Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Ana Cláudia Ribeiro Gonçalves

Implementação de uma plataforma digital de gestão na Área Transversal de Logística numa empresa do setor da energia e mobilidade

outubro de 2022

Implementação de uma plataforma digital de gestão na Área Transversal de Logística numa empresa do setor da energia e mobilidade

Ana Cláudia Ribeiro Gonçalves

UMinho | 2022

Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Ana Cláudia Ribeiro Gonçalves

Implementação de uma plataforma digital de gestão na Área Transversal de Logística numa empresa do setor da energia e mobilidade

Dissertação de Mestrado em Engenharia de Sistemas

Trabalho efetuado sob a orientação de
Professor Doutor José Manuel Henriques Telhada
Professora Doutora Ana Maria Alves Coutinho Rocha

outubro de 2022

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição

CC BY

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

AGRADECIMENTOS

À minha irmã Bárbara que me acompanha todos os dias. Encerramos mais um capítulo juntas, onde partilhamos risadas, desabafos, frustrações e a tua força e carinho foram a minha maior motivação para terminar este projeto.

Aos meus pais, por me terem proporcionado todas as condições para terminar esta etapa, por serem o meu pilar e por me deixarem seguir os meus sonhos, sem nunca duvidarem das minhas capacidades. Aos meus avós pelo conforto, motivação e preocupação durante todo o meu percurso académico.

À Sabrina e ao João, os meus dois grandes amigos e colegas de curso, que me indicam sempre o caminho certo. Obrigada por partilharmos e vibrarmos juntos os nossos sucessos, mas essencialmente por nos apoiarmos sempre nos nossos fracassos.

Ao meu orientador, professor José Telhada, pelo acompanhamento e pelos ensinamentos desde a licenciatura até ao mestrado, que fez com que me levasse a escolher este tema de dissertação. Obrigada pela dedicação e disponibilidade durante a realização do projeto.

À minha coorientadora, professora Ana Rocha, por se ter disponibilizado em auxiliar o desenvolvimento desta dissertação. Obrigada pela partilha de conhecimento e experiência.

À Cristina Marques Jorge, por me ter dado a oportunidade de realizar este projeto de estágio na Efacec. Obrigada pela experiência enriquecedora e por ser um exemplo de liderança.

À Marina Silva, que apesar de assumir a função de orientadora do estágio quase no final do mesmo, a sua dedicação, rigor e conhecimento foram essenciais para terminar este projeto da melhor forma possível.

À equipa ATLog da Efacec, que fez da minha primeira experiência profissional uma aventura inesquecível!

À Verónica, à Inês, ao João, ao Cláudio e ao Alexandre, amizades construídas na Efacec que vão ficar para a vida toda. Obrigada por todos os bons momentos passados juntos.

Ao DSI da Efacec, onde me encontro a trabalhar neste momento, em especial ao Luís e ao Roman, pela motivação, dicas e contribuições positivas durante a escrita desta dissertação.

Às Unidades de Negócio e Áreas Corporativas que contribuíram direta e indiretamente para a concretização deste projeto.

Muito obrigada a todos!

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho

Implementação de uma plataforma digital de gestão na Área Transversal de Logística numa empresa do setor da energia e mobilidade

RESUMO

A presente dissertação foi realizada em contexto de estágio na empresa Efacec, especificamente na Área Transversal de Logística, responsável por definir processos e procedimentos logísticos transversais a todas as Unidades de Negócio da organização, nas áreas de Planeamento e Gestão de Stocks, Gestão de Armazéns e Serviços Logísticos e Gestão de Transportes e Logística Internacional. Face à necessidade de comunicação com toda a organização, emergiu o objetivo de criar uma plataforma digital para dar suporte aos processos e permitir a partilha de informação com todos os intervenientes logísticos internos, conduzindo a uma maior eficiência e transparência da Cadeia de Abastecimento. Um dos principais focos deste projeto foi definir fluxos de comunicação automatizados entre a área e as restantes Unidades de Negócio e incorporar na plataforma um sistema de gestão de desempenho centralizado.

Partindo dos objetivos acima mencionados, foi elaborado, numa primeira fase, um diagnóstico à situação atual, que englobou o levantamento dos pontos críticos e à conjuntura dos processos e recursos existentes, de modo a implementar uma solução à medida das exigências da área. Após a fase de diagnóstico, identificaram-se como principais problemas a dispersão e qualidade da informação, a recolha ineficiente de dados, a inexistência de um processo definido de comunicação entre a área e os seus stakeholders e a falta de medição de indicadores de desempenho das atividades logísticas.

A ferramenta desenvolvida iterativamente através da metodologia Scrum, consiste num site de SharePoint, onde cada subárea detém plataformas de suporte aos seus processos nomeadamente, gestão do armazenamento no armazém de Crestins, gestão dos Equipamentos de Movimentação de Carga, processo de Provas de Transporte Intracomunitárias de Bens e Regras de Origem, onde para além de possibilitar a visualização de indicadores em Power BI, permite ao utilizador interagir com as subáreas. A maioria das interações requerem fluxos de aprovação automatizados, tendo sido utilizado o Power Automate para este efeito.

Após a divulgação da plataforma na empresa, contou-se 710 visitantes únicos em quatro meses, sendo que as interações na plataforma permitiram ganhos substanciais, na redução do tempo de comunicação entre os intervenientes logísticos e na centralização da informação. Destaca-se, ainda, a diminuição dos custos de condomínio no armazém em Crestins de 6,7 mil euros, a redução de custos com equipamentos de 39,3 mil euros e uma poupança anual de 5,9 mil euros na equipa de Gestão de Transportes.

Palavras-chave: *Dashboards*; Fluxos de informação; Logística; Plataforma colaborativa; *Scrum*

Implementation of a digital management platform in the logistics transversal area in an energy and mobility company

ABSTRACT

This dissertation was carried out as an internship at Efacec, specifically in the Transversal Logistics Area which is responsible for defining logistics processes and procedures across all the organization's business units, in the areas of planning and stock management, warehouse management and logistics services and transport management and international logistics. Given the need for communication with the entire organization, the goal was to create a digital platform to support the processes and allow the sharing of information with all internal logistics stakeholders, leading to greater efficiency and transparency in the supply chain. One of the main focuses of this project was to define automated communication flows between the area and the other business units and incorporate a centralized performance management system into the platform.

Based on the objectives mentioned above, in a first phase, a diagnosis of the current situation was prepared, which included a survey of the critical points and the collection of existing processes and resources to implement a solution according to the requirements of the area. After the diagnosis phase, the main problems identified were the dispersion and quality of information, inefficient data collection, the absence of a defined communication process between the area and its stakeholders and the lack of measurement of performance indicators for logistics activities.

The tool developed iteratively using the Scrum methodology, consists of a SharePoint site, where each sub-area has platforms to support its processes, namely the management of Crestins warehouse, management of cargo handling equipment, the proof of Intra-Community Supply of Goods and Rules of Origin, where besides enabling the visualization of indicators in Power BI, it allows the user to interact with the sub-areas. Most of the interactions require automated approval flows, and Power Automate was used for this purpose.

After the dissemination of the platform in the company, there were approximately seven hundred and ten unique visitors in four months, and the interactions on the platform allowed for substantial gains in reducing the communication time between the logistics stakeholders and in the centralization and visualization of information. Also noteworthy was the reduction in annual income costs at the Crestins warehouse of 6.7 thousand euros, the reduction in annual equipment costs of 39.3 thousand euros and an opportunity cost benefit per year of 5.9 thousand euros for the transport management team.

Keywords: Collaborative platform; Dashboards; Information flows; Logistics; Scrum

ÍNDICE

Agradecimentos iii

Resumo v

Abstract vi

Índice vii

Índice de figuras xi

Índice de tabelas xv

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos xvii

1. Introdução 1

1.1 Enquadramento 1

1.2 Objetivos da investigação 2

1.3 Metodologias de investigação 3

1.4 Estrutura do projeto 4

2. Revisão de literatura 6

2.1 Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento 6

2.1.1 Atividades logísticas 7

2.1.2 Integração da logística e da Cadeia de Abastecimento 9

2.2 O papel da informação na Gestão Logística 11

2.2.1 Importância dos fluxos informacionais 11

2.2.2 Partilha e comunicação de informação 11

2.2.3 Tecnologias e Sistemas de Informação 12

2.3 Medição e avaliação do desempenho logístico 14

2.3.1 Conceito e características dos *key perfomance indicators* 14

2.3.2 *Key Perfomance Indicators tree* 17

2.4 Análise e visualização de dados para o apoio à tomada de decisão 18

2.4.1 *Business Intelligence* e *Data Analytics* 18
2.4.2 *Data quality* 19
2.4.3 *Data visualization* 20
2.4.4 Ferramentas colaborativas e de suporte à visualização de informação 22
2.5 Metodologia *Agile* aplicada às operações 25
2.6 Considerações finais sobre a revisão da literatura 28
3. Apresentação da empresa 30
3.1 Grupo Efacec 30
3.2 Unidades de Negócio e Áreas Corporativas 30
3.3 Área Transversal de Logística 31
3.3.1 O papel da ATLog na organização 32
3.3.2 Principais subáreas 33
3.3.3 Desafios das subáreas 34
4. Análise crítica das plataformas atuais 36
4.1 Os ERP e plataformas utilizadas 37
4.2 Descrição e pontos críticos identificados por subárea 37
4.2.1 Gestão de Armazéns 38
4.2.2 Serviços Logísticos 39
4.2.3 Gestão de Transportes 40
4.2.4 Logística Internacional 41
5. Definição e requisitos da plataforma 42
5.1 *Stakeholders* 42
5.2 Definição dos requisitos 43
5.3 Riscos 46
6. Desenvolvimento da plataforma 47
6.1 *Layout* e *design* da plataforma 47

6.2 Gestão do armazém de Crestins 49
6.2.1 Planeamento dos *sprints* 50
6.2.2 Execução dos *sprint* 1 50
6.2.3 Execução do *sprint* 2 59
6.2.4 Execução do *sprint* 3 64
6.3 Gestão dos Equipamentos de Movimentação de Carga 67
6.3.1 Planeamento dos *sprints* 69
6.3.2 Execução do *sprint* 1 69
6.3.3 Execução do *sprint* 2 74
6.4 Provas de Transporte Intracomunitárias de Bens 77
6.4.1 Planeamento dos *sprints* 79
6.4.2 Execução do *sprint* 1 79
6.4.3 Execução do *sprint* 2 79
6.5 Regras de Origem 82
6.5.1 Planeamento dos *sprints* 84
6.5.2 Execução do *sprint* 1 84
6.6 Plataforma de apoio à gestão e análise de desempenho 88
6.6.1 Medição e avaliação do desempenho da ATLog 88
6.6.2 *Dashboard* estratégica 89
6.6.3 *Dashboard* de Gestão de transportes 91
7. Análise e discussão de resultados 105
7.1 Desempenho da plataforma 105
7.2 Análise do desempenho das plataformas de suporte 106
7.2.1 Resultados da implementação da plataforma de suporte à gestão de Crestins 106
7.2.2 Resultados da implementação da plataforma de suporte à gestão dos EMC 109
7.2.3 Resultados da implementação da plataforma de suporte ao PTIB e às RoO 110

7.3 Análise do desempenho da solução integrada de *business intelligence* 111
7.4 Análise do sucesso do projeto e do desempenho da equipa 112
8. Conclusões e propostas de trabalho futuro 116
Referências bibliográficas 120
Apêndice I – Páginas da plataforma ATLog 125
Apêndice II – Planeamento dos *sprints*: plataforma gestão de Crestins 128
Apêndice III – Utilização do Microsoft Planner na construção da plataforma ATLog 129
Apêndice IV - Código HTML: construção dos formulários 131
Apêndice V - Fluxos de aprovação: plataforma do armazém de Crestins 132
Apêndice VI - Exemplo de conexão do *Power BI* a lista de *SharePoint* 141
Apêndice VII – Códigos no *Power Query Editor* 142
Apêndice VIII – Exemplos de métricas criadas em DAX 144
Apêndice IX – Check-list 5S para armazém de Crestins 145
Apêndice X - Planeamento dos *sprints*: plataforma gestão dos EMC 147
Apêndice XI - Fluxos de aprovação: plataforma de gestão dos EMC 148
Apêndice XII - Planeamento dos *sprints*: plataforma PTIB 154
Apêndice XIII - Planeamento dos *sprints*: plataforma Regras de Origem 155
Apêndice XIV – Fluxos de aprovação da plataforma de regras de origem 156
Apêndice XV – Queries SQL 160
Apêndice XVI - Instrução Operacional: Plataforma ATLog 164
Apêndice XVII – Questionário sobre Metodologia *Scrum* aplicado às equipas de desenvolvimento 177
Anexo I – Lista e significado dos *Incoterms* 179
Anexo II - Informação relativa aos códigos de transporte 181

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Integração da logística na Gestão da Cadeia de Abastecimento. Adaptado de Rushton et al. (2017) 6
Figura 2 – Modelo de integração logística. Adaptado de Prajoso e Olhager (2012) 10
Figura 3 – Quadrante de Gartner para *Analytics* e BI. Retirado de Microsoft (2022) 23
Figura 4 – Arquitetura de um *site* de *SharePoint*. Retirado de Microsoft (2016) 24
Figura 5 - Exemplo de *triggers* e ações no *Power Automate* 25
Figura 6 – Etapas da metodologia *Agile*. Retirado de https://blog.4geeks.io/*Scrum*-for-digital-product-development/ 27
Figura 7 – Modelo integrado de logística da Efacec 33
Figura 8 – Principais subáreas da Área Transversal de Logística 33
Figura 9 - Interface da página "Gestão de Armazéns e Serviços Logísticos" 48
Figura 10 – Plataforma ATLog disponível na intranet da Efacec 49
Figura 11 – Interface principal da plataforma de suporte "Gestão de Crestins" 49
Figura 12 – Indicação da lista de *pivots* para a gestão de Crestins 51
Figura 13 – Lista de *pivots* para a gestão de Crestins 51
Figura 14 – Botão "Requisitar Acesso a Crestins" 52
Figura 15 – Formulário de requisição de acesso ao armazém de Crestins 52
Figura 16 – Pedido de aprovação de acesso a Crestins 53
Figura 17 – *E-mail* de confirmação/rejeição de pedido de acesso a Crestins 53
Figura 18 – Visualização do estado "Requisições de Acesso a Crestins" (1) e "Lista de Acessos" (2) . 53
Figura 19 – Estado das requisições de acesso a Crestins 54
Figura 20 - Botão "Requisitar Espaço (aumento ou diminuição)" 54
Figura 21 - Formulário de requisição de espaço em Crestins 55
Figura 22 – Exemplo de *e-mail* rececionado pelo *pivot* 56
Figura 23 – Estado das requisições de aumento ou diminuição de área em Crestins 56
Figura 24 - Botão "Requisitar Serviço Logístico de Armazenagem" 56
Figura 25 - Formulário de requisição de Serviço Logístico de Armazenagem em Crestins 57
Figura 26 - Estado das requisições de Serviço Logístico de Armazenagem em Crestins 57
Figura 27 – *Dashboard* de distribuição da área de Crestins pelas UN/AC 58

Figura 28 – *Dashboard* específica da distribuição de área pela UN de Mobilidade Elétrica 58
Figura 29 – Atribuição atual da área de Crestins por UN/AC 59
Figura 30 - Botão "Planear uma Carga/Descarga" 60
Figura 31 – Planeamento de carga/descarga para Crestins 61
Figura 32 – Lista de cargas e descargas 62
Figura 33 – *Dashboard* de monitorização do plano de cargas e descargas 63
Figura 34 – Página de visualização das avaliações 5S ao armazém de Crestins 65
Figura 35 -*Dashboard* de monitorização das avaliações 5S (página "Avaliação 5S") 66
Figura 36 - *Dashboard* de monitorização das avaliações 5S (página "Estado dos desvios") 66
Figura 37 – Criação de grupos para acessos à plataforma de gestão de Crestins 67
Figura 38 - Interface principal da plataforma de suporte "Equipamentos de Movimentação de Carga" 68
Figura 39 – *Dashboard* com as características dos equipamentos 70
Figura 40 – *Dashboard* inicial de indicadores atuais dos EMC por UN 71
Figura 41 - *Dashboard* específica dos equipamentos da UN de automação 72
Figura 42 – Requisição de EMC 73
Figura 43 – Devolução de EMC 74
Figura 44 – *Dashboard* de monitorização do estado das certificações dos colaboradores 76
Figura 45 – Pedido de certificação de utilizador 77
Figura 46 – Consulta do estado do pedido de certificação de novo utilizador 77
Figura 47 - Interface principal da plataforma de suporte "Monitorização Processos PTIB" 78
Figura 48 – *Dashboard* de monitorização da página "Task Force" 80
Figura 49 - *Dashboard* de monitorização dos processos PTIB mensais 81
Figura 50 - Interface principal da plataforma de suporte "Regras de Origem" 83
Figura 51 – Página "Informação da origem dos produtos" 85
Figura 52 – Detalhe do cálculo de origem para determinado produto 85
Figura 53 – *Dashboard* com os direitos aduaneiros por produto e país 86
Figura 54 – Solicitação de cálculo de origem de produto 87
Figura 55 - Solicitação de informação sobre país 87
Figura 56 – Interface inicial da *dashboard* centralizada da equipa ATLog 89
Figura 57 – *Dashboard* estratégica da equipa ATLog 90
Figura 58 – Relações entre tabelas no *Power BI* 97
Figura 59 – Modelo relacional da *dashboard* de transportes 97

Figura 60 – Página "Requisições atribuídas" da *dashboard* de transportes 98
Figura 61 - Página "Histórico" da *dashboard* de transportes 99
Figura 62 - Página "Lead Time" da *dashboard* de transportes 100
Figura 63 – Detalhe da página "Fornecedores" da *dashboard* de transportes 101
Figura 64 - Página "Importações vs. Exportações" da *dashboard* de transportes 102
Figura 65 - Página "Unidades de Negócio" da *dashboard* de transportes 103
Figura 66 – *Schedule Refresh* do *Power BI* para atualização do *dashboard* 104
Figura 67 – Número total de visitas à plataforma ATLog 105
Figura 68 – Nº total de interações com as plataformas de suporte 106
Figura 69 – Antes e depois de correção de desvio da UN TRF 108
Figura 70 – Antes e depois de correção de desvio da UN TRP 108
Figura 71 – Antes e depois da correção de desvio da UN AMT 108
Figura 72 – Antes e depois de correção de desvio da UN EEM 108
Figura 73 – Resultados da pergunta 1 do questionário 114
Figura 74 – Resultados da pergunta 2 do questionário 114
Figura 75 – Resultados da pergunta 3 do questionário 115
Figura 76 – Resultados da pergunta 7 do questionário 115
Figura 77 – Página principal da plataforma ATLog 125
Figura 78 – Página "Planeamento e Gestão de Stocks" da plataforma ATLog 126
Figura 79 - Página "Gestão de Transportes e Logística Internacional" 127
Figura 80 - Interface principal do *Microsoft Planner* 129
Figura 81 - Campos para preenchimento de uma nova tarefa no *Microsoft Planner* 130
Figura 82 - Painel de monitorização das tarefas no *Microsoft Planner* 130
Figura 83 – Fluxo de aprovação "Requisição de acesso" 133
Figura 84 - *Trigger* que aciona o fluxo de aprovação "Acesso ao armazém de Crestins" 134
Figura 85 - Leitura do *e-mail* da lista de *pivots* de Crestins 134
Figura 86 - Condição que verifica se o *e-mail* corresponde ao GA ou a outro *pivot* 134
Figura 87 - Condição de aprovação/reprovação do pedido de acesso por parte do GA 135
Figura 88 - Atualização e criação de item na lista de *SharePoint* "Lista de acessos" 135
Figura 89 - Condição de aprovação/reprovação do pedido de acesso por parte do GA 136
Figura 90 – Fluxo de aprovação "Requisição de área" 138
Figura 91 – Fluxo de requisição de Serviço Logístico de Armazenagem 140

Figura 92 – Conexão de uma *SharePoint Online List* a um relatório de *Power BI* 141
Figura 93 – Plano de avaliação 5S ao armazém de Crestins..... 146
Figura 94 - Fluxo de aprovação de "Requisição de EMC"..... 149
Figura 95 – Fluxo de atualização do estado da "Requisição de EMC" 149
Figura 96 - Fluxo de aprovação de "Devolução de EMC" 150
Figura 97 - Fluxo de atualização do estado da "Devolução de EMC" 151
Figura 98 - Fluxo de aprovação de "Pedido de formação"..... 152
Figura 99 – Fluxo de atualização do estado de "Pedido de formação" 153
Figura 100 - Fluxo de "Solicitar cálculo de origem de produto" 156
Figura 101 – Atualização do estado do fluxo "Solicitar cálculo de origem de produto"..... 157
Figura 102 Fluxo de aprovação "Solicitar país" 158
Figura 103 – Atualização do estado de aprovação "Solicitar país" 159
Figura 104 - Regras Incoterms 2020. Retirado de: https://www.rangel.com/pt/infohub/incoterms/ 180

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Desafios das subáreas da Área Transversal de Logística 35
Tabela 2 – Requisitos de funcionalidades da plataforma ATLog 44
Tabela 3 – Requisitos de informação da plataforma ATLog 45
Tabela 4 – Requisitos de acesso e segurança da plataforma ATLog 46
Tabela 5 – Detalhe da página "Gestão do armazém de Crestins" da plataforma ATLog 50
Tabela 6 -Detalhe da *dashboard* de distribuição de área de Crestins pelas UN/AC 59
Tabela 7 - Estados por cenário de carga/descarga no armazém de Crestins 61
Tabela 8 - Detalhe da *dashboard* de monitorização do plano de cargas e descargas 63
Tabela 9 - Detalhe da *dashboard* de monitorização da avaliação 5S (página "Avaliação 5S") 66
Tabela 10 - Detalhe da *dashboard* de monitorização da avaliação 5S (página "Estado dos desvios") .. 67
Tabela 11 - Detalhe da página "Equipamentos de Movimentação de Carga" da plataforma ATLog 69
Tabela 12 - Detalhe da *dashboard* de características dos EMC 71
Tabela 13 - Detalhe da *dashboard* de indicadores dos EMC 72
Tabela 14 - Detalhe da *dashboard* de certificações de colaboradores 76
Tabela 15 - Detalhe da plataforma de suporte "Monitorização Processos PTIB" 78
Tabela 16 – Detalhe da *dashboard* da "Task Force" 80
Tabela 17 - Detalhe da página da *dashboard* de processos PTIB 82
Tabela 18 - Detalhe da plataforma de suporte "Regras de Origem" 84
Tabela 19 – Detalhe da página "Informação da origem dos produtos" 85
Tabela 20 – Detalhe da *dashboard* do detalhe do cálculo de origem de um produto 86
Tabela 21 – Definição de métricas para *dashboard* estratégica da equipa ATLog 90
Tabela 22 – Detalhe da *dashboard* estratégica da equipa ATLog 91
Tabela 23 – Fases e etapas do processo de transportes na Efacec 92
Tabela 24 -Métricas e indicadores de desempenho da *dashboard* de transportes 94
Tabela 25 – Acordo de nível de serviço para as várias fases de transporte 94
Tabela 26 – Acordo de nível de serviço para transportes especiais 95
Tabela 27 – Detalhe da página "Requisições atribuídas" da *dashboard* de transportes 98
Tabela 28 – Detalhe da página "Histórico" da *dashboard* de transportes 99
Tabela 29 - Detalhe da página "Lead Time" da *dashboard* de transportes 101

Tabela 30 - Página "Fornecedores" da *dashboard* de transportes 101
Tabela 31 - Detalhe da página "Importações vs. Exportações" da *dashboard* de transportes 102
Tabela 32 – Detalhe da página "Unidades de Negócio" da *dashboard* de transportes 103
Tabela 33 - Poupanças na utilização de espaço do armazém de Crestins 107
Tabela 34 – Poupança da utilização do plano de cargas/descargas no armazém de Crestins 109
Tabela 35 - *Lead Time* de resolução de pedido (Aumento/Diminuição de área) 109
Tabela 36 - Poupança da implementação da plataforma de gestão dos EMC 110
Tabela 37 - Poupança da implementação da solução integrada de BI 111
Tabela 38 - Poupança da implementação da *dashboard* de transportes 112
Tabela 39 – Estado dos requisitos gerais após conclusão do projeto 112
Tabela 40 – Estado dos requisitos de funcionalidades, de informação e de acesso e segurança após conclusão do projeto 113
Tabela 41 – Tempo estimado e atrasos de cada *sprint* 114
Tabela 42 – Planeamento e execução dos *sprints* da plataforma de Gestão de Crestins 128
Tabela 43 – Código HTML utilizado na construção dos formulários das plataformas de *SharePoint* .. 131
Tabela 44 – Descrição dos passos aplicados na conexão da *SharePoint list* a um *Power BI* 141
Tabela 45 – Planeamento e execução dos *sprints* da plataforma de Gestão dos EMC 147
Tabela 46 - Planeamento e execução dos *sprints* da plataforma PTIB 154
Tabela 47 - Planeamento e execução dos *sprints* da plataforma de Regras de Origem 155
Tabela 48 – Códigos de transporte 181

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AC	Áreas Corporativas
AMT	Aparelhagem
ATLog	Área Transversal de Logística
BI	*Business Intelligence*
CA	Cadeia de Abastecimento
DA	*Data Analytics*
DCP	Área Corporativa de Compras e *Procurement*
DSI	Departamento de Sistemas de Informação
DW	*Data Warehouse*
EEM	Mobilidade Elétrica
EMC	Equipamentos de Movimentação de Carga
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
ERP	*Enterprise Resource Planning*
GA	Gestor de Armazém
GAr	Gestão de Armazéns
GA & SL	Gestão de Armazéns e Serviços Logísticos
GCA	Gestão da Cadeia de Abastecimento
GE	Gestor dos Equipamentos
GL	Gestão Logística
GP	Gestor de Projeto
GT	Gestor de Transportes
GTr	Gestão de Transportes
GT & LI	Gestão de Transportes e Logística Internacional

KPI	*Key Performance Indicator*
LI	Logística Internacional
LT	*Lead Time*
MP	Matérias-primas
PL & GS	Planeamento e Gestão de Stocks
PO	*Product Owner*
PoD	*Proof of Delivery*
PTIB	Provas de Transporte Intracomunitárias de Bens
RC	Requisição de Compra
RoO	Regras de Origem
SAP	*Systems, Applications and Products in Data Processing*
SCOR	*Supply Chain Operations Reference Model*
SI	Sistemas de Informação
SL	Serviços Logísticos
SLA	Serviço Logístico de Armazenagem
SM	*Scrum Master*
UN	Unidades de Negócio
US	*User Stories*
UN/AC	Unidades de Negócio e Áreas Corporativas
TI	Tecnologias de Informação
TL	*Team Leader*
TRP	Transportes
TRF	Transformadores
VI	Visualização de Informação

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho surge no âmbito do projeto de estágio da unidade curricular "Dissertação em Engenharia de Sistemas". O tema escolhido "Implementação de uma plataforma digital de gestão na Área Transversal de Logística numa empresa do setor da energia e mobilidade" foi desenvolvido na empresa Efacec, mais propriamente na Área Transversal de Logística (ATLog).

O primeiro capítulo desta dissertação destina-se ao enquadramento do tema do projeto, seguido dos objetivos que norteiam a investigação e os resultados que se esperam alcançar, a metodologia de investigação utilizada para o desenvolvimento do projeto e, por fim, a estrutura da dissertação.

1.1 Enquadramento

Na Gestão Logística (GL) e numa Cadeia de Abastecimento (CA) integrada, as organizações têm vindo a concluir, nos últimos anos, que para ganhar vantagem competitiva no mercado, não é suficiente a melhoria dos fluxos físicos de materiais (Chibba & Rundquist, 2004). A melhoria dos fluxos de informação, diretamente ligados aos fluxos de materiais, constitui uma atividade fulcral para o sucesso de qualquer organização. Deste modo, é necessária a geração de dados a partir dos diferentes tipos de atividades, que quando chegam ao recetor, devem ser analisados e transformados em informação. Uma das fases mais importantes é a interpretação da informação para gerar conhecimento, utilizado para um objetivo específico e para capacitar os gestores de tomadas de decisão acertadas.

O reconhecimento da informação como um recurso importante de uma empresa significa que será necessária uma estrutura capaz de assegurar que a mesma está disponível no momento, na forma e na quantidade desejável para os seus utilizadores (Oliveira & Amaral, 1999). No entanto, existem vários problemas associados a esta temática, sendo um dos principais pontos críticos, a sobrecarga de informação. Segundo Dehgani e Navimipour (2019), este fenómeno associado à quantidade excessiva de informação que sobrecarrega um utilizador e o conduz a uma tomada de decisão questionável, deve ser tido em conta por quem faz o tratamento da mesma, sendo a limpeza e o estudo da qualidade dos dados, bem como a seleção da informação mais importante, passos impreteríveis antes da sua partilha final. Outro problema enfrentado pelas organizações é a informação acabar no destino errado ou à medida que se desloca ao longo da CA, ficar cada vez mais distorcida.

Por outro lado, a forma como a informação é representada também pode fazer toda a diferença. Uma representação eficaz da informação auxilia o utilizador a direcionar a sua análise, a detetar anomalias e

a descobrir padrões e tendências, sendo que Spence (2007) descreve a área de Visualização de Informação (VI) como um facilitador ao processo de criação visual e de aquisição de conhecimento, através de representações adequadas que explorem os dados no seu todo.

A ATLog, responsável por dar suporte logístico a todas as Unidades de Negócio e Áreas Corporativas (UN/AC) que constituem a Efacec, tem a função de uniformizar processos que vão desde a receção de materiais em armazém, até à expedição do produto final para o cliente externo. No entanto, a ATLog deve zelar pelo correto funcionamento das atividades logísticas, prestando auxílio aos seus clientes internos.

Para tornar este apoio o mais eficaz possível, esta dissertação surge como uma motivação da necessidade de a ATLog ter uma plataforma que suporte a comunicação e gestão dos processos das várias subáreas que a constituem, de forma que qualquer colaborador consiga aceder a informação de forma mais rápida e eficiente. Para além disso, a plataforma deve visar a colaboração mais eficaz e com mais confiança entre os membros da CA. Para que seja possível a criação de uma plataforma útil, é necessária a recolha de informação consistente, a aplicação de novos métodos para ter uma comunicação digital, fluída e personalizada com os vários intervenientes e a criação de funcionalidades dinâmicas e interativas para os *stakeholders* da plataforma.

1.2 Objetivos da investigação

O estudo subjacente a este projeto tem por objetivo a criação de uma plataforma digital para a ATLog, para permitir a partilha de informação com todos os intervenientes logísticos internos, conduzindo a uma maior eficiência, transparência e controlo da CA. Para alcançar esta finalidade, os objetivos específicos que orientaram o projeto são apresentados de seguida:

- Avaliar as práticas existentes na ATLog e identificar os principais pontos críticos dos processos de comunicação;
- Identificar os sistemas e Tecnologias de Informação (TI) e comunicação da organização que integram atividades logísticas e automatizam os processos;
- Elaborar um plano com os requisitos necessários para a construção da plataforma pretendida pela equipa;
- Definir e conceptualizar a aplicação e os processos de comunicação;
- Desenvolver métricas, análises e formas de monitorizar o desempenho logístico das atividades que integram a área de logística;

- Utilizar uma metodologia *Agile* para o desenvolvimento da plataforma através do escalonamento do trabalho necessário e da definição de equipas capazes de dar resposta aos requisitos definidos;
- Implementar e acompanhar a nova plataforma na organização e propor melhorias ao projeto realizado.

Depois da implementação da plataforma, torna-se fulcral avaliar os resultados, sendo que é esperado que a criação da plataforma seja capaz de:

- Melhorar os fluxos informacionais, através da redução dos tempos de comunicação entre os vários intervenientes;
- Minimizar os custos logísticos da empresa;
- Aumentar a visibilidade e transparência da informação e auxiliar os utilizadores a melhores tomadas de decisão face a uma monitorização eficiente de indicadores de desempenho;
- Permitir o controlo e a monitorização dos processos logísticos depois da sua implementação na organização;
- Motivar a ATLog para um planeamento mais ágil dos seus projetos.

1.3 Metodologias de investigação

Na realização de um projeto, é necessário selecionar as estratégias e os métodos utilizados para a recolha e aplicação da informação. Deste modo, tornou-se primeiramente necessário proceder a uma análise teórica de novas perspetivas e visões de forma a aprofundar os conhecimentos apresentados na revisão de literatura.

De modo que não haja dispersão da informação, os critérios utilizados para a seleção da informação foram a sua relevância para dar resposta aos objetivos definidos e se está orientada para investigação futura. O tipo de literatura pesquisada foi, primeiramente, fontes primárias como dissertações e, de seguida, foi feito um uso intensivo de fontes secundárias como livros, artigos científicos e publicações em conferências. As bibliotecas *online* pesquisadas foram a Scopus, RepositoriUM, B-on, Elsevier, Emerald e Springer com o objetivo de dar maior importância a revistas científicas.

Tendo em vista os objetivos deste projeto e o seu caráter essencialmente prático, a metodologia adotada para a sua realização foi a de Investigação-Ação. Segundo Saunders et al. (2019), o propósito desta metodologia é promover o conhecimento organizacional para produzir resultados práticos através da identificação de questões, planeamento de ações e implementação e avaliação das mesmas. Segundo

os mesmos autores, este processo de Investigação-Ação é iterativo uma vez que, à medida que a investigação é desenvolvida o foco da questão principal pode alterar-se. Este funcionamento cíclico pode ser descrito em cinco fases (Jefferson, 2014):

1. **Diagnóstico**: análise crítica atual da empresa com o principal objetivo de identificar problemas e oportunidades de melhoria.
2. **Planeamento**: definição de um plano de ação com a informação recolhida na fase do diagnóstico, capaz de responder aos problemas identificados.
3. **Ação**: executar as ações de melhorias;
4. **Avaliação**: monitorização das ações implementadas através de técnicas qualitativas e quantitativas. Deverá existir uma comparação entre a situação pré e pós implementação das medidas.
5. **Especificação da aprendizagem**: refletir acerca do projeto desenvolvido, identificar os resultados obtidos e partilhar experiências relevantes.

Durante o passo três, execução das ações, foi utilizada uma estratégia iterativa, a metodologia *Agile Scrum* para o desenvolvimento da plataforma. Face à quantidade de requisitos e necessidades para implementação, tornou-se imperativo desde o início a utilização de um método para delinear o processo de construção da plataforma. Durante este processo foram adotadas ferramentas informáticas para o planeamento das tarefas e das equipas de trabalho, a quem foi necessário incutir este novo método. No fim, é realizada uma retrospetiva sobre o cumprimento dos objetivos delineados.

1.4 Estrutura do projeto

A dissertação encontra-se dividida em oito capítulos. O primeiro e presente capítulo é composto pela introdução, o enquadramento, objetivos e metodologia de investigação utilizada. Por fim, é apresentada a estrutura do documento.

No segundo capítulo é exposta a revisão de literatura, onde são abordados teoricamente os temas mais importantes desta dissertação, tais como: a definição de logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento (GCA) e um ênfase especial ao papel da informação na GL. De seguida, a medição e avaliação do desempenho logístico e a análise e visualização de dados para o apoio à tomada de decisão. Por fim, uma vez que antes da implementação da plataforma revelou-se necessário formar a equipa para as práticas *Scrum*, foi essencial uma pesquisa científica sobre as metodologias *Agile* aplicadas às operações.

No terceiro capítulo é apresentado o grupo Efacec e as suas principais áreas de negócio, bem como uma descrição mais aprofundada da Área Transversal de Logística e as principais subáreas que a constituem.

No capítulo quatro é analisada a situação atual da área em estudo, nomeadamente os SI utilizados e os pontos críticos por cada uma das subáreas.

No quinto capítulo são definidos os *stakeholders* da plataforma e enumerados os requisitos elaborados pela equipa. Neste capítulo são também apresentados os riscos inerentes à implementação da plataforma.

No sexto capítulo é descrita a elaboração da plataforma, em que para cada uma das plataformas de suporte criadas é exposto o planeamento dos *sprints* e a forma pormenorizada de como foram executadas.

No capítulo sete é apresentada a análise e discussão de resultados após a implementação das várias funcionalidades desenvolvidas.

No último capítulo apresentam-se as conclusões do trabalho desenvolvido e as sugestões de trabalho futuro, de modo a dar continuidade a este projeto.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O presente capítulo, destinado à revisão de literatura, dá suporte à investigação realizada em contexto empresarial. Neste capítulo abordam-se conceitos sobre logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento, o papel da informação e dos fluxos informacionais nas organizações e na logística, as formas de medição e avaliação do desempenho logístico, bem como a análise de dados para o apoio à tomada de decisão. Por fim, apresenta-se uma breve revisão de literatura sobre a metodologia *Agile* aplicada às operações.

2.1 Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento

O *Council of Supply Chain Management* (CSCM, 2013) define logística ou GL como parte da Cadeia de Abastecimento capaz de implementar, planear e controlar o fluxo direto e inverso e as operações de armazenamento, com o principal objetivo de ir ao encontro dos requisitos e necessidades dos clientes. Por outras palavras, Carvalho (2017) define logística como sendo um sistema de atividades integradas, com fluxos de produtos e de informação, que vão desde a origem ao ponto de consumo e vice-versa.

A logística tem um papel vital para a estratégia empresarial, especialmente quando reconhece que esta afeta uma parte significativa dos seus custos e que as suas tomadas de decisão sobre a CA têm um impacto considerável no nível de serviço aos clientes. Embora existam custos associados à logística, nomeadamente com o transporte e armazenamento dos produtos, esta acrescenta valor ao produto. De facto, as operações logísticas fornecem os meios para que o produto chegue ao cliente, nas condições pretendidas e no local planeado (Rushton et al., 2017).

Segundo Carvalho (2017), é importante referir que a Gestão da Cadeia de Abastecimento distingue-se da GL, uma vez que envolve o planeamento de todas as atividades relacionadas com a coordenação e procura de colaboradores entre os parceiros da cadeia, sejam eles fornecedores, intermediários, prestadores de serviços logísticos ou clientes. Deste modo, na Figura 1 observa-se a dimensão da GCA em relação à logística, onde se verifica que o que as distingue é ao nível da abrangência.

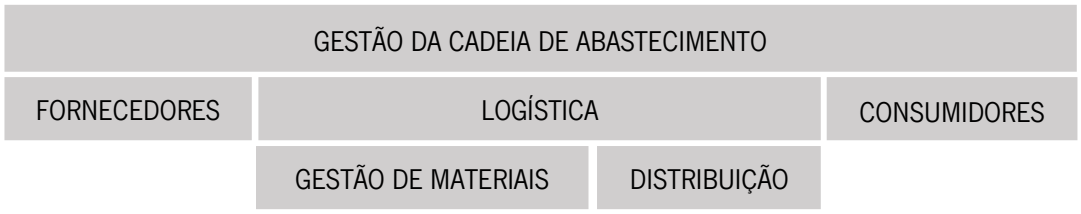


Figura 1 – Integração da logística na Gestão da Cadeia de Abastecimento. Adaptado de Rushton et al. (2017)

A GCA deve desenvolver-se com o objetivo de aumentar os lucros da empresa e minimizar riscos, visando ao mesmo tempo a sustentabilidade económica e a eficiência da CA (Fawcett et al., 2008). Varma et al. (2006) defendem que as cadeias de abastecimento tornaram-se cada vez mais complexas face à globalização e às novas tendências económicas. De facto, o conjunto de atividades que integra a GCA é extenso, porém todas têm uma característica comum: fazem parte de uma rede que define a eficiência do fluxo de produtos e de informação numa CA (Monczka et al., 2006).

2.1.1 Atividades logísticas

Segundo a CSCM (2013), as principais atividades que constituem a logística incluem a gestão *inbound* (operações que vão desde a matéria-prima até à chegada do produto na fábrica), *outbound* (transporte do produto para pontos de distribuição e/ou clientes finais), da frota, do armazenamento, de resposta a encomendas, de stocks e o desenho da rede logística.

Segundo Balon e Roszak (2020), a logística *inbound* é essencial no que concerne ao processo de produção, uma vez que distingue qualidade, tempo de entrega e valor de encomendas. Assim, as suas atividades passam por identificar materiais e onde estes podem ser encontrados, implementar inventários de materiais alinhados com a produção, otimizar tempos de resposta, integrar os fluxos de materiais com os fluxos de informação, fornecer informação em tempo real ao processo de produção, entre outras. Por outro lado, a logística externa tem como principal função a movimentação de produtos e materiais entre empresas ou clientes.

Carvalho (2017) enumera as atividades logísticas a nível global, sendo definidas de seguida as quatro mais importantes no contexto desta dissertação:

Gestão de transportes

Na logística, a gestão de transportes é considerada uma das atividades principais. O transporte confere ao material ou produto uma mudança posicional, aproximando-o cada vez mais do mercado, sendo que se o trajeto for devidamente pensado e eficiente, gera um ganho de valor (Carvalho, 2017). Esta atividade envolve estratégias de operação e planeamento e realiza duas funções, nomeadamente a movimentação e a armazenagem de produtos que ainda não chegaram ao cliente final, sendo que o seu principal objetivo é garantir que chega ao destino correto nas condições pretendidas e no prazo delineado (Carvalho, 2017). O desempenho de qualquer CA depende de uma gestão de transportes eficiente, o que leva a que as empresas sejam dependentes dos sistemas de transporte e extremamente vulneráveis

às suas fragilidades, especialmente nos dias de hoje onde se verifica um ambiente económico mundial desafiante, a sustentabilidade cada vez mais enfatizada e oscilações constantes de preços.

Ballou (2009) salienta que o transporte absorve entre um a dois terços dos custos logísticos totais, o que significa que a redução dos seus custos, terá um impacto significativo no custo logístico geral. Assim, torna-se muito importante, dependendo da dimensão da empresa, definir se deve ter a sua frota própria de transportes ou recorrer a *outsourcing*.

Gestão de armazenagem

Os armazéns são os pontos da CA onde os produtos ou materiais fazem uma pausa, que pode ser desde muito breve a longa. O armazenamento de produtos requer mão-de-obra, capital (terreno, equipamento de armazenamento e manuseamento) e Sistemas de Informação, o que resulta em vários custos (Bartholdi & Hackman, 2014). No entanto, para a maioria das organizações que recebem e enviam produtos, o armazém não pode ser evitado sendo uma vantagem na adequação da oferta à procura do cliente, uma vez que a procura pode alterar-se rapidamente e condicionar a capacidade de oferta. Nestes casos, os armazéns conseguem responder rapidamente às variações de procura se o planeamento for bem conseguido. Outra vantagem é o agrupamento do produto em cargas maiores para redução de custos de transporte, ou seja, uma vez que existe um custo fixo sempre que um transporte é realizado, o custo pode ser amortizado caso o produto aguarde em armazém até atingir a capacidade máxima do transporte (Bartholdi & Hackman, 2014).

Embalamento

O embalamento é uma área relevante para a GL, uma vez que está diretamente relacionada com o transporte e o a armazenagem, e tem como principal objetivo proteger os materiais durante estes processos (Carvalho, 2017). Nesta categoria inclui-se o embalamento em plástico, em cartão, utilização de paletes, contentores, entre outros métodos. Neste processo é também necessária a etiquetagem dos produtos com códigos de barras, *tags* de leitura por radiofrequência ou outras formas possíveis de rastrear a localização dos produtos, auxiliando a inventariação dos mesmos.

Manuseamento de produtos e materiais

Na produção e armazenagem, o manuseamento é um ponto critico pois vai desde a receção do produto em armazém, à sua arrumação, ao *picking*, à expedição e carregamento dos veículos. Para isso, são necessários equipamentos capazes de movimentar os produtos dentro das instalações, com o principal objetivo de reduzir a força de trabalho humana e minimizar o tempo gasto em movimentar e manusear

materiais. O equipamento mais utilizado é o empilhador que tem a principal vantagem de se conseguir adaptar a diferentes tipos de produtos e indústrias.

2.1.2 Integração da logística e da Cadeia de Abastecimento

Um passo importante na gestão da CA emergiu da necessidade de repensar a forma como as operações logísticas eram organizadas. De facto, as organizações consideravam que cada atividade deveria funcionar autonomamente o que criava barreiras à sua integração e consequentemente, um maior número de falhas, especialmente, na última fase da entrega do produto ou serviço ao cliente. Deste modo, a passagem à globalização e a necessidade de planear e gerir a rede logística como um sistema completo tornou-se o sucesso central da efetividade da GL e da CA (Rushton et al., 2017).

Os avanços tecnológicos permitiram que fossem implementados Sistemas de Informação capazes de agilizar todos os processos e garantir uma comunicação eficaz entre os mesmos, de modo a reduzir erros, desperdícios, custos desnecessários e o mais importante, a redução da insatisfação dos clientes. Rushton et al. (2017) apresentam assim o conceito de logística total que visa tratar os vários elementos diferentes provenientes de uma categoria ampla de distribuição e logística como um sistema único integrado. No contexto da logística e da CA, este termo pode ser definido como o grau em que uma empresa colabora estrategicamente com os seus prestadores de Serviços Logísticos para gerir processos intra e inter-organizacionais.

Numa tentativa de estudar o impacto da integração logística na GCA, Kim e Lee (2020) demonstraram que o desempenho da CA está significativamente associado à integração logística que surgiu como uma competência dominante nas empresas, no que diz respeito à personalização dos processos de encomendas, melhoria dos fluxos informacionais e de materiais e maior eficiência de custos. O estudo conclui ainda que a existência de integração logística faz com que a empresa compreenda melhor o ponto de vista de cada membro da CA, partilhe informações e alcance objetivos coletivos, com a principal vantagem de abordar eficazmente os diferentes requisitos, expectativas e preferências ao longo de todas as fases da CA. Chang e Ku (2009) salientaram que a integração logística é um tema abrangente que engloba uma vasta gama de atividades interfuncionais entre o departamento de logística, o de compras, o de Sistemas de Informação, entre outros. Os processos logísticos altamente integrados envolvem processos empresariais dinamicamente coordenados, tanto dentro como fora das fronteiras organizacionais. Prajoso e Olhager (2012) contribuíram para o tema, salientando que a integração dos fornecedores e clientes nos processos globais da cadeia de valor, tem ganho cada vez mais reconhecimento por parte das empresas.

Segundo Prajoso e Olhager (2012), a logística e a integração da informação refletem duas formas originalmente interrelacionadas de integração que fluem em direções opostas. A integração para a frente está relacionada com os fluxos físicos de materiais dos fornecedores para os fabricantes, que é designado de integração logística. Por outro lado, a integração no sentido inverso diz respeito à coordenação das Tecnologias de Informação e os fluxos de informação dos fabricantes para os fornecedores. O estudo elaborado por Prajoso e Olhager (2012), pretende investigar tanto as integrações de informação como os fluxos de materiais entre parceiros logísticos e o seu efeito no desempenho operacional. Deste modo, os autores definiram seis hipóteses e elaboraram o modelo da Figura 2, por forma a testar se a integração logística tem uma relação positiva com o desempenho operacional (H1), se a intensidade da ligação das Tecnologias de Informação entre a empresa e os seus fornecedores tem uma relação positiva com a integração logística (H2), se a partilha de informação entre a empresa e os seus fornecedores tem uma relação positiva com a integração logística (H3), se a relação a longo prazo com os fornecedores é um facilitador da ligação das TI (H4), se a relação a longo prazo entre fornecedores e a empresa é um facilitador da partilha de informação (H5) e por fim, se a relação a longo prazo com os fornecedores tem uma relação positiva com o desempenho (H6).

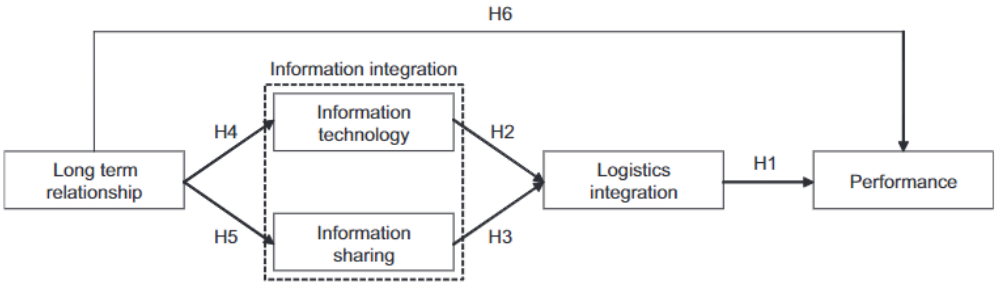


Figura 2 – Modelo de integração logística. Adaptado de Prajoso e Olhager (2012)

O estudo, aplicado a duzentas e trinta e duas empresas, concluiu que a integração dos fluxos de materiais deve ser sustentada pela integração de informação. De facto, os fluxos de materiais dos fornecedores são orientados pela procura, ou seja, fluxos de informação por parte dos clientes. Ao integrar a informação da CA, permitirá responder em conjunto às exigências do mercado e criar o melhor valor para os clientes. Concluíram ainda que tanto as capacidades de TI como a partilha de informação têm um efeito relativamente semelhante na integração logística, o que significa a sua igual importância. Deste modo, o capítulo seguinte evidencia a importância dos fluxos de informação na GL.

2.2 O papel da informação na Gestão Logística

A informação é um dos elementos-chave para uma gestão eficiente e eficaz da GL e da Cadeia de Abastecimento, necessária para gerir, controlar, medir, prever, otimizar e acompanhar qualquer tipo de atividade industrial e comercial (Jaffeux & Wieser, 2013).

2.2.1 Importância dos fluxos informacionais

Segundo Carvalho (2017), na Cadeia de Abastecimento designa-se por fluxo, o conjunto de funções realizadas por membros da cadeia seguindo uma determinada sequência. Como mencionado na secção anterior, na logística existem três tipos de fluxos: fluxos de materiais, fluxos financeiros e fluxos de informação.

O fluxo de materiais refere-se ao armazenamento ou distribuição de matérias-primas ou produtos acabados. Em qualquer etapa da CA, a movimentação de materiais é muito importante para o correto funcionamento do processo logístico. Relativamente ao fluxo financeiro, desde o início da CA até ao fim, os recebimentos e pagamentos integram este fluxo e a sua fluidez e consistência garantem um sistema equilibrado e sustentável.

Por fim, os fluxos de informação correspondem aos movimentos de informação entre pessoas e sistemas. Por exemplo, as interações com clientes e fornecedores, geram dados, informação e conhecimento que é utilizado no interior da organização. Note-se que os fluxos de informação não devem ser uma fonte de entropia, mas sim fluxos organizados, eficientes e seguros, pois são um fator central para a tomada de decisão e para o correto desempenho de processos de comunicação (Ayers, 2006).

Segundo Rushton et al. (2017), os fluxos de informação são considerados os mais críticos dos três fluxos logísticos, uma vez que os fluxos de materiais e financeiros têm sempre um fluxo de informação associado. Um dos aspetos importantes da CA é a gestão eficiente dos fluxos de informação de todos os processos envolvidos, uma vez que quanto melhor for a definição do fluxo de informação, melhor os processos são desenvolvidos, não se verificando atrasos de produção e entrega ao cliente final que pode muitas vezes levar à perda do mesmo, resultando em custos elevados.

2.2.2 Partilha e comunicação de informação

Na literatura atual, já não se discute se a informação deve ou não ser partilhada. Ao invés disso, debate-se a partilha de informação certa, no momento e no formato certo, de modo a maximizar os benefícios mútuos da CA como um todo.

Para que a informação possa ser considerada um recurso estratégico, capaz de suportar processos e sistemas logísticos, Carvalho (2017) definiu seis princípios essenciais: 1) Disponibilidade, ou seja, informação pronta e consistente, de rápido acesso e atualização; 2) Exata, isto é, precisa, correta e com a capacidade de reduzir a incerteza associada; 3) Oportuna, sendo que deve minimizar o tempo entre o momento em que determinada atividade tem lugar e esta se torna visível no sistema; 4) Gestão por exceção, ou seja, deve enfatizar situações problemáticas; 5) Flexível, para satisfazer as necessidades dos utilizadores; 6) Formato adequado, que permita uma estrutura e suporte de leitura fácil para a rápida consulta e tomada de decisão.

Para que a partilha de informação seja bem sucedida, os benefícios alcançados têm de compensar os custos envolvidos que podem ser, por exemplo, o investimento em SI ou custos de comunicação e administração da informação (Lofti et al., 2013).

Baihaqi e Sohal (2012) procuraram descobrir se existe uma correlação positiva entre a partilha de informação e o desempenho organizacional. Para o teste recolheram dados de cento e cinquenta empresas e definiram hipóteses, tendo concluído que as TI integradas e a qualidade da informação têm uma influência positiva na intensidade da partilha de informação. No entanto, a partilha de informação não está diretamente relacionada com o desempenho organizacional. Deste modo, torna-se importante referir que a partilha de informação na logística também enfrenta algumas barreiras, nomeadamente no que diz respeito à confidencialidade da informação partilhada, fiabilidade e custo das TI utilizadas, intemporalidade e precisão da informação partilhada e o desenvolvimento de capacidades para permitir às empresas utilizarem corretamente a informação de forma eficaz (Lofti et al., 2013).

A partilha de informação apenas é possível através de Tecnologias de Informação que devem ser adotadas e corretamente implementadas, pois só assim se tornam ferramentas importantes para as organizações obterem vantagens competitivas (Azevedo et al., 2008).

2.2.3 Tecnologias e Sistemas de Informação

As TI desempenham um papel central na gestão da CA, em vários aspetos nomeadamente: permitem às empresas aumentar o volume e complexidade da informação necessária para ser partilhada e comunicada aos parceiros, permitem às empresas fornecer informação da CA em tempo real, como por exemplo, nível de inventário, estado de entrega, planeamento e programação da produção, permitindo assim gerir e controlar as atividades das empresas (Prajoso & Olhager, 2012). Deste modo, as TI permitem controlar as operações em tempo real e melhorar a comunicação entre as várias partes envolvidas na cadeia (Gu et al., 2007).

No que diz respeito às Tecnologias de Informação internas, ou seja, as TI utilizadas dentro da organização, nomeadamente bases de dados e aplicações que facilitam a integração dos sistemas logísticos, Savitskie (2007) procurou estudar a importância deste tipo de TI para as organizações. A autora considera que antes da implementação de bases de dados ou *softwares* sofisticados, é necessária uma troca mais eficaz de informação, juntamente com a alteração dos processos empresariais. O estudo concluiu que a utilização de TI internas eficazes tem vários benefícios, tendo dado um especial destaque às cargas de transporte (envio de quantidades maiores por carga), preenchimento de encomendas (fornecimento das quantidades desejadas a um preço mais baixo) e controlo dos níveis de inventário (redução da obsolescência e excesso de inventário).

Considera-se um sistema de informação, todo o sistema capaz de manipular dados e armazenar informação, fazendo ou não uso de Tecnologias de Informação, uma vez que fazem parte das TI a conceção e implementação de dados ou informação dentro do SI, ou seja, são as capacidades fornecidas por comunicações, computadores ou *software* (Carvalho, 2017).

Nas últimas décadas, a automatização de processos através dos SI tem tido um papel central na melhoria da produtividade logística (Bell et al., 2014). Segundo Wood et al. (2015), os SI logísticos são especialmente concebidos para apoiar todos os elementos dos processos logísticos, incluindo a coordenação das atividades logísticas, o fluxo de materiais e a gestão de inventários. Assim, para além da utilização de tecnologias que permitam a transação e extração de dados, é necessária uma combinação de *hardware* e *software* que permita apoiar as fases de fabrico e logística interligadas pelas diferentes empresas com SI especializados. O principal objetivo é erradicar o isolamento entre produtor e o consumidor, e em vez de ter os sistemas e atividades voltados para o produtor, tê-los voltados para o cliente (Rushton et al., 2017).

Um SI muito utilizado na GL é o *Enterprise Resource Planning* (ERP), um programa de aplicação integrado para a organização, gestão e supervisão de negócios empresariais (Ketikidis et al., 2007). Consiste num conjunto de módulos funcionais que estão integrados nos processos de negócio *standard* e incluem toda a informação acerca de fornecedores, colaboradores, funcionários, matéria-prima, processos, produtos e clientes. Os módulos mais comuns, incluem vendas, *marketing*, produção, compras, recursos e a Cadeia de Abastecimento (Peslak, 2012). No que respeita à logística, uma vez que carece da recolha de grandes quantidades de dados, de modo a transformá-los em conhecimento e partilhá-los com os vários departamentos envolvidos na satisfação do cliente, um sistema ERP é crucial para planear, executar e monitorizar todos os seus recursos e processos logísticos (Duma & Orosz, 2012).

2.3 Medição e avaliação do desempenho logístico

Braz et al. (2011) definem desempenho como a eficiência e eficácia das ações num contexto empresarial. Eficácia corresponde à conformidade com os requisitos do cliente e a eficiência aborda a utilização dos recursos da organização, para atingir os níveis de satisfação dos clientes.

A medição do desempenho refere-se ao processo de quantificação da eficiência e eficácia. Para o fazer, é necessário definir como escolher, implementar e monitorizar as medidas de desempenho, ou seja, as métricas utilizadas para quantificar a eficiência e eficácia das ações de todo um processo ou sistema em relação a um alvo (Braz et al., 2011).

A medição do desempenho na CA é um fator estratégico fundamental para aumentar a eficácia organizacional e melhorar objetivos, tais como o aumento da competitividade, melhor serviço ao cliente e maior rentabilidade (Gunasekaran et al., 2001). Deste modo, Wieser et al. (2014) defendem que todas as atividades da Cadeia de Abastecimento também devem ser controladas através de indicadores significativos e precisos. Na GL, estes indicadores avaliam e auxiliam a monitorização do desempenho logístico e controlam a qualidade das atividades logísticas internas à empresa ou à dos seus fornecedores.

Apesar de várias empresas estarem conscientes do potencial e da importância de uma correta medição do desempenho logístico, estas carecem frequentemente de um correto desenvolvimento de medidas e métricas para alcançar uma CA totalmente integrada (Gunasekaran et al., 2001). De facto, testar a viabilidade de estratégias sem uma direção clara para a melhoria e realização de objetivos, seria altamente difícil.

2.3.1 Conceito e características dos *key perfomance indicators*

O termo *Key Performance Indicator* (KPI) é muitas vezes utilizado erradamente na medição de resultados, sendo que primeiramente torna-se necessário distinguir entre métrica, indicador e KPI. Uma métrica é uma medida baseada em dados finitos e representa uma informação. Segundo Kerzner (2017), enquanto o termo métrica é genérico, um indicador é específico e possui uma referência, de modo que seja possível compará-la. Se as métricas forem bem definidas, os indicadores de desempenho são a chave para a gestão atempada da informação e permitem a tomada de decisões informadas (Kerzner, 2017).

Os KPI representam um conjunto de métricas centradas nos aspetos do desempenho organizacional mais críticos para o sucesso atual e futuro de uma organização (Paramenter, 2007). Apesar de não serem capazes de melhorar o desempenho de uma empresa, fornecem indicações sobre o seu progresso

no cumprimento dos objetivos estratégicos delineados pela mesma. O termo *key* está relacionado com o maior impacto que o indicador tem na organização. Os indicadores não fornecem informação sobre o desempenho sem um critério claro e, por isso, não têm objetivos e limites específicos. Esta falta de critério torna-os incapazes de ser utilizados para fazer conclusões relativas à satisfação dos objetivos (Pérez-Álvarez, 2018).

Para implementar com sucesso um sistema de monitorização integrado dos KPI, é necessário que seja feita uma análise detalhada de toda a informação recolhida através de processos existentes e adaptar os KPI de acordo com cada um dos processos, tornando-os o mais específicos possível, para uma análise mais adequada.

Segundo Dasgupta et al. (2019), a definição dos KPI deve seguir o critério SMART: a medida deve ter um propósito específico (*Specific*) para uma área ou processo; tem de ser quantificável (*Measurable*) para indicar a meta e o progresso; as metas definidas devem ser alcançáveis (*Achievable*) e realistas; a melhoria de um KPI deve ser relevante (*Relevant*) para o sucesso da empresa e, por fim, deve ser temporal *(Timely)*, ou seja, é necessária a definição de limites temporais de modo a que o indicador não perca a sua utilidade.

O limite temporal de um KPI deve ser reduzido, de modo a transmitir a condição atual da empresa e deve fazer-se uma revisão periódica ao mesmo (Furuta, 2021). O mesmo autor defende que, monitorizar os KPI não deve ser feito apenas para cumpri-los, mas sim para estabelecer falhas mensuráveis, capazes de serem usadas para desenvolver contramedidas acionáveis.

A natureza dos KPI é classificada como financeira e não financeira. Os KPI financeiros são usados para avaliar o custo e o preço, enquanto os não financeiros dizem respeito à utilização de recursos, tempo, qualidade, entre outros (Brewer & Speh, 2000). Apesar dos indicadores não financeiros serem apenas recentemente monitorizados, estes podem ser tão ou mais importantes que os financeiros.

Segundo Said et al. (2003), a integração de medidas financeiras e não financeiras permite encontrar o melhor compromisso entre custo e qualidade no serviço prestado, atingindo níveis significativamente mais elevados de retorno de mercado.

Marr (2021) divide os indicadores de desempenho em estratégicos e operacionais. Os indicadores estratégicos são indicadores primários, normalmente acompanhados pela administração, e têm de ser capazes de demonstrar rapidamente se a missão e a visão definidas inicialmente estão a ser alcançadas.

Ao contrário dos KPI operacionais, os estratégicos procuram aproximar-se do "tempo real", para que se possa avaliar o que está a acontecer numa base diária, semanal e mensal. Os KPI estratégicos, não são monitorizados diariamente, nem sequer em tempo real, sendo normalmente monitorizados por mês, trimestre ou ano e não devem alterar-se ao longo do tempo, para que seja possível perceber a evolução (Marr, 2021).

De referir que, ambos são importantes e devem estar ligados entre si, uma vez que, muitas vezes, face ao resultado dos indicadores estratégicos, as mudanças são realizadas a nível operacional.

Outros autores defendem também a existência de um nível intermédio: o tático. Segundo Ante et al. (2018), o nível tático diz respeito aos objetivos que tratam de alcançar e manter uma alta produtividade e qualidade, com resposta rápida e flexível, e com prazos de entrega curtos. O nível inferior, operacional, são indicadores não financeiros, ligados às operações e no nível superior, estratégico, encontra-se a visão empresarial que depende dos objetivos do mercado e financeiros. As medidas a nível estratégico avaliam a gestão de alto nível como a competitividade (Rushton et al., 2017).

Para que seja possível a medição do desempenho organizacional, é necessário definir um sistema de medição de desempenho, por exemplo, um *software*, uma base de dados e/ou procedimentos capazes de medir consistentemente o desempenho das ações tomadas. Este sistema é importante para ajudar os gestores a tomar decisões através da recolha, compilação, análise e divulgação de dados e informações com muito valor para uma organização (Braz et al., 2011).

Este sistema deve ser capaz de fornecer dados para monitorizar o desempenho passado e planear o desempenho futuro, demonstrar como os resultados estão relacionados com as decisões tomadas previamente, evitar a inclusão de medidas contraditórias, reforçar as estratégias organizacionais, ser compatível com a cultura organizacional e fornecer dados para *benchmarking* (Braz et al., 2011).

A seleção de métricas e de KPI não é assim tão difícil, desde que possam ser medidos, sendo este o maior obstáculo do desenvolvimento de um sistema de medição, uma vez que, superficialmente, parece ser uma tarefa inteligível. Porém, são várias as complexidades na fase de recolha e tratamento dos dados (Kerzner, 2017).

Na GL, Rushton et al. (2017) identificam cinco áreas chave que devem ser monitorizadas através de métricas e indicadores de desempenho:

1. Volume: o que se movimenta dentro do armazém;
2. Eficiência: medição do rendimento das operações;

3. Relação custo-eficácia: reflexão do custo sobre o trabalho que está a ser realizado;
4. Qualidade: cumprimento dos níveis de serviço estabelecidos;
5. Estabilidade: *turnover* de funcionários.

O *Council of Supply Chain Management* (CSCM, 2013) desenvolveu um modelo designado de *Supply Chain Operations Reference Model* (SCOR), com o objetivo de medir o desempenho das operações da Cadeia de Abastecimento com uma componente de custos na sua abordagem (Rushton et al., 2017).

Geralmente, as métricas SCOR são organizadas segundo categorias. Segundo Rushton et al. (2017), as principais categorias e métricas associadas são: custos (mão de obra, materiais, transportes); gestão de ativos (utilização da capacidade disponível, disponibilidade de equipamentos); dados (precisão das previsões, visibilidade); inventário (disponibilidade, obsolescência); agilidade (encomendas entregues, percentagem de trabalho usado na logística); produtividade (entregas a tempo, tempo de ciclo de encomenda).

2.3.2 *Key Perfomance Indicators tree*

Normalmente, para as empresas compreenderem os seus problemas, é necessário haver uma conexão entre os KPI, de modo que a análise seja adequada. Só depois de ser aplicada esta análise é que se torna possível compreender as suas questões e as relações entre os indicadores. De seguida, é que se começam a tomar decisões acertadas. Sayed (2013) defende ainda que só após um ano de melhorias e análises contínuas, é que são garantidas medidas e KPI bem definidos.

Para dar resposta a esta necessidade de estruturar corretamente os KPI, pode ser utilizada uma *KPI Tree*, uma ferramenta adaptada à dinâmica atual das organizações que contempla os fatores críticos de sucesso das mesmas, sendo que pode ser adaptada e melhorada de acordo com as necessidades da organização (Ante et al., 2018). A implementação deve ser feita através de uma pirâmide, com níveis hierárquicos, de modo que seja possível um controlo mais eficaz das métricas e KPI que se pretende monitorizar. A árvore de indicadores deve fornecer uma visão transparente do desempenho de todas as áreas da empresa ao nível estratégico, tático e operacional (Ante et al., 2018).

Ante et al. (2018) referem ainda algumas vantagens e desvantagens do uso de uma *KPI Tree*. Os prontos fortes identificados pelos autores são a transparência da informação, uma vez que é possível ter a perceção dos KPI disponíveis e o que eles medem, a forma clara de os ver hierarquicamente com os mais importantes no topo e, por fim, ter uma visão rápida e geral do desempenho da empresa, departamento e/ou equipa. No entanto, como pontos fracos apresentados, a árvore não ajuda a definir

os objetivos da organização, apenas indica onde atuar, e não como atuar, e depende sempre de outras ferramentas para monitorizar as estratégias da empresa.

2.4 Análise e visualização de dados para o apoio à tomada de decisão

A utilização de informação para a tomada de decisão é prática diária das organizações e tem como principal objetivo a redução da incerteza, o planeamento e desenvolvimento de estratégias, a reação a eventos e a produção de alterações como resultado da análise da informação (Sparks & McCann, 2015). De facto, se for tomada a decisão acertada no momento certo, o sucesso da organização pode ser garantido. A estas tomadas de decisão deve estar associado um sistema de *Business Intelligence* (BI).

2.4.1 *Business Intelligence* e *Data Analytics*

Segundo Howson (2013), um sistema de BI permite às pessoas de todos os níveis da organização, aceder, interagir e analisar dados para a gestão do negócio, para melhorar o desempenho, descobrir oportunidades de melhoria e operar mais eficientemente. Existem alguns fatores que influenciam o conceito de BI: o grau de formação dos utilizadores, as necessidades dos utilizadores, a metodologia da gestão do desempenho e o envolvimento de não executivos (Vesset & McDonough, 2009).

Tal como os indicadores de desempenho, as aplicações de BI podem ser desenvolvidas a três níveis da organização: estratégico, tático e operacional. Segundo Baltzan e Phillips (2016), o nível estratégico tem como principais utilizadores a gestão de topo da empresa e as métricas são utilizadas como um mecanismo rápido e eficaz para acompanhar a progressão da estratégia. Por outro lado, o BI operacional destina-se aos gestores de projeto que pretendem gerir e acompanhar as operações do dia-a-dia e tenham assim um *insight* sobre o desempenho dos processos. O nível operacional pressupõe que as análises sejam realizadas em tempo real, pelo que, para que as organizações consigam um melhor rendimento tendem a diminuir o tempo de atualização do *Data Warehouse* (DW). Um DW é considerado um sistema de gestão de dados desenhado para dar suporte às atividades de BI, especialmente ao *analytics*. Define-se assim como um repositório de registos informacionais integrados, em que as suas capacidades analíticas permitem que as organizações obtenham conhecimentos valiosos para a tomada de decisão. Outra característica muito importante para os cientistas e analistas de dados é a sua capacidade de armazenar o histórico (Oracle, 2022).

O BI envolve frequentemente a análise de dados resumidos e combinados de vários sistemas operacionais. Só é possível esta análise, se os dados forem extraídos do sistema ERP e carregados no DW. Assim, um sistema ERP é a infraestrutura essencial utilizada para alavancar os grandes

investimentos em BI (Elbashir et al., 2008), com o principal objetivo de agilizar os processos da empresa e automatizar as tarefas operacionais (Ketikidis et al., 2007).

O processo de extração de dados é conhecido por ETL (do inglês, *Extract*, *Transform*, *Load*) e tende a ser o processo que consome mais tempo, especialmente quando estão envolvidos vários sistemas díspares entre si. Isto significa que, uma vez que os dados são considerados o núcleo das iniciativas de BI, estes causam mais falhas e geram mais custos sempre que se pretende implementar alguma solução de BI. Assim, é possível determinar que a concretização deste primeiro passo é primordial, uma vez que a visualização da informação depende do tipo e do estado em que os dados são extraídos.

O BI trouxe soluções e ferramentas com o principal objetivo de fornecer informação de qualidade e em tempo real às organizações. Por outro lado, o *Analytics* apareceu por forma a criar valor através da informação recolhida e através da análise aos dados processados, de modo que as tomadas de decisão fossem baseadas em dados concretos, reduzindo o risco de más decisões nas organizações (Che et al., 2012). Deste modo, *data analytics* (DA) é o processo usado para interagir, analisar e descobrir informação relacionada com determinada estrutura de dados. O DA implica o uso e desenvolvimento de algoritmos, processos, metodologias e técnicas para compreender fenómenos passados, presentes e futuros através da análise de dados para apoio à tomada de decisão.

A abundância massiva de dados de negócio cria a oportunidade para uma compreensão mais profunda do processo empresarial, do ambiente de mercado, do comportamento do cliente e da estratégia competitiva, porém coloca também novos desafios no tratamento do volume massivo de dados. De facto, o estudo da qualidade dos dados e a limpeza dos mesmos são tarefas essenciais para que seja possível uma análise mais significativa dos mesmos.

2.4.2 *Data quality*

O objetivo final da utilização da informação não é fornecer a maior quantidade de informação, mas sim fornecê-la à pessoa certa no momento certo, utilizando os meios corretos e a forma mais rentável de a apresentar. A rapidez com que nos dias de hoje é possível adquirir e analisar grandes volumes de dados traz inúmeros benefícios para os investigadores e decisores que passam a compreender melhor as necessidades dos clientes, melhorar a qualidade do serviço e prevenir riscos (Cai & Zu, 2015). Segundo Kawamoto e Mathers (2007), uma consequência do rápido crescimento da tecnologia é a rapidez com que a informação pode ser gerada e apresentada. No entanto, o problema, segundo o mesmo autor, é a sobrecarga de não informação, isto é, informação sem relevância que faz com que as questões reais muitas vezes sejam escondidas atrás deste tipo de informação.

Deste modo, segundo Cai e Zu (2015), devem ser tidas em conta, e determinadas com antecedência, as fontes de dados que devem ser utilizadas, os critérios de avaliação e especificações, os requisitos de qualidade necessários, bem como os objetivos traçados, de modo a obter informação contextualizada para analisar e executar.

Cai e Zu (2015) defendem ainda que a qualidade dos dados enfrenta alguns desafios, nomeadamente:

- A diversidade de fontes de dados que resulta em tipos de dados diferentes e estruturas de dados complexas, que faz aumentar a dificuldade de integração dos mesmos;
- Devido à grandeza do volume de dados, é necessário tempo para estudar a sua qualidade;
- Os dados alteram-se e ficam desatualizados muito rapidamente, ou seja, é necessária tecnologia rápida para o seu processamento;
- A investigação realizada sobre a qualidade dos dados é muito recente, o que significa que ainda não existem, ou existem muito poucas, normas estabelecidas para a correta utilização dos dados.

O mesmo autor salienta ainda alguns elementos que devem ser sempre verificados nos dados antes da partilha dos mesmos:

- Acessibilidade: nível de dificuldade dos utilizadores em obter os dados.
- Atualidade: atraso temporal desde que os dados são gerados até à sua atualização.
- Autorização: direito de um indivíduo ou organização a utilizar os dados;
- Credibilidade: fiabilidade das fontes de dados, normalização dos dados e momento em que estes são produzidos.
- Definição/Documentação: especificação dos dados como o nome, definição, formato, entre outras informações.

Deste modo, dados sem qualidade podem levar a más análises e decisões que consequentemente levam a mais custos do que os necessários para a manutenção da qualidade dos dados. Segundo Anders et al. (2011), existe uma ligação entre custos decorrentes de dados com baixa qualidade e os custos de garantir dados de alta qualidade, sendo que esta ligação é categorizada pelo autores como um *trade-off*, uma vez que deve existir uma relação equilibrada e de compromisso entre estes dois tipos de custos.

2.4.3 *Data visualization*

Algumas das tarefas que pertencem ao BI e ao DA são a gestão, análise e visualização de informação. Os dados brutos não são suficientes para transmitir informação aos seus utilizadores, isto é, o sucesso

da utilização das práticas de BI e *Analytics* não depende apenas da forma como os dados são processados, mas sim como o resultado final é construído e comunicado ao utilizador final.

Deste modo, são necessárias interfaces para que a VI seja possível, surgindo da necessidade de perceber comportamentos e relações por meio de representações gráficas eficientes (Friendly, 2006). Um método eficiente para transmitir de uma forma clara métricas e indicadores de desempenho é o uso de *dashboards*. Um *dashboard* é considerado um sistema de suporte à decisão, que fornece informações num formato específico com a particularidade de facilitar a monitorização contínua dos indicadores. Os *dashboards* devem ser concisos, simples e intuitivos e é importante que o utilizador se concentre na parte mais relevante e urgente dos dados (Yigitbasioglu & Velcu, 2012). O principal objetivo dos *dashboards* é exibir a informação necessária com clareza e sem distrações, num único ecrã, de modo que a informação possa ser rapidamente assimilada pelos seus utilizadores (Kerzner, 2017).

Kerzner (2017) enumera alguns benefícios da utilização de *dashboards* para a implementação de VI:

- Capacidade de identificar e corrigir tendências negativas;
- Medir eficiências e ineficiências;
- Capacidade de gerar relatórios detalhados;
- Capacidade de tomar decisões mais informadas, uma vez que a informação é transformada em conhecimento;
- Alinhar estratégias e objetivos globais;
- Poupar tempo na execução de múltiplos relatórios;
- Aumento da visibilidade da informação.

Malik (2005) define seis tipos diferentes de *dashboards*:

- *Dashboards* de desempenho empresarial: fornecem uma visão holística da empresa através da consolidação de dados de vários departamentos e unidades de negócio;
- *Dashboards* departamentais: métricas e indicadores de desempenho específicos para cada departamento;
- *Dashboards* de monitorização de processos/atividades: *dashboards* usados por diferentes departamentos ou restritos a um grupo específico responsável por monitorizar processos ou projetos e informar os participantes dos mesmos;
- *Dashboards* de aplicações: *dashboards* principalmente integrados em aplicações personalizadas que fornecem métricas especificas da aplicação;

- *Dashboards* de clientes: *dashboards* usados pelos clientes da organização com métricas pertinentes para os mesmos;
- *Dashboards* de fornecedores: permitem aos fornecedores manterem-se informados sobre os detalhes da sua interação com a empresa.

Assim, é importante adaptar cada *dashboard* às necessidades do utilizador de modo que seja possível orientar as equipas em direção à melhoria contínua. Um passo importante antes do desenvolvimento da solução final é avaliar os requisitos necessários, isto é, esclarecer de forma objetiva quais os resultados esperados pela equipa que quer utilizar o *dashboard* (Vilarinho et al., 2018).

Na conceção de um *dashboard*, devem ser tidas em conta algumas regras básicas tais como (Kerzner, 2017):

- Os *dashboards* são ferramentas de comunicação que devem ser de fácil leitura e acesso;
- O *design* deve ir de encontro às necessidades do utilizador, com poucas cores para não suscitar distrações;
- É muito importante ter em conta a seleção do conteúdo e a precisão da informação;
- Devem ser utilizadas apenas as métricas necessárias e importantes para o utilizador.

2.4.4 Ferramentas colaborativas e de suporte à visualização de informação

Face à crescente procura de ferramentas para o desenvolvimento de *dashboards*, no mercado existem várias soluções para sumarizar e apresentar a informação. A escolha de uma ferramenta de medição de desempenho deve variar consoante a maturidade da empresa para conviver com o sistema e de cada utilizador conseguir utilizá-lo de forma eficaz no seu dia-a-dia.

A empresa de consultoria Gartner publica anualmente o quadrante com as ferramentas de *Analytics* e *Business Intelligence* mais utilizadas nos dias de hoje, divididas em quatro tipos de fornecedores: os líderes considerados os gigantes inovadores na indústria, os visionários que têm uma visão futura do mercado, os jogadores de nicho focados em casos específicos e os desafiantes bem posicionados no mercado de BI com conteúdo específico para a inovação e a indústria. A Figura 3 apresenta o quadrante de 2022 em que à semelhança do ano anterior, o *Power BI* e o *Tableau* são os líderes de mercado, sendo as ferramentas de eleição das organizações pelas suas capacidades avançadas de BI e por satisfazerem as necessidades específicas de várias empresas em setores distintos.



Figura 3 – Quadrante de Gartner para *Analytics* e BI. Retirado de Microsoft (2022)

O *Power BI* corresponde à ferramenta de *Business Intelligence* selecionada para o tratamento e visualização de dados nesta dissertação. As principais vantagens da utilização desta ferramenta é a sua fácil integração para importar dados de várias fontes, em especial do *Excel*, *SharePoint* e *SQL Server*, as ferramentas onde se encontram as bases de dados utilizadas para este trabalho. De notar também a facilidade de partilha das *dashboards* com todos os colaboradores da organização, com uma forma eficaz de controlar os acessos.

Alguns recursos do *Power BI*, enumerados por Falode (2021), são as *dashboards* personalizadas com uma vasta gama de visualizações atrativas que proporcionam a fácil leitura de informação, a linguagem usada designada de *Data Analysis Expression* (DAX), que permite a criação de códigos pré-definidos que, por sua vez, realizam funções específicas nos dados e o painel de navegação que fornece aos utilizadores uma forma fácil de navegarem entre *dashboards* que estão a visualizar ou a criar.

Para além de ferramentas de BI mencionadas anteriormente, vale a pena mencionar as plataformas colaborativas mais utilizadas nas organizações para a partilha de conhecimento e para a automatização dos fluxos de informação entre os colaboradores internos nas organizações.

A aplicação *SharePoint* consiste num espaço de trabalho digital que permite a criação de *sites intranet* interativos para partilhar informação, aceder a gestão documental, oferecer ambientes de colaboração robustos e espaços de trabalho dinâmicos. As principais vantagens do uso desta aplicação no meio

empresarial é a possibilidade de criar listas com documentos e arquivos necessários e partilhar recursos com os colaboradores, tais como formulários, *dashboards* de *Power BI* e fluxos de trabalho.

Enquanto ferramenta de colaboração, o *SharePoint* oferece funcionalidades fundamentais tais como:

- ***Sites* de equipa:** partilha de documentos, coordenação de calendários, coordenação de tarefas e participação em fóruns de discussão;
- ***Site* de comunicação:** ao contrário dos *sites* de equipa, os de comunicação permitem uma partilha de informação unidirecional, onde um pequeno conjunto de membros contribui com conteúdos para uma audiência mais vasta. O presente trabalho desenvolvido foca-se na utilização deste tipo de *site*.
- **Biblioteca de documentos:** ambiente para gestão e criação de documentos, bem como controlo de versões dos mesmos.
- **Permissões:** algo muito importante são os acessos que são verificados ao nível do utilizador, de acordo com as funções que este tem.

A Figura 4 apresenta a arquitetura de um *site* de *SharePoint*. No topo encontra-se a coleção de *sites* (1), em que dentro de uma coleção há um *site* principal que pode conter páginas ou subpáginas (2). Estes *subsites* são criados através de *webparts*, componentes que integram o bloco básico de construção de uma página e podem ajudar a personalizar o conteúdo, *layout* e um conjunto de *scripts* ajustáveis. Dentro de cada *site* é possível a criação de listas (3). As listas têm como objetivo armazenar dados através de tabelas, criando colunas (4) de valores com a possibilidade de anexar documentos. Por fim, quando um item na lista é criado (5), as colunas podem ou não ser preenchidas de acordo com aquilo que é definido.

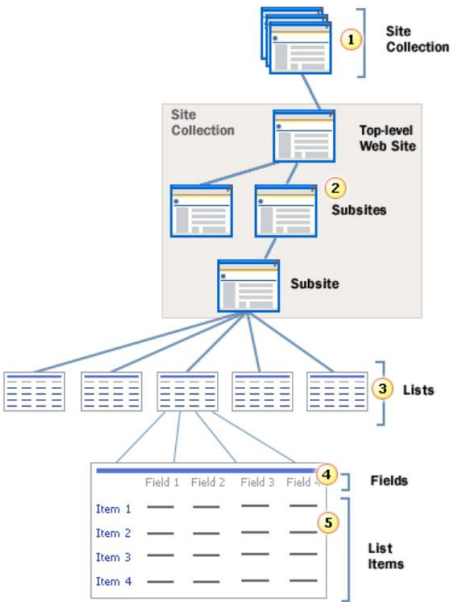


Figura 4 – Arquitetura de um *site* de *SharePoint*. Retirado de Microsoft (2016)

O *Power Automate*, também conhecido como *flow*, é um serviço *cloud-based* que permite o mapeamento e automatização de processos de negócio. A principal vantagem do uso desta ferramenta é a automatização de tarefas e processos de rotina em diferentes programas/serviços, tornando o trabalho mais fácil e eficiente.

Os conectores do *Power Automate* são responsáveis pela integração total com outros serviços da *Microsoft* e não só. A ferramenta tem quase 300 conectores pré-definidos, entre os quais se destacam o *SharePoint*, o *Power BI*, o *PowerApps*, o *Outlook* e o *Microsoft Teams*. A Figura 5 apresenta um exemplo de um fluxo de *Power Automate*.

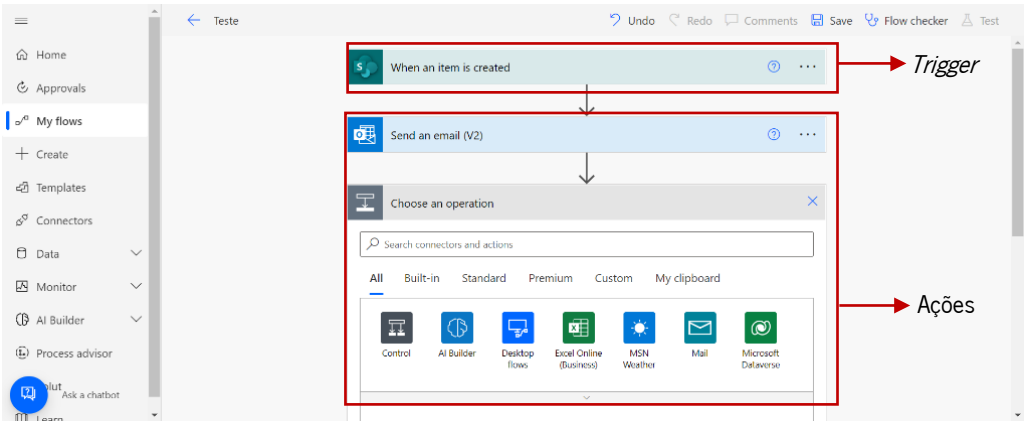


Figura 5 - Exemplo de *triggers* e ações no *Power Automate*

Existem três termos importantes quando um fluxo no *Power Automate* é criado:

- ***Triggers***: os *triggers* acionam a iniciação do fluxo. Pode ser a chegada de um novo *e-mail* à caixa de entrada, a criação de um novo item numa lista de *SharePoint*, entre muitos outros.
- **Ações**: assim que o processo começa, definem-se as ações que podem ser: carregar um ficheiro na *OneDrive*, iniciar um processo de aprovação, receber um *e-mail* de uma pessoa especifica, entre outras, sendo que um fluxo pode ter uma ou mais ações;
- **Ligações**: quando é pretendido ligar duas ou mais aplicações, uma vez que para cada aplicação são necessárias credenciais, uma ligação fornece uma forma de aceder a um API que permite ao serviço conectar-se com as outras aplicações e assim utilizarem o conjunto de ações diferentes para construir os fluxos.

2.5 Metodologia *Agile* aplicada às operações

Nas organizações, estão muitas vezes associadas à implementação de SI ou ferramentas BI, metodologias de gestão de projetos. As equipas que não têm um método de gestão de trabalho definido, deparam-se várias vezes com algumas adversidades, tais como o tempo gasto a desenvolver trabalho

que não está relacionado com a entrega de valor aos clientes, o número excessivo de reuniões de planeamento e de processo, a qualidade do produto que não é verificada durante semanas ou meses e que pode muitas vezes traduzir-se em duplicação de trabalho e, por fim, mudanças e priorizações de trabalho repentinas que desperdiçam o esforço gasto em trabalho que acaba por ser abandonado (Brechner, 2015). No fim, o produto final é entregue tarde, com menos qualidade e funcionalidades a um custo mais elevado. Este resultado final era aceite porque era a única forma de trabalhar. No entanto, foi encontrada uma solução simples e eficaz, a metodologia *Agile*.

Apesar de existirem diversos métodos que constituem a metodologia *Agile*, neste projeto apenas será abordado o *Scrum*. O *Scrum* é uma metodologia iterativa e incremental de gestão de projetos para controlar o risco e otimizar as perspetivas de um projeto, identificando as tarefas necessárias e gerindo o tempo de forma eficaz com as várias equipas (Ganjeizadeh et al., 2015).

A metodologia *Agile* foi inicialmente pensada para o desenvolvimento de *software* e os métodos utilizados baseiam-se no *Agile Manifesto*, um documento que enuncia os princípios que suportam o desenvolvimento de *software* através deste tipo de metodologias (Bott & Mesmer, 2019). No entanto, atualmente este tipo de metodologias são muito utilizadas para a gestão de outro tipo de projetos. Hron e Obwegeser (2022) realizaram um estudo sobre como o *Scrum* está a ser modificado para diferentes situações através da revisão de cerca de novecentos e vinte e cinco estudos em que confirmaram a aplicabilidade deste método em outros contextos como, por exemplo, projetos de *data warehousing*, gestão da inovação, operações de manutenção e construção de aplicações fora do contexto de *software*. Segundo os mesmos autores, o objetivo mais frequente para a utilização do *Scrum* em diferentes contextos é o seu alto desempenho em circunstâncias de desenvolvimento de projetos com uma equipa pequena, sendo que a principal finalidade centra-se em entregar resultados de acordo com os três pontos fulcrais da gestão de projetos: tempo, qualidade e custo.

Equipa *Scrum*

Muito sucintamente, a equipa do *Scrum* é constituída pela equipa de desenvolvimento que tem a função de desenvolver o entregável no final de cada *sprint*. Por sua vez, um *sprint* refere-se a um intervalo de tempo, normalmente de curta duração entre duas a quatro semanas (Sutherland, 2016), em que um dos incrementos do produto final é desenvolvido (Schwaber & Sutherland, 2017). A equipa de desenvolvimento normalmente é de pequena dimensão, flexível e adaptável, com um número de elementos inferior a dez (Schwaber & Sutherland, 2017). As equipas *Scrum* têm as principais características: são multifuncionais com várias competências que permitem a criação do produto;

independentemente do trabalho que esteja a ser realizado pelos vários membros da equipa, o *Scrum* não reconhece títulos, ou seja, estão todos ao mesmo nível; o *Scrum* não reconhece subequipas independentemente dos domínios que estão a ser tratados como operações, testes, arquitetura ou análise empresarial; apesar das competências especializadas de cada membro, a responsabilidade pertence à equipa como um todo (Schwaber & Sutherland, 2017).

Para além da equipa de desenvolvimento, o método *Scrum* tem mais dois papéis cruciais: o *Scrum Master* (SM) e o *Product Owner* (PO) (Brechner, 2015). O SM é o líder da equipa de desenvolvimento responsável por orientar o processo *Scrum*, a sua melhoria contínua e coordenar os entregáveis por parte da equipa (Sutherland et al., 2019). O PO tem a visão da direção e implementação do produto. Uma das suas principais responsabilidades é construir uma lista ordenada das tarefas necessárias para a construção do produto, designado de *product backlog*, enumerando tudo o que é necessário incrementar no produto. Durante todo o processo, os requisitos no *product backlog* são quase sempre alterados de acordo com as circunstância e a previsão sobre o que construir e entregar agora, na próxima semana ou no próximo mês (Schwaber & Sutherland, 2017). O modelo de equipa *Scrum* foi definido para otimizar a flexibilidade, criatividade e produtividade e tem provado ser cada vez mais eficaz para qualquer tipo de trabalho complexo.

Eventos *Scrum*

Os eventos no *Scrum* permitem um maior controlo e organização do processo produtivo, criando rotinas e aumentando a transparência durante o seu desenvolvimento. O *Scrum* é constituído por quatro importantes eventos: o planeamento do *sprint*, o *Scrum* diário, a revisão do *sprint* e a retrospetiva *sprint*. A Figura 6 descreve as fases e todo o processo que constitui um *sprint* completo.

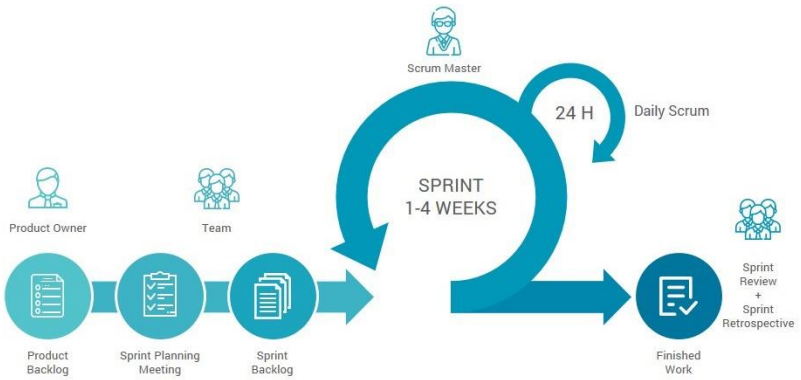


Figura 6 – Etapas da metodologia *Agile*. Retirado de https://blog.4geeks.io/*Scrum*-for-digital-product-development/

Antes de se iniciar o *sprint*, o PO define o *Product backlog*, discutido na reunião de planeamento. Nesta reunião devem ser dadas respostas às seguintes questões: quais são os requisitos do *product backlog*

que podem ser implementados no próximo *sprint* (definição do *sprint backlog*) e como será realizado e distribuído o trabalho para entregar o produto no tempo definido (Schwaber & Sutherland, 2017). De seguida, dá-se início ao *sprint* em que todos os dias é realizado o *sprint* diário, uma reunião com cerca de 15 minutos em que o SM e a equipa ajustam o planeamento do *sprint* para as próximas 24 horas. No fim do *sprint*, a equipa *Scrum* avalia em conjunto o progresso do produto e o PO decide que rápidas mudanças quer incorporar ou alterar antes do lançamento daquele progresso (Sutherland et al., 2019). A última reunião é a retrospetiva do *sprint* em que os principais objetivos são melhorar o processo de desenvolvimento, refletir sobre o *sprint* e discutir os pontos positivos, o que pode ser melhorado, e o se pode fazer para melhorar.

2.6 Considerações finais sobre a revisão da literatura

A GL é a parte da CA que planeia, executa e controla de forma eficaz e eficiente a movimentação dos fluxos. O foco desta dissertação centra-se nos fluxos de informação, responsáveis por dar visibilidade aos fluxos de materiais ao longo da CA e providenciar uma resposta rápida e correta ao menor custo possível. Carvalho (2017) destaca a importância do papel da informação a nível estratégico da GCA. Para além do apoio nas operações diárias, tem um papel significativo no planeamento futuro através da medição e avaliação das operações de forma contínua. Para alcançar este objetivo, são utilizados SI que permitem a recolha, o armazenamento, o tratamento e a disponibilização de informação.

No entanto, face à quantidade avultada de informação que rodeia as organizações nos dias de hoje, para uma tomada de decisão assertiva torna-se imperativo um correto planeamento das várias etapas que vão desde a recolha de dados, a limpeza e estudo da qualidade dos mesmos, seguida pela organização e análise de informação e por fim, a sua divulgação de forma clara e objetiva de modo a gerar conhecimento. Face ao rápido crescimento da necessidade de informação acessível por todos os departamentos da empresa em estudo, surge a necessidade de análises imediatas, sendo que a capacidade de explorar dados e conseguir transformá-los em informação útil deve ser simplificado pela agilidade de os apresentar em representações gráficas.

Deste modo, é inevitável explorar a medição de KPI nas organizações, enquanto estratégia para uma tomada de decisão mais consciente e sustentada. A implementação de um sistema de monitorização baseado nos KPI traz inúmeras vantagens, no entanto, para que seja bem sucedido, é necessária uma análise detalhada da informação recolhida, de modo a tornar cada KPI o mais específico possível para evitar erros nas análises. De notar a importância de uma correta distinção entre os KPI operacionais,

táticos e estratégicos, igualmente relevantes, porém com destinatários e períodos de medição distintos. Enquanto os KPI operacionais procuram aproximar-se da medição em tempo real, os estratégicos monitorizam o progresso e as tendências ao longo do tempo, destinados à análise pela gestão de topo (Kerzner, 2017).

Os resultados finais deste projeto focam-se essencialmente na centralização da informação e no desenho e implementação de novos processos automatizados na área da logística, onde são vários os intervenientes e as equipas que a constituem. Face a estas exigências, procurou-se explorar na literatura a implementação de metodologias *Agile* aplicadas não apenas ao desenvolvimento de *software,* mas às operações. Concluiu-se que a incorporação de valores de trabalho em equipas multidisciplinares, em ciclos iterativos e focados no produto final, permite a implementação de melhorias que levam a uma constante otimização do processo *end-to-end*. Held e Zielske (2020) estudaram as metodologias *Agile* aplicadas à logística e concluíram que o *Scrum*, metodologia implementada neste projeto, é o mais utilizado. Para além disso, concluíram que as principais razões da utilização desta metodologia são a capacidade de rápida resposta a alterações de prioridades e uma maior coordenação entre as equipas.

3. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

O Capítulo 3 tem como objetivo apresentar a empresa onde foi realizado o estágio. O capítulo inicia-se com a apresentação sucinta do grupo Efacec e das Unidades de Negócio (UN) que a constituem. De seguida, é apresentada com detalhe a Área Transversal de Logística, departamento onde o estágio foi realizado.

3.1 Grupo Efacec

A Efacec é uma empresa portuguesa com mais de cem anos de história e com mais de dois mil colaboradores, que opera essencialmente nos setores da energia, engenharia e mobilidade. A empresa foca-se, em particular, no desenvolvimento de produtos e sistemas com forte valor acrescentado e em infraestruturas para importantes setores da atividade económica. O perfil da empresa é maioritariamente exportador, sendo reconhecida internacionalmente pela sua inovadora capacidade tecnológica. As principais características que contribuem para a sua notoriedade são a oferta de uma gama completa de produtos, a criação de soluções de engenharia com um forte *know-how*, a flexibilidade de adaptar os produtos às necessidades específicas de cada cliente e a sua experiência em internacionalização.

3.2 Unidades de Negócio e Áreas Corporativas

Em Portugal, o grupo Efacec detém dois polos industriais, na Maia e na Arroteia e tem uma vasta rede de filiais, sucursais e agentes espalhados por quatro continentes. Depois de uma reestruturação da empresa, em 2014, a Efacec adotou um novo posicionamento que levou ao seu redimensionamento, passando a designar-se Efacec Power Solutions (EPS) e a ser constituída por um grupo de empresas. O grupo é composto por três empresas, constituídas por 8 Unidades de Negócio, organizadas da seguinte forma:

- Produtos de energia (Efacec Energia, SA): Transformadores (TRF), Aparelhagem (AMT), Service (SRV) e Automação (ASE);
- Sistemas (Efacec Engenharia e Sistemas, SA): Energia (ENE), Ambiente (AMB) e Transportes (TRP);
- Mobilidade (Electrical Mobility, SA): Mobilidade Elétrica (EEM).

Resumidamente, as UN podem ser caracterizadas da seguinte forma:

- TRF: a Efacec é mundialmente reconhecida como fabricante de referência de transformadores e desenvolve produtos e soluções para produzir, transportar e distribuir energia elétrica.
- AMT: produtos para a geração, transmissão e distribuição de energia elétrica de alta e média tensão (AT e MT).
- SRV: a UN Service garante soluções adequadas às necessidades específicas de cada cliente em instalações industriais, centrais hidroelétricas, termoelétricas, mini-hídricas e de cogeração (parques eólicos e postos de transformação).
- ASE: desenvolvimento e fornecimento de produtos e soluções de controlo, automação de sistemas, gestão de redes de energia e sistemas de alimentação com uma aposta em projetos aeroespaciais.
- ENE: responsáveis pela construção de sistemas, soluções e projetos do tipo "chave-na-mão". Estes projetos inserem-se em três vertentes: produção de energia, transmissão e distribuição de energia e sistemas industriais.
- AMB: desenvolvimento de soluções integradas, desde a conceção e projeto até à realização e colocação em funcionamento de sistemas nos domínios das águas, resíduos e centrais térmicas.
- TRP: gama de sistemas de energia e tração, sinalização e segurança ferroviária e sistemas de telecomunicações para metros, metros ligeiros, transporte rodoviário, portos e infraestruturas para operadores de telecomunicações.
- EEM: produtos para veículos elétricos, nomeadamente soluções de carregamento, gestão de redes e manutenção de infraestruturas, com segmentos rápidos e ultrarrápidos.

Em 2021, a Efacec adotou uma nova estrutura matricial em que, apesar de cada UN ter a sua própria CA com produtos, serviços, fornecedores e clientes distintos, algumas áreas passaram a trabalhar transversalmente e a conduzir uma gestão conjunta das oito UN. Estas Áreas Corporativas (AC) são as seguintes: Área Transversal de Logística, Área Transversal de Serviços Partilhados, Departamento de Compras e *Procurement*, Departamento de Sistemas de Informação e o Departamento de Recursos Humanos.

3.3 Área Transversal de Logística

O departamento onde esta dissertação foi desenvolvida designa-se de Área Transversal de Logística. A equipa, constituída por treze elementos, dá suporte ao negócio do grupo Efacec e tem como principal responsabilidade definir e implementar a estratégia logística assente num modelo de gestão integrado, focado na sincronização dos fluxos físicos, informacionais e financeiros, com o objetivo de maximizar

níveis de serviço e otimizar o capital empregue e os custos. Um dos principais objetivos da ATLog é assegurar a robustez e a flexibilidade dos processos logísticos, parcerias e recursos, capazes de responder de forma ágil à necessidade crescente de adaptação a contextos de variabilidade e incerteza nas cadeias de valor, que cada vez mais se têm vindo a agravar.

As responsabilidades da ATLog passam por: dar suporte às operações alinhando processos de planeamento e gestão de stocks das UN com o resto da CA, considerando as necessidades dos clientes e a estratégia empresarial; definir e gerir Serviços Logísticos, armazenamento externo, equipamento logístico e a gestão de artigos obsoletos; apoiar as UN nos processos logísticos internos de Gestão de Armazéns; estabelecer a relação com os fornecedores e operadores logísticos externos, promovendo o controlo dos contratos e faturação; definir e gerir a relação *end-to-end* com os transportadores (nacionais, internacionais e especiais), controlando os custos e contratos; gerir os processos de Logística Internacional (LI), com o suporte às UN no que concerne ao cumprimento da regulação de comércio internacional.

3.3.1 O papel da ATLog na organização

Quando a área ATLog foi criada, o modelo de GL implementado (Figura 7) baseava-se num modelo de gestão integrada entre a logística industrial e a logística externa (ATLog). A logística industrial integra a logística interna das UN, isto é, todo o movimento desde que os materiais chegam ao armazém até à saída do produto final, integrando também a armazenagem interna de matérias-primas dentro dos polos industriais de cada uma das UN.

O foco da logística industrial está nos processos de produção das UN, conectando as áreas comerciais e de compras à realidade das unidades de fabrico, através do processo de planeamento integrado. Entende-se por planeamento integrado os fluxos de informação em que se define e planeia as necessidades de compra, produção, expedição e a quantidade de *stock* armazenada. Cada uma das unidades é autónoma, ou seja, tem o seu próprio planeamento integrado. No entanto, apesar da sua autonomia, as UN não são independentes, surgindo a ATLog que fica responsável por definir processos, procedimentos e instruções operacionais e dar suporte às unidades.

Assim, a ATLog caracterizada na parte inferior da Figura 7, tem como principal função centrar-se na captação de sinergias de fluxos de materiais e de informação externos às UN, quer na gestão de locais como armazéns, centros logísticos e centros de produção, como também na gestão de transportes *inbound* e *outbound*.

No início de 2020, a equipa ficou responsável por reduzir o número de armazéns externos, tendo conseguido com êxito fechar 8 armazéns e centralizar a armazenagem externa no armazém de Crestins, que está ao encargo da área, no qual, até aos dias de hoje têm vindo a ser implementados novos processos e procedimentos.

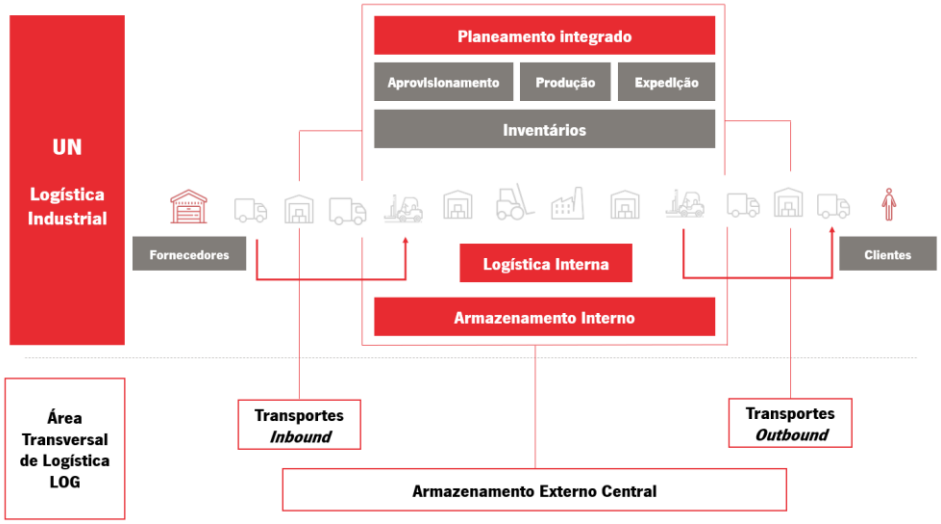


Figura 7 – Modelo integrado de logística da Efacec

3.3.2 Principais subáreas

A ATLog é composta por três áreas fundamentais que se podem dividir em: Planeamento e Gestão de Stocks (PL & GS), Gestão de Armazéns e Serviços Logísticos (GA & SL) e Gestão de Transportes e Logística Internacional (GT & LI), como se pode ver na Figura 8. A última área tem, inclusive, equipas específicas para dar suporte aos transportes nacionais, internacionais, especiais bem como à LI.



Figura 8 – Principais subáreas da Área Transversal de Logística

Planeamento e Gestão de Stocks

A área de PL&GS tem como principais funções assegurar processos de planeamento integrado que agregam valor ao negócio, promovendo o debate antecipado entre as diferentes áreas da empresa, criando soluções sincronizadas entre as necessidades e as restrições, tendo em conta as diferentes variáveis de decisão. A correta definição destes processos está diretamente relacionada com as decisões estratégicas da empresa e respetivas UN.

Os processos devem assim apoiar o negócio na análise e revisão periódicas e ágeis dos planos operacionais, garantindo a sua viabilidade e efetividade, tendo em conta as inter-relações existentes entre as diversas áreas da empresa. Devem assegurar uma boa gestão do investimento em fundo de maneio, através de uma boa gestão dos *stocks*, carteira de encomendas e ordens de compra, por forma a garantir o bom desempenho da entrega e nível de serviço ao cliente, e, simultaneamente, a otimização dos custos operacionais.

Gestão de Armazéns e Serviços Logísticos

A área de GA&SL tem o objetivo de garantir a otimização, alinhamento e digitalização dos processos e modelos logísticos da Gestão de Armazéns (GAr), assegurando a melhoria contínua da produtividade, redução de custos e maximização da qualidade das operações ao cliente interno. A GA&SL é também responsável por prestar Serviços Logísticos (SL) de qualidade, assegurando a gestão operacional dos materiais de apoio à produção e serviços de transporte interno, garantido a redução dos custos, o cumprimento das conformidades regulamentares, as boas práticas das operações logísticas e a segurança no trabalho.

Gestão de Transportes e Logística Internacional

A Gestão de Transportes (GTr), enquanto atividade logística fundamental da organização, deve definir e gerir a relação *end-to-end* com transportadores e operadores logísticos, controlando os respetivos custos e contratos. Uma das suas atividades fundamentais é assegurar políticas e processos logísticos internacionais, desenvolvendo recursos e competências de suporte às UN no cumprimento da regulamentação do comércio internacional.

3.3.3 Desafios das subáreas

A ATLog, sendo uma equipa recente com muitos projetos e funções em mãos, depara-se com alguns desafios que pretende solucionar e são já vários os objetivos e iniciativas que têm planeados e em curso para lhes dar resposta.

No início do projeto, a autora desta dissertação em colaboração com os restantes membros da ATLog, procedeu à recolha dos desafios, sendo que as subáreas foram divididas por funções de forma a obter uma maior pormenorização dos mesmos. Em reunião com os membros de cada subárea, foi feito o levantamento dos desafios enumerados na Tabela 1, que ainda não se encontravam estruturados e documentados. Deste modo, a identificação das dificuldades e necessidades da ATLog constituiu um passo fulcral para dar início ao projeto.

A plataforma desenvolvida neste projeto de estágio, devido à sua curta duração, não prevê solução para todos os problemas, mas tem como objetivo dar suporte à área e minimizar algumas das dificuldades que a mesma enfrenta.

Tabela 1 – Desafios das subáreas da Área Transversal de Logística

Subárea	Principais desafios
Planeamento e Gestão de Stocks	• Definir um processo de planeamento integrado que alinhe de forma eficaz as necessidades do cliente, a produtividade e capacidade das operações industriais e a capacidade e nível de serviço de toda a cadeia de aprovisionamento e distribuição; • Uniformizar e definir indicadores de desempenho que suportem os processos de decisão numa perspetiva de balanceamento ótimo entre o melhor nível de serviço e nível de custos em toda a cadeia de valor; • Criar uma base de conhecimento e dotar a organização de ferramentas uniformes de suporte aos processos de planeamento e gestão de stocks.
Gestão de Armazéns	• Garantir o número ótimo de armazéns que satisfaçam as necessidades da organização; • Garantir que os armazéns são operados de forma eficiente, assegurando os recursos e ferramentas necessários às operações; • Disponibilizar uma visão geral dos armazéns da empresa, garantindo a partilha de informação fidedigna; • Desenvolver uma base de conhecimento, uniformizando os processos operacionais de Gestão de Armazéns no grupo Efacec; • Assegurar armazéns equipados que cumpram com os requisitos de segurança e ambiente.
Serviços Logísticos	• Captar sinergias na organização com o objetivo de aumentar os níveis de serviço e reduzir custos; • Construir base de conhecimento com as UN, com vista a dotá-las de boas práticas para a correta utilização dos equipamentos em segurança, de modo a garantir a conservação e longevidade dos mesmos; • Otimizar o número de equipamentos e aumentar o tempo útil de utilização dos mesmos; • Melhorar o nível de serviço no suporte às operações das UN, promovendo o alinhamento dos processos logísticos às necessidades de negócio.
Gestão de Transportes	• Balancear os custos do serviço de transporte com a qualidade do serviço ao cliente; • Assegurar uma equipa de gestão especializada de transportes para as diferentes geografias e modalidades de transporte, especialmente as mais complexas ou nunca antes utilizadas; • Focalizar a gestão de transportes em processos suportados por Tecnologias de Informação, capazes de criar transparência de informação para todos os intervenientes. • Agilizar os processos de gestão de transportes com todos os intervenientes, através da flexibilidade e rapidez dos serviços.
Logística Internacional	• Gerir uma plataforma de conhecimento com base nas informações fornecidas pelo *network* de entidades de apoio, assegurando que a legislação aplicável aos mercados em que a Efacec opera é compreendida; • Adaptar continuamente os processos da Efacec face à volatilidade do mercado, nomeadamente às inesperadas e contínuas mudanças dos requisitos legais; • Ter uma correta gestão e organização da documentação disponível

4. ANÁLISE CRÍTICA DA SITUAÇÃO ATUAL

O presente capítulo é dedicado à apresentação da situação atual da ATLog com uma análise crítica sobre a mesma. Uma vez que o tempo do projeto não permitiu que fosse dada uma resposta a todas as necessidades de cada subárea da ATLog, foram definidas prioridades para as áreas mais críticas que aqui se apresentam por ordem decrescente: Gestão de Armazéns, Serviços Logísticos, Logística Internacional e Gestão de Transportes, sendo que ficaram por concretizar iniciativas relativas à área de Planeamento e Gestão de Stocks.

A primeira fase do projeto destinou-se a explorar as ferramentas, documentos, relatórios e processos já existentes, tendo sido essencial para identificar as necessidades da equipa. Optou-se também por uma análise dos métodos e sistemas existentes que dão suporte aos processos, análise das métricas e/ou KPI e, por fim, se existe monitorização dos mesmos.

Esta fase inicial do projeto contou com o apoio de toda a equipa, tendo sido agendadas várias reuniões para perceber de que forma seria possível criar uma plataforma centralizada, que pudesse ser uma mais-valia para auxiliar as tarefas da ATLog e que permitisse também dar mais visibilidade da área aos restantes colaboradores da Efacec.

Algumas adversidades foram rapidamente detetadas: a existência de dois ERP distintos revelou-se um problema no que diz respeito à gestão de dados e na forma da sua obtenção, sendo que nem sempre há um cruzamento correto dos mesmos; pouca documentação sobre relatórios que já existem e a forma como foram construídos (fontes de dados utilizadas, métodos de cálculo de indicadores, etc.); dispersão da informação, nomeadamente relatórios que foram construídos mas estão dispersos em vários *workspaces* do *Power BI*; qualidade da informação analisada, sendo que os relatórios implementados deixam de ser utilizados pois não estão em concordância com os dados nos ERP; armazém externo gerido pela ATLog sem qualquer registo de informação; utilização intensa do *e-mail* e do telemóvel por parte do cliente interno da ATLog para pedir informações, como por exemplo, o estado dos seus pedidos; falta de planeamento e organização das UN, que resulta numa grande dificuldade para a equipa ATLog relativamente ao seu planeamento operacional e financeiro, especialmente na Gestão de Transportes.

Nas secções seguintes, estes pontos críticos anteriormente mencionados serão detalhados por cada subárea, com a identificação de algumas iniciativas fundamentais, implementadas neste projeto de dissertação, para a correta gestão das operações da ATLog.

4.1 Os ERP e plataformas utilizadas

Algo muito importante definido com todos os intervenientes e responsáveis por utilizar a nova plataforma da ATLog é que esta não surge para substituir os sistemas ERP e plataformas que já existem e estão devidamente implementadas na organização. A plataforma surge como resposta à necessidade da equipa ATLog ter disponível uma ferramenta com a informação centralizada da própria área, que pudesse também ser partilhada com a restante organização.

Assim, apesar de na organização existirem várias plataformas e sistemas de apoio às Unidades de Negócio e Áreas Corporativas, na presente dissertação, ainda que superficialmente, apenas vão ser explorados três, os ERP SAP (do inglês, *Systems, Applications and Products in Data Processing*) e *BaaN* e o *software EfaSST*, sendo estes os que estão diretamente ligados às fontes de dados e informações necessárias para a ATLog.

Primeiramente, é necessário fazer a distinção entre as UN, pois para além da sua divisão por empresa, existe também um outro agrupamento muito importante que as distingue: as UN de produto (comercializam produtos acabados), as UN de serviços (focadas na prestação de serviços) e as AC. Esta distinção é necessária, uma vez que as AC e as UN de serviços utilizam o ERP SAP e as UN de produtos utilizam o ERP *BaaN*.

O *BaaN* foi o primeiro ERP a ser utilizado na empresa e surgiu para dar suporte à gestão, finanças, produção e outros módulos importantes. Alguns anos depois, a empresa optou por implementar o SAP nas UN corporativas e de serviços e neste momento está a estudar a possibilidade de deixar de utilizar o *software BaaN* e uniformizar o SAP em toda a empresa. Apesar de ambos os ERP oferecerem características e funções idênticas, especialmente para gestão da produção, compras, inventário e vendas, o *BaaN* tem funcionalidades menos *user friendly* e operações mais ineficientes, sendo que o SAP assume a liderança em alguns pontos, como a tecnologia de produtos.

Para dar suporte à GTr, a empresa recorre ao *software EfaSST*, uma plataforma desenvolvida para pedidos de orçamento e compras a fornecedores externos, que foi adaptada para a gestão de requisições de transporte realizadas na plataforma pelas UN, sendo que aqui ficam armazenados dados e documentos de transporte.

4.2 Descrição e pontos críticos identificados por subárea

Nesta secção são enumerados os pontos críticos subdivididos pelas diferentes áreas da Área Transversal de Logística, identificados pela autora da dissertação antes de iniciar a construção da plataforma.

4.2.1 Gestão de Armazéns

Armazém em Crestins

A gestão de armazenagem externa aos polos da Maia e da Arroteia é da responsabilidade da ATLog desde meados de 2021. Deste modo, todas as UN que tenham necessidade de armazenagem externa apenas podem especificá-la a esta área, por forma à mesma encontrar a solução mais adequada em custo e serviço. O armazém situado em Crestins, na Maia, tem uma área de 29777 m^2 e é o único ponto de armazenagem externa em Portugal, constituído por naves cobertas, zonas de receção e expedição, áreas de armazenamento exterior, áreas administrativas e áreas de circulação. O armazém de Crestins é arrendatário, ou seja, não pertence à Efacec e por isso, a área atribuída a cada entidade serve como *input* aos processos de repartição de custos.

Para além das UN terem a sua própria armazenagem no polo onde operam, o espaço por vezes é insuficiente e por isso, utilizam este armazém essencialmente para rececionar material ou armazenar produto acabado. Para além disso, o armazém é muito utilizado para guardar monos e sobras de projeto.

No entanto, os gestores do armazém enfrentam vários problemas com a organização e manutenção do espaço, salientando-se de seguida alguns pontos críticos identificados:

- Uma grande parte do armazém serve para armazenamento de sobras de projeto ou produtos que por vezes não são expedidos, sendo que a principal consequência é a obsolescência dos mesmos. Para além disso, antes da gestão da equipa ATLog, as UN não tinham o seu espaço delineado, pelo que foi deixado um volume muito grande de produtos espalhados, tanto na área interior como na exterior, sem qualquer identificação do mesmo. Surge assim a necessidade da criação de um plano de organização e limpeza do armazém.
- O armazém não tem um sistema de segurança nem controlo de acessos, o que podia levar a roubos ou danificação dos materiais e infraestruturas;
- Os colaboradores do armazém não têm uma previsão de quando vão ter uma carga ou descarga, que tanto pode ser durante o dia ou durante a noite, surgindo assim a necessidade de ter um planeamento;
- Falta de possibilidade por parte das UN de requisitar espaço do armazém, isto é, aumentar ou diminuir a sua área atribuída;
- Inexistência de monitorização de KPI do armazém de Crestins, como custos, áreas e nível de serviço;

- Muito pouca informação sobre o armazém de Crestins em sistema, o que dificulta a obtenção de alguns dados, sendo necessário criar bases de dados de raiz.

Um dos principais pontos críticos transversal a quase todos os pontos identificados anteriormente é a utilização apenas do *e-mail* para comunicar com a equipa responsável pelo armazém. Deste modo, a plataforma criada para a ATLog tem um espaço dedicado à gestão eficiente do armazém de Crestins, que visa ser o principal meio de comunicação entre a equipa e a restante empresa.

Armazém dos Equipamentos de Proteção Individual e Ferramentas

Outro armazém que é da responsabilidade da ATLog é a gestão operacional dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e das Ferramentas e compreende as atividades de planeamento e gestão de stocks, aprovisionamento e gestão do armazém, desde a receção até ao abastecimento. O principal objetivo é garantir que todos os colaboradores têm acesso em tempo, quantidade e qualidade aos equipamentos que necessitam para desempenhar com segurança as suas funções.

Deste modo, o processo divide-se em três fases: a criação, por parte dos utilizadores, de uma reserva na aplicação de gestão de reservas em SAP e a aprovação por parte do responsável do colaborador que fez o pedido. De seguida, a equipa ATLog procede às operações de armazém e entrega dos EPI e ferramentas. Por fim, o aprovisionamento, executado recorrentemente para assegurar um elevado nível de serviço ao cliente interno.

O armazém é o espaço físico onde ficam depositados os materiais e está localizado no polo da Arroteia. É nestas instalações que se procede à descarga e receção de materiais, à sua localização, ao *picking* e preparação para o abastecimento das requisições. Deste modo, torna-se imperativo monitorizar com regularidade as existências de stock no armazém e as ordens de compra em aberto com os fornecedores. Para isso, é importante monitorizar os níveis de serviço dos fornecedores e assegurar que cumprem os compromissos definidos nos contratos.

4.2.2 Serviços Logísticos

A equipa ATLog é responsável pelos serviços logísticos da Efacec, onde estão incluídas a gestão de ferramentas e a gestão dos Equipamentos de Movimentação de Carga (EMC). As ações implementadas no projeto foram apenas para os EMC, elementos fundamentais nas operações das unidades industriais e logísticas. A equipa de Serviços Logísticos da ATLog é responsável por assegurar uma frota otimizada adequada às necessidades da empresa, garantindo os respetivos serviços de manutenção e conservação. Deste modo, a gestão dos EMC divide-se em dois blocos: a gestão da frota de equipamentos e a gestão

da utilização e manutenção, que vai desde a identificação da necessidade do equipamento até ao fim de vida do mesmo.

Devido a fatores como a pandemia da Covid-19 e a situação económica da empresa que resultaram numa carga de trabalho para os empilhadores bastante mais reduzida, a equipa ATLog contabilizou os equipamentos e recolheu toda a documentação possível para medir indicadores e perceber qual é o ponto de situação. Os principais pontos críticos identificados foram os seguintes:

- Inexistência de um meio de contacto com a equipa ATLog para fazer um pedido de EMC ou registar equipamentos que não estão a ser utilizados ou que já estão em fim de vida;
- Falha de realização de manutenções autónomas por parte dos utilizadores dos EMC e necessidade de monitorizar manutenções preventivas e corretivas;
- Falta de monitorização da certificação dos condutores dos EMC, sendo que existe a possibilidade de alguns colaboradores estarem a manobrar com a certificação caducada;
- Falta de monitorização de indicadores relativos a custos, taxas de utilização dos equipamentos e indicadores relativos à manutenção dos mesmos.

4.2.3 Gestão de Transportes

A Efacec segue um modelo 2PL para a sua gestão de transportes, ou seja, a empresa gere a atividade logística, no entanto subcontrata o serviço de transporte a terceiros para a entrega ou receção de produtos e matérias-primas. Deste modo, as necessidades de expedição são geridas internamente pela equipa ATLog, responsável por fornecer o serviço de gestão de transportes a todas as UN/AC da Efacec, desde a necessidade até à execução e fecho dos processos. Como já foi mencionado anteriormente, para auxílio à gestão interna do processo de transportes, a equipa utiliza o *EfaSST*, ferramenta integrada com o ERP *BaaN* e SAP, que suporta os processos de compras e *Procurement* da Efacec, incluindo as requisições de transporte.

Este projeto surge também como resposta à extrema necessidade da ATLog para avaliar o seu desempenho ao nível da gestão de transportes, sendo esta uma atividade de extrema importância para a Efacec. Antes da implementação de um sistema de monitorização, a equipa utilizava ficheiros *excel* individuais e partilhados, em que cada gestor de transportes (GT) registava os seus serviços de transporte diários, o que não é eficiente visto que pode levar a erros e não permite identificar pontos de melhoria que permitam reduzir custos e atingir uma maior eficácia na gestão de transportes.

Apesar das várias tentativas realizadas para monitorizar os indicadores definidos pela equipa, ainda não foi encontrada a melhor solução devido à dificuldade em extrair os dados de transporte do *EfaSST.*

4.2.4 Logística Internacional

A principal função da LI é controlar e definir processos de modo a cumprir com os requisitos legais, tanto para a União Europeia como para países terceiros. Existem dois temas em que esta área se foca: o processo Provas de Transporte Intracomunitárias de Bens (PTIB) e as Regras de Origem (RoO). O processo PTIB consiste na recolha e armazenamento de provas necessárias para a aplicação de isenção em IVA às transmissões intracomunitárias de bens. Estas provas são necessárias para fazer face ao risco de fraude nestas operações em que se prevê regras específicas que presumem o transporte intracomunitário. Para que seja aplicada a isenção do IVA, é necessário que o vendedor comprove que teve lugar uma expedição desses mesmos bens fora do estado-membro de origem com destino ao adquirente noutro estado de origem. Uma vez que o risco de multa para a Efacec é elevado, foi criada uma *Task Force* para recuperar provas de janeiro de 2020 a setembro de 2021 que estavam em falta.

As RoO referem-se aos critérios necessários para determinar a origem de um produto, sendo que os direitos e restrições dependem da origem das importações e variam significativamente entre os acordos. O cálculo do produto é baseado na origem das suas matérias-primas, sendo que se a origem ultrapassar uma determinada percentagem, é emitido um certificado e não são pagas ou são minimizadas as taxas de desalfandegamento e direitos do produto. Assim, este processo requer três passos. Primeiro é necessário obter as provas com os fornecedores, depois calcular a percentagem de incorporação dos produtos e por fim, emitir a prova de origem. Neste caso existem duas provas, o EUR1 que é emitido pela alfândega ou o estatuto REX em que a própria empresa passa a declaração.

Para a equipa de LI torna-se imprescindível uma plataforma para que as UN visualizem a lista de processos PTIB com algumas informações adicionais, uma *dashboard* de indicadores e um processo automático de verificação de provas nos ERP, sendo que esta última iniciativa está ao encargo do Departamento de Sistemas de Informação (DSI).

No que respeita às RoO, seria necessária uma outra plataforma distinta com uma tabela de incorporação do produto por código pautal. Uma funcionalidade que a equipa ambicionava ver implementada era o cálculo do produto por cada país para que a UN verifique se o produto tem ou não origem em determinado país. Para além disso, será também necessária a criação de uma página de indicadores para este tema.

5. DEFINIÇÃO E REQUISITOS DA PLATAFORMA

Este capítulo serve de base à definição da plataforma pela perspetiva do *Product Owner*, a apresentação dos seus *stakeholders*, os *softwares* utilizados para a sua construção e a definição dos requisitos funcionais da mesma, bem como a apresentação dos potenciais riscos.

5.1 *Stakeholders*

A definição das partes interessadas da aplicação é um passo importante para o correto desenvolvimento da mesma, uma vez que não devem ser apenas considerados os utilizadores finais como *stakeholders*.

Equipa *Scrum*

A primeira etapa do processo foi a escolha da equipa *Scrum*, que difere consoante a área e as tarefas definidas no *product backlog*. De um modo geral, por subárea, a equipa não sofre alterações, porém em cada *sprint* serão estabelecidos os seus elementos.

Uma vez que a equipa não estava familiarizada com a metodologia *Scrum*, enquanto responsável pela criação da plataforma, a autora desta dissertação assumiu o papel de *Scrum Master*, em que, primeiramente, foi assegurada uma formação interna a toda a equipa para uma abordagem dos valores, princípios e práticas do *Scrum* e, de seguida, garantiu que todo o processo ágil era seguido durante a construção da plataforma. A única diferença adotada pela equipa que difere dos princípios do *Scrum* é que o SM teve, neste caso, um papel ativo na equipa de desenvolvimento.

Uma vez que a ferramenta criada não tem um cliente específico, mas sim diversos clientes que fazem parte da empresa, a diretora da ATLog estabelece os requisitos necessários para guiar o projeto e priorizar o *product backlog*.

Colaboradores ATLog

Apesar de alguns colaboradores da equipa ATLog não pertencerem à equipa de execução do projeto, são um público-alvo da plataforma, uma vez que fará parte das suas funções usar as novas funcionalidades implementadas e consultar informação. Além disso, os colaboradores da ATLog vão ter um papel representativo no que diz respeito à validação de dados e informação antes de esta ser comunicada à restante organização.

Pivots das UN/AC

Durante o desenvolvimento deste projeto, os responsáveis das UN/AC que são designados na empresa como *pivots*, têm um papel ativo nas funcionalidades da plataforma, uma vez que o seu papel é estabelecer o contacto entre a sua UN ou área corporativa e a equipa ATLog. Deste modo, nas aplicações interativas da plataforma apenas um grupo de pessoas definido por cada UN/AC pode interagir, o que significa que se algum colaborador que não seja *pivot* pretender fazer um pedido, tem de reportar primeiro ao seu *pivot* que dará continuidade ou não ao processo.

Colaboradores internos Efacec

No lançamento e apresentação da plataforma à organização, cerca de 800 colaboradores (apenas Efacec Portugal) vão ser convidados a assistir a uma sessão de formação, sendo disponibilizado um *link* na *intranet* para acesso ao *site*, onde à exceção dos *pivots* mencionados no ponto anterior, apenas têm acesso de leitura na plataforma.

5.2 Definição dos requisitos

Os requisitos, também designados nas metodologias *Agile* por *User Stories* (US), evoluem ao longo do desenvolvimento do projeto. Este tipo de abordagem é útil para obter informações, uma vez que estas representam as necessidades da plataforma, do ponto de vista do utilizador. Assim, a equipa de desenvolvimento prioriza o que é importante para os utilizadores da plataforma e insere na mesma o que o cliente realmente necessita.

Deste modo, a lista de US apresentada de seguida não foi apenas elaborada pelo PO, mas também através da colaboração de todos os membros da equipa e *stakeholders*. No entanto, no período de desenvolvimento, o responsável por priorizar as US indicando a ordem das tarefas é o PO.

1. A plataforma deve ter uma página inicial apelativa, com a comunicação de informações sobre a ATLog, como a sua função e principais *achievements* e um espaço para *newsletters* e *links* úteis;
2. Os utilizadores devem ter acesso aos separadores distintos das três subáreas ATLog, em que esta página única deve ter informações relativas a cada área e permitir o acesso às suas plataformas de suporte;
3. A plataforma deve oferecer a possibilidade de aceder a uma *dashboard* centralizada dos KPI da área com os indicadores estratégicos, o *master plan* das iniciativas que estão planeadas, em curso e fechadas e os KPI por subárea;

4. As plataformas de suporte devem disponibilizar vídeos de formação disponíveis e atualizados para dar suporte à utilização das várias funcionalidades das mesmas;
5. A plataforma deve ter uma instrução operacional com o manual de utilização da mesma.

Os requisitos específicos para a aplicação foram definidos pelo PO, SM e equipa de desenvolvimento. Deste modo, foram elaborados os requisitos para a plataforma (Tabelas 2-4), tendo em conta também a sugestão de alguns *stakeholders*, que os validaram, com o principal objetivo de garantir que as funcionalidades e informações necessárias estavam ao alcance de ser produzidas. As tabelas foram divididas por três grupos: funcionalidades, informação e acessos/segurança. Entende-se por requisitos de funcionalidades, as ações implementadas em que o utilizador tem de executar um procedimento criado na aplicação (um pedido, por exemplo) e criar assim uma instância para ser posteriormente analisada pela ATLog. Por outro lado, nos requisitos de informação apenas será definido aquilo que o utilizador pode visualizar, como por exemplo, uma *dashboard*. Já os requisitos de acesso/segurança definem os respetivos acessos e responsabilidades atribuídas aos diferentes *stakeholders* da plataforma.

Requisitos de funcionalidades

Os requisitos de funcionalidades da plataforma ATLog encontram-se listados na Tabela 2.

Tabela 2 – Requisitos de funcionalidades da plataforma ATLog

1 – Gestão de Armazéns (Crestins)	
1.1	A plataforma deve permitir o preenchimento de uma requisição de espaço.
1.2	A plataforma deve permitir o preenchimento de uma requisição de Serviço Logístico de Armazenagem.
1.3	A plataforma deve permitir o preenchimento de uma requisição de acesso.
1.4	A plataforma deve permitir planear uma carga ou descarga no armazém.
1.5	A plataforma deve permitir o registo de auditorias ao armazém.
2 – Gestão dos EMC	
2.1	A plataforma deve permitir o preenchimento de uma requisição de EMC.
2.2	A plataforma deve permitir o preenchimento de uma devolução de EMC.
2.3	A plataforma deve permitir o preenchimento de uma requisição para certificação de novo utilizador.
2.4	A plataforma deve permitir o preenchimento de uma *check-list* de verificação do estado da frota.
2.5	A plataforma deve permitir comunicar a avaria de um equipamento ou ferramenta.
2.6	A plataforma deve permitir inserir numa base de dados as manutenções autónomas realizadas.
3 – Logística Internacional (PTIB)	
3.1	A plataforma deve permitir o preenchimento dos processos PTIB mensais.
3.2	A plataforma deve permitir registar num ficheiro *Task Force* as faturas que têm as provas recolhidas.
4 – Logística Internacional (Regras de Origem)	
4.1	A plataforma deve permitir solicitar a informação de um determinado país.
4.2	A plataforma deve permitir solicitar o cálculo de origem de um produto.

5 – Gestão de Transportes	
5.1	A plataforma deve permitir o preenchimento de um pedido de esclarecimento sobre *Incoterms*.

Requisitos de informação

Os requisitos de informação da plataforma ATLog encontram-se listados na Tabela 3.

Tabela 3 – Requisitos de informação da plataforma ATLog

1 – Gestão de Armazéns (Crestins)	
1.1	A plataforma deve permitir visualizar indicadores de Crestins.
1.2	A plataforma deve permitir visualizar o plano de cargas e descargas bem como indicadores de desempenho relevantes.
1.3	A plataforma deve permitir visualizar as avaliações mensais ao armazém bem como indicadores de desempenho relevantes.
1.4	A plataforma deve permitir visualizar o estado das requisições de espaço.
1.5	A plataforma deve permitir visualizar o estado das requisições de Serviço Logístico de Armazenagem.
1.6	A plataforma deve permitir visualizar o estado das requisições de acesso.
1.7	A plataforma deve permitir visualizar a lista de *pivots*.
1.8	A plataforma deve permitir visualizar a lista de acessos.
2 – Gestão dos EMC	
2.1	A plataforma deve permitir visualizar os equipamentos existentes na frota Efacec com a respetiva descrição de cada um deles.
2.2	A plataforma deve permitir visualizar o estado da certificação dos colaboradores que manobram os EMC.
2.3	A plataforma deve permitir consultar as certificações e manutenções preventivas dos EMC.
2.4	A plataforma deve permitir visualizar o estado das requisições de EMC.
2.5	A plataforma deve permitir visualizar o estado das devoluções de EMC.
2.6	A plataforma deve permitir visualizar o estado dos pedidos de certificação.
2.7	A plataforma deve permitir visualizar a lista de *pivots*.
3 – Logística Internacional (PTIB)	
3.1	A plataforma deve permitir visualizar uma *dashboard* com os principais indicadores dos processos PTIB e da *Task Force*.
3.2	A plataforma deve permitir visualizar a lista de *pivots*.
3.3	A plataforma deve permitir visualizar os processos abertos e fechados automaticamente e em tempo real.
4 – Logística Internacional (Regras de Origem)	
4.1	A plataforma deve permitir visualizar uma *dashboard* com os principais indicadores dos cálculos de origem dos produtos.
4.2	A plataforma deve permitir consultar os direitos aduaneiros por código pautal e país de destino.
4.3	A plataforma deve permitir visualizar o estado das solicitações de informação de país.
4.4	A plataforma deve permitir visualizar o estado das solicitações de cálculo de origem de produto.
5 – Gestão de Transportes	
5.1	A plataforma deve permitir visualizar uma *dashboard* com os principais indicadores de gestão de transportes.
5.2	A plataforma deve permitir consultar informação sobre *Incoterms*.

Requisitos de acessos/segurança

Os requisitos de acesso e segurança da plataforma ATLog encontram-se listados na Tabela 4.

Tabela 4 – Requisitos de acesso e segurança da plataforma ATLog

1	A plataforma deve estar disponível na *intranet* oficial da Efacec.
2	Apenas o responsável da plataforma e o *Product Owner* podem ter acesso total à plataforma.
3	A equipa de desenvolvimento deve ter acesso de edição, sendo que o acesso total apenas pode ser concedido se for necessário.
4	Algumas *dashboards* devem ter restrições de acesso em que pedido deve ser analisado pelo responsável da plataforma.
5	Pessoas externas, incluindo colaboradores externos da Efacec, não podem ter acesso à plataforma.
6	Todas as plataformas de suporte devem ter uma lista de *pivots* atualizada que têm permissões especificas na plataforma.
7	As *dashboards* que contêm informações pessoais dos colaboradores têm de ter acesso apenas a pessoas autorizadas.

5.3 Riscos

Os riscos dos projetos de *software* constituem um dos maiores dilemas para os gestores de projetos de SI. No entanto, a identificação prévia dos riscos pode ajudar a mitigá-los e a adotar algumas abordagens durante o processo de desenvolvimento (Jiang & Klein, 2001). Apesar do planeamento rigoroso e cuidado desta plataforma, existem sempre riscos que merecem ser evidenciados:

- **Falta de adesão à plataforma**: a implementação da plataforma não será bem-sucedida se os utilizadores não adotarem o novo sistema de comunicação da equipa ATLog. Para colmatar este possível risco, foram realizadas sessões de formação durante e mesmo depois do lançamento da plataforma, especialmente quando novas atualizações forem implementadas;
- **Requisitos e expectativas pouco claras sobre a função da plataforma**: devido à grande quantidade de ferramentas já existentes na Efacec, foi muito importante definir claramente quais são os objetivos da plataforma e a sua importância para melhorar e agilizar os processos da ATLog;
- **Automatização ineficiente dos processos:** um dos possíveis riscos era ter processos manuais antigos mais rápidos do que os automatizados. Assim, era necessário definir corretamente a forma de execução dos procedimentos da plataforma.
- **Falta de verificação e atualização da informação da plataforma:** uma vez que a plataforma está disponível para toda a organização, o responsável da mesma deve regularmente consultar todas as páginas e verificar se os relatórios *Power BI* estão atualizados, não correndo riscos de a plataforma estar a ser partilhada com erros que podem levar a más decisões.

6. DESENVOLVIMENTO DA PLATAFORMA

Neste capítulo é descrita a plataforma desenvolvida pelas equipas *Scrum* de acordo com os vários *sprints* realizados. Numa primeira fase, descreve-se a interface principal da plataforma e de que forma a mesma se encontra organizada. De seguida, cada secção é dedicada a cada plataforma de suporte em que primeiramente se aborda o planeamento dos *sprints* e de que forma o *product backlog* foi dividido pelos mesmos. Neste planeamento, cada tarefa por *sprint* é enumerada com algumas informações, nomeadamente as datas previstas e datas reais, os dias de atraso e a prioridade de cada *sprint* definida pelo *Product Owner* numa escala de zero a dez. Posteriormente, aborda-se com detalhe a execução de cada *sprint*. A última secção deste capítulo destina-se à implementação da solução de *Business Intelligence* para agregar todos os indicadores e *dashboards* da área.

6.1 *Layout* e *design* da plataforma

A interface do *SharePoint* tem a particularidade de ser bastante *user friendly*, especialmente se não existir a necessidade de criar um *layout* ou *design* complexo no *site*. Uma vez que os utilizadores da plataforma são colaboradores internos da Efacec, o PO pretendia o desenvolvimento de uma plataforma simples, mas intuitiva e com rápido acesso às suas funcionalidades, especialmente para os utilizadores que precisam de a utilizar com muita frequência. A experiência da AC de Comunicação da Efacec foi essencial para auxiliar em alguns pontos gráficos da plataforma, uma vez que é exigido que se mantenha um *design* uniforme entre todos os *sites* criados na Efacec.

A criação de uma página inicial foi um dos requisitos definidos pela ATLog. O Apêndice I apresenta a primeira página visível assim que os utilizadores acedem ao *link* da plataforma, onde para além de algumas informações sobre a área, podem consultar-se de imediato a *dashboard* de indicadores da ATLog. Para além disso, é possível visualizar algumas informações como o modelo de Gestão Logística integrado da Efacec, um organograma, um espaço para as *newsletters* e notícias e alguns *links* úteis. Na barra de pesquisa superior, a plataforma subdivide-se em três áreas: Planeamento e Gestão de Stocks, Gestão de Armazéns e Serviços Logísticos e Gestão de Transportes e Logística Internacional.

A Figura 9 corresponde à área de GA & SL, onde é possível visualizar a função da área e as plataformas que dão suporte aos seus processos, assinalando no final os principais desafios que a mesma enfrenta. O relatório integrado de *Power BI* da primeira página encontra-se também visível nas restantes páginas,

de modo a facilitar o acesso. As páginas das restantes duas áreas (PL&GS e GT&LI) seguem a mesma configuração e estão disponíveis no Apêndice I.

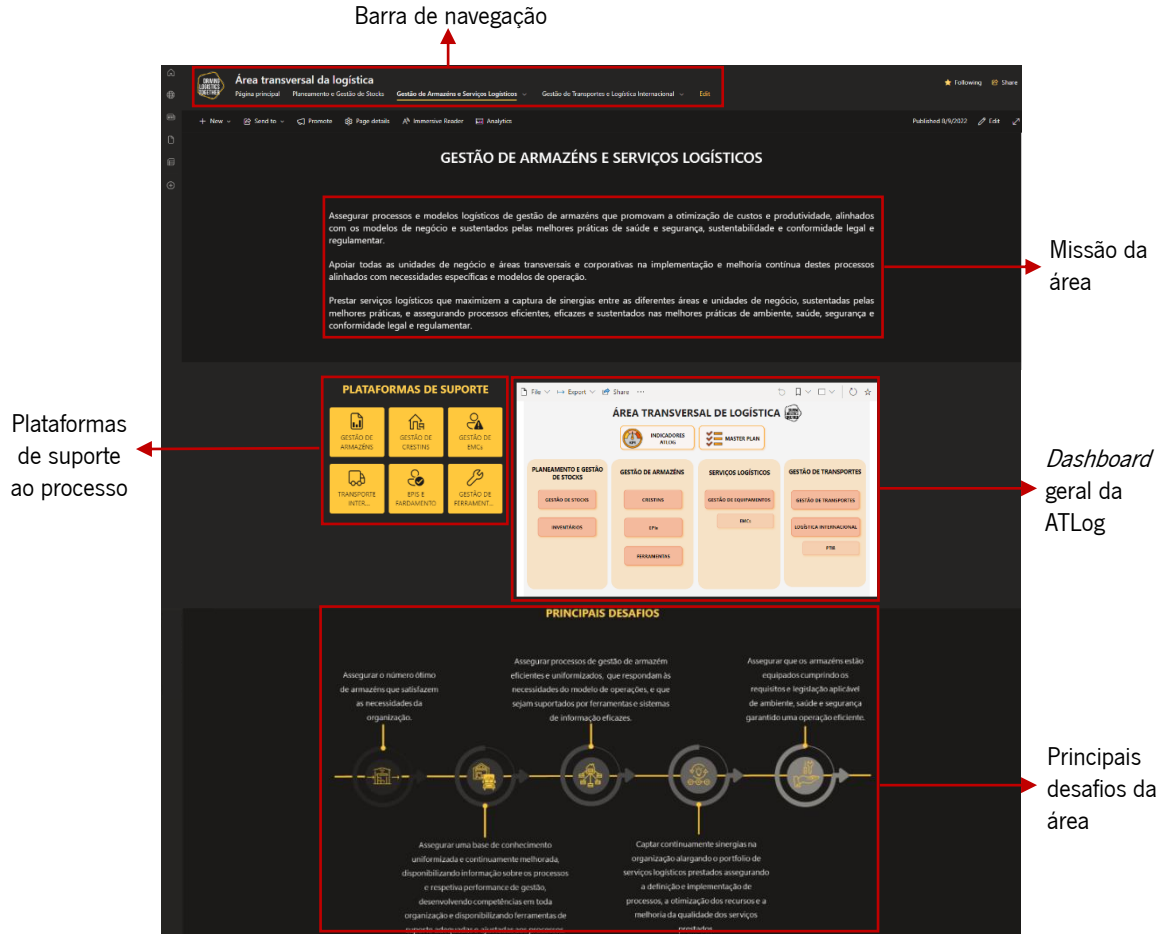


Figura 9 - Interface da página "Gestão de Armazéns e Serviços Logísticos"

Os *sprints* delineados focam-se essencialmente nas plataformas de suporte, que nas próximas secções serão detalhadamente explicadas. De referir que todas as plataformas têm processos associados e servem para lhes dar suporte. Em cada processo são definidos *pivots* por cada UN/AC e estes, por sua vez, são, na maioria dos casos, os responsáveis por interagir com a área na plataforma. Sempre que uma plataforma de suporte é criada ou atualizada é obrigatória a sua comunicação à organização e se necessário, a equipa ATLog deve assegurar uma formação com foco nessas novas funcionalidades.

Após a conclusão da plataforma, o requisito que consistia na publicação da plataforma na *intranet* da Efacec foi alcançado, estando disponível na área de "Apoio ao negócio" (Figura 10). Assim que foi lançado, emitiu-se também o comunicado e foram enviadas as convocatórias para o seu lançamento. No total, foram realizadas quatro sessões de lançamento onde se procurou dividir a Efacec por grupos (Comissão Executiva e diretores das UN/AC; Áreas Corporativas; Unidades de Sistemas; Unidades de Produtos) que fez um total de cerca de 800 pessoas com uma percentagem de adesão de 72%. Para

além das sessões de lançamento, os utilizadores diretos das plataformas de suporte foram convidados para sessões específicas das suas funcionalidades, contabilizando um total de cinco formações.



Figura 10 – Plataforma ATLog disponível na intranet da Efacec

6.2 Gestão do armazém de Crestins

A plataforma de gestão do armazém de Crestins (acessível a partir da página principal apresentada na Figura 9) serve de suporte ao processo e tem como objetivo dar visibilidade às UN/AC de alguns KPI da gestão de Crestins, assim como disponibilizar algumas funcionalidades, tais como a requisição de acessos, aumento ou redução de espaço e requisição de serviços logísticos de armazenagem. Na Figura 11, pode ver-se a página principal da plataforma de suporte à "Gestão de Crestins" e a Tabela 5 descreve em detalhe cada uma das partes dessa página.

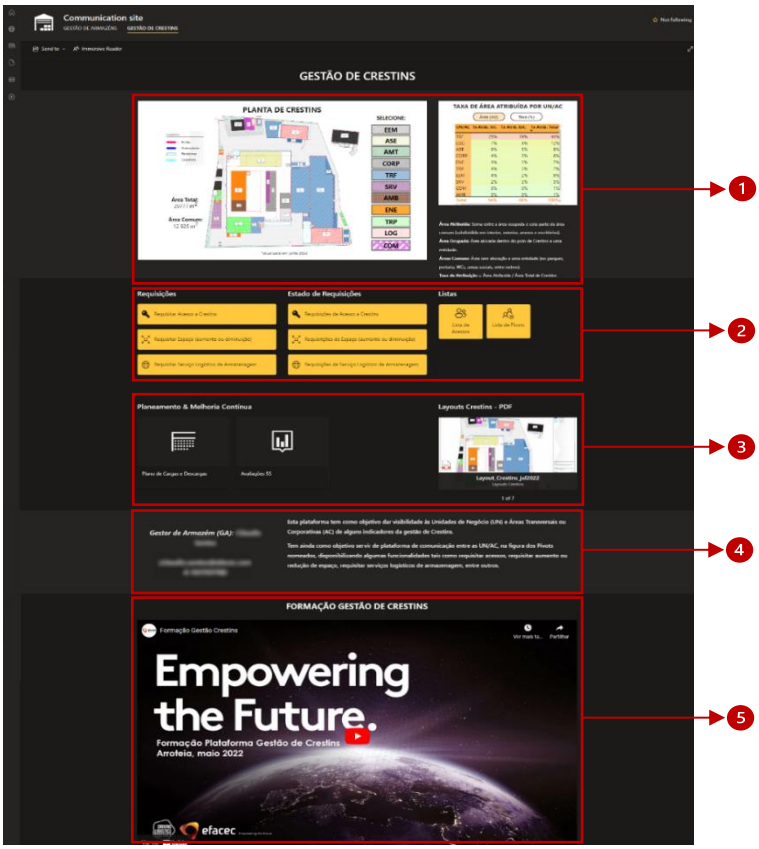


Figura 11 – Interface principal da plataforma de suporte "Gestão de Crestins"

Tabela 5 – Detalhe da página "Gestão do armazém de Crestins" da plataforma ATLog

Nº	Função	Detalhe
1	Visualização de Dados	Secção de visualização de dados, onde é possível ver o *layout* de Crestins e indicadores por cada área. Possibilidade de ver as áreas atribuídas quer em m^2 quer em percentagem.
2	Requisições e Listas	Nesta seção é possível fazer vários tipos de requisições e visualizar o estado das mesmas. É também possível conferir a lista de acessos e de *pivots*.
3	Planeamento & Melhoria Contínua	Possibilidade de consultar o plano de cargas e descargas, bem como, consultar as avaliações 5S.
4	Contactos do gestor do armazém	Contactos do GA e descrição breve da função da plataforma.
5	Vídeo de formação	Vídeo de formação da plataforma com explicação detalhada da mesma, incluindo os passos para preenchimento de requisições.

6.2.1 Planeamento dos *sprints*

A equipa de desenvolvimento responsável pela gestão do armazém de Crestins é constituída pela autora desta dissertação, o gestor de armazém externo e dois especialistas de gestão de armazéns, sendo que a equipa manteve-se a mesma para todos os *sprints*.

Para a plataforma de suporte à gestão de Crestins, foram planeados três *sprints*, sendo que o tempo delineado para o primeiro e o segundo foi de três semanas e o terceiro de duas semanas. O Apêndice II apresenta o *product backlog* decomposto por cada *sprint* de acordo com as indicações do PO, que também delineou o nível de prioridade de cada tarefa. De seguida, a equipa de desenvolvimento estimou o esforço de trabalho para cada uma das tarefas e chegou às datas planeadas de início e fim apresentadas na Tabela 42 do Apêndice II. A tabela apresenta também as datas de início e fim em que efetivamente o *sprint* foi concretizado. Relativamente aos dias de atraso face ao previsto, o primeiro *sprint* decorreu conforme o planeado, o segundo teve um atraso de cerca de cinco dias e o terceiro de nove dias, visto que os *sprints* não são realizados em simultâneo e foi necessário aguardar o término do segundo para iniciar o terceiro.

A ferramenta utilizada para planear, acompanhar e controlar o desenvolvimento do projeto foi o *Microsoft Planner*, onde no Apêndice III é apresentada uma explicação sucinta de algumas funcionalidades desta ferramenta utilizadas para a construção da plataforma.

6.2.2 Execução dos *sprint* 1

Lista de *pivots*

A lista de *pivots* foi recolhida pelo Gestor de Armazém (GA) que entrou em contacto com todas as UN/AC, de modo que fosse comunicado o *pivot* responsável para ser o intermediário entre a UN/AC e a equipa

ATLog no que respeita à gestão de Crestins. Deste modo, foi criado um botão na plataforma (Figura 12) onde se pode aceder à lista de *pivots* com indicação do nome do *pivot*, o *e-mail*, a UN, o substituto e o *e-mail* do mesmo (Figura 13). A lista de *pivots* deve ser atualizada sempre que necessário pelo *pivot* ou pelo GA.

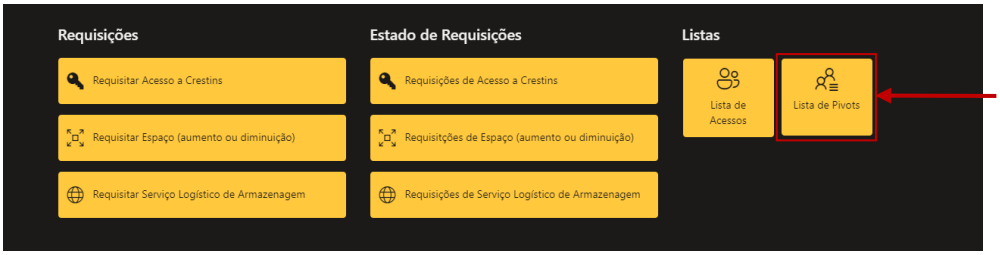


Figura 12 – Indicação da lista de *pivots* para a gestão de Crestins

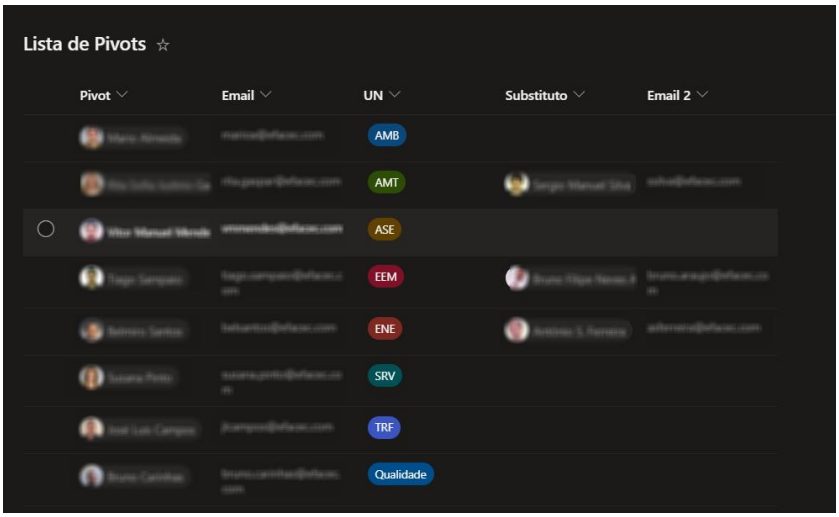


Figura 13 – Lista de *pivots* para a gestão de Crestins

Requisição de acesso

A funcionalidade de requisição de acesso a Crestins tem o intuito de fazer com que todos os colaboradores da Efacec requisitem acesso ao armazém sempre que o pretendam visitar, sendo que o pedido deve ser feito com o mínimo de vinte e quatro horas de antecedência da necessidade de acesso. Para além de requisitar o acesso, podem acompanhar o estado do seu pedido. De referir que a implementação deste controlo de acessos foi aprovada pela área corporativa de serviços partilhados, uma vez que para o seu bom funcionamento é necessário que a portaria do armazém consulte a lista de acessos através da plataforma, antes de permitir a entrada.

Após clicar no botão "Requisitar Acesso de Crestins" (Figura 14), foi criado um formulário para preencher toda a informação relativamente à necessidade de acesso. Esta requisição deverá ser efetuada pelo próprio colaborador, com exceção da entrada de uma pessoa externa à Efacec, cujo pedido deve ser feito por um colaborador interno.

De referir que esta é a única funcionalidade da plataforma em que a permissão para preenchimento não é apenas do *pivot*, mas sim de todos os colaboradores internos da Efacec.

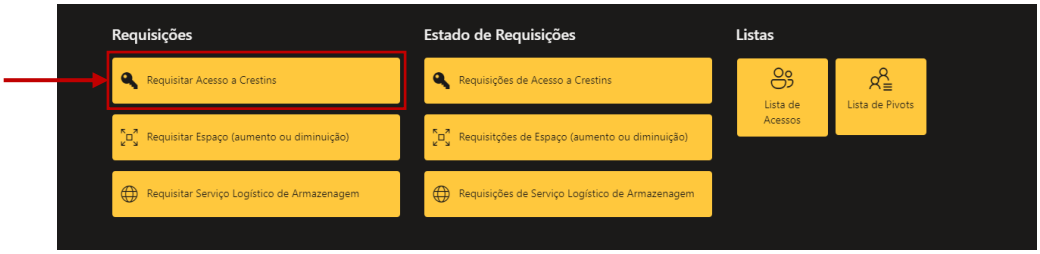


Figura 14 – Botão "Requisitar Acesso a Crestins"

O formulário de requisição de acesso a Crestins (Figura 15) foi programado em HTML e o código está disponível no Apêndice IV. Para além de várias informações que devem ser preenchidas neste formulário salientam-se: os dados do colaborador a ter acesso (a UN, o número mecanográfico, o horário de trabalho e se é ou não colaborador externo); detalhes do tipo de acesso (permanente ou pontual, uma vez que se tiver as condições reunidas para acesso permanente, não precisa de voltar a preencher o formulário); data e hora de início/fim; documentos emitidos pelo departamento de Ambiente, Saúde e Segurança em dia; e o motivo do pedido de acesso.

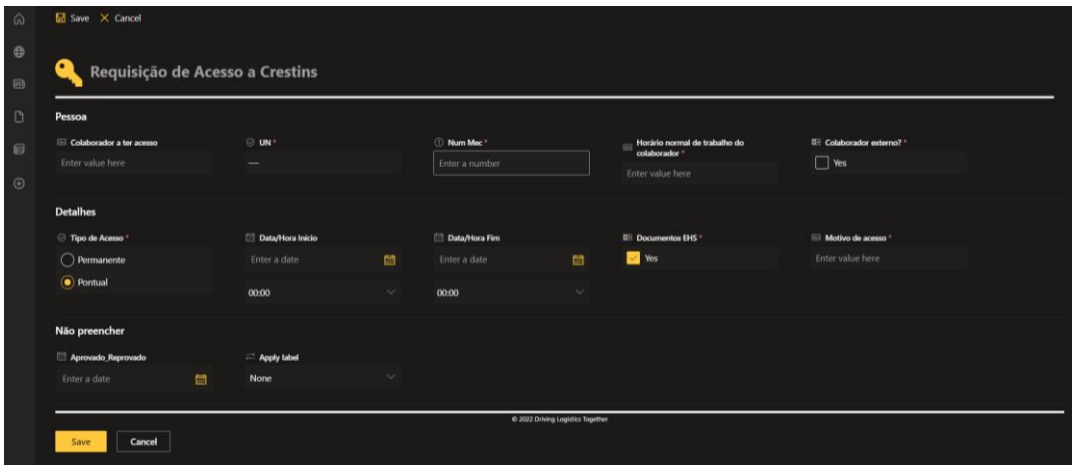


Figura 15 – Formulário de requisição de acesso ao armazém de Crestins

Após o correto preenchimento do formulário de requisição de acesso a Crestins, este é submetido para o fluxo de aprovação, composto por dois níveis. No primeiro nível é necessária a aprovação do *pivot* da UN/AC a que pertence o utilizador. O *pivot* pode aprovar ou rejeitar o pedido de duas formas: por *e-mail* ou pelo *Microsoft Teams* (Figura 16).



Figura 16 – Pedido de aprovação de acesso a Crestins

Se o *pivot* rejeitar a aprovação, o mesmo é concluído e o estado da requisição será "Reprovado", não sendo permitido o acesso ao armazém de Crestins.

Se o *pivot* aprovar, o pedido passa para o segundo nível, onde o GA recebe um pedido de acesso semelhante ao da Figura 16, e assim que o pedido de acesso é aprovado ou rejeitado, o requisitante é informado através de um e-*mail*, tal como exemplificado na Figura 17.

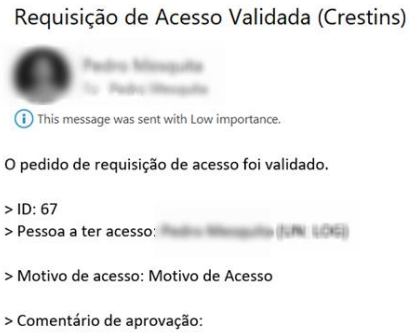


Figura 17 – *E-mail* de confirmação/rejeição de pedido de acesso a Crestins

Este processo de aprovação e envio de *e-mails* aos utilizadores é feito de forma automática, através da construção de um fluxo de aprovação no *Power Automate*, apresentado na íntegra no Apêndice V, com uma explicação detalhada do mesmo, uma vez que é o primeiro fluxo deste projeto.

O utilizador pode consultar o estado da sua requisição e a portaria de Crestins tem a função de consultar a lista de acessos (Figura 18) sempre que alguém pretende entrar no armazém, onde tem a visão de todos os acessos validados, quer sejam permanentes ou pontuais.

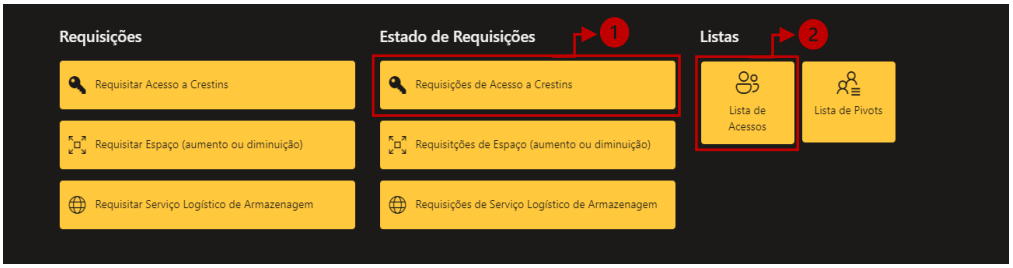


Figura 18 – Visualização do estado "Requisições de Acesso a Crestins" (1) e "Lista de Acessos" (2)

No botão do estado da requisição, o utilizador tem uma visão geral de todos os pedidos de acesso ao armazém (Figura 19), com a possibilidade de filtrar pelo tipo de informação pretendida, incluindo filtrar por "Estado de Requisição", que contém três estados:

- **Pendente**, quando o pedido aguarda aprovação de ambas as partes, *pivot* da UN/AC e GA;
- **Validado**, quando o pedido de acesso é aprovado pelo *pivot* e pelo GA;
- **Reprovado**, quando o pedido de acesso é reprovado pelo *pivot* ou pelo GA.

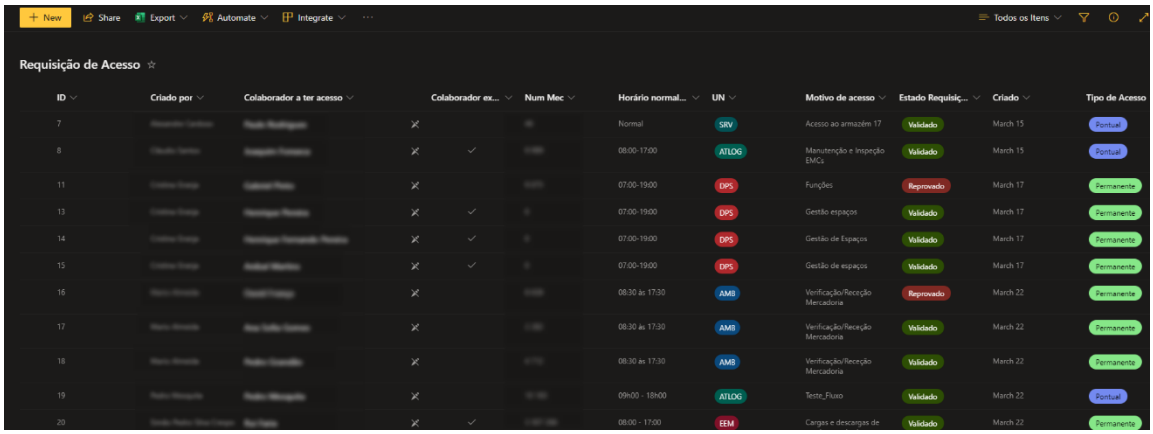


Figura 19 – Estado das requisições de acesso a Crestins

Requisição de espaço

No regime de condomínio, a área alocada dentro do polo de Crestins a uma entidade designa-se por área ocupada. Qualquer entidade com necessidade de espaço de armazenagem externa que necessite de aumentar ou reduzir a área que lhe está atribuída em Crestins, deve, através do *pivot*, enviar um pedido à ATLog utilizando o formulário "Requisitar Espaço (aumento ou diminuição)", como se pode ver na Figura 20.

Tendo em conta as áreas disponíveis e impactos em áreas já ocupadas, o GA procede aos ajustes de *layout* envolvendo os *pivots* das entidades afetadas. O *layout* final deve contemplar os requisitos de todas as entidades afetadas e a boa circulação de pessoas e meios de movimentação e carga.

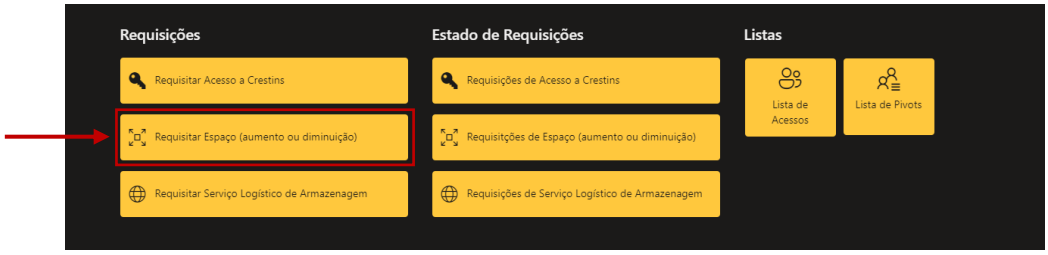


Figura 20 - Botão "Requisitar Espaço (aumento ou diminuição)"

De modo a manter a coerência visual entre os vários formulários da plataforma, foi utilizado o mesmo código do Apêndice IV para todos os formulários criados neste projeto, tendo sido apenas alterado o

texto. A Figura 21, apresenta a requisição em que é necessário preencher o tipo de requisição (aumento ou diminuição de área), a área necessária estimada, a UN, uma breve descrição do motivo do pedido, a data inicial prevista, se o tipo de armazenagem é permanente ou temporário (caso seja temporário, a data final prevista), o tipo de mercadoria (produto acabado, matéria-prima/componentes, consumíveis e outro) e uma informação importante, se é ou não produto químico ou substância perigosa.

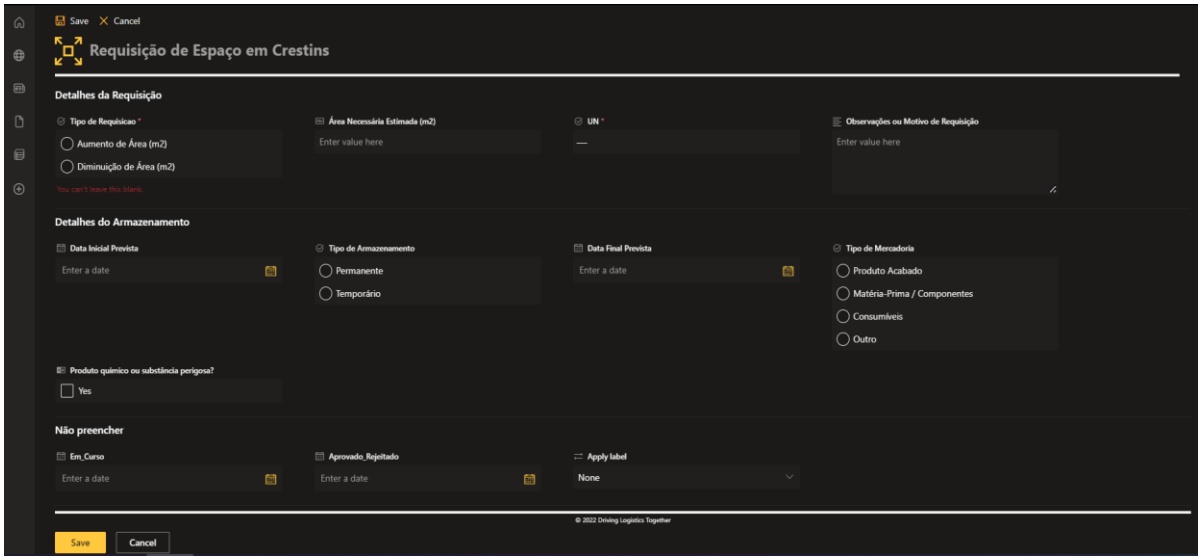


Figura 21 - Formulário de requisição de espaço em Crestins

Após o preenchimento correto do formulário de requisição de espaço, conclui-se o pedido de requisição de aumento ou redução de espaço de armazenagem, sendo submetido para análise e aprovação. O fluxo de aprovação do *Power Automate* encontra-se na Figura 90 do Apêndice V, sendo que este está dividido em duas etapas.

Na primeira etapa, após o *pivot* efetuar o pedido de requisição de espaço, de aumento ou diminuição, o GA recebe por *e-mail* o pedido, que se encontra em estado "Pendente". Se o GA rejeitar a aprovação, o mesmo é concluído e o estado da requisição será "Reprovado", não sendo efetuada qualquer alteração de espaço de armazenamento no armazém de Crestins. O requisitante recebe um *e-mail* a confirmar a rejeição do pedido.

No caso de ser aprovado, o pedido passa para a segunda etapa de aprovação, onde o GA verificará (no terreno) a disponibilidade e a viabilidade do pedido de aumento ou redução de espaço de armazenagem. Neste caso, o requisitante recebe um e-*mail*, tal como na Figura 22, a indicar que o pedido se encontra "Em curso".

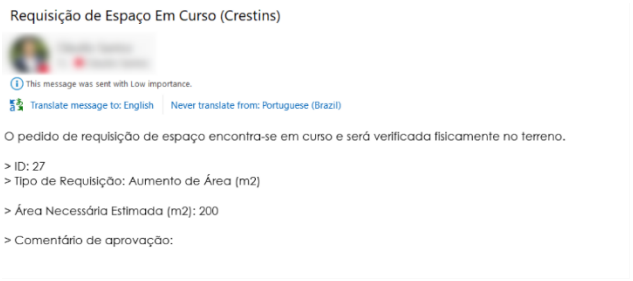


Figura 22 – Exemplo de *e-mail* rececionado pelo *pivot*

Após a verificação da disponibilidade e da viabilidade do pedido, o GA pode aprovar ou rejeitar a requisição de espaço. No caso de ser rejeitada, o mesmo é concluído e o estado da requisição será "Reprovado", não sendo efetuada qualquer alteração de espaço de armazenamento no armazém de Crestins. No caso de ser aprovado, o estado do pedido passa para "Aprovado", e aparecerá no estado das requisições como "Validado". O requisitante recebe um *e-mail* a confirmar que o seu pedido está validado. Tal como apresentado para a requisição de acesso a Crestins, também aqui é possível visualizar na plataforma o estado do pedido de requisição de espaço (Figura 23):

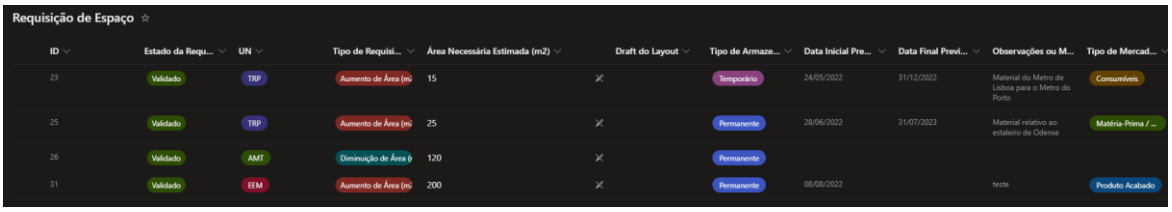


Figura 23 – Estado das requisições de aumento ou diminuição de área em Crestins

Requisição de Serviço Logístico de Armazenagem (SLA)

A ATLog tem ao dispor das UN/AC o Serviço Logístico de Armazenagem (SLA), que inclui as operações de receção, localização, *picking*, *kitting*, embalamento, expedição e acompanhamento de inventário. Qualquer entidade com necessidade deste serviço deve, através do *pivot*, enviar um pedido à ATLog utilizando o formulário disponível na plataforma de "Requisitar Serviço Logístico de Armazenagem" (Figura 24):

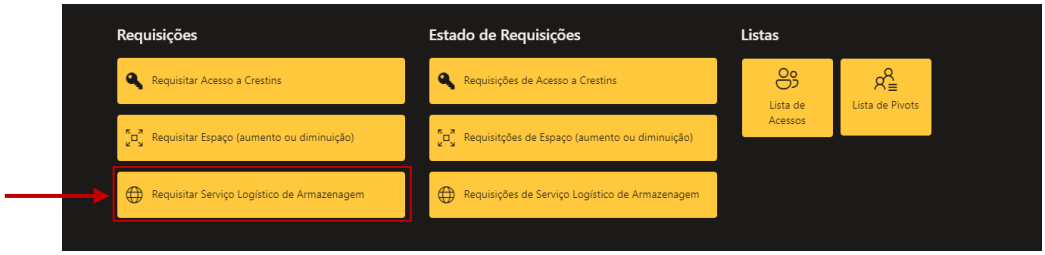


Figura 24 - Botão "Requisitar Serviço Logístico de Armazenagem"

Mais uma vez, as requisições só podem ser efetuadas pelo *pivot* da entidade. No formulário apresentado na Figura 25, é necessário indicar o motivo para a necessidade de serviço logístico, a UN, observações importantes sobre a necessidade e a data inicial prevista.

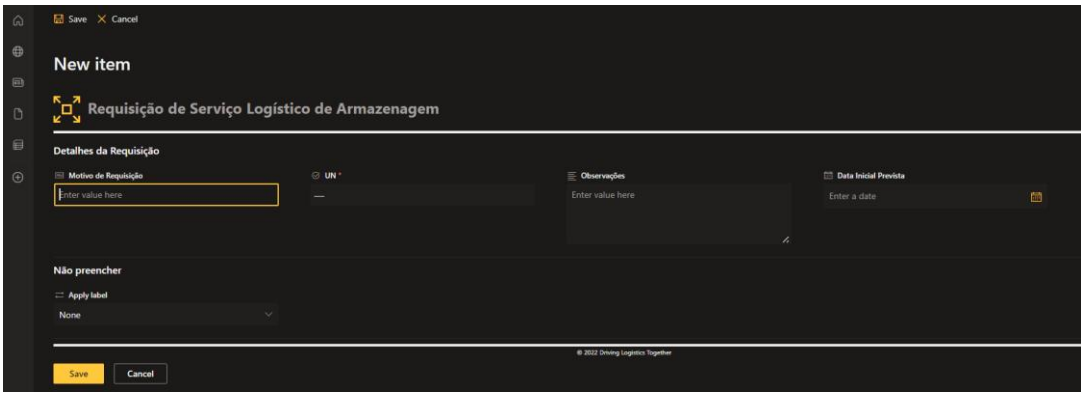


Figura 25 - Formulário de requisição de Serviço Logístico de Armazenagem em Crestins

Após ser efetuado o pedido de SLA por parte do utilizador, este mesmo entra num fluxo de aprovação (fluxo do *Power Automate* disponível na Figura 91 do Apêndice V) com duas etapas de aprovação. Na primeira etapa, após o *pivot* efetuar o pedido de SLA, o GA recebe por *e-mail* o pedido, que se encontra em estado "Pendente". Se o GA rejeitar a aprovação, o mesmo é concluído e o estado da requisição passa a "Reprovado", sendo que o requisitante recebe um *e-mail* a confirmar a rejeição do pedido.

No caso, de ser aprovado, o pedido passa para a segunda etapa de aprovação, onde o GA analisará, juntamente com ATLog e a UN/AC a viabilidade e as condições para ser prestado um SLA eficiente à UN/AC e decide se valida ou reprova o pedido. Caso seja aprovado, o estado passa para "Aprovado" e o requisitante é notificado.

Tal como as requisições anteriores, também é possível visualizar o estado da requisição (Figura 26):

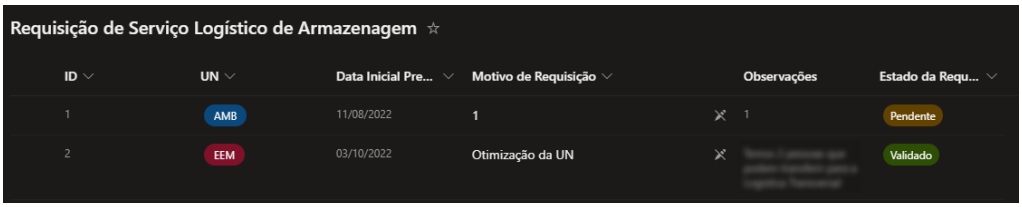


Figura 26 - Estado das requisições de Serviço Logístico de Armazenagem em Crestins

Criação de *dashboards* para monitorizar a utilização do espaço em Crestins

A primeira página do relatório apresentado no início da plataforma de Crestins mostra o *layout* com a distribuição das áreas ocupadas e áreas comuns (Figura 27), sendo que esta informação é atualizada mensalmente em função das alterações aprovadas e implementadas no terreno no mês anterior. Nesta página o espaço alocado a cada UN tem uma cor, sendo que para cada área pode visualizar-se com detalhe a evolução dos seus valores ao longo do tempo, como se pode ver o exemplo da *dashboard* da distribuição de área pela UN de Mobilidade Elétrica na Figura 28 (e descrição genérica na Tabela 6).



Figura 27 – *Dashboard* de distribuição da área de Crestins pelas UN/AC

A área atribuída a cada entidade serve como *input* ao processo de repartição de custos, assegurado pela AC de Planeamento e Gestão de Performance. O objetivo é distribuir os custos totais (rendas e custos de condomínio) pelas várias entidades em regime de condomínio. A área ocupada é a área alocada a uma UN/AC possível para armazenamento, ou seja, não contempla as áreas comuns.

A área atribuída resulta assim da soma entre a área ocupada e a cota parte de área comum (que é distribuída por todas as entidades em função da percentagem de área ocupada em relação à área total ocupada do armazém de Crestins), de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{Área atribuída} = \text{Área ocupada} + \left(\text{Área comum} \times \frac{\text{Área ocupada}}{\text{Área ocupada total}} \right) \quad (1)$$

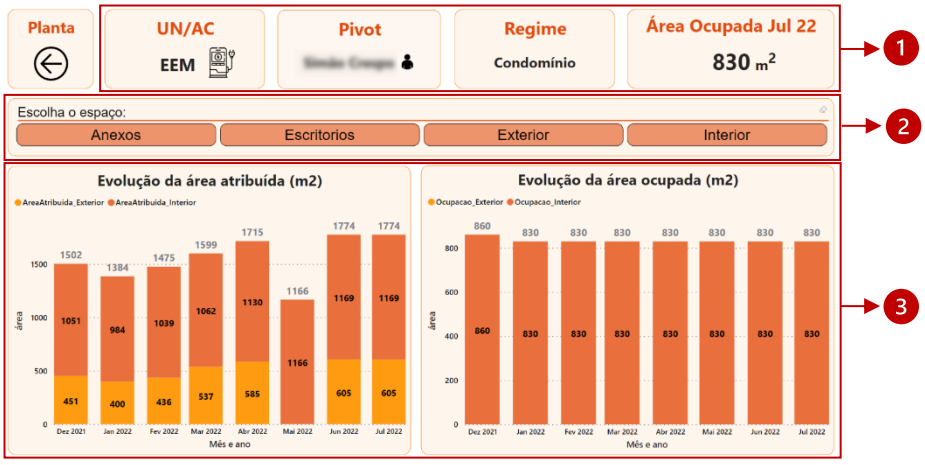
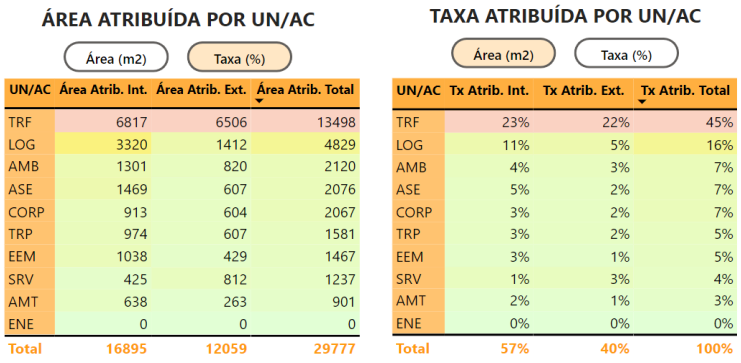


Figura 28 – *Dashboard* específica da distribuição de área pela UN de Mobilidade Elétrica

Tabela 6 -Detalhe da *dashboard* de distribuição de área de Crestins pelas UN/AC

Nº	Função	Descrição
1	Informação da área	A parte superior da *dashboard* apresenta a UN, o *pivot* responsável, o tipo de regime e a área ocupada do mês anterior.
2	Filtro de espaço	Possibilidade de filtrar pelo tipo de espaço (anexos, escritórios, exterior, interior e total), possibilitando uma análise mais detalhada.
3	Evolução área atribuída e área ocupada	Evolução da área atribuída por mês (dividida pelo espaço, no caso deste exemplo apenas têm área atribuída exterior e interior) e da área ocupada.

Na *dashboard* da área atribuída (disponível na Figura 29 e no canto superior direito da plataforma da Figura 11), uma vez selecionado o botão "Área (m2)", o utilizador pode ver a área atribuída a cada UN/AC, no espaço interior, exterior e na totalidade do mesmo. Se pretender ver a representação, em percentagem, da área atribuída face à totalidade da área de Crestins, o utilizador apenas tem de selecionar o botão "Taxa (%)".



UN/AC	Área Atrib. Int.	Área Atrib. Ext.	Área Atrib. Total
TRF	6817	6506	13498
LOG	3320	1412	4829
AMB	1301	820	2120
ASE	1469	607	2076
CORP	913	604	2067
TRP	974	607	1581
EEM	1038	429	1467
SRV	425	812	1237
AMT	638	263	901
ENE	0	0	0
Total	16895	12059	29777

UN/AC	Tx Atrib. Int.	Tx Atrib. Ext.	Tx Atrib. Total
TRF	23%	22%	45%
LOG	11%	5%	16%
AMB	4%	3%	7%
ASE	5%	2%	7%
CORP	3%	2%	7%
TRP	3%	2%	5%
EEM	3%	1%	5%
SRV	1%	3%	4%
AMT	2%	1%	3%
ENE	0%	0%	0%
Total	57%	40%	100%

Figura 29 – Atribuição atual da área de Crestins por UN/AC

6.2.3 Execução do *sprint* 2

Definição de regras para os planos de cargas e descargas

O planeamento de cargas e descargas é essencial para uma gestão eficiente de recursos e níveis de serviço. Decorrente de algumas limitações atuais na qualidade da informação proveniente dos sistemas ERP e *EfaSST*, especialmente ao nível das moradas e datas planeadas de receção e expedição nas ordens de compra e ordens de venda, respetivamente, surgiu a necessidade de introdução de uma plataforma para gestão de cargas e descargas em Crestins. A plataforma tem como principais objetivos:

- Auxiliar o planeamento das operações do armazém, no sentido de agilizar meios e recursos para as receções e expedições, com o objetivo de executar estas atividades o mais eficientemente possível e sem correr riscos da ocorrência de imprevistos;
- Otimizar o nível de serviço, nomeadamente a programação do dia, sem necessidade de troca de chamadas ou e-*mails* constantes entre o armazém e o Gestor de Projeto (GP) ou *pivot*.

- Disponibilizar a informação na plataforma, nomeadamente o estado da carga ou descarga, não sendo necessário parar atividades no armazém para dar resposta a pedidos de informação;
- Reduzir perdas e extravios através do maior controlo daquilo que é recebido e expedido, sendo que no plano é detetado que há um erro e este é reportado rapidamente.

Primeiramente, foram definidas algumas regras, que devem ser cumpridas pelos responsáveis por preencher este plano:

- Os pedidos de carga e descarga devem ser registados até às 16h do dia anterior;
- Casos excecionais devem ser comunicados ao GA, sob pena da operação não ser realizada;
- Em regime de condomínio, o *pivot* é responsável por planear a carga e descarga. Assim que a operação é efetuada, o *pivot* é responsável por alterar o seu estado na lista (realizado-planeado; não realizado-planeado; realizado-não planeado);
- No caso do Serviço Logístico de Armazenagem, o GP é responsável por planear a carga ou descarga. Quando a operação é efetuada, o responsável do armazém altera o estado da mesma;
- Em ambos os regimes, caso o transporte seja efetuado pela equipa de Gestão de Transportes da ATLog, são estes os responsáveis por planear a carga e descarga na plataforma.

Criação de página na plataforma para dar suporte ao plano

Na plataforma de suporte de Gestão de Crestins (disponível na Figura 30 e acessível a partir da página principal da Figura 11), o utilizador terá de navegar até à área de 'Planeamento e Melhoria Contínua' e clicar no botão 'Plano de Cargas e Descargas'.



Figura 30 - Botão "Planear uma Carga/Descarga"

Após a seleção do botão, irá surgir um formulário para preencher o plano com toda a informação necessária (Figura 31), onde é necessário indicar se é carga ou descarga, a UN/AC responsável, indicar o colaborador responsável pela carga ou descarga, indicar o(s) colaborador(es) que precisam de estar informados sobre esta carga ou descarga, introduzir a Ordem de Compra (OC) ou Requisição de Compra (RC), introduzir a origem (caso seja descarga) e o destino (caso seja carga) que pode ser um polo da Efacec, um cliente ou um fornecedor, o número de volumes expectável, a data/hora prevista, a descrição do material, indicar se é necessário embalamento (se sim, anexar *datasheet* de embalamento corretamente preenchida) e anexos com informação importante (Guias de transporte, *packing list*, carta de porte, entre outros).

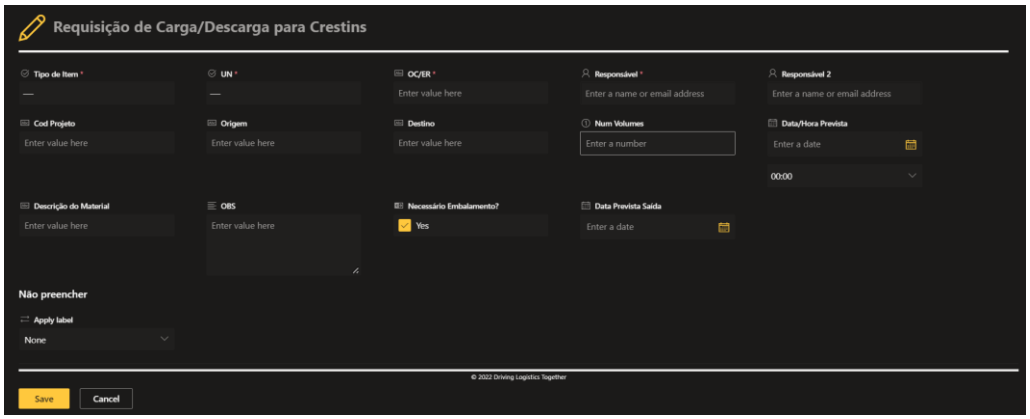


Figura 31 – Planeamento de carga/descarga para Crestins

Após a realização da operação de carga ou descarga, é necessário alterar o estado e introduzir a data e hora real de início e fim. Existem três cenários possíveis para o estado da atividade, apresentados na Tabela 7. Se a operação estiver planeada, o estado 1 é "Planeado". Caso esta operação se realize, o utilizador deve alterar o estado para "Realizado – Planeado". Outra hipótese é a operação estar planeada e não se realizar, logo o estado deve ser "Rejeitado – Planeado". Por fim, na hipótese de a operação realizar-se sem estar planeada, o estado passa a ser "Realizado - Não planeado". Este controlo de estados é importante para a monitorização do plano.

Tabela 7 - Estados por cenário de carga/descarga no armazém de Crestins

Descrição de cenário	**Estado da operação [1]**	**Estado da operação [2]**
1. Operação planeada **2.** Operação realizada	Planeado	Realizado – Planeado
1. Operação planeada **2.** Operação não realizada	Planeado	Rejeitado - Planeado
1. Operação não planeada **2.** Operação realizada	Realizado – Não planeado	---

Todos os utilizadores internos da Efacec podem visualizar o plano de cargas e descargas, no entanto um número reduzido de utilizadores, têm acesso de edição, ou seja, acrescentar ou editar uma carga ou descarga. O planeamento apenas pode ser realizado pelos gestores de transporte, GP das UN/AC em regime de SLA, *pivots* das UN/AC em regime de condomínio e operadores de armazém definidos pelo GA. A edição de uma linha na lista de *SharePoint* apenas pode ser feita pelos *pivots* das UN/AC em regime de condomínio e pelos operadores do armazém definidos pelo GA em caso de regime de SLA.
A lista do plano pode ser consultada no botão "Visualizar Plano de Cargas/Descargas" e para editar a linha é necessário clicar no botão "Editar na vista de grelha", indicado na Figura 32.

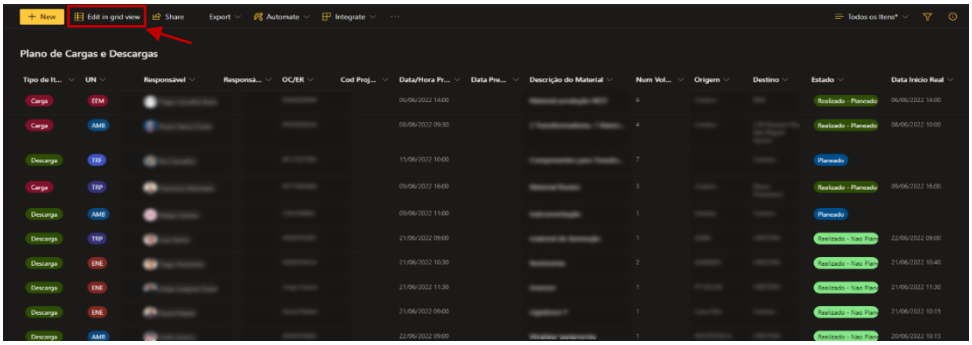
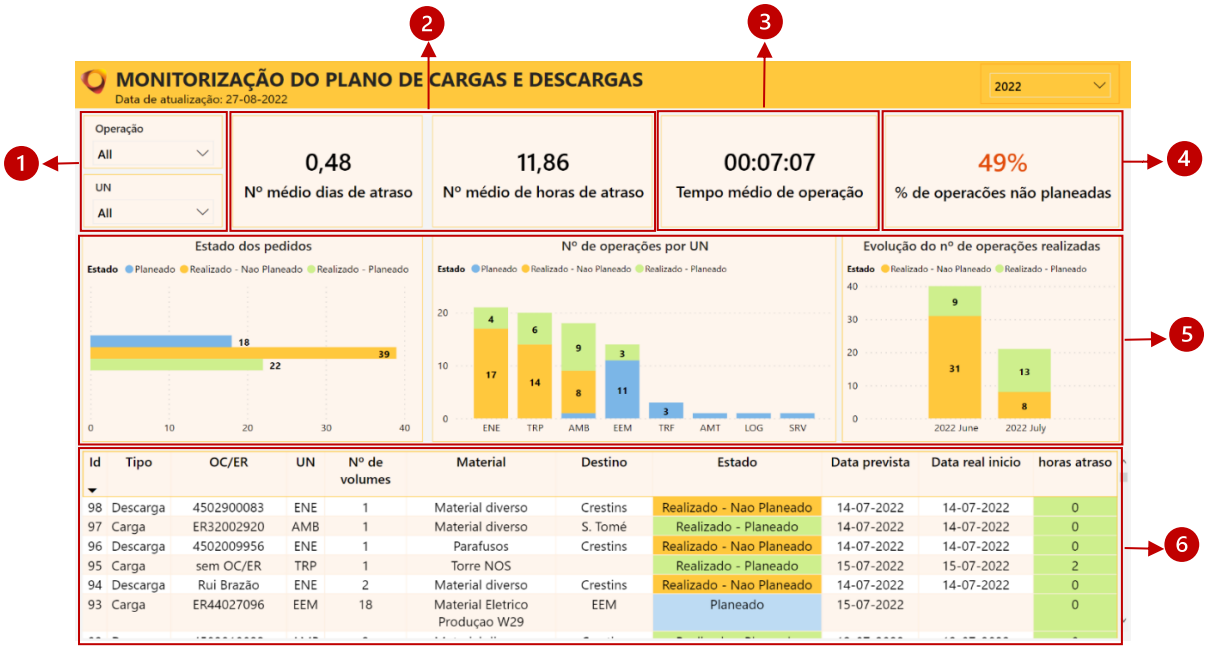


Figura 32 – Lista de cargas e descargas

Criação de *dashboard* para monitorização do plano de Cargas/Descargas

Face ao número elevado de linhas que se espera serem inseridas no plano de cargas e descargas, pode tornar-se difícil a leitura da lista de *SharePoint* para retirar conclusões sobre o funcionamento e cumprimento do plano. Deste modo, foi criada uma *dashboard* para monitorizar alguns indicadores, como se pode ver na Figura 33, que é apresentada no lado esquerdo da página de "Planear uma Carga/Descarga".

Para que fosse possível apresentar os dados da forma como estão na lista, foi necessário transformá-los e aplicar alguns filtros, devido ao facto de as bases de dados do *SharePoint* terem um formato diferente. A versatilidade do *Power BI*, no que diz respeito a fontes de dados, é extensa e existe a possibilidade de conectá-lo a uma lista de *SharePoint*. O Apêndice VI detalha os passos no *Power Query Editor* para conseguir fazer *upload* dos dados provenientes deste tipo de fonte. Um exemplo do código com estes passos aplicados no *Power Query Editor* pode ser visualizado no Apêndice VII. Um processo idêntico a este foi repetido sempre que se utilizou listas de *SharePoint* nas *dashboards* implementadas.



Id	Tipo	OC/ER	UN	Nº de volumes	Material	Destino	Estado	Data prevista	Data real inicio	horas atraso
98	Descarga	4502900083	ENE	1	Material diverso	Crestins	Realizado - Nao Planeado	14-07-2022	14-07-2022	0
97	Carga	ER32002920	AMB	1	Material diverso	S. Tomé	Realizado - Planeado	14-07-2022	14-07-2022	0
96	Descarga	4502009956	ENE	1	Parafusos	Crestins	Realizado - Nao Planeado	14-07-2022	14-07-2022	0
95	Carga	sem OC/ER	TRP	1	Torre NOS		Realizado - Planeado	15-07-2022	15-07-2022	2
94	Descarga	Rui Brazão	ENE	2	Material diverso	Crestins	Realizado - Nao Planeado	14-07-2022	14-07-2022	0
93	Carga	ER44027096	EEM	18	Material Eletrico Produçao W29	EEM	Planeado	15-07-2022		0

Figura 33 – *Dashboard* de monitorização do plano de cargas e descargas

A *dashboard* de monitorização do plano de cargas e descargas, detalhada na Tabela 8, é composta por indicadores que medem os atrasos, o tempo médio das operações e a percentagem de operações não planeadas. A título de exemplo, estas métricas foram criadas em DAX e o código para cada uma delas encontra-se no Apêndice VIII. De seguida, uma secção para gráficos de barras com o número de pedidos por estado, o número de operações por UN e por estado e a evolução do número de operações realizadas por estado.

Tabela 8 - Detalhe da *dashboard* de monitorização do plano de cargas e descargas

Nº	Função	Descrição
1	Filtros	Permitem filtrar a operação por carga ou descarga e filtrar pela Unidade de Negócio.
2	Métrica: Nº médio de dias/horas de atraso	Condição em que se a data real de início for superior à data prevista então: Tempo médio de atraso = Data real de início - data prevista
3	Métrica: Tempo médio de operação	Média dos tempos médios de operações: Tempo médio de operação = Hora fim – Hora de início
4	Métrica:% operações não planeadas	Métrica importante para perceber se o plano de cargas e descargas está a ser cumprido. Para obter este valor, o operador do armazém designado pelo GA regista na plataforma. $\%\ \text{operações não planeadas} = \frac{\text{Nº de linhas com estado "Realizado - Não planeado"}}{\text{Nº total de linhas}}$
5	Gráficos de barras	Gráficos importantes para perceber o número de linhas por estado e o número de linhas por estado por UN/AC.
6	Tabela	Tabela com todas as linhas para obter mais informações específicas sobre cada carga e descarga.

6.2.4 Execução do *sprint* 3

Face à falta de organização do armazém de Crestins, surgiu a necessidade por parte da ATLog de realizar mensalmente auditorias internas ao armazém, com o intuito de identificar oportunidades de melhoria e reportar aos seus responsáveis para procederem à sua correção, de forma a manter o armazém o mais organizado e limpo possível.

Deste modo, a equipa de desenvolvimento criou uma *check-list* baseada na metodologia *Lean* 5S, disponível no Apêndice IX, uma vez que os cinco passos se adequam à organização que se pretende ter no armazém: a nível de utilização identificar se existem materiais inúteis, se estão bem acondicionados, se os equipamentos são utilizados corretamente, entre outros; para a organização pretende-se inferir se os materiais estão identificados e nas áreas que lhes são atribuídas, se existe um local específico para os EPI, se os equipamentos de primeira intervenção estão identificados e organizados, entre outros; para o S correspondente à limpeza perceber se existe um local para gestão de resíduos, tanto para sucata como resíduos comuns, se existe supervisão de operações de limpeza, entre outros; para a normalização constatar se os procedimentos são claros, documentados e estão a ser implementados, se a planta da área e espaço está atualizada, se os desvios detetados na auditoria anterior estão a ser corrigidos, entre outros; por fim, para o S da disciplina inclui-se perceber se as ferramentas de gestão como a plataforma criada para a gestão de Crestins está a ser utilizada e atualizada, se os colaboradores têm as formações necessárias, se os procedimentos estão atualizados e revistos regularmente, entre outros.

Existem algumas regras definidas para a correta avaliação mensal:

- No mínimo, o GA deve convocar para colaborar na avaliação um elemento da área ATLog, o gestor da vigilância, um elemento da área de ambiente, saúde e segurança e um *pivot* rotativo;
- Todos os membros convocados devem estar presentes no armazém no dia da avaliação e preencher a *check-list*, sendo que a pontuação final resulta da média ponderada de todas as *check-lists* preenchidas;
- Ao longo da avaliação mensal, o GA e os restantes membros devem identificar os desvios ou oportunidades de melhorias, que devem ser colocados na plataforma e enviadas para os *pivots* para a sua correção;
- Cada desvio tem um prazo para correção. Caso na avaliação do mês seguinte, o desvio continuar a verificar-se, volta a ser reaberto e enviado para o *pivot* novamente.

Página para registo de auditorias e preenchimento de *check-list*

A página para as avaliações 5S (Figura 34) é apenas de visualização não sendo necessária a interação do utilizador com a área, à exceção do GA que tem de preencher na lista de *SharePoint* a pontuação mensal. A página está disponível na secção do "Planeamento e Melhoria Contínua", no botão "Avaliação 5S" (acessível a partir da página principal da plataforma de gestão de Crestins disponível na Figura 11).

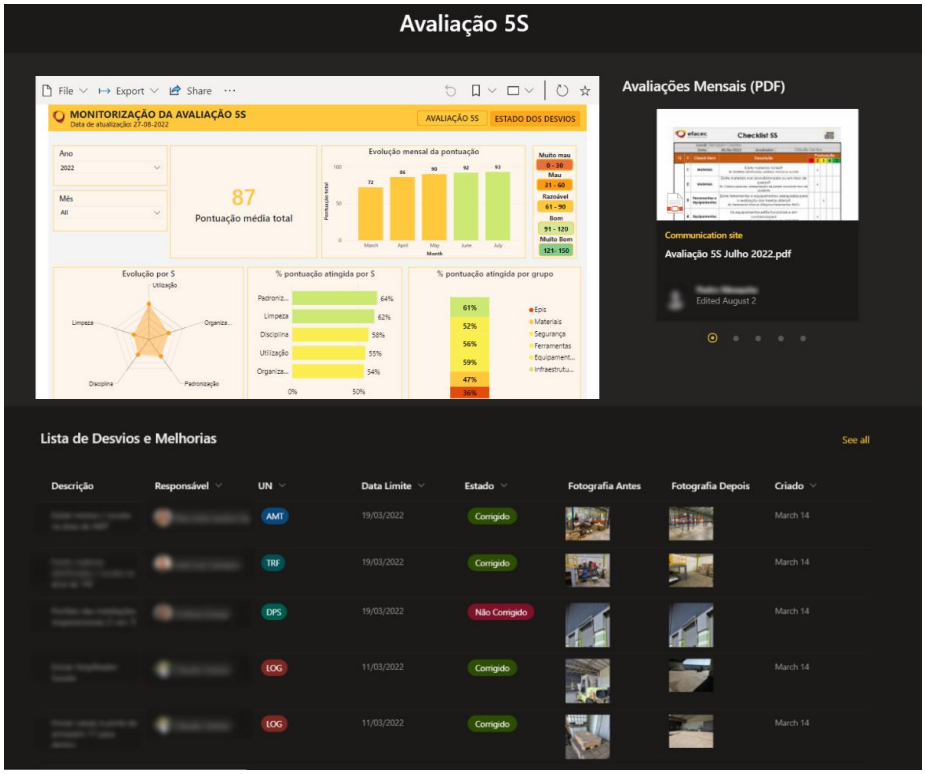


Figura 34 – Página de visualização das avaliações 5S ao armazém de Crestins

Do lado esquerdo da página de visualização das avaliações 5S encontra-se uma *dashboard* para monitorizar essencialmente a evolução das pontuações ao longo dos meses e perceber onde estão os principais pontos críticos que devem ser melhorados. A avaliação mensal pode ser consultada na íntegra no lado direito da página e por baixo, encontra-se a lista de desvios com o seu estado e a fotografia do antes e do depois caso o desvio tenha sido corrigido.

Criação de *dashboard* para monitorizar o resultado das auditorias

A fonte de dados deste relatório *Power BI* é a mesma da *dashboard* apresentada anteriormente para o plano de cargas e descargas e, por isso, o método de importação foi semelhante. A primeira página do relatório (ver Figura 35 e detalhes na Tabela 9) procura monitorizar a evolução das pontuações ao longo dos meses, comparar a avaliação por cada S e a pontuação atingida por grupo. O sistema de cores neste tipo de relatórios é importante para que o utilizador constate rapidamente a situação das avaliações ao armazém.

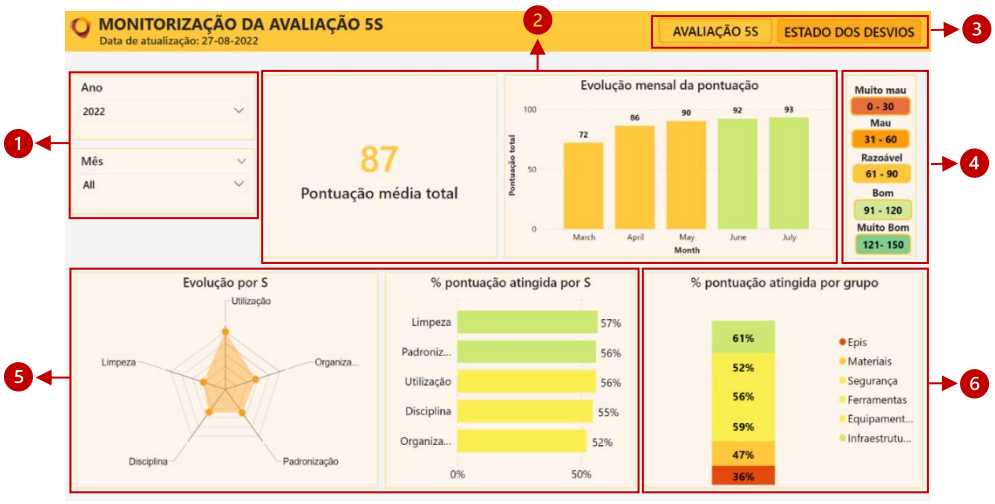


Figura 35 -*Dashboard* de monitorização das avaliações 5S (página "Avaliação 5S")

Tabela 9 - Detalhe da *dashboard* de monitorização da avaliação 5S (página "Avaliação 5S")

Nº	Função	Descrição
1	Filtros	Filtro anual e mensal para obter a avaliação específica de cada mês.
2	Pontuação mensal	Somatório da pontuação de todos os campos da *check-list* 5S.
3	Filtro de página	Possibilidade de visualizar a página das avaliações 5S e a página relativa à monitorização do estado dos desvios.
4	Legenda de cores	Legenda de cores para uma escala de 1 a 150, sendo esta a pontuação máxima possível de atingir numa avaliação.
5	Pontuação por S	Uma vez que cada S pode ter um somatório de pontuação diferente, procurou-se comparar a nível percentual.
6	Pontuação por grupo	Algo importante foi agrupar as pontuações por grupo (EPI, materiais, segurança, ferramentas, equipamentos e infraestruturas) e organizar o gráfico de forma a perceber em que grupo o armazém está melhor e em qual é necessário tomar medidas adicionais.

Para a análise dos desvios pretende-se perceber, por exemplo, se os mesmos estão a ser corrigidos, quais são as UN/AC que não estão a corrigir os seus desvios e os desvios não corrigidos por mês (ver Figura 36 e detalhes na Tabela 10).



Figura 36 - *Dashboard* de monitorização das avaliações 5S (página "Estado dos desvios")

Tabela 10 - Detalhe da *dashboard* de monitorização da avaliação 5S (página "Estado dos desvios")

Nº	Função	Descrição
1	Filtros	Filtro de data, UN/AC e estado do desvio.
2	KPI *cards*	N° de desvios identificados, % de desvios corrigidos do total de desvios e % de desvios não corrigidos. Os desvios que foram enviados para as UN/AC e o GA ainda não verificou se foram corrigidos, não entram nestas percentagens.
3	Gráficos de barras	Gráfico de barras com o número de desvios por UN/AC e por estado. O gráfico do lado direito apresenta apenas os desvios que não foram corrigidos por mês para perceber que, por exemplo, alguns desvios do mês de março ainda não foram corrigidos em julho.
4	Estado dos desvios	Gráfico circular com o número de desvios por estado.
5	Tabela com desvios não corrigidos	Tabela importante se, por exemplo, a UN quiser perceber rapidamente quais são os desvios que ainda têm por corrigir.

Definição de acessos à plataforma

Apenas os administradores do *site* de *SharePoint* podem dar permissões avançadas aos utilizadores da plataforma. Deste modo, assim que a plataforma de Gestão de Crestins ficou pronta a ser lançada, foram definidas permissões como se pode ver na Figura 37. Aqui foram definidos cinco grupos: os visitantes correspondem a toda a Efacec que tem apenas vista de leitura do *site*, os gestores de projeto e *pivots* podem contribuir apenas com adição de itens às listas, os membros podem editar o *site* e os proprietários da plataforma para além de edição têm disponíveis outras funcionalidades, como por exemplo a criação destes grupos.

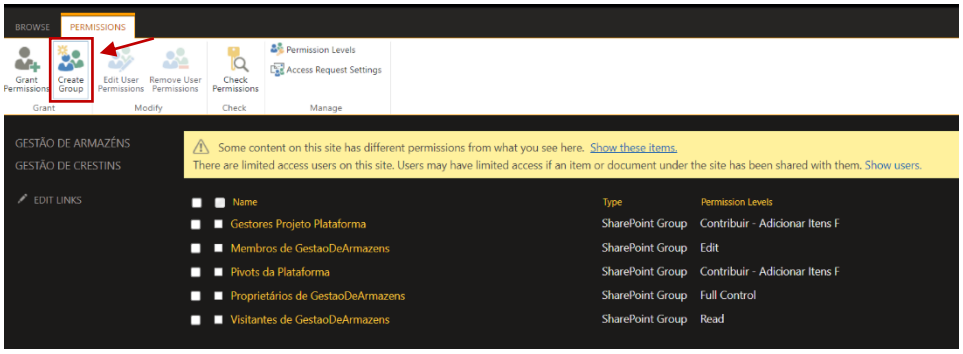


Figura 37 – Criação de grupos para acessos à plataforma de gestão de Crestins

6.3 Gestão dos Equipamentos de Movimentação de Carga

A plataforma de gestão dos EMC (acessível nas plataforma de suporte da página de GA&SL apresentada na Figura 9) tem como objetivo ser o principal meio de comunicação entre as UN/AC e os Serviços Logísticos da ATLog, no que diz respeito aos EMC, disponibilizando funcionalidades tais como, a requisição e devolução de um EMC e a requisição de uma certificação de manobrador de EMC. Deve

ainda ser possível consultar o catálogo de equipamentos existentes na frota da Efacec e o estado das certificações de cada utilizador de equipamentos.

Tal como na plataforma de gestão de Crestins, procurou-se manter um *layout* idêntico, apresentado na Figura 38, onde é possível verificar a divisão da página em cinco secções, organizadas da forma que se apresentam na Tabela 11.

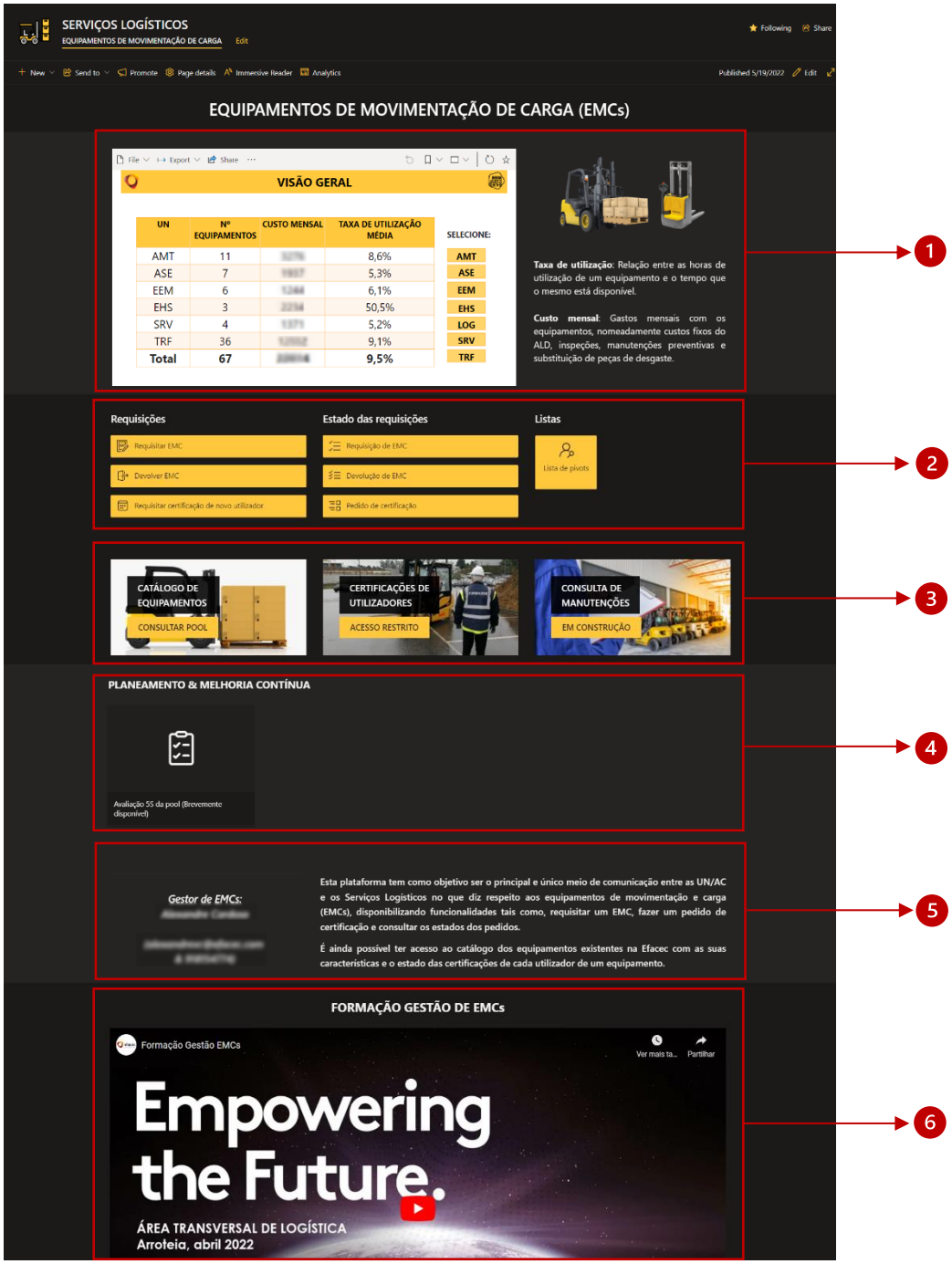


Figura 38 - Interface principal da plataforma de suporte "Equipamentos de Movimentação de Carga"

Tabela 11 - Detalhe da página "Equipamentos de Movimentação de Carga" da plataforma ATLog

Nº	Função	Detalhe
1	Visualização de Dados	Secção de visualização de dados, onde é possível consultar o número de EMC, os custos e as taxas de utilização dos equipamentos por UN/AC.
2	Requisições e Listas	Secção para fazer vários tipos de requisições e visualizar o estado das mesmas. É também possível conferir a lista de *pivots*.
3	Informações úteis	Consulta de catálogo de equipamentos e das certificações dos utilizadores.
4	Planeamento & Melhoria Contínua	Funcionalidade não disponível.
5	Contactos do gestor dos equipamentos	Contactos do GE e descrição breve da função da plataforma.
6	Vídeo de formação	Vídeo de formação da plataforma com explicação detalhada da mesma, incluindo os passos para preenchimento de requisições.

6.3.1 Planeamento dos *sprints*

A equipa de desenvolvimento responsável pela gestão dos EMC é constituída pela autora desta dissertação, o Gestor dos Equipamentos (GE), o GA de Crestins e um colaborador responsável pela manutenção dos equipamentos.

Para a plataforma de suporte à gestão dos EMC, foi definido *product backlog* para três *sprints*, no entanto, devido à priorização de tarefas, apenas foram planeados e concluídos os dois primeiros *sprints*, sendo o primeiro e o segundo de duas semanas cada. A Tabela 45 do Apêndice X apresenta o *product backlog* decomposto por cada *sprint,* de acordo com as indicações do PO. De seguida, a equipa de desenvolvimento estimou o esforço de trabalho para cada uma das tarefas e chegou às datas planeadas de início e fim. Relativamente aos dias de atraso face ao previsto, apenas o primeiro *sprint* não decorreu conforme o planeado, resultando apenas em dois dias de atraso.

6.3.2 Execução do *sprint* 1

Recolha e criação de catálogo com frota completa da Efacec

A frota dos EMC da Efacec, designada por *pool* de equipamentos, é composta por equipamentos que servem as necessidades das UN/AC, de acordo com as características e requisitos das operações e dos locais de circulação, manobra e carga, sendo que o custo do EMC fica ao encargo de cada entidade. Todos os equipamentos da *pool* devem estar ao abrigo de contratos de aluguer do tipo "Aluguer de Longa Duração", "Aluguer de Curta Duração" ou outros que se demonstrem vantajosos para o tipo de necessidade e respetiva otimização de custo, sempre com serviços de conservação e manutenção incluídos.

Antes da construção da plataforma, foi necessário proceder a uma recolha (no terreno) dos equipamentos existentes na *pool* por UN/AC, de forma à equipa ATLog perceber aquilo que possui e não recorrer a custos de aluguer extras com equipamentos disponíveis na frota. Deste levantamento incial, a equipa identificou oitenta e sete equipamentos, dos quais quarenta e três são empilhadores, seis são porta paletes, trinta e um *stackers* e sete tratores de reboque. Um dos objetivos é reduzir o número de equipamentos, uma vez que foi verificada a existência de equipamentos que não estão a ser utilizados pela entidade que os detém, o que constitui custos desnecessários.

Um dos principais objetivos de ter uma página específica para a gestão de equipamentos é promover a troca de equipamentos entre as UN/AC. Por exemplo, se uma entidade necessitar de um equipamento com características específicas que esteja na posse de outra entidade e não esteja a ser utilizado, pode pedir na plataforma. Depois da recolha dos equipamentos, as suas especificações foram registadas num ficheiro *Excel* e foi construída a *dashboard* da Figura 39, disponibilizada na plataforma para os utilizadores terem acesso à *pool* e identificar se existe o equipamento com as especificações que pretendem. Para o utilizador aceder à *pool* de equipamentos, basta clicar no botão "Consultar *pool*" (acessível a partir da página principal da Figura 38).

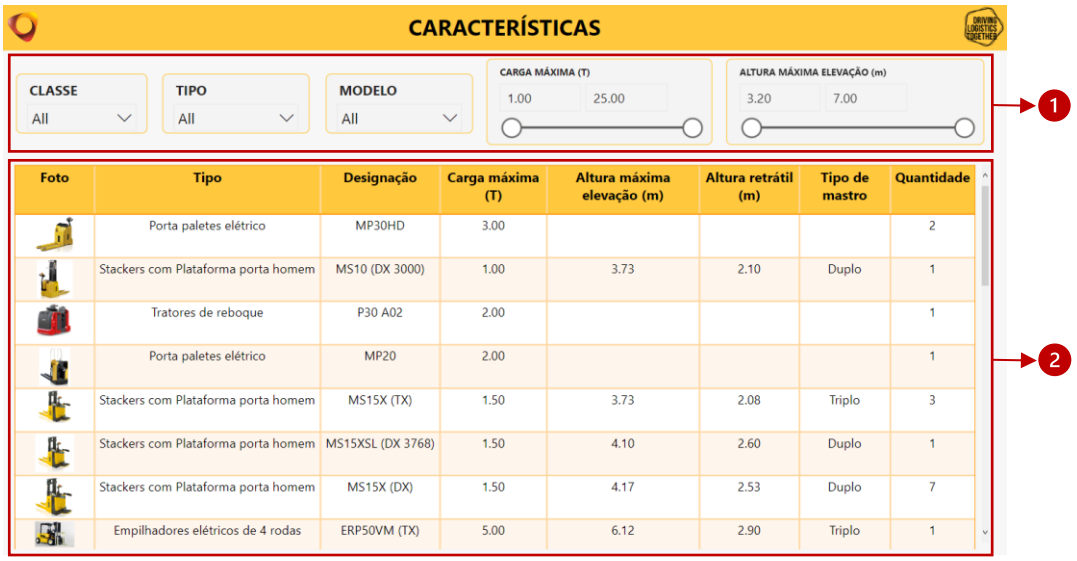


Figura 39 – *Dashboard* com as características dos equipamentos

Na Tabela 12 apresenta-se em detalhe cada uma das secções da *dashboard*.

Tabela 12 - Detalhe da *dashboard* de características dos EMC

Nº	Função	Detalhe
1	Filtros	O utilizador pode escolher a classe (empilhadores, porta paletes, *stacker* e tratores de reboque); o tipo da classe (por exemplo, empilhador elétrico 4 rodas, *stacker* pedestre, porta paletes elétrico, etc.); o modelo específico do equipamento; a carga máxima do equipamento que vai de 1 a 25 toneladas e a altura máxima de elevação que vai de 3,2 a 7 metros.
2	Tabela por equipamento	Cada linha da tabela corresponde a um equipamento específico com a foto, o tipo, a designação, a carga máxima, a altura máxima da elevação, altura retrátil, o tipo de mastro caso aplicável e a quantidade de equipamentos com essas característica na frota.

Criação de *dashboard* para monitorizar os equipamentos por UN/AC

Assim que a página destinada à gestão dos EMC foi aberta, a visão geral e atual dos equipamentos por UN/AC é visualizada. Na tabela da Figura 40, é possível visualizar o número de equipamentos por UN/AC, o custo mensal total e a taxa de utilização média. Para selecionar uma UN/AC específica basta clicar nos botões do lado direito.

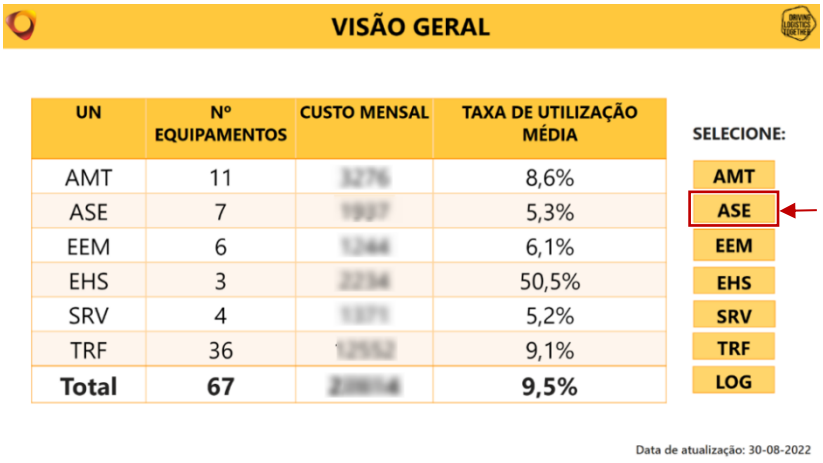


Figura 40 – *Dashboard* inicial de indicadores atuais dos EMC por UN

O custo mensal inclui o custo do aluguer do equipamento, o custos de manutenção e outros custos indiretos, como por exemplo, a reparação de danos em infraestruturas ou equipamentos industriais e logísticos. A taxa de utilização do equipamento é calculada através da seguinte fórmula:

$$\text{Taxa Utilização EMC} = \frac{\text{nº de horas registadas na última inspeção}}{(\text{data de inspeção} - \text{data de chegada}) \times 160} \quad (2)$$

Para o cálculo da taxa de utilização, no registo das manutenções efetuadas anualmente, são retiradas as horas em que o equipamento esteve em funcionamento. A única desvantagem é que só anualmente é possível comparar o aumento ou diminuição das taxas de utilização. De seguida, este valor é dividido pelo número de meses que o equipamento está na Efacec (diferença entre a data da última inspeção e a data de chegada à Efacec). Este número de meses deve ser multiplicado por 160, o número de horas

mensais que o equipamento está disponível para ser utilizado (o mês tem 20 dias úteis, logo 20 × 8 = 160 horas mensais).

O utilizador pode selecionar uma UN/AC para visualizar dados históricos, tal como mostra a Figura 41, em que é possível ter a informação do *pivot* e da taxa de utilização média, bem como a evolução do número de equipamento e dos custos mensais. Para uma visão mais detalhada, é possível escolher o tipo de equipamento que se pretende visualizar. Na Tabela 13, apresenta-se em detalhe cada uma das secções da *dashboard*.

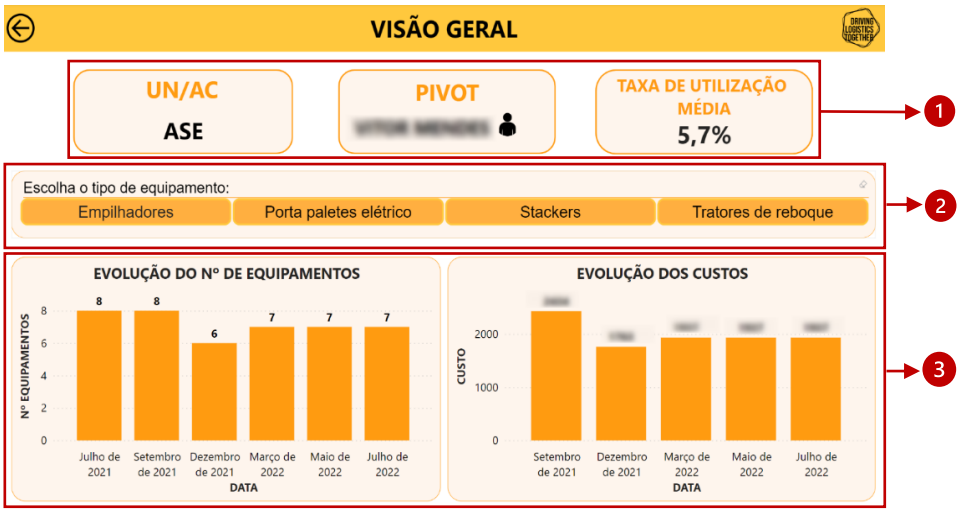


Figura 41 - *Dashboard* específica dos equipamentos da UN de automação

Tabela 13 - Detalhe da *dashboard* de indicadores dos EMC

Nº	Função	Detalhe
1	Informação da área	Informação da UN, nomeadamente o *pivot* e a taxa de utilização média.
2	Filtros	Para uma visão mais detalhada, é possível escolher o tipo de equipamento que se pretende visualizar.
3	Dados históricos	Gráficos de barras com a evolução mensal do número de equipamentos e dos custos.

A fonte de dados utilizada para a construção deste relatório *Power BI* foi um ficheiro *Excel* criado pelo GE e atualizado regularmente pelo mesmo. No entanto, foi necessária a criação de um ficheiro *Excel* adicional para registar as trocas de equipamentos entre entidades e as respetivas datas de movimentação, de forma a ter um histórico correto por cada UN/AC. No caso da saída do equipamento da *pool*, a data de saída também é um registo importante para os valores históricos.

Requisição de EMC

Tal como na gestão do armazém de Crestins, também na Gestão dos EMC foram definidos *pivots* responsáveis por identificar as necessidades e submeter os pedidos na plataforma. No primeiro pedido, requisição de EMC disponível na Figura 42, o *pivot* deve especificar o tipo de EMC que pretende e os

tipos de materiais a serem movimentados (peso, dimensões, formato, tipo de paletização e outras características), o *layout* das áreas onde a movimentação e carga irão decorrer e a elevação e capacidade de carga necessárias de acordo com as infraestruturas e outros equipamentos industriais e logísticos relacionados.

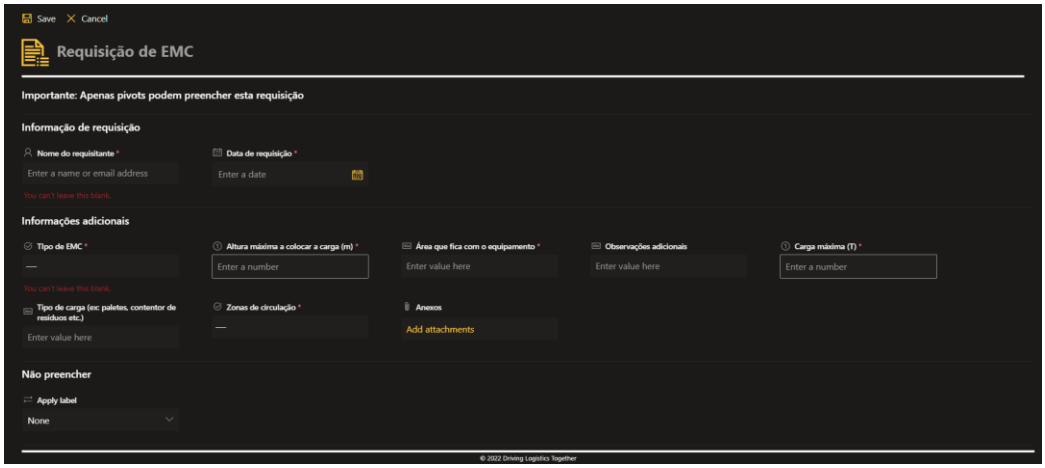


Figura 42 – Requisição de EMC

O fluxo de aprovação, disponível na Figura 94 do Apêndice XI, tem uma particularidade diferente dos fluxos verificados anteriormente. Assim que o pedido é recebido pelo GE, este tem a função de primeiramente decidir se o pedido pode ou não ser realizado. Deste modo, caso haja essa possibilidade, o requisitante recebe um *e-mail* com o estado do pedido em "Validação técnica". Uma vez que esta requisição tem vários estados, foi criado um fluxo adicional que envia um *e-mail* sempre que o estado do pedido se alterar. O estado "Validação Técnica" significa que o GE vai selecionar as características técnicas e tipo de equipamentos adequados aos requisitos operacionais especificados pelo requisitante. Cada equipamento tem um propósito e características próprias pelo que é importante conhecer bem os mesmos para uma melhor tomada de decisão, devendo assim o GE suportar-se em especificações técnicas de mercado.

De seguida, após a validação das especificações da necessidade e selecionados os equipamentos adequados, o *pivot* recebe um *e-mail* com o estado da requisição "Em curso" e podem surgir três situações:

- Alteração de atribuição de equipamentos existentes na *pool*;
- Integração na *pool* de equipamentos adicionais;
- Troca de equipamentos da *pool*, isto é, a saída de equipamentos para entrada de outros.

Para cada situação o GE deve selecionar as seguintes opções:

- Alteração de atribuição de equipamentos existentes na *pool*: alocar a uma nova entidade equipamentos da *pool* que se encontrem livres ou com disponibilidade, tendo em conta a taxa de utilização e a localização dos mesmos para os períodos pretendidos.
- Integração de equipamentos adicionais, alteração ou troca de equipamentos existentes na *pool*: solicitar à Área Corporativa de Compras e *Procurement* (DCP) uma revisão a contratos existentes ou a celebração de novos contratos, através de uma Requisição de Compra no *EfaSST*.

Assim que o equipamento for entregue no local do pedido, o GE deve dar por concluída a requisição e o *pivot* recebe a confirmação de fecho.

Devolução de EMC

Face às taxas de utilização muito baixas verificadas nas UN/AC, a devolução de EMC é uma funcionalidade importante, na tentativa de as entidades identificarem equipamentos que podem ser devolvidos para retoma, sucata, ACD, DLL ou para outras UN/AC utilizarem. O preenchimento da devolução de um EMC, disponível na Figura 43, é muito simples, basta apenas colocar a UN, o código do equipamento e o motivo da devolução.

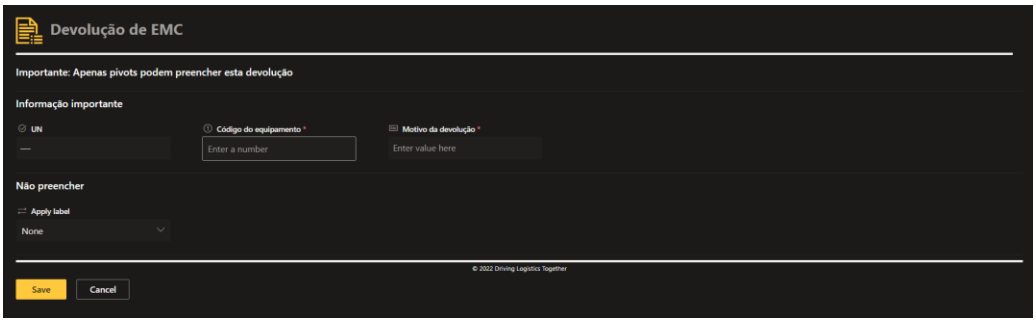


Figura 43 – Devolução de EMC

Para a aprovação deste fluxo (disponível Na Figura 96 do Apêndice XI), o GE recebe o pedido, caso este seja aceite, o GE, ao abrigo dos contratos em vigor, começa por analisar se os EMC podem ser atribuídos a outras UN/AC ou se devem ser devolvidos aos respetivos fornecedores.

6.3.3 Execução do *sprint* 2

Criação de *dashboard* para monitorizar certificações dos colaboradores

Os EMC só podem ser conduzidos por trabalhadores devidamente habilitados, sendo que a segurança e o cumprimento da legislação em vigor devem ser uma prioridade para a Efacec. Deste modo, por forma a promover continuamente cursos de formação profissional de condutor manobrador, é necessário renovar certificações existentes ou atribuir novas certificações aos colaboradores.

O planeamento e realização das sessões de formação e certificação são da responsabilidade do GE que, em conjunto com a Mast3r (equipa responsável pelas formações internas e externas dos colaboradores da Efacec), a entidade formadora e a área de Ambiente, Saúde e Segurança, definem o calendário das sessões tendo em conta a expiração das certificações e as novas necessidades. O primeiro consistiu na recolha da lista de utilizadores certificados, com o apoio da Mast3r que disponibilizou várias informações, através dos certificados válidos disponibilizados pela entidade terceira prestadora da formação, sendo que o mais importante são os estados da certificação:

- **Certificação Válida:** o certificado emitido pela entidade acreditada está disponível e dentro da validade e foi entregue ao colaborador a carta de manobrador;
- **Certificação Solicitada:** para novos utilizadores ou utilizadores com certificação expirada cujo *pivot* solicitou certificação ou confirmou renovação;
- **Certificação Planeada:** para novos utilizadores cujo *pivot* solicitou certificação ou confirmou renovação e que já está incluído numa sessão de formação e certificação agendada;
- **Certificação Expirada:** para utilizadores cujo certificado emitido pela entidade acreditada expirou.

De modo a auxiliar as UN/AC, a Mast3r, a equipa de Ambiente, Saúde e Segurança e a equipa ATLog a aceder à lista de utilizadores que não têm a formação válida para serem convocados para a formação seguinte, foi criado o relatório de *Power BI* (ver Figura 44 e Tabela 14) com acesso restrito na plataforma em que apenas os grupos mencionados têm acesso.

De salientar que apenas os manobradores com certificação válida estão autorizados a usar os EMC, estando interdita a sua utilização a qualquer colaborador, quer seja da Efacec ou entidade terceira, que não conste na lista apresentada de utilizadores certificados.

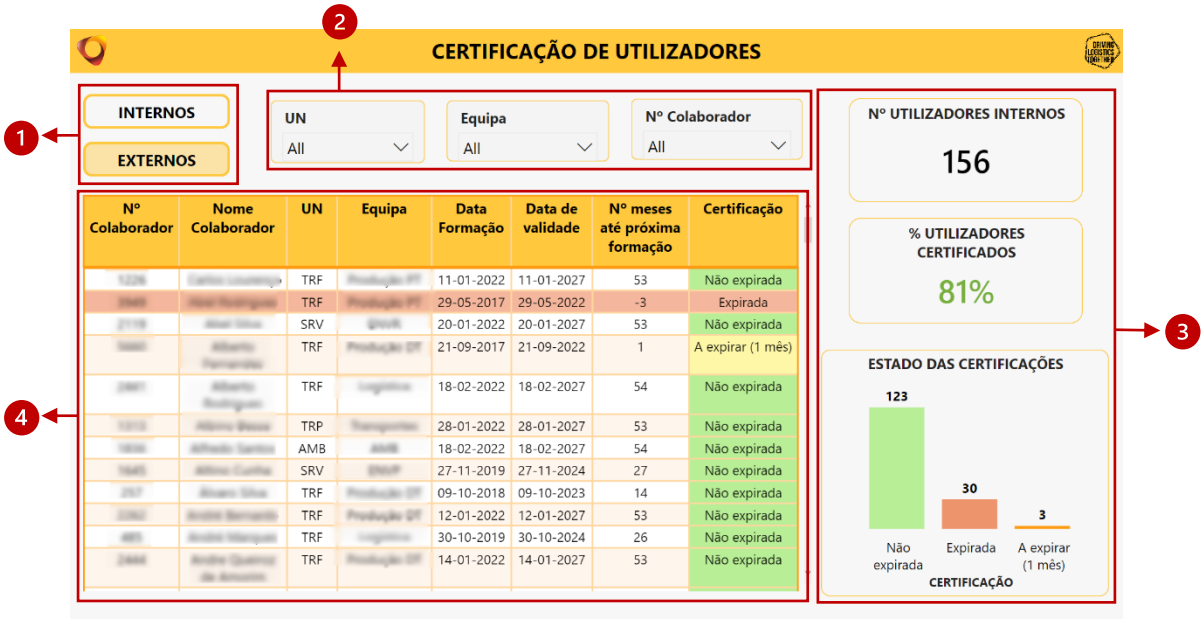


Figura 44 – *Dashboard* de monitorização do estado das certificações dos colaboradores

Tabela 14 - Detalhe da *dashboard* de certificações de colaboradores

Nº	Função	Detalhe
1	Filtro Internos/Externos	Uma vez que a Efacec subcontrata mão de obra externa, torna-se importante também verificar o estado da certificação desses colaboradores.
2	Filtros	Possibilidade de filtrar a *dashboard* pela UN, a equipa ou o número mecanográfico do colaborador.
3	Indicadores	Cartões com o número de utilizadores de equipamentos na Efacec e a percentagem destes utilizadores que têm a certificação em dia. Gráfico de barras com o número de colaboradores por estado da certificação.
4	Tabela	Tabela com as especificações de cada manobrador, nomeadamente o número, o nome, a UN, a equipa, a data da última formação, a data em que termina a certificação do colaborador, o número de meses até à próxima formação e o estado da certificação ("Expirada", "Não expirada", "A expirar (1 mês)").

Requisição de certificação de novo manobrador de EMC

Os *pivots* das UN/AC são responsáveis por identificar todos os utilizadores de acordo com as necessidades da UN/AC e as respetivas necessidades de formação em certificação ou renovação. No caso de já não ser necessária a renovação de certificações a expirar, o *pivot* é também responsável por informar o GE. Por fim, o *pivot* deve assegurar a recolha dos certificados dos colaboradores das entidades externas.

No entanto, sempre que exista necessidade de certificar novos colaboradores, o *pivot* deve submeter um pedido de formação e certificação na plataforma de gestão dos EMC. No formulário, disponível na Figura 45, o *pivot* deve indicar o número mecanográfico do colaborador que requer a certificação, o seu nome, a UN e a equipa.

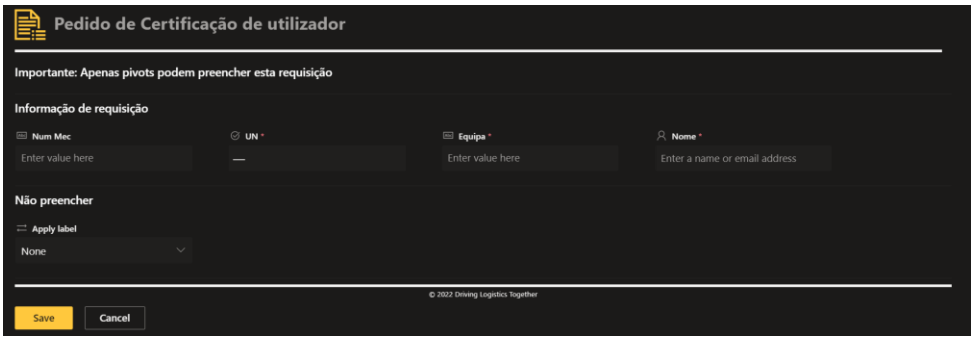


Figura 45 – Pedido de certificação de utilizador

O fluxo de aprovação elaborado no *Power Automate* (Figura 98 do Apêndice XI) é bastante similar aos restantes apresentados previamente para a Gestão dos EMC. O *pivot* requisita a certificação, o GE recebe o pedido e decide se aceita. O pedido fica no estado "Em curso" pois é necessário que a Mast3r consiga formar uma equipa completa para ser possível receber a formação. Assim que o estado da requisição passe a "Concluído", a Mast3r fica encarregada de enviar todas as informações sobre as datas de certificação aos colaboradores, tanto aos novos como os que pretendem renovar.

O *pivot* pode averiguar ao estado da certificação através da consulta da lista de "Pedido de formação", visível na Figura 46:

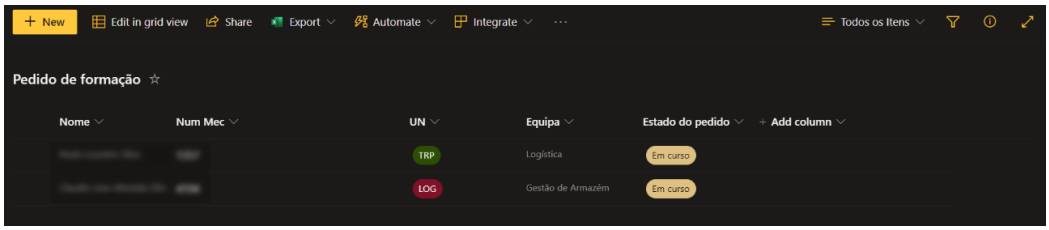


Figura 46 – Consulta do estado do pedido de certificação de novo utilizador

6.4 Provas de Transporte Intracomunitárias de Bens

A plataforma do processo de Provas de Transporte Intracomunitárias de Bens, PTIB, inserida na subárea da LI da equipa ATLog, tem como principais objetivos apoiar a monitorização e controlo do processo e permitir a visualização de indicadores do tema. O PTIB é a principal condição para a aplicação de isenção em IVA nas transmissões intracomunitárias de bens. Para que seja aplicada a isenção do IVA, o vendedor deve comprovar que teve lugar uma expedição desses mesmos bens do estado-membro de origem para um adquirente noutro estado-membro de destino. As regras definidas impõem um controlo exigente da documentação relacionada com o transporte, sendo que as provas exigidas dependem do tipo de transporte efetuado: se o transporte estiver a cargo da Efacec, apenas são exigidos dois documentos de suporte, no entanto, se for efetuado pelo adquirente, são necessários três documentos.

Assim, a ATLog é responsável pela recolha, arquivo e manutenção dos documentos PTIB, com o principal objetivo de garantir que todos os processos elegíveis cumprem os requisitos exigidos. O objetivo deste projeto não é a melhoria do processo de recolha de provas, mas sim a construção de ferramentas de apoio à fase de monitorização e controlo do processo, através da plataforma ATLog e da visualização de indicadores.

O processo de registo do armazenamento de provas é realizado manualmente através de dois ficheiros *Excel*, utilizados pelos *pivots* definidos em cada UN para registar os documentos que foram carregados no sistema. O primeiro ficheiro serve de apoio à *Task Force* de recolha de provas dos anos 2020 e 2021. O segundo ficheiro contém a lista de novos processos, que é atualizada mensalmente. A monitorização deste processo consiste em contabilizar o número processos PTIB com documentação em falta e valor do IVA em risco correspondente a esses processos.

A Figura 47 apresenta a interface da plataforma PTIB (acessível a partir das plataformas de suporte da página principal de GT&LI disponível na Figura 79 do Apêndice I), onde é possível verificar a sua divisão em três secções, organizadas segundo a descrição apresentada na Tabela 15.



Figura 47 - Interface principal da plataforma de suporte "Monitorização Processos PTIB"

Tabela 15 - Detalhe da plataforma de suporte "Monitorização Processos PTIB"

Nº	Função	Detalhe
1	Ficheiros *Excel*	Ficheiro para recolha dos processos PTIB mensais atuais e ficheiro *Task Force* para recolha de provas de 2020 e 2021.
2	Lista de *pivots*	Lista de *pivots* responsáveis por preencher os ficheiros disponíveis na plataforma.
3	*Dashboard* de indicadores	Relatório em *Power BI* para monitorizar os processos que estão em aberto, o IVA em risco e o progresso do risco eliminado.

6.4.1 Planeamento dos *sprints*

A equipa de desenvolvimento responsável pela plataforma de suporte ao processo PTIB é constituída pela autora desta dissertação, uma especialista em LI da equipa ATLog e dois gestores de transporte.

Para a plataforma do PTIB, foi definido *product backlog* para dois *sprints*, definido na Tabela 46 do Apêndice XII, de acordo com as indicações do PO. O *sprint* 1 foi planeado para a definição de requisitos e protótipo da plataforma e o *sprint* 2 para implementar uma primeira solução temporária para dar resposta às necessidades da área.

6.4.2 Execução do *sprint* 1

O primeiro *sprint* do projeto teve como objetivo a elaboração dos requisitos necessários para a automatização da monitorização do processo por parte do DSI, que iria substituir o preenchimento dos ficheiros *Excel* por parte dos *pivots*. O automatismo deve conseguir procurar no sistema quais os processos aplicáveis ao tema e detetar quando um ficheiro é carregado, associando-o a um processo. No momento em que todas as provas são carregadas no sistema, deve conseguir detetar que o processo está completo e o risco do IVA correspondente ao processo é eliminado. A automatização deste processo deve estar conectada a um *Power BI*, atualizando diariamente o número de processos fechados e processos ainda abertos sem a documentação, sendo possível visualizar indicadores sem a necessidade do preenchimento de um *Excel*. Foi, ainda, elaborado um protótipo com as funcionalidades da *dashboard* de monitorização automática.

6.4.3 Execução do *sprint* 2

Devido à falta de recursos por parte do DSI, o automatismo não foi desenvolvido em tempo útil. Deste modo, mais tarde foi planeado um novo *sprint*, com o intuito de implementar uma solução alternativa e temporária para apoiar a equipa de LI na centralização dos ficheiros de apoio relativos ao processo PTIB e o desenho da interface e criação de um relatório de *Power BI* para monitorizar o preenchimento dos processos PTIB mensais e *Task Force*.

Preenchimento dos processos PTIB mensais e das faturas com provas recolhidas

Deste modo, em vez da equipa de LI enviar todos os meses o ficheiro *Excel* mensal para as UN preencherem as faturas PTIB com provas recolhidas, os *pivots* definidos na plataforma ficam agora responsáveis por aceder à plataforma e preencher tanto os processos mensais como os processos antigos da *Task Force*. O acesso aos ficheiros *Excel* é restrito, sendo que apenas os *pivots* e a equipa de

Gestão de Transportes e Logística Internacional da ATLog conseguem abrir e editar os documentos disponíveis na plataforma.

Criação de *dashboard* com principais indicadores da *Task Force* e dos processos mensais do PTIB

Na primeira página da *dashboard*, "Task Force" (acessível a partir da página principal da plataforma de "Monitorização Processos PTIB", visualizada na Figura 47) é possível consultar o número de processos totais e o IVA acumulado por empresa e, ainda, dentre dos processos totais, os que se encontram abertos. Por empresa, um dos indicadores importantes é a percentagem de risco eliminado, sendo possível visualizar a evolução da eliminação do risco ao longo do tempo. A *dashboard* pode ser visualizada na Figura 48 e os detalhes das suas secções na Tabela 16.

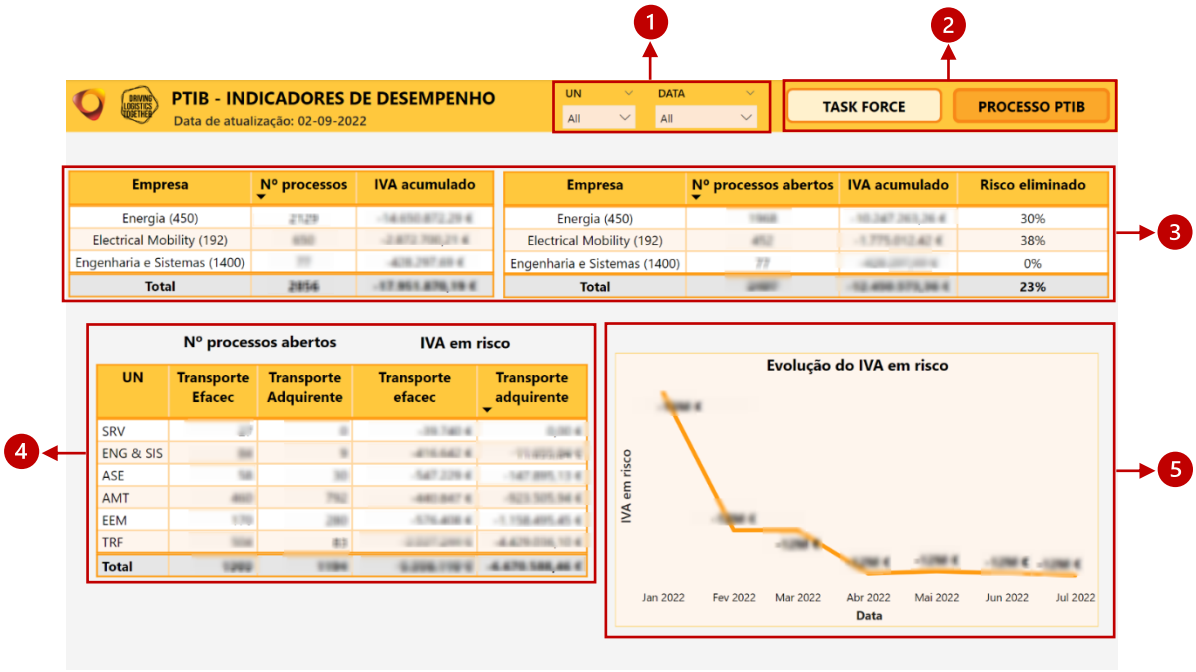


Figura 48 – *Dashboard* de monitorização da página "Task Force"

Tabela 16 – Detalhe da *dashboard* da "Task Force"

Nº	Função	Detalhe
1	Filtros	Filtros por UN e por data.
2	Páginas	Botões de navegação entre as duas páginas: *Task Force* e Processo PTIB
3	Valor de IVA em risco por empresa	Comparação dos valores iniciais e atuais do número de processos PTIB e valor de IVA em risco por empresa.
4	Valor de IVA em risco por UN	Contabilização dos valores atuais do número de processos PTIB e valor de IVA em risco por UN.
5	Evolução do risco	Gráfico de evolução do valor de IVA em risco ao longo da execução da *Task Force*.

A segunda página dedica-se aos processos mensais PTIB (Figura 49), onde são apresentadas duas tabelas: a primeira apresenta os valores das faturas PTIB acumuladas e a segunda apresenta os valores correspondentes aos processos que continuam abertos/em risco. Antes de expor as fórmulas de cálculo dos valores, é importante distinguir entre transporte Adquirente e transporte Efacec e referir sucintamente a definição de *Incoterm*: cláusulas contratuais aplicadas nas transações de compra e venda internacional. Cada um dos Incoterms é detalhado na Figura 104 do Anexo I. Considera-se que a Efacec é responsável pelo transporte dos bens nos casos em que a condição de entrega acordada seja segundo um dos seguintes *Incoterms*: DDP, DAP, CIP, DPU, CPT, CFR ou CIF. O adquirente dos bens é responsável pelo transporte dos bens nos casos em que a condição de entrega acordada seja segundo um dos seguintes *Incoterms*: EXW, FCA, FAS ou FOB.

As fórmulas, utilizadas no *Power BI* para obter aos valores totais são apresentadas de seguida, sendo que o IVA em risco é calculado da mesma forma, com a particularidade do valor ser filtrado apenas pelos processos com estado "aberto":

$$\text{N° de faturas (Transporte Efacec)} = \sum \text{n° de faturas com Incoterm DDP/DAP/CIP/DPU/CPT/CFR/CIF} \quad (3)$$

$$\text{N° de faturas (Transporte Adquirente)} = \sum \text{n° de faturas com Incoterm EXW/FCA/FAZ/FOB} \quad (4)$$

$$\text{IVA acumulado (Transporte Efacec)} = (\sum \text{valor líquido em euros (processos com Incoterm DDP/DAP/CIP/DPU/CPT/CFR/CIF)} \times 0{,}23 \quad (5)$$

$$\text{IVA acumulado (Transporte Adquirente)} = (\sum \text{valor líquido em euros (processos com Incoterm EXW/FCA/FAS/FOB)} \times 0{,}23 \quad (6)$$

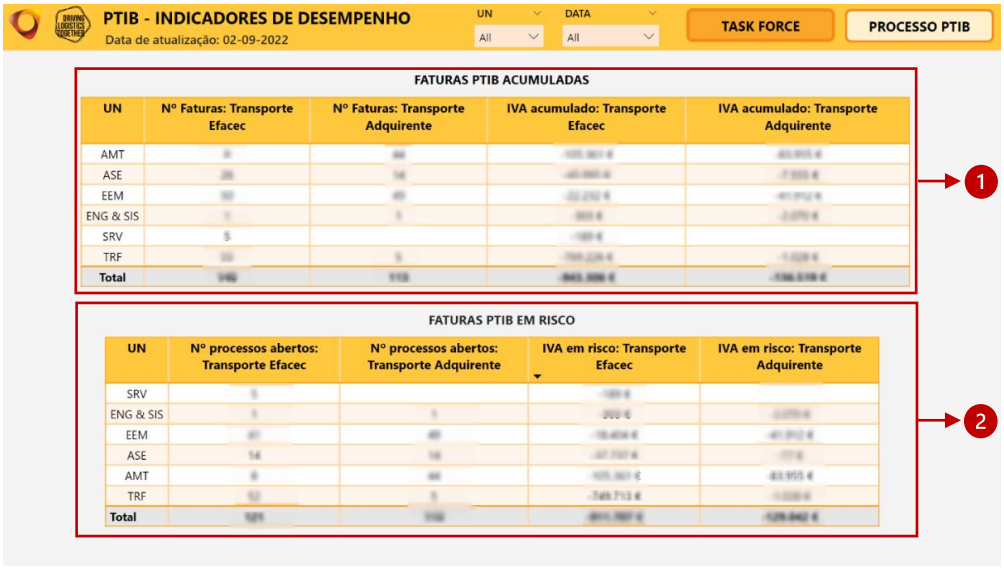


Figura 49 - *Dashboard* de monitorização dos processos PTIB mensais

Tabela 17 - Detalhe da página da *dashboard* de processos PTIB

Nº	Função	Detalhe
1	Faturas PTIB acumuladas	Valor acumulado do número de todos os novos processos mensais PTIB e correspondente valor acumulado de IVA em risco por UN
2	Faturas PTIB em risco	Valor acumulado dos novos processos mensais PTIB em aberto e correspondente valor acumulado de IVA em risco por UN

6.5 Regras de Origem

As Regras de Origem, critérios necessários para determinar a origem de um produto, diferem de país para país e variam conforme o acordo comercial. Para garantir o cumprimento das RoO nas trocas comerciais abrangidas por um acordo comercial e, consequentemente, beneficiar da redução/isenção de direitos aduaneiros na exportação, a Efacec deve controlar três procedimentos legais:

Declarações do fornecedor a longo prazo: documento emitido pelos fornecedores de matérias-primas a declarar a origem comunitária (União Europeia) dos bens fornecidos à Efacec;

Cálculo da origem: exercício de cálculo da percentagem de integração comunitária dos produtos produzidos pela Efacec. Este cálculo tem como *output* uma tabela com dados acerca dos valores de margem de lucro, mão-de-obra e materiais comunitários (abastecidos por fornecedores europeus que enviaram a declaração) e não comunitários, assim como o somatório final da percentagem de integração comunitária;

Prova de origem: face ao acordo comercial, poderá ser requerido a emissão de um EUR1 ou um atestado de origem na fatura de venda (se o acordo comercial utilizar o sistema REX para auto certificação de mercadorias e se a empresa da Efacec detiver o estatuto de exportador registado) ou outro documento comercial para comprovar que o produto vendido pela Efacec tem origem na União Europeia e pode beneficiar de redução/isenção de direitos aduaneiros celebrada nesse acordo comercial.

A equipa ATLog é responsável por atualizar a informação relevante dos acordos comerciais, nomeadamente a percentagem mínima de incorporação europeia exigida e os direitos aduaneiros aplicáveis aos produtos vendidos pela Efacec.

O objetivo da criação da plataforma das Regras de Origem é concentrar a informação relativa aos direitos aduaneiros aplicáveis aos diferentes produtos Efacec, para os diferentes países com acordos comercias. Deste modo, as áreas comerciais e equipas de *tendering* das UN conseguem avaliar os custos que irão incorrer no momento da exportação (caso o produto seja *Made in EU* e caso não seja de origem comunitária) e contabilizar esses custos no preço de venda.

A plataforma de suporte das RoO (disponível na Figura 50 e acessível a partir das plataformas de suporte da página principal de GT&LI disponível na Figura 79 do Apêndice I) é o local onde toda a informação do processo de cálculo da origem e legislação se encontra reunida, pelo que a tabela de cálculo será carregada nesta plataforma para consulta das equipas comerciais e de *tendering*.

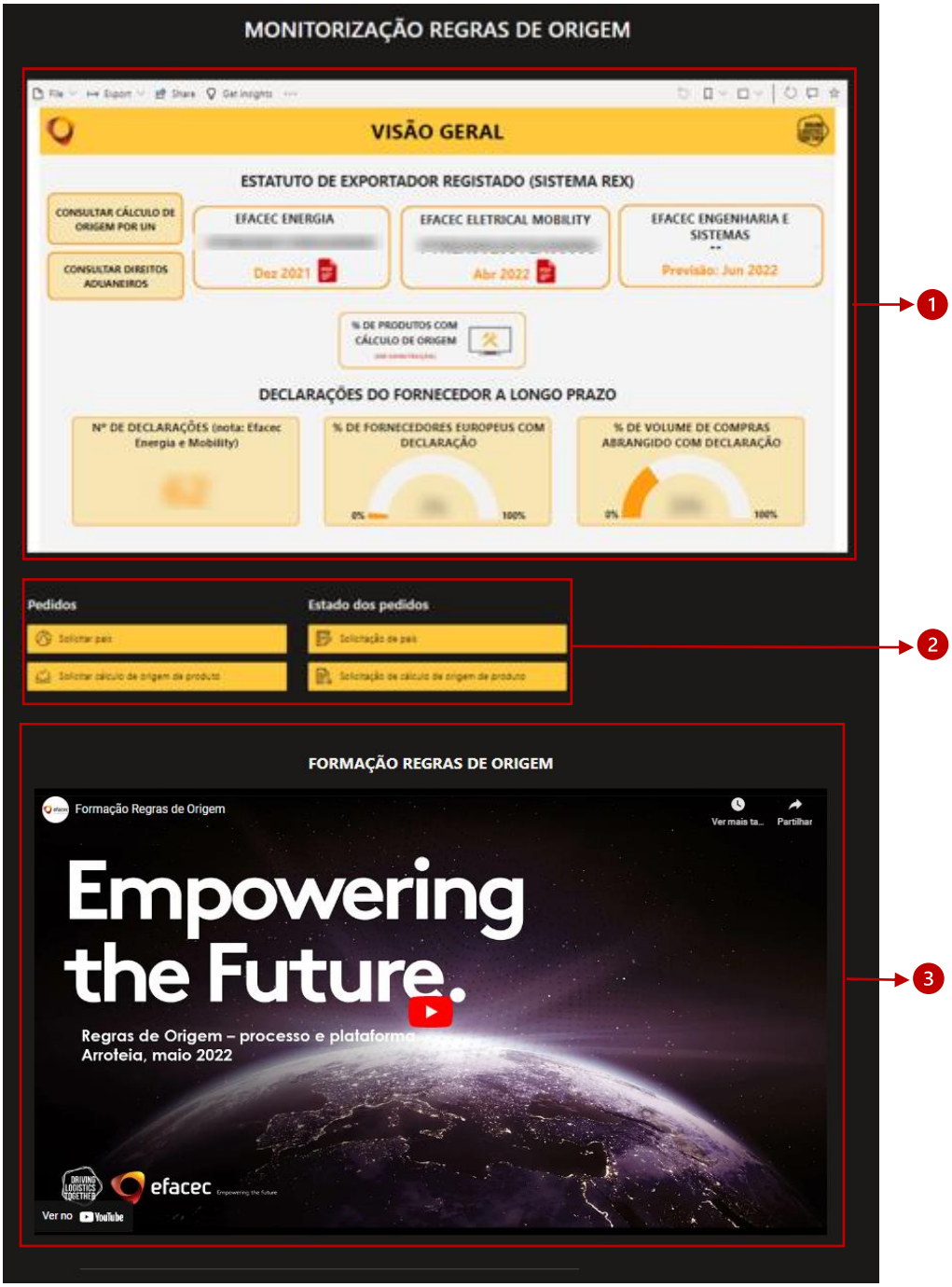


Figura 50 - Interface principal da plataforma de suporte "Regras de Origem"

A Tabela 18 apresenta detalhadamente as principais funcionalidades da plataforma de suporte às RoO.

Tabela 18 - Detalhe da plataforma de suporte "Regras de Origem"

Nº	Função	Detalhe
1	Visualização de Dados	Secção de visualização de dados, onde é possível consultar alguns indicadores gerais, consultar o cálculo de incorporação de produto por UN e consultar a tabela de direitos aduaneiros.
2	Requisições e Listas	Nesta seção é possível fazer vários tipos de requisições e visualizar o estado das mesmas.
3	Vídeo de formação	Vídeo de formação da plataforma com explicação detalhada da mesma, incluindo os passos para preenchimento de requisições.

6.5.1 Planeamento dos *sprints*

A equipa de desenvolvimento responsável pela plataforma de suporte às RoO não se alterou relativamente à equipa do PTIB, sendo constituída pela autora desta dissertação, uma especialista em LI da equipa ATLog e dois gestores de transporte.

O *product backlog*, definido na Tabela 47 do Apêndice XIII, conta apenas com um *sprint* definido para três semanas, de acordo com as indicações do PO. No entanto, da totalidade de *sprints* realizados para a plataforma ATLog, este foi o que teve o maior atraso, cerca de 15 dias, uma vez que a carga de trabalho não foi devidamente estimada.

6.5.2 Execução do *sprint* 1

Criação de *dashboard* com indicadores gerais das Regras de Origem, cálculo de origem por UN e consulta de direitos aduaneiros

A primeira página do relatório de *Power BI* criado para as RoO (visível no início da Figura 50) apresenta os indicadores referentes ao processo e outras informações como o número de exportador registado (Sistema REX), a percentagem de produtos com cálculo de origem (por definir) e outros indicadores relativamente a declarações do fornecedor a longo prazo. A página possui dois *links* importantes para a consulta do cálculo de origem por UN e a consulta da tabela dos direitos aduaneiros.

De notar que o cálculo de incorporação dos produtos está ao encargo da equipa de LI, sendo que a fonte de dados do *Power BI* são ficheiros *Excel*. Para consultar o cálculo de origem dos produtos por UN, o utilizador deve clicar em "Consultar cálculo de origem por UN" e a interface da Figura 51 é visualizada, detalhada na Tabela 19.

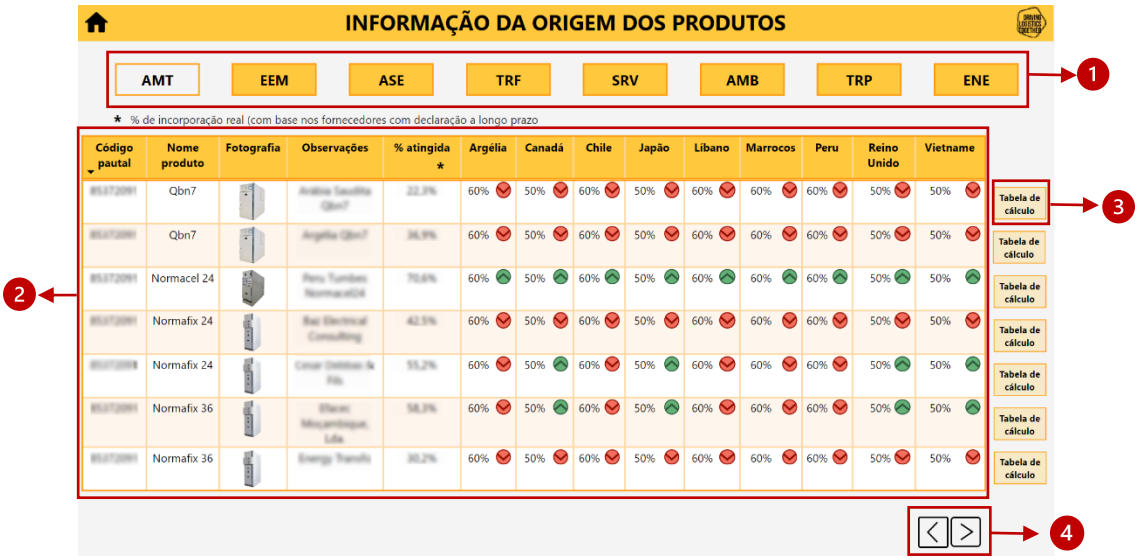


Figura 51 – Página "Informação da origem dos produtos"

Tabela 19 – Detalhe da página "Informação da origem dos produtos"

Nº	Função	Detalhe
1	Filtro	Seleção da UN para visualização da percentagem de incorporação dos seus produtos por país.
2	Tabela informativa	Código pautal do produto, seguido da identificação do mesmo através do nome e fotografia. De seguida a percentagem de incorporação europeia atingida pelo produto. As últimas colunas correspondem à informação da origem do produto para diversos países em que o sistema de cores permite a identificação dos produtos sem origem na União Europeia (vermelho) e os produtos com origem (verde).
3	Tabela de cálculo	Se o utilizador clicar neste botão consulta o detalhe do cálculo do produto selecionado.
4	Consultar mais produtos	As setas permitem que apareçam mais produtos para a mesma UN.

Para ver com detalhe o cálculo da percentagem atingida por produto, o utilizador pode clicar no botão "Tabela de cálculo", onde fica visível a *dashboard* da Figura 52, detalhada na Tabela 20:

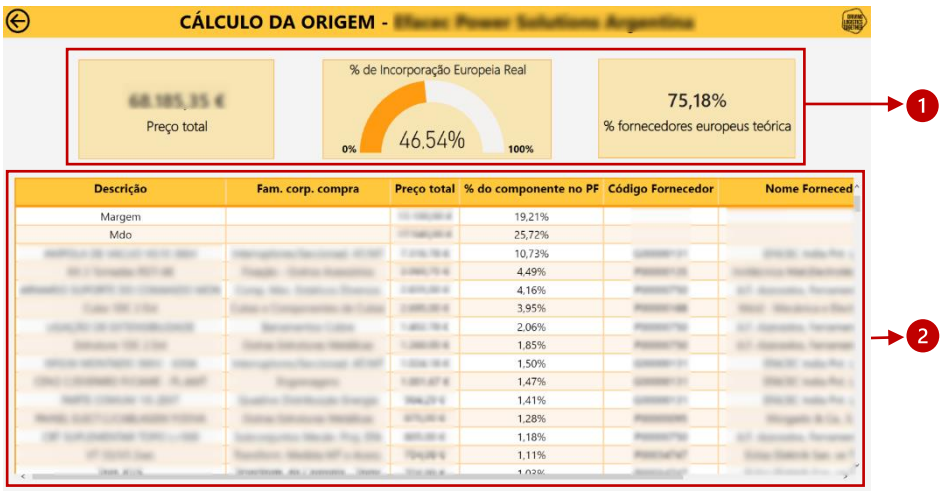


Figura 52 – Detalhe do cálculo de origem para determinado produto

Tabela 20 – Detalhe da *dashboard* do detalhe do cálculo de origem de um produto

Nº	Função	Detalhe
1	Indicadores	1 - Preço de venda EXW (somatório Margem, MDO e matérias-primas) 2 - % EU do produto 3 - % EU teórica (considerando que todos os fornecedores EU têm declaração)
2	Tabela de componentes para cálculo do produto	Tabela com todos os componentes utilizados para a criação do produto, com as informações necessárias para o cálculo da %. Duas colunas não ficaram visíveis na Figura 52, que indicam se o componente é EU ou NEU e se tem declaração. Apenas os que têm declaração é que entram para o cálculo da % de incorporação.

Por fim, a *dashboard* permite ainda consultar os direitos aduaneiros, selecionando o botão "Consultar direitos aduaneiros". A tabela da Figura 53 apresenta a percentagem de incorporação mínima e direitos aduaneiros aplicáveis por país de destino, sendo possível filtrar por código pautal e pelo país.



Código pautal	Descrição	País destino	% incorporação	Prova de Origem	Direitos Aduaneiros	Taxa Preferencial EU
85044055	Carregadores de acumuladores	Vietname	30%	REX	5,0%	0,0%
85044055	Carregadores de acumuladores	Canadá	50%	REX	0,0%	0,0%
85044055	Carregadores de acumuladores	Japão	50%	REX	0,0%	0,0%
85044055	Carregadores de acumuladores	Reino Unido	50%	REX	0,0%	0,0%
85044055	Carregadores de acumuladores	Argélia	60%	EUR1	5,0%	0,0%
85044055	Carregadores de acumuladores	Chile	60%	EUR1	6,0%	0,0%
85044055	Carregadores de acumuladores	Líbano	60%	EUR1	5,0%	0,0%
85044055	Carregadores de acumuladores	Marrocos	60%	EUR1	17,5%	0,0%
85044055	Carregadores de acumuladores	Peru	60%	EUR1	0,0%	0,0%
85353010	Aparelhos para interrupção, seccionamento, proteção, derivação, ligação ou conexão de circuitos elétricos, para tensão superior a 1. 000V e inferior a 72,5KV	Canadá	50%	REX	0,0%	0,0%
85353010	Aparelhos para interrupção, seccionamento, proteção, derivação, ligação ou conexão de circuitos elétricos, para tensão superior a 1. 000V e inferior a 72,5KV	Japão	50%	REX	0,0%	0,0%
85353010	Aparelhos para interrupção,	Reino Unido	50%	REX	2,0%	0,0%

Figura 53 – *Dashboard* com os direitos aduaneiros por produto e país

Requisição de cálculo de produto

Existe a funcionalidade de um utilizador solicitar à LI o cálculo da origem de um produto cuja informação de origem não se encontra na plataforma. Esta necessidade surge devido à existência de um novo produto, novo projeto, exportação para um novo mercado ou, ainda, um pedido para simulação da percentagem de incorporação para ajustes e tomadas de decisão.

Para efetuar o pedido de um produto, é necessário indicar a informação acerca da respetiva margem de lucro, custo de mão-de-obra, lista do custo de cada matéria-prima (MP) incorporada no produto final (descrição de cada artigo, preço de venda e fornecedor). A soma destes três componentes é designada de preço de venda EXW do produto, isto é, preço de venda sem contabilização de custos de transporte e seguro. Para contabilizar as MP de origem comunitária, a LI verifica quais os fornecedores que enviaram declaração a comprovar a origem dos bens fornecidos. Deste modo, a fórmula para cálculo de origem é o somatório da margem de lucro, MDO e MP com origem comunitária de fornecedores com declaração e divide-se pelo preço EXW.

$$\% \text{ incorporação europeia por produto} = \frac{\text{Margem de lucro + MDO + MP (com origem na União Europeia)}}{\text{Preço EXW}} \quad (7)$$

A Figura 54 apresenta o formulário para solicitação do cálculo de origem de um produto, sendo que as informações obrigatórias para o cálculo devem ser anexadas.



Figura 54 – Solicitação de cálculo de origem de produto

Tal como todos os processos de aprovação definidos anteriormente, também este segue um fluxo do *Power Automate* em que o responsável pelo cálculo de origem dos produtos recebe um *e-mail* quando a requisição é criada e valida se estão reunidas as informações necessárias para proceder ao cálculo. Em caso afirmativo, o requisitante recebe um *e-mail* a informar que o processo se encontra no estado "Em curso". De seguida, o cálculo do produto é efetuado e após a finalização do mesmo, o responsável deve alterar o estado da requisição para "Concluído" na lista do *SharePoint*, despoletando um *e-mail* automático ao requisitante a confirmar que o cálculo está efetuado e que é possível consultá-lo na *dashboard* da plataforma das RoO. O fluxo do *Power Automate* está disponível na Figura 100 do Apêndice XIV.

Requisição de solicitação de país

Por último, a plataforma oferece a funcionalidade de solicitar a informação acerca dos direitos aduaneiros aplicáveis aos produtos Efacec para um determinado país, em caso de inexistência desse país na tabela de Direitos Aduaneiros. O requisitante deve preencher o formulário (ver Figura 55), identificando o nome do país e, em caso de um pedido urgente, o código pautal do produto para o qual necessita de informação.



Figura 55 - Solicitação de informação sobre país

O fluxo de aprovação é similar ao anterior, ou seja, a requisição segue um fluxo do *Power Automate* (Figura 102 do Apêndice XIV), em que o responsável pela obtenção da informação recebe um *e-mail* quando a requisição é criada, valida o pedido e adiciona na tabela a informação aduaneira do país selecionado. Após a alteração do estado do pedido para "Concluído", o requisitante deve aceder à plataforma e consultar a informação solicitada. No caso de um pedido urgente, a informação dos direitos aduaneiros aplicáveis ao produto é enviada diretamente por *e-mail* ao requisitante.

6.6 Plataforma de apoio à gestão e análise de desempenho

Nesta secção é explicada com detalhe a ferramenta de *Business Intelligence* disponibilizada na plataforma, onde são apresentados os indicadores estratégicos, táticos e operacionais da ATLog e das suas subáreas. Este tópico do projeto não foi desenvolvido através da metodologia *Agile*, e por isso não foram definidos *sprints* nem requisitos. No entanto, a criação desta ferramenta teve a participação ativa da equipa para que o resultado final fosse de encontro às suas expectativas.

6.6.1 Medição e avaliação do desempenho da ATLog

Na equipa ATLog, verificou-se a necessidade de criar uma ferramenta única de medição de indicadores de desempenho, destacando-se a qualidade dos dados extraídos dos ERP que carecem de tratamento antes da sua utilização e a falta de revisão sistemática dos indicadores, sendo que não é assegurado que as suas medições continuem atualizadas e fidedignas. A centralização dos KPI pode ajudar à deteção deste tipo de incongruências na informação disponibilizada.

Assim sendo, a área carece de uma ferramenta centralizada de *Business Intelligence* capaz de monitorizar os KPI das áreas que lhe pertencem, de modo a centralizar toda a informação num único espaço. De facto, antes da existência desta ferramenta, a falta de informação tratada e disponível revelava-se ser o maior problema, e a que existia estava dispersa e com difícil acesso. Assim, pretende-se que uma das maiores vantagens da ferramenta seja a redução de tempo despendido na procura de informação.

A ferramenta é baseada em *dashboards* disponíveis na página principal da plataforma (ver Apêndice I). Para cada uma das áreas, o nível de recolha, tratamento e exploração das bases de dados para a construção das *dashboards* foi diferente e, por vezes, a dificuldade na sua obtenção era bastante acrescida. Assim, de seguida, serão descritos com detalhe os passos para a construção de algumas das *dashboards* que constituem esta ferramenta (cuja interface inicial pode ser visualizada na Figura 56), nomeadamente: Indicadores ATLog e Gestão de Transportes, com particular ênfase na de transportes,

uma vez que era uma ferramenta muito aguardada pela equipa. As *dashboards* "Master Plan" (gestão de iniciativas da equipa), "Gestão de Stocks", "EPI" e "Ferramentas" já tinham sido criadas por outros membros da equipa e apenas foram centralizadas nesta *dashboard,* com a aplicação de pequenos ajustes para uniformização das mesmas. Relativamente às *dashboards* de gestão de Crestins, gestão dos EMC e PTIB foram apenas feitas algumas alterações, mas seguem os mesmos princípios das *dashboards* criadas nas secções anteriores e, por isso, não serão abordadas nesta secção.



Figura 56 – Interface inicial da *dashboard* centralizada da equipa ATLog

6.6.2 *Dashboard* estratégica

Em primeiro lugar, foi criada uma página com o principal objetivo de ser a página principal do relatório, uma vez que é onde se encontra disponível a informação mais relevante e estratégica para a gestão da equipa e da organização e assim ter uma visão rápida e geral do comportamento dos indicadores logísticos medidos pela área. Deste modo, aqui resume-se a informação relativa a todas as áreas da ATLog e não se pretende que seja realizada uma monitorização diária, mas sim mensal.

Recolha das métricas e indicadores de desempenho

Na recolha dos KPI, em conjunto com a TL a pessoa responsável por apresentar os valores à administração da empresa, foram definidos os KPI expostos na Tabela 21. De referir que, para além dos indicadores, foram também definidos objetivos para todos eles, de modo a perceber o nível de cumprimento dos mesmos.

Tabela 21 – Definição de métricas para *dashboard* estratégica da equipa ATLog

Área do indicador	Métrica	Indicador de desempenho
Planeamento e Gestão de Stocks	Evolução da cobertura de existências em meses de receitas (meses)	$\frac{\text{Valor médio stock final (euros/mês)}}{\text{Valor médio receitas (euros/mês)}}$
Serviços Logísticos	Evolução dos custos mensais com Equipamentos de Movimentação de Carga	$\sum$ custos com EMC
Gestão de Armazéns	Evolução dos custos mensais com armazéns externos	$\sum$ custos com armazéns
Gestão de Transportes	Evolução dos custos de transportes em % de receitas	$\frac{\text{Custo transporte acumulado (euros)}}{\text{Valor acumulado de receitas (euros)}}$

Devido à confidencialidade dos dados presentes nestes indicadores, para a sua obtenção é necessário todos os meses fazer um pedido à área da organização designada de Planeamento e Gestão de *Performance*, uma vez que é esta a responsável por fazer o tratamento desta informação. Assim que os valores são disponibilizados, é necessário preencher o ficheiro *Excel* criado para fazer a ligação a esta *dashboard* em que apenas é necessário preencher a data e os valores respetivos aos custos, sendo que as métricas e fórmulas foram construídas no próprio *Power BI*. Deste modo, uma vez que não foi necessário um tratamento prévio dos dados, é apresentada na Figura 57 a *dashboard* com a respetiva explicação dos vários elementos visuais presentes na mesma na Tabela 22.

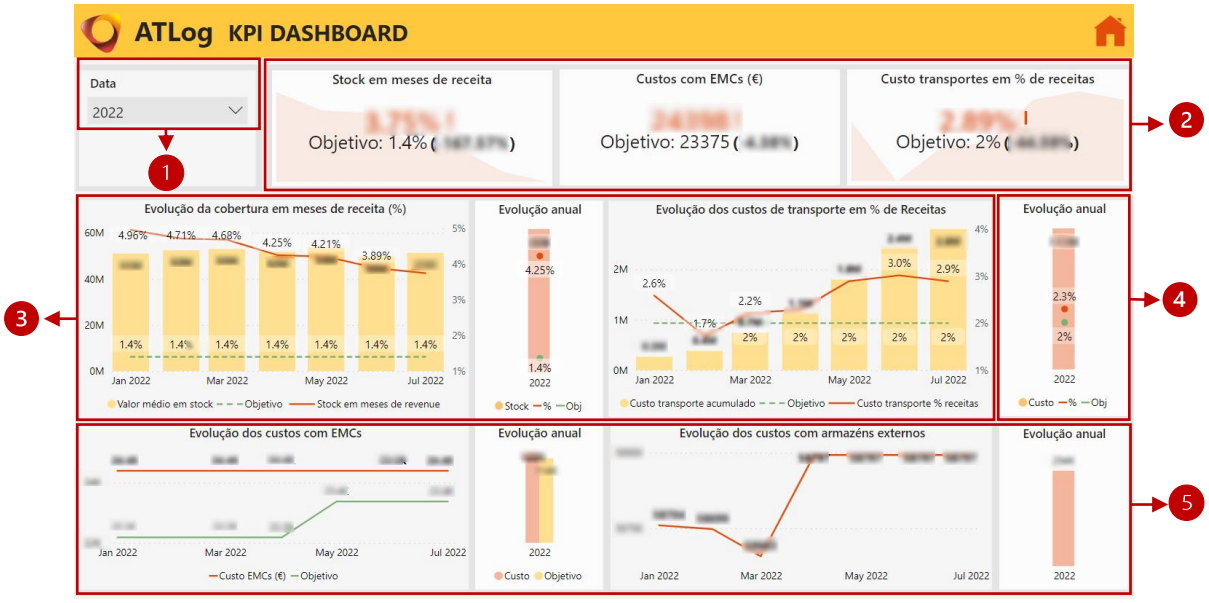


Figura 57 – *Dashboard* estratégica da equipa ATLog

Tabela 22 – Detalhe da *dashboard* estratégica da equipa ATLog

Nº	Função	Descrição
1	Filtro de data	Filtro para escolha de ano e mês. Neste caso está selecionado por defeito os anos de 2021 e 2022.
2	KPI *cards*	O elemento visual KPI é interessante quando se pretende mostrar o valor, o objetivo e a diferença percentual a que estamos do mesmo. O sistema de cores ajuda a verificar rapidamente se estamos a cumprir ou não o objetivo. Neste caso, nas três áreas foram definidos objetivos que não estão a ser cumpridos.
3	Gráfico de combinação de barras e linhas	Estes dois gráficos são importantes para representar três informações distintas. No caso do gráfico da esquerda, nas colunas é apresentado o valor médio de stock, a linha vermelha o stock em meses de receita e a linha verde o objetivo que se pretende atingir. No caso do gráfico da direita, o custo acumulado de transporte, a vermelho o custo de transporte em % de receitas e a verde o objetivo.
4	Evolução anual	Em cada um dos gráficos, foi acrescentado um gráfico adicional no lado direito para perceber rapidamente a evolução anual para cada um dos indicadores e como cada um está face ao período anual anterior.
5	Gráfico de linhas	Para os custos com os EMC e com os armazéns externos, foram criados gráficos de linhas. De referir que apenas foi definido objetivo para os custos com os EMC.

6.6.3 *Dashboard* de Gestão de transportes

Para que seja possível uma correta execução do processo de transportes, é necessária a monitorização de alguns indicadores importantes, tais como, a otimização dos níveis de stock influenciados pelo tempo, frequência e variabilidade do transporte, o cumprimento dos níveis de serviço acordados com os clientes (em particular, a entrega da quantidade certa e no tempo certo), a otimização dos custos logísticos decorrente de uma correta seleção de parceiros, o cumprimento de disposições legais aplicáveis ao transporte de mercadorias e a potenciação dos acordos de comércio internacional garantindo o *compliance* e assegurando uma boa gestão documental.

Antes de descrever o desenvolvimento da *dashboard* de transportes, é necessário clarificar alguns aspetos do processo de transportes que suporta a atividade da equipa. A Tabela 23 apresenta as fases do processo de transporte, desde a Requisição de Compra por parte das UN, que deve ser preenchida no *EfaSST*, até ao fecho da mesma por parte da ATLog. De uma forma geral, o requisitante preenche a requisição na plataforma e assim que é aprovada, é feita a autoatribuição por gestores de transportes (GT), de acordo com o tipo de transporte e a UN que requisitou o serviço.

No momento em que é atribuída a um GT, passa para o estado "Atribuída". Nesta fase, o GT é responsável por avaliar qual o melhor modo de transporte (aéreo, marítimo, terrestre ou multimodal) em função do tempo de transporte, o *Incoterm* aplicável em função do contrato comercial de compra/venda de materiais ou serviços e assegurar a criação das linhas correspondentes a outros custos, tais como despachos, documentação e taxas.

Depois da informação estar complementada, a RC é atribuída aos responsáveis do DCP, passando da fase de requisição e aprovação para a de adjudicação e compra. Nesta fase, o transporte mantém-se no estado "pendente" e quando concluída passa a "adjudicado". De seguida, a fase de execução volta a ser responsabilidade da ATLog, que asseguram a execução dos serviços adjudicados em coordenação com o requisitante. Por fim, quando o estado passa para "Em trânsito", significa que o fornecedor iniciou o serviço de transporte e acompanha a realização do mesmo desde a origem até ao destino, validando a chegada e a entrega dos materiais em bom estado. O serviço de transporte só é concluído quando o *Proof of Delivery* (PoD) é entregue pelo fornecedor, assinado pelo vendedor e o cliente da mercadoria. Quando o GT arquivar o PoD no *EfaSST* e rececionar a ordem de compra no ERP (SAP ou *BaaN*), o transporte passa para o estado "Finalizado".

Tabela 23 – Fases e etapas do processo de transportes na Efacec

Fase	**Requisição e aprovação**			**Adjudicação e Compra**	**Execução**			**Fecho**
Etapa	Abertura	Aprovação	Validação	Adjudicação e Compra	Planeamento	Início Transporte	Fim Transporte	Fecho
Responsável	Requisitante	Aprovadores	ATLog	Área Corporativa de compras	Requisitante	ATlog		ATLog
Estado inicial/final RC	*Draft*/ Em aprovação	Em aprovação/ Enviada	Enviada/ Atribuída	Atribuída	Atribuída	Atribuída/ Em trânsito	Atribuída/ Em trânsito	Atribuída/ Convertida
Estado Inicial/final Transporte	Pendente	Pendente	Pendente	Pendente/ Adjudicado	Adjudicado	Adjudicado/ Em trânsito	Em trânsito/ Entregue	Entregue/ Finalizado

Principais problemas identificados

A ATLog apresenta a necessidade de avaliar o desempenho da gestão de transportes, tanto a nível de fornecedores como a monitorização interna da própria equipa. De facto, se o desempenho desta atividade for realizado de forma eficiente, os custos associados ao transporte podem ser reduzidos.

No entanto, ainda não existe uma ferramenta na equipa capaz de monitorizar diariamente os indicadores fundamentais de forma eficaz e precisa. No início deste projeto, através dos GT, foi possível apurar que cada um deles faz a sua própria monitorização de requisições em ficheiros *Excel* criados por cada um deles e sempre que uma requisição é atribuída ou sempre que muda de estado, o mesmo tem a função de a adicionar a um *Excel* de equipa. Deste modo, apenas é possível fazer uma avaliação quantitativa do número de requisições por gestor e o número total por mês que pode ter erros de preenchimento.

O principal problema encontrado para a dificuldade em se proceder a uma monitorização mais eficaz das operações de transportes é a qualidade dos dados. Devido ao preenchimento manual dos campos no *EfaSST*, existem bastantes erros nos dados. Adicionalmente, a utilização de diferentes ERP (*BaaN* e

SAP) pelas UN/AC, dificulta o cruzamento da informação no *EfaSST* e resulta numa dispersão dos dados, uma vez que em cada um dos ERP, os campos têm designações diferentes.

A principal razão para a ocorrência deste problema é a utilização da plataforma *EfaSST* para gestão de transportes. Uma vez que esta plataforma não foi criada para este efeito, sendo por isso uma adaptação, esta apresenta alguns problemas na sua utilização, nomeadamente:

- Impossibilidade de monitorizar indicadores de desempenho como custos e nível de serviço;
- Falta de planeamento do transporte, sendo que poderiam ser minimizados o número de envios se existissem mais grupagens entre as várias UN/AC;
- O formato *string* das medidas da carga impossibilita o cálculo automático como pesos e dimensões, o que pode levar à falta de otimização das cargas;
- Pouca automatização das atividades como, por exemplo, a programação automática de rotas e o envio automático da documentação de transporte, que sendo manual pode gerar o carregamento errado em algumas ordens de compra.

Deste modo, seria necessário a implementação de um *software* específico para transportes, ou seja, um *Transport Management System* para o correto planeamento integrado dos pedidos de transportes, de modo a gerir de forma automática as necessidades de expedição, facultar análises de indicadores e relatórios de custos. Este ERP também iria permitir, por exemplo, selecionar os fornecedores e monitorizar os prazos de entrega.

Recolha das métricas e indicadores de desempenho

Na recolha dos indicadores de desempenho de transportes, em conjunto com os gestores de transporte e a TL, foram enumerados os vários indicadores estratégicos, táticos e operacionais importantes para a área, listados na Tabela 24. É importante salientar que a Efacec subcontrata o serviço de transporte, e por isso é necessária a monitorização do desempenho dos fornecedores.

Tabela 24 -Métricas e indicadores de desempenho da *dashboard* de transportes

Tipo de indicador	Métrica	Indicador de desempenho	Frequência de monitorização
Nível de serviço	Tempo de processamento por estado e por tipo de transporte	Data de fim do estado de transporte – Data de início de estado de transporte	Diário
	Requisições por Gestor de Transportes e por estado	N° de requisições por gestor e estado	Diário
	Requisições por Gestor de Transportes, por tipo de transporte (especiais, normais e expressos) e por fornecedor	N° de requisições por gestor/tipo/fornecedor	Diário
	Volume de importações/exportações	$\frac{\text{N° importações/exportações}}{\text{volume total}}$	Mensal
	Países com maior % de importações/exportações	Países com maior % de importações/exportações	Mensal
Custos	Volume de compras de transporte total/por tipo/por meio/por geografia/por fornecedor	Valor total de compras em transportes	Diário
	Volume de compras por UN/AC	Valor das faturas registadas	Diário
	Diferença entre importações e exportações	Custos de transporte exportações – custos de transporte importações	Mensal

Antes de passar à fase de construção do painel de indicadores, é necessário definir um acordo de nível de serviço, de forma a monitorizar se há o cumprimento do *Lead Time* (LT) estabelecido por tipo e meio de transporte para cada uma das equipas (compras e transportes). Deste modo, os gestores de transporte e os compradores acordaram os tempos de processamento apresentados nas Tabelas 25 e 26, de modo a garantir que o pedido de transporte é efetuado com antecedência e assim assegurar que o material é expedido na data pretendida. O LT de validação corresponde ao tempo em que a RC está na fase de "requisição e aprovação" e o LT de compra ao tempo em que está na fase de "adjudicação e compra" no departamento de compras (fases do transporte disponíveis na Tabela 23). O transporte expresso aéreo não tem LT de compra, uma vez que este tipo de transporte não passa pela equipa de compras, sendo totalmente processado pela equipa de transportes da ATLog.

Tabela 25 – Acordo de nível de serviço para as várias fases de transporte

Tipo de transporte	**Expresso**		**Normal**					
	Aéreo		**Aéreo**		**Terrestre**		**Marítimo**	
Validação/ compra	**LT Validação**	**LT Compra**	**LT Validação**	**LT Compra**	**LT Validação**	**LT Compra**	**LT Validação**	**LT Compra**
Internacional Exportação	1h	-	2 dias	3 dias	2 dias	3 dias	2 dias	3 dias
Internacional Exportação (EU)	1h	-	1 dia	3 dias	1 dia	3 dias	1 dia	3 dias
Internacional Importação	1h	-	2 dias	3 dias	2 dias	3 dias	2 dias	3 dias
Internacional Importação (EU)	1h	-	1 dia	3 dias	1 dia	3 dias	1 dia	3 dias
Transporte Nacional	1h	-	1 dia	3 dias	1 dia	2 dias	1 dia	3 dias

No que diz respeito aos transportes especiais, o prazo de entrega a considerar altera-se e depende do tipo de imputação da RC, se é orçamento ou transporte efetivo. Em caso de ser apenas um pedido para efeitos de orçamento, os prazos de entrega são iguais para todos os tipos de transporte, e o valor definido é de dez dias. Caso seja um transporte efetivo, são necessários mais dias para o processamento da requisição e os valores são apresentados na Tabela 26.

Tabela 26 – Acordo de nível de serviço para transportes especiais

Tipo de transporte	**Aéreo**		**Terrestre**		**Marítimo**	
Validação/compra	LT Validação	LT Compra	LT Validação	LT Compra	LT Marítimo	LT Compra
Internacional Exportação	2 dias	4 dias	2 dias	15 dias	2 dias	30 dias
Internacional Exportação (EU)	2 dias	4 dias	2 dia	10 dias	2 dia	30 dias
Internacional Importação	2 dias	4 dias	2 dias	15 dias	2 dias	30 dias
Internacional Importação (EU)	2 dias	4 dias	2 dia	10 dias	2 dia	30 dias
Transporte Nacional	2 dias	3 dias	2 dia	3 dias	2 dia	15 dias

Tratamento da informação

De modo a analisar as bases de dados do *EfaSST*, é necessário fazer a ligação às estruturas de dados multidimensionais mantidas no *Data Warehouse* da organização. O Departamento de Sistemas de Informação disponibiliza a ligação ao OLAP (do inglês, *On-Line Analytical Processing*), o servidor para realizar consultas e análises sobre os dados armazenados no sistema de DW. Através do *Microsoft SQL Server Management Studio*, foram desenvolvidas as *queries*, isto é, a aplicação de sucessivas operações que permitem extrair as colunas necessárias das tabelas pretendidas e fazer transformações aos dados até ficar uma tabela robusta e pronta para ser utilizada.

A *query* apresentada no Apêndice XV é relativa às listas das RC de transportes e de negociação pertencentes à base de dados *x* (nome fictício por segurança), para que seja possível fazer a ligação das RC às OC. Apesar de terem sido selecionadas várias colunas na *query*, salienta-se as mais importantes com a sua explicação em alguns casos:

- Unidade de negócio e companhia;
- Estado da RC: "Atribuída" ou "Convertida";
- RC, Linha RC e RC/Linha RC;
- Com/Sem OC; OC/Linha da OC;
- Código do artigo: o código do artigo é muito importante uma vez que, a partir deles, são retiradas várias informações corretas sobre o tipo de transporte efetuado. Para este efeito, foi criada uma

tabela adicional em *Excel* com a informação relativa a cada código e pode ser consultada no Anexo II. Esta tabela deve ser atualizada caso novos produtos sejam introduzidos no *EfaSST*, pois está ligada ao *Power BI*;

- Data de Criação RC;
- Data requisitada de entrega: data definida pelo requisitante no momento em que faz a requisição de transporte. Esta data pode ser alterada ao longo do processo se acordado com o Gestor de Transportes e o requisitante;
- Estado: "Pedido para orçamento", "A tempo" e "Em atraso" – Estado do cumprimento da data requisitada de entrega;
- Dias até data requisitada de entrega;
- Data de Última Atribuição ao GT: data em que é feita a última atribuição de uma RC a um Gestor de Transportes para prosseguir com a sua validação. Para efeitos do cálculo do LT será utilizada esta data uma vez que a RC pode voltar ao requisitante caso sejam detetados erros no preenchimento da RC;
- Data de Carga: data planeada da carga pelo Gestor de Transportes. Esta data pode não corresponder à realidade, uma vez que nem sempre o GT a altera para a data em que a carga foi efetivamente carregada pela transportadora;
- Estado do Transporte: "Pendente";" Adjudicado";" Em trânsito"; "Entregue"; "Finalizado";
- Tipo de transporte: "Transporte Nacional"; "Internacional Exportação"; "Envio de documentos Internacional"; Envio de documentos Nacional"; "Internacional Importação". De referir que no código é retirado o tipo de transporte "Embalamento" uma vez que não deve ser considerado para a análise de dados de gestão de transportes;

Para além da criação desta *query*, foi necessária outra com as imputações de transporte, de modo a distinguir se a requisição é um "Pedido para efeitos de orçamento" ou "Serviço efetivo". O código encontra-se na segunda *query* apresentada no Apêndice XV onde se procurou extrair da tabela a RC para estabelecer uma ligação com as RC da outra tabela.

Por fim, para ser possível obter os valores emitidos com compras de transporte, foi necessário adicionar uma tabela designada de "Valor emitido", sendo que, neste caso, a tabela já existia na empresa e apenas foi necessário fazer uma ligação a uma *Power BI dataset*. Esta é uma ligação feita a um conjunto de

dados que se encontra diretamente partilhado no serviço *Power BI*, em que é possível criar vários relatórios através do mesmo conjunto de dados.

Depois de todas as tabelas necessárias terem sido importadas para o *Power BI*, foram estabelecidas as relações entre as tabelas através do *Manage Relationships* do *Power BI*, com a respetiva definição da chave de cada tabela, tal como se pode ver na Figura 58.

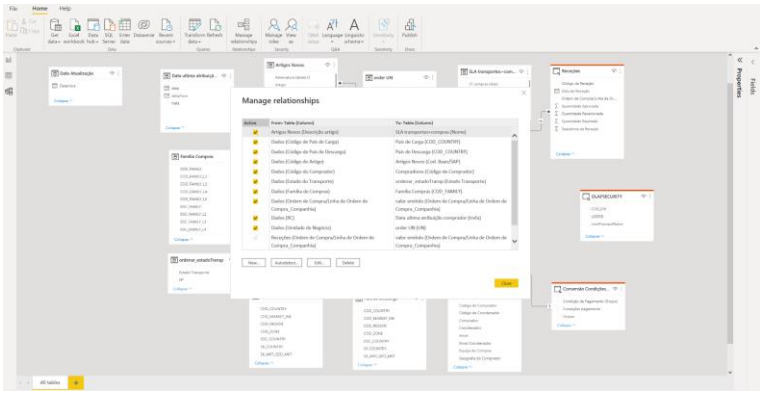


Figura 58 – Relações entre tabelas no *Power BI*

O modelo relacional presente nos dados encontra-se na Figura 59 e é possível distinguir entre as tabelas factuais e as tabelas dimensionais. As tabelas factuais são: "Dados" e "valor emitido". As restantes correspondem às tabelas de dimensões que categorizam e qualificam informações presentes nas tabelas de factos. As cores das tabelas no modelo distinguem o tipo de importação de dados feita, sendo que as tabelas cor de laranja são as *direct query* mencionadas anteriormente.

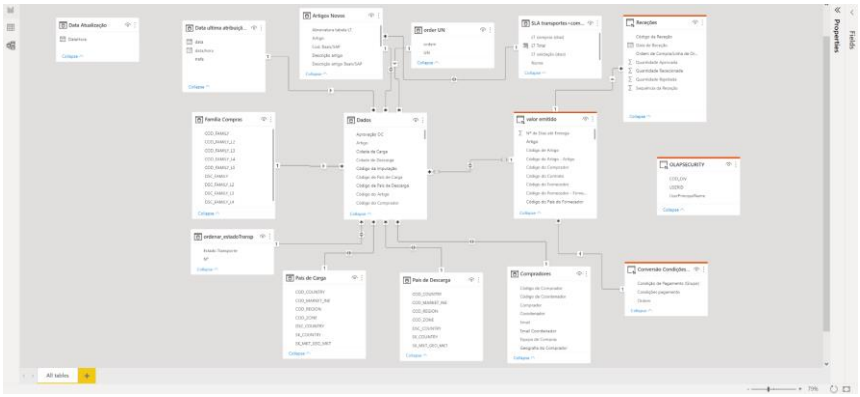


Figura 59 – Modelo relacional da *dashboard* de transportes

Requisições atribuídas

A primeira página relativa às requisições atribuídas (ver Figura 60 e detalhes na Tabela 27) tem como principal objetivo ser o principal auxílio dos gestores de transportes na consulta de informações sobre os seus serviços que estão em curso, ou seja, o filtro aplicado a toda a página foi o estado das RC "atribuído" e foi retirado o estado "convertido". Deste modo, os GT ficam com acesso ao painel de controlo que conta automaticamente as RC em curso por estado de transporte.

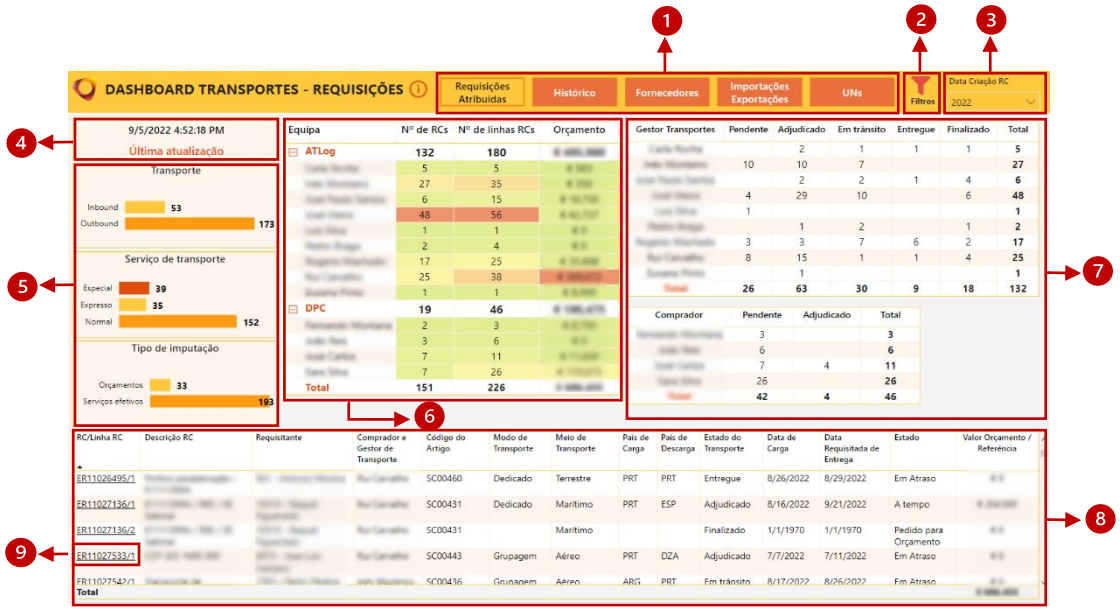
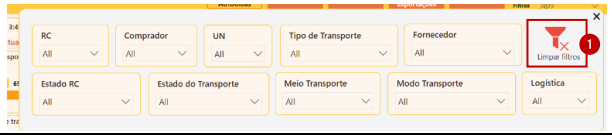


Figura 60 – Página "Requisições atribuídas" da *dashboard* de transportes

Tabela 27 – Detalhe da página "Requisições atribuídas" da *dashboard* de transportes

Nº	Função	Descrição
1	Menu principal	Este menu permite trocar de página para informações disponíveis noutros separadores.
2	Filtros na página	Filtros para alterar as predefinições de cada página. Sempre que este filtro é alterado, todas as páginas alteram-se da mesma forma. Se o utilizador clicar no ícone, abre-se uma janela por onde é possível filtrar por RC, por comprador, por UN, por tipo de transporte, por fornecedor, por estado da RC e do transporte, por meio e modo de transporte e por logística *inbound* ou *outbound*. Caso se pretenda voltar à predefinição inicial, basta clicar no botão "Limpar filtros" (1). 
3	Filtro de data	A data de criação da RC é a o filtro utilizado para todas as páginas, pré-definido para 2022.
4	Data da última atualização	Sempre que todas as fontes de dados são atualizadas, esta data altera-se. É importante para os gestores de transporte perceberem até que data vão as requisições.
5	Informações sobre as requisições em curso	Algumas informações estatísticas sobre as requisições em curso: *inbound* ou *outbound*, o tipo de serviço de transporte e o tipo de imputação (orçamentos ou serviços efetivos).
6	Requisições em curso por cada GT/comprador	Tabela com o número das RC e número de linhas das RC que cada GT e comprador tem em curso. Foi adicionada também uma coluna com o orçamento por cada colaborador.
7	Requisições atribuídas por estado de transporte	Na tabela da direita pode ver-se o número de requisição que cada GT e comprador têm por estado de transporte. De notar que os compradores apenas têm pendente e adjudicado pois são os únicos estados em que os mesmos têm as requisições.
8	Detalhe individual de cada requisição	Nesta tabela contém informações detalhada sobre cada requisição: RC, descrição da RC, requisitante, GT/comprador com a RC, código do artigo, meio e modo de transporte, país de carga e de descarga, data de carga, data requisitada de entrega, o estado do transporte (a tempo ou atrasado face à data requisitada de entrega) e por fim, o orçamento.
9	Link ao *EfaSST*	Uma funcionalidade importante para os utilizadores diários da ferramenta é a possibilidade de aceder diretamente à RC no *EfaSST*, bastando clicar no ER da primeira coluna.

Histórico

A página relativa ao histórico da *dashboard* de transportes (ver Figura 61) é importante para conhecimento da carga de trabalho distribuída por cada um dos gestores de transporte, fazendo a distinção das que foram atribuídas e daquelas que foram efetivamente convertidas. Apesar de ser um indicador importante para os GT, é de realçar que o valor diferente entre gestores pode não ser necessariamente por uma má distribuição de serviços. A razão desta discrepância é o facto de a equipa estar dividida em expressos, nacionais, internacionais e especiais e um GT de serviços expresso, faz como seria expectável, muitos mais serviços do que um GT responsável pelos especiais, por exemplo.

Na Tabela 28, onde se descreve em detalhe as secções da *dashboard* de transportes, foram também acrescentados os colaboradores de DCP, uma vez que há situações esporádicas em que as requisições não passam pelos GT e são diretamente negociadas com compras.

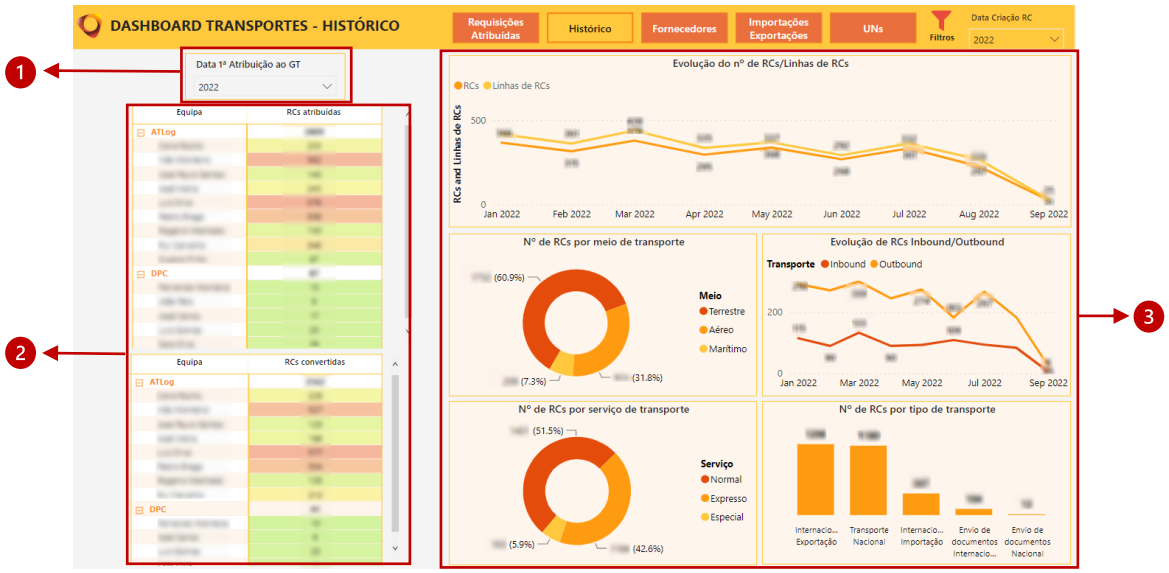


Figura 61 - Página "Histórico" da *dashboard* de transportes

Tabela 28 – Detalhe da página "Histórico" da *dashboard* de transportes

Nº	Função	Descrição
1	Data primeira atribuição a GT	Data que filtra apenas a tabela. Esta data é diferente da data de criação de RC uma vez que se quer ter o número das RC atribuídas aos GT por um certo período temporal e, por isso, deve ser apenas a partir do momento em que uma RC lhes é atribuída e não quando a mesma é criada.
2	Filtro entre Atribuídas e Convertidas	Filtro para escolher entre tabela com as requisições atribuídas e as convertidas.
3	Tabela RC atribuídas	Tabela com as RC atribuídas por GT. Esta tabela é importante para perceber a carga de trabalho por GT.
4	Informações adicionais sobre as requisições convertidas	Gráficos com alguns dados sobre as RC já convertidas e aqui é possível visualizar o histórico do número de RC e linhas de RC, *inbound* e *outbound*, as RC por meio, serviço e tipo de transporte.

Lead Time

Na gestão de transportes da equipa ATLog, o LT nunca tinha sido avaliado uma vez que, para além de não ser fácil a obtenção das datas no *EfaSST*, o mesmo tem vários fatores associados que podem comprometer os tempos: o facto de a GTr não tratar do transporte de início ao fim, fica dependente do tempo em que a RC está no DCP; outro ponto que pode influenciar o LT é o serviço contratado ter atrasos ou alguma falha que não estava prevista.

No entanto, não significa que não seja importante a sua medição. Um aspeto negativo apontado pelos GT é a UN estimar sempre um prazo curto pretendido para a entrega ser realizada, o que faz com que tenham muitas vezes de recorrer a serviços expresso para conseguir entregar a tempo, o que leva ao incorrimento de custos mais elevados. Deste modo, algo que pode ajudar os GT é informar os requisitantes de transporte dos tempos médios para cada um dos transportes, de modo que estes façam o pedido com mais antecedência e assim, seja mais fácil o planeamento e a compra do transporte (ver Figura 62 e detalhe das secções na Tabela 29).

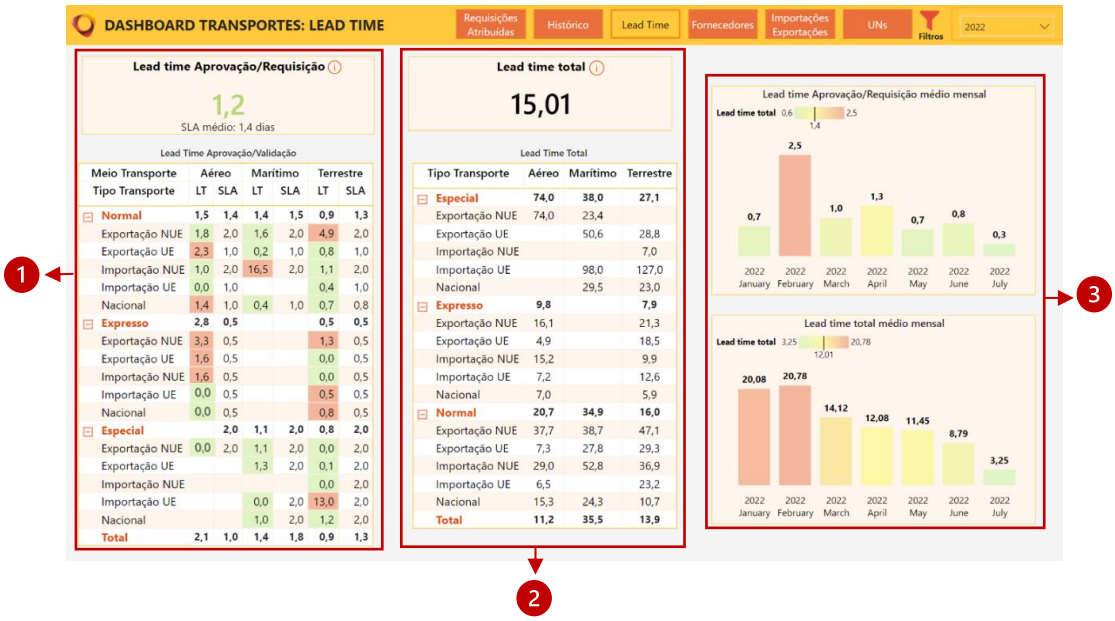


Figura 62 - Página "Lead Time" da *dashboard* de transportes

Deste modo, através dos acordos de nível de serviço definidos anteriormente, foi primeiro efetuado o cálculo do *Lead Time* de aprovação/requisição, ou seja, o tempo desde que uma RC é atribuída a um GT até que este é enviado para compras. Depois o LT total, ou seja, o tempo desde a criação da RC até ao fecho da mesma. Este é um LT importante para as UN ficarem informadas e não tem nenhum nível de serviço acordado, pois o tempo de trânsito é muito variável, tornando-se impossível definir um tempo médio estimado.

Tabela 29 - Detalhe da página "Lead Time" da *dashboard* de transportes

Nº	Função	Descrição
1	*Lead Time* Aprovação/Requisição	**Fórmula:** data da última atribuição a compras - Data da primeira atribuição ao GT Nesta tabela, foi usado o sistema de cores para perceber se os GT estão a cumprir com o SLA definido.
2	*Lead Time* Total	**Fórmula:** data da última conversão da requisição - Data de criação da RC *Lead Time* total desde o momento de criação da RC até à data de última conversão da requisição, ou seja, a última vez que passa para o estado "convertido".
3	Histórico do *Lead Time*	Evolução mensal do *Lead Time* tanto para a aprovação das RC como para o tempo total de processamento de uma requisição.

Fornecedores

Os fornecedores de transporte têm a função de prestar o serviço *inbound* e *outbound* de transporte. Deste modo, torna-se importante para a equipa obter algumas informações, nomeadamente o número de requisições e valor emitido em curso por cada fornecedor e o orçamento de forma a comparar com o valor efetivamente emitido. Torna-se também interessante perceber a evolução do valor emitido de transporte ao longo dos meses e o *top* de fornecedores por valor emitido e por número de requisições, tal como se pode ver na *dashboard* da Figura 63, detalhada na Tabela 30.

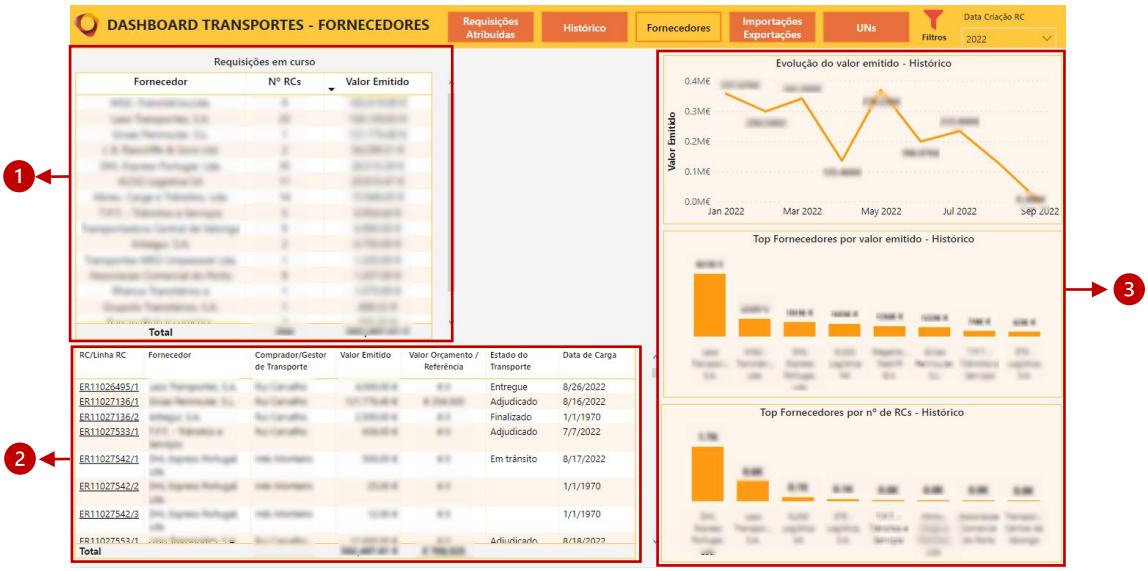


Figura 63 – Detalhe da página "Fornecedores" da *dashboard* de transportes

Tabela 30 - Página "Fornecedores" da *dashboard* de transportes

Nº	Função	Descrição
1	Requisições em curso por fornecedor	Tabela com os fornecedores de transporte que neste momento têm requisições de compra em curso e o respetivo valor emitido.
2	Requisições em curso detalhadas	Detalhe das requisições que neste momento estão atribuídas com o nome do GT/comprador, o valor do orçamento, o valor emitido, o estado do transporte e a data de carga.
3	Valores históricos	Evolução do valor emitido, os fornecedores com maior valor emitido e os fornecedores por número de requisições de compra.

Importações e exportações

A página relativa às importações e exportações (ver Figura 64 e detalhas na Tabela 31) contém algumas informações interessantes, nomeadamente aquilo que, em tempo real, está em trânsito, o volume de compras de transporte por importações e exportações e algumas curiosidades, tais como, a diferença do valor emitido para exportações e para importações e os países para onde a Efacec importa e exporta mais.

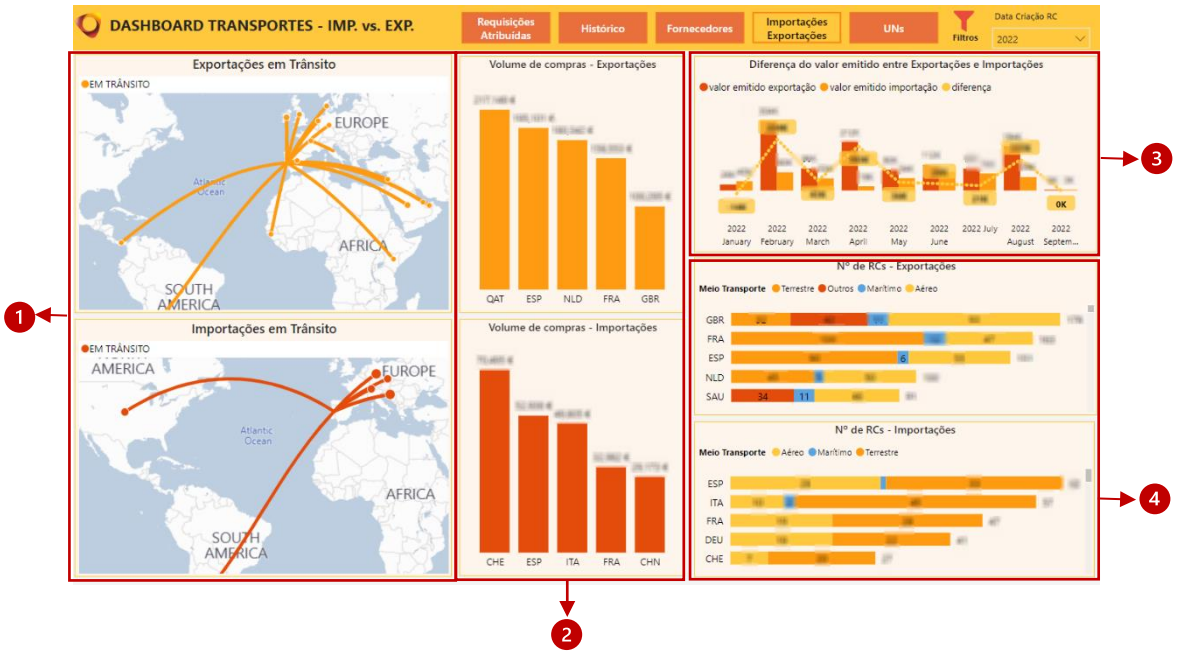


Figura 64 - Página "Importações vs. Exportações" da *dashboard* de transportes

Tabela 31 - Detalhe da página "Importações vs. Exportações" da *dashboard* de transportes

Nº	Função	Descrição
1	*Flow map*	Mapa com os fluxos de importações e exportações entre países. Se for selecionado um fluxo é exibido o país de origem e de destino, a RC, o *Incoterm*, o meio e tipo de transporte e a Unidade de Negócio.
2	Volume de compras por país	Nestes dois gráficos de barras temos a informação sobre os países com um valor emitido de transporte maior, tanto para importações como exportações.
3	Diferença do valor emitido entre importações e exportações	Este gráfico tem como principal objetivo perceber se, num certo período temporal estamos a comprar mais transportes para importação do que para exportação.
4	Gráfico de barras empilhadas	Gráfico com número decrescente das RC por país, por importações/exportações e por meio de transporte.

Unidades de Negócio

Uma vez que ainda não foi dada visibilidade às Unidades de Negócio sobre o estado das suas requisições de transporte, tornou-se importante disponibilizar uma página (ver Figura 65 e detalhe na Tabela 32) capaz de mostrar algumas informações e também um histórico sobre as requisições convertidas por UN.

Deste modo, a página, apesar de repetir algumas informações já previamente descritas, tais como a tabela detalhada por RC, não poderia ser de outra forma, uma vez que que as UN apenas devem ter acesso a esta informação já que as outras páginas são indicadores internos da equipa e, por isso, não há interesse em partilhar.

Assim, nesta página é possível ter uma perceção das UN que fazem mais requisições de transporte, as que têm um valor emitido maior e, algo importante, perceber quais são as UN que procuram mais certos meios, tipos e serviços de transporte. De facto, é importante perceber as que requisitam transportes com mais urgência (expressos), e, por exemplo, as que importam e exportam mais.

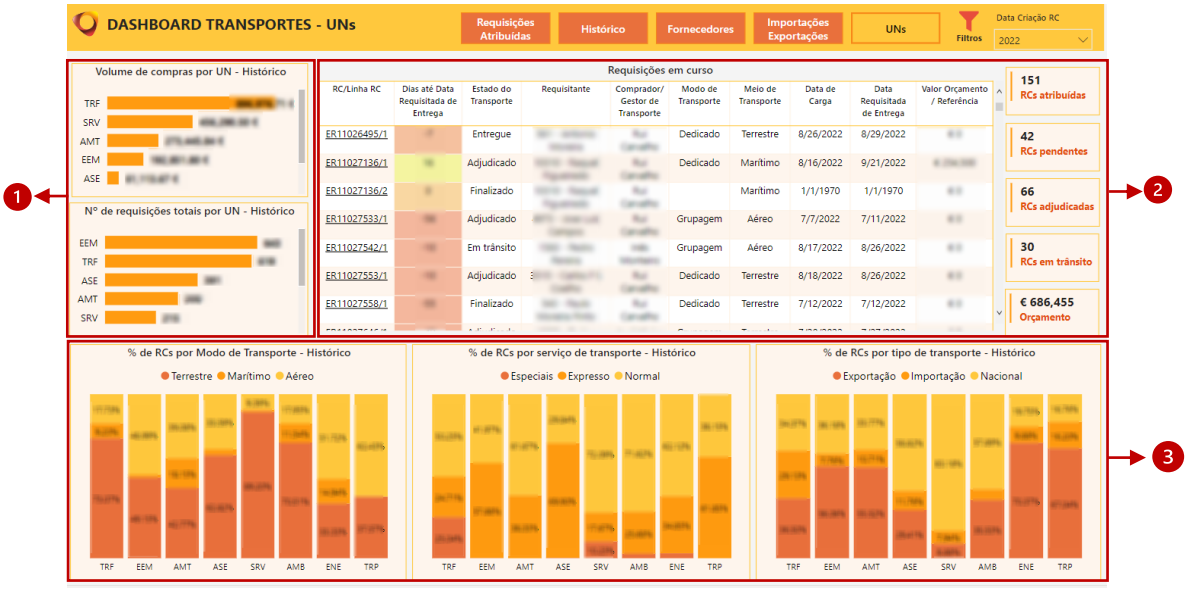


Figura 65 - Página "Unidades de Negócio" da *dashboard* de transportes

Tabela 32 – Detalhe da página "Unidades de Negócio" da *dashboard* de transportes

Nº	Função	Descrição
1	Histórico por UN	Valores decrescentes do volume de compras e número de RC de transporte por UN. O histórico deve-se ao facto de as requisições contabilizadas serem apenas as que já estão convertidas.
2	Requisições em curso detalhadas	Tabela com as requisições de transporte em curso. O utilizador pode filtrar pela sua UN para ter mais visibilidade das requisições que tem atribuídas. É também possível ver pelos cartões do lado direito as RC atribuídas, pendentes, adjudicadas e em trânsito e também o orçamento em curso.
3	Valores históricos	Gráfico de barras empilhadas para perceber a percentagem das RC por UN, divididas por modo, serviço e tipo de transporte.

De seguida, quando publicado o relatório, definiu-se o período de atualização automático através do *Schedule Refresh* do *Power BI*. Deste modo, uma vez que os gestores de transporte vão consultar os dados várias vezes ao dia e, por isso, estes devem estar o mais atualizados possível, foram utilizadas as atualizações diárias máximas permitidas, oito, e a Figura 66 apresenta o *Schedule* aplicado.

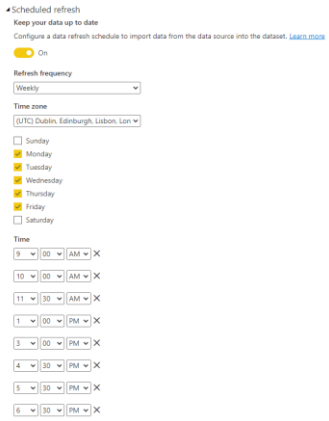


Figura 66 – *Schedule Refresh* do *Power BI* para atualização do *dashboard*

Por fim, a *dashboard* foi partilhada apenas com os GT que a validaram e testaram durante um mês para verificar se tudo estava em conformidade com o sistema. Mais tarde, depois de pequenas alterações efetuadas consoante os pedidos dos *stakeholders* da *dashboard*, a mesma foi publicada para a organização que pode apenas consultar as últimas quatro páginas do relatório, uma vez que as "Requisições atribuídas" e "Histórico" contêm dados internos que apenas dizem respeito à equipa.

7. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

No capítulo são apresentados os resultados obtidos depois do teste e implementação das soluções apresentadas anteriormente e os principais benefícios alcançados, quer sejam quantitativos ou qualitativos. O capítulo está dividido por secções, seguindo a ordem do capítulo anterior. Na primeira secção, procura-se apresentar os resultados da implementação da plataforma, de seguida avaliar o desempenho das várias plataformas de suporte criadas, posteriormente avaliar o desempenho do relatório *Power BI* com a informação integrada da área e, por fim, avaliar a utilização da metodologia *Scrum* para o desenvolvimento do projeto.

7.1 Desempenho da plataforma

Algumas funcionalidades da plataforma, especialmente da gestão de Crestins, ficaram disponíveis no mês de abril, no entanto, as sessões de lançamento da plataforma geral e das restantes plataformas de suporte realizaram-se apenas no mês de maio. A partir de dados fornecidos pela funcionalidade *Site Usage* do *SharePoint*, desde o mês de abril, a plataforma teve cerca de 710 visitantes, isto é, o número de colaboradores que consultou pelo menos uma vez a plataforma. Este valor, bastante satisfatório, corresponde aproximadamente a cerca de 60% da organização Efacec Portugal.

O gráfico da Figura 67 mostra a evolução do número de visitas à plataforma geral da ATLog. Como seria expectável, o número de visitas foi mais alto no mês de lançamento, tendo-se verificado um decréscimo nos meses seguintes.

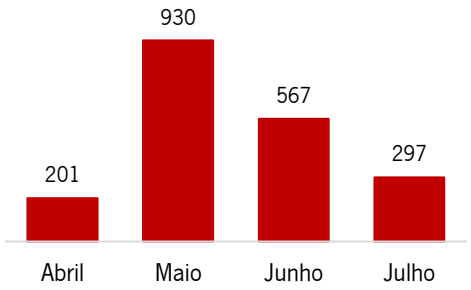


Figura 67 – Número total de visitas à plataforma ATLog

Relativamente às plataformas de suporte (Figura 68), a área com mais interações quer sejam apenas de consulta de informação ou para estabelecer um contacto com a ATLog foi Gestão de Armazéns, nomeadamente a plataforma de gestão de Crestins. De facto, este valor elevado de 2.809 interações era expectável uma vez que esta é a plataforma com mais funcionalidades disponíveis para os utilizadores e

aquela em que o utilizador não precisa de ser *pivot* para, por exemplo, fazer um pedido de acesso a Crestins. A plataforma que segue no *ranking* de interações é a de Gestão de Transportes e Logística Internacional e por fim, a de Serviços Logísticos, nomeadamente a gestão dos equipamentos.

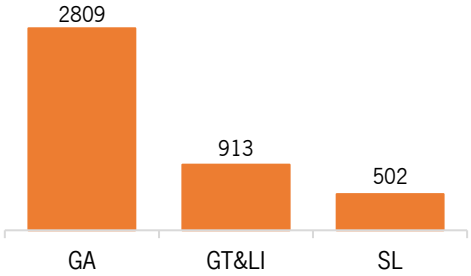


Figura 68 – N° total de interações com as plataformas de suporte

De modo a ter um plano para a aplicação não cair em desuso por parte dos seus utilizadores, mapearam-se as iniciativas futuras que aos poucos devem ser integradas na plataforma, bem como a realização de novos *sprints* para as plataformas de suporte já criadas.

No entanto, as várias partes que constituem a plataforma devem ser frequentemente analisadas, com o intuito de verificar possíveis erros, como por exemplo, informação errada nas *dashboards* de *Power BI*, falhas de atualização dos relatórios ou fluxos de aprovação a funcionar inadequadamente. O responsável pela plataforma deve detetar estas incongruências, e para isso, foi elaborada uma Instrução Operacional, disponível no Apêndice XVI, onde para além dos passos necessários para alguns procedimentos mensais ou anuais nas *dashboards*, são também especificadas as manutenções necessárias em cada plataforma de suporte. O responsável deve atualizar este documento sempre que se verifiquem alterações na equipa ou novas funcionalidades sejam implementadas na plataforma.

7.2 Análise do desempenho das plataformas de suporte

A automatização e agilização de processos pode levar à redução de custos e ao aumento do nível de serviço. Deste modo, a seguir são apresentados alguns dos benefícios estimados com a implementação das funcionalidades das plataformas de suporte mencionadas no capítulo anterior. De referir que, apenas foi possível estabelecer uma comparação para as funcionalidades que melhoraram um automatismo já existente, sendo que para as novas aplicações não é possível ter um termo de comparação.

7.2.1 Resultados da implementação da plataforma de suporte à gestão de Crestins

No fim de 2023, o contrato de aluguer do armazém de Crestins termina e não será renovado, o que significa que é necessário encerrar a utilização daquele armazém. Deste modo, um dos principais

objetivos da reorganização do armazém é reduzir a sua taxa de utilização, transferindo gradualmente a sua atividade para os armazéns internos das UN.

Como já mencionado, a plataforma de gestão de Crestins teve uma adesão bastante satisfatória, tendo dado principalmente visibilidade à evolução do espaço utilizado, o que fez com que as UN detetassem gastos desnecessários em espaço de armazenagem. Assim, o trabalho contínuo da equipa de Crestins, juntamente com as UN/AC é identificar e alocar o material armazenado a outros projetos, ou, se possível, vendê-lo para leilão e, em caso de não ser admissível para reaproveitamento, a venda para sucata. A ATLog não tem acesso à informação relativa ao lucro total que as UN conseguiram obter através da organização do armazém, no entanto, é possível determinar a diminuição de custos de condomínio em Crestins por parte das UN/AC, bem como a diminuição da taxa de utilização do armazém, apresentadas na Tabela 33. Até ao momento, a área utilizada teve uma redução de 2.824 m^2 e uma redução de 1% da taxa de utilização de todo o armazém. Relativamente aos custos, os benefícios anuais para a totalidade das UN/AC rondam os 6.756 euros.

Tabela 33 - Poupanças na utilização de espaço do armazém de Crestins

Atividade	Antes da implementação	Depois da implementação	Diferença	Benefício anual
Área utilizada (m^2)	16.752 m^2	13.928 m^2	2.824 m^2	–
Taxa de utilização (%)	10%	9,09%	0,91%	–
Custo total (euros)	87.262 euros	86.699 euros	563 euros	6.756 euros

Os benefícios verificados acima foram também resultado da implementação da avaliação mensal 5S no armazém onde a deteção e envio dos desvios para correção às UN/AC foram determinantes para a limpeza e organização do armazém. As Figuras 69-72 correspondem apenas a alguns exemplos de correção de desvios de quatro Unidades de Negócio:



Figura 69 – Antes e depois de correção de desvio da UN TRF



Figura 70 – Antes e depois de correção de desvio da UN TRP



Figura 71 – Antes e depois da correção de desvio da UN AMT

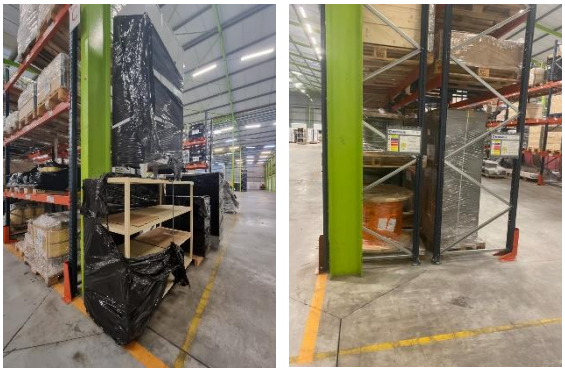


Figura 72 – Antes e depois de correção de desvio da UN EEM

O plano de cargas e descargas revelou-se uma funcionalidade de extrema importância para o armazém de Crestins, principalmente porque permite organizar as necessidades para cada carga e descarga, quer seja a nível de mão-de-obra, equipamentos ou materiais necessários para o sucesso da operação. Para além disso, permite a monitorização daquilo que entra e sai do armazém e alguns indicadores como o tempo médio de operação e o controlo de atrasos. Neste momento, o plano de cargas e descargas está ativo desde o início de julho e verifica-se ainda uma taxa pouco satisfatória de operações planeadas, cerca de 47%. No entanto, têm sido enviados comunicados às UN/AC para que façam o planeamento das cargas e descargas, pois mesmo que não tenham todas as informações da operação, podem sempre editá-la mais tarde na lista disponível.

Deste modo, avaliando a poupança de tempo, é possível verificar uma redução de 72 horas anuais. A Tabela 34 apresenta o tempo despendido a preencher o plano na plataforma, estimado em 3 minutos e considerando que o número médio mensal de operações realizadas no armazém é de 30 minutos, o tempo gasto por ano no preenchimento do plano é de 18 horas. No entanto, o benefício da implementação do plano é alcançado no tempo de operação. Antes da sua utilização, estimou-se que o tempo médio de cada operação era de cerca de 25 minutos. Segundo um dos operadores do armazém, um exemplo de uma falha que atrasava a operação era não terem todos os materiais de embalamento

disponíveis e precisarem de comprar no momento da chegada do camião, o que fazia com que este ficasse à espera. Neste momento, através do planeamento criado, conseguem ter um stock de segurança e o material já está pronto a ser expedido, sendo apenas necessário o carregamento para o camião. Deste modo, o tempo médio de operação está, neste momento, nos 10 minutos, obtendo assim um ganho de 72 horas por ano.

Tabela 34 – Poupança da utilização do plano de cargas/descargas no armazém de Crestins

Atividade	Antes da implementação	Depois da implementação	(Horas/ano)
Tempo gasto no preenchimento da operação	—	3 minutos	Perda - 18 horas/ano
Tempo médio de operação	25 minutos	10 minutos	Ganho - 90 horas/ano

Por fim, um dos benefícios da utilização da plataforma como meio de comunicação entre a área e os seus *stakeholders* é a eficácia de resolução dos pedidos realizados pelas UN/AC. Os principais meios de comunicação eram o telefone e o *e-mail*, ou seja, os pedidos não ficavam organizados e registados. A requisição de acesso é uma nova funcionalidade e não é possível estimar as suas melhorias, no entanto, a requisição de aumento e diminuição de espaço já era realizada antes. Deste modo, a Tabela 35 mostra os LT antes da implementação, tempo estimado pelo GA de 50 dias, passando agora para 22 dias.

Tabela 35 - *Lead Time* de resolução de pedido (Aumento/Diminuição de área)

Atividade	Antes da implementação	Depois da implementação	Benefício
Lead Time de resolução de pedido	50 dias	22 dias	28 dias

7.2.2 Resultados da implementação da plataforma de suporte à gestão dos EMC

A implementação da plataforma relativa aos Equipamentos de Movimentação de Carga teve um impacto positivo na redução da frota de equipamentos e consequentemente na redução de custos. Esta redução era necessária, uma vez que muitas UN/AC tinham na sua posse equipamentos com taxas de utilização iguais ou muito próximas de zero.

Através da implementação de requisição e devolução de um EMC, as UN/AC foram capazes de identificar os equipamentos que podiam ser devolvidos por falta de utilização e entregues a outras UN/AC ou equipamentos no fim de contrato com os fornecedores.

A Tabela 36 apresenta as melhorias identificadas desde março (início do levantamento dos equipamentos por UN/AC) até ao mês de agosto. De facto, o número de equipamentos na frota passou de 79 para 68, sendo que alguns dos equipamentos que saíram, nomeadamente aqueles que o contrato ainda não tinha terminado, mas não valia a pena suportar os custos devido à falta de utilização dos mesmos, representam

um benefício anual para a organização de 39.252 euros. De referir que até ao momento da escrita desta dissertação não foi possível comparar as taxas de utilização dos equipamentos visto que, apenas se pode medir as horas utilizadas por equipamento na próxima manutenção preventiva. No entanto, prevê-se um aumento deste valor, que no início do projeto rondava, em média, os 10%.

Tabela 36 - Poupança da implementação da plataforma de gestão dos EMC

Atividade	Antes da implementação	Depois da implementação	Benefício mensal	Benefício anual
Nº de Equipamentos	79	68	–	–
Custo total (euros)	25.569 euros/mês	22.298 euros/mês	3.271 euros/mês	39.252 euros/ano

Relativamente à certificação de utilizadores, a *dashboard* teve um papel importante para a equipa Mast3r da Efacec rapidamente detetar os utilizadores sem certificação e convocá-los para as formações futuras. O sistema que permite detetar o número de meses que faltam para a certificação caducar, permite planear e convocar estes utilizadores para formações atempadas. Apesar de não ser possível a medição de um lucro concreto, uma vez que até no momento de escrita desta dissertação, ainda não ocorreram as formações planeadas, a utilidade desta ferramenta tem sido visível.

7.2.3 Resultados da implementação da plataforma de suporte ao PTIB e às RoO

As plataformas PTIB e RoO foram uma implementação completamente nova, sendo que não é possível a sua comparação com processos anteriores.

A plataforma de suporte ao PTIB permitiu uma maior rapidez no acesso aos ficheiros *Excel*, que apesar de não constituir ainda a solução ideal para a equipa ATLog, permitiu agilizar o processo de preenchimento manual e centralizar toda a informação do processo no mesmo local. Deste modo, segundo a responsável da área por este tema, a integração da informação na plataforma, juntamente com a criação do *Power BI* para monitorização da informação, forneceu à equipa uma forma fácil e rápida de visualização dos indicadores dos processos PTIB mensais e da *Task Force*.

Relativamente às Regras de Origem, a plataforma tem sido um forte aliado das equipas comerciais, visto que apresenta toda a informação do processo de cálculo da origem e legislação dos acordos comerciais de uma forma intuitiva de fácil interpretação. Relativamente às novas funcionalidades de requisições, a adesão às mesmas tem sido bastante baixa, o que não permite retirar conclusões acerca das mesmas.

Assim, a implementação das plataformas de suporte ao PTIB e RoO contribuíram positivamente na gestão do conhecimento e monitorização e controlo dos processos da área da Logística Internacional.

7.3 Análise do desempenho da solução integrada de *business intelligence*

A implementação da solução de BI na plataforma da ATLog permitiu a troca ágil de informações com os colaboradores e clientes internos da Efacec. De facto, informação disponível e atualizada gera credibilidade e confiança e permite uma relação mais transparente com os *stakeholders* da área. A ferramenta permitiu acima de tudo identificar pontos críticos que antes da sua implementação não estavam a ser detetados, quer tenham sido extraídos dos novos processos implementados ou então, gerados a partir de informações consolidadas com o cruzamento dos dados dos sistemas de informação da empresa.

Para além disso, a utilização da nova solução integrada permitiu a sua utilização nas reuniões semanais de *follow up* da equipa, na reunião trimestral da equipa com o diretor de operações e da reunião semestral da TL com a administração. Segundo a TL, o benefício de ter a informação centralizada em vez de procurar ficheiros e outras fontes, permitiu reduzir cerca de 10 minutos as reuniões semanais dada a rapidez de navegação pelas diferentes páginas. Relativamente às reuniões com o COO (do inglês, *Chief Operating Officer*), os elementos passaram a utilizar a nova ferramenta para apresentar a sua informação mais relevante e estima-se uma redução de tempo da apresentação total em 30 minutos. Já a reunião semestral com os administradores em que a TL apresenta a *dashboard* estratégica, a reunião tem a mesma duração, mas a TL poupa tempo na preparação da mesma (análise dos dados e construção de visualização gráfica), uma vez que os KPI já estão estimados na *dashboard*. A TL estima uma redução de 30 minutos na preparação da reunião. O benefício em horas é estimado na Tabela 37, com um valor total de lucro que ronda as 116 horas anuais, tendo em conta o número de reuniões realizados por ano e o número de elementos que participam em cada uma delas.

Tabela 37 - Poupança da implementação da solução integrada de BI

Atividade	Nº de elementos	Antes da implementação	Depois da implementação	Nº de reuniões anuais	Benefício Anual (horas-homem)
Reunião semanal (ATLog)	13	60 minutos	50 minutos	40 reuniões	87 horas
Reunião trimestral (COO)	14	120 minutos	90 minutos	4 reuniões	28 horas
Reunião semestral (Administração)	1	60 minutos	30 minutos	2 reuniões	1 hora

A *dashboard* de transportes, inserida na solução de BI, revelou-se um passo importante para a equipa de gestores de transportes que, para além da possibilidade de consulta dos vários indicadores históricos e atuais de uma área com muita importância para a empresa, uma vez que tem muitos custos

associados, possibilita os gestores de utilizarem o tempo diário que gastavam a preencher o *Excel* de monitorização, na realização do seu trabalho e de outras tarefas que criam mais valor para a equipa e para a organização. Segundo os gestores de transportes, a atividade de preenchimento do *Excel* correspondia em média a cerca de 20 minutos por dia, e considerando que cada gestor custa à empresa 11 euros/hora e trabalha 237 dias úteis, na Tabela 38 é possível visualizar os benefícios monetários desta implementação onde se contabiliza a poupança de 5.909 euros, considerando que a equipa ATLog tem oito gestores de transporte. De referir que depois da implementação, os gestores utilizam, em média, 3 minutos por dia a consultar ou validar informação.

Tabela 38 - Poupança da implementação da *dashboard* de transportes

Atividade	Antes da implementação	Depois da implementação	Benefício (horas/ano)	Benefício (euros/ano)
Preenchimento manual do *Excel* de monitorização da GT	20 minutos/ dia/ pessoa	3 minutos/ dia/ pessoa	537 horas totais/ano	5909 euros

7.4 Análise do sucesso do projeto e do desempenho da equipa

Existem vários critérios para avaliar o sucesso de um projeto. Neste caso, um dos pressupostos para medir a qualidade da plataforma ATLog prende-se com a análise do cumprimento dos requisitos levantados no Capítulo 5. A Tabela 39 apresenta os requisitos gerais definidos pelo *Product Owner* no início do projeto. Primeiramente, a página inicial e as páginas para as três subáreas com acesso às plataformas de suporte foram concluídas. O único requisito que não ficou totalmente concluído foi a centralização dos relatórios de *Power BI*, uma vez que ficaram *dashboards* por realizar, ao encargo de outros colaboradores da empresa. Os últimos dois requisitos foram cumpridos, nomeadamente os vídeos de formação gravados e disponibilizados nas plataformas de suporte e a criação da Instrução Operacional para que fiquem definidas as regras de manutenção e atualização da plataforma e para reduzir ao máximo a verificação de não conformidades da mesma, especialmente pelos clientes internos.

Tabela 39 – Estado dos requisitos gerais após conclusão do projeto

Requisitos gerais		
Nº	**Requisito**	**Estado**
1	Página inicial apelativa com comunicação de informações da ATLog.	Concluído
2	Páginas para as três subáreas ATLog e acesso às plataformas de suporte de cada área.	Concluído
3	Criação de *dashboard* centralizada dos indicadores da ATLog e das subáreas.	Parcialmente concluído
4	Vídeos de formação disponíveis e atualizados por cada plataforma de suporte.	Concluído
5	Instrução Operacional com manual de utilização.	Concluído

De seguida, os requisitos de funcionalidade, de informação e de acesso e segurança são apresentados na Tabela 40, onde se contabiliza uma taxa de sucesso geral de 85,1%. Dos sete requisitos que não foram cumpridos, destacam-se os requisitos relativos às manutenções dos EMC, nomeadamente o *sprint* 3 que não foi realizado. De destacar que os requisitos de acesso e segurança foram todos concluídos.

Tabela 40 – Estado dos requisitos de funcionalidades, de informação e de acesso e segurança após conclusão do projeto

Funcionalidades		**Informação**		**Acesso e Segurança**	
Requisito	**Estado**	**Requisito**	**Estado**	**Requisito**	**Estado**
1.1	Concluído	1.1	Concluído	1	Concluído
1.2	Concluído	1.2	Concluído	2	Concluído
1.3	Concluído	1.3	Concluído	3	Concluído
1.4	Concluído	1.4	Concluído	4	Concluído
1.5	Concluído	1.5	Concluído	5	Concluído
2.1	Concluído	1.6	Concluído	6	Concluído
2.2	Concluído	1.7	Concluído	7	Concluído
2.3	Concluído	1.8	Concluído		
2.4	Não concluído	2.1	Concluído		
2.5	Não concluído	2.2	Concluído		
2.6	Não concluído	2.3	Não concluído		
3.1	Concluído	2.4	Concluído		
3.2	Concluído	2.5	Concluído		
4.1	Concluído	2.6	Concluído		
4.2	Concluído	2.7	Concluído		
5.1	Não concluído	3.1	Concluído		
		3.2	Concluído		
		3.3	Não concluído		
		4.1	Concluído		
		4.2	Concluído		
		4.3	Concluído		
		4.4	Concluído		
		5.1	Concluído		
		5.2	Não concluído		

O planeamento de cada *sprint*, no geral, foi cumprido, apesar de ligeiros atrasos que condicionaram os *sprints* seguintes. A Tabela 41 apresenta o tempo planeado de cada *sprint* e o tempo em que efetivamente o mesmo ocorreu, com a marcação a vermelho do tempo de atraso face ao planeado. Dos oito *sprints* planeados, apenas dois ocorreram no tempo definido, sendo que o *sprint* 3 da plataforma de suporte de gestão de Crestins e o último *sprint* destinado às Regras de Origem foram o que tiveram maiores atrasos, cerca de duas semanas cada um.

Tabela 41 – Tempo estimado e atrasos de cada *sprint*

Data	Janeiro			Fevereiro				Março					Abril				Maio	
Sprint	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	
Crestins - *Sprint* 1																		
Crestins - *Sprint* 2																		
Crestins - *Sprint* 3																		
EMC - *Sprint* 1																		
EMC - *Sprint* 2																		
PTIB - *Sprint* 1																		
PTIB - *Sprint* 2																		
RoO – *Sprint* 1																		

Legenda: Planeado Real Atraso

Para perceber qual a opinião das equipas de desenvolvimento relativamente à implementação da metodologia *Scrum*, os nove membros das equipas foram inquiridos através de um pequeno inquérito, disponível no Apêndice XVII e os resultados mais importante são discutidos de seguida.

A primeira pergunta questiona o colaborador, numa escala de 1 a 5, sobre o seu grau de conhecimento da metodologia *Agile Scrum* antes do projeto ser iniciado (Figura 73). A média de respostas é de 2,67, o que significa que nem todos os elementos conheciam a metodologia. De facto, dois colaboradores não a conheciam de todo, três conheciam muito pouco e apenas um conhecia totalmente a ferramenta.

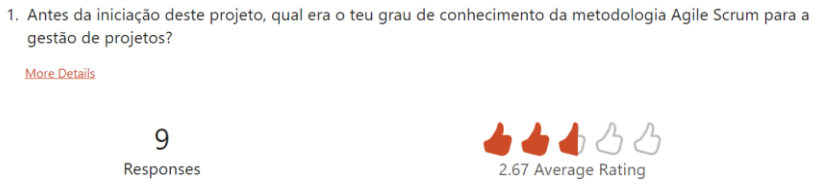


Figura 73 – Resultados da pergunta 1 do questionário

Para a pergunta dois, questionou-se os inquiridos se consideraram que a utilização desta metodologia para a gestão das tarefas foi útil (Figura 74). As respostas foram bastante satisfatórias, com um valor médio de 4.67, muito perto do valor máximo.

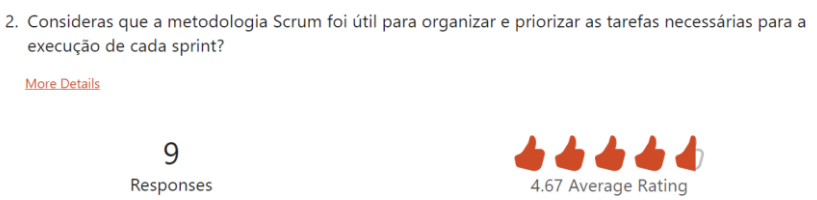


Figura 74 – Resultados da pergunta 2 do questionário

No entanto, quando questionados sobre a eficiência das práticas ágeis face às metodologias tradicionais utilizadas (Figura 75), a maioria dos membros das equipas de desenvolvimento consideram ser mais eficiente este tipo de metodologia, porém três elementos não têm opinião.

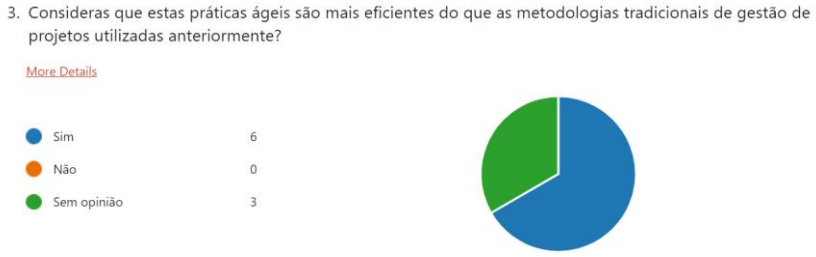


Figura 75 – Resultados da pergunta 3 do questionário

As perguntas que se seguem dizem respeito à classificação do desempenho das equipas de desenvolvimento e da *Scrum Master* enquanto responsável por formar a equipa de desenvolvimento de boas práticas *Scrum*, com uma pontuação muito positiva para ambas as questões de 4,75 numa escala de 1 a 5.

A última pergunta refere-se à classificação de cada evento do *Scrum*, numa escala de "Nada importante" a "Muito importante" (Figura 76). A reunião inicial de planeamento do *sprint* e definição de requisitos revelou-se a mais importante para a equipa e o *Scrum* diário foi a reunião menos bem classificada, com alguns elementos a considerarem a reunião "Pouco importante". No que diz respeito às últimas duas reuniões, a revisão do *sprint* em que o produto final é apresentado ao *Product Owner* foi considerada mais importante do que a retrospetiva do *sprint*, porém ambas importantes para a equipa de desenvolvimento.

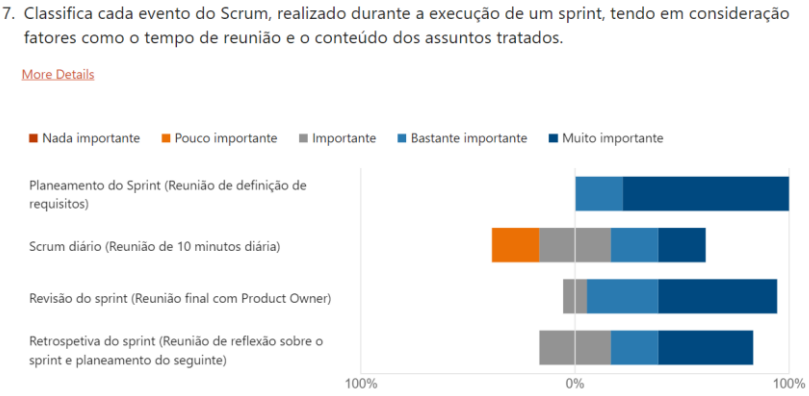


Figura 76 – Resultados da pergunta 7 do questionário

8. CONCLUSÕES E PROPOSTAS DE TRABALHO FUTURO

O presente projeto de dissertação tinha como ponto de partida o desenvolvimento e implementação de uma plataforma digital na Área Transversal de Logística da Efacec, de modo a dar suporte aos processos logísticos definidos pela área e utilizados por toda a organização. O objetivo principal que norteou este projeto foi alcançado, uma vez que a centralização dos serviços prestados pela logística numa única plataforma organizada e automatizada, permitiu aumentar a visibilidade e transparência da informação, reduzir os tempos de comunicação entre os vários *stakeholders* da área e, sobretudo, suportar os processos logísticos com ferramentas eficazes e intuitivas.

Na fase de iniciação do projeto, procedeu-se ao levantamento da situação atual da ATLog e das suas subáreas, de forma a ser possível identificar potenciais pontos de melhoria. Os principais pontos críticos identificados foram os seguintes: 1) inexistência de um sistema de medição de desempenho estratégico e operacional; 2) dispersão da informação, especialmente relatórios de *Power BI* sem um espaço único de fácil acesso; 3) fraca qualidade da informação devido a vários fatores, tais como a diversidade de fontes de dados com estruturas complexas, que dificultavam a integração dos mesmos, e a falta de acompanhamento dos relatórios depois de implementados; 4) inexistência de documentação sobre ferramentas anteriormente criadas que dificultava a continuidade e melhoria contínua destes projetos; 5) utilização excessiva do telemóvel e do *e-mail* como principal meio de contacto entre as UN/AC e a ATLog para pedidos de serviços, tais como esclarecimento de informações ou solicitação de atualizações sobre o estado dos pedidos, originando desorganização e dispersão da informação e, consequentemente, redução do nível de serviço prestado ao cliente interno.

A nível das subáreas da ATLog, este projeto focou-se na Gestão de Armazéns, Serviços Logísticos, Gestão de Transportes e Logística Internacional. Relativamente à Gestão de Armazéns, são as próprias UN responsáveis pela gestão dos seus armazéns internos e a ATLog atua como suporte na definição de procedimentos transversais. No entanto, a área tem, a seu total encargo, um armazém externo situado em Crestins, cuja gestão constitui uma grande parte desta dissertação, face ao número de problemas identificados que necessitam de uma resposta rápida, destacando-se a falta de informação do armazém em sistema, o armazenamento excessivo de produtos e a falta de planeamento das cargas e descargas.

A subárea de Serviços Logísticos é responsável pela gestão de ferramentas e dos Equipamentos de Movimentação de Carga, onde se identificaram taxas de utilização dos equipamentos muito baixas, falta

de um plano de gestão e acompanhamento da frota de equipamentos e a falta de monitorização da certificação dos manobradores.

A ATLog é responsável pela gestão de transportes na Efacec, seguindo um modelo 2PL, onde as necessidades de expedição e o acompanhamento do transporte são geridas internamente e o serviço de transportes é subcontratado. Apesar dos vários desafios que a gestão de transportes enfrenta enquanto atividade logística fundamental, esta dissertação foca-se em colmatar a necessidade de uma correta avaliação do desempenho da área, uma vez que se verificou a urgência da existência de uma ferramenta automática de auxílio aos gestores de transportes que, para a medição de métricas mensais, preenchiam diariamente um *Excel*, tratando-se de um processo falível ao erro humano e demorado.

A Logística Internacional que controla e define os processos para cumprimento de requisitos legais de comércio internacional, tem como principais pontos críticos o preenchimento manual dos processos de Provas de Transporte Intracomunitárias de Bens, a necessidade de centralização da informação relativa às Regras de Origem e direitos aduaneiros aplicáveis nos acordos comerciais e a falta de monitorização de indicadores da área.

No seguimento da metodologia de Investigação-Ação, após o término da fase de diagnóstico, seguiu-se a resposta ao objetivo de elaborar um plano com os requisitos necessários para a construção da plataforma. Nesta fase, foi essencial definir corretamente os *stakeholders* da plataforma, nomeadamente as equipas que iriam auxiliar na sua construção e a segmentação em grupos dos principais utilizadores da plataforma. De seguida, na elaboração do plano de requisitos, estes foram divididos em três grupos: requisitos de funcionalidades, informação e de segurança e acessos.

Seguiu-se a fase da ação, em que a mesma foi adaptada de modo a incorporar a metodologia *Agile Scrum* para o desenvolvimento da plataforma. A utilização deste método constituiu uma necessidade face à quantidade elevada de requisitos que precisavam ser priorizados e o trabalho escalonado através do planeamento de *sprints*.

Para dar resposta aos objetivos de definição, conceptualização e implementação da plataforma ATLog, foi construído um *site* através do *Microsoft SharePoint*, uma plataforma colaborativa muito utilizada em empresas para partilha de conhecimento e automatização dos fluxos de informação. Esta plataforma é constituída pela página principal, que apresenta todos os indicadores gerais de desempenho da área, e pelos diversos separadores de cada subárea que contém as plataformas que dão suporte aos seus processos.

A plataforma de gestão do armazém de Crestins permite ao utilizador visualizar informação e indicadores de desempenho, requisitar o acesso ao armazém, requisitar o aumento ou diminuição da área atribuída a cada UN/AC e solicitar o Serviço Logístico de Armazenagem. Os fluxos de aprovação dos pedidos foram automatizados com o *software Power Automate* da *Microsoft*. Para além disso, foi também criado um plano de cargas e descargas no armazém e uma *check-list* baseada na metodologia *Lean* 5S, de modo a avaliar mensalmente o estado do armazém e identificar oportunidades de melhoria.

Em relação à gestão dos EMC, após o levantamento de todos os equipamentos existentes na Efacec, a plataforma veio permitir a visualização de indicadores dos EMC por UN/AC, a monitorização das certificações dos manobradores e engloba, ainda, as funcionalidades de requisição e/ou devolução de um equipamento.

Na Logística Internacional, a plataforma centraliza os ficheiros *Excel* que devem ser preenchidos pelos *pivots* das UN e permite visualizar indicadores de monitorização do processo PTIB. Em relação às regras de origem, a plataforma concentra a informação relativa aos direitos aduaneiros aplicáveis aos diferentes produtos Efacec e permite identificar os produtos Efacec com origem na União Europeia.

Por fim, foi criada a ferramenta integrada de BI, localizada na página principal da plataforma ATLog, onde são apresentados e centralizados os indicadores da área. Neste projeto de estágio, foi criada a *dashboard* estratégica da área, consultada essencialmente pelos membros de gestão numa base de atualização mensal e a *dashboard* de gestão de transportes que monitoriza indicadores importantes do processo de transportes e constitui uma ferramenta fundamental de trabalho dos gestores.

Depois de vários testes realizados à plataforma, a mesma foi publicada na *intranet* da Efacec e foram dinamizadas sessões de formação a um total de cerca de oitocentos colaboradores internos da empresa. Desde o momento do lançamento da plataforma até ao fim do projeto, foram vários os resultados positivos observados, destacando-se os apresentados de seguida:

- A ferramenta desenvolvida veio proporcionar um maior controlo das atividades do armazém de Crestins, nomeadamente a redução de custos de armazenagem imputados às UN/AC de cerca de 6.756 euros;
- O plano de cargas e descargas permitiu agilizar as operações no armazém e obter um ganho de cerca de 90 horas/ano;
- A plataforma de gestão dos EMC permitiu a retirada de 11 equipamentos da frota da Efacec e, assim, reduzir custos estimados em cerca 39.252 euros;

- Foram obtidos ganhos substanciais no processo de criação da ferramenta de *Business Intelligence* integrada da área, com especial destaque à *dashboard* de transportes, que permitiu ganhos em custos de oportunidade de 5.909 euros anuais;
- A utilização das restantes *dashboards* para a condução de reuniões, quer sejam internas da área ATLog ou externas com os administradores, permitiu uma poupança estimada de 116 horas-homem anuais;
- A utilização do *Scrum*, implementado pela primeira vez na equipa, teve como principais resultados o aumento da produtividade devido à organização da equipa e dos tempos estipulados para cumprimento das tarefas, o que resulta numa maior rapidez na entrega de valor.

Assim, é possível concluir que a realização deste estágio revelou-se desafiante, uma vez que foi necessário lidar com vários temas e atividades logísticas distintas, numa organização complexa de estrutura matricial. Por outro lado, o grande desafio do projeto foi a consciencialização e capacitação dos colaboradores da área para a importância da utilização de ferramentas colaborativas e de *Business Intelligence*, que se mostrou evidente pelas pequenas melhorias, como o tempo ganho a procurar informação ou a construir relatórios e apresentações.

Por fim, torna-se importante mencionar algumas ações a serem implementadas em futuras iterações, com vista a melhorar continuamente as funcionalidades apresentadas no decorrer da dissertação. Para além da criação de ferramentas de auxílio às manutenções dos EMC e povoação da ferramenta de BI com as *dashboards* em falta, é necessário focar a atenção para a área de Planeamento e Gestão de Stocks, de extrema importância para a logística, mas que devido a questões de tempo, não foi possível abordar neste projeto de estágio.

No entanto, estas soluções apenas são viáveis se a equipa continuar a gerir eficientemente a plataforma, através da sua atualização e verificação regular de não conformidades, consultando o manual criado para o efeito. Sugere-se também a continuidade da utilização de práticas *Scrum* nas próximas iterações, uma vez que se revelou uma metodologia de trabalho eficaz, que permitiu a entrega de um produto de qualidade num curto espaço de tempo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anders, H., Frederik, Z., & Dennis van, L. (2011). The costs of poor data quality. *Journal of Industrial Engineering and Management*, *4*(2), 168-193. http://dx.doi.org/10.3926/jiem..v4n2.p168-193

Ante, G., Facchini, F., Mossa, G., & Digiesi, S. (2018). Developing a Key Performance Indicators tree for lean and smart production systems. *IFAC PapersOnLine*, *51*(11), 13–18. https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.227

Ayers, J. B. (2006) *Handbook of Supply Chain Management*. London: CRC Press.

Azevedo, S., Ferreira, J., & Leitão, J. (2008). The Role of Logistics Information and Communication Technologies in Promoting Competitive Advantages of the Firm. *The IUP Journal of Managerial Economics*, *0*(3), 7-21.

Baihaqi, I., & Sohal, A. (2012). The impact of information sharing in supply chains on organisational performance: an empirical study. *Production Planning and Control*, *24*(8-9), 743-758. https://doi.org/10.1080/09537287.2012.666865

Balon, B., & Roszak, M. (2020). Cost-quantitative analysis of non-compliance in the internal logistics process. *Production Engineering Archives*, *26*(2), 60–66. https://doi.org/10.30657/pea.2020.26.13

Bartholdi, J., & Hackman, S. (2014). *Warehouse And Distribution Science*. Georgia Institute of Technology.

Ballou, R. H. (2009). *Logística empresarial*. Atlas.

Bell, J., Bradley, R., Fugate, B., & Hazen, B. (2014). Logistics Information System Evaluation: Assessing External Technology Integration and Supporting Organizational Learning. *Journal of Business Logistics*, *35*(4), 338–358. https://doi.org/10.1111/jbl.12075

Bott, M. & Mesmer, B. (2019). An Analysis of Theories Supporting Agile Scrum and the Use of Scrum in Systems Engineering. *Engineering Management Journal*, *32*(1), 1-10. https://doi.org/10.1080/10429247.2019.1659701

Braz, R., Scavarda, L., & Martins, R. (2011). Reviewing and Improving Performance Measurement Systems: An Action Research. *Int. J. Production Economics*, *133*(2), 751-760. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.06.003

Brechner, E. (2015). *Agile Project Management with Kanban* (1th ed). Microsoft Press.

Brewer, P., & Speh, T. (2000). Using the balanced scorecard to measure supply chain performance. *Journal of Business Logistics*, *21*(1), 75-93.

Cai, L., & Zhu, Y. (2015). The Challenges of Data Quality and Data Quality Assessment in the Big Data Era. *Data Science Journal*, *14*(2), 1-10. http://doi.org/10.5334/dsj-2015-002

Carvalho, J. (2017). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento* (2th ed.). Sílabo.

Chang H., & Ku P. (2009). Implementation of relationship quality for CRM performance: acquisition of BPR and organizational learning. *Total Quality Management*, *20*(3), 327–348. https://doi.org/10.1080/14783360902719758

Chen, H., Chiang, R., & Storey, V. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *Management Information Systems Research Center*, *36*(4), 1165-1188. https://doi.org/10.2307/41703503

Chibba, A., & Rundquist, J. (2004). Mapping flows - An analysis of the information flows within the integrated supply chain. *Proceedings of the 16th Annual Conference for Nordic Researchers in Logistics.*

CSCMP. (2013). *Council of Supply Chain Management Professionals*: *Supply Chain Management Terms and Glossary*.

Dasgupta, S., Kanchan, S. & Kundu, T. (2019). Creating a KPI Tree for Monitoring and Controlling Key Business Objectives of First Mile Logistics Services. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 5-7.

Dehgani, R., & Navimipour, N. (2018). The impact of information technology and communication systems on the agility of supply chain management systems. *Kybernetes*, *48*(10), 2217-2236. https://doi.org/10.1108/K-10-2018-0532

Duma, L., & Orosz, I. (2012). Information Systems in logistics and roles of ERPs. *Computational Intelligence and Informatics (CINTI)*, 115-121. https://doi.org/10.1109/CINTI.2012.6496744

Elbashir, M. Z., Collier, P. A., & Davern, M. J. (2008). Measuring the effects of Business Intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. *International Journal of Accounting Information Systems*, *9*(3), 135-153. https://doi.org/10.1016/j.accinf.2008.03.001

Falode, E. (2021). *Microsoft Power BI Demystified: step by step guide on how to create interactive dashboard and reports using Power BI.* M-Power Corporate.

Fawcett, S. E., Magnan, G. M., & McCarter, M. W. (2008). Benefits, barriers, and bridges to effective supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, *13*(1), 35-48. https://doi.org/10.1108/13598540810850300

Furuta, K. (2021). *Welcome Problems, Find Success. Creating Toyota Cultures Around the World.* Productivity Press.

Friendly, M. (2006). A Brief History of Data Visualization. *Handbook of Computational Statistics: Data Visualization*, 1–46. https://doi.org/10.1007/978-3-540-33037-0_2

Gu, J., Goetschalckx, M., & McGinnis, L. (2007). Research on warehouse operation: A comprehensive review. *European Journal of Operational Research*, *177*(1), 1-21. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2006.02.025

Gunasekaran, A., Patel, C., & Tirtiroglu, E. (2001). Performance measures and metrics in a supply chain. *International Journal of Operations & Production Management*, *21*(1/2), 71-87. https://doi.org/10.1108/01443570110358468

Howson, C. (2013). *Successful Business Intelligence*. McGraw Hill.

Hron, M., & Obwegeser, N. (2022). Why and how is Scrum being adapted in practice: A systematic review. *Journal of Systems and Software*, *183*(4). https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.111110

Jaffeux, C. & Wierser, P. (2013). *Essentials of Logistics and Management* (3th ed.). EPFL Press.

Jefferson, R. N. (2014). Action Research: Theory and Applications. *New Review of Academic Librarianship*, *20*(2), 91–116. https://doi.org/10.1080/13614533.2014.921536

Jiang, J., & Klein, G. (2001). Software Project Risks and Development Focus. *Project Management Institute*, *32*(1), 3–9. https://doi.org/10.1177/875697280103200102

Katrina, S. (2007). Internal and external logistics information technologies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *37*(6), 454 - 468. https://doi.org/10.1108/09600030710763378

Kawamoto, T., & Mathers, D. (2007). Key Success factors for a performance dashboard. *DM Review*, *17*(7), 20-21.

Kerzner, H. (2017). *Project Management Metrics, KPIs and dashboards: A guide to measuring and monitoring project performance.* Wiley.

Ketikidis, P., Koh, S., Dimitriadis, N., Gunasekaran, A., & Kehajova, G. (2007). The use of information systems for logistics and supply chain management in South East Europe: Current status and future direction. *The International Journal of Management Science*, *36*(4), 592-599. https://doi.org/10.1016/j.omega.2006.11.010

Kim, S. & Lee, H. (2020). Logistics integration in the supply chain: a resource dependence theory perspective. *International Journal Quality Innovation*, *6*(1). https://doi.org/10.1186/s40887-020-00039-w

Lei, H., Ganjeizadeh, F., Jayachandran, P., & Ozcan. P. (2015). A statistical analysis of the effects of Scrum and Kanban on software development projects. *Robotics and Computer - Integrated Manufacturing*, *43*, 59–67. https://doi.org/10.1016/j.rcim.2015.12.001

Lofti, Z., Mukhtar, M., Sahran, S., & Zadeh, A. (2013). Information Sharing in Supply Chain Management. *Procedia Technology*, *11*, 298-304. https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.194

Malik, S. (2005). *Enterprise Dashboards: Design and Best Practices for IT*. John Wiley & Sons.

Marr, B. (2015). *Key Performance Indicators For Dummies*. John Wiley & Sons.

Microsoft (2016). *Server and Site Architecture: Object Model Overview*. Retirado a 18 de Agosto de 2022, de https://shre.ink/m2QM

Microsoft (2022). *Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. Retirado a 09 de outubro de 2022, de https://shre.ink/m2Qo

Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, L. C., & Patterson, J. L. (2016). *Introduction to Purchasing and Supply Chain Management.* Sage Publications.

Oliveira, J., & Amaral, L. (1999). O papel da qualidade da informação nos Sistemas de Informação. *Conferência Especializada em Sistemas e Tecnologias de Informação.*

Oracle (2022). What Is a Data Warehouse? Retirado a 14 de agosto de 2022, de https://www.oracle.com/pt/database/what-is-a-data-warehouse/

Paramenter, D. (2007). *Key perfomance indicators: Developing, implementing and using winning kpis.* John Wiley & Sons, Inc.

Pérez-Álvareza, J., Maté̀b, A., Gómez-Lópeza, M., & Trujillob, J. (2018). Tactical Business-Process-Decision Support based on KPIs Monitoring and Validation. *Computers in Industry*, *102*, 23–39. https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.08.001

Peslak, A. (2012). Industry Variables Affecting ERP Success and Status. *International Journal of Enterprise Information Systems*, *8*(3), 15-33. https://doi.org/10.4018/jeis.2012070102

Prajoso, D. & Olhager, J. (2012). Supply Chain integration and performance: The effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration. *Int. J. Production Economics*, *135*(1), 514-522. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.09.001

Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). *The Handbook of Logistics and Distribution Management* (6th ed.). Kogan Page.

Said, A., Hassabelnaby, H. & Wier, B. (2003). An Empirical Investigation of the Performance Consequences of Nonfinancial Measures. *Journal of Management Accounting Research*, *15*(1), 193-223. https://doi.org/10.2308/jmar.2003.15.1.193

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research Methods for Business Students*. (8th ed.). Pearson Thornhill.

Sayed, H. (2013). Supply Chain Key Performance Indicators Analysis. *International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management (IJAIEM)*, *2*(1), 201-210.

Schwaber, K. & Sutherland, J. (2017). *The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game.* Scrum Guide.

Sparks, B. & McCann, J. (2015). Factors influencing Business Intelligence system use in decision making and organisational performance. *Int. J. Sustainable Strategic Management*, *5*(1), 31-51. https://doi.org/10.1504/IJSSM.2015.074604

Spence, R. (2007). *Information Visualization: Design for Interaction* (2th ed.). Pearson/Prentice Hall.

Sutherland, J. (2016). *SCRUM: A arte de fazer o dobro do trabalho em metade do tempo*: Lua de Papel.

Sutherland, J. Coplien, J., Heasman, L., Hollander, M. & Ramos, C. (2019). *A Scrum Book: The Spirit of the Game.* Pragmatic Bookshelf.

Wieser, P., Perret, F., & Jaffeux, C. (2014). *Essential of logistics and management*. (3th ed.). CRC Press.

Wood, L., Reiner, T., & Pahl, J. (2015). Manufacturing and Logistics Information Systems. *Encyclopedia of Information Science and Technology, 507*, 5136 – 5144. https://doi.org/10.4018/978-1-4666-5888-2.ch507

Varma, S., Wadhwa, S., & Deshmukh, S. (2006). Implementing supply chain management in a firm: issues and remedies. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 18(3), 223-243. https://doi.org/10.1108/13555850610675670

Vesset, D. & McDonough, B. (2009). Improving Organizational Performance Management Through Pervasive Business Intelligence. *International Data Corporation*, 4-5.

Vilarinho, S., Lopes, I., & Sousa, S. (2018). Developing *dashboards* for SMEs to improve performance of productive equipment and processes. *Journal of Industrial Information Integration*, *12*, 13–22. https://doi.org/10.1016/j.jii.2018.02.003

Yigitbasioglu, O. M., & Velcu, O. (2012). A review of dashboards in performance management: Implications for *design* and research. *International Journal of Accounting Information Systems*, *13*, 41–59. https://doi.org/10.1016/j.accinf.2011.08.002

Zielske, M. & Held, T. (2020). Application of agile methods in traditional logistics companies and logistics start-ups: First results from a German Delphi study. *Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL)*, *29*, 187-219. https://doi.org/10.15480/882.3138

APÊNDICE I – PÁGINAS DA PLATAFORMA ATLOG

Neste Apêndice são apresentadas as várias páginas da plataforma ATLog. A Figura 77 diz respeito à página inicial da plataforma.

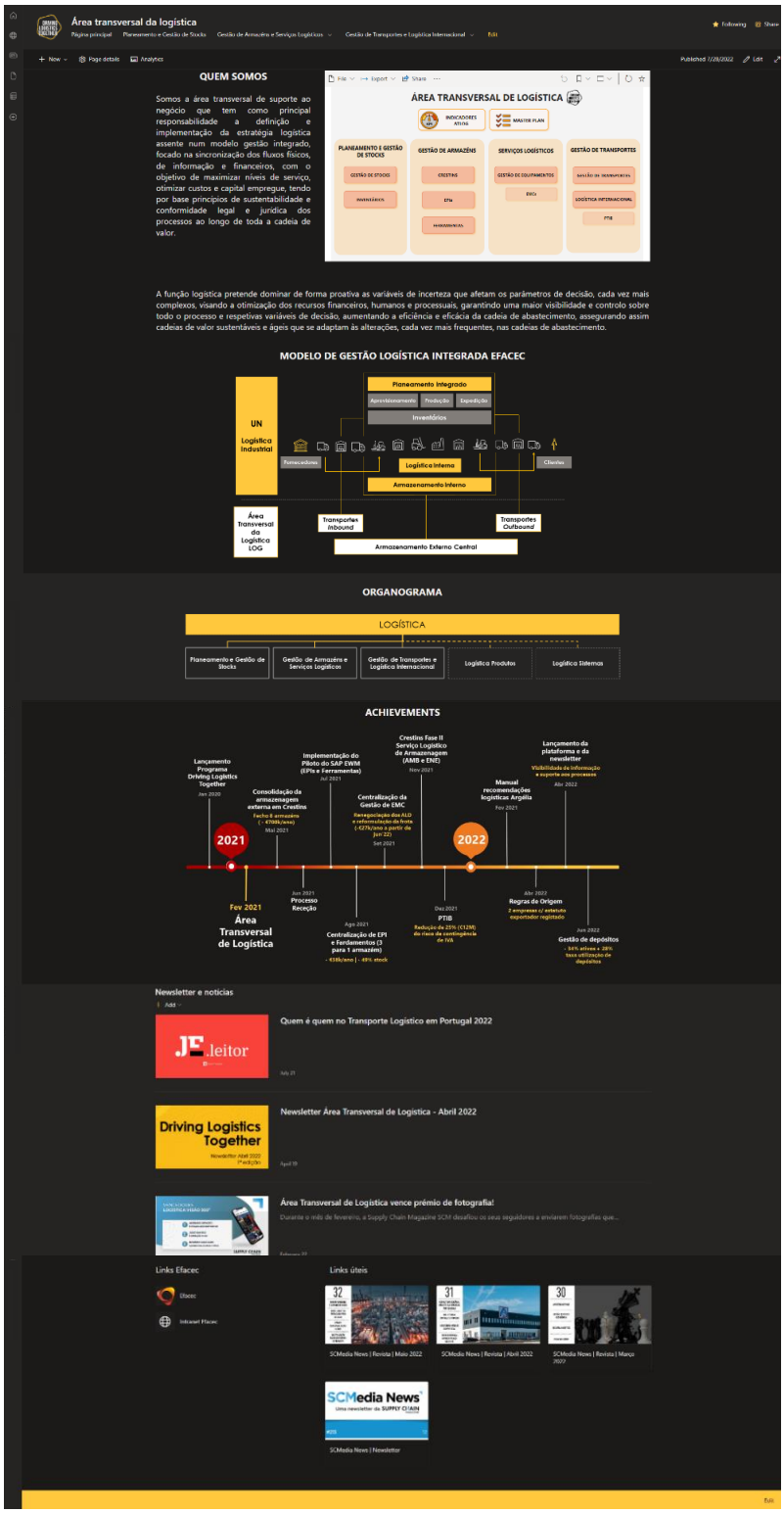


Figura 77 – Página principal da plataforma ATLog

A Figura 78 corresponde à página de Planeamento e Gestão de Stocks.

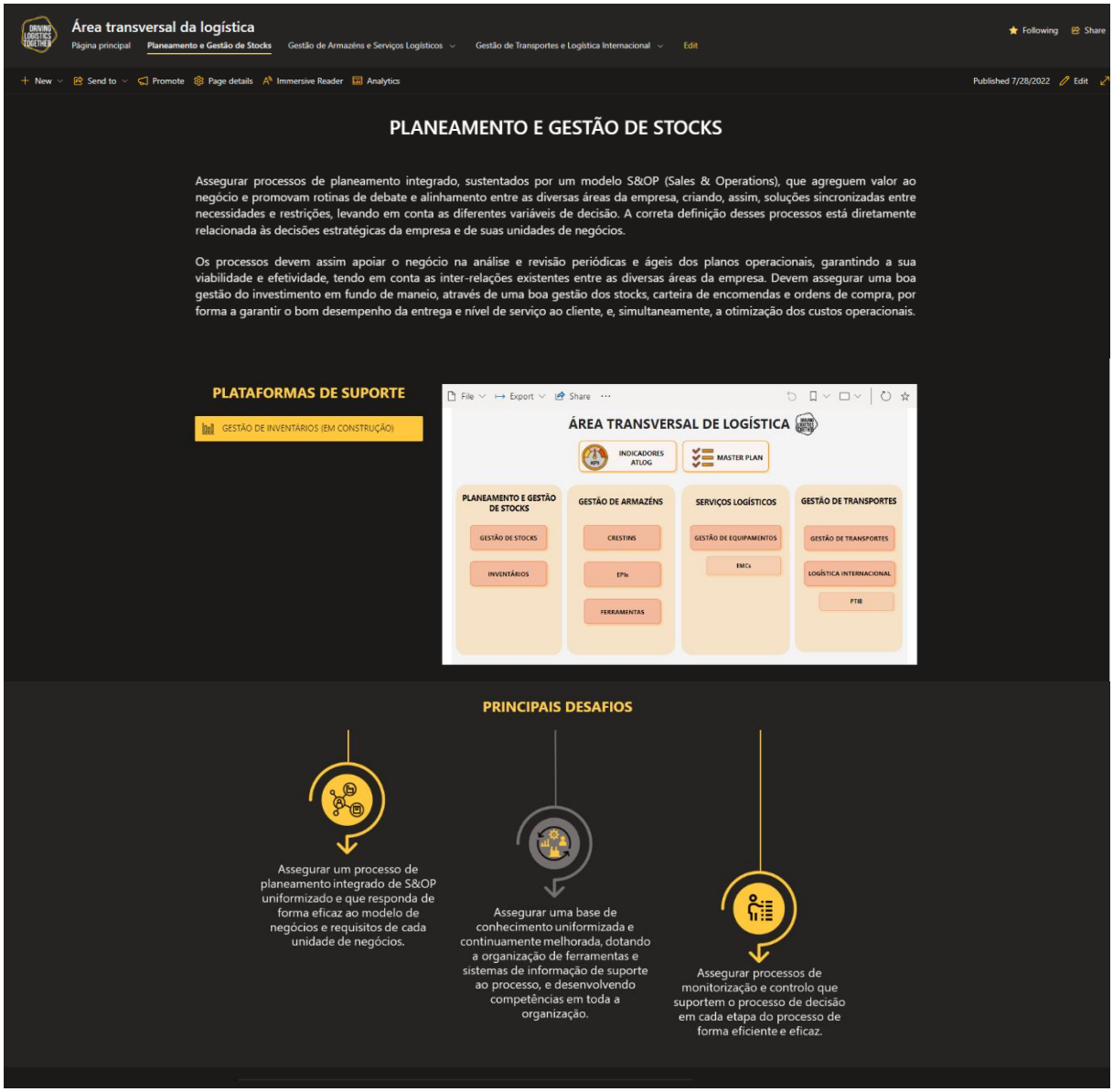


Figura 78 – Página "Planeamento e Gestão de Stocks" da plataforma ATLog

A última página da barra de navegação é apresentada na Figura 79 e diz respeito à Área de Gestão de Transportes e Logística Internacional.



Figura 79 - Página "Gestão de Transportes e Logística Internacional"

APÊNDICE II – PLANEAMENTO DOS *SPRINTS*: PLATAFORMA GESTÃO DE CRESTINS

Tabela 42 – Planeamento e execução dos *sprints* da plataforma de Gestão de Crestins

SPRINTS	ATIVIDADE	PRIORIDADE (0 a 10)	PROGRESSO	INICIO PLANEADO	FIM PLANEADO	# DIAS PLANEADOS	INICIO REAL	FIM REAL	# DIAS REAIS	# DIAS ATRASO
1	**Plataforma Gestão de Crestins (*Sprint* 1)**	**9**	**100%**	**18/01/22**	**08/02/22**	**22**	**18/01/22**	**08/02/22**	**22**	**0**
1.1	Recolha de lista de *pivots*	10	100%	18/01/22	21/01/22	4	18/01/22	21/01/22	4	0
1.2	Requisição de acesso.	10	100%	18/01/22	25/01/22	8	18/01/22	25/01/22	8	0
1.3	Requisição de espaço.	10	100%	18/01/22	25/01/22	8	20/01/22	25/01/22	6	0
1.4	Requisição de Serviço Logístico de Armazenagem	7	100%	18/01/22	25/01/22	8	20/01/22	28/01/22	9	2
1.5	Visualização do estado das requisições	8	100%	26/01/22	28/01/22	3	26/01/22	28/01/22	3	0
1.6	Criação de *dashboards* para monitorizar utilização do espaço de Crestins.	8	100%	20/01/22	07/02/22	19	20/01/22	07/02/22	19	0
2	**Plataforma Gestão de Crestins (*Sprint* 2)**	**8**	**100%**	**08/02/22**	**01/03/22**	**22**	**08/02/22**	**07/03/22**	**28**	**5**
2.1	Definição de regras para os planos de cargas e descargas.	8	100%	08/02/22	15/02/22	8	08/02/22	18/02/22	11	2
2.2	Criação de página na plataforma para dar suporte ao plano.	8	100%	15/02/22	01/03/22	15	15/02/22	01/03/22	15	0
2.3	Criação de relatório no *Power BI* para monitorizar o plano de cargas/descargas.	7	100%	21/02/22	01/03/22	9	24/02/22	07/03/22	12	5
3	**Plataforma Gestão de Crestins (*Sprint* 3)**	**8**	**100%**	**01/03/22**	**15/03/22**	**15**	**07/03/22**	**25/03/22**	**19**	**9**
3.1	Definir *check-list* de auditorias a Crestins + Plano de auditorias.	8	100%	15/03/22	22/03/22	8	15/03/22	22/03/22	8	0
3.2	Criar página na plataforma para registo de auditorias e preenchimento de *check-list.*	8	100%	16/03/22	21/03/22	6	16/03/22	21/03/22	6	0
3.3	Criação de relatório de *Power BI* para monitorizar a evolução das auditorias.	7	100%	18/03/22	22/03/22	5	20/03/22	25/03/22	6	2
3.4	Definição de acessos à plataforma	10	100%	20/03/22	22/03/22	3	24/03/22	25/03/22	2	0

Apêndice III – Utilização do Microsoft Planner na construção da plataforma ATLog

A aplicação da *Microsoft* designada de *Planner* foi utilizada para a implementação do *Scrum* nas equipas de trabalho deste projeto de estágio. O *Microsoft Planner* é uma ferramenta muito utilizada para auxiliar a equipa com as tarefas delineadas em cada *sprint*, onde é possível especificar as tarefas necessárias, atribuir datas e colaboradores a cada tarefa, que por sua vez se podem dividir em subtarefas e, por fim, monitorizar o seu progresso. Uma vantagem da utilização desta ferramenta são os alertas que a mesma envia para a pessoa à qual a tarefa está designada com aviso de conclusão em breve, atraso ou concluída.

A interface principal da aplicação pode ser visualizada na Figura 80 onde para a plataforma ATLog existem várias tarefas principais definidas e em cada uma delas são definidas as subtarefas. De notar que as tarefas concluídas passam para o separador *Completed tasks* (assinalado a vermelho) e o que falta realizar mantém-se no topo do separador. Algumas informações foram ocultadas devido à confidencialidade dos colaboradores.

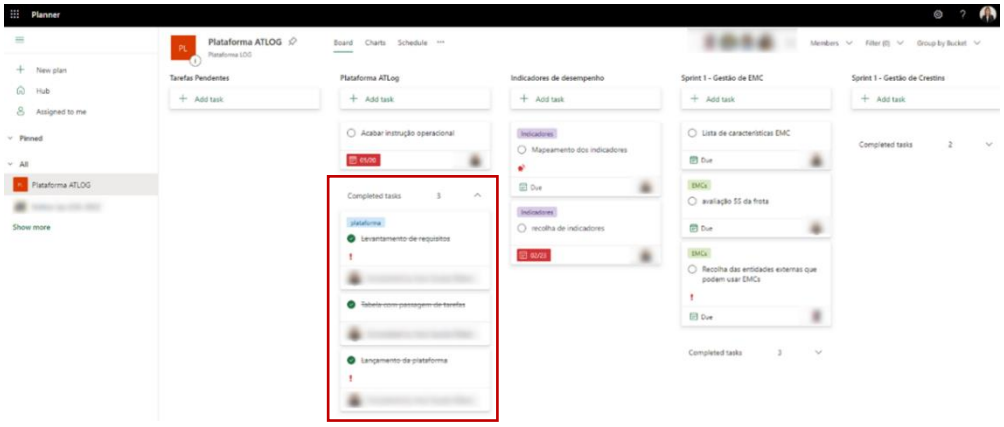


Figura 80 - Interface principal do *Microsoft Planner*

Para criar uma tarefa é necessário clicar no botão *Add task* e surge a janela da Figura 81. Na definição da tarefa é possível indicar o seu progresso (concluída, em curso ou não iniciada), especificar a prioridade que se pretende atribuir (baixa, média, importante ou urgente), escolher a data de início e data de término e descrever a tarefa.

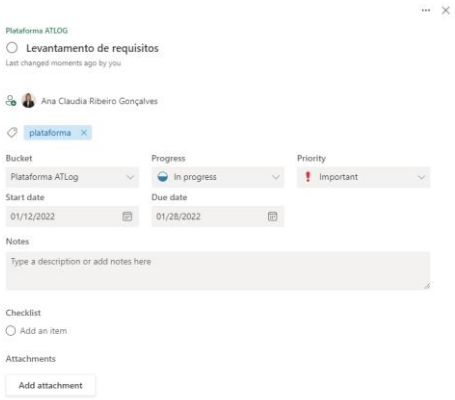


Figura 81 - Campos para preenchimento de uma nova tarefa no *Microsoft Planner*

Uma funcionalidade interessante do *Microsoft Planner* é a apresentação de feedback sobre o progresso dos *sprints* A Figura 82 ilustra o painel *Charts*, onde se tem a visão das tarefas por estado, um gráfico das tarefas por prioridade que permite, por exemplo, perceber quais delas são importantes ou urgentes e ainda estão em atraso. O *Bucket* apresenta informações semelhantes para cada uma das tarefas separadamente.

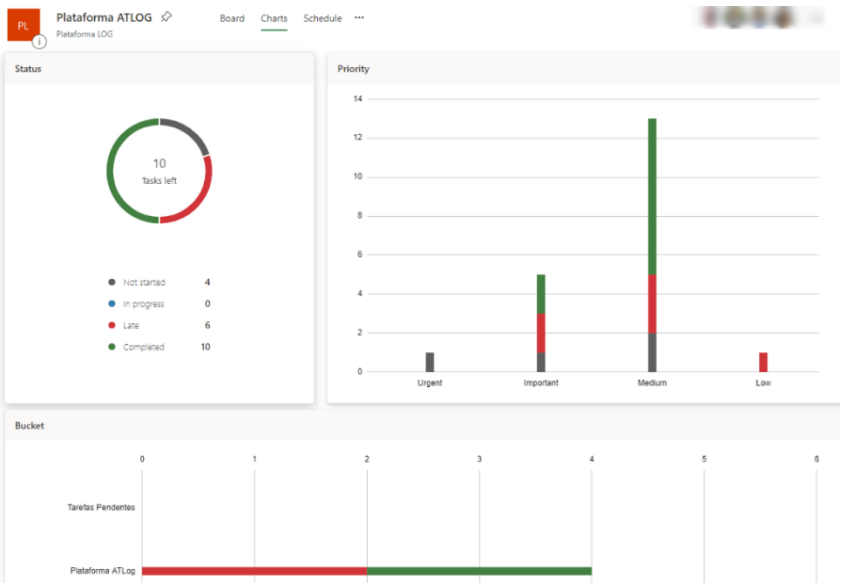


Figura 82 - Painel de monitorização das tarefas no *Microsoft Planner*

APÊNDICE IV - CÓDIGO HTML: CONSTRUÇÃO DOS FORMULÁRIOS

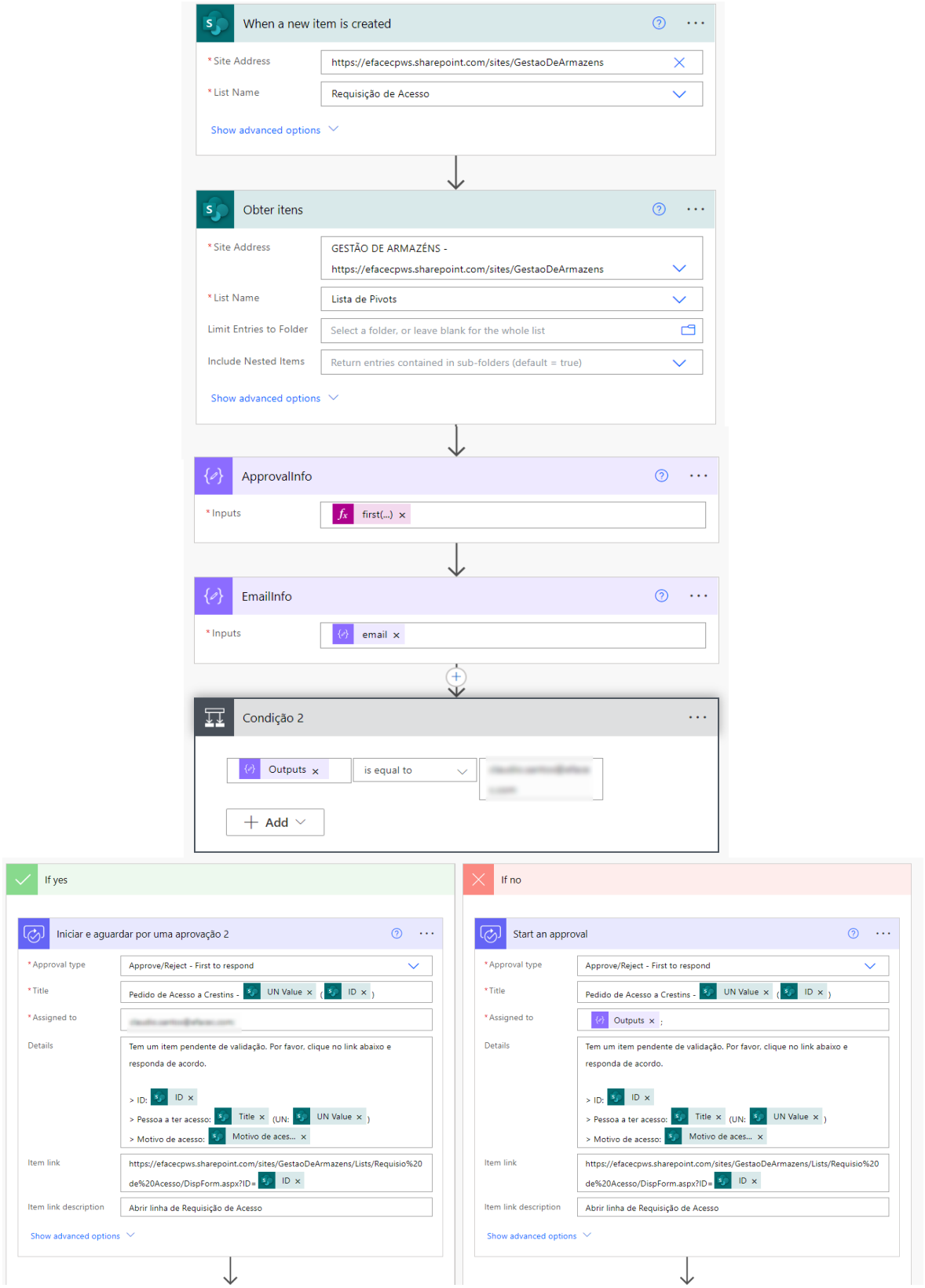
Tabela 43 – Código HTML utilizado na construção dos formulários das plataformas de *SharePoint*

Cabeçalho	Corpo	Rodapé

<pre>{
"elmType": "div",
"style": {
"width": "99%",
"border-top-width": "0px",
"border-bottom-width": "4px",
"border-left-width": "0px",
"border-right-width": "0px",
"border-style": "solid",
"margin-bottom": "16px"
},
"children": [
{
"elmType": "div",
"style": {
"display": "flex",
"box-sizing": "border-box",
"align-items": "center"
},
"children": [
{
"elmType": "div",
"attributes": {
"iconName": "permissionssolid",
"class": "ms-fontSize-42 ms-fontWeight-regular ms-fontColor-themePrimary",
"title": "Details"
},
"style": {
"flex": "none",
"padding": "0px",
"padding-left": "0px",
"height": "36px"
}
}
]
},
{
"elmType": "div",
"attributes": {
"class": "ms-fontColor-neutralSecondary ms-fontWeight-bold ms-fontSize-24"
},
"style": {
"box-sizing": "border-box",
"width": "100%",
"text-align": "left",
"padding": "21px 12px",
"overflow": "hidden"
},
"children": [
{
"elmType": "div",
"txtContent": "Requisição de Acesso a Crestins"
}
]
}
]
}</pre>
	<pre>{
	"sections": [
	{
	"displayname": "Pessoa",
	"fields": [
	"Colaborador a ter acesso",
	"UN",
	"Num Mec",
	"Horário normal de trabalho do colaborador",
	"Colaborador externo?"
	]
	},
	{
	"displayname": "Detalhes",
	"fields": [
	"Tipo de Acesso",
	"Data/Hora Início",
	"Data/Hora Fim",
	"Documentos EHS",
	"Motivo de acesso",
	"Estado Requisição"
	]
	},
	{
	"displayname": "Não preencher",
	"fields": [
	"Aprovado_Reprovado"
	]
	}
	]
	}</pre>
		<pre>{
		"elmType": "div",
		"txtContent": "='© ' + getYear(@now) + ' Driving Logistics Together'",
		"style": {
		"font-size": "10px",
		"border-top-style": "solid",
		"border-top-width": "4px",
		"padding-top": "2px",
		"display": "flex",
		"justify-content": "center"
		}
		}</pre>

APÊNDICE V - FLUXOS DE APROVAÇÃO: PLATAFORMA DO ARMAZÉM DE CRESTINS

Neste Apêndice são apresentados os fluxos de aprovação da plataforma de Crestins. O primeiro fluxo apresentado na íntegra (Figura 83) é o de acesso, seguido de uma explicação detalhada do mesmo.



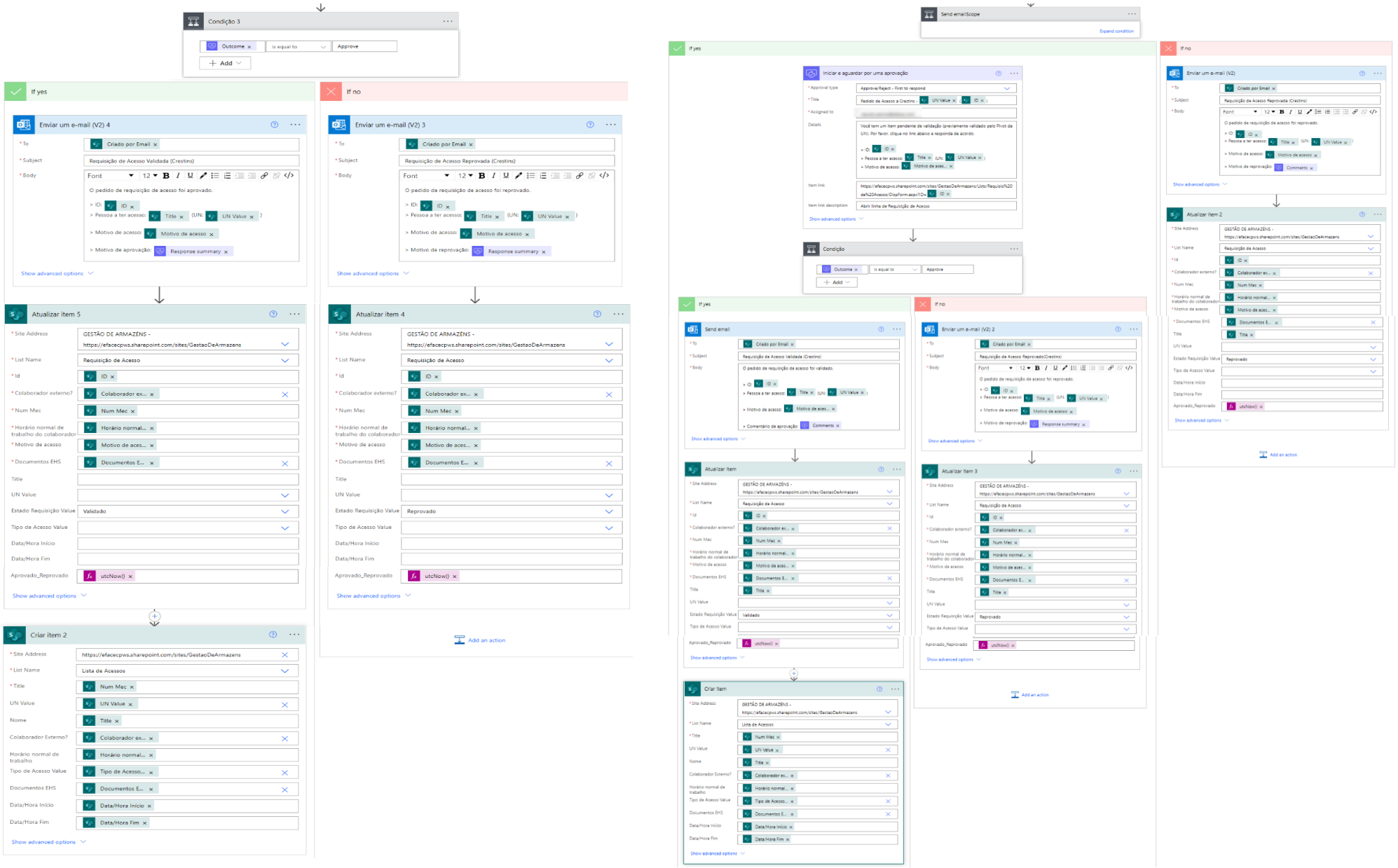


Figura 83 – Fluxo de aprovação “Requisição de acesso”

O fluxo começa com um *trigger* que irá despoletar a iniciação do fluxo. Neste caso, é a criação de um item na lista de *SharePoint*, ou seja, no momento em que um utilizador guarda uma requisição de acesso (Figura 84).

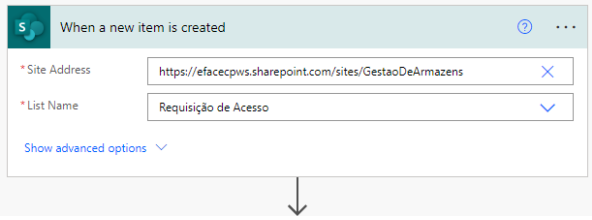


Figura 84 - *Trigger* que aciona o fluxo de aprovação "Acesso ao armazém de Crestins"

De seguida, é necessário obter a lista de *pivots* caso o requisitante não seja da ATLog nem um utilizador externo (Figura 85). Desta lista é necessário a informação do *e-mail* de cada *pivot*.

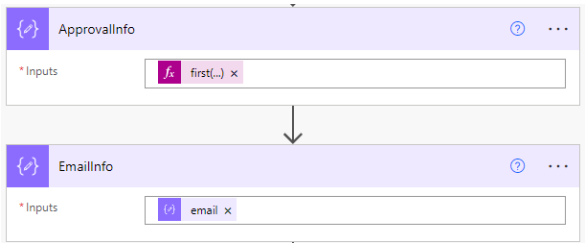


Figura 85 - Leitura do *e-mail* da lista de *pivots* de Crestins

Posteriormente, segue-se uma condição: caso a requisição tenha sido feita pela AC ATLog ou por uma pessoa externa, o fluxo de aprovação passa apenas pelo GA (na Figura 86, a "Condição 2" verifica se o *output* do passo anterior "E-mailInfo" corresponde ao *e-mail* do GA). Caso a condição se verifique, o GA é responsável por dar ou não acesso. Caso não se verifique, o *pivot* da UN/AC recebe o *e-mail* de aprovação.

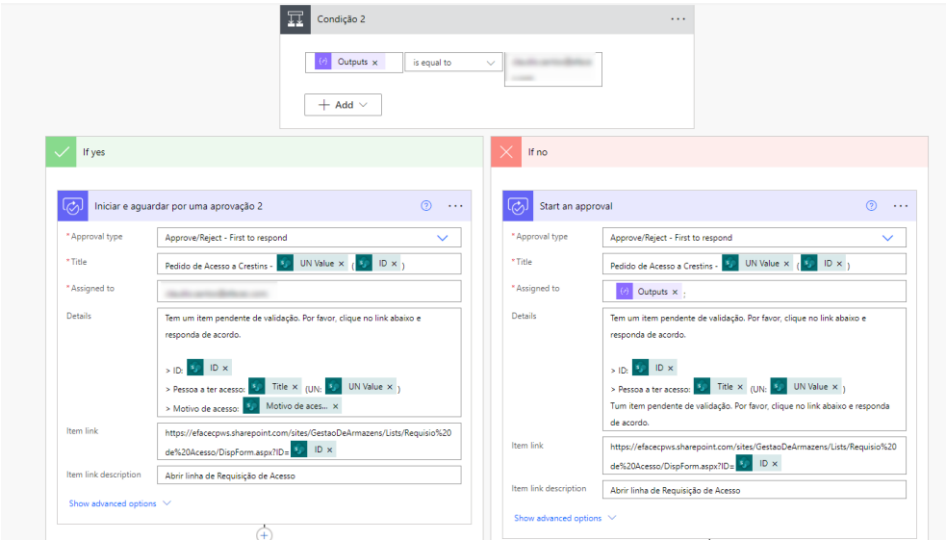


Figura 86 - Condição que verifica se o *e-mail* corresponde ao GA ou a outro *pivot*

No caso de ser o GA a validar o acesso (Figura 87), aparece uma condição em que se o resultado for aprovado, envia um *e-mail* ao requisitante a informar que já tem o acesso. O mesmo se verifica caso não seja aprovado, em que o requisitante é na mesma informado do pedido recusado.

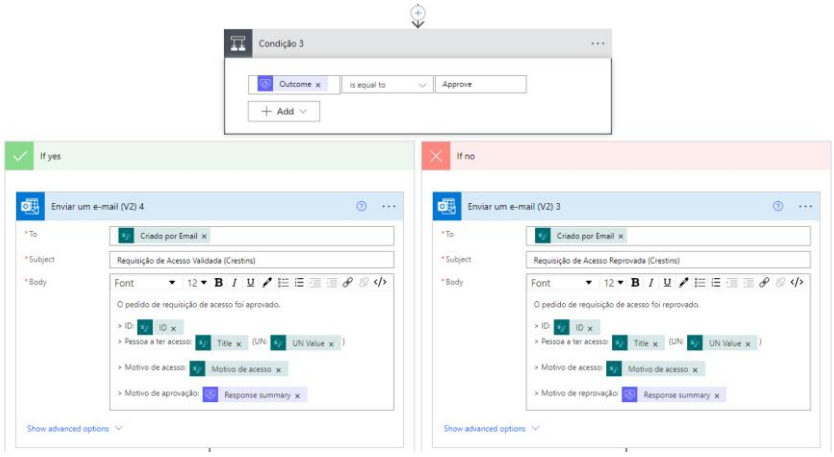


Figura 87 - Condição de aprovação/reprovação do pedido de acesso por parte do GA

Os passos finais dizem respeito à atualização dos estados das requisições nas listas ("Atualizar item") para "Validado" ou "Reprovado" e no caso de ser validado, é necessário também adicionar um item à lista de acessos ("Criar item"), como se pode ver na Figura 88.

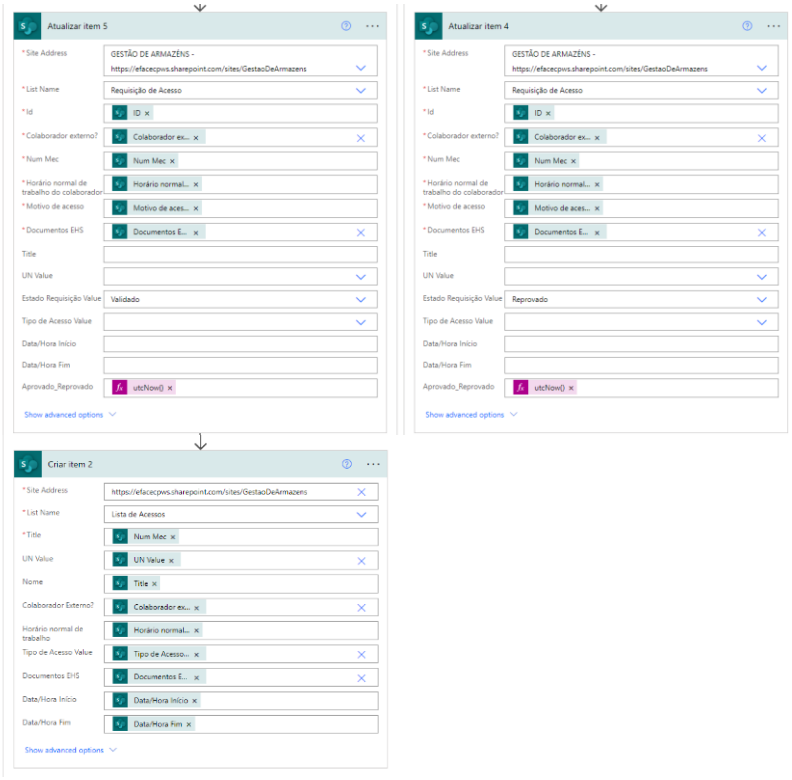


Figura 88 - Atualização e criação de item na lista de *SharePoint* "Lista de acessos"

No caso de ser o *pivot* o primeiro a aprovar, a lógica mantém-se. O *pivot* recebe o pedido de aprovação e de seguida, a resposta ao pedido passa pela condição da Figura 89. No caso de aprovar, volta-se a

iniciar uma aprovação por parte do GA e o fluxo é igual ao apresentado anteriormente. Se o *pivot* não aprovar, envia-se o *e-mail* ao requisitante com a informação e atualiza-se o item para "Reprovado".

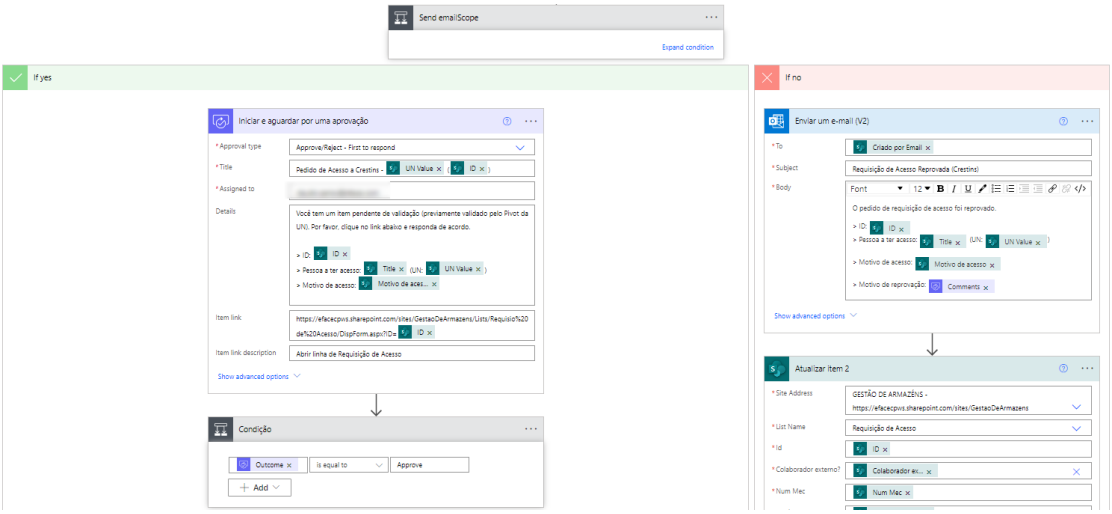
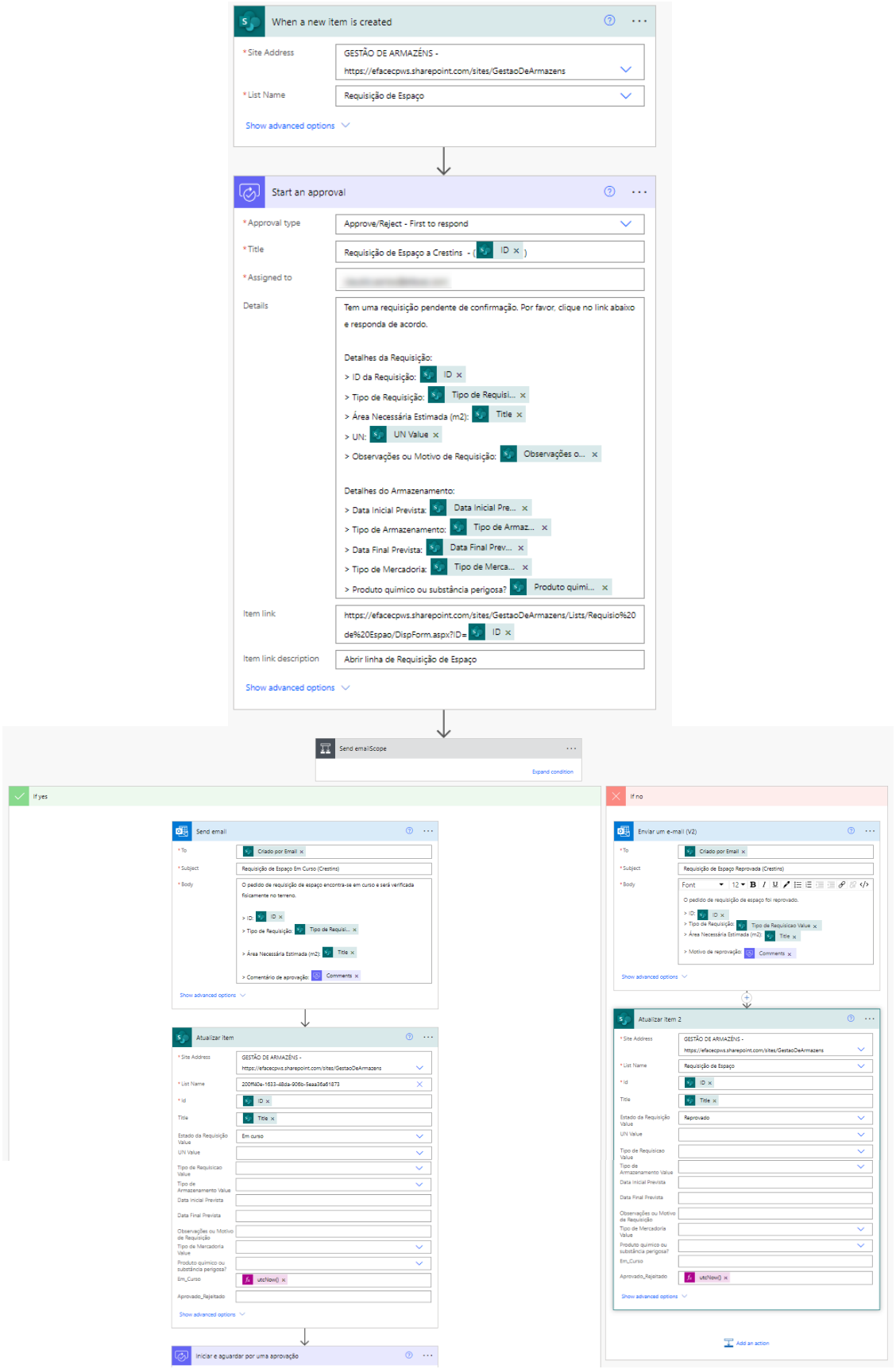


Figura 89 - Condição de aprovação/reprovação do pedido de acesso por parte do GA

O fluxo da Figura 90 refere-se à requisição de espaço no armazém de Crestins.



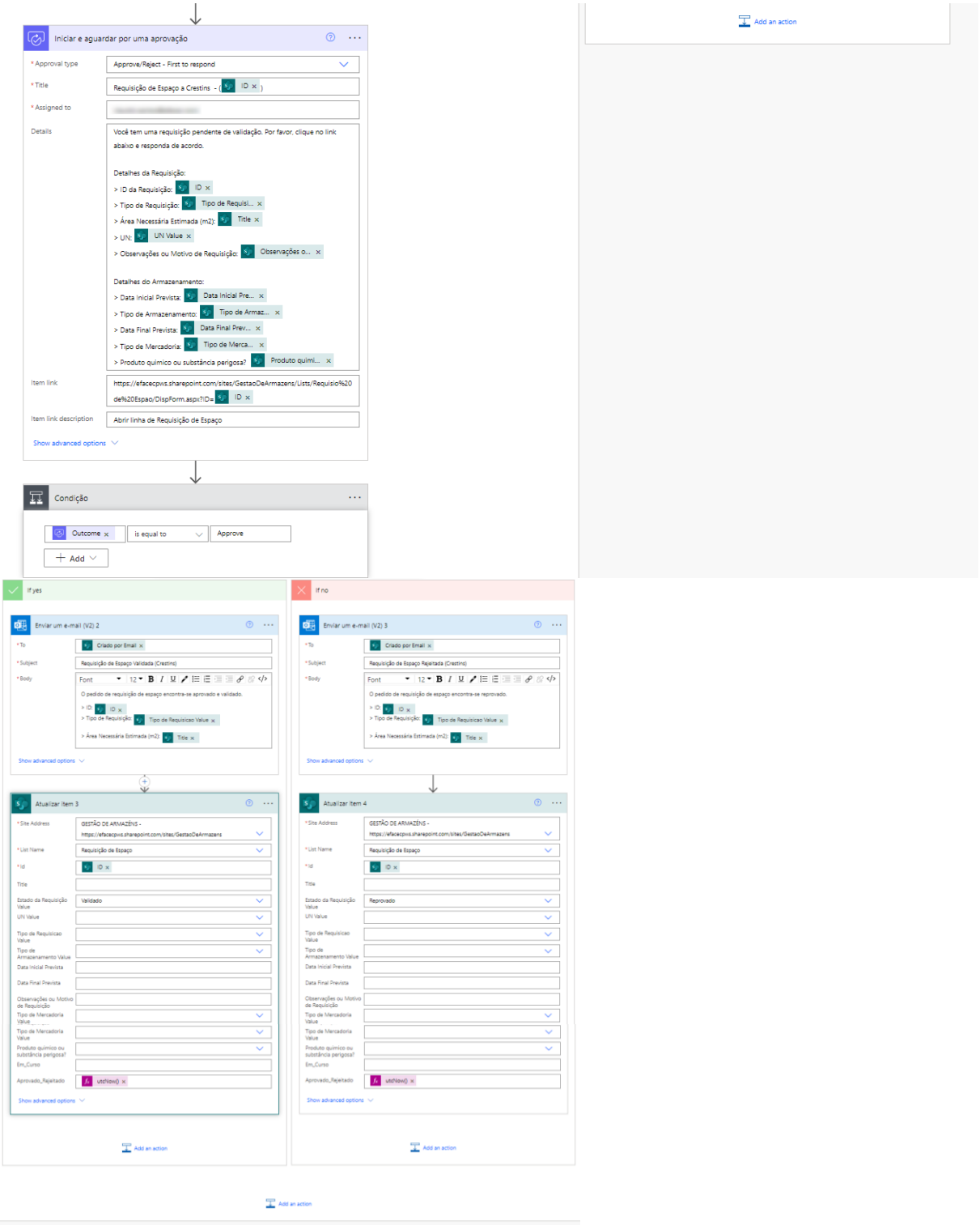
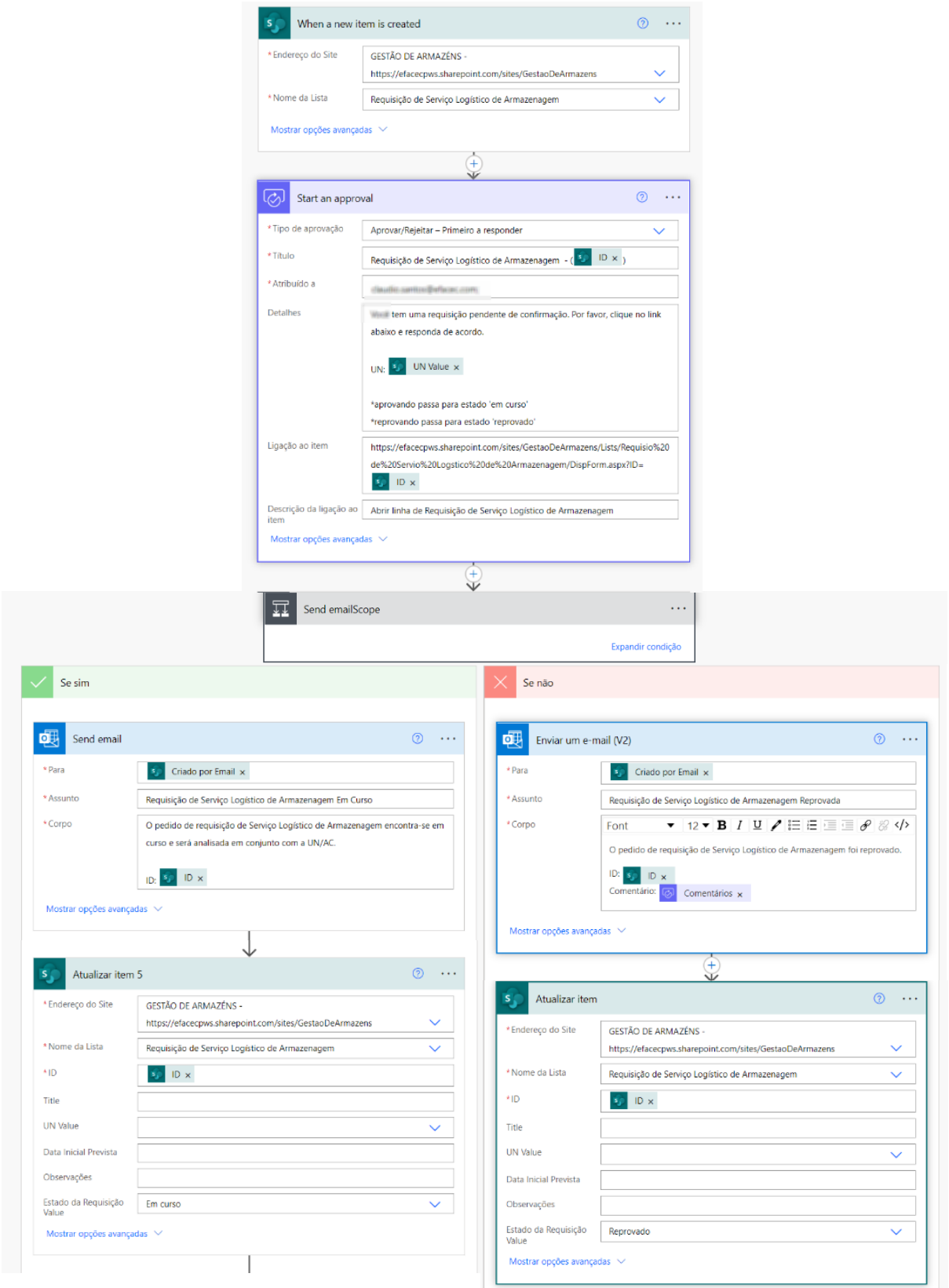


Figura 90 – Fluxo de aprovação “Requisição de área”

O fluxo da Figura 91 refere-se à aprovação da requisição do Serviço Logístico de Armazenagem.



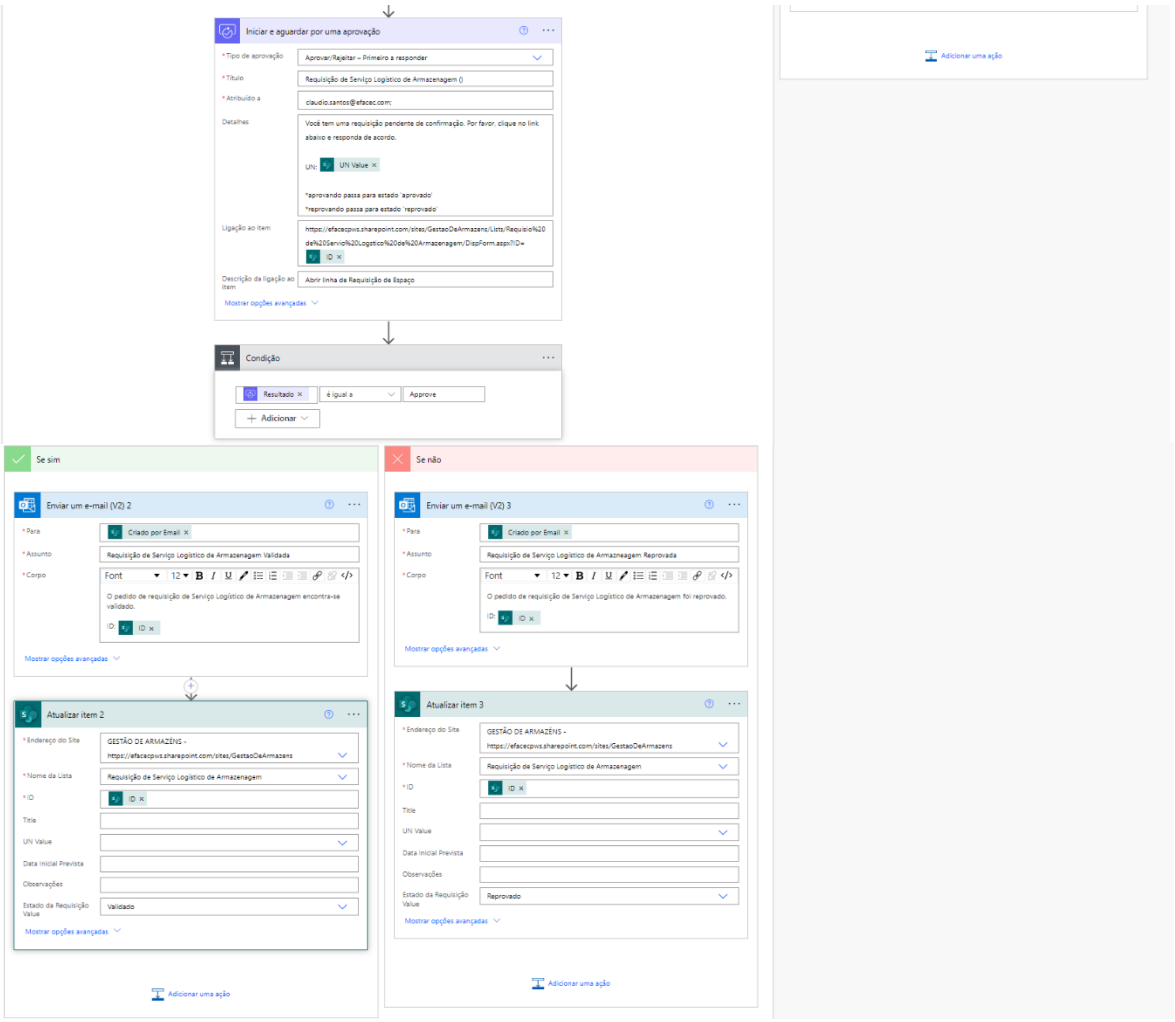


Figura 91 – Fluxo de requisição de Serviço Logístico de Armazenagem

APÊNDICE VI - EXEMPLO DE CONEXÃO DO *POWER BI* A LISTA DE *SHAREPOINT*

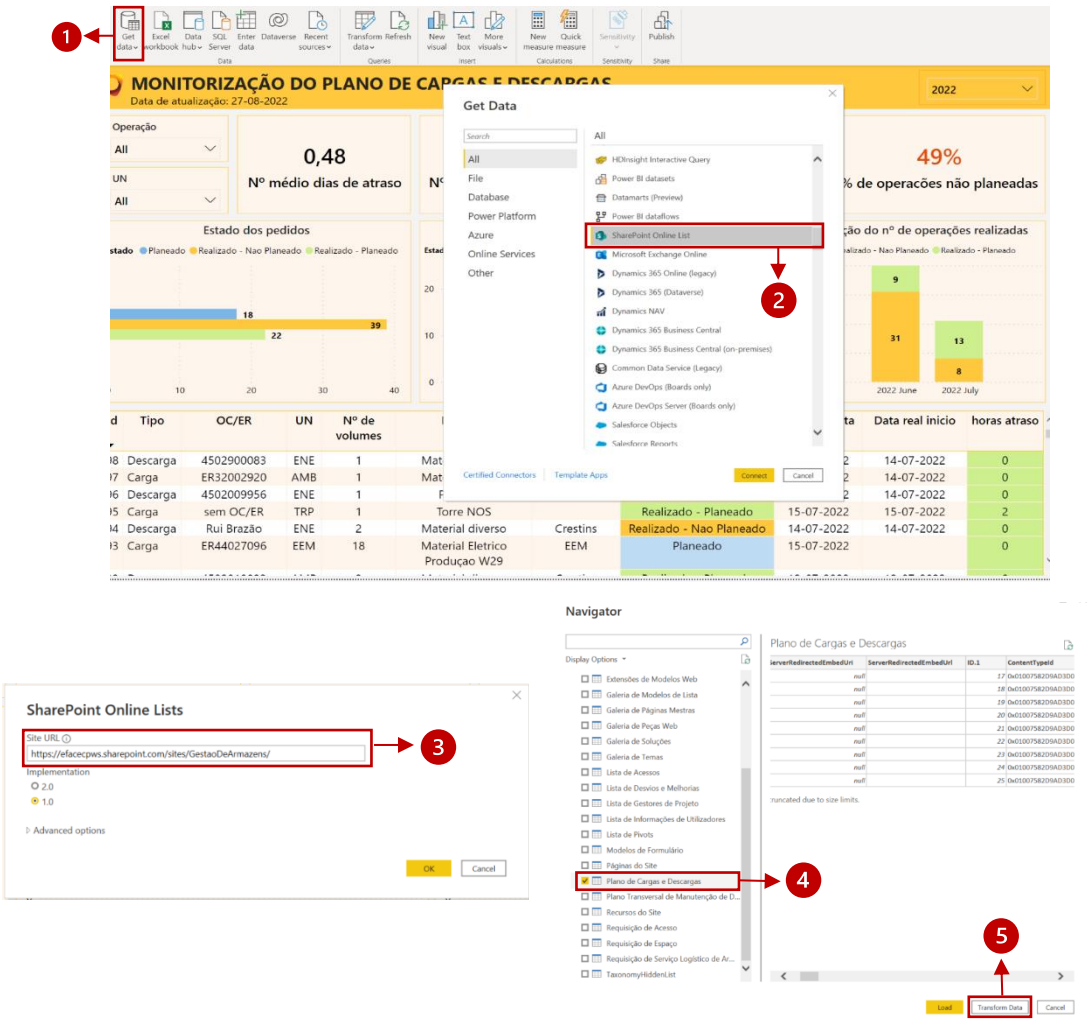


Figura 92 – Conexão de uma *SharePoint Online List* a um relatório de *Power BI*

Tabela 44 – Descrição dos passos aplicados na conexão da *SharePoint list* a um *Power BI*

Nº	Descrição
1	Clicar no botão *Get Data* para escolher o tipo de importação de dados.
2	Selecionar *SharePoint Online* list e clicar em *Connect*.
3	No Site URL colocar o link não da lista de *SharePoint* nem do página de cargas e descargas, mas sim do site geral "Gestão de Armazéns".
4	De seguida, aparecem várias listas que integram o site e escolhe-se a que se pretende exportar, neste caso, "Plano de Cargas e Descargas".
5	Clicar em *Transform Data* devido à necessidade de alterar o formato dos dados.

APÊNDICE VII – CÓDIGOS NO *POWER QUERY EDITOR*

O código apresentado em *advanced editor* contém a transformação dos dados de uma lista de *SharePoint* para uma base de dados bem estruturada.

```
let
    Source = SharePoint.Tables("https://efacecpws.SharePoint.com/sites/GestaoDeArmazens/", [Implementation=null, ApiVersion=15]),
    #"aae19ccc-d806-48ee-830d-067d8575b4bd" = Source{[Id="aae19ccc-d806-48ee-830d-067d8575b4bd"]}[Items],
    #"Renamed Columns" = Table.RenameColumns(#"aae19ccc-d806-48ee-830d-067d8575b4bd",{{"ID", "ID.1"}}),
    #"Removed Columns" = Table.RemoveColumns(#"Renamed Columns",{"FileSystemObjectType", "ServerRedirectedEmbedUri", "ServerRedirectedEmbedUrl", "ID.1", "ContentTypeId", "Modified", "Created", "AuthorId", "EditorId", "OData__UIVersionString", "Attachments", "GUID", "ComplianceAssetId", "FirstUniqueAncestorSecurableObject", "RoleAssignments", "AttachmentFiles", "ContentType", "GetDlpPolicyTip", "FieldValuesAsHtml", "FieldValuesAsText", "FieldValuesForEdit", "File", "Folder", "LikedByInformation", "ParentList", "Properties", "Versions", "Author", "Editor"}),
    #"Split Column by Delimiter" = Table.SplitColumn(Table.TransformColumnTypes(#"Removed Columns", {{"Data/HoraPrevista", type text}}, "pt-PT"), "Data/HoraPrevista", Splitter.SplitTextByEachDelimiter({" "}, QuoteStyle.Csv, false), {"Data/HoraPrevista.1", "Data/HoraPrevista.2"}),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Split Column by Delimiter",{{"Data/HoraPrevista.1", type date}, {"Data/HoraPrevista.2", type time}}),
    #"Renamed Columns1" = Table.RenameColumns(#"Changed Type",{{"Data/HoraPrevista.1", "Data prevista"}, {"Data/HoraPrevista.2", "Hora prevista"}}),
    #"Split Column by Delimiter1" = Table.SplitColumn(Table.TransformColumnTypes(#"Renamed Columns1", {{"DataInicioReal", type text}}, "pt-PT"), "DataInicioReal", Splitter.SplitTextByEachDelimiter({" "}, QuoteStyle.Csv, false), {"DataInicioReal.1", "DataInicioReal.2"}),
    #"Changed Type1" = Table.TransformColumnTypes(#"Split Column by Delimiter1",{{"DataInicioReal.1", type date}, {"DataInicioReal.2", type time}}),
    #"Renamed Columns2" = Table.RenameColumns(#"Changed Type1",{{"DataInicioReal.1", "Data real inicio"}, {"DataInicioReal.2", "Hora inicio"}, {"DataFimReal", "Data real fim"}}),
    #"Split Column by Delimiter2" = Table.SplitColumn(Table.TransformColumnTypes(#"Renamed Columns2", {{"Data real fim", type text}}, "pt-PT"), "Data real fim", Splitter.SplitTextByEachDelimiter({" "}, QuoteStyle.Csv, false), {"Data real fim.1", "Data real fim.2"}),
    #"Changed Type2" = Table.TransformColumnTypes(#"Split Column by Delimiter2",{{"Data real fim.1", type date}, {"Data real fim.2", type time}}),
    #"Renamed Columns3" = Table.RenameColumns(#"Changed Type2",{{"Data real fim.1", "Data real fim"}, {"Data real fim.2", "Hora fim"}}),
```

```
    #"Inserted Date Subtraction" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns3", "Subtraction", each
Duration.Days(([Data real inicio] - [Data prevista])*(-1)), Int64.Type),

    #"Renamed Columns4" = Table.RenameColumns(#"Inserted Date Subtraction",{{"Subtraction",
"Atraso operação"}}),

    #"Inserted Merged Column" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns4", "Data/hora real inicio",
each Text.Combine({Text.From([Data real inicio], "pt-PT"), Text.From([Hora inicio], "pt-PT")}, " "), type
text),

    #"Inserted Merged Column1" = Table.AddColumn(#"Inserted Merged Column", "Data/hora real
fim", each Text.Combine({Text.From([Data real fim], "pt-PT"), Text.From([Hora fim], "pt-PT")}, "#(tab)"),
type text),

    #"Inserted Merged Column2" = Table.AddColumn(#"Inserted Merged Column1", "Data/hora
prevista", each Text.Combine({Text.From([Data prevista], "pt-PT"), Text.From([Hora prevista], "pt-PT")},
"#(tab)"), type text),

    #"Inserted Time Subtraction" = Table.AddColumn(#"Inserted Merged Column2", "Subtraction", each
[Hora fim] - [Hora inicio], type duration),

    #"Removed Columns1" = Table.RemoveColumns(#"Inserted Time Subtraction",{"Subtraction"}),

    #"Changed Type3" = Table.TransformColumnTypes(#"Removed Columns1",{{"Data/hora real
inicio", type datetime}, {"Data/hora real fim", type datetime}, {"Data/hora prevista", type datetime},
{"NumVolumes", Int64.Type}}),

    #"Removed Columns2" = Table.RemoveColumns(#"Changed Type3",{"Atraso operação"})

in

    #"Removed Columns2"
```

APÊNDICE VIII – EXEMPLOS DE MÉTRICAS CRIADAS EM DAX

Nº médio de dias/horas de atraso:

```
dias atraso = if('Plano de Cargas e Descargas'[Data real inicio]<'Plano de Cargas e Descargas'[Data prevista],0, if(isblank(DATEDIFF('Plano de Cargas e Descargas'[Data prevista],'Plano de Cargas e Descargas'[Data real inicio],DAY)),0,DATEDIFF('Plano de Cargas e Descargas'[Data prevista],'Plano de Cargas e Descargas'[Data real inicio],DAY (HOUR))))
```

Tempo médio de operação:

```
Tempo processo1 = if(isblank(
    VAR ST = AVERAGEX('Plano de Cargas e Descargas',DATEDIFF('Plano de Cargas e Descargas'[Hora inicio],'Plano de Cargas e Descargas'[Hora fim],SECOND))
    VAR H = INT(ST/3600)
    VAR M = INT((ST-(H*3600))/60)
    VAR s = MOD(ST,60)
RETURN
H * 10000 + M *100 + S),
0,
VAR ST = AVERAGEX('Plano de Cargas e Descargas',DATEDIFF('Plano de Cargas e Descargas'[Hora inicio],'Plano de Cargas e Descargas'[Hora fim],SECOND))
    VAR H = INT(ST/3600)
    VAR M = INT((ST-(H*3600))/60)
    VAR s = MOD(ST,60)
RETURN
H * 10000 + M *100 + S)
```

% de operações não planeadas:

```
% de operacoes nao planeadas = (CALCULATE(COUNTX('Plano de Cargas e Descargas','Plano de Cargas e Descargas'[Estado]),'Plano de Cargas e Descargas'[Estado]="Realizado - Nao planeado"))/COUNT('Plano de Cargas e Descargas'[Id])
```

APÊNDICE IX – CHECK-LIST 5S PARA ARMAZÉM DE CRESTINS

efacec

Checklist 5S

		Local:	Armazém Crestins					
		Data:		Avaliador:				

1S	#	Check Item	Descrição	Pontuação 1	2	3	4	5
Utilização	1	Materiais	Existe materiais inúteis? Ex: Materias danificados, partidos, monos ou sucata					
	2	Materiais	Existe materiais mal acondicionados ou em risco de queda? Ex: Caixas suspensas, sobrepossição de pallets causando risco de acidente					
	3	Ferramentas e Equipamentos	Existe ferramentas e equipamentos adequadas para a realização das tarefas diárias? Ex: Ferramenta Manual, Máquina-Ferramentas, EMCs					
	4	Equipamentos	Os equipamentos estão funcionais e em conformidade? Ex: Equipamentos com inspeção em dia, DL50/2005					
	5	Equipamentos	Os equipamentos são utilizados corretamente? Ex: Os colaboradores que utilizam os EMCs têm carta de condução?					
	6	EPI's	Colaboradores têm os equipamentos de proteção individual adquados? Ex: Sapatos de segurança, capacete, colete					
	7	Infraestruturas	O armazém possuí condições para a prática das tarefas diárias? Ex: Luz, água, internet, portões funcionais					
	8	Vigilância	Existe pessoas não autorizadas na área? Ex: Pessoas que não constam na lista de acessos disponibilizada na plataforma					
	9	Segurança	Existe material a obstruir equipamentos de incêndio ou saídas de emergência? Ex: Material em frente a extintores ou portas de emergência					
	10	Segurança	Os equipamentos de primeira intervenção estão em conformidade? Ex: Validade dos extintores, estado de mangueiras					
			Total	0	0	0	0	0
			Total "Utilização"					0

2S	#	Check Item	Descrição	Pontuação 1	2	3	4	5
Organização	#	Materiais	Os materias encontram-se devidamente identificados e nas respetivas áreas atribuídas? Ex: Material para projeto na respetiva UN, material para expedição					
	#	Ferramentas e Equipamentos	As ferramentas e os equipamentos estão organizados? Ex: EMCs estão nos locais de estacionamento quando não utilizados					
	#	EPI's	Existe local para EPI's? O local encontra-se identificado? Ex: Máscara de soldadura, luvas, óculos de proteção					
	#	Infraestruturas	Os locais de trabalho e zonas comuns estão organizdas? Ex: Escritório organizado sem excesso de papel ou material, WC, refeitório					
	#	Infraestruturas	Os arruamentos e os corredores internos encontram-se sinalizados e livres? Ex: Marcação de corredores, livres de caixas, objetos, equipamentos					
	#	Segurança	Os equipamentos de primeira intervenção estão organizados e identificados? Ex: Em caso de acidente ou origem natural, é fácil encontrar e aceder ao equipamento					
			Total	0	0	0	0	0
			Total "Organização"					0

3S	#	Check Item	Descrição	Pontuação 1	2	3	4	5
Limpeza	#	Ferramentas e Equipamentos	As ferramentas e os equipamentos estão limpos? Ex: Usar EMCs como se fosse o nosso carro pessoal					
	#	Infraestruturas	Os pisos, paredes, teto, iluminação são mantidos limpos? Ex: Sem resíduos, água ou óleo,					
	#	Infraestruturas	Existe uma pessoa responsável por supervisionar as operações de limpeza? Ex: Existe coordenação entre a Efacec e a empresa de limpeza					
	#	Infraestruturas	Existe local para a gestão de resíduos? A recolha está ser feita periodicamente? Ex: Resíduos de sucata, resíduos comuns					
			Total	0	0	0	0	0
			Total "Limpeza"					0

4S	#	Check Item	Descrição	Pontuação 1	2	3	4	5
Padronização	#	Procedimentos	Os procedimentos são claros, documentados e implementados? Ex: Gestão de Espaços e Serviço Logístico de Armazenagem Externo Crestins					
	#	Plantas e Espaço UN	A planta da área e o espaço estão atualizados para cada UN? Ex: Mensalmente atualizar o aumento/redução de espaço de uma UN					
	#	Desvios	Os desvios detetados anteriormente estão a ser monitorizados e corrigidos? Ex: Existência de ferramenta adequada, locais organizados					
	#	Ideias de Melhoria	As ideias de melhoria estão a ser postas em prática? Ex: Sugestões dadas durante a checkist mensal pelos convidados a participar na auditoria					
	#	Plano de Melhoria	Os padrões futuros do armazém têm um plano claro e estruturado de melhoria? Ex: Existe planeado o cenário ideal do armzém					
			Total	0	0	0	0	0
			Total "Padronização"					0

5S	#	Check Item	Descrição	Pontuação 1	2	3	4	5
Disciplina	#	Gestão	As ferramentas de gestão estão visiveis e atualizadas? Ex: Plataforma de gestão de Crestins					
	#	Formação	Os colaboradores possuem as formações necessárias para as tarefas do dia a dia? Ex: Formação de EMCs					
	#	Procedimentos	Os procedimentos estão atualizados e revistos regularmente? Ex: Gestão de Espaços e Serviço Logístico de Armazenagem Externo Crestins					
	#	Plano de Desvios	Os desvios identificados anteriormente estão corrigidos? Ex: Ter as condições ideias de funcionamento e trabalho					
	#	Melhoria Contínua	Os pivots colaboram e ajudam o GA na melhoria contínua do espaço? Ex: Manter lista de acessos atualizada, corrigir desvios					
			Total	0	0	0	0	0
			Total "Disciplina"					0

Legenda:		Legenda Pontuação	
1	Muito Mau	0-30	Muito Mau
2	Mau	31-60	Mau
3	Razoável	61-90	Razoável
4	Bom	91-120	Bom
5	Muito Bom	121-150	Muito Bom

Total	0	0	0	0	0
Pontuação Total	0				

Figura 93 – Plano de avaliação 5S ao armazém de Crestins

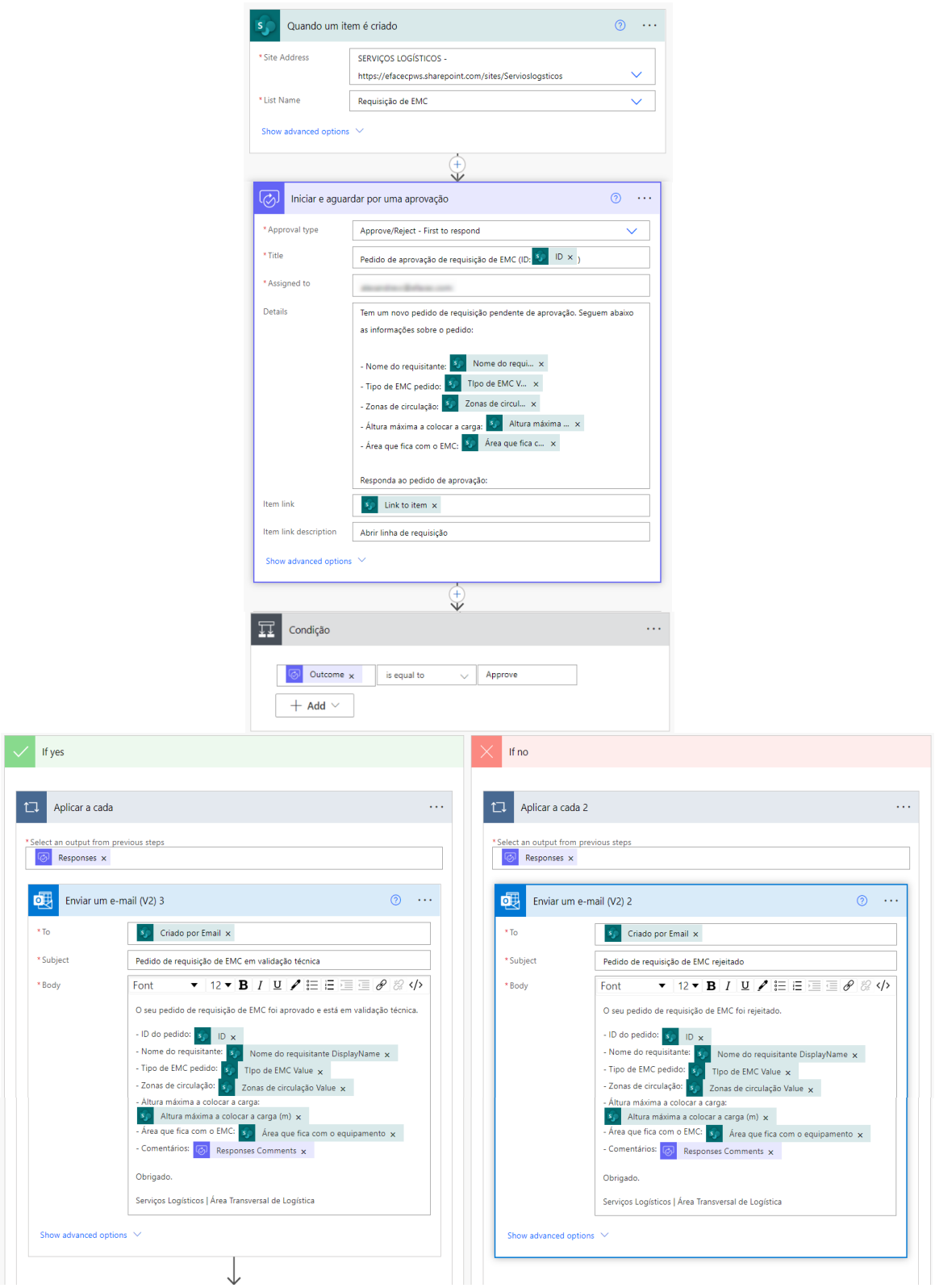
APÊNDICE X - PLANEAMENTO DOS *SPRINTS*: PLATAFORMA GESTÃO DOS EMC

Tabela 45 – Planeamento e execução dos *sprints* da plataforma de Gestão dos EMC

SPRINTS	ATIVIDADE	PRIORIDADE	PROGRESSO	INICIO PLANEADO	FIM PLANEADO	# DIAS PLANEADOS	INICIO REAL	FIM REAL	# DIAS REAIS	# DIAS ATRASO
1	**Plataforma Gestão dos EMC (*Sprint* 1)**	**8**	**100%**	**16/03/22**	**30/03/22**	**15**	**16/03/22**	**02/04/22**	**18**	**2**
1.1	Recolha e criação de catálogo com frota completa da Efacec.	9	100%	16/03/22	23/03/22	8	16/03/22	25/03/22	10	1
1.2	Criação de *dashboard* para monitorizar equipamentos por UN/AC.	10	100%	16/03/22	30/03/22	15	16/03/22	02/04/22	18	2
1.3	Requisição de EMC.	8	100%	16/03/22	18/03/22	3	16/03/22	18/03/22	3	0
1.4	Devolução de EMC.	8	100%	16/03/22	18/03/22	3	16/03/22	18/03/22	3	0
1.5	Visualização do estado das requisições	7	100%	21/03/22	22/03/22	2	21/03/22	22/03/22	2	0
2	**Plataforma Gestão dos EMC (*Sprint* 2)**	**8**	**100%**	**31/03/22**	**14/04/22**	**15**	**02/04/22**	**14/04/22**	**13**	**0**
2.1	Criação de relatório de *Power BI* para monitorizar certificações dos colaboradores	7	100%	05/04/22	14/04/22	10	05/04/22	12/04/22	8	0
2.2	Requisição de certificação de novo manobrador de EMC	8	100%	31/03/22	04/04/22	5	31/03/22	04/04/22	5	0
2.3	Visualização do estado das requisições	8	100%	04/04/22	05/04/22	2	04/04/22	05/04/22	2	0
3	**Plataforma Gestão dos EMC (*Sprint* 3)**	**—**	**0%**	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**
3.1	Criação de relatório de *Power BI* para consultar certificações e manutenções preventivas	—	0%	—	—	—	—	—	—	—
3.2	Criação de *check-list* para verificação do estado da frota.	—	0%	—	—	—	—	—	—	—
3.3	Comunicação de avaria de um equipamento.	—	0%	—	—	—	—	—	—	—
3.4	Criação de base de dados para recolha de manutenções autónomas.	—	0%	—	—	—	—	—	—	—

APÊNDICE XI - FLUXOS DE APROVAÇÃO: PLATAFORMA DE GESTÃO DOS EMC

Neste Apêndice são apresentados os fluxos de aprovação da plataforma dos EMC. O primeiro fluxo da Figura 94 é o de requisição dos EMC e na Figura 95 a atualização do estado da requisição.



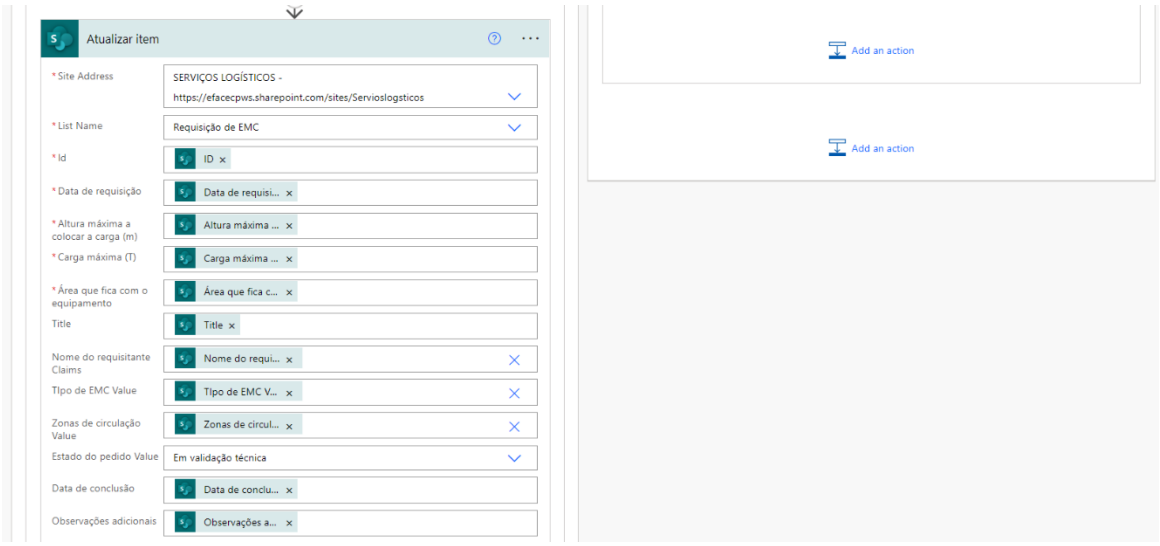


Figura 94 - Fluxo de aprovação de "Requisição de EMC"

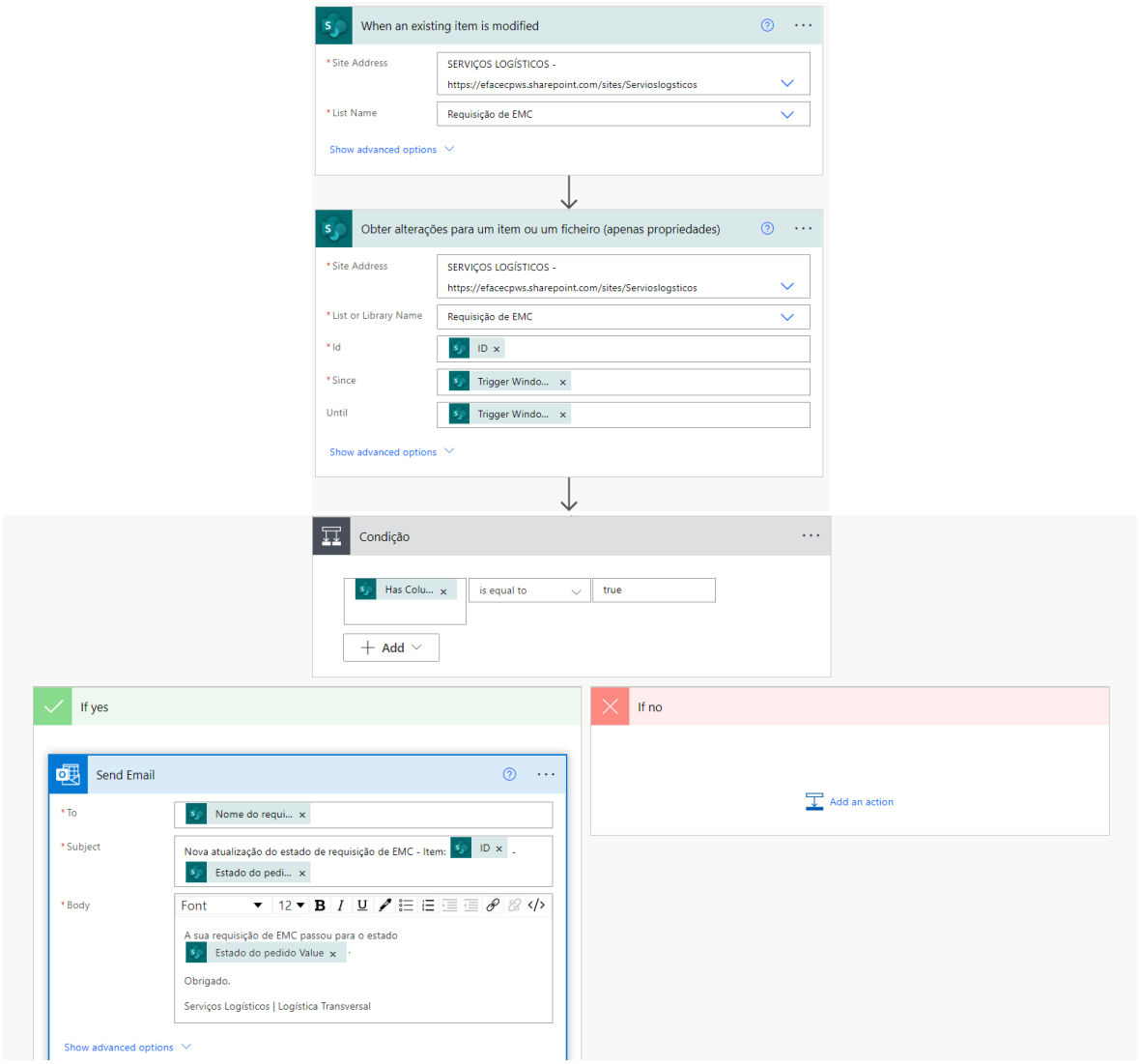


Figura 95 – Fluxo de atualização do estado da "Requisição de EMC"

Na Figura 96 é apresentado o fluxo da devolução de um EMC e na Figura 97 a atualização do estado da devolução.

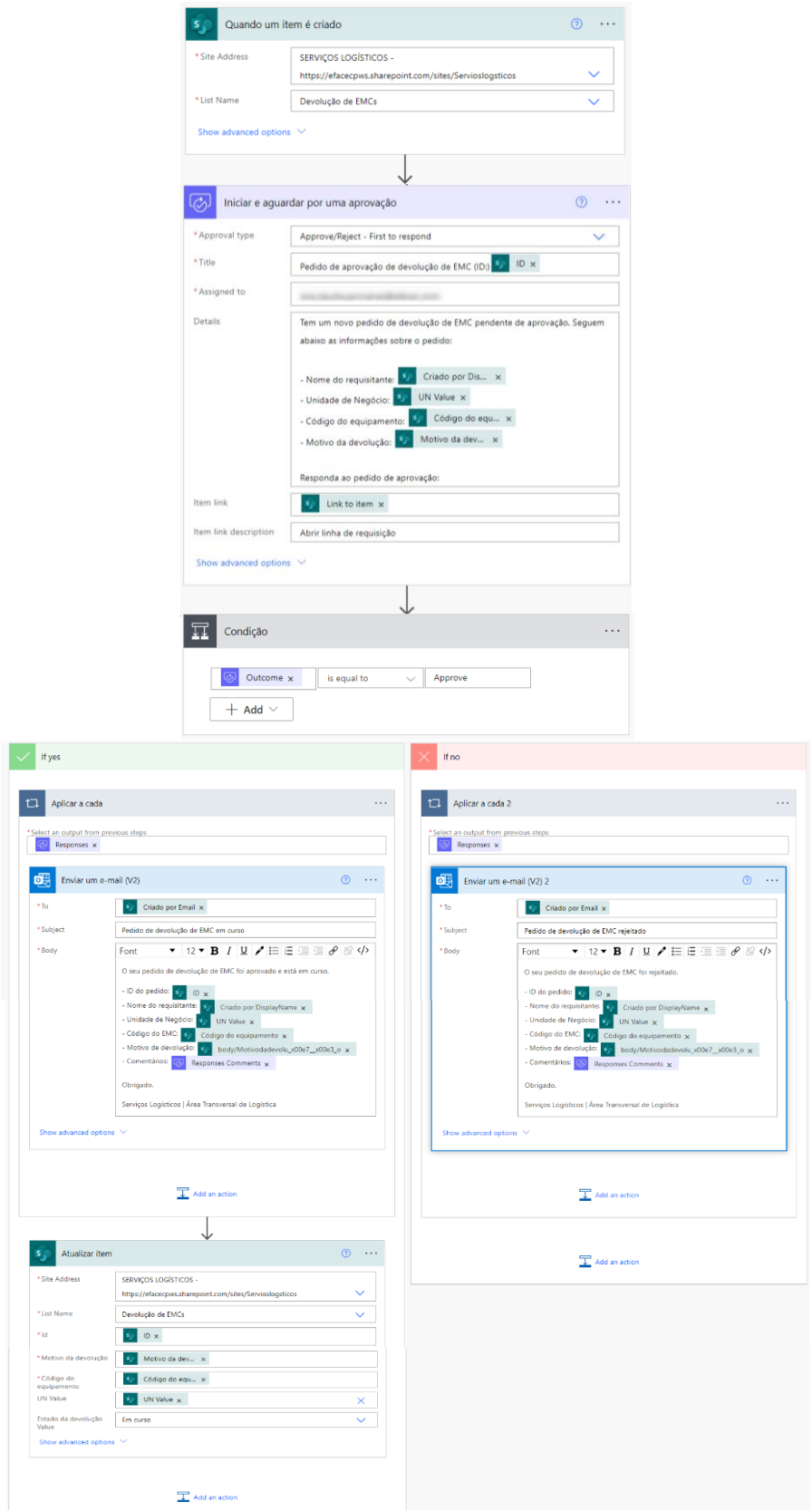


Figura 96 - Fluxo de aprovação de "Devolução de EMC"

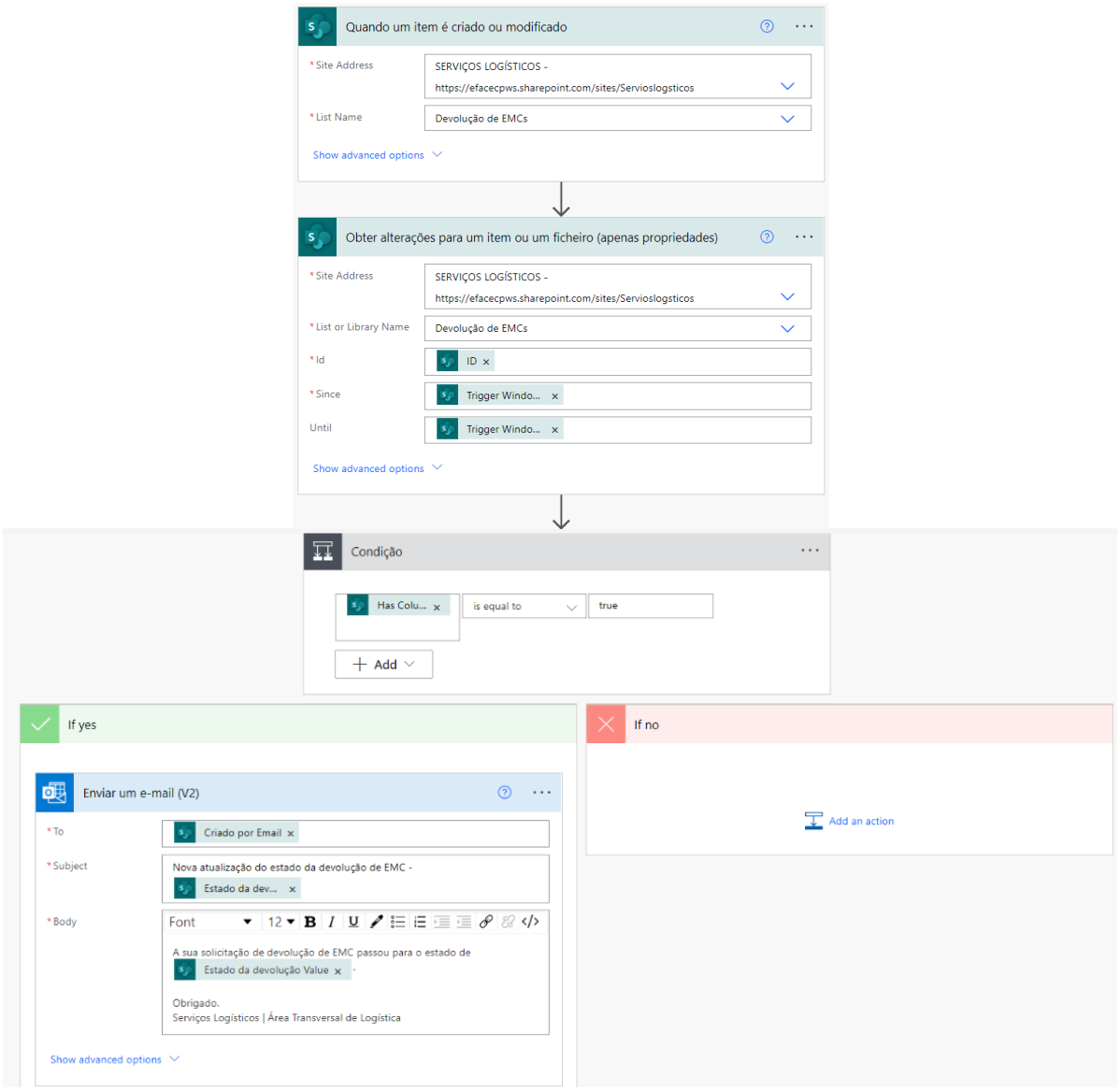


Figura 97 - Fluxo de atualização do estado da "Devolução de EMC"

Na Figura 98 é exposto o fluxo relativo ao pedido de formação para utilizadores dos EMC. Por fim, a atualização do estado do pedido é apresentado na Figura 99.

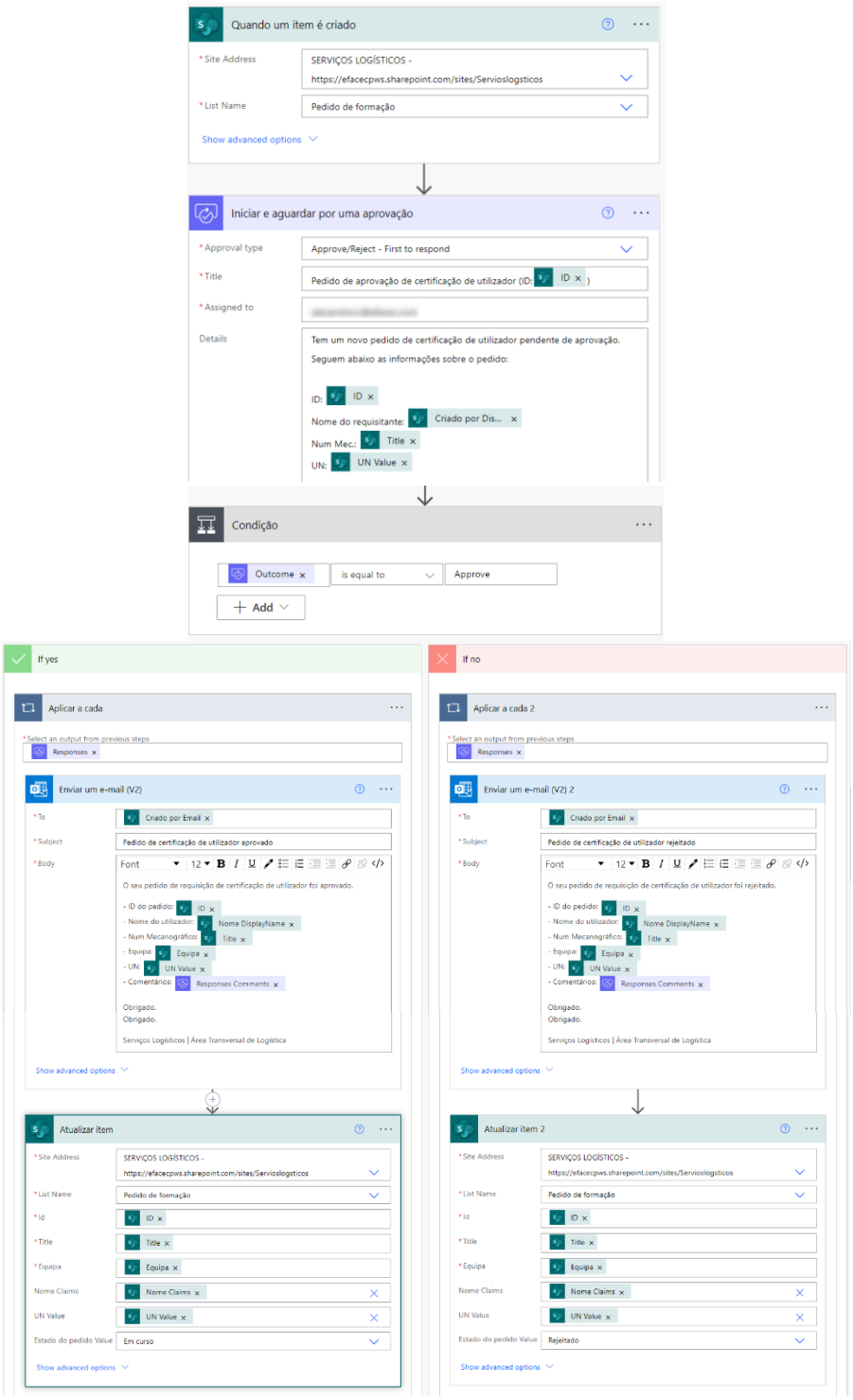


Figura 98 - Fluxo de aprovação de "Pedido de formação"

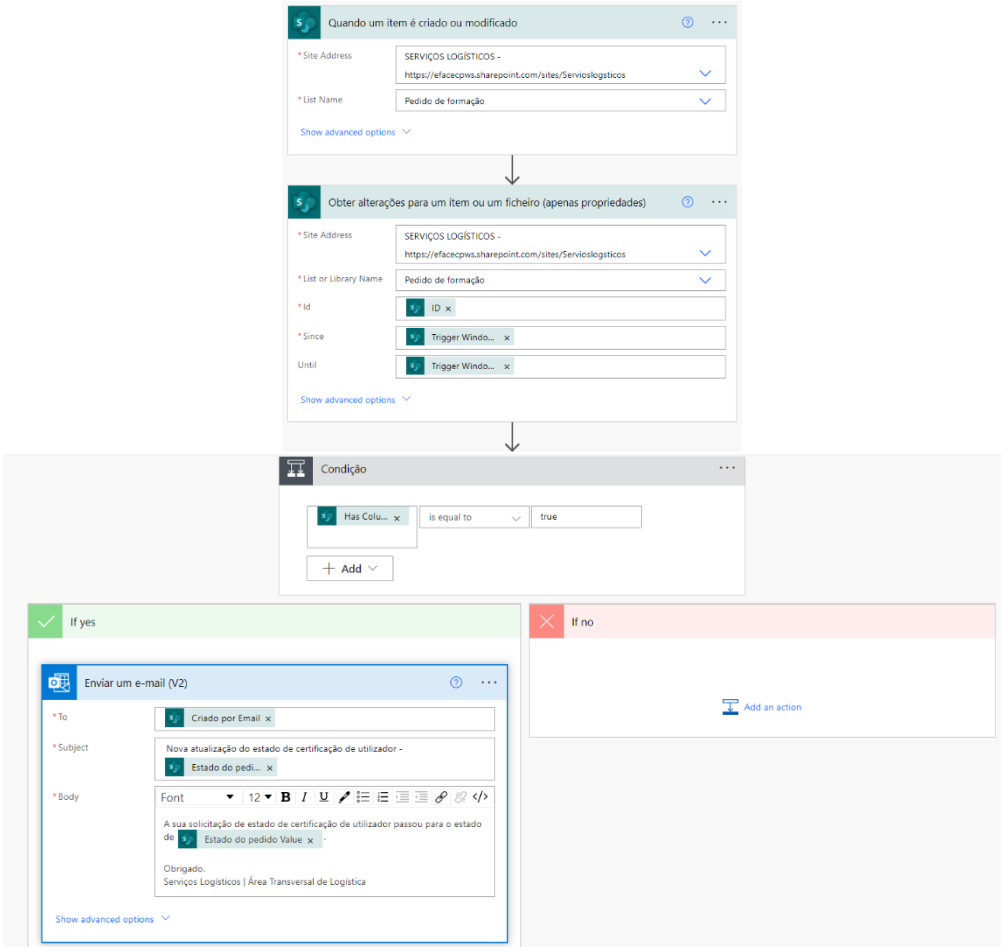


Figura 99 – Fluxo de atualização do estado de "Pedido de formação"

APÊNDICE XII - PLANEAMENTO DOS *SPRINTS*: PLATAFORMA PTIB

Tabela 46 - Planeamento e execução dos *sprints* da plataforma PTIB

SPRINT	ATIVIDADE	PRIORIDADE	PROGRESSO	INICIO PLANEADO	FIM PLANEADO	# DIAS PLANEADOS	INICIO REAL	FIM REAL	# DIAS REAIS	# DIAS ATRASO
1	**Plataforma PTIB (*Sprint* 1)**	**10**	**100%**	**01/02/22**	**15/02/22**	**15**	**01/02/22**	**15/02/22**	**15**	**0**
1.1	Definição de requisitos da funcionalidade pretendida.	10	100%	01/02/22	07/02/22	7	01/02/22	07/02/22	7	0
1.2	Protótipo da *dashboard*.	8	100%	01/02/22	15/02/22	15	01/02/22	15/02/22	15	0
2	**Plataforma PTIB (*Sprint* 2)**	**9**	**100%**	**11/04/22**	**02/05/22**	**22**	**11/04/22**	**05/05/22**	**25**	**2**
2.1	Preenchimento dos processos PTIB mensais e das faturas com provas recolhidas.	8	100%	11/04/22	15/04/22	5	11/04/22	15/04/22	5	0
2.2	*Dashboard* com principais indicadores dos processos PTIB e da *Task Force*.	9	100%	15/04/22	02/05/22	18	16/04/22	05/05/22	20	2

APÊNDICE XIII - PLANEAMENTO DOS *SPRINTS*: PLATAFORMA REGRAS DE ORIGEM

Tabela 47 - Planeamento e execução dos *sprints* da plataforma de Regras de Origem

SPRINT	ATIVIDADE	PRIORIDADE	PROGRESSO	INICIO PLANEADO	FIM PLANEADO	# DIAS PLANEADOS	INICIO REAL	FIM REAL	# DIAS REAIS	# DIAS ATRASO
1	**Plataforma regras de origem (*Sprint* 1)**	**10**	**100%**	**04/04/22**	**25/04/22**	**22**	**04/04/22**	**10/05/22**	**37**	**14**
1.1	*Dashboard* com indicadores gerais das regras de origem	10	100%	04/04/22	07/04/22	4	04/04/22	07/04/22	4	0
1.2	*Dashboard* com cálculo de origem dos produtos por UN	8	100%	11/04/22	25/04/22	15	11/04/22	10/05/22	30	14
1.3	Requisição de cálculo de origem de um produto	9	100%	18/04/22	20/04/22	3	18/04/22	20/04/22	3	0
1.4	Requisitar informação sobre país	9	100%	20/04/22	22/04/22	3	20/04/22	22/04/22	3	0

APÊNDICE XIV – FLUXOS DE APROVAÇÃO DA PLATAFORMA DE REGRAS DE ORIGEM

Neste Apêndice são apresentados os fluxos de aprovação para as requisições da plataforma de RoO. O primeiro fluxo, na Figura 100, diz respeito à solicitação de cálculo de origem de um produto.

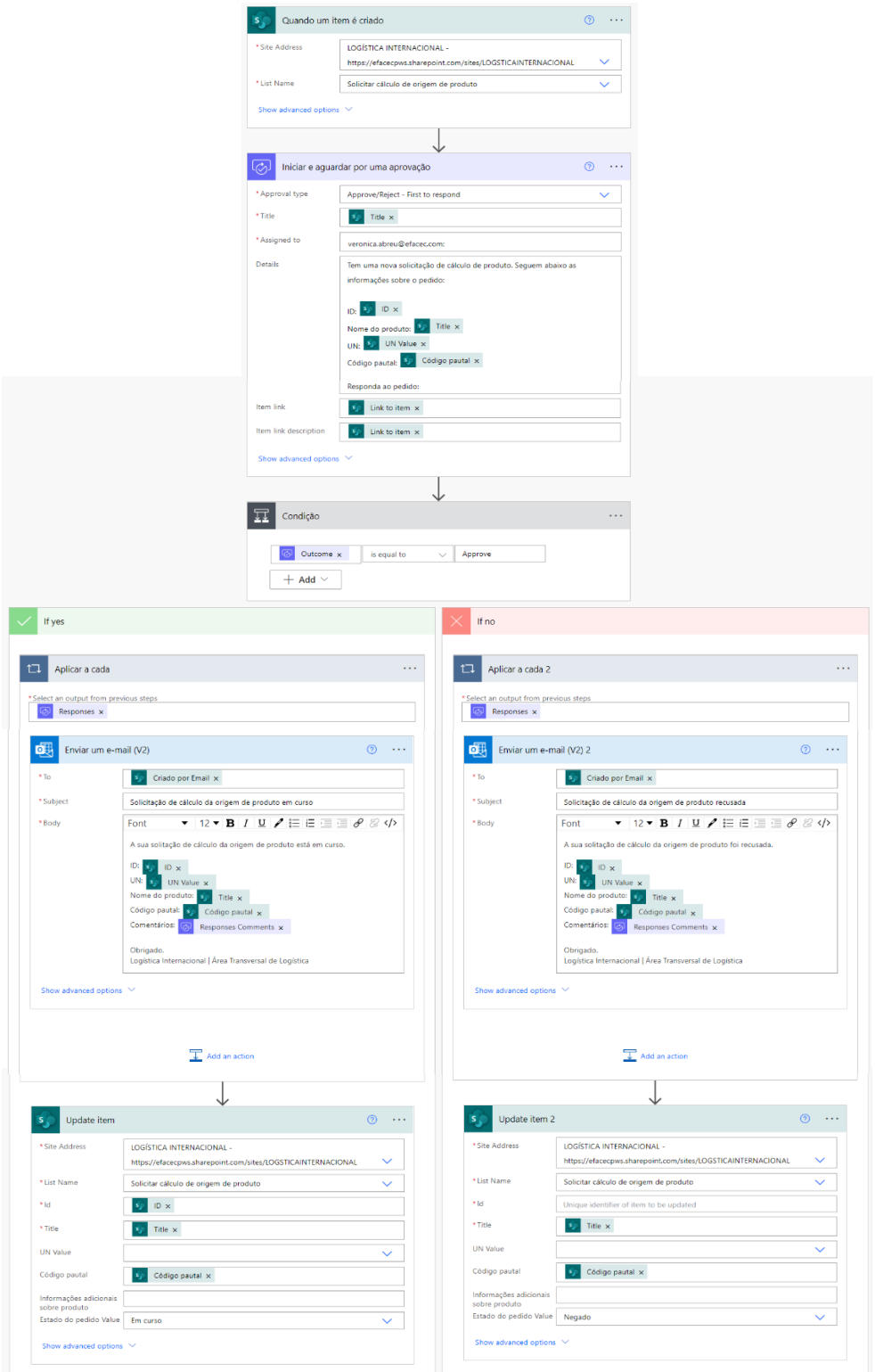


Figura 100 - Fluxo de "Solicitar cálculo de origem de produto"

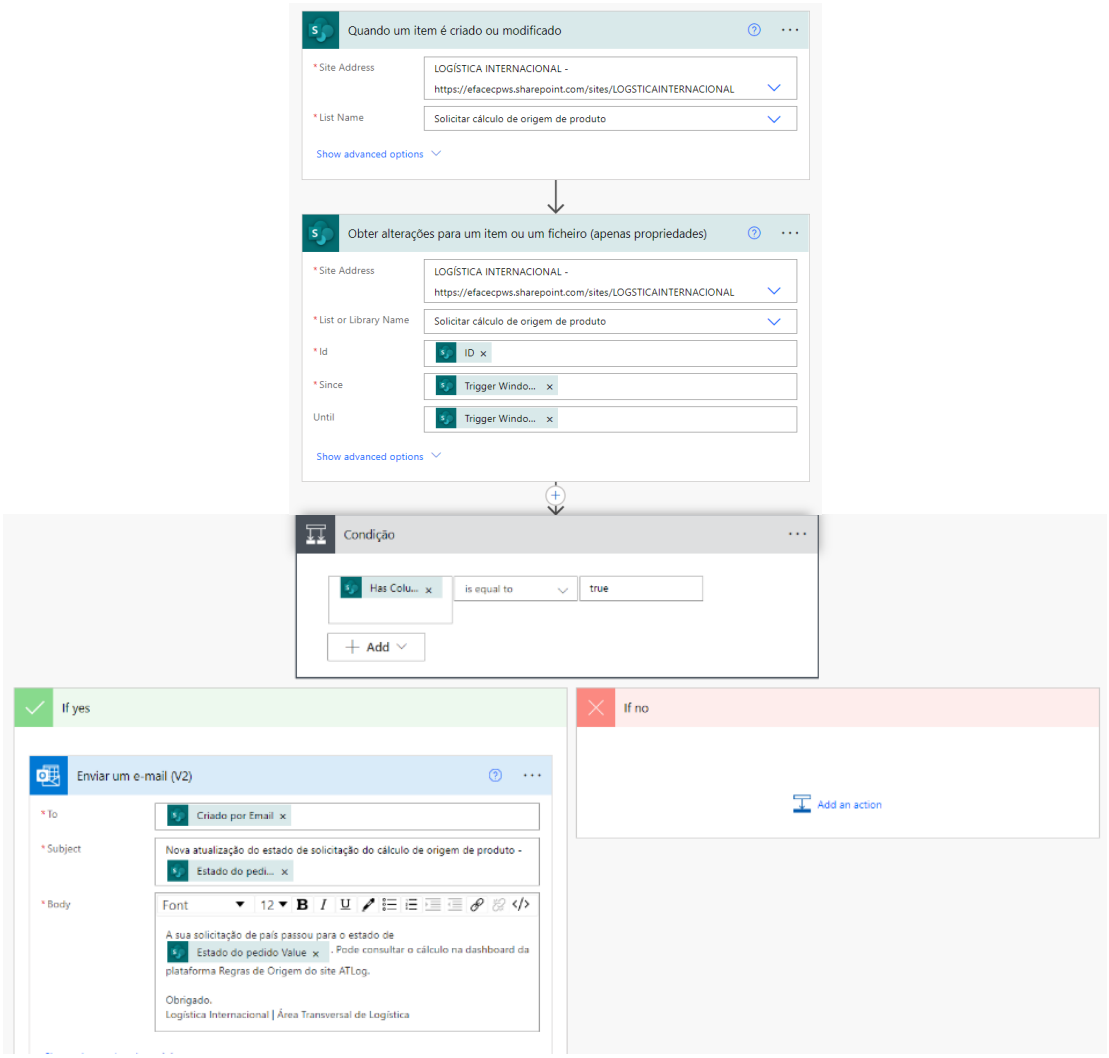


Figura 101 – Atualização do estado do fluxo “Solicitar cálculo de origem de produto”

O fluxo da Figura 102 suporta o pedido de solicitação de informação de um país.

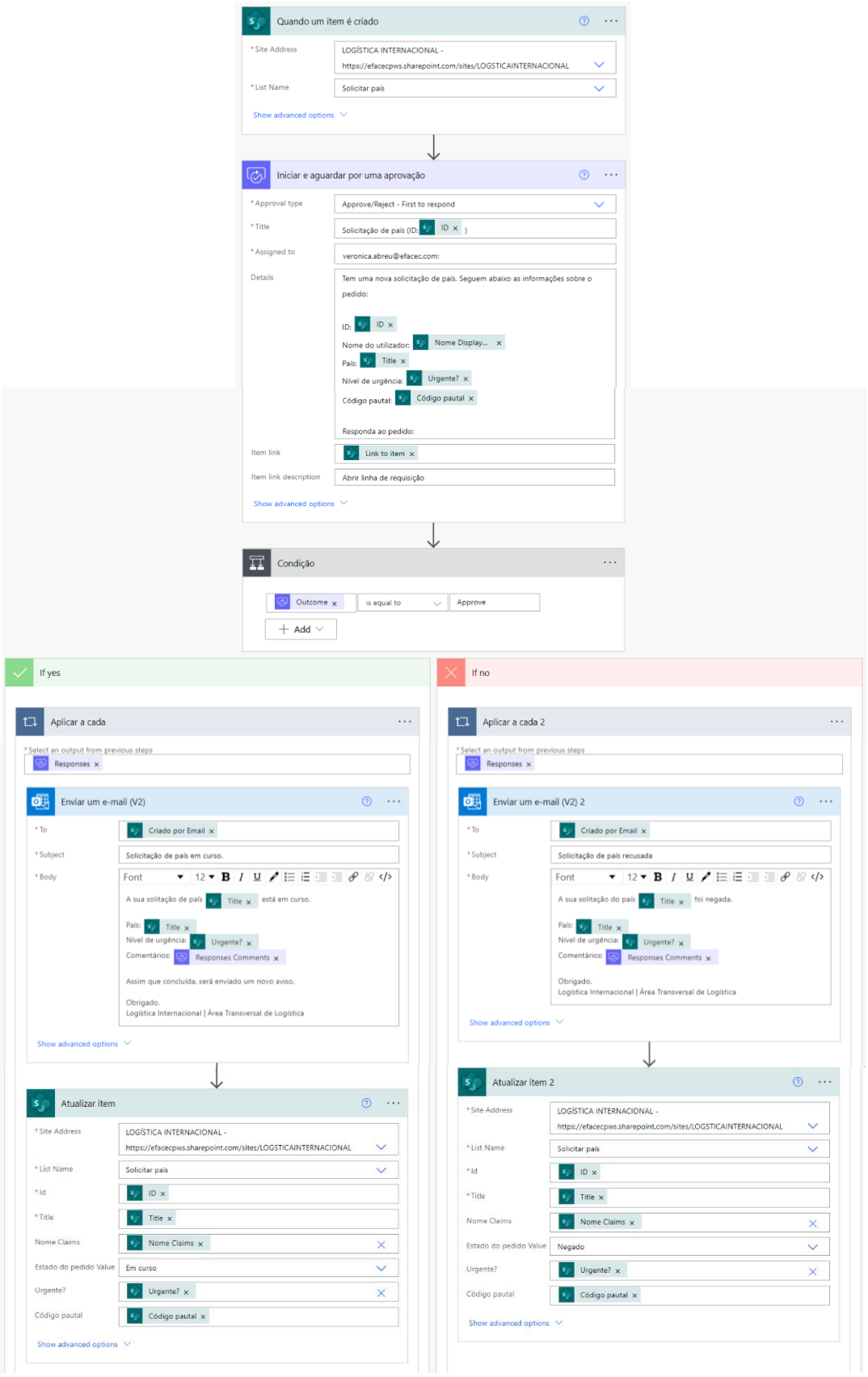


Figura 102 Fluxo de aprovação “Solicitar país”

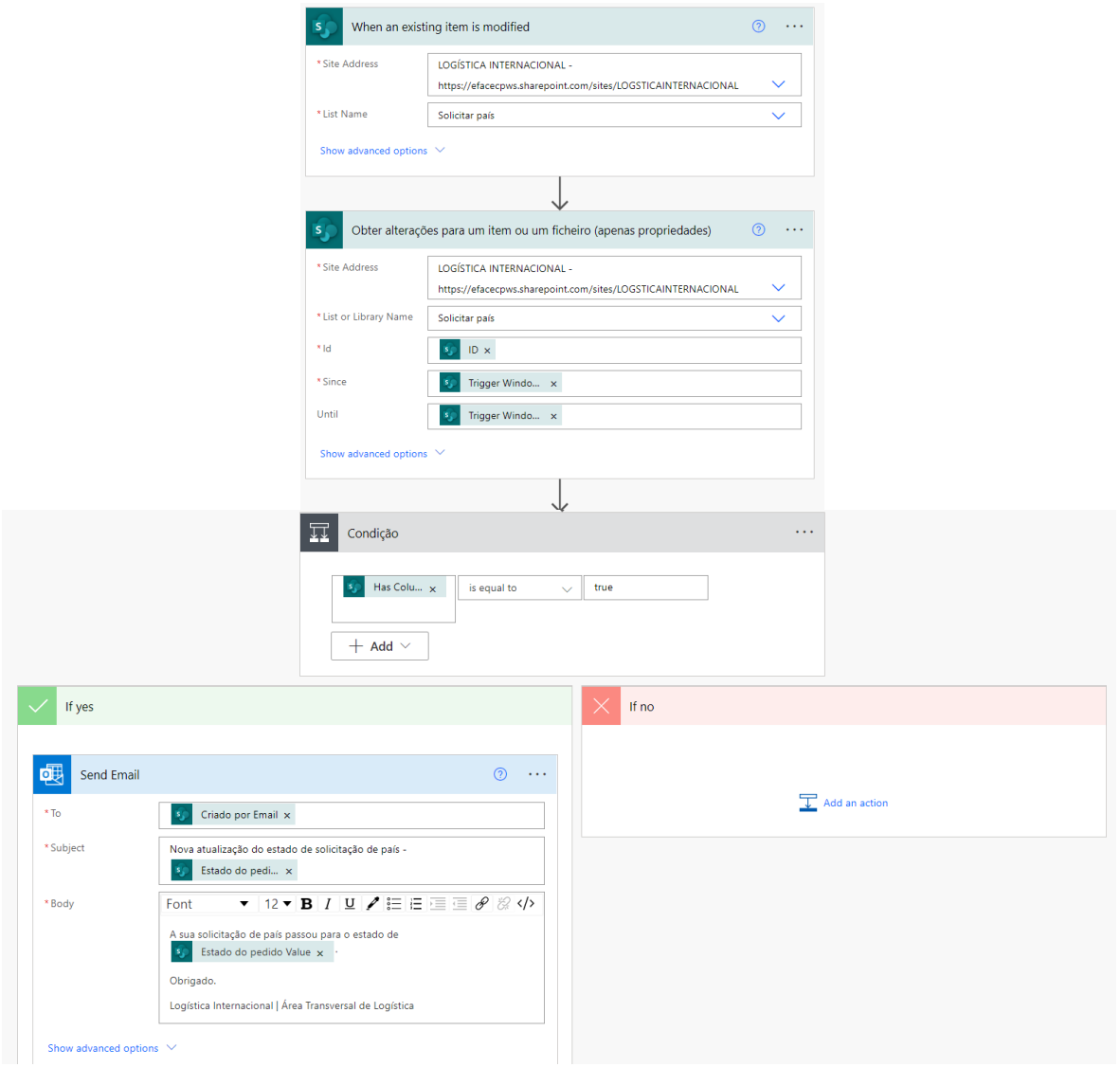


Figura 103 – Atualização do estado de aprovação “Solicitar país”

APÊNDICE XV – QUERIES SQL

A primeira *query* em SQL tem como principal função selecionar os dados relativos às requisições de transporte.

```
SELECT
         T2.[COD_BUSI_UNIT] AS 'Unidade de Negócio'
         ,T1.[COD_COMP_LOG] AS 'Companhia'
         ,T1.[STATUS_DSC] AS 'Estado RC'
         ,T1.[COD_REQUISITION] AS 'RC'
      ,T1.[COD_POS_REQUISITION] AS 'Linha RC'
         ,T1.[COD_REQUISITION]  +  '/'  +  CONVERT(VARCHAR(5),T1.[COD_POS_REQUISITION])  AS
'RC/Linha RC'
         ,T1.[DESC_REQUISITION] AS 'Descrição RC'
         ,(CASE
                     WHEN T1.[COD_PUR_PUR] = '' THEN 'Sem OC'
                     ELSE 'Com OC'
               END) AS 'OC'
         ,(CASE
                     WHEN T1.[COD_PUR_PUR] = '' THEN '-'
                     ELSE T1.[COD_PUR_PUR]
               END) AS 'Ordem de Compra'
      ,(CASE
                     WHEN T1.[COD_PUR_PUR] = '' THEN '-'
                     ELSE T1.[COD_PUR_PUR] + '/' + CONVERT(VARCHAR(5),T1.[COD_POS_PUR])
               END) AS 'Ordem de Compra/Linha da Ordem de Compra'
         ,(CASE
                     WHEN T1.[COD_RFQ] = '          ' THEN 'Sem RFQ'
                     ELSE 'Com RFQ'
               END) AS 'RFQ'
         ,T1.[COD_RFQ] AS 'Código do RFQ'
      ,(CASE
                     WHEN T1.[COD_RFQ] = '          ' THEN '-'
                     ELSE T1.[COD_RFQ] + '/' + CONVERT(VARCHAR(5),T1.[COD_POS_RFQ])
               END) AS 'RFQ/Linha RFQ'
         ,T1.[QUANTITY] AS 'Quantidade Requisitada'
      ,LTRIM(RTRIM(T1.[COD_ITEM])) AS 'Código do Artigo'
      ,T1.[DESC_ITEM] AS 'Artigo'
         ,T1.[COD_FAMILY] AS 'Família de Compras'   ,T1.[DELIVERY_DATE_BY_REQUESTER]      AS
'Data Requisitada de Entrega'
         ,(CASE
                     WHEN T1.[DELIVERY_DATE_BY_REQUESTER] = '1970-01-01' THEN 'Pedido para
Orçamento'
                     WHEN T1.[DELIVERY_DATE_BY_REQUESTER] >= GETDATE() THEN 'A tempo'
                     ELSE 'Em Atraso'
               END) AS 'Estado'
         ,(CASE
                     WHEN T1.[DELIVERY_DATE_BY_REQUESTER] = '1970-01-01' THEN 0
                     ELSE DATEDIFF(DAY, GETDATE(),T1.[DELIVERY_DATE_BY_REQUESTER])
               END) AS 'Dias até Data Requisitada de Entrega'
               ,T1.[DATE_REQUISITION_ON_PO] AS 'Data de Último Envio para DCP'
         ,DATEDIFF(DAY, T1.[DATE_REQUISITION_ON_PO],GETDATE()) AS 'Dias desde Envio para DCP'
         ,DATEDIFF(D,T1.[DATE_ASSIGNMENT_REQUISITION],GETDATE()) AS 'Tempo desde Envio para
Comprador'
         ,(CASE
                     WHEN        T1.[STATUS_DSC]        =        'Convertido'        THEN
DATEDIFF(D,T1.[DATE_CONVERTION_REQUISITION],GETDATE())
                     ELSE NULL
               END) AS 'Tempo desde Conversão'
         ,T1.[Intervalo_Negociacao] AS 'Tempo Restante para Negociação'
         ,T1.[COD_BUYER] AS 'Código do Comprador'
         ,(CASE
                     WHEN T1.[REQ_NEGOTIATED] = 1 THEN 'Sim'
```

```
                    WHEN T1.[REQ_NEGOTIATED] = 2 THEN 'Não'
                    WHEN T1.[REQ_NEGOTIATED] = ' ' THEN '-'
                    ELSE '-'
                END) AS 'Requisição Já Negociada?'
            ,T3.[DSC_NEGOTIATION_TYPE] AS 'Justificação da Requisição estar já Negociada'
            ,T1.[FIRST_BEST_PROPOSE_AMOUNT] * T1.[QUANTITY] * T1.[EXCHANGE_RATE] AS 'Primeiro
Valor Já Negociado'
        ,T1.[FINAL_AMOUNT] * T1.[QUANTITY] * T1.[EXCHANGE_RATE] AS 'Valor Já Negociado'
        ,(T1.[FIRST_BEST_PROPOSE_AMOUNT]    -    T1.[FINAL_AMOUNT])    *    T1.[QUANTITY]    *
T1.[EXCHANGE_RATE] AS 'Ganho na Negociação'
            ,(CASE
                    WHEN T1.[BUDGET_AMOUNT_LINE] = 0 AND T1.[REFERENCE_AMOUNT_LINE] = 0 THEN
'Sem Orç/Ref'
                    ELSE 'Com Orç/Ref'
                END) AS 'Com Orçamento / Referência'
            ,(CASE
                    WHEN T1.[BUDGET_AMOUNT_LINE] = 0 AND T1.[REFERENCE_AMOUNT_LINE] = 0 THEN
0
                    WHEN  T1.[BUDGET_AMOUNT_LINE]  <>  0    THEN  T1.[BUDGET_AMOUNT_LINE]  *
T1.[QUANTITY] * T1.[EXCHANGE_RATE]
                    WHEN T1.[REFERENCE_AMOUNT_LINE] <> 0  THEN T1.[REFERENCE_AMOUNT_LINE]
* T1.[QUANTITY] * T1.[EXCHANGE_RATE]
                END) AS 'Valor Orçamento / Referência'
            ,T1.[GLOBAL_BUDGET_AMOUNT] * T1.[EXCHANGE_RATE] AS 'Valor Total Orçamentado da
Requisição'
            ,(CASE
                    WHEN T1.[GLOBAL_BUDGET_AMOUNT] <> 0  THEN 'Sim'
                    WHEN T1.[GLOBAL_BUDGET_AMOUNT] = 0  THEN 'Não'
                END) AS 'Com Orçamento Global'
        ,T1.[DATE_ASSIGNMENT_REQUISITION] AS 'Data de Última Atribuição ao GT'
        ,T1.[DATE_CONVERTION_REQUISITION] AS 'Data da Última Conversão da Requisição'
        ,T1.[COD_CURRENCY] AS 'Moeda da Requisição'
            ,T1.[DATE_REQUISITION] AS 'Data de Criação RC'
            ,T1.[FIRST_DT_ASSIGNMENT_REQUISITION] AS 'Data de Primeira Atribuição ao Comprador'
            ,T1.[FIRST_DT_REQUISITION_ON_PO] AS 'Data de Primeiro Envio à DCP'
            ,T8.[Meio_transporte] AS 'Meio de Transporte'
            ,T8.[Cidade_carga] AS 'Cidade de Carga'
            ,T8.[Cidade_descarga] AS 'Cidade de Descarga'
            ,T8.[Data Carga] AS 'Data de Carga'
            ,T8.[Data DesCarga] AS 'Data de Descarga'
            ,T8.[Dimensoes_cm] AS 'Dimensões'
            ,T8.[Endereço_Carga] AS 'Endereço de Carga'
            ,T8.[Endereço_Descarga] AS 'Endereço de Descarga'
            ,T8.[Estado_Transporte] AS 'Estado do Transporte'
            ,(CASE
                    WHEN    T8.[Tipo_Transporte]    =    'Internacional    Exportação'    OR
T8.[Tipo_Transporte]  =  'Internacional  Importação'  OR  T8.[Tipo_Transporte]  =  'Transporte
Nacional' THEN 'Linha de Transporte'
                    WHEN  T8.[Tipo_Transporte]  =  'Envio  de  documentos  Internacional'  OR
T8.[Tipo_Transporte] = 'Envio de documentos Nacional' THEN 'Linha de Transporte de Documentos'
                    WHEN T8.[Tipo_Transporte] = '' THEN 'Linha de Documento'
                    ELSE 'Outros'
                END) AS 'Tipo de Linha'
            ,T8.[Incoterms]
            ,(CASE
                    WHEN    T8.[Tipo_Transporte]    =    'Internacional    Exportação'    OR
T8.[Tipo_Transporte]  =  'Internacional  Importação'  OR  T8.[Tipo_Transporte]  =  'Transporte
Nacional' THEN T8.[Modo de Transporte]
                    WHEN  T8.[Tipo_Transporte]  =  'Envio  de  documentos  Internacional'  OR
T8.[Tipo_Transporte] = 'Envio de documentos Nacional' THEN 'Envio de Documentos'
                    WHEN T8.[Tipo_Transporte] = '' THEN 'Outros'
                END) AS 'Modo de Transporte'
            ,T8.[Info_externa]
            ,T8.[País_carga] AS 'Código de País de Carga'
            ,T8.[País_descarga] AS 'Código de País de Descarga'
            ,T8.[Parceiro_Carga] AS 'Código do Parceiro de Carga'
```

```
       ,T8.[Parceiro_Descarga] AS 'Código do Parceiro de Descarga'
       ,T8.[Requisitante] AS 'Código e Nome do Requisitante'
       ,T8.[Serviço_transporte] AS 'Serviço de Transporte'
       ,T8.[Tipo_Transporte] AS 'Tipo de Transporte'

FROM [OLAPDB2].[X].[dbo].[--] AS T1
JOIN  [OLAPDB2].[X].[dbo].[--] AS T2
WITH (NOLOCK)
ON T1.[COD_DIV_ORIG] = T2.[COD_DIV]
JOIN [OLAPDB2].[X].[dbo].[--] AS T3
WITH (NOLOCK)
ON T1.[COD_NEGOTIATION_TYPE] = T3.[COD_NEGOTIATION_TYPE]
JOIN [OLAPDB2].[X].[dbo].[--] AS T8
WITH (NOLOCK)
ON T1.[COD_REQUISITION] = T8.[RC] AND T1.[COD_POS_REQUISITION] = T8.[Linha RC]

WHERE T8.[Tipo_Transporte] <> 'Embalamento'
```

A segunda *query* seleciona os dados de tipos de imputação:

```
SELECT
                T6.[tprno] AS 'RC',

'https://synergynete.efacec.com/efasst/efa.php?page=ssmpurchreq&mod=showpr&comp=SSM&tprid='
+ CONVERT(VARCHAR(12),T6.[tprid]) + '&l=PT&' AS 'Link RC',
                T6.[tsapplant] AS 'Companhia SAP',
                (CASE
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2srvo' THEN T6.[tsrvorder]
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2imoc' THEN 'Imobilizado de custo'
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2plo' THEN 'Ordens Planeadas'
                            WHEN  T6.[ttype]  =  'efm2budg'  THEN  'Pedido  para  efeitos  de
orçamento'
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2pcs' THEN T6.[tcprj]
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2cost' THEN T6.[tccost]
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2imo' THEN T6.[tcprj]
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2cwar' THEN T6.[tcwar]
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2proj' THEN T6.[tcprj]
                            WHEN LEFT(T6.[tsapproj],2) = 'PR' THEN T6.[tsapproj]
                            WHEN LEFT(T6.[tsapproj],2) = 'AR' THEN T6.[tsapproj]
                            WHEN LEFT(T6.[tsapproj],2) = 'CC' THEN T6.[tsapproj]
                            WHEN LEFT(T6.[tsapproj],2) = 'OS' THEN T6.[tsapproj]
              END) AS 'Código da Imputação',
                (CASE
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2srvo' THEN 'Ordem de Serviço'
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2imoc' THEN 'Imobilizado de custo'
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2plo' THEN 'Ordens Planeadas'
                            WHEN  T6.[ttype]  =  'efm2budg'  THEN  'Pedido  para  efeitos  de
orçamento'
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2pcs' THEN 'Projeto PCS'
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2cost' THEN 'Centro de Custo'
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2imo' THEN 'Imobilizado de Projeto'
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2cwar' THEN 'Armazém'
                            WHEN T6.[ttype] = 'efm2proj' THEN 'Projeto'
                            WHEN LEFT(T6.[tsapproj],2) = 'PR' THEN 'Projeto'
                            WHEN LEFT(T6.[tsapproj],2) = 'AR' THEN 'Armazém'
                            WHEN LEFT(T6.[tsapproj],2) = 'CC' THEN 'Centro de Custo'
                            WHEN LEFT(T6.[tsapproj],2) = 'OS' THEN 'Ordem de Serviço'
              END) AS 'Tipo de Imputação',
              (CASE
                     WHEN T7.[Projeto] IS NULL THEN T6.[tsapproj]
                     ELSE T6.[tsapproj] + ' - ' + T7.[Projeto]
              END) AS 'Imputação'


FROM [SQLPRODSG1].[--].[dbo].[--] AS T6
LEFN JOIN (SELECT
         T1.[POSID] AS 'Código Elemento PEP'
         ,(CASE
                     WHEN T1.[POST1] = T2.[POST1] THEN T1.[POST1]
                     ELSE T2.[POST1] + ' - ' + T1.[POST1]
              END) AS 'Projeto'

  FROM [--].[dbo].[--] AS T1
  LEFT JOIN (SELECT * FROM [--].[dbo].[--] WHERE [DB_Date]>=GETDATE()) AS T2
  ON T1.[PSPHI] = T2.[PSPNR]) AS T7
ON      T7.[Código      Elemento      PEP]      =      RIGHT(T6.[tsapproj],LEN(T6.[tsapproj])-
CHARINDEX('_',T6.[tsapproj]))

WHERE T6.[tscope] = 'transport'
AND (T6.[tstatus] = 'C' OR T6.[tstatus] = 'B')
```

APÊNDICE XVI - INSTRUÇÃO OPERACIONAL: PLATAFORMA ATLOG

1. Introdução

A presente instrução operacional serve de apoio à plataforma da Logística, onde é possível encontrar a matriz de regras e gestão do *SharePoint*, com os respetivos nomes dos responsáveis por cada uma das funcionalidades presentes na mesma.

2. Objetivo

A instrução operacional da plataforma da ATLog serve de suporte à equipa para a correta gestão da plataforma. Pretende-se que cada plataforma de suporte e cada funcionalidade sejam geridas por uma ou mais pessoas, responsáveis por manter a plataforma atualizada e por reportar possíveis erros que se possam encontrar na informação monitorizada.

3. Instruções

3.1 Localização da plataforma

A plataforma encontra-se disponível na intranet da Efacec, na secção gestão de "Apoio ao negócio", na subsecção designada de "Gestão de Logística".

O *SharePoint* está dividido nas três áreas: Planeamento e Gestão de Stocks, Gestão de Armazéns e Serviços Logísticos e Gestão de Transportes e Logística Internacional. Cada uma das áreas está subdividida por plataformas de suporte implementadas, que dão suporte aos processos lançados. Sempre que novas plataformas sejam lançadas, este documento deve ser atualizado.

O funcionamento geral da plataforma deve ter um responsável, com a principal função de consultar a plataforma regularmente e verificar se existem não conformidades. Caso existam, deve corrigi-las o mais rápido possível. É também responsável por verificar se as outras plataformas estão atualizadas e reportar ao gestor de cada plataforma situações irregulares.

3.2 Plataforma Gestão do armazém de Crestins

Primeiramente, a plataforma de Gestão de Crestins tem bastantes funcionalidades de interação com o utilizador uma vez que é possível fazer requisições de espaço e de acesso ao armazém de Crestins.

A matriz seguinte define os responsáveis por cada uma das funcionalidades da plataforma.

ID	Tipo	Responsável	Funções	Frequência de revisão
1	Funcionamento geral	[redacted]	Manter a plataforma atualizada.	Mensal
2	Controlo *dashboards* gerais	[redacted]	Manter os dados atualizados/Corrigir erros.	Mensal
3	Funcionamento das listas de requisições	[redacted]	Verificar se as listas estão a funcionar corretamente.	Quinzenal
4	Atualizações de lista de pivots	[redacted]	Verificar se há alterações dos pivots das UNs.	Mensal
5	Plano de cargas e descargas	[redacted]	Verificar se está tudo correto com o plano e com os dados da *dashboard*.	Quinzenal
6	Avaliações 5S	[redacted]	Verificar se está tudo correto e em conformidade com as avaliações realizadas.	Mensal

Alguns pontos importantes a ter em consideração que vão de encontro à tabela apresentada em cima:

1. Entende-se por funcionamento geral da plataforma, verificar se tudo está em conformidade e atualizado e verificar se os outros responsáveis por algumas funcionalidades estão a fazer as verificações do conteúdo regularmente. É responsável por verificar se a plataforma de gestão de armazéns também está atualizada.
2. As *dashboards* gerais dizem respeito às que se encontram na primeira página da plataforma designadas de "Planta de Crestins" e "Taxa de Área Atribuída por UN/AC". Sempre que há uma atualização mensal dos valores, o nome do mês deve ser alterado e devem ser verificados se os valores estão corretamente atualizados.
3. Verificar se as listas estão a funcionar corretamente e se, por exemplo, há requisições feitas há algum tempo que ainda estejam pendentes. Se assim acontecer, o responsável deve alertar o colaborador que aprova as requisições.
4. O responsável pela lista de pivots deve garantir que a lista na plataforma está atualizada. No entanto, cada UN deve ter o cuidado de avisar a ATLog sempre que o pivot é alterado.
5. O responsável pelo plano de cargas e descargas deve certificar-se que a lista de pedidos de cargas e descargas está a funcionar corretamente e que a *dashboard* de monitorização dos dados está a ser atualizada corretamente.
6. O responsável pela avaliação 5S deve, sempre que uma avaliação é realizada, atualizar a plataforma com o pdf e verificar se a atualização do *Power BI* é feita corretamente.

3.3 Plataforma Gestão de Equipamentos de Movimentação de Carga (EMC)

A plataforma de gestão dos Equipamentos de Movimentação de Carga (EMC) tem como principal objetivo criar uma ligação com as UN/AC no que diz respeito aos EMC e disponibilizar funcionalidades tais como, requisitar EMC e fazer pedido de certificação. Permite também dar a conhecer os equipamentos existentes na frota e alguns indicadores importantes.

A matriz seguinte define os responsáveis por cada uma das funcionalidades da plataforma.

ID	Tipo	Responsável	Funções	Frequência de revisão
1	Funcionamento geral	[redacted]	Manter a plataforma atualizada.	Mensal
2	Controlo *dashboard* geral	[redacted]	Manter os dados atualizados/Corrigir erros.	Mensal
3	Funcionamento das listas de requisições	[redacted]	Verificar se as listas estão a funcionar corretamente.	Quinzenal
4	Atualizações de lista de pivots	[redacted]	Verificar se há alterações dos pivots das UNs.	Mensal
5	Atualização de catálogo de equipamentos	[redacted]	Verificar se está tudo correto com os pedidos e com os dados da *dashboard*.	Quinzenal
6	Certificações de utilizadores	[redacted]	Verificar se o catálogo está atualizado.	A cada formação

Alguns pontos importantes a ter em consideração que vão de encontro à tabela apresentada em cima:

1. Entende-se por funcionamento geral da plataforma, verificar se tudo está em conformidade e atualizado e verificar se os outros responsáveis por algumas funcionalidades estão a fazer as verificações do conteúdo regularmente. De referir que é importante verificar se os valores relativos aos equipamentos estão a atualizar corretamente.

2. A *dashboard* aqui mencionada diz respeito à que se encontra no início da página inicial e pretende-se que, sempre que há atualização de valores, verificar na plataforma se os valores estão corretos.
3. Verificar se as listas estão a funcionar corretamente e se, por exemplo, há requisições feitas há algum tempo que ainda estejam pendentes. Se assim acontecer, o responsável deve alertar o aprovador.
4. O responsável pela lista de pivots deve garantir que a lista na plataforma está atualizada. No entanto, cada UN deve ter o cuidado de avisar o gestor de EMC sempre que o pivot é alterado.
5. O responsável pela atualização do catálogo de equipamentos deve garantir que a lista de equipamentos está atualizada conforme a frota existente na Efacec e verificar se a atualização na plataforma está correta.
6. O responsável pelas certificações de EMC deve garantir que a atualização da *dashboard* está correta, principalmente sempre que há uma formação.

3.4 Plataforma PTIB

A plataforma do PTIB tem a parte de visualização de indicadores por UN e uma parte de interação com o utilizador. O responsável da plataforma deve zelar pelo seu bom funcionamento, uma vez que a plataforma requer que os pivots preencham um *excel* dos processos PTIB mensais e um *excel* da *task force*.

A matriz seguinte define as funcionalidades da plataforma:

ID	Tipo	Responsável	Funções	Frequência de revisão
1	Funcionamento geral	[redacted]	Manter a plataforma atualizada.	Mensal
2	Controlo *dashboard* geral	[redacted]	Manter os dados atualizados/Corrigir erros.	Mensal
3	Controlo dos ficheiros *excel*	[redacted]	Verificar se os ficheiros estão a ser corretamente preenchidos pelos pivots.	Quinzenal
4	Atualizações de lista de pivots	[redacted]	Verificar se há alterações dos pivots das UNs.	Mensal

Alguns pontos importantes a ter em consideração que vão de encontro à tabela apresentada em cima:

1. Entende-se por funcionamento geral da plataforma, verificar se tudo está em conformidade e atualizado e verificar se os outros responsáveis por algumas funcionalidades estão a fazer o seu trabalho corretamente.
2. A *dashboard* aqui mencionada diz respeito à que se encontra na página principal e é importante ver se está a atualizar corretamente.
3. Verificar se os pivots estão a atualizar a lista corretamente e se os ficheiros excel estão a ser preenchidos mensalmente.
4. O responsável pela lista de pivots deve garantir que a lista na plataforma está atualizada. No entanto, cada UN deve ter o cuidado de avisar o gestor do PTIB sempre que o pivot é alterado.

3.5 Plataforma Regras de Origem

A plataforma das RoO tem como principal objetivo a consulta do cálculo de origem por produto de cada UN. É possível também consultar a tabela com os direitos aduaneiros por país. A página inicial da *dashboard* diz respeito a alguns indicadores importantes relativos ao estatuto de exportador REX e a declaração do fornecedor a longo prazo.

Tipo	Responsável	Funções	Frequência de revisão
Funcionamento geral[1]	[redacted]	Manter a plataforma atualizada.	Mensal
Controlo *dashboard* geral[2]	[redacted]	Manter os dados atualizados/Corrigir erros.	Mensal
Controlo dos pedidos[3]	[redacted]	Verificar se estão a ser corretamente preenchidos e validados.	Quinzenal

Alguns pontos importantes a ter em consideração que vão de encontro à tabela apresentada em cima:

1. Entende-se por funcionamento geral da plataforma, verificar se tudo está em conformidade e atualizado e verificar se os outros responsáveis por algumas funcionalidades estão a fazer o seu trabalho corretamente.
2. A *dashboard* aqui mencionada diz respeito à que se encontra no início da plataforma e é necessária mantê-la atualizada.
3. Verificar se as listas estão a funcionar corretamente e se, por exemplo, há pedidos feitas há algum tempo que ainda estejam pendentes. Se assim acontecer, o responsável deve tentar dar resposta aos pedidos o mais rápido possível.

4. Atualizações das *dashboards*

Neste capítulo são enumerados os passos para algumas atualizações manuais necessárias nas *dashboards*, quer estas sejam mensais ou anuais. No caso em que não é necessária a atualização das *dashboards*, estas não se encontram aqui, sendo apenas necessário verificar regularmente se os dados estão corretos.

4.1 Plataforma Gestão de Crestins

4.1.1 *Dashboard* "Planta de Crestins"

Localização:

Nome: plantaCrestins_UN - 4 versao-CPT02590 - Copy

[redacted]

Fontes de dados:

- **Excel:** Excel com os dados relativos ao espaço ocupada e atribuído por UN e por mês.

Nome excel – "Distribuição de Áreas_V003"

Nome da sheet no excel – "Historico"

[redacted]

<u>Atualizações automáticas:</u>

O *Power BI* está a atualizar automaticamente todas as semanas, às segundas-feiras às 9:30. Para verificar ou alterar o Schedule refresh é necessário ir ao *Power BI*, à pasta partilhada designada de "GESTAO_DE_ARMAZÉNS". Depois clica-se nos conjuntos de dados e de seguida, no botão Schedule *refresh*.

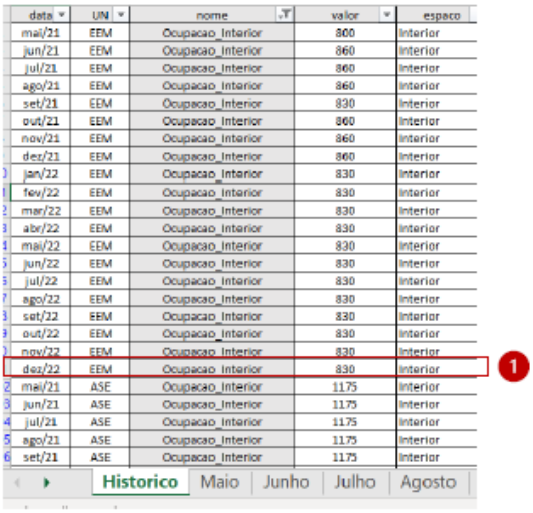
Alguma dúvida sobre a atualização agendada ver atualização automática da secção 4.3.1.

<u>Atualizações manuais necessárias</u>

Se no início de 2023, a *dashboard* ainda estiver ativa, é necessário fazer alterações na fonte de dados. Uma vez que as tabelas de dados preenchidas mensalmente não são "*Power BI* friendly", os dados estão ligados a uma tabela nova "Historico", ligada ao *Power BI*. As tabelas até Dezembro de 2022 já estão ligadas à fonte, porém em janeiro de 2023 é necessário voltar a ligar as tabelas.

Nota: Esta solução é temporária – criação de macro em curso para juntar as tabelas automaticamente.

Passos: Adicionar linhas no *excel* para cada mês a seguir ao dez/22 (1), para cada unidade de negócio e ir a cada célula da nova *sheet* buscar o valor correspondente.



data	UN	nome	valor	espaco
mai/21	EEM	Ocupacao_Interior	800	Interior
jun/21	EEM	Ocupacao_Interior	860	Interior
jul/21	EEM	Ocupacao_Interior	860	Interior
ago/21	EEM	Ocupacao_Interior	860	Interior
set/21	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
out/21	EEM	Ocupacao_Interior	860	Interior
nov/21	EEM	Ocupacao_Interior	860	Interior
dez/21	EEM	Ocupacao_Interior	860	Interior
jan/22	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
fev/22	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
mar/22	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
abr/22	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
mai/22	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
jun/22	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
jul/22	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
ago/22	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
set/22	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
out/22	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
nov/22	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
dez/22	EEM	Ocupacao_Interior	830	Interior
mai/21	ASE	Ocupacao_Interior	1175	Interior
jun/21	ASE	Ocupacao_Interior	1175	Interior
jul/21	ASE	Ocupacao_Interior	1175	Interior
ago/21	ASE	Ocupacao_Interior	1175	Interior
set/21	ASE	Ocupacao_Interior	1175	Interior

Historico | Maio | Junho | Julho | Agosto

1

4.1.2 *Dashboard* "Taxa área atribuída por UN"

Localização:

Nome: TaxasUtilização_Crestins-CPT02590 - Copy

[redacted]

Fontes de dados:

- **Excel:** Excel com os dados de Crestins do último mês

Nome excel – "Distribuição de Áreas_V003"

Nome da sheet no excel – Sheet do último mês

[redacted]

Atualizações automáticas:

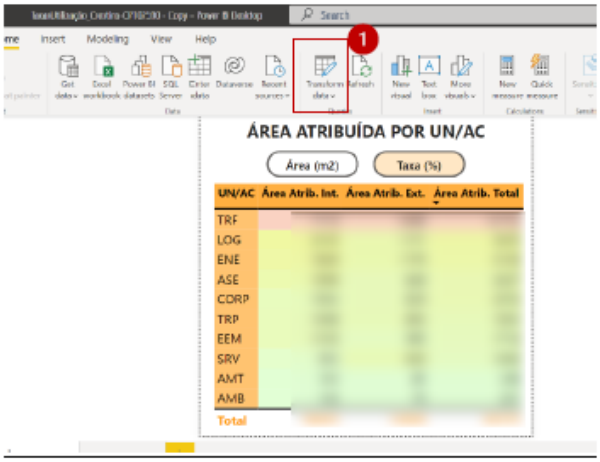
O *Power BI* está a atualizar automaticamente todas as semanas, às segundas-feiras às 9:30. Para verificar ou alterar o *Schedule refresh* é necessário ir ao *Power BI*, à pasta partilhada designada de "GESTAO_DE_ARMAZÉNS". Depois clica-se nos conjuntos de dados e de seguida, no botão *Schedule refresh*.

Alguma dúvida sobre a atualização agendada ver atualização automática da secção 4.3.1.

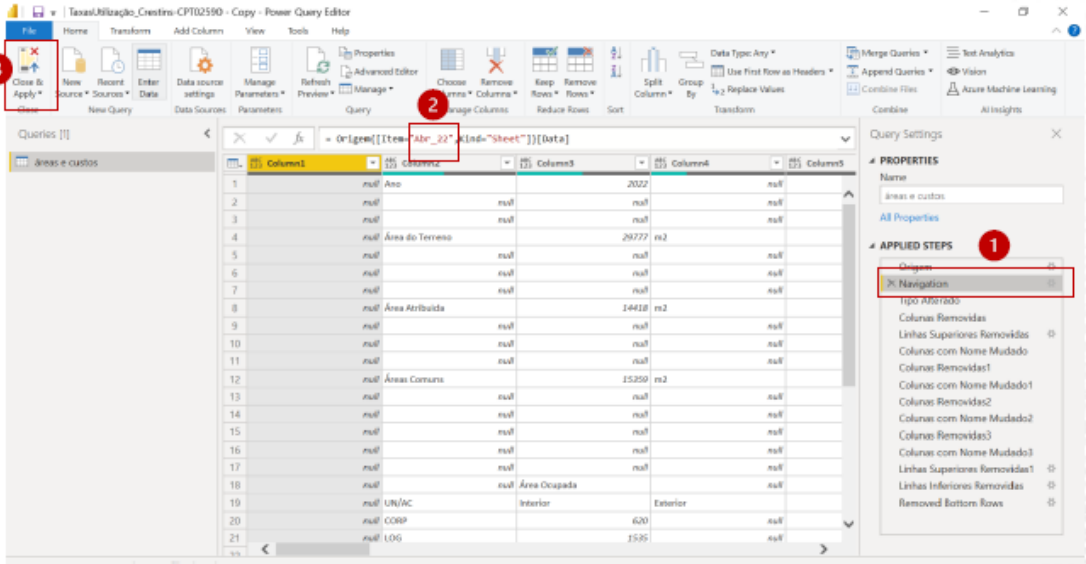
Atualizações manuais necessárias

Nesta *dashboard* é necessária uma pequena atualização mensal. Os passos são os seguintes:

1. Abrir o *Power BI* "Distribuição de Áreas_V003"
2. Abrir o Power Query (1)



3. Nos *Applied steps* clicar em *Navigation* (1) e na fórmula (2) alterar o mês (neste caso "Abr_22" para "Mai_22", por exemplo.
4. Clicar em Close & Apply (3)



4.1.3 *Dashboard* Plano Cargas e Descarga

Localização:

Nome: cargas e descargas-CPT02590 – Copy

Fontes de dados:

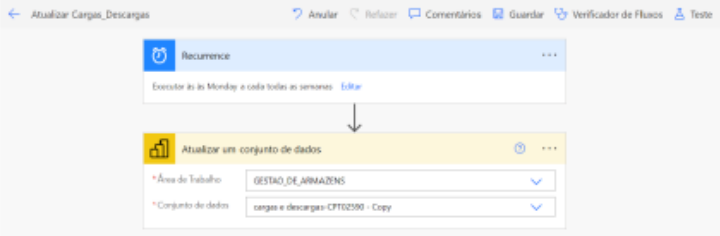
- **Share Point** : Lista de *SharePoint* preenchida pelos pivots das UNs

Nome lista – Plano de Cargas e Descargas

Importante: Não há nenhuma atualização manual do *Power BI*.

Atualizações automáticas

A atualização automática é feita no *Power Automate*. A atualização é feita às segundas todas as semanas.



4.1.4 *Dashboard 5S*

Localização:

Nome: pbi_Check_List5S_Crestins-CPT02590

[redacted]

Fontes de dados:

- **Share Point** : Lista de *SharePoint* preenchida mensalmente pelo gestor do armazém

Nome lista – Auditoria 5S Crestins

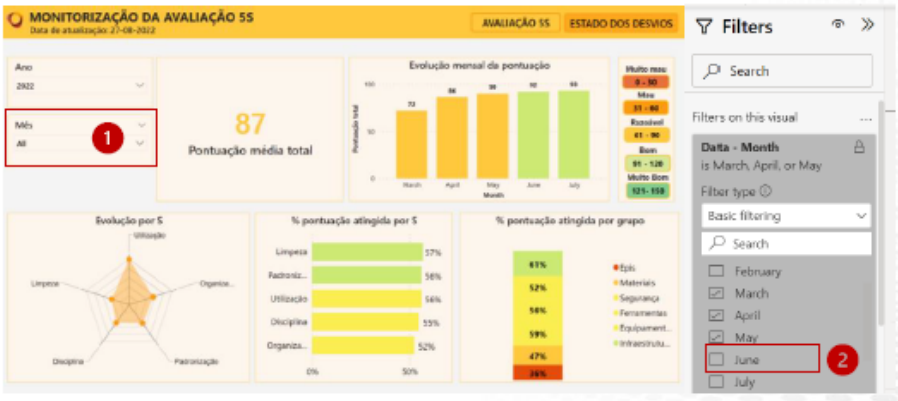
Atualizações automáticas

Não é necessária uma atualização automática para esta lista. Sempre que uma nova linha no *SharePoint* for atualizada, uma vez que é necessário ir ao *Power BI* fazer alguns ajustes, faz-se aí a atualização.

Atualizações manuais

Sempre que uma nova avaliação 5S é realizada no armazém de Crestins, são necessárias algumas atualizações manuais na *dashboard*, nomeadamente:

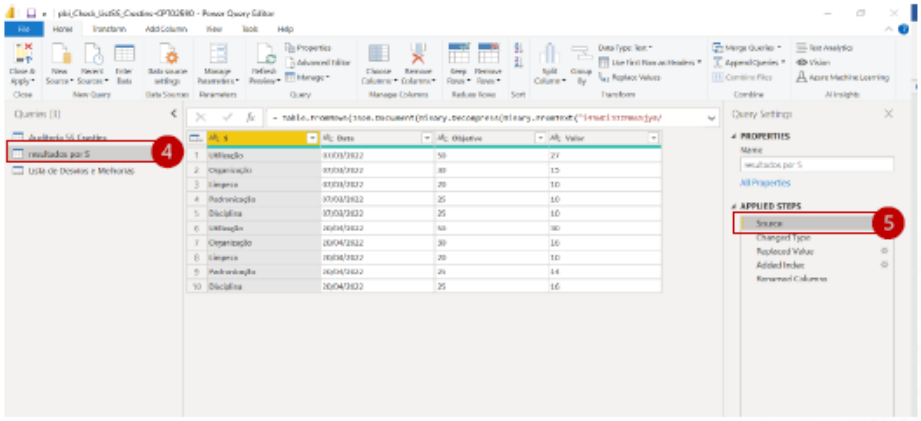
Nos filtros do mês (1), selecionar o mês correspondente da avaliação.



Apesar da utilização da lista de *SharePoint* para quase todos os gráficos do *Power BI*, foi criada uma tabela auxiliar onde é necessário indicar os valores obtidos por cada S para cada data, isto é, inserir manualmente 5 registos por mês. O procedimento a seguir é o seguinte:



Primeiramente, é necessário abrir o power query (3). De seguida, no power query, clicar na tabela resultado por S (4), de seguida clicar no source (5):



	S	Data	Objetivo	Valor	+
1	Utilização	07/03/2022	50	27	
2	Organização	07/03/2022	30	15	
3	Limpeza	07/03/2022	20	10	
4	Padronização	07/03/2022	25	10	
5	Disciplina	07/03/2022	25	10	
6	Utilização	20/04/2022	50	30	
7	Organização	20/04/2022	30	16	
8	Limpeza	20/04/2022	20	10	
9	Padronização	20/04/2022	25	14	
10	Disciplina	20/04/2022	25	16	
11	Utilização	18/05/2022	50		
+					

6

Quando se clicar no souce, vai aparecer uma tabela tal como na figura e é necessário acrescentar linhas (6) e mencionar o S, a data, o objetivo (copiar de cima) e qual foi o valor para o mês em causa.

Não esquecer de guardar e clicar no *close & aplly* antes de sair do *power query*.

4.2 Plataforma Gestão de EMCs

4.2.1 *Dashboard* "Visão Geral"

Localização do *Power BI*:

Nome: pbi_Gestão de EMCs_VisaoGeral - v001

[redacted]

Fontes de dados:

- **Excel 1:** Excel com colunas relativas a cada equipamento existente na Efacec.

Nome no *Power BI* – (Base2)

Nome da sheet no excel – Base

[redacted]

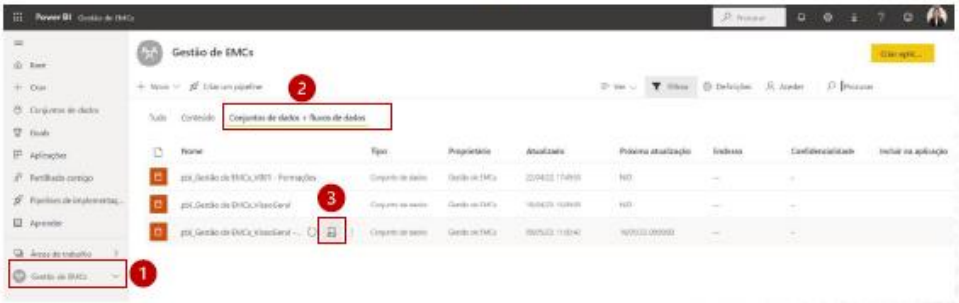
- **Excel 2:** Excel com as movimentações de equipamentos entre Unidades de Negócio

Nome da sheet no excel – Mov UN

[redacted]

Atualizações automáticas:

O *Power BI* está a atualizar automaticamente todas as semanas, às segundas-feiras às 9:30. Para verificar ou alterar o *Schedule refresh* é necessário ir ao *Power BI*, à pasta partilhada designada de "Gestão de EMCs" (1). Depois clica-se nos conjuntos de dados (2) e de seguida, no botão *Schedule refresh* (3).



De seguida, é necessário ter no computador a ligação ao *gateway*, sendo que basta fazer *download*, indicado no separador "ligação do *gateway*". Só assim fica ativo o *Schedule Refresh*.



No separador "Atualização agendada" é definida a hora de atualização.



Importante: A atualização só é realizada se o computador estiver ligado, por isso devem ser sempre definidos horário de trabalho.

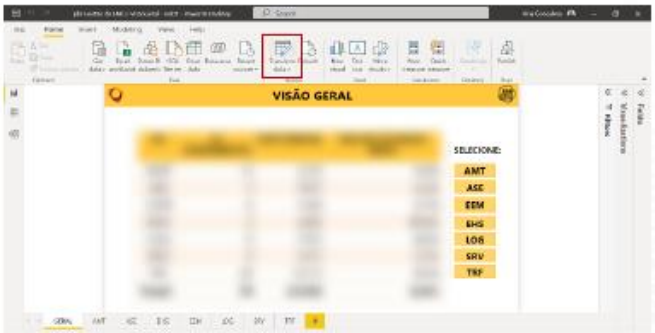
<u>Atualizações manuais necessárias</u>

- A cada mês é necessário passar por cada Unidade de Negócio, clicar nos gráficos de barras um de cada vez (1), de seguida clicar no separador Filters (2), clicar no filtro Calendario (3), puxar o mais baixo possível as opções e clicar no mês atual (4). É importante seguir os mesmo passos para todas as UNs.

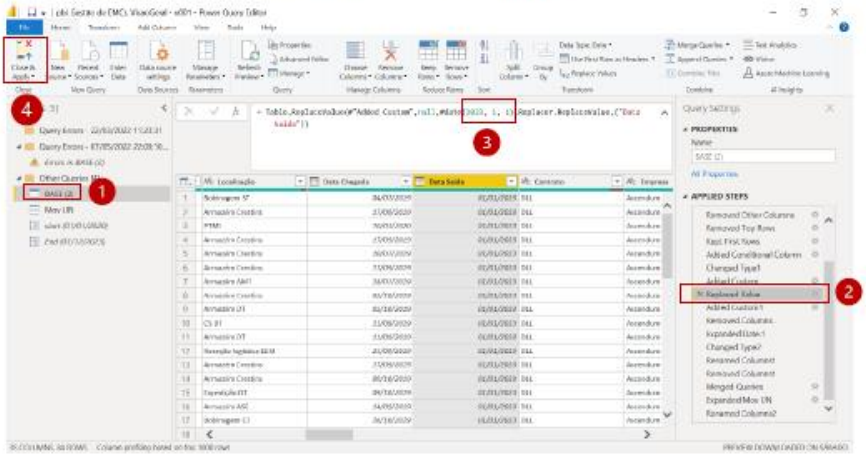


- Caso a *dashboard* ainda esteja ativa no **início de 2023**, é necessário seguir os seguintes passos nessa data:

1 – Abrir a *dashboard* e clicar em *Transform data*.



2 – Ter a "BASE (2)" selecionada (1), clicar no applied step designado de "replaced value" (2) e alterar a data para (2024,1,1) (3). Clicar em Close & Apply (4).



4.2.2 *Dashboard* "Consultar pool"

Localização do *Power BI*:

Nome: pbi_Gestão de EMCs_V001 – características

[redacted]

Fontes de dados:

- **Excel: Caracteristicas dos EMCs**

Nome excel - Catálogo EMC EFACEC_15_03_2022

Nome da sheet no excel – Catálogo para clientes

[redacted]

<u>Atualizações automáticas:</u>

Este *Power BI* não precisa de atualizações manuais, apenas automáticas. O *Power BI* está a atualizar automaticamente todas as semanas, às segundas-feiras às 9:30. Para verificar ou alterar o *Schedule refresh* é necessário ir ao *Power BI*, à pasta partilhada designada de "Gestão de EMCs" (1). Depois clica-se nos conjuntos de dados (2) e de seguida, no botão *Schedule refresh* (3). Os passos devem ser seguidos tal como na Gestão de EMCs (ponto 4.3.1 – atualizações automáticas).

4.2.3 *Dashboard* "Certificações de utilizadores"

Localização do *Power BI*:

Nome: pbi_Gestão de EMCs_V001 - Formações

[redacted]

Fontes de dados:

- **Excel: Certificações dos utilizadores dos EMCs**

Nome no *Power BI* – todos os utilizadores com ou sem formação e as datas das mesmas

Nome da *sheet* no *excel* – Resumo-Lista

[redacted]

Atualizações automáticas:

Este *Power BI* não precisa de atualizações manuais, apenas automáticas. O *Power BI* está a atualizar automaticamente todas as semanas, às segundas-feiras às 9:30. Para verificar ou alterar o *Schedule refresh* é necessário ir ao *Power BI*, à pasta partilhada designada de "Gestão de EMCs" (1). Depois clica-se nos conjuntos de dados (2) e de seguida, no botão *Schedule refresh* (3). Os passos devem ser seguidos tal como na Gestão de EMCs (ponto 4.3.1 – atualizações automáticas).

4.3 Plataforma Regras de Origem

4.3.1 *Dashboard* "Visão geral"

Localização do *Power BI*:

Nome: RegrasOrigem_V005

[redacted]

Fontes de dados:

- **Excel 1 (Produtos Todos):** Excel com as % atingidas para todos os produtos. Esta tabela cruza com todas as tabelas de cada Unidade de Negócio.

Nome no *Power BI* – Todos os produtos

Nome excel - Módulo_cod_pautal_percentagem

Nome da sheet no excel – Tabela principal (2)

[redacted]

- **Excel 2 (AMT)** : Excel com lista de produtos do AMT e com os cálculos de origem de cada produto em cada sheet.

Nome do excel – módulo_cálculo_amt_v002

Nome da sheet no excel – todas as sheets são necessárias: A primeira (tabela_principal) e as seguintes são os cálculos por produto.

- **Excel 3 (EEM):** Excel com lista de produtos do EEM e com os cálculos de origem de cada produto em cada sheet.

Nome do excel – módulo_plataforma_eem

Nome da sheet no excel – todas as *sheets* são necessárias: A primeira (tabela_principal) e as seguintes são os cálculos por produto.

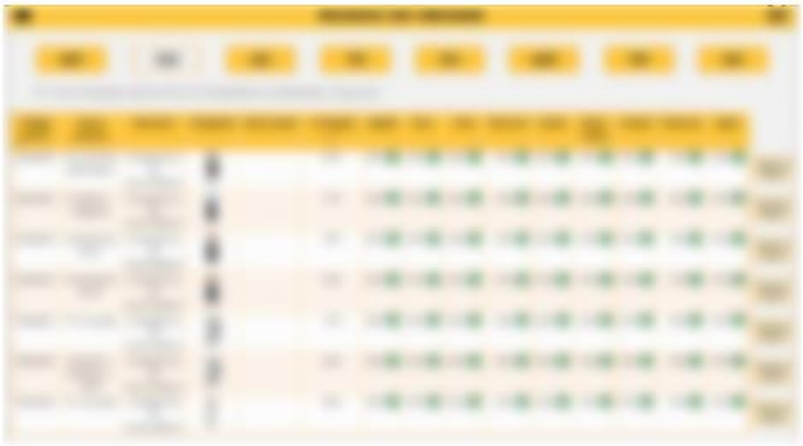
Atualizações automáticas:

O *Power BI* está a atualizar automaticamente todas as semanas, às segundas-feiras às 9:30. Para verificar ou alterar o Schedule refresh é necessário ir ao *Power BI*, à pasta partilhada designada de "Logística" (1). Depois clica-se nos conjuntos de dados (2) e de seguida, no botão Schedule refresh (3). Os passos devem ser seguidos tal como na Gestão de EMCs (ponto 4.3.1 – atualizações automáticas).

Atualizações manuais:

- **Se um produto for adicionado a um Excel de uma Unidade de Negócio:**

A tabela inicial de cada UN atualiza automaticamente.



No entanto, a tabela relativa ao cálculo de um produto precisa de alguns ajustes.

1. Fazer upload da tabela pretendida no *Power BI*.
2. Transformar os dados no Power Query – clicar "Transform Data";
3. No power query, mudar o nome das colunas e eliminar linhas desnecessárias ("Remove rows" – Top and bottom);
4. Transformar o preço total e a % no PF para número decimal (separador "Transform" – Date Type "Decimal Number");
5. Clicar em Close and Apply;
6. Duplicar uma folha de um produto já cálculo – mudar o nome da página;
7. Começando pelos cartões:
    a. o preço EXW é a soma do custo total;
    b. a % de incorporação europeia é a seguinte formula que deve ser criada clicando em "New Measure": CALCULATE(SUM('HV350G1CCS&CCS'[% valor]);'HV350G1CCS&CCS'[Declaração]=="Sim")
    c. a % de fornecedores europeus é também uma nova measure e a fórmula é a seguinte: CALCULATE(SUM('HV350G1CCS&CCS'[% valor]);'HV350G1CCS&CCS'[EU vs. NEU]=="EU")
8. A tabela é apenas necessário mudar os campos para o novo produto clicando nos campos da tabela correta do lado direito.



APÊNDICE XVII – QUESTIONÁRIO SOBRE METODOLOGIA *SCRUM* APLICADO ÀS EQUIPAS DE DESENVOLVIMENTO

Avaliação da metodologia Scrum no desenvolvimento da plataforma ATLog

Este questionário insere-se no desenvolvimento da dissertação "Implementação de uma plataforma digital de gestão na Área Transversal de Logística de uma empresa do setor da energia e mobilidade". Pretende-se com este questionário compreender qual a opinião das equipas de desenvolvimento da plataforma face à metolodogia Scrum utilizada para a gestão do projeto.
Todas as respostas são anónimas.

Agradeço desde já a vossa colaboração.

1. Antes da iniciação deste projeto, qual era o teu grau de conhecimento da metodologia Agile Scrum para a gestão de projetos? *

	1	2	3	4	5	
Não conhecia	◯	◯	◯	◯	◯	Conhecia totalmente

2. Consideras que a metodologia Scrum foi útil para organizar e priorizar as tarefas necessárias para a execução de cada sprint? *

Nada útil 👍 👍 👍 👍 👍 Muito útil

3. Consideras que estas práticas ágeis são mais eficientes do que as metodologias tradicionais de gestão de projetos utilizadas anteriormente? *

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Sem opinião

4. Em que plataforma(s) de suporte fizeste parte da equipa de desenvolvimento? *

- ☐ Gestão de Crestins
- ☐ Gestão dos EMC
- ☐ PTIB
- ☐ Regras de Origem

5. Como classificas o desempenho da equipa de desenvolvimento da(s) plataforma(s) nas quais fizeste parte? *

Fraco ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ Excelente

6. Como classificas o desempenho da Scrum Master enquanto responsável por formar a equipa de desenvolvimento de boas práticas Scrum? *

Fraco ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ Excelente

7. Classifica cada evento do Scrum, realizado durante a execução de um sprint, tendo em consideração fatores como o tempo de reunião e o conteúdo dos assuntos tratados. *

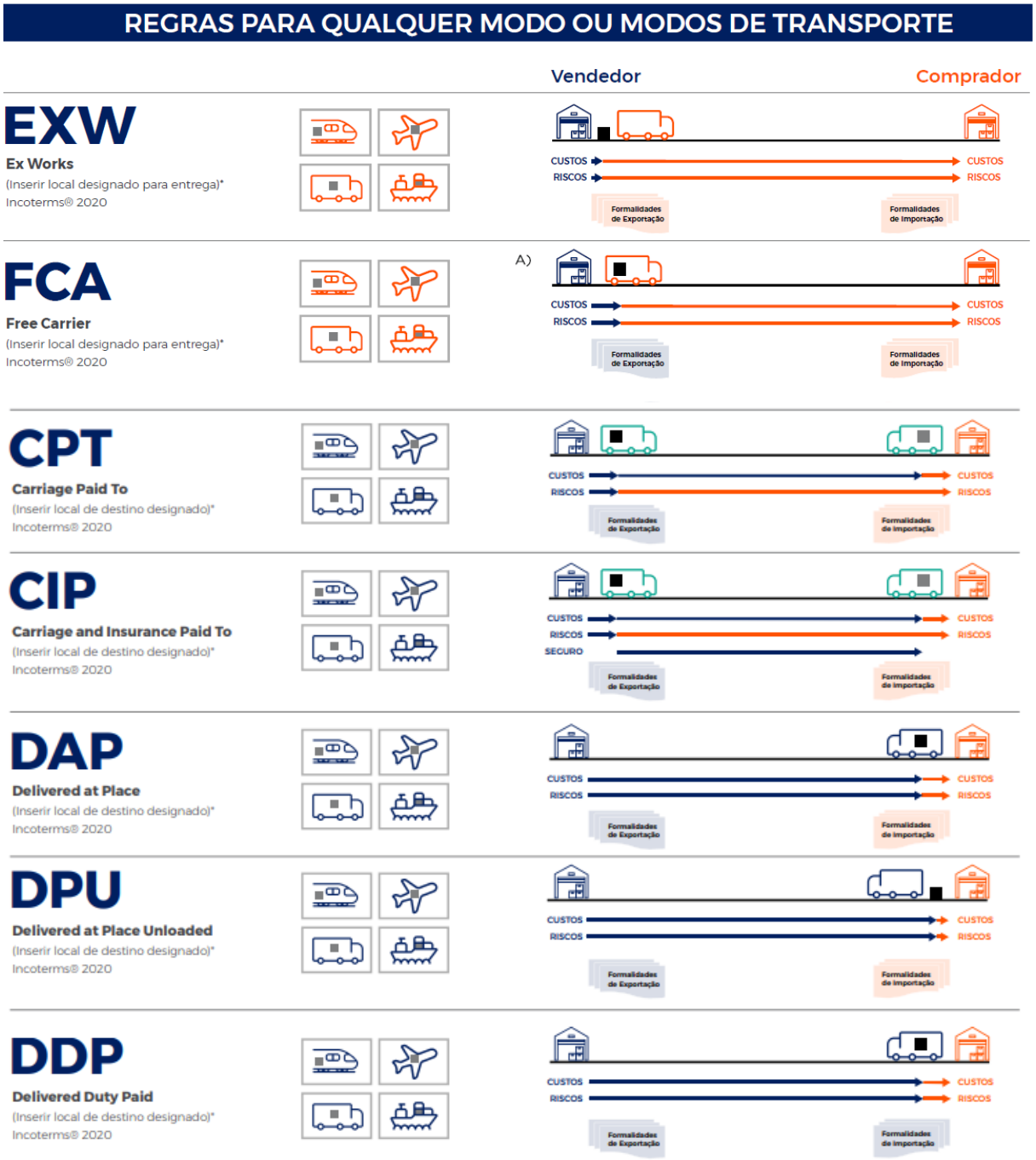
	Nada importante	Pouco importante	Importante	Bastante importante	Muito importante
Planeamento do Sprint (Reunião de definição de requisitos)	○	○	○	○	○
Scrum diário (Reunião de 10 minutos diária)	○	○	○	○	○
Revisão do sprint (Reunião final com Product Owner)	○	○	○	○	○
Retrospetiva do sprint (Reunião de reflexão sobre o sprint e planeamento do seguinte)	○	○	○	○	○

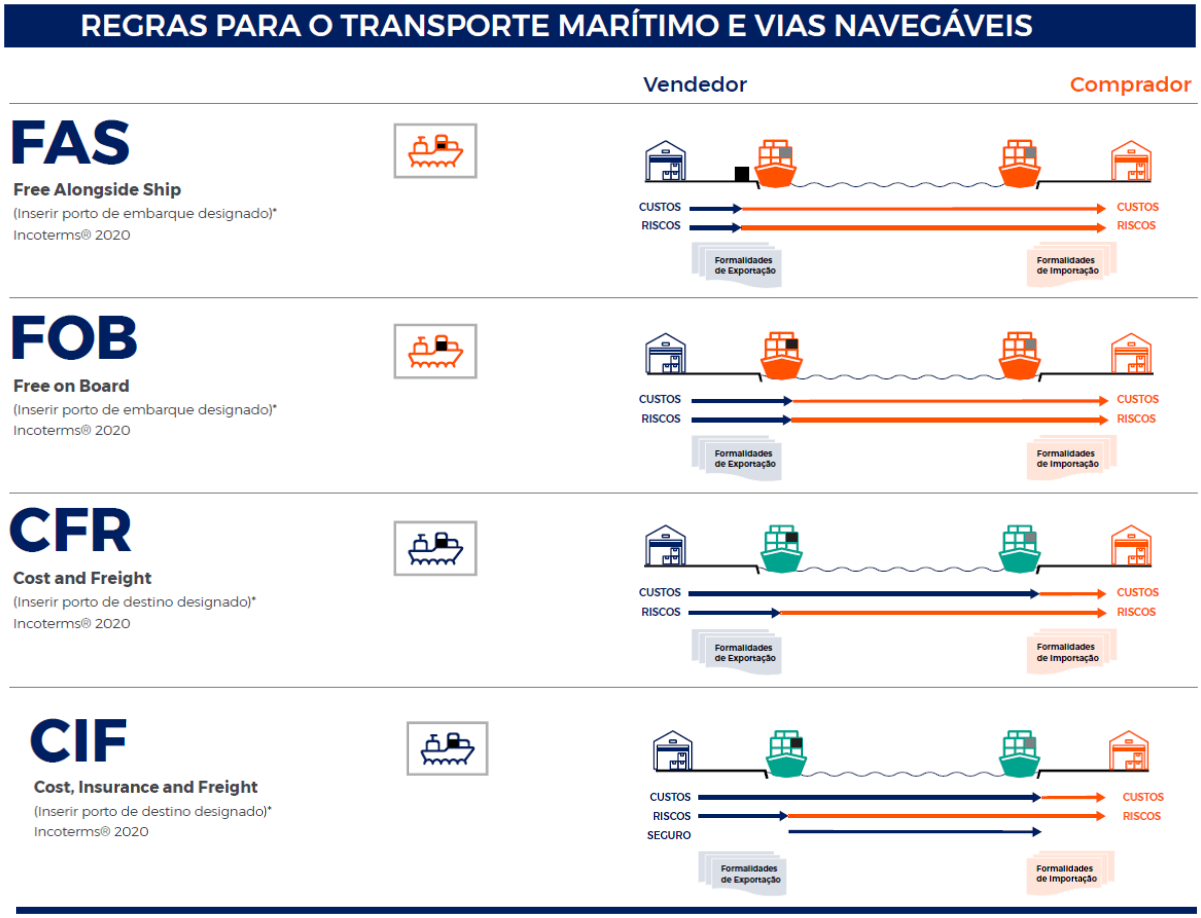
This content is neither created nor endorsed by Microsoft. The data you submit will be sent to the form owner.

Microsoft Forms

ANEXO I – LISTA E SIGNIFICADO DOS *INCOTERMS*

A lista com a definição dos *Incoterms* apresentada de seguida foi disponibilizada pela empresa Rangel, onde é detalhado o conjunto de condições e regras comerciais.





*De acordo com o manual de regras Incoterms®: se as partes desejam que as regras se apliquem, a maneira mais segura de garantir isso é tornar essa intenção clara no contrato, através de palavras como: «(a regra Incoterms® escolhida) (porto, local ou ponto designado) Incoterms® 2020»
Este gráfico não deve ser utilizado isoladamente, mas sempre em conjunto com o livro de regras Incoterms® 2020.

OBRIGAÇÕES, CUSTOS E RISCOS DE TRANSPORTE

Azul indica o vendedor **Laranja** indica o comprador **Verde** indica misto ou partilhado

EXISTEM DUAS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES NOS INCOTERMS® 2020, EM COMPARAÇÃO COM A EDIÇÃO DE 2010:

- **DAT** (Delivered at Terminal) passa a denominar-se Delivered at Place Unloaded (**DPU**)
- **FCA** (Free Carrier) passa a permitir que os Conhecimentos de Embarque (Bills of Lading) sejam emitidos após o carregamento.

OUTRAS ALTERAÇÕES:

- **CIF** (Cost, Insurance and Freight) e CIP (Carriage and Insurance Paid to) estabelecem novos contratos de seguro normalizados, mas o nível de seguro continua a ser negociável entre o comprador e o vendedor.
- Quando referida, a alocação de custo entre o comprador e o vendedor é declarada com mais precisão - um artigo refere todos os custos pelos quais o vendedor e o comprador são responsáveis.
- **FCA** (Free Carrier), **DAP** (Delivered at Place), **DPU** (Delivered at Place Unloaded) e **DDP** (Delivered Duty Paid) passam a ter em consideração que o comprador e o vendedor organizam o seu próprio transporte, em vez de utilizarem um terceiro.
- Obrigações relacionadas com segurança são agora mais proeminentes.
- "Notas Explicativas para Utilizadores" para cada Incoterm® substituiram as Notas de Orientação da edição de 2010 e foram concebidas para serem mais simples para os utilizadores.
- **CIP** atualmente exige como norma uma cobertura de seguro ICC A ou equivalente. Nos Incoterms® 2010 era ICC C. A cobertura de seguro exigida para **CIF** permanece.

Figura 104 - Regras Incoterms 2020. Retirado de: https://www.rangel.com/pt/infohub/incoterms/

ANEXO II - INFORMAÇÃO RELATIVA AOS CÓDIGOS DE TRANSPORTE

Tabela 48 – Códigos de transporte

Cod. *BaaN*/SAP	Descrição artigo	Meio Transporte	Tipo Transporte	Nacional/ Imp/Exp	UE/NUE	Transporte
35249/SC00400	Trp. Nac. Terrestre Entrada	Terrestre	Normal	Nacional		Inbound
35284/SC00401	Trp. Nac. Terrestre Expresso Entrada	Terrestre	Expresso	Nacional		Inbound
35285/SC00402	Trp. Nac. Terrestre Espec. Entrada	Terrestre	Especial	Nacional		Inbound
35286/SC00403	Trp. Nac. Aéreo Entrada	Aéreo	Normal	Nacional		Inbound
35287/SC00404	Trp. Nac. Aéreo Expresso Entrada	Aéreo	Expresso	Nacional		Inbound
35288/SC00405	Trp. Nac. Aéreo Espec. Entrada	Aéreo	Especial	Nacional		Inbound
35289/SC00406	Trp. Nac. Maritimo Entrada	Marítimo	Normal	Nacional		Inbound
35290/SC00407	Trp. Nac. Maritimo Espec. Entrada	Marítimo	Especial	Nacional		Inbound
35291/SC00408	Trp. Nac. Aéreo Saída	Aéreo	Normal	Nacional		Outbound
35292/SC00409	Trp. Nac. Aéreo Expresso Saída	Aéreo	Expresso	Nacional		Outbound
35293/SC00410	Trp. Nac. Aéreo Espec. Saída	Aéreo	Especial	Nacional		Outbound
35294/SC00411	Trp. Nac. Maritimo Saída	Marítimo	Normal	Nacional		Outbound
35295/SC00412	Trp. Nac. Terrestre Saída	Terrestre	Normal	Nacional		Outbound
35296/SC00413	Trp. Nac. Terrestre Expresso Saída	Terrestre	Expresso	Nacional		Outbound
35297/SC00414	Trp. Nac. Terrestre Espec. Saída	Terrestre	Especial	Nacional		Outbound
35298/SC00415	Trp. Nac. Maritimo Espec. Saída	Marítimo	Especial	Nacional		Outbound
35299/SC00416	Trp. Imp. Terrestre (UE)	Terrestre	Normal	Importação	UE	Inbound
35300/SC00417	Trp. Imp. Terrestre Expresso (UE)	Terrestre	Expresso	Importação	UE	Inbound
35301/SC00418	Trp. Imp. Terrestre Espec. (UE)	Terrestre	Especial	Importação	UE	Inbound
35302/SC00419	Trp. Imp. Aéreo (UE)	Aéreo	Normal	Importação	UE	Inbound
35303/SC00420	Trp. Imp. Aéreo Expresso (UE)	Aéreo	Expresso	Importação	UE	Inbound
35304/SC00421	Trp. Imp. Aéreo Espec. (UE)	Aéreo	Especial	Importação	NUE	Inbound
35305/SC00422	Trp. Imp. Maritimo (UE)	Marítimo	Normal	Importação	UE	Inbound
35306/SC00423	Trp. Imp. Maritimo Espec. (UE)	Marítimo	Especial	Importação	UE	Inbound
35307/SC00424	Trp. Exp. Terrestre (UE)	Terrestre	Normal	Exportação	UE	Outbound
35308/SC00425	Trp. Exp. Terrestre Expresso (UE)	Terrestre	Expresso	Exportação	UE	Outbound
35309/SC00426	Trp. Exp. Terrestre Espec. (UE)	Terrestre	Especial	Exportação	UE	Outbound
35310/SC00427	Trp. Exp. Aéreo (UE)	Aéreo	Normal	Exportação	UE	Outbound
35311/SC00428	Trp. Exp. Aéreo Expresso (UE)	Aéreo	Expresso	Exportação	UE	Outbound
35312/SC00429	Trp. Exp. Aéreo Espec. (UE)	Aéreo	Especial	Exportação	UE	Outbound
35313/SC00430	Trp. Exp. Maritimo (UE)	Marítimo	Normal	Exportação	UE	Outbound
35314/SC00431	Trp. Exp. Maritimo Espec. (UE)	Marítimo	Especial	Exportação	UE	Outbound

35315/SC00432	Trp. Imp. Terrestre (No UE)	Terrestre	Normal	Importação	NUE	Inbound
35316/SC00433	Trp. Imp. Terrestre Expresso (No UE)	Terrestre	Expresso	Importação	NUE	Inbound
35317/SC00434	Trp. Imp. Terrestre Espec. (No UE)	Terrestre	Especial	Importação	NUE	Inbound
35318/SC00435	Trp. Imp. Aéreo Normal (No UE)	Aéreo	Normal	Importação	NUE	Inbound
35319/SC00436	Trp. Imp. Aéreo Expresso (No UE)	Aéreo	Expresso	Importação	NUE	Inbound
35320/SC00437	Trp. Imp. Aéreo Espec. (No UE)	Aéreo	Especial	Importação	NUE	Inbound
35321/SC00438	Trp. Imp. Maritimo (No UE)	Marítimo	Normal	Importação	NUE	Inbound
35322/SC00439	Trp. Imp. Maritimo Espec. (No UE)	Marítimo	Especial	Importação	NUE	Inbound
35323/SC00440	Trp. Exp. Terrestre (No UE)	Terrestre	Normal	Exportação	NUE	Outbound
35324/SC00441	Trp. Exp. Terrestre Expresso (No UE)	Terrestre	Expresso	Exportação	NUE	Outbound
35325/SC00442	Trp. Exp. Terrestre Espec. (No UE)	Terrestre	Especial	Exportação	NUE	Outbound
35326/SC00443	Trp. Exp. Aéreo Normal (No UE)	Aéreo	Normal	Exportação	NUE	Outbound
35327/SC00444	Trp. Exp. Aéreo Expresso (No UE)	Aéreo	Expresso	Exportação	NUE	Outbound
35328/SC00445	Trp. Exp. Aéreo Espec.(No UE)	Aéreo	Especial	Exportação	NUE	Outbound
35329/SC00446	Trp. Exp. Maritimo (No UE)	Marítimo	Normal	Exportação	NUE	Outbound
35330/SC00447	Trp. Exp. Maritimo Espec. (No UE)	Marítimo	Especial	Exportação	NUE	Outbound
35331/SC00448	Trp. Inter-Centros Nac. Terrestre	Terrestre	Normal	Nacional		Inbound
35332/SC00449	Trp. Inter-Centros Nac. Terrest Expresso	Terrestre	Normal	Nacional		Inbound
35333/SC00450	Trp. C. Extra Armazenagem Marít. Entrada	Outros	Outros	Outros		Inbound
35334/SC00451	Trp. C. Extra Armazenagem Terres Entrada	Outros	Outros	Outros		Inbound
35335/SC00452	Trp. C. Extra Armazenagem Aéreo Entrada	Outros	Outros	Outros		Inbound
35336/SC00453	Trp. C. Extra Armazenagem Marítimo Saida	Outros	Outros	Outros		Outbound
35337/SC00454	Trp. C. Extra Armazenagem Terres Saida	Outros	Outros	Outros		Outbound
35338/SC00455	Trp. C. Extra Armazenagem Aéreo Saida	Outros	Outros	Outros		Outbound
533 9/SC00456	Despachos Imp.	Outros	Outros	Outros		Inbound
35340/SC00457	Despachos Exp.	Outros	Outros	Outros		Outbound