)



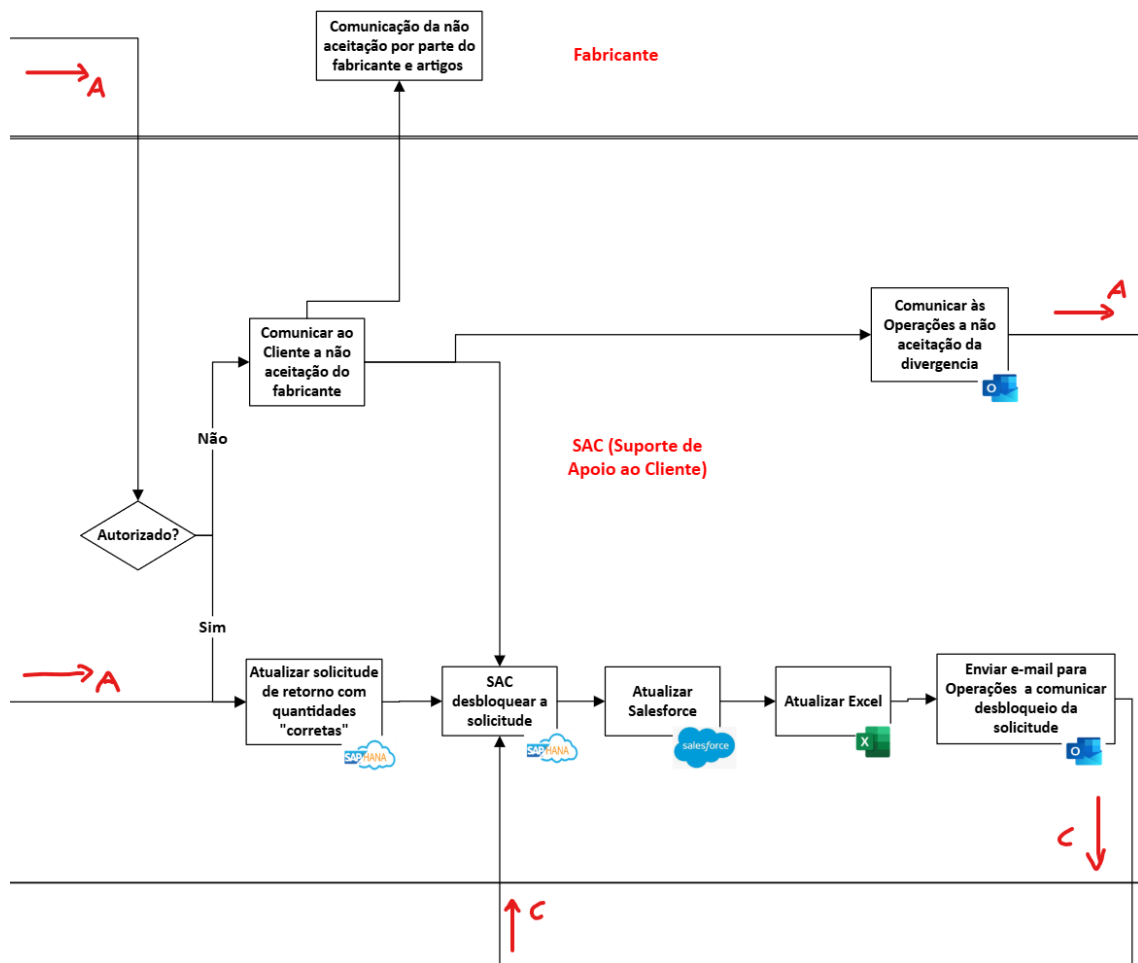
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice I – Fluxograma de fecho do processo (Parte 1)



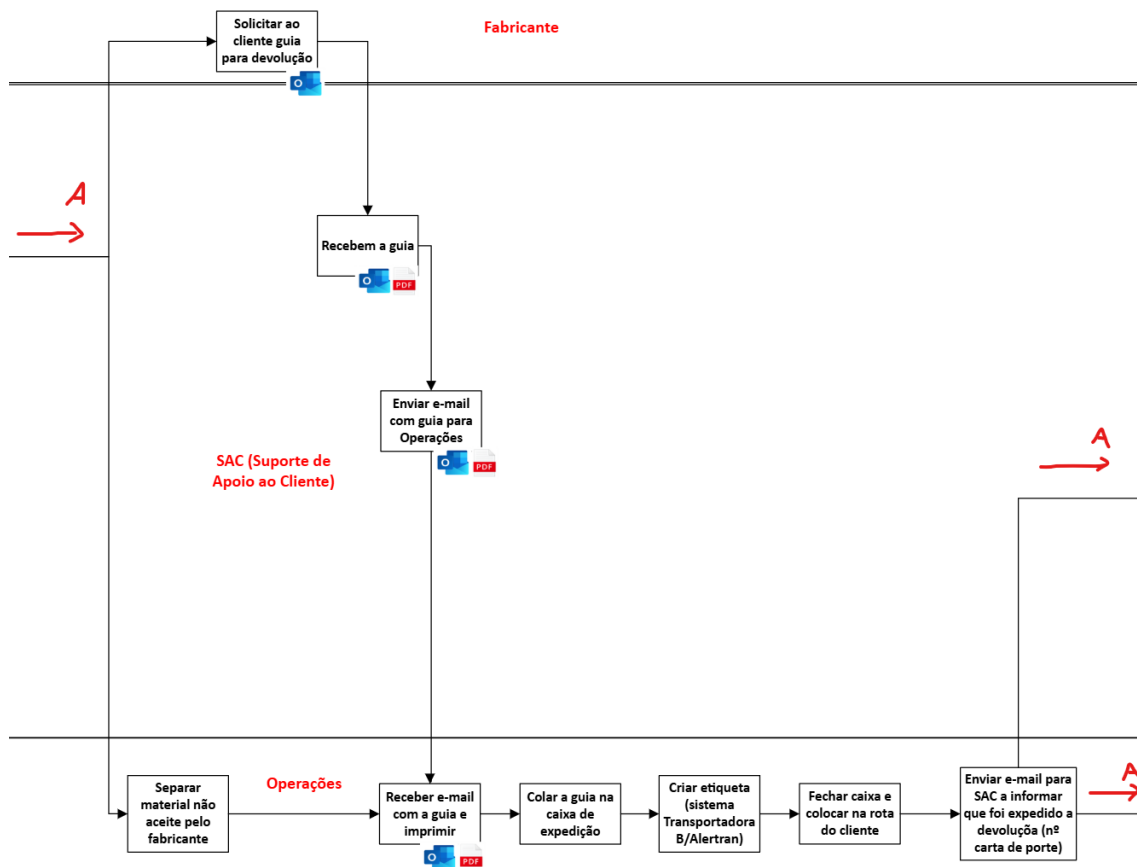
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice J – Fluxograma de fecho do processo (Parte 2)



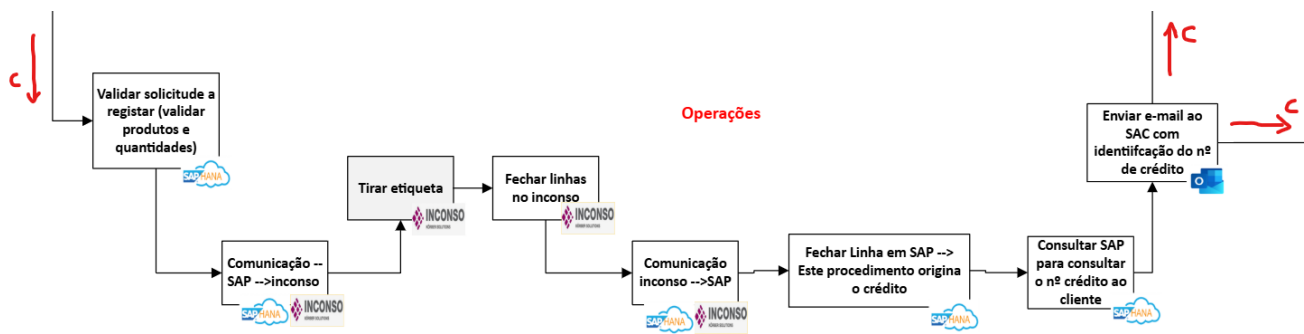
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice K – Fluxograma de fecho do processo (Parte 3)



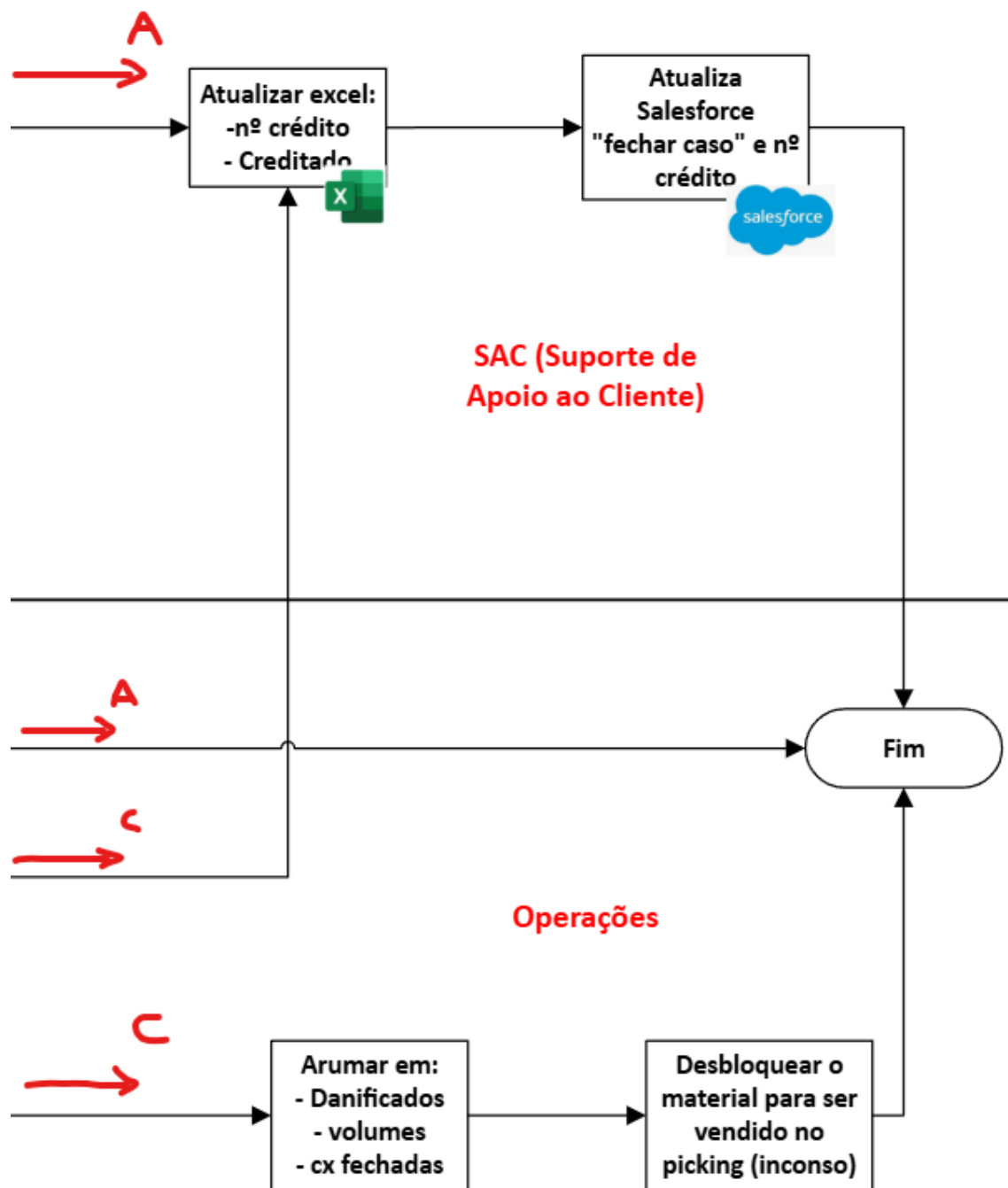
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice L – Fluxograma de fecho do processo (Parte 4)



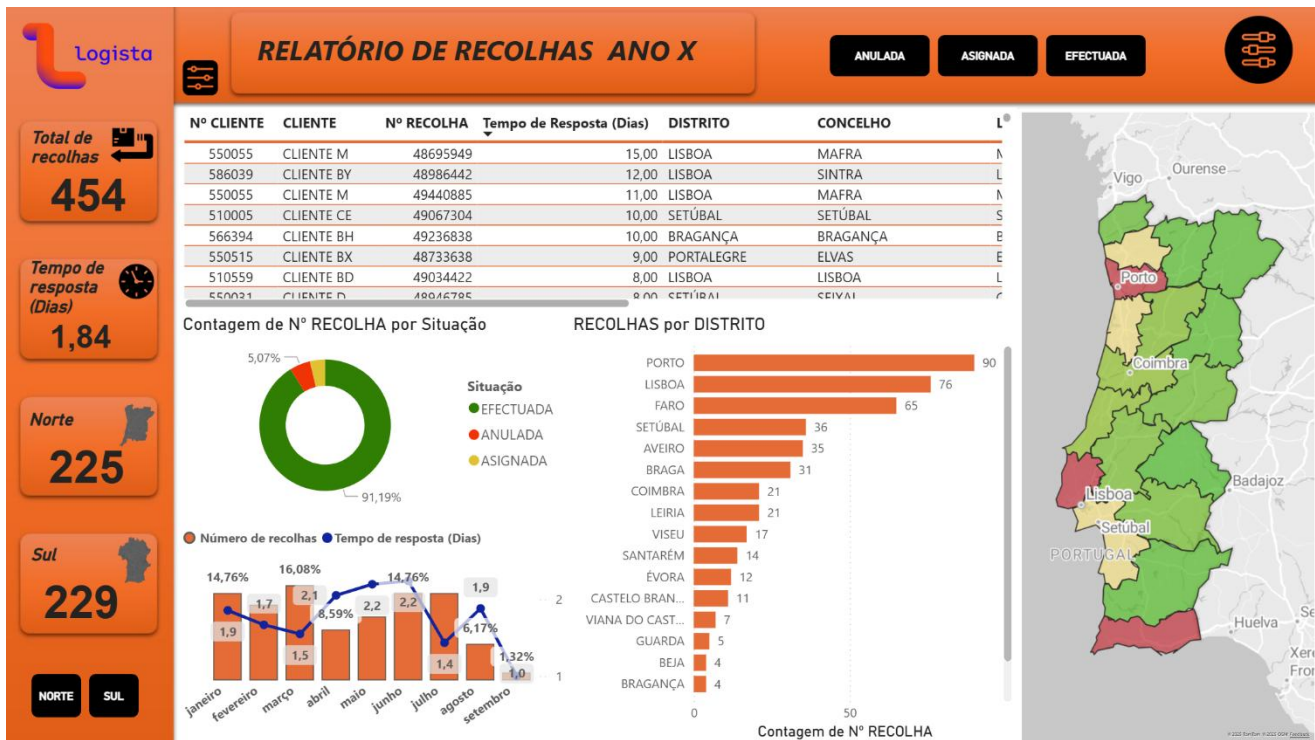
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice M – Fluxograma de fecho do processo (Parte 5)



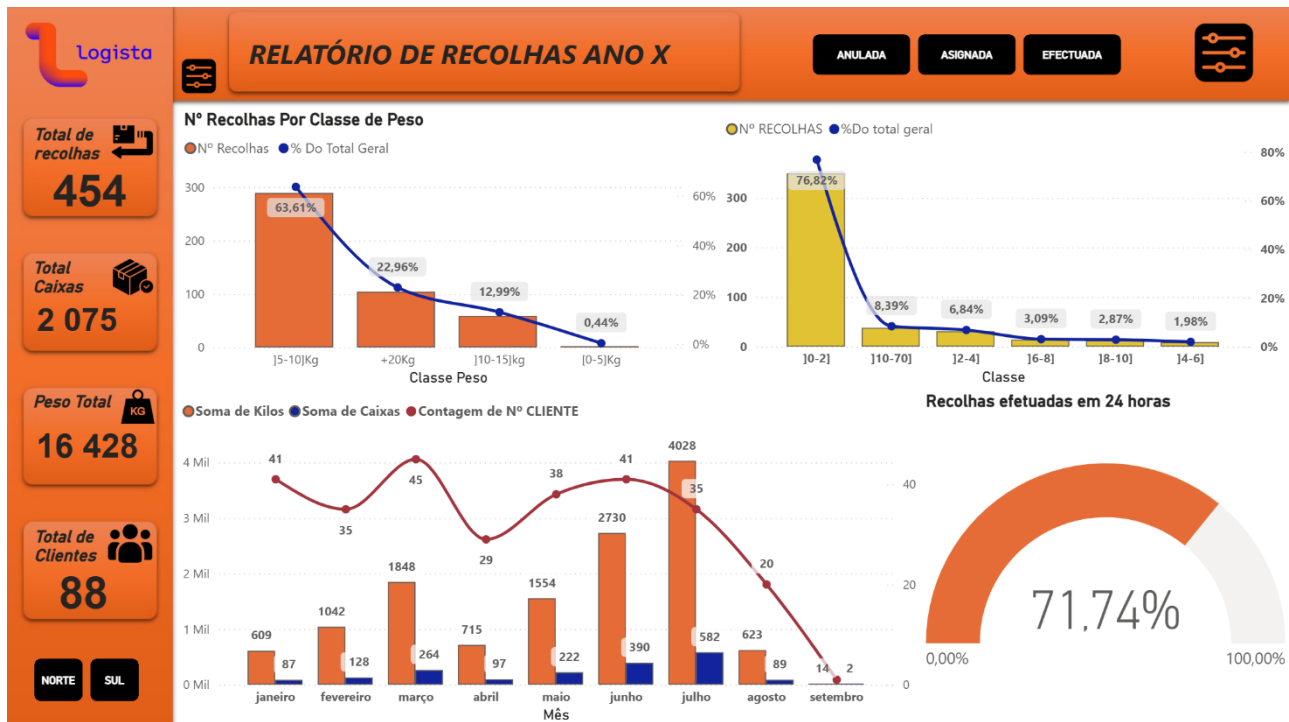
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice N – Dashboard de recolhas (Pág.1)



Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice 0 – Dashboard de recolhas (Pág.2)



Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice P – Análise ABC do número de recolhas por distrito

DISTRITO	Valor Absoluto (%)	Valor Acumulado (%)	CLASSE	Valor Padrão Teórico %
PORTO	19,82%	19,82%	A	80%
LISBOA	16,74%	36,56%		
FARO	14,32%	50,88%		
SETÚBAL	7,93%	58,81%		
AVEIRO	7,71%	66,52%		
BRAGA	6,83%	73,35%		
COIMBRA	4,63%	77,97%		
LEIRIA	4,63%	82,60%	B	15%
VISEU	3,74%	86,34%		
SANTARÉM	3,08%	89,43%		
ÉVORA	2,64%	92,07%		
CASTELO BRANCO	2,42%	94,49%	C	5%
VIANA DO CASTELO	1,54%	96,04%		
GUARDA	1,10%	97,14%		
BEJA	0,88%	98,02%		
BRAGANÇA	0,88%	98,90%		
VILA REAL	0,88%	99,78%		
PORTALEGRE	0,22%	100,00%		

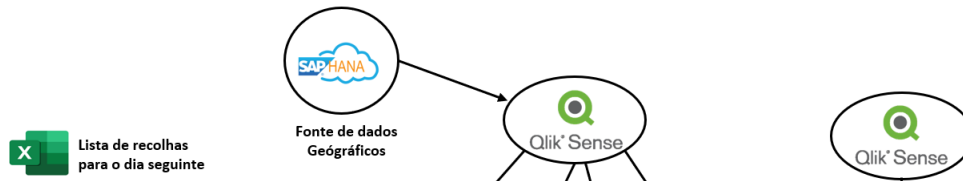
Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice Q – Tabela de registo operacional de recolhas

Nº CLIENTE	CLIENTE	Nº RECOLHA	Tempo de Resposta (Dias)	DISTRITO	CONCELHO	Código-Postal	ROTA	Mês	Dia	Caixas	KG	Paletes	Situação
577596	CLIENTE A	48876740	1,00	LISBOA	CASCAIS	2775-750	6SL4	março	7	2	14	0	✓ EFECTUADA
577596	CLIENTE A	49344000	1,00	LISBOA	CASCAIS	2775-750	6SL4	julho	18	1	7	0	✓ EFECTUADA
577596	CLIENTE A	49386358	1,00	LISBOA	CASCAIS	2775-750	6SL4	agosto	8	1	7	0	✓ EFECTUADA
578563	CLIENTE X	48895456	1,00	FARO	LOULÉ	8100-259	5SF2	março	13	1	7	0	✓ EFECTUADA
578563	CLIENTE X	48984773	1,00	FARO	LOULÉ	8100-259	5SF2	abril	10	1	7	0	✓ EFECTUADA
578563	CLIENTE X	49452607	1,00	FARO	LOULÉ	8100-259	5SF2	junho	5	2	14	0	✓ EFECTUADA
585851	CLIENTE BJ	48960777	1,00	LISBOA	LISBOA	1700-008	5SL3	abril	3	3	21	0	✓ EFECTUADA
585851	CLIENTE BJ	49076875	1,00	LISBOA	LISBOA	1700-008	5SL3	maio	15	4	28	0	✓ EFECTUADA
585853	CLIENTE BP	48820344	1,00	PORTO	MAIA	4470-558	3NM2	fevereiro	18	1	7	0	✓ EFECTUADA
585853	CLIENTE BP	49447955	1,00	PORTO	MAIA	4470-558	6NM2	agosto	29	1	7	0	✓ EFECTUADA
585855	CLIENTE BW	48955684	1,00	FARO	FARO	8005-146	4SF2	abril	2	1	7	0	✓ EFECTUADA
585855	CLIENTE BW	49422005	1,00	FARO	FARO	8005-146	4SF2	maio	28	1	7	0	✓ EFECTUADA
585855	CLIENTE CM	48806548	1,00	SETÚBAL	MONTIJO	2870-333	5SAS	fevereiro	13	22	300	1	✓ EFECTUADA
586058	CLIENTE CR	48986456	1,00	PORTO	MATOSINHOS	4450-685	Retalho	abril	11	12	120	0	✓ EFECTUADA
586759	CLIENTE AS	48844989	1,00	SANTARÉM	FÁTIMA	2495-301	3SLT	fevereiro	25	1	7	0	✓ EFECTUADA
586759	CLIENTE AS	49447504	1,00	SANTARÉM	FÁTIMA	2495-301	4SLT	junho	4	3	21	0	✓ EFECTUADA
586759	CLIENTE AS	48895664	1,00	SANTARÉM	FÁTIMA	2495-301	5SLT	março	13	1	7	0	✓ EFECTUADA
587458	CLIENTE CL	48833095	1,00	CASTELO BRANCO	SERTÃ	6100-750	6SLT	fevereiro	21	1	7	0	✓ EFECTUADA
587545	CLIENTE CN	49499357	1,00	VIANA DO CASTELO	PONTE DE LIMA	4990-730	4NM1	junho	18	2	14	0	✓ EFECTUADA
587569	CLIENTE V	48872847	1,00	BRAGA	BRAGA	4710-308	5NM4	março	6	1	7	0	✓ EFECTUADA
587569	CLIENTE V	48895600	1,00	BRAGA	BRAGA	4710-308	5NM4	março	13	1	7	0	✓ EFECTUADA
587569	CLIENTE V	49452459	1,00	BRAGA	BRAGA	4710-308	5NM4	junho	5	1	7	0	✓ EFECTUADA
567778	CLIENTE AP	48820334	0,00	LISBOA	LISBOA	1070-080	3SL2	fevereiro	17	1	7	0	✓ EFECTUADA
510003	CLIENTE BR	48708875		LEIRIA	LEIRIA	2415-002	4SLT	janeiro	15	7	49	0	✗ ANULADA
510005	CLIENTE BK	49460940		COIMBRA	LOUSÃ	3200-226	4NLT	setembro	3	14	98	0	! ASIGNADA

Fonte: Elaboração Própria

# Apêndice R – Esquema ilustrativo de Base de dados consolidada



Nº RECOLHA	Fecha Grabación	Fecha Recogida	Part	Nº CLIENTE	CLIENTE	DISTRITO	CONCELHO	LOCALIDADE	Código-Postal	ESRTE	Parq. Rte.	ROTA	Butes	Kilos	Palet	Volume	Operacion
4867148	11/11/2025 12:39:35	12/01/2025	P	569796	CLIENTE BB	AVEIRO	OUAR	ESMORIZ	3865-496	4000799	PORTO	BNCO	1	7	0	0	DEFECTUADA
4867509	02/01/2025 11:58:10	03/01/2025	P	567466	CLIENTE Z	PORTO	FELGUEIRAS	FELGUEIRAS	4610-741	4000799	PORTO	BNTM	1	7	0	0	DEFECTUADA
4867523	02/01/2025 12:02:33	03/01/2025	P	659594	CLIENTE N	BRAGA	VILA VERDE	VILA VERDE	4730-705	4000799	PORTO	BNM1	1	7	0	0	DEFECTUADA
4867543	02/01/2025 12:08:10	03/01/2025	P	567759	CLIENTE AI	LEIRIA	PEÑICHE	PEÑICHE	2520-202	1000999	LSBOA	BSLT	1	7	0	0	DEFECTUADA
4867562	02/01/2025 12:51:37	03/01/2025	P	569053	CLIENTE AE	LEIRIA	CASTELO BRANCO	COVILHA	5200-027	4000799	PORTO	BNBA	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868069	03/01/2025 11:23:17	06/01/2025	P	577796	CLIENTE A	LEIRIA	CASCAIS	CHARAZUELOS	0775-759	1000999	LSBOA	BSL1	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868064	03/01/2025 12:29:09	06/01/2025	P	569056	CLIENTE K	VISEU	VISEU	VISEU	3515-342	4000799	PORTO	BNBA	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868068	03/01/2025 12:34:02	06/01/2025	P	571798	CLIENTE E	LEIRIA	LEIRIA	LEIRIA	2415-002	1000999	LSBOA	BSL1	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868089	03/01/2025 12:38:03	06/01/2025	P	572616	CLIENTE J	SANTAREM	CHAMUSCA	CHAMUSCA	7145-911	1000999	LSBOA	BSL1	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868346	03/01/2025 13:03:49	06/01/2025	P	569055	CLIENTE B	PORTO	MAIA	MAIA	4470-122	4000799	PORTO	PNLT	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868359	03/01/2025 13:10:37	06/01/2025	P	559331	CLIENTE O	SETUBAL	SETUBAL	CORROPOS	2655-255	1000999	LSBOA	BSAS	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868538	06/01/2025 12:00:58	07/01/2025	P	569115	CLIENTE BS	COMBRA	LUISA	LUSO	3200-227	4000799	PORTO	BNCO	1	7	0	0	GANLADA
4868534	06/01/2025 12:22:59	07/01/2025	P	569051	CLIENTE BQ	COMBRA	COMBRA	COMBRA	3030-384	4000799	PORTO	BNCO	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868536	06/01/2025 12:31:23	07/01/2025	P	569055	CLIENTE M	COMBRA	COMBRA	COMBRA	3030-171	4000799	PORTO	BNCO	2	14	0	0	DEFECTUADA
4868538	06/01/2025 12:35:11	07/01/2025	P	569160	CLIENTE Q	AVEIRO	SANTA MARIA DA FEIRA	SANTA MARIA DA FEIRA	4520-186	4000799	PORTO	BNCO	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868554	06/01/2025 12:40:06	07/01/2025	P	571798	CLIENTE E	LEIRIA	LEIRIA	LEIRIA	2415-002	1000999	LSBOA	BSL1	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868755	07/01/2025 12:58:41	08/01/2025	P	567167	CLIENTE I	PORTO	PADEDES	PADEDES	4800-585	4000799	PORTO	BNM1	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868786	07/01/2025 13:03:07	08/01/2025	P	569055	CLIENTE H	FARO	LOULE	LOULE	8100-579	1000999	LSBOA	BSF2	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868806	07/01/2025 13:45:00	08/01/2025	P	569055	CLIENTE EL	PORTO	MAIA	MAIA	4470-122	4000799	PORTO	BNM2	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868849	07/01/2025 15:36:43	08/01/2025	P	569100	CLIENTE AA	PORTO	PEÑAFIEL	PEÑAFIEL	4560-173	4000799	PORTO	BNP2	1	7	0	0	DEFECTUADA
4868848	08/01/2025 13:22:03	09/01/2025	P	569190	CLIENTE OJ	BRAGANCA	BRAGANCA	SEBEM	5225-109	4000799	PORTO	BNTM	1	7	0	0	DEFECTUADA
4869495	08/01/2025 13:26:03	09/01/2025	P	569040	CLIENTE AH	LEIRIA	AZARUELA	AVERSAS DE CIMA	2650-306	1000999	LSBOA	BSL1	2	14	0	0	DEFECTUADA
4869237	08/01/2025 13:38:19	09/01/2025	P	569541	CLIENTE Y	EVORA	MANA DO ALENTEJO	VENHAS NOVAS	7090-297	1000999	LSBOA	BSAS	6	42	0	0	DEFECTUADA
4869349	09/01/2025 13:13:00	14/01/2025	P	659055	CLIENTE N	LEIRIA	MAFRA	MILHARADO	2655-602	1000999	LSBOA	BSL1	1	7	0	0	DEFECTUADA
4869669	09/01/2025 13:16:51	10/01/2025	P	569164	CLIENTE CD	BRAGA	BRAGA	BARCELOS	4750-787	4000799	PORTO	BNM1	1	7	0	0	DEFECTUADA
48696743	09/01/2025 14:51:53	15/01/2025	P	567411	CLIENTE C	PORTO	PORTO	PORTO	4350-169	4000799	PORTO	BNM1	1	7	0	0	GANLADA
4869692	10/01/2025 09:44:00	13/01/2025	P	669294	CLIENTE GGS	PORTO	MANA DO CASTELO	MANA DO CASTELO	4470-122	4000799	PORTO	BNM1	1	7	0	0	DEFECTUADA
48708875	14/01/2025 11:28:26	15/01/2025	D	510003	CLIENTE BR	LEIRIA	LEIRIA	LEIRIA	2415-002	2415000	LSBOA	BSL1	7	49	0	0	GANLADA
48716054	14/01/2025 15:33:02	15/01/2025	P	659331	CLIENTE D	SETUBAL	SETUBAL	CORROPOS	2655-255	1000999	LSBOA	BSL2	2	14	0	0	DEFECTUADA
48742638	14/01/2025 15:40:07	15/01/2025	P	569017	CLIENTE BE	SETUBAL	SETUBAL	SETUBAL	2910-020	1000999	LSBOA	BSL1	1	7	0	0	DEFECTUADA
48740749	14/01/2025 16:21:56	15/01/2025	P	569055	CLIENTE H	FARO	LOULE	LOULE	8100-579	1000999	LSBOA	BSF2	1	7	0	0	DEFECTUADA
48744722	15/01/2025 12:39:00	16/01/2025	P	510003	CLIENTE BR	LEIRIA	LEIRIA	LEIRIA	2415-002	1000999	LSBOA	BSL1	7	49	0	0	DEFECTUADA
48745805	15/01/2025 16:04:40	16/01/2025	P	569394	CLIENTE BH	BRAGANCA	BRAGANCA	BRAGANCA	5300-107	4000799	PORTO	BNTM	1	7	0	0	DEFECTUADA
48748284	15/01/2025 16:08:04	16/01/2025	D	569154	CLIENTE R	AVEIRO	AVEIRO	AVEIRO	3810-132	4000799	PORTO	BNCO	1	7	0	0	DEFECTUADA
48748277	15/01/2025 16:13:52	16/01/2025	P	569316	CLIENTE C	LEIRIA	LEIRIA	LEIRIA	2415-002	1000999	LSBOA	BSL2	1	7	0	0	DEFECTUADA
48750880	16/01/2025 14:36:11	17/01/2025	P	371704	CLIENTE E	LEIRIA	LEIRIA	LEIRIA	2415-002	1000999	LSBOA	BSL1	2	14	0	0	DEFECTUADA
48750958	16/01/2025 14:47:08	17/01/2025	P	659059	CLIENTE AD	CASTELO BRANCO	CASTELO BRANCO	CASTELO BRANCO	5200-051	4000799	PORTO	BNBA	2	14	0	0	DEFECTUADA
48752025	16/01/2025 15:09:34	17/01/2025	P	567466	CLIENTE Z	PORTO	FELGUEIRAS	FELGUEIRAS	4610-741	4000799	PORTO	BNTM	1	7	0	0	DEFECTUADA
48752044	16/01/2025 15:14:03	17/01/2025	P	569053	CLIENTE BC	FARO	OLHÃO	OLHÃO	8700-261	1000999	LSBOA	BSF2	1	7	0	0	DEFECTUADA
48752784	16/01/2025 16:16:18	17/01/2025	P	571704	CLIENTE F	PORTO	VILA NOVA DE GAIA	VILA NOVA DE GAIA	4410-304	4000799	PORTO	BNP1	1	7	0	0	DEFECTUADA
48754445	17/01/2025 13:42:36	20/01/2025	P	569053	CLIENTE U	FARO	VILA REAL DE SANTO ANTONIO	VILA REAL DE SANTO ANTONIO	8900-315	1000999	LSBOA	BSF2	1	7	0	0	DEFECTUADA
48754734	17/01/2025 15:15:23	20/01/2025	P	578663	CLIENTE X	FARO	LOULE	LOULE	8100-259	1000999	LSBOA	BSF2	2	14	0	0	DEFECTUADA

Campos adicionados com a solução de melhoria

Fonte: Elaboração Própria

## Apêndice S – Tabela de ganhos anuais esperados

Indicador	Situação Atual	Resultado Esperado	Impacto	Economia anual (€)
Recolhas em 24 horas (%)	71%	95%	+24 pontos percentuais	4 550,00 €
Tempo médio de consulta ao histórico	22h/mês	3 h/mês (dashboard)	- 86,36% de tempo	2 376,00 €
Erros de registo (duplicações/omissões)	8 por mês	1 por mês	- 87,5% de tempo	216,00 €
Validação de recolhas (Feitas ou não)	11 horas/mês	2 horas/mês	- 81,82% de tempo	972,00 €
Horas administrativas gastas em agregação de dados	22h/mês	5,5h/mês	- 75% de tempo	1 782,00 €
<b>TOTAL</b>				<b>9 896,00 €</b>

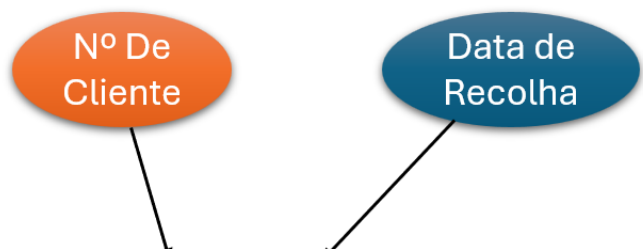
Fonte: Elaboração Própria

## Anexo A – Ficheiro de distribuição gerado por QlikSense

Dia de entrega	Zona	Código de Rota	hora chegada Armazém	hora Previsão saída	hora de saída Real	hora de entrega estimada	hora de chegada cliente	Abertura de portas	hora saída do cliente	Tempo de Espera	Customer	Customer	DI's saída Depo	Diferença Horário	KPI Horário	Localidade	Horário de Abertura	Fecha para Almoço	Abre pós almoço	QMS caxias	QMS ficos	QMS pátios	Cliente Assenti (S/N)	Rosetas	Peso em KG
S	N	SNBA	05:29	05:45	05:51								0:06	#	#	#	#	#	#	94	8	4			733,11
S	N	SNBA	-	-	-	08:00	7:30	7:55	8:07	0:25	CLIENTE BB	7160787	OK	1	1	LOCALIDADE 1	8:30	12:00	13:30	37	0	1	S		260,80
S	N	SNBA	-	-	-	08:45	8:11	8:12	8:20	0:01	CLIENTE AD	7459477	OK	1	1	LOCALIDADE 2	-	-	-	16	6	1	S		151,17
S	N	SNBA	-	-	-	09:45	9:19	9:21	9:38	0:02	CLIENTE CA	7160714	OK	1	1	LOCALIDADE 3	10:00	12:45	15:00	8	2	1	S		59,27
S	N	SNBA	-	-	-	11:45	11:12	11:15	11:44	0:03	CLIENTE A	7160793	OK	1	1	LOCALIDADE 4	9:00	13:00	15:00	33	0	1	S		261,88
S	N	SNCO	06:13	06:00	06:58								0:58	#	#	#	#	#	#	85	6	3			644,243
S	N	SNCO	-	-	-	07:00	7:44	7:45	7:58	0:01	CLIENTE AC	7160183	0:44	2	2	LOCALIDADE 5	9:00	-	-	14	5	1	S		122,69
S	N	SNCO	-	-	-	09:15	8:40	8:42	8:58	0:02	CLIENTE AF	7160774	OK	1	1	LOCALIDADE 6	8:15	-	-	33	1	1	S		245,13
S	N	SNCO	-	-	-	11:00	10:52	10:54	11:08	0:02	CLIENTE AZ	7160790	OK	1	1	LOCALIDADE 7	9:00	13:00	15:00	38	0	1	S		276,42
S	N	SNM1	05:37	05:45	06:16								0:31	#	#	#	#	#	#	82	3	3			602,01
S	N	SNM1	-	-	-	08:15	8:45	8:47	8:57	0:02	CLIENTE E	7564438	0:30	1	1	LOCALIDADE 8	-	-	-	29	0	1	S	X	202,02
S	N	SNM1	-	-	-	09:15	9:20	9:22	9:34	0:02	CLIENTE K	7738537	0:05	1	1	LOCALIDADE 9	8:30	13:00	14:40	15	3	1	S		122,15
S	N	SNM1	-	-	-	12:15	12:10	12:11	12:20	0:01	CLIENTE M	7778799	OK	1	1	LOCALIDADE 10	8:00	-	-	38	0	1	S		277,84
S	N	SNM2	05:30	06:00	06:12								0:12	#	#	#	#	#	#	120	13	5			906,715
S	N	SNM2	-	-	-	07:00	6:54	6:57	7:12	0:03	CLIENTE W	7391846	OK	1	1	LOCALIDADE 11	8:30	15:00	16:00	25	0	1	S	X	173,56
S	N	SNM2	-	-	-	08:00	8:04	8:06	8:25	0:02	CLIENTE Z	7468809	0:04	1	1	LOCALIDADE 12	-	-	-	18	3	1	S		146,38
S	N	SNM2	-	-	-	09:30	9:30	9:32	10:08	0:02	CLIENTE Y	7160730	OK	1	1	LOCALIDADE 13	8:30	12:30	14:30	34	0	1	S		218,25
S	N	SNM2	-	-	-	10:00	10:33	10:26	10:44	0:03	CLIENTE J	7160776	0:23	1	1	LOCALIDADE 14	8:00	12:30	14:00	29	3	1	S		218,74
S	N	SNM2	-	-	-	12:00	11:55	12:03	12:20	0:08	CLIENTE I	7160757	OK	1	1	LOCALIDADE 15	8:00	12:00	14:00	14	7	1	S		149,78
S	N	SNM4	06:42	08:00	07:25								OK	#	#	#	#	#	#	19	5	1			155,948
S	N	SNM4	-	-	-	09:30	8:04	8:07	8:16	0:03	CLIENTE CE	7554557	OK	1	1	LOCALIDADE 16	-	-	-	19	5	1	S		155,95
S	N	SNP1	05:57	06:00	06:27								0:27	#	#	#	#	#	#	314	5	8			2384,379
S	N	SNP1	-	-	-	06:00				0:00	CLIENTE G	7160791	OK	-	-	LOCALIDADE 17	8:30	12:30	14:00	190	0	4			1462,41
S	N	SNP1	-	-	-	06:30	6:40	6:42	6:57	0:02	CLIENTE H	7493638	0:10	1	1	LOCALIDADE 18	8:00	12:30	13:30	65	0	2	S		453,67
S	N	SNP1	-	-	-	07:45	7:17	7:30	7:51	0:13	CLIENTE O	7447771	OK	1	1	LOCALIDADE 19	8:00	-	-	15	4	1	S		127,87
S	N	SNP1	-	-	-	09:00	8:04	8:07	8:20	0:03	CLIENTE P	7160189	OK	1	1	LOCALIDADE 20	8:30	12:30	14:00	44	1	1	S		340,43
S	N	SNTM	05:27	05:30	06:08								0:38	#	#	#	#	#	#	48	15	3			459,098
S	N	SNTM	-	-	-	08:00	7:37	7:38	7:56	0:01	CLIENTE BA	7769857	OK	1	1	LOCALIDADE 21	8:00	-	-	10	2	1	S		83,93
S	N	SNTM	-	-	-	11:00	10:17	10:18	10:48	0:01	CLIENTE BC	7406687	OK	1	1	LOCALIDADE 22	-	-	-	25	6	1	S		226,76
S	N	SNTM	-	-	-	11:45	10:58	10:59	11:09	0:01	CLIENTE BD	7513397	OK	1	1	LOCALIDADE 23	-	-	-	13	7	1	S		148,41

Fonte: Empresa alvo de estudo

## Anexo B – Ficheiro *Distribution Master Data*



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	557656	05/09/2025								
2	589432	05/09/2025								
3	621208	05/09/2025								
4	652984	05/09/2025								
5	684760	05/09/2025								
6	716536	05/09/2025								
7	748312	05/09/2025								
8	780088	05/09/2025								
9	811864	08/09/2025								
10	843640	08/09/2025								
11	875416	08/09/2025								
12	907192	08/09/2025								
13	938968	08/09/2025								
14	970744	08/09/2025								
15	1002520	09/09/2025								
16	1034296	09/09/2025								
17	1066072	09/09/2025								
18	1097848	09/09/2025								
19	1129624	09/09/2025								
20	1161400	09/09/2025								

Fonte: Empresa alvo de estudo