



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

Eva Gonçalves Sagres

Melhorias no processo e sistema de *sourcing*

Julho de 2022



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

Eva Gonçalves Sagres

Melhorias no processo e sistema de *sourcing*

Dissertação de Mestrado em Engenharia Industrial  
Logística e Distribuição

Trabalho efetuado sob a orientação do  
Professora Doutora Maria do Sameiro Faria Brandão Soares de Carvalho  
Professora Doutora Paula Fernanda Varandas Ferreira

Julho 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

O meu sincero agradecimento a todos que de algum modo contribuíram para a criação e desenvolvimento deste projeto.

À minha orientadora, Professora Maria Sameiro Faria Brandão Soares e à minha coorientadora, Paula Fernanda Varandas Ferreira , pelo apoio e orientação prestados.

À *Borgwarner Emissions Systems* pela oportunidade para a realização deste projeto em contexto real e a todos os colaboradores de toda a empresa que colaboraram comigo.

À Daria Kremez, orientador da empresa, pela melhor orientação no mundo empresarial que eu alguma vez podia ter recebido.

Aos meus colegas de ano que me aconselharam e ajudaram na execução deste projeto.

Aos meus colegas de trabalho e amigos, Teresa Gonçalves e Alessandro Acquistapace, enorme obrigada!

E, por fim, à minha família que foi o maior contributo para tudo isto.

## 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.

## Melhorias no processo e sistema de *sourcing*

### RESUMO

O presente projeto de dissertação é resultado de um projeto em ambiente empresarial desenvolvido na unidade de Viana do Castelo da *Borgwarner Emissions, Thermal and Turbo Systems (ETTS)*, uma empresa da indústria automóvel, no âmbito do 2º ano do curso de Mestrado em Engenharia Industrial na Universidade do Minho. Esta dissertação tem como objetivo principal a melhoria do processo de *sourcing* suportado pelo sistema de informação Ivalua, com vista à melhoria do processo de *sourcing* e à melhoria das parametrizações do Sistema Informático de apoio (Ivalua).

A metodologia de investigação que serve de base a esta dissertação é a metodologia *Action Research*, uma vez que é uma estratégia caracterizada pela componente participativa do investigador.

O projeto inicia com uma descrição e análise crítica da situação atual, na qual são identificados problemas tanto no processo de *sourcing*, como no sistema informático de apoio. Destacam-se problemas associados à sequência de etapas do processo (*workflow*), à falta de informação para os momentos de toma de decisões ou à falta de documentação exigida a todos os fornecedores candidatos ao negócio. Foram elaboradas algumas propostas de melhoria para ultrapassar os problemas identificados. Estas melhorias baseiam-se essencialmente na introdução de novas etapas ao processo atual, na introdução de notificações e de campos de registo de observações, bloqueios e transformação de dados automáticos, caso as diretrizes estabelecidas não sejam respeitadas e novos relatórios gerados pelo sistema.

As propostas implementadas permitem atingir os objetivos estabelecidos: diminuição do tempo total do processo de *sourcing* em 52,6% do número de dias, através da introdução da nova etapa de “*Pre-RFQ Aligement*” e por meio dos novos lembretes de aprovação enviados ao *Buyer*; diminuição de 100% do tempo de preparação para o painel de *sourcing* (*SoBo*), através do novo formato dos relatórios gerados; aumento do total de contratos de Acordo de Não-Divulgação (*NDA*), em 60%, com o bloqueio automático ao envio de pedido de cotação a fornecedores sem *NDA*; aumento do total de projetos com o fornecedor chamado modelo de estratégia de risco (*RSM*) incluído, de 76,7% para 100% e; aumento de, em média 18 dias, para o cálculo do custo de engenharia (*CE*) por parte da equipa de engenharia, através do envolvimento adiantado da equipa de engenharia.

### PALAVRAS-CHAVE

Seleção e Avaliação de Fornecedores, Sistemas de Informação e *Sourcing* Global

# Improvements of the sourcing process and system

## ABSTRACT

The current dissertation project is the result of a project developed in the business environment of Viana do Castelo unit of Borgwarner Emissions, Thermal and Turbo Systems (ETTS), a company in the automotive sector, within the scope of the 2nd year of the Industrial Engineering master's degree at the University of Minho. The main objective of this dissertation is to improve the sourcing process supported by the Ivalua information system, with the purpose of improving the sourcing process and improve the system parameterization of the support Informatic System (Ivalua).

The research methodology that serves as the basis for this dissertation is the Action Research methodology, as it is a strategy characterized by the active component of the researcher.

This project begins with the description and critical analysis of the current situation, in which problems are identified both in the sourcing process and information support system. There are problems associated with the workflow, lack of information for decision making, and lack of documentation required for all potential suppliers for the business, were highlighted. Some proposals were developed to overcome the problems identified. These improvements include the introduction of new steps to the current process, introduction of notifications and registration fields for observations, automatic blocking and, transformation of data if the established guidelines are not respected, and new reports generated by the system.

The implemented proposals allowed to achieve the established objectives: decrease the total time of the sourcing process by 52.6% of the number of days, through the introduction of the new "Pre-RFQ Alignment" stage, and the new approval reminders sent to the Buyer; a decrease of 100% of the preparation time for the sourcing panel (SoBo), through the new format of the reports generated; increase in total Non-Disclosure Agreement (NDA) contracts, by 60%, with the automatic block to send a request for quotation to suppliers without an NDA; increase in total projects with the supplier called Risk Strategy Model (RSM) included, from 76.7% to 100%; and increase of, on average, 18 days for the Engineering Cost (EC) calculation by the engineering team, through its early involvement.

## KEYWORDS

Information Systems, Global Sourcing and Selection and Evaluation of Suppliers

## ÍNDICE

Agradecimentos .....	iii
Resumo .....	v
Abstract .....	vi
Índice .....	vii
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tabelas .....	xiv
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos .....	xv
1. Introdução .....	1
1.1 Enquadramento .....	1
1.2 Objetivos .....	3
1.3 Metodologia.....	3
1.4 Estrutura .....	5
2. Apresentação da Empresa.....	6
2.1 História da Empresa .....	6
2.2 Área de Negócio .....	8
2.3 Missão, Visão e Princípios Colaborativos .....	8
2.4 Principais Produtos, Clientes, Fornecedores e Distribuidores.....	9
2.5 Organização da Empresa.....	12
3. Revisão Bibliográfica .....	13
3.1 Gestão da Cadeia de Abastecimento .....	13
3.2 Gestão de Compras .....	14
3.2.1 Modelo de Kraljic .....	16
3.3 Os Pilares da Gestão de Cadeias de Abastecimento e Compras .....	17
3.4 <i>Sourcing</i> Global Estratégico .....	19
3.4.1 Processo de <i>Sourcing</i> .....	20
3.4.2 Seleção e Avaliação de Fornecedores .....	22
3.5 O Papel dos Sistemas de Informação no Processo de <i>Sourcing</i> .....	25
3.6 Conclusões.....	27



4.	Descrição do Processo e Funcionalidades do Sistema de Informação – Ivalua .....	28
4.1	Processo de <i>Sourcing</i> .....	28
4.1.1	<i>Create RFQ</i> – Criação do Pedido de Cotação .....	29
4.1.2	<i>Bid List</i> – Preparação da Lista de Propostas .....	30
4.1.3	<i>Pre-RFQ Approval</i> – Aprovação do Pré-Pedido de Cotação .....	30
4.1.4	<i>Quote Analysis e Technical Review</i> - Análise da Cotação e Revisão Técnica .....	32
4.1.5	<i>Upload Team Feasibility Commitment e APQP Risk Assessment</i> - Upload do Compromisso De Viabilidade da Equipa e Avaliação de Risco <i>APQP</i> .....	32
4.1.6	<i>Supplier Selection for Nomination</i> - Seleção de Fornecedor para Nomeação .....	32
4.1.7	<i>Sourcing Nomination Submission</i> - Submissão da Nomeação de <i>Sourcing</i> .....	32
4.1.8	<i>Sourcing Board Approval</i> - Aprovação da <i>Sourcing Board</i> .....	35
4.1.9	Awarded – Premiado .....	35
4.2	Funcionalidades Disponíveis no Sistema Ivalua.....	35
4.2.1	Criação de Usuários .....	36
4.2.2	Iniciação de Programas de Clientes.....	37
4.2.3	Criação de Projetos .....	38
4.2.4	Gestão da <i>Pipeline</i> .....	42
4.2.5	Contratos.....	42
4.2.6	Fornecedores .....	42
4.3	Conclusões.....	43
5.	Descrição dos Problemas e Propostas de Melhoria .....	45
5.1	Problemas Associados ao Processo de <i>Sourcing</i> .....	45
5.1.1	Atrasos na Análise das <i>Bid Lists</i> dos Fornecedores.....	45
5.1.2	Ausência do Custo de Engenharia Durante a Avaliação das Nomeações.....	47
5.1.3	Falta de Registos de Informação em Momentos de Decisão.....	48
5.1.4	Demoras nos Projetos Devido a Falta de Comunicação .....	49
5.2	Problemas Associados à Falta de Informação em Momentos de Decisão .....	50
5.2.1	Falta de Dados de Cotação <i>RSM</i> para Comparação de Valores .....	50
5.2.2	Falha no Cálculo de <i>NPV</i> Associada aos Valores das Ferramentas .....	51
5.3	Relatórios de Avaliação Desadequados.....	52

5.4	Falta de Documentação Obrigatória .....	56
5.5	Conclusões.....	58
6.	Análise de Resultados .....	61
6.1	Diminuição do Tempo de Processamento do <i>Workflow</i> .....	61
6.1.1	Implementação da Etapa de “ <i>Pre-RFQ Aligement</i> ” .....	61
6.1.2	Implementação de Lembretes de Validação .....	62
6.2	Envolvimento Antecipado de CE.....	64
6.3	Implementação de Campos de Registo de Informação .....	65
6.4	Aumento da Taxa de Projetos com <i>RSM</i> Incluído .....	66
6.5	Diminuição do Tempo de Preparação para <i>SoBo</i> .....	66
6.6	Aumento do Número de Contratos <i>NDA</i> Válidos.....	67
6.7	Conclusões.....	70
7.	Conclusão.....	72
7.1	Considerações Finais .....	72
7.2	Trabalho Futuro .....	73
	Referências Bibliográficas .....	75
	<b>Apêndice</b> .....	<b>78</b>
	Apêndice 1 – Identificação dos Responsáveis por Realizar e Validar Todas as Etapas do Processo de <i>Sourcing</i> .....	79
	Apêndice 2 – Novo Relatório <i>Bid List</i> .....	80
	Apêndice 3 – Novo Relatório <i>SoBo</i> .....	81
	Apêndice 4 – Lista de Rastreamento dos Contratos <i>NDA</i> .....	83
	Apêndice 5 – Dados Recolhidos Antes da Implementação de “ <i>Pre-RFQ Aligement</i> ” .....	92
	Apêndice 6 – Dados Recolhidos Após a Implementação de “ <i>Pre-RFQ Aligement</i> ” .....	95
	Apêndice 7 – Dados Recolhidos Antes da Implementação dos Lembretes de Aprovação.....	98
	Apêndice 8 – Dados Recolhidos Após a Implementação de Lembretes de Aprovação .....	99
	Apêndice 9 – Dados Recolhidos Antes da Implementação do Envolvimento Antecipado de <i>CE</i> .....	100
	Apêndice 10 – Dados Recolhidos Antes da Implementação de <i>RSM</i> na Lista de Fornecedores .....	101
	Apêndice 11 - Dados Recolhidos Após a Implementação de <i>RSM</i> na Lista de Fornecedores .....	105
	Apêndice 12 – Dados Recolhidos Antes à Implementação de Novos Relatórios de <i>Bid List</i> .....	108
	Apêndice 13 – Dados Recolhidos Antes à Implementação de Novos Relatórios de <i>SoBo</i> .....	109

Apêndice 14 – Dados Recolhidos Sobre a evolução dos Contratos *NDA*..... 110

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de etapas da metodologia Ação-Reação. ....	4
Figura 2: Empresas adquiridas por Borgwarner Corporation.....	7
Figura 3: Distribuição das plantas fabris da Borgwarner Corporation no mundo. ....	7
Figura 4: Principais clientes da empresa Borgwarner Corporation, pelo mundo. ....	10
Figura 5: Distribuição dos fornecedores de Borgwarner Corporation no mundo. ....	11
Figura 6: Distribuição dos distribuidores de Borgwarner Corporation no mundo. ....	11
Figura 7: Estrutura organizacional de Borgwarner Emissions Systems. ....	12
Figura 8: Estrutura organizacional da área Global Supply Chain. ....	12
Figura 9: Atividades e entidades presentes em Cadeias de Abastecimento.....	13
Figura 10: Processo de compras. ....	15
Figura 11: Processo de sourcing estratégico. ....	21
Figura 12: Processo de seleção e avaliação de fornecedores.....	23
Figura 13: Processo de sourcing do sistema Ivalua. ....	28
Figura 14: Informação geral, gerada no Relatório Bid List. ....	31
Figura 15: Informação sobre os fornecedores, gerada no Relatório Bid List.....	31
Figura 16: Informação detalhada sobre o projeto, gerada no Relatório SoBo.....	33
Figura 17: Informação detalhada sobre o projeto, gerada no Relatório SoBo.....	34
Figura 18: Exemplo do gráfico de comparação de valores cotados. ....	34
Figura 19: Excerto das funções de usuários internos. ....	36
Figura 20: Excerto das funções de usuários externos.....	37
Figura 21: Informação necessária para a iniciação de programas. ....	37
Figura 22: Menu da funcionalidade de criação de projetos. ....	38
Figura 23: Informação obrigatória para a criação de projetos. ....	39
Figura 24: Exemplo de uma BOM com dois níveis.....	42
Figura 25: Informação disponível sobre os contratos. ....	42
Figura 26: Menu da funcionalidade dos fornecedores.....	43
Figura 27: Excerto da informação geral sobre o fornecedor.....	43
Figura 28: Novas etapas introduzidas no workflow – “Globally Managed?” e “Pre-RFQ Aligment” .....	46
Figura 29: Notificação enviada ao GCM em “Pre-RFQ Aligment” .....	46
Figura 30: Etapa em que a notificação para a Equipe De Engenharia é gerada. ....	48

Figura 31: Exemplo de comentário para basear uma aprovação. ....	48
Figura 32: Etapas no workflow que geram notificações/lembretes para o Buyer.....	49
Figura 33: Notificação enviada ao Buyer quando validada uma etapa. ....	50
Figura 34: Lista de fornecedores inicial em todos os projetos.....	51
Figura 35: Exemplo de correção automática nos campos duplicados (cal).....	52
Figura 36: Excerto da lista de rastreamento semanal dos contratos NDA. ....	57
Figura 37: Mensagem enviada por e-mail como lembrete da falta do contrato NDA.....	58
Figura 38: Aviso automático quando é selecionado um fornecedor sem NDA para o pedido de cotação. 58	
Figura 39: Evolução do intervalo de tempo entre as etapas “Create RFQ” e “Pre-RFQ Approval”. ....	62
Figura 40: Evolução do intervalo de tempo entre fases após aprovação. ....	63
Figura 41: Intervalo de tempo ganho para CE ,através do seu envolvimento antecipado. ....	65
Figura 42: Exemplo de comentário para basear uma aprovação. ....	65
Figura 43: Tempo de preparação dos relatórios semanais. ....	67
Figura 44: Evolução do número total de contratos NDA. ....	68
Figura 45: Comportamento semanal dos contratos NDA, dos projetos apresentados em SoBo, face ao lembrete enviado.....	69
Figura 46: Evolução da cobertura de contratos de NDA dos fornecedores de foco em ETTS.....	70
Figura 47: Identificação dos responsáveis por realizar e validar todas as etapas do processo de sourcing..	
.....	79
Figura 48: Informação geral gerada no novo relatório Bid List. ....	80
Figura 49: Informação sobre os fornecedores gerada no novo relatório Bid List.....	80
Figura 50: Informação sobre a parte nomeada no novo relatório SoBo. ....	81
Figura 51: Informação sobre o fornecedor nomeado no novo relatório de SoBo. ....	82
Figura 52: Lista de rastreamento semanal de contratos NDA (1/9). ....	83
Figura 53: Lista de rastreamento de contratos NDA (2/9). ....	84
Figura 54: Lista de rastreamento de contratos NDA (3/9). ....	85
Figura 55: Lista de rastreamento de contratos NDA (4/9). ....	86
Figura 56: Lista de rastreamento de contratos NDA (5/9). ....	87
Figura 57: Lista de rastreamento de contratos NDA (6/9). ....	88
Figura 58: Lista de rastreamento de contratos NDA (7/9). ....	89
Figura 59: Lista de rastreamento de contratos NDA (8/9). ....	90
Figura 60: Lista de rastreamento de contratos NDA (9/9). ....	91

Figura 61: Dados recolhidos antes da implementação de “Pre-RFQ Aligment” (1/3). .....	92
Figura 62: Dados recolhidos antes da implementação de “Pre-RFQ Aligment” (2/3). .....	93
Figura 63: Dados recolhidos antes da implementação de “Pre-RFQ Aligment” (3/3). .....	94
Figura 64: Dados recolhidos após a implementação de “Pre-RFQ Aligment” (1/3). .....	95
Figura 65: Dados recolhidos após a implementação de “Pre-RFQ Aligment” (2/3). .....	96
Figura 66: Dados recolhidos após a implementação de “Pre-RFQ Aligment” (3/3). .....	97
Figura 67: Dados recolhidos antes da implementação dos lembretes de aprovação. ....	98
Figura 68: Dados Recolhidos após a implementação dos lembretes de aprovação. ....	99
Figura 69: Dados sobre o tempo de CE perdido. ....	100
Figura 70: Dados recolhidos antes RSM incluído na Bid List de fornecedores (1/4). ....	101
Figura 71: Dados recolhidos antes RSM incluído na Bid List de fornecedores (2/4). ....	102
Figura 72: Dados recolhidos antes RSM incluído na Bid List de fornecedores (3/4). ....	103
Figura 73: Dados recolhidos antes RSM incluído na Bid List de fornecedores (4/4). ....	104
Figura 74: Dados recolhidos após RSM incluído na Bid List de fornecedores (1/3). ....	105
Figura 75: Dados recolhidos após RSM incluído na Bid List de fornecedores (2/3). ....	106
Figura 76: Dados recolhidos após RSM incluído na Bid List de fornecedores (3/3). ....	107
Figura 77: Dados recolhidos sobre os tempos de edição dos relatórios de Bid List. ....	108
Figura 78: Dados recolhidos sobre os tempos de edição dos relatórios de SoBo. ....	109
Figura 79: : Dados recolhidos sobre a evolução dos contratos NDA em ETTS. ....	110
Figura 80: Dados recolhidos sobre a evolução dos contratos NDA dos fornecedores de Foco em ETTS. ....	110
Figura 81: Dados recolhidos dos fornecedores apresentados em SoBo semanalmente. ....	111

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Lista de princípios corporativos da empresa Borgwarner Corporation.....	9
Tabela 2: Principais funcionalidades do sistema de informação lvalua e respectivos responsáveis. ....	36
Tabela 3: Regras definidas pela Borgwarner para parâmetros relativos às ferramentas. ....	41
Tabela 4: Categorização da informação presente nos relatórios de Bid List e SoBo. ....	54
Tabela 5: Informação adicionada, alterada e/ou retirada nos novos relatórios de Bid List e SoBo. ....	55
Tabela 6: Medidas tomadas para garantir a documentação obrigatória. ....	56
Tabela 7: Resumo de todos os problemas identificados e respectivas propostas de melhoria.....	59
Tabela 8: Diminuição da média do intervalo de tempo entre as etapas “Create RFQ” e “Pre-RFQ Approval”. .....	62
Tabela 9: Diminuição da média dos intervalos de tempo após aprovação de uma etapa. ....	64
Tabela 10: Aumento da taxa de projetos com RSM incluído. ....	66
Tabela 11: Resumo de Todos os Problemas Identificados, Propostas implementadas e Respetivos Resultados Obtidos.....	71

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AIF – Annual Improvement Factor – Fator de Melhoria Anual

APQP – Advanced Product Quality Planning – Planeamento Avançado de Qualidade do Produto

BI – Business Incentive – Incentivo de Negócio

BOM – Bill of Material – Lista de Materiais

BPM – Business Project Management – Gestão de Negócios Empresariais

BU – Business Unit – Unidade de Negócios

BW – Borgwarner

CE – Cost Engineering – Custo de Engenharia

CEO – Chief Executive Officer – Diretor Executivo

CW – Calendar Week – Semana do Calendário

DUNS – Data Universal Numbering System – Sistema de Numeração Universal de Dados

EASL – Enterprise Approved Sourcing List – Lista de *Sourcing* Aprovado pela Empresa

EGR – Exhaust Gas Recirculation – Recirculação de Gases de Escape

ETTS – Emissions, Thermal and Turbo Systems – Emissões, Sistemas Térmicos e Tubos

FHR RR – Financial Health Rating RapingRating – Avaliação de Saúde Financeira

GCD – Global Commodity Director – Diretor Global de Mercadoria

GSD – Global Supply Director – Diretor Global De Abastecimento

GCM – Global Commodity Manager – Gestor Global de Mercadoria

KPI – Key Performance Indicator – Indicador-Chave de Desempenho

NDA – Non-Disclosure Agreement – Acordo de Não-Divulgação

NPV – Net Present Value – Valor Presente Líquido

PPAP – Production Part Approval Process – Processo de Aprovação Parcial de Produção

RFQ – Request for Quotation – Pedido de Cotação



RFx – Request for Quotation/Information – Pedido de Cotação/Informação

RSM – Risk Strategy Model – Modelo de Estratégia de Risco

RU – Reporting Unit – Unidade de Relatório

SoBo – Sourcing Board – Painel de *Sourcing*

SOP – Start Of Production – Começo De Produção

## 1. INTRODUÇÃO

Este capítulo tem como principal objetivo descrever o enquadramento e objetivos estabelecidos para a dissertação desenvolvida no 2º ano do Mestrado de Engenharia Industrial, na Universidade do Minho. Este projeto tem como foco a melhoria do processo de *sourcing* e das funcionalidades existentes no sistema de informação de suporte a este processo. Este capítulo, para além de definir os objetivos, aborda a metodologia de investigação utilizada ao longo do projeto e a estrutura do presente documento.

### 1.1 Enquadramento

Tendo em mente o ambiente dinâmico, competitivo e exigente presente no mercado, reflexo de diversos fatores, poucas são as empresas que apresentam capacidade de adaptação e flexibilidade, face às diferentes exigências impostas pelo consumidor.

Segundo Friedman, (2000), foi com a queda do muro de Berlim em 1989, que a perspetiva geral sobre o mundo se alterou, com a introdução da globalização. O conceito de globalização proporcionou em grande parte, a capacidade de alcançar o mundo de um modo mais rápido e mais barato. Apesar da sua extensão estar condicionada pelo nível de desenvolvimento do país, este conceito levou a que *sourcing* global, se tenha tornado numa estratégia fortemente utilizada nas cadeias de abastecimentos pelo mundo empresarial. Fatores financeiros, económicos, políticos, tecnológicos e sociais, são geralmente utilizados para medir o nível de desenvolvimento da região. Este aproveitamento mútuo entre empresas e países, caracterizado pela troca de tecnologias, processos, produtos, serviços e outros, juntamente com a interação existente entre todos os fatores, pode levar a que se desenvolvam interdependências entre as empresas e os países.

Segundo Vetasse, (2013), a gestão de cadeias de abastecimento pode ser traduzida como sendo, um processo que envolve o planeamento e coordenação de todas as atividades logísticas, enquanto se procura simultaneamente melhorar constantemente a gestão e relação com os seus parceiros. Estas atividades podem envolver planeamento, produção, desenvolvimento e *design* de um produto, *sourcing*, transporte, armazenamento, entre outras (Tan, 2001). De acordo com Monczka, (2009), uma eficiente gestão de cadeias de abastecimento pode possibilitar às empresas, redução de custos totais, melhorarias no processo de desenvolvimento de novos produtos, diminuição tempo de ciclo e aumento da qualidade, entre outros. Tais benefícios, são de forma genérica, influenciados parcialmente pelos fornecedores e o seu nível de envolvimento. Através do processo de seleção e avaliação de fornecedores, os gestores podem seguir um

processo detalhado que lhes permita optar pelo fornecedor mais indicado para o negócio, que lhes permita reduzir riscos e custos de compras, aumentar lucros e capacidade competitiva (Taherdoost & Brard, 2019). Dado também o impacto que o envolvimento dos fornecedores pode representar para o bom funcionamento das atividades envolvidas na gestão de cadeias de abastecimento, realça-se o crescente interesse empresarial no envolvimento e desenvolvimento de relações, vigorosas e duradouras com os seus fornecedores (Kannan, 2005). Assim, paralelamente com a intensificação das exigências do mercado e do nível de desempenho organizacional, as empresas têm adotado estratégias menos convencionais como é o caso do *sourcing* global. Ao expandir os seus horizontes de um contexto local para mundial, as empresas inserem-se num cenário com um extenso número de possíveis fornecedores, que as habilita adquirir as capacidades dos fornecedores para proveito próprio (Kotabe & Murray, 2004).

Para Quintens et al., (2006) *sourcing* global é “a atividade de procurar e obter bens, serviços e outros recursos numa possível escala mundial, concordantes com as necessidades da empresa e com a visão de continuar e melhorar a posição competitiva atual da empresa”. Este processo permite às empresas especificar os requisitos de abastecimento das necessidades, selecionar a entidade que satisfará estas mesmas, negociar contratos de compra e analisar continuamente o desempenho dos fornecedores (Vitasek, 2013).

A componente de compras, integrada no processo de *sourcing*, tem o intuito de abastecer a empresa com bens e serviços de fontes externas, de modo a proporcionar um maior valor para a empresa, ao estabelecer estratégias que permitem às empresas considerar os riscos e custos associados com *sourcing* global, como é o caso do Modelo de Kraljic (Schiele, 2019). Este modelo visa diminuir o risco de abastecimento, enquanto procura maximizar o poder de compra da empresa, através da definição de um portfólio de compras de todos os materiais utilizados (Kraljic, 1983).

Tendo em conta os rápidos desenvolvimentos tecnológicos, juntamente com a crescente complexidade dos processos de *sourcing* e gestão de cadeias de abastecimento, a integração de sistemas de informação tem-se vindo a mostrar cada vez mais fundamental para as empresas que decidem atuar no plano mundial. Isto deve-se ao facto dos sistemas de informação, garantirem a coordenação, partilha e armazenamento de informação e monitorização das atividades em tempo real, de modo a suportar a tomada de decisões (Gunasekaran & Ngai, 2004).

O presente projeto é realizado na empresa *Borgwarner Emission Systems* (unidade de Viana do Castelo). A empresa dedica-se à produção de tecnologias e sistemas para a indústria automóvel e tem como principais clientes a *Ford*, a *Audi* e ainda a *Hyundai*. O trabalho realizado nesta dissertação é centrado na melhoria do sistema de informação e processo de *sourcing*. Este sistema de informação, estabelece uma

abordagem comum para as atividades dos fornecedores, com o propósito de definir um processo geral, de forma a promover uma melhor coordenação das atividades e garantir uma melhor satisfação do cliente. Neste sistema, é possível aos utilizadores realizar eletronicamente todas as atividades envolvidas no processo, de modo a facilitar a coordenação de todas as atividades envolvidas no processo, como por exemplo, envio de Pedido de Cotação (*RFQ*), nomeação de fornecedores, desenvolvimento de programas de clientes para um determinado produto e os projetos de partes, que correspondem às partes necessárias para compor o produto final do projeto correspondente, entre outras. Dada a recente introdução do sistema na empresa, a sua utilização ainda apresenta muitos problemas, incluindo a falta de parametrização, impedindo a empresa de tirar partido das várias funcionalidades do sistema. Assim, este projeto tem como objetivo principal melhorar o funcionamento e funcionalidades do sistema.

## 1.2 Objetivos

O objetivo geral deste projeto de dissertação consiste na melhoria do sistema de *sourcing*. Para tal, propõe-se:

- Identificar os principais problemas associados ao processo de *sourcing*;
- Identificar os problemas associados à utilização do sistema Ivalua;
- Analisar as funcionalidades associadas ao processo de avaliação de fornecedores;
- Identificar requisitos de dados para uma completa utilização das suas funcionalidades relacionadas com a análise de risco dos fornecedores;
- Elaborar propostas de solução;
- Implementar, validar e monitorizar soluções propostas;
- Elaborar procedimentos de apoio aos utilizadores para uma bem-sucedida implementação das soluções propostas.

Com estas propostas espera-se:

- Processo mais rápido, mais eficaz e mais eficiente;
- Simplificar o sistema de suporte a *sourcing* de materiais;
- Aumentar transparência e precisão dos dados;
- Melhorar o apoio à tomada de melhores decisões;
- Melhorar especificações do sistema Ivalua.

## 1.3 Metodologia

Fundamentadas numa abordagem dedutiva, as informações derivadas de uma pesquisa empírica, são resumidas para a realização de uma revisão crítica literária, de modo a contribuir para o conhecimento da temática em análise. Desta forma, dá-se começo ao estudo com uma pesquisa detalhada dos temas mais significativos como, gestão de cadeia de abastecimento, processo de *sourcing*, seleção e avaliação de fornecedores e análise de custos e riscos, cujos dados são recolhidos em grande parte através de fontes secundárias.

Trata-se então, de uma filosofia interpretativista a partir do qual, o projeto é elaborado com base na metodologia *Action Research*, caracterizada pela componente participativa dos investigadores (Coughlan & Coughlan, 2002). Esta metodologia deve ser abordada segundo um ciclo composto pelas cinco fases ilustradas na Figura 1: 1) Diagnóstico: identificação e definição do problema, 2) planeamento de ações, 3) Atuar: selecionar que tipo de ação tomar, 4) Avaliação: estudo das consequências das mesmas e, finalmente, a 5) especificação da aprendizagem, revendo todos os resultados obtidos e avaliando a situação dos problemas.



Figura 1: Ciclo de etapas da metodologia Ação-Reação.

De acordo com a metodologia referida, a primeira fase consiste então no diagnóstico e análise crítica do estado atual do sistema e atividades envolvidas. Para isso utiliza-se diretamente o sistema, dando-se o acompanhamento diário dos projetos e tais atividades. A partir deste acompanhamento e interação com os responsáveis dos projetos, é possível realizar um levantamento dos problemas mais recorrentes.

Identificados os problemas da área em estudo, é necessário ponderar possíveis soluções, para que possam ser apresentadas à equipa de informática, que implementam as melhorias propostas.

Após toda a equipa concordar com tais soluções, segue-se a fase de testagem, que se baseia na criação de um projeto teste, para validar as mudanças realizadas.

Quando terminado o período de testes, segue-se a fase de passagem para “produção”, ou seja, a equipa de informática recebe a confirmação que pode inserir a melhoria no sistema original. Logo após a esta fase, são recolhidos os dados posteriores à implementação da melhoria.

Após a recolha dos resultados obtidos, é necessário elaborar uma análise e discussão dos mesmos, comparando com a situação inicial. Por fim, realizam-se propostas para trabalho futuro que não puderam ser implementadas no decorrer deste projeto, mas que deverão suportar a implementação da melhoria contínua.

#### 1.4 Estrutura

O presente documento está dividido em sete capítulos. Neste primeiro capítulo faz-se uma introdução ao tema em estudo, especificando a sua importância para a empresa e explicando a metodologia de investigação utilizada neste projeto. No segundo capítulo, encontra-se uma breve introdução à empresa na qual o presente projeto foi realizado, referindo tópicos como os maiores marcos históricos, a área de atuação no mercado e seus principais produtos e clientes. No terceiro capítulo encontra-se a revisão bibliográfica, onde estão detalhados todos os conceitos teóricos utilizados como base para esta investigação. No capítulo quatro, apresenta-se a explicação do processo de *sourcing* utilizado pelo sistema e as diversas funcionalidades nele presentes. No quinto capítulo são identificados e explicados todos os processos levantados, tanto no sistema lvalua como no processo de *sourcing*, assim como as correspondentes propostas implementadas. O sexto capítulo expõe os resultados obtidos de todas as soluções implementadas. Finalmente, o capítulo sete encontra-se subdividido entre a conclusão do trabalho, onde são mencionadas as principais aprendizagens e dificuldades enfrentadas ao longo de todo o projeto e trabalhos futuros.

## 2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A *Borgwarner Corporation* é uma empresa que se dedica à produção de componentes automóveis para diversos tipos de veículos de transporte. O desenvolvimento deste projeto é realizado na unidade fabril do Parque Empresarial de Lanheses em Viana do Castelo.

### 2.1 História da Empresa

A *Borgwarner Corporation* é um dos maiores produtores do setor automóvel no mundo. Foi fundada em 1928, por Nelda Connors, quando as empresas *Borg & Beck*, *Marvel-Schebler*, *Warner Gear*, *Mechanics Universal Joint* e posteriormente, *Morse Equalizing Spring Company*, se uniram e criaram *BorgWarner Corporation*, a qual se sediou durante um longo período de tempo em Michigan (Borgwarner Inc., 2022b). Atendendo ao próspero sucesso que estas empresas tinham ao abastecer componentes a fabricantes de automóveis americanos, no início do século XX, a *Borgwarner Corporation* continuou a depender significativamente deste tipo de negócio ao longo dos anos.

Em 1941, a *Borgwarner* é contratada pelas Forças Armadas dos Estados Unidos da América, para apoiar no desenvolvimento e produção de componentes de transportes militares, futuramente utilizados pela marinha em períodos de guerra. Com o desfecho da guerra, a empresa regressa às suas raízes de produção de componentes automóveis, juntamente com três tecnologias revolucionárias, o conversor de binário, a transmissão automática de três velocidades e uma inovadora embraiagem, que se torna num dos produtos mais vendidos pela empresa. Após a unificação das organizações, no ano de 1950, a empresa torna-se célebre pelo desenvolvimento da transmissão automática de três velocidades, projetada para a *Ford Motor Company*.

Ainda que o percurso tomado pela empresa se mostre atribulado, a sua reputação, capacidade e desempenho permite, em 1993, que se torne numa empresa independente, isto é, não é negociada publicamente na Bolsa de Valores (Zippia The Career Expert, 2021b). Com o objetivo de estender o seu segmento de mercado, muitas são as empresas que a *Borgwarner Corporation* adquire ao longo de 92 anos de negócio, como ilustrado na Figura 2 (Marklines, 2022).

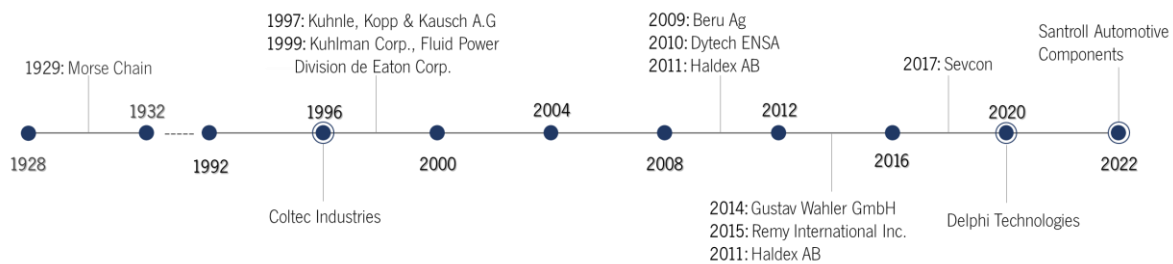


Figura 2: Empresas adquiridas por Borgwarner Corporation.

Recentemente, devido ao acelerado crescimento do mercado de veículos híbridos e elétricos, por meio da produção de motores elétricos mais pequenos e mais poderosos, a empresa conquista o prémio PACE em 2018 (Zippia The Career Expert, 2021b).

Tendo em conta, o acréscimo na procura de tecnologias ambientalmente sustentáveis e o aumento da produção na unidade fabril localizada em Valença, a empresa decide iniciar a transferência da planta existente em Valença, para o Parque Industrial de Lanheses em 2014, sob o nome de *Borgwarner Emissions Systems*. Esta transferência dá-se por terminada em 2015 (Borgwarner Inc., 2014).

Desde os seus primórdios que a sua expansão se tem revelado notória. Atualmente a empresa já conta com um total de 93 plantas operacionais em todo o mundo, as quais empregam aproximadamente 49 000 trabalhadores. Segundo a Figura 3, é possível verificar de que modo a distribuição das unidades empresariais se encontra em todo o mundo. Sendo a *Borgwarner Corporation* uma empresa americana, um dos países que notoriamente apresenta maior concentração são os Estados Unidos da América, seguidos pela China, México e Alemanha. Relativamente a Portugal, a organização dispõe de duas plantas produtivas em todo o país, em Viana do Castelo e Seixal (Borgwarner Inc., 2022a).

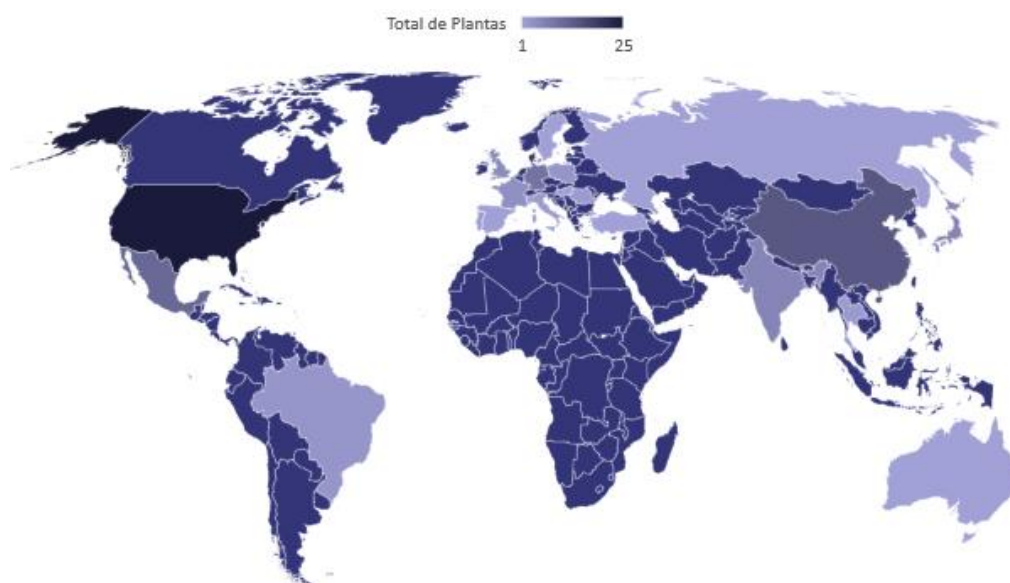


Figura 3: Distribuição das plantas fabris da Borgwarner Corporation no mundo.



## 2.2 Área de Negócio

A *Borgwarner Corporation* é um dos maiores produtores e fornecedores de tecnologias e sistemas de fim automóvel, a nível mundial. A empresa procura fornecer soluções tecnologicamente inovadoras, sustentáveis e eficientes ao mercado e aos originais fabricantes de veículos (dun&bradstreet, 2021).

Deste modo, a empresa especializa-se no *design*, desenvolvimento e produção de produtos e sistemas mecânicos com integração eletrónica, para veículos de combustão, híbridos e elétricos, com o intuito de direcionar a indústria automóvel para um futuro mais sustentável, seguro e carbono neutro (Borgwarner Inc., 2022a).

## 2.3 Missão, Visão e Princípios Colaborativos

Os contínuos esforços e dedicação da *Borgwarner Corporation* são reflexo do propósito pelo qual os seus trabalhadores se empenham. O foco, por parte da empresa, na capacidade de resposta às necessidades dos seus clientes, deve-se à vontade de se tornar líder em produtos e tecnologias avançadas (Zippia The Career Expert, 2021a).

Futuramente, a empresa visa que a contínua diligência proporcione um mundo limpo e energeticamente eficiente, com o seu contributo para o fornecimento de soluções inovativas e sustentáveis para a indústria automóvel (Borgwarner Inc., 2022a).

O Código de Conduta Ética da empresa, vem como forma de suportar a contínua procura pela ampliação da excelência na empresa. Neste manual é esperado encontrar esclarecidas as expectativas legais e éticas, através da definição de princípios básicos e diretrizes de conduta apropriada, de forma a alcançar os pretendidos níveis de transparência e ética para com os clientes, colaboradores e parceiros comerciais (BorgWarner Inc., 2022).

Com isto, a empresa presa e estimula um ambiente inclusivo e diversificado, através da aplicação de todos os princípios corporativos estabelecidos pela empresa, visíveis na Tabela 1 (Borgwarner Inc., 2022g).

Tabela 1: Lista de princípios corporativos da empresa Borgwarner Corporation.

(Borgwarner Inc., 2022g)

Princípios Corporativos
“Inclusão – Respeito pelas pessoas”
“Integridade – Honramos a verdade”
“Excelência – Foco nos resultados”
“Responsabilidade – O nosso compromisso”
“Colaboração – Geramos confiança”

## 2.4 Principais Produtos, Clientes, Fornecedores e Distribuidores

Com o extenso leque de produtos fabricados pela *Borgwarner Corporation*, a empresa espera fornecer aos seus clientes soluções, que lhes permita melhorar a eficiência, o desempenho e o consumo dos seus veículos. Estes produtos são direcionados para todo o tipo de veículo e motor, como viaturas leves, comerciais, máquinas agrícolas, de construção e marítimas, mesmo que possuam motores de combustão, híbridos e elétricos, respetivamente (Borgwarner Inc., 2022d).

Desde sensores, sistemas de válvulas, tecnologias de transmissão e sistema de injeção de combustível, a *Borgwarner* oferece uma panóplia de artigos, inovadores e capazes de enfrentar qualquer desafio tecnológico, que veículos de motores de combustão possam enfrentar (Borgwarner Inc., 2022c).

Dado o aumento do interesse pela tecnologia híbrida, a empresa procura desenvolver produtos possíveis de oferecer estabilidade e flexibilidade aos fabricantes, já envolvidos com tecnologias de propulsão. Com isto, a empresa dedica-se à produção de componentes como gestores térmicos, sistemas de injeção, sistemas de baterias, entre os outros (Borgwarner Inc., 2022f).

Face à previsão de um futuro sem combustíveis fósseis, a *Borgwarner Corporation* decide inserir-se na nova era da mobilidade, passando a dedicar parte da sua produção aos componentes de veículos elétricos como motores elétricos, carregadores, sistemas de baterias, sistemas de gestão térmica e afins (Borgwarner Inc., 2022e).

A *Borgwarner Emission Systems*, unidade empresarial sediada em Viana do Castelo, dedica-se especialmente à produção de componentes de recirculação de gases, como é o exemplo de *coolers* de recirculação de gases de escape (*EGR*), válvulas *EGR*, tubos e módulos *EGR*, módulos de controlo, tubos de água e óleo e *e-booster*.

Segundo o mais recente relatório anual da *Borgwarner Corporation*, como ilustrado na Figura 4, é possível analisar a diversidade dos clientes, consoante a região no mundo. Fabricantes automóveis como *Audi* e *Volkswagen*, *Ford*, *Hyundai*, *Kia*, *Daimler*, *Renault*, *BMW* e *Volvo*, são apenas alguns exemplos dos clientes com as vendas mais altas da empresa (Borgwarner Inc., 2020).

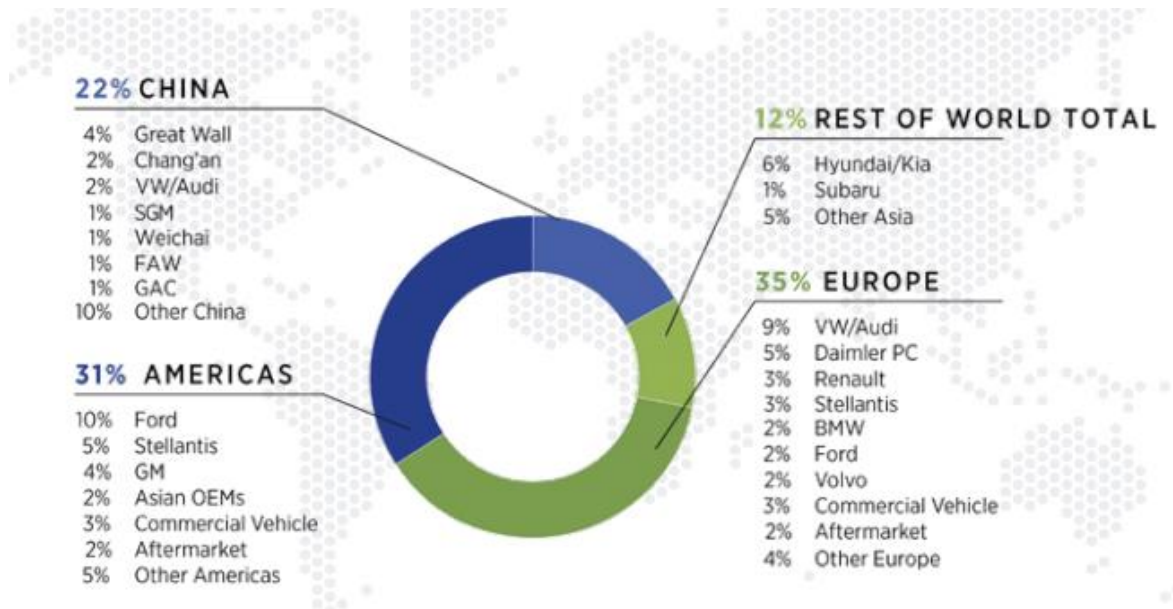


Figura 4: Principais clientes da empresa Borgwarner Corporation, pelo mundo.

(Borgwarner Inc., 2020)

Relativamente aos fornecedores que realizam negócio com a empresa, também estes se encontram distribuídos mundialmente. A empresa possui uma extensa lista de 7660 fornecedores que, conforme a Figura 5 mostra, existe uma maior concentração nos Estados Unidos, China e Alemanha à semelhança dos seus clientes e plantas fabris expostas na secção 2.1. Em Portugal existem 52 fornecedores ativos.

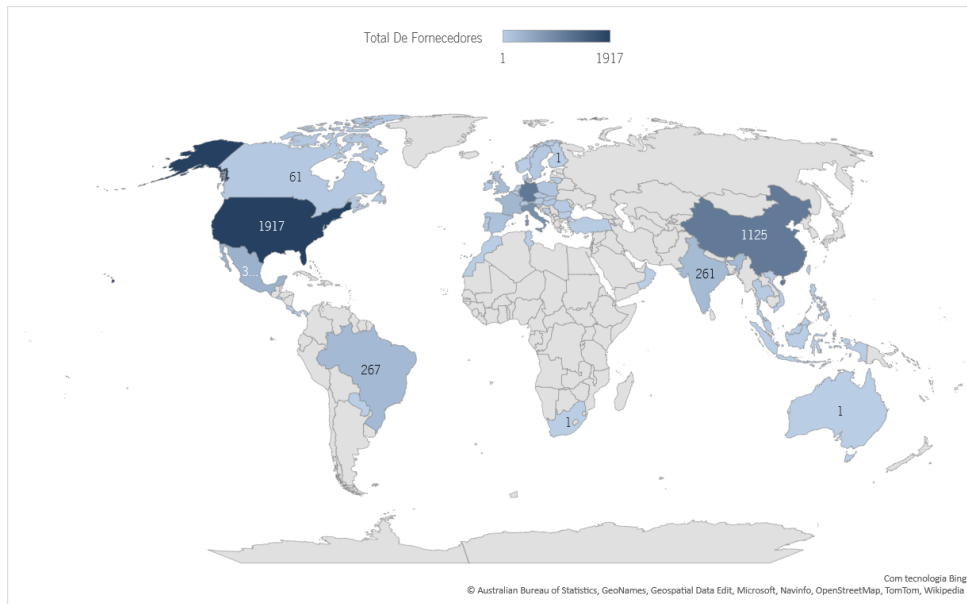


Figura 5: Distribuição dos fornecedores de Borgwarner Corporation no mundo.

Quanto aos distribuidores, em menor quantidade que os fornecedores, apresentam uma distribuição, apesar de continuar a ser mundial, mais impactante em alguns países como Estados Unidos e Brasil, como ilustrado na Figura 6, enquanto os restantes países não variam de um ou dois distribuidores, resultando num total de 737 distribuidores (Borgwarner Corporation, 2022).

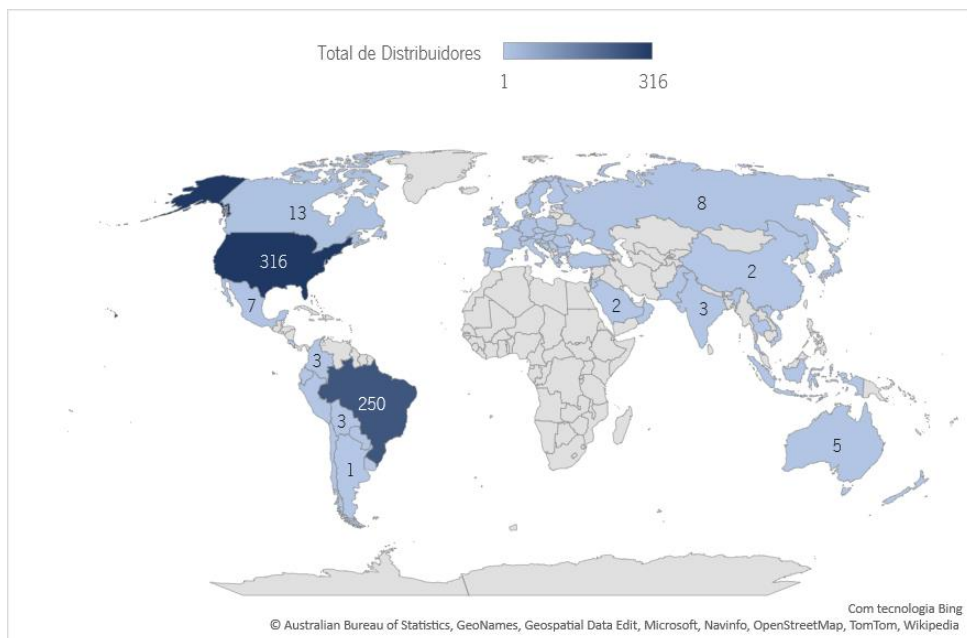


Figura 6: Distribuição dos distribuidores de Borgwarner Corporation no mundo.

## 2.5 Organização da Empresa

O presente tópico aborda somente a unidade empresarial *Borgwarner Emissions Systems*, com o propósito de mostrar a estrutura empresarial em que o projeto foi realizado. Esta unidade da *Borgwarner Corporation* pertence ao segmento *Emissions, Thermal, Turbo e Systems (ETTS)*, um de um total de quatro segmentos a que a empresa se dedica.

*Borgwarner Emissions Systems* encontra-se estruturalmente organizada pelos seus diversos departamentos, incluindo o departamento da logística, compras, manutenção, produção, qualidade e restantes como descrito na Figura 7.

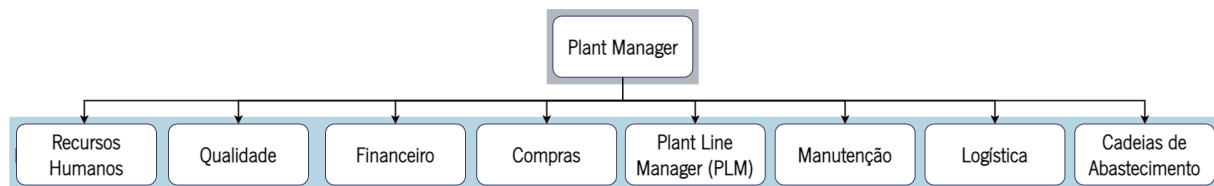


Figura 7: Estrutura organizacional de Borgwarner Emissions Systems.

Este projeto é realizado no âmbito da área funcional *Global Supply Chain*, no departamento de compras. A organização desta área funcional envolve presidentes, vice-presidentes, especialistas, diretores, gestores e outros, provenientes de diversas áreas como, cadeia de abastecimento, processos de *sourcing*, análise de dados, financeiro, *commodity*, entre outros, como o ilustrado na Figura 8.

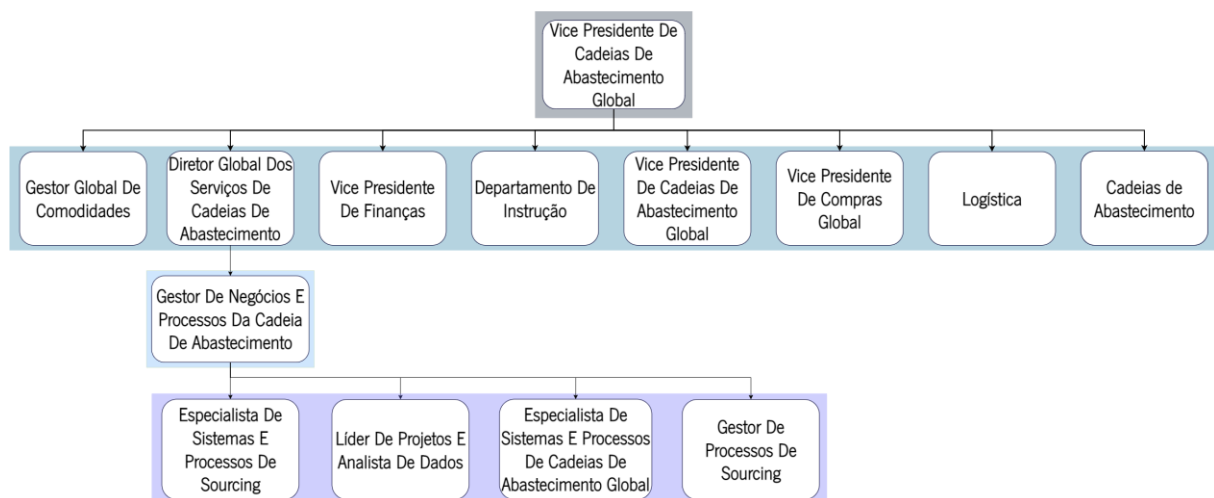


Figura 8: Estrutura organizacional da área Global Supply Chain.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo são abordados os temas mais importantes e relevantes, para contextualização e relacionamento entre o estado de arte da literatura e o caso apresentado nesta dissertação.

Começa-se por um esclarecimento dos conceitos de gestão de cadeias de abastecimento, gestão de compras e o modelo de Kraljic, no sentido de proporcionar uma maior familiarização com os temas. Aborda-se de seguida, o conceito central de *sourcing* global, o qual é seguido por uma detalhada descrição das diversas fases que compõem o processo de *sourcing*. Incorporado no tópico de *sourcing* global, existe ainda o tema de seleção e avaliação de fornecedores, que desempenha um papel fundamental para o sucesso do processo de *sourcing* global. Finalmente, expõe-se ainda a importância que os sistemas de informação com base na *internet* apresentam para o desempenho de atividades e processos empresariais.

#### 3.1 Gestão da Cadeia de Abastecimento

O propósito do tópico presente passa por apresentar uma definição geral do que é o conceito de gestão de cadeias de abastecimento.

Uma vez que a maioria das definições existentes pouco diferem entre si, de forma geral a gestão de cadeias de abastecimento pode ser caracterizada como sendo um processo que envolve o planeamento e a coordenação de todas as atividades logísticas enquanto, simultaneamente, procura continuamente a melhoria na coordenação e relação com os seus parceiros, como se pode verificar na Figura 9 (Vitasek, 2013).

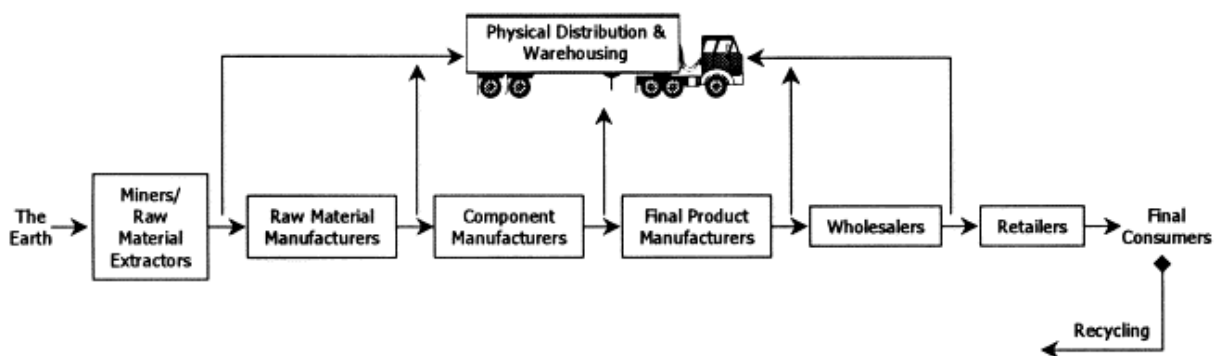


Figura 9: Atividades e entidades presentes em Cadeias de Abastecimento.

(Tan, 2001)

Para Christine Harland (como citado em Tan, 2001), estas atividades podem incluir planeamento, produção, desenvolvimento e *design* de um produto, *sourcing*, transporte, armazenamento, apoio ao cliente após a entrega, entre outras. Uma vez que várias destas atividades são realizadas pelos parceiros envolvidos na gestão da cadeia de abastecimento, realça-se o interesse das empresas no envolvimento e

desenvolvimento de relações, vigorosas e duradouras para com os fornecedores, mas também um crescente foco na estratégia de *sourcing*. Isto deve-se ao potencial impacto positivo que estas práticas serão capazes de proporcionar para desempenho empresarial (Kannan, 2005).

Numa perspetiva mais estratégica e restrita, segundo John Houlihan (como citado em Tan, 2001), a gestão de cadeias de abastecimento resulta da integração de diversas áreas funcionais, com o objetivo de melhorar o fluxo de bens através do envolvimento dos fornecedores em fases primordiais do processo de produção, desenvolvimento de novos produtos e no transporte. Através do envolvimento dos fornecedores, as empresas acabam por beneficiar de mão de obra mais qualificada, assim como, o conhecimento técnico, os recursos, os processos e as capacidades dos seus parceiros mais próximos, resultando num melhoramento do seu desempenho operacional e da sua vantagem competitiva no mercado.

Como consequência de uma gestão eficiente de cadeias de abastecimento, as empresas podem obter redução dos custos totais provenientes das atividades envolvidas, melhoria no processo de desenvolvimento de novos produtos, diminuição do tempo de ciclo e aumento da qualidade, face ao dos seus concorrentes (Monczka, 2009).

### 3.2 Gestão de Compras

Ao longo dos anos, o departamento de compras deixou de ser visto como apenas uma área funcional, cujo objetivo é satisfazer as necessidades internas através da compra de bens e serviços, para atualmente ser uma área na qual se englobam diversas atividades. Esta nova ótica está afiliada com a principal finalidade da gestão de compras. O processo de compras envolve tanto as atividades do lado estratégico de *sourcing* como operacional de *procurement*. Enquanto *sourcing* é a atividade de assegurar bens e serviços externos para satisfazer as necessidades internas através do planeamento de abastecimento, seleção e contratação de fornecedores, *procurement* traduz-se na encomenda de bens e serviços, entregues nas condições especificadas e pagamento. Desta forma, compras engloba ambos os conceitos no seu processo para o abastecimento da empresa com bens e serviços de fontes externas, sem interrupções, na quantidade, qualidade, tempo e custos corretos, com o intuito de proporcionar um maior valor para a empresa. Na Figura 10, encontra-se a representação ilustrativa da divisão presente no processo de compras (Schiele, 2019).

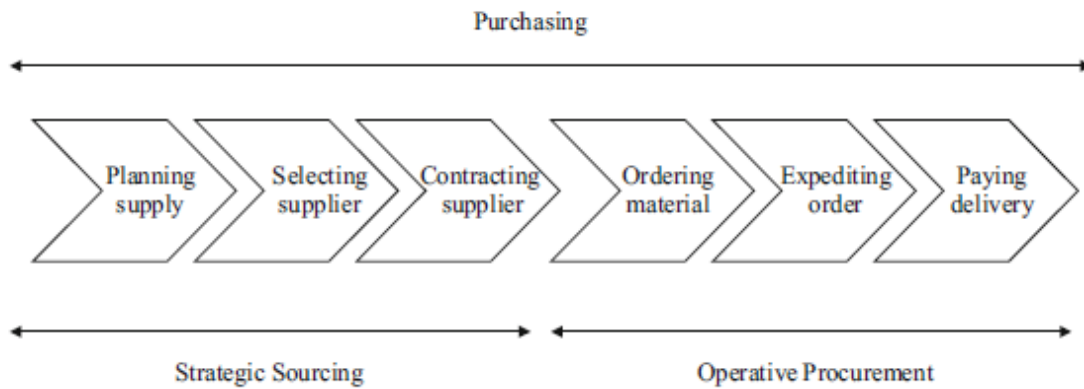


Figura 10: Processo de compras.

(Schiele, 2019)

Resumidamente, a seleção e avaliação de fornecedores, realização de compras de bens/serviços, negociações, atribuição de contratos, encomenda de mercadoria, pagamento e desenvolvimento de sistemas de auxílio ao processo de compras, são algumas das atividades que compõem o processo de compras.

Ao longo desta evolução, considerando o acréscimo no número e complexidade das atividades e no processo produtivo do departamento de compras, o grau de exigência e objetivos a serem alcançados também sofrem alterações. Monczka, (2009), destaca um total de seis objetivos que procuram promover o bom funcionamento deste departamento dentro de uma organização, sendo estes:

1. Garantir contínuo abastecimento de bens e/ou serviços: primeiramente o departamento de compras deve realizar um conjunto de ações, para que seja possível satisfazer continuamente as necessidades internas da empresa. Estas necessidades podem variar desde a compra de matérias-primas, componentes, serviços de manutenção e apoio de centros de distribuição para entregas ao cliente final;
2. Gerir o processo de compras de forma competente: devido à insuficiente disponibilidade de recursos para o departamento de compras, as empresas devem procurar trabalhadores com a experiência e perícia necessária, para defrontar os desafios diários;
3. Desenvolver uma gestão base para o abastecimento: sendo a seleção e avaliação de fornecedores uma das principais atividades, o departamento de compras deve procurar desenvolver uma base de fornecedores que suscite benefícios para a empresa;
4. Desenvolver objetivos em concordância com os *stakeholders* internos: na eventualidade do desempenho dos fornecedores não estar a corresponder ao exigido pela empresa, o departamento de compras deve desenvolver formas de auxiliar o fornecedor na melhoria da sua *performance*, de forma a corresponder ao que a ele foi imposto;



5. Apoiar os objetivos organizacionais;
6. Desenvolver estratégias integradas: considerando a capacidade que o departamento de compras possui para influenciar o desempenho empresarial, as suas atividades devem ser minuciosamente planeadas de forma estratégica.

Com base num caso de estudo, também Flynn, (2011), concorda que o principal objetivo do departamento de compras é garantir que o abastecimento de materiais suporta continuamente as necessidades das linhas de produção. Para além destes, o autor também destaca a obtenção do melhor valor como objetivo, ou seja, o valor que corresponde à combinação de fatores como, preço, qualidade, serviço e outro, de forma a obter o melhor lucro. Para tal, o departamento de compras deve, de forma contínua, analisar novas ideias e produtos que surgem no mercado, para que a empresa possa eficientemente acompanhar as tendências do mercado, inclusive o abastecimento de materiais e custos.

### 3.2.1 Modelo de Kraljic

Como consequência das instáveis características que mercado atual apresenta, o ambiente nas cadeias de abastecimento mostra uma complexidade, dinamismo e instabilidade crescente. Apesar da contribuição que as vantagens de *sourcing* global fornecem, as empresas devem sempre considerar os riscos e custos a este associado, ao desenvolver estratégias que lhes permitem uma constante avaliação dos riscos e custos e aumento de flexibilidade em momentos mais críticos.

Surge, portanto, a estratégia do modelo de Kraljic. Com o objetivo de determinar uma ferramenta para delinear estratégias de compras diferenciadas, o autor Peter Kraljic, publica o seu modelo de portfólio de compras. No seu modelo ele define quatro fases de implementação (Kraljic, 1983):

1. Classificação de compras: neste primeiro passo devem ser classificados todos os materiais e componentes, segundo duas dimensões, impacto financeiro e risco de abastecimento. Estes podem ser definidos em termos de volumes comprados, percentagem de volume de compras ou disponibilidade dos fornecedores, possibilidades de substituição, respetivamente. Cada uma das dimensões corresponde a valores baixos ou elevados para cada uma das seguintes classificações, itens estratégicos, itens de gargalo, itens de alavanca e itens não-críticos, que resultam numa matriz. O autor afirma que cada uma das classificações requer uma abordagem diferente, em proporção à implicação estratégica e que é necessário um acompanhamento contínuo do portfólio;
2. Análise do mercado: na seguinte fase, são medidas as forças tanto do fornecedor como da empresa como cliente. As forças do fornecedor podem ser medidas tendo em conta, por exemplo, o tamanho do mercado *versus* a capacidade do fornecedor, estrutura competitiva, crescimento do mercado

*versus* a capacidade de crescimento do fornecedor, entre outros. Por outro lado, as forças da empresa podem ser medidas de acordo com o volume de compras *versus* capacidade das suas unidades produtivas ou crescimento da procura *versus* capacidade de crescimento da empresa;

3. Posicionamento estratégico: após realizada a análise do mercado, a empresa deve posicionar os seus itens estratégicos numa nova matriz. Esta nova matriz tem por base as forças medidas na fase anterior. O seu posicionamento na matriz depende da estratégia definida, podendo esta ser, agressiva/explorar, defensiva/diversificar ou balanceada;
4. Plano de ação: cada uma das estratégias enumeradas anteriormente, apresenta implicações distintas para os elementos individuais das estratégias de compras, como volume, preço, seleção de fornecedores, entre outros.

Para a aplicação deste modelo, Gelderman, (2003) sugere cinco passos:

1. Preparação: antes de iniciar a aplicação deste modelo, é importante a preparação do mesmo. Após receber a confirmação da gestão de topo, deve ser contruída uma equipa de trabalho com a devida formação. Posteriormente, a equipa deve pensar em diversos fatores, o objetivo da análise, informação disponível e limites de custo e tempo;
2. Design e preenchimento da matriz: nesta fase a equipa deve ter em consideração o nível de agregação, a seleção de dimensões, variáveis e métodos de medida a serem utilizados. No caso do nível de agregação, deve ser analisado se é possível agrupar vários itens, tendo em conta as estratégias de compras de cada um. Caso apresentem estratégias diferentes, então devem ser analisados separadamente. Relativamente às dimensões do impacto financeiro e risco de abastecimento, existem vários fatores que se podem considerar. Por exemplo, para o impacto financeiro pode-se analisar o volume de compras e impacto na qualidade, enquanto para o risco de abastecimento tem-se a disponibilidade do produto e número de fornecedores disponíveis;
3. Interpretação dos dados: na fase atual, a equipa deve analisar o posicionamento dos itens na matriz e ponderar as correspondentes consequências;
4. Definição de ações estratégicas: após rever o posicionamento de cada item na matriz, a equipa tem de ponderar ações estratégicas para cada um dos itens. Existem estratégias que levam à alteração do posicionamento do item na matriz, enquanto outras mantêm a mesma posição;
5. Avaliação e acompanhamento: a equipa deve-se certificar que as estratégias estão a ser postas em prática diariamente, tendo como base os objetivos anteriormente definidos.

### 3.3 Os Pilares da Gestão de Cadeias de Abastecimento e Compras

Para que seja possível, para as empresas atingir elevados níveis de excelência nas áreas de gestão de cadeias de abastecimento e gestão compras, Monczka, (2009) designa quatro alicerces fundamentais na realização das atividades envolvidas no processo de compras e gestão de cadeias de abastecimento, cuja finalidade é prestar apoio para o alcance os objetivos organizacionais:

- Recursos humanos: as empresas devem contratar trabalhadores que apresentem um conjunto de habilidades necessárias, correspondentes às diversas exigências da função. De forma geral, devem estar familiarizados com áreas principais como, análise do mercado competitivo, estratégias de compras, análise de fornecedores, análise de custos totais e gestão de relações com fornecedores;
- *Design* organizacional: refere-se à estruturação formal da divisão de funções, responsabilidades e autoridade imprescindível, para que seja possível atingir os objetivos organizacionais;
- Informação e tecnologia: foca na crescente necessidade de as empresas integrarem nas suas cadeias de abastecimento, tecnologias que auxiliem a realização de todas as atividades e a partilha de informação em tempo real, ao longo de todo o processo;
- Medição: o desenvolvimento de critérios de medida possibilita uma comunicação ideal dos critérios chave que a empresa procura nos seus futuros fornecedores, assim como, incentiva à contínua melhoria de cada um deles. Para além disso, os resultados obtidos permitirão avaliar o desempenho das novas iniciativas, comparativamente às metas esperadas.

No entanto, Stadtler & Kilger, (2005) afirmam que existem apenas dois pilares de suporte à gestão de cadeias de abastecimento, sendo estes, a integração de uma rede de organizações e coordenação de informação, recursos e dinheiro, com o objetivo de atingir o seu principal objetivo, competitividade.

Por um lado, tem-se a seleção de parceiros de negócios e líderes dentro de uma cadeia de abastecimento. É importante para o funcionamento da cadeia de abastecimento, identificar organizações que melhor encaixam na já existente cadeia de abastecimento e as necessidades dos clientes. Estas novas parcerias devem ser testadas segundo dimensões como competências, confiança, estratégias, culturas, entre outras, tendo como base que ambos os parceiros devem ser igualmente beneficiados. Relativamente aos líderes, como Monczka, (2009) afirma, deve-se determinar os responsáveis de cada função.

Por outro lado, para atingir a coordenação de informação, recursos e dinheiro, destacam-se três aspetos, o uso de tecnologias de comunicação e informação, orientação de processos e planeamento. Tal como Monczka, (2009) refere, como resultados das novas oportunidades nas tecnologias a comunicação e transação de informação entre parceiros, é um ato instantâneo. Com a orientação de processos, a gestão de cadeias de abastecimento procura, para além de acelerar os seus processos, eliminar as barreiras entre departamentos organizacionais e as próprias das organizações.

### 3.4 *Sourcing* Global Estratégico

Foi em 1989 que, segundo Friedman, (2000), a perspectiva do mundo se alterou. Com a demolição da Parede de Berlim, deu-se o início à era da globalização, na qual se deu a passagem da divisão à integração. A globalização tornou possível para empresas e indivíduos, alcançar o mundo de uma forma mais rápida, mais profunda e mais barata.

A extensão da globalização tende a variar entre países e pode ser determinada pelo nível de desenvolvimento do mesmo. Tendo em conta o que estes têm para oferecer, fatores financeiros, económicas, políticas, tecnológicas/*internet* e sociais, são utilizados para calcular o nível de desenvolvimento. Apesar destes fatores estarem subdivididos em diferentes categorias, estes fatores interagem entre si e podem criar determinadas interdependências entre países. Seguidamente, encontra-se uma breve descrição de cada um dos fatores que contribuíram para a globalização (Naz & Ahmad, 2018):

- Fatores financeiros e económicos: baseiam-se nos custos de comércio, investimentos no estrangeiro e a abolição de regras e normas financeiras. Como mencionado anteriormente, estes fatores diferenciam consoante o país, sendo que as regras e normas financeiras são impostas de forma mais flexíveis em países mais desenvolvidos, para propulsionar transações com países menos desenvolvidos;
- Fatores políticos: referem-se a políticas governamentais formuladas com a intenção de facilitar o comércio e a globalização;
- Fatores sociais: permitem que as diferenças sociais e culturais, que podem suceder no mundo, pareçam insignificantes. Devido à globalização, as distâncias são cada vez mais irrelevantes e os custos de transporte e comunicação mais baixos, levando à uniformidade de gostos e requisitos;
- Fatores tecnológicos: são dos que mais aceleraram e facilitaram o processo da globalização. Com a introdução das tecnologias de informação e comunicação, as empresas estão mais aptas para a globalização e expansão dos seus produtos e serviços. A *internet* permite a qualquer indivíduo e organização, realizar negócio entre qualquer parte do mundo, sem a impedição de fronteiras.

Devido à globalização, as exigências do mercado, o nível de competitividade e desempenho organizacional das empresas, têm-se vindo a intensificar ao longo dos anos. Durante períodos de competitividade exigente, nota-se que as empresas se dividem entre duas abordagens, produzir em locais mais baratos ou comprar materiais a fornecedores mais baratos. Com isto, o nível de desempenho das empresas torna-se imensamente dependente dos seus parceiros da cadeia de abastecimento. Resultante destas mudanças, as empresas que procuram aumentar o seu nível de competitividade, são forçadas a adotar estratégias

menos tradicionais como é o caso de *sourcing* global, que tem ganho visibilidade e adesão no mundo empresarial (Kotabe & Murray, 2004).

*Sourcing* é o processo de determinação dos requisitos de abastecimento das necessidades, seleção da entidade que satisfaz estas mesmas, negociação dos contratos de compra e contínua análise do desempenho dos fornecedores (Vitasek, 2013). *Sourcing* global, para Quintens et al., (2006), é “*a atividade de procurar e obter bens, serviços e outros recursos numa possível escala mundial, concordantes com as necessidades da empresa e com a visão de continuar e melhorar a posição competitiva atual da empresa*”. Kotabe & Murray, (2004) defende que esta estratégia permite às empresas, não só estudar as próprias vantagens competitivas, mas também possibilita às empresas aumentar o número de fornecedores disponíveis e ainda a sua vantagem comparativa de diferentes localidades e regiões, considerando este o seu principal objetivo.

Muitos são os aspetos pelo qual *sourcing* global tem ganho visibilidade, principalmente pela capacidade de reduzir o custo/preço associados à atividade de compras. Através de uma base de possíveis fornecedores mais complexa e completa, as empresas passam a ter acesso a tecnologias de melhor qualidade e a fornecedores com capacidades que permitirão o contínuo e oportuno abastecimento. Outros aspetos importantes são melhores relações com fornecedores e a melhoria na partilha de informação entre ambos os intervenientes (Monczka, 2009).

#### 3.4.1 Processo de *Sourcing*

Na presente secção encontra-se o que se designa por processo estratégico de *sourcing*, cuja finalidade é determinar a que empresa fornecedora a empresa irá comprar bens ou serviços. Apesar do aumento da visibilidade para *sourcing* estratégico, verifica-se na literatura que não existe um processo de *sourcing* concordante para todos os autores.

A escolha dos fornecedores baseia-se em fatores como, o grupo de bens ou serviços a que pertencem as necessidades (por exemplo, *commodity*), tipo de contratos a utilizar, custos solicitados pelos fornecedores, condições para a entrega e nível de qualidade que o fornecedor pode providenciar (Monczka, 2009). Na Figura 11, encontra-se a esquematização do processo de *sourcing* estratégico, composto por 5 fases:



Figura 11: Processo de sourcing estratégico.

(Monczka, 2009)

**Fase 1:** Inicialmente, é necessário o desenvolvimento de uma equipa composta por elementos de várias áreas funcionais como, engenharia, desenvolvimento de produtos, produção, finanças, compras, entre outras. Os elementos eleitos devem estar familiarizados com a mercadoria em questão. Após construída a equipa, será necessário especificar a estratégia para a mercadoria selecionada, tarefas implicadas e planos de comunicação.

**Fase 2:** Numa fase seguinte, pretende-se entender quais as condições do mercado atual e possíveis fornecedores capazes de entregar as necessidades. Para além de tal, deve-se efetuar uma análise das despesas da mercadoria e fornecedores passados, para determinar quais já foram utilizadas pela unidade da empresa. Após efetuar a análise das despesas, a equipa deve avaliar o mercado com o intuito de definir principais fornecedores, as aptidões e nível de desempenho desejados. De forma a comunicar as informações recolhidas após a análise de mercado, existem ferramentas que a equipa poderá utilizar, como a Análise de Fornecedores. Um elemento da Análise de Fornecedores é a Pesquisa de Fornecedores, cujo objetivo é identificar as principais capacidades e situação financeira dos principais fornecedores, através da análise de aspetos como a condição financeira, nível de satisfação do cliente, estratégia de negócio, cultura.

**Fase 3:** Quando a equipa já estiver suficientemente familiarizada com o mercado e possíveis fornecedores, segue-se o desenvolvimento da estratégia. Nesta fase, a equipa deve organizar e estruturar toda a informação recolhida, para que seja possível tomar uma decisão eficiente. Assim que a informação esteja estruturada, a equipa deve avaliar cada fornecedor tendo em conta os critérios que procura, de forma a reduzir o número de fornecedores candidatos. O Sistema Ponderado de Seleção de Fornecedores é uma ferramenta frequentemente utilizada para a avaliação dos fornecedores, na qual a equipa atribui um peso a cada categoria que pretende avaliar, para que seja gerada uma pontuação final. Tendo em conta a pontuação final, a equipa seleciona os fornecedores que mais se adequam.

**Fase 4:** Numa última fase de seleção de fornecedores, existem dois métodos frequentemente utilizadas pelas empresas, licitações competitivas e negociações. Após se reduzir a lista de fornecedores, os gestores de compra enviam pedidos de cotação (*RFQ*) aos fornecedores com quem a empresa está disposta a trabalhar. Os pedidos de cotação são pedidos formais para que os fornecedores preparem as

suas propostas, tendo em conta, os requisitos anteriormente estabelecidos pela equipa. Atualmente, já existem ferramentas *online* nas quais os fornecedores apenas têm que preencher um *template* eletrónico onde deve especificar custos, termos de pagamento, métodos de envio, entre outros. Por outro lado, as negociações são processos de comunicação formais, utilizados para levar a cabo as estratégias desenvolvidas pela equipa e unidade da empresa, dando a conhecer aos fornecedores as específicas condições do departamento de compras.

**Fase 5:** Após ser atribuído o contrato a um determinado fornecedor, membros da equipa devem continuamente monitorizar o desempenho da estratégia de *sourcing* e do fornecedor contratado, para determinar se os objetivos da estratégia estabelecida estão a ser alcançados e verificar se os critérios, anteriormente acordados, estão a ser cumpridos.

Por outro lado, apesar das primeiras fases serem idênticas, Chopra & Meindl, (2013) entende as fases finais do processo de *sourcing* de uma forma diferente a Monczka, (2009). Uma das primeiras fases do seu processo é a avaliação de fornecedores, na qual se realiza uma primeira avaliação dos fornecedores como descrita na fase 2 de Monczka, (2009). Posteriormente, segue-se o processo de seleção do fornecedor a partir das pontuações geradas na fase anterior. Quando o fornecedor for selecionado, inicia-se a negociação de contratos entre o fornecedor e a empresa. As fases que se seguem, já não são consideradas no processo de *sourcing* descrito anteriormente. Após a elaboração do contrato, segue-se o desenvolvimento colaborativo de componentes para o produto final. De seguida, tem-se o *procurement* operacional cujo objetivo é permitir que os pedidos sejam entregues dentro do prazo estipulado, ao menor custo possível. Finalmente, tem-se o planeamento de *sourcing*. Esta fase foca-se na pesquisa contínua de novos fornecedores no mercado, tendo em conta os custos por eles fornecidos e dos materiais disponíveis, de forma a identificar uma parceria que permita a diminuição dos custos totais.

Segundo Chopra & Meindl, (2013), um processo de *sourcing* eficiente pode melhorar o desempenho da cadeia de abastecimento de uma organização e aumentar os seus lucros. Para isso, é preciso saber identificar os motores que resultam no aumento de lucros, em momentos de decisão, como é o caso, das economias de escala e contratos com os fornecedores apropriados, para permitir a separação de riscos entre ambas as partes envolvidas.

#### 3.4.2 Seleção e Avaliação de Fornecedores

Dada a importância da seleção e avaliação de fornecedores para o sucesso do processo de *sourcing*, é necessário compreender o que este abrange. Apesar do desenvolvimento de diversas abordagens para a seleção e avaliação de fornecedores, nenhuma pode ser considerada perfeita para todo o tipo de indústria

e empresa. A seleção de um fornecedor é uma das atividades mais importantes do processo de *sourcing*, uma vez que através de uma correta seleção, as empresas podem reduzir riscos e custos de compras, aumentar lucros, aumentar o valor criado para a empresa e, como já mencionado, aumentar a capacidade competitiva da empresa (Taherdoost & Brard, 2019).

Segundo Monczka, (2009), numa perspetiva mais detalhada o processo de seleção e avaliação de fornecedores, pode ser subdividido em 7 fases crucias, como se pode verificar na Figura 12.

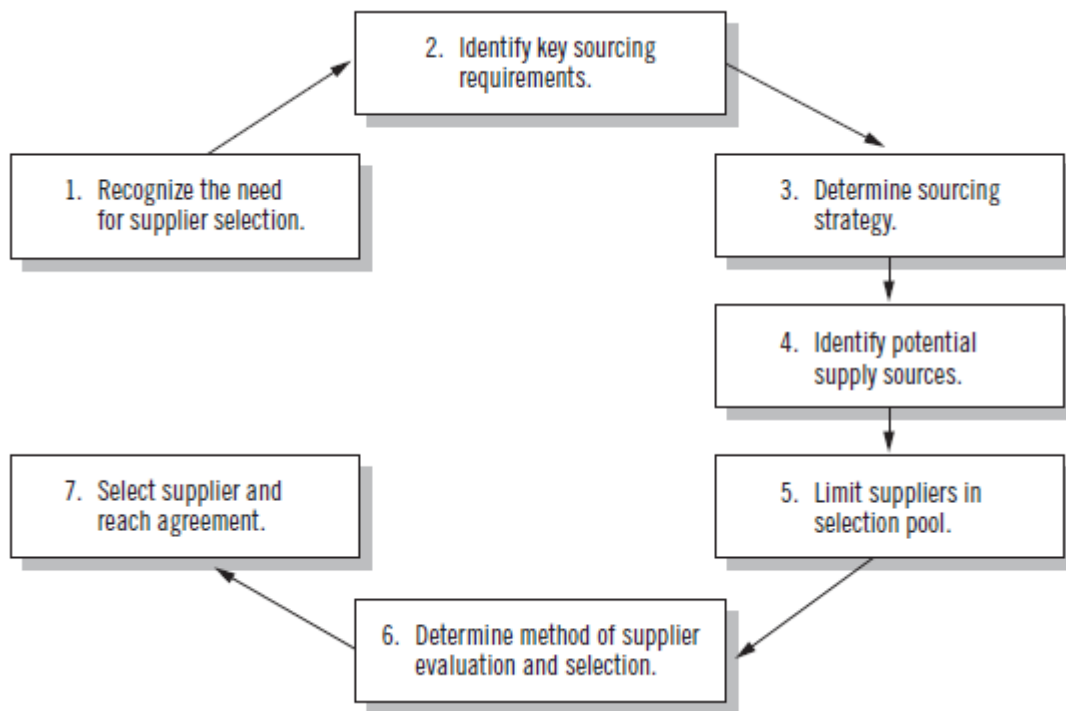


Figura 12: Processo de seleção e avaliação de fornecedores.

(Monczka, 2009)

**Fase 1:** Identificação de uma necessidade: pode-se suceder para antecipar um pedido de compra, ou porque o departamento de compras tem conhecimento próprio de produtos que estejam a terminar a fase de desenvolvimento. Para além destas, também existem outras razões que podem despoletar este processo como, compra de novos equipamentos, na eventualidade dos fornecedores atuais não conseguirem corresponder às necessidades, entre outras.

**Fase 2:** Identificar principais requisitos de abastecimento: ao longo do processo é importante para a equipa determinar critérios a avaliar no fornecedor. Segundo Weele, conforme o referido por Taherdoost & Brard, (2019), na literatura podem-se encontrar diversos exemplos de critérios que as empresas costumam adotar como é o exemplo, qualidade, entrega, histórico, garantias, preço, fator de risco, localização e desenvolvimento do produto. A capacidade de gestão, qualidade da mão de obra, processos e tecnologia, estabilidade financeira, cumprimento de acordos ambientais e filosofias, são também critérios frequentemente explorados pelas empresas, no momento de avaliação um potencial fornecedor.



**Fase 3:** Determinar a estratégia de *sourcing*: ao longo desta etapa, existem várias decisões que devem ser tomadas. De uma forma geral, estas devem estar alinhadas com os objetivos da empresa, condições no mercado e preferências do usuário.

**Fase 4:** Identificar as principais fontes de abastecimento: o departamento de compras, pode utilizar diversas fontes para identificar potenciais fornecedores. Fornecedores atuais da empresa, que facilitam na redução do tempo de avaliação do fornecedor, a experiência dos trabalhadores de compras, bases de dados de informação, que permitem às empresas armazenar e organizar informação sobre capacidade tecnológica dos fornecedores, capacidades, desempenho em negócios passados, entre outros e fontes internas, são casos de fontes de potenciais fornecedores. Quando uma organização está dividida em diferentes unidades empresariais, estas também podem partilhar informações entre toda a empresa. Estas informações possibilitam à equipa identificar potenciais fornecedores mais rapidamente.

**Fase 5:** Limitar o número de fornecedores: tendo em conta a lista de potenciais candidatos, cabe ao departamento de compras reduzir o número de fornecedores através de uma simples avaliação. Critérios como análise do risco financeiro, avaliação da performance do fornecedor e a informação por si partilhado, auxiliam esta toma de decisão.

**Fase 6:** Determinar método de seleção e avaliação de fornecedores: após a redução de potenciais fornecedores, deve-se determinar de que forma serão avaliados os restantes. Com isto as empresas podem avaliar através da informação partilhada pelos fornecedores, como solicitações de propostas de negócio ou cotações, nas quais deve existir uma desagregação dos custos exibidos inicialmente. Para além disso também podem ser realizadas visitas às instalações dos fornecedores, nas quais se procura avaliar capacidade de gestão, qualidade, capacidades técnicas, entre outros aspetos. Com uma abordagem pouco comum, de Boer et al., (2001) sugere a utilização do Modelo de Kraljic. Por exemplo, se o material em questão for categorizado pelo modelo como um material não-crítico, ou seja, há grande disponibilidade no mercado e por isso o seu custo será baixo, não será benéfico realizar constantemente o processo de seleção e avaliação de fornecedores sempre que surgir uma necessidade.

**Fase 7:** Selecionar um fornecedor e enviar contrato: finalmente, um fornecedor é escolhido. Para chegar a um consenso das cláusulas necessárias no contrato para ambas as partes, ainda pode surgir a necessidade de existirem negociações.

Devido a influências externas e pressões impostas pelo consumidor e pelo mercado, vários dos processos executados pelas empresas são submetidos a uma redução de tempo de execução total. O grande desafio é realizar decisões igualmente eficientes, num tempo de ciclo mais reduzido. Para tal inúmeras ferramentas foram desenvolvidas, que permitem aos gestores realizar o processo mais rapidamente, como é o caso do

armazenamento dos dados e informações acerca dos fornecedores e a elaboração de uma lista de fornecedores favoritos pela empresa. No primeiro caso, o armazenamento de informação sobre o fornecedor como, o desempenho em projetos anteriores, contratos, entregas anteriores, pode auxiliar na redução de tempo da seleção de fornecedores. Por outro lado, a lista de fornecedores favoritos, permite aos gestores confirmar mais rapidamente a geral opinião da empresa relativamente ao fornecedor, uma vez que o fornecedor conquista a sua posição na lista (Monczka, 2009).

### 3.5 O Papel dos Sistemas de Informação no Processo de *Sourcing*

Após a 4ª Revolução Industrial, observa-se um enorme foco, por parte das empresas, para desenvolver ferramentas que lhes possibilite a melhoria na flexibilidade e capacidade de resposta, face às inconstantes necessidades do mercado. Esta corrida por uma posição empresarial mais segura, desperta nas empresas a necessidade de integrar elementos fundamentais nos seus processos e sistemas empresariais, para tornar estes mais eficientes e flexível. Diante o acelerado avanço tecnológico presenciado após a última Revolução Industrial, a *internet* e os sistemas informáticos tornam-se as chaves para o sucesso e preservação das empresas no mercado.

Segundo Vitasek, (2013), um sistema de informação “gere o fluxo de dados de uma organização de forma sistemática e estruturada, dando assistência ao planeamento, implementação e controlo”.

Os sistemas de informação anteriormente disponíveis significam elevados custos de montagem e utilização para os clientes e não cobrem a totalidade do processo. Com a introdução da *internet*, são criadas soluções mais baratas e mais fáceis de configurar. Através dos sistemas de informação com base na *internet*, proporcionam-se melhorias significativas de custos e uma abordagem mais estratégica da gestão de atividades de baixo valor adicionado. Segundo Turban, citado por Hemmatfar et al., (2010) existem mais fatores pelos quais as empresas integram sistemas de informação nas suas atividades:

- Aplicações inovadoras: ao incorporar novas tecnologias, as empresas obtêm imediata vantagem competitiva face aos seus concorrentes;
- Armas competitivas: a simples utilização de tecnologias e *internet*, pode ser considerada com uma arma para as empresas;
- Mudanças nos processos: permite mudanças no funcionamento de processos e atividades organizacionais, que se pode transpor em vantagem competitiva;
- Ligações a parceiros de negócio: permite rápida, eficiente e constante comunicação entre os diversos parceiros;

- Redução de custo: através da tomada de melhores decisões, será possível as empresas reduzirem os custos despendidos;
- Relações com clientes e fornecedores: podem ser utilizados para forçar os clientes e fornecedores a permanecerem com a empresa, em vez de estes substituírem por outro concorrente;
- Novos produtos: podem ser utilizados para desenvolver novos produtos, com elevada procura no mercado;
- Inteligência competitiva: permitem obter e analisar informação sobre o mercado, concorrentes, produtos, mudança da procura, requisitos ambientais, entre outros, aumentando assim o conhecimento empresarial.

Atualmente o processo de *sourcing* alterou-se com a introdução de tecnologias com base na *internet*, passando a chamar-se de *e-sourcing*. Este termo aplica-se quando as empresas tiram proveito da *internet* para implementar ferramentas que lhes permitam, eficiente e eficazmente, melhorar a gestão dos seus gastos e processos. O uso de tecnologias com base na *internet*, permite às empresas estarem conectadas constantemente a nível global, através de plataformas com uma configuração acessível e interativa, tecnologia padronizada e uma extensa fonte de informação. A utilização do processo de *e-sourcing*, para além de disponibilizar uma plataforma eletrónica comum para compradores e vendedores, promove a flexibilidade e transparência de todo o processo desde o comprador até ao vendedor, promove a precisão e disponibilidade de informação de ambos os lados e simplifica o *workflow*. Com a automatização do processo, *e-sourcing* liberta parte dos trabalhadores para se focarem em atividades de nível estratégico superior. Independentemente da indústria de atuação da empresa, a implementação de *e-sourcing* demonstra ser sempre uma boa ideia mesmo sendo este, um catálogo de compras eletrónico, processo de *RFQ* eletrónico, no qual *RFQ* é enviado eletronicamente para diversos fornecedores e as devidas respostas são entregues e avaliadas também eletronicamente (Hugh Baker et al., 2017).

O funcionamento do processo de *sourcing* pode ser avaliado através dos seguintes indicadores de desempenho (Spackman, 2022):

- Aumento da satisfação dos parceiros de negócio com informação de qualidade;
- Aumento da satisfação dos clientes com produtos e serviços de melhor qualidade;
- Facilidade na utilização dos sistemas;
- Redução de tempo despendido em atividades administrativas;
- Redução/eliminação de papel;
- Melhoria na partilha de informação;

- Aumento da motivação dos trabalhadores, com a redução de atividades administrativas e aumento de atividades estratégicas;
- Aumento da padronização do processo.

### 3.6 Conclusões

Tendo em conta o tema deste projeto, revela-se importante clarificar a definição de *sourcing*, de que forma este se insere noutros processos empresariais, como gestão de cadeias de abastecimento, gestão de compras e destacar o impacto que os sistemas de informação com base na *internet* podem apresentar para os processos mencionados.

Após o desenvolvimento da literatura, é possível destacar os aspetos mais críticos no processo de *sourcing* e num sistema de informação de suporte ao processo. No caso do processo de *sourcing*, dois pontos são destacados. Por um lado, é importante certificar que todo o processo está descrito da forma exata que é realizado, para evitar que o processo de *sourcing* seja desenvolvido de forma diferente. Para além de tal, a seleção e avaliação de fornecedores evidencia-se como sendo uma atividade desafiante e importante para o processo de *sourcing*. Isto deve-se ao facto de esta atividade estar associada a elevados riscos e custos de compra para a empresa, especialmente considerando as pressões externas para acelerar o tempo de processamento da atividade de seleção e avaliação de fornecedores. Em relação ao sistema de informação, espera-se que a disponibilização de um sistema que promova a transparência de todo o processo desde o *Buyer* até ao fornecedor, precisão e disponibilidade de dados e que disponha um processo de *sourcing* completo e simplificado que permita uma boa coordenação de todas as atividades envolvidas no processo. Através de um sistema de informação, que cumpra com os requisitos anteriores, espera-se um aumento na facilidade na utilização do sistema, redução de tempo despendido em atividades administrativas, melhoria na partilha de informação, tanto sobre o funcionamento do processo como sobre os fornecedores candidatos, com o objetivo de auxiliar na toma de decisões, aumento da motivação dos trabalhadores, com a redução de atividade administrativas e aumento da padronização do processo aplicado no sistema.

## 4. DESCRIÇÃO DO PROCESSO E FUNCIONALIDADES DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO – IVALUA

Este capítulo pretende descrever e analisar de forma crítica, o processo de *sourcing* da empresa *Borgwarner ETTS*, com vista a identificar os principais problemas e oportunidades de melhoria. A análise incide numa descrição geral das principais etapas do processo de *sourcing*, definido centralmente pelo painel de *sourcing Board (SoBo)* da empresa, seguida de uma descrição do sistema de informação de suporte, Ivalua.

Como parte do esforço de melhoria contínua, a equipa de *Global Supply Chain Management*, estabeleceu um processo comum para as atividades dos fornecedores. O propósito deste processo é definir um processo geral, para satisfazer o objetivo de *Sourcing Board*, ao garantir uma colaboração e comunicação eficiente e aumentar a satisfação do cliente, ao fornecer a melhor qualidade, entrega, capacidade, preço e mitigar quaisquer riscos associados com o abastecimento de forma proativa.

Face a estes objetivos estabelecidos para o sistema, este capítulo revela elevada importância uma vez que expõe uma análise detalhada de todas as etapas e requisitos do processo de *e-sourcing*, assim como, as funcionalidades disponíveis em Ivalua, de forma a estudar a situação atual do sistema e identificar potenciais pontos de melhoria.

### 4.1 Processo de *Sourcing*

A presente secção deve esclarecer o leitor de como o processo de *sourcing*, *SoBo*, atua. O processo de *sourcing* é composto por várias etapas ilustradas pela Figura 13 e envolve várias áreas funcionais (cadeias de abastecimento, compras e engenharia locais).



Figura 13: Processo de *sourcing* do sistema Ivalua.

Este processo é composto por 10 etapas principais:

1. Criação do Pedido de Cotação - *Create RFQ*;
2. Aprovação do Pré-Pedido de Cotação - *Pre-RFQ Approval*;
3. Análise de Cotação - *Quote Analysis*;

4. Revisão Técnica - *Technical Review*,
5. Upload do Compromisso de Viabilidade da Equipa - *Upload Team Feasibility Commitment*,
6. Upload da Avaliação de Risco do Planeamento Avançado de Qualidade do Produto (*APQP*) – *Upload APQP Risk Assessment*,
7. Seleção de Fornecedor para Seleção - *Supplier Selection for Nomination*,
8. Submissão da Nomeação de *Sourcing*- *Sourcing Board Nomination Submission*,
9. Aprovação da *Sourcing Board*- *Sourcing Board Approval*,
10. Premiado – *Awarded*.

O processo de sourcing é despoletado com a inicialização de um programa de cliente e projeto(s) correspondente(s). Um programa do cliente representa um novo produto que será produzido futuramente, ao qual pode estar um ou mais projetos associados. Cada um dos projetos corresponde a um componente que compõe o produto final. As fases deste processo dependem do tipo *commodity* em análise e do limite de custos (*threshold*) definido para a *commodity* em análise.

#### 4.1.1 *Create RFQ* – Criação do Pedido de Cotação

Nesta primeira fase, a equipa de cadeia de abastecimentos deve ser informada sempre que é iniciado um novo programa. Para se dar início a um novo programa, o *Buyer* deve inserir toda a informação sobre o programa e descarregar a lista de materiais (*BOM*) no sistema, para dar visibilidade às futuras necessidades de toda a organização.

A lista de fornecedores selecionados para este projeto, deve ser composta apenas por:

- fornecedores aprovados na lista de abastecimento aceite pela empresa (*EASL*);
- fornecedores com estratégia definida para a *commodity* em análise;
- fornecedores com um Acordo De Não Divulgação (*NDA*) assinado por ambas as partes, a *Borgwarner* e o fornecedor.

Nesta fase, devem ser selecionados 3 a 5 fornecedores. No entanto, para fins de *benchmarking*, a lista pode ultrapassar os valores estipulados. Na eventualidade de algum fornecedor selecionado ter abastecimento restrito, compete à equipa de gestão de risco manter este estatuto atualizado no sistema de informação. Para todos os projetos do tipo “*Sourcing Board Process*”, o fornecedor designado por Modelo de Estratégia de Risco (*RSM*) deve estar incluído na lista de fornecedores. Os valores de *RSM* são traduzidos num valor máximo estimado por um fornecedor falso, tendo em conta as tendências do mercado, para análise futura dos valores cotados.

Relativamente ao segundo ponto assinalado, cabe ao gestor global de *commodities* (*GCM*) definir uma estratégia para a *commodity* em análise no projeto. Cada *commodity* pode ser classificada sob oito estratégias diferentes:

- Libertado para RFQ;
- Protótipos;
- Crescer;
- Em desenvolvimento;
- Saída passiva;
- Saída ativa;
- Não aprovado;
- A ser definido.

#### 4.1.2 *Bid List* – Preparação da Lista de Propostas

Apesar de não se encontrar descrito no processo de *sourcing* atual, após estar finalizada a etapa anterior, o *Buyer* deve obter a aprovação do *GCM* relativamente à Lista de Propostas (*Bid List*) dos fornecedores, para poder avançar para a etapa seguinte. A presente etapa só se aplica em projetos com *commodities* geridas globalmente, enquanto os restantes avançam diretamente para “*Pre-RFQ Approval*”.

Caso se trate de um projeto que ultrapasse o *threshold* estabelecido, o *Buyer* deve incluir o Custo de Engenharia (*CE*) na *Bid List* dos fornecedores, para análise futura dos valores cotados. O valor de *CE* é calculado pela equipa de engenharia, tendo em conta fatores como a localidade residente do fornecedor e a *commodity* em questão.

#### 4.1.3 *Pre-RFQ Approval* – Aprovação do Pré-Pedido de Cotação

Quando atingida a etapa atual, todos os projetos são analisados para determinar se devem ou não ser apresentados na reunião *SoBo*. A reunião *SoBo* acontece semanalmente, onde o *Buyer* apresenta a *Bid List* dos fornecedores, utilizando como suporte o Relatório *Bid List*. O relatório é gerado automaticamente pelo sistema, no qual inclui a informação geral do programa e a *Bid List* dos fornecedores, como visível nas Figura 14 e Figura 15, respetivamente.

SOBO Date			Datas Chave
BU	ETTS		
RU	ETTS		
Customer			
Program Name External			Informação Sobre o Programa
Program Name Internal			
Preferred Supplier			
Part #			
Product Description	CONNECTOR		
Commodity of Component	Plastic Components - Injection Molded - Not defined		Informação Sobre a Parte
SOP Date	01/08/2022		Datas Chave
PPAP Date			
OTS Date			
Peak Volume	3,400,000		
Peak Year Spend	397,800 USD		
Quoting Volume	13,600,000		Quantidades e Despesas
RSM Piece Price Landed Cost	0.1170 USD		
RSM Initial Tooling Cost	188,630 USD		Quantidades e Despesas
NUD? (Y/N)	Yes		
Tooling Ownership	BW Owned		
Customer AIF Expectation	0		
Cust Comm PT (Y/N)	No		
Cust Curr PT (Y/N)	No		
Buyer			Outras Informações
GCM			
Annual Volume Year 1	3,400,000		
Annual Volume Year 2	3,400,000		
Annual Volume Year 3	3,400,000		
Annual Volume Year 4	3,400,000		
Annual Volume Year 5			
Annual Volume Year 6			Volumes Anuais
Annual Volume Year 7			
Annual Volume Year 8			
Annual Volume Year 9			
Annual Volume Year 10			

Figura 14: Informação geral, gerada no Relatório Bid List.

Supplier			Fornecedor
Main Commodity of RFQ		Castings - Iron - Turbine Housing - Stainless	
Strategy with Supplier for Main Commodity of the RFQ		Maintain	Estatutos Do Fornecedor
Restricted Sourcing			
Location			Fornecedor
Cost Reduction: Current Calendar Year (USD)	BU Current Year CR	1,858,971 USD	
	BU Current Year Supplier Target	1,410,500 USD	
	BU Current Year Supplier Spend	54,277,905 USD	Redução De Custos
	Supplier BU CR as % of BU Spend	2,60	
Risk	BW Risk Rating	Low Risk	
	RR Score	30	
	D&B SER Score	3	Risco
	D&B SSI Score	0	
	Business Share BU %		
Business Share BW %			
Scorecard	Overall Scorecard Grade	A	
	Quality Score	38	Pontuação Do Fornecedor
	Delivery Score	25	
	Cost Score	28	

Figura 15: Informação sobre os fornecedores, gerada no Relatório Bid List.

A informação geral do programa, visível na Figura 14, abrange dados como a *commodity* utilizada no projeto, despesas, volumes anuais, proprietário das ferramentas necessárias para a produção do componente, datas importantes, entre outros. Na Figura 15 encontra-se a *Bid List* dos fornecedores, onde está mencionado o nome do fornecedor, a estratégia para a *commodity* em análise, localização, o tipo de risco, dentre outros.



No decorrer da reunião SoBo, a *Bid List* dos fornecedores pode ser aprovada ou não. Se for aprovada, um dos administrados, aprova no sistema Ivalua a etapa atual e o projeto avança para a etapa seguinte (“*Quote Analysis*”). Caso não seja aprovada, é nomeada uma série de ações a tomar, a fim de melhorar a atual *Bid List* dos fornecedores.

#### 4.1.4 *Quote Analysis e Technical Review* - Análise da Cotação e Revisão Técnica

Uma vez que a *Bid List* dos fornecedores está aprovada no sistema, o *Buyer* fica habilitado para enviar os *RFQ* aos fornecedores selecionados. Após receber as cotações dos fornecedores, normalmente são necessárias várias rondas de negociações. Todas as trocas de correspondência entre o *Buyer* e o fornecedor, devem ser realizadas no sistema Ivalua, para o armazenamento e disponibilidade de toda a informação. Relativamente à “*Technical Review*”, esta deve ser realizada com o fornecedor e confirmada no sistema Ivalua.

#### 4.1.5 *Upload Team Feasibility Commitment e APQP Risk Assessment* - Upload do Compromisso De Viabilidade da Equipa e Avaliação de Risco *APQP*

Em ambas as fases, apenas é necessário enviar os documentos do Compromisso de Viabilidade da Equipa e Avaliação de Risco *APQP* (*Team Feasibility Commitment e APQP Risk Assessment*) no sistema Ivalua, após estarem assinados pelos representativos de Compras, Desenvolvimento de Fornecedores e Engenharia de Produtos.

#### 4.1.6 *Supplier Selection for Nomination* - Seleção de Fornecedor para Nomeação

Acompanhado pela sua equipa, o *Buyer* deve selecionar um fornecedor para nomear para a reunião de *SOBO*. Para tal, o *Buyer* deve harmonizar as cotações dos fornecedores, para que estas estejam comparáveis. Desta forma, deve disponibilizar os incentivos de negócio (*BI*) confirmados pelo fornecedor, a pontuação de *APQP Risk Assessment*, *incoterms*, a *commodity* e a taxa de câmbio da moeda selecionada. Assim que o *Buyer* e a sua equipa selecionem um fornecedor, o *Buyer* deve, no sistema, submeter a seleção e documentar os motivos para a decisão.

#### 4.1.7 *Sourcing Nomination Submission* - Submissão da Nomeação de *Sourcing*

Após a seleção de um fornecedor, a mesma deve ser aprovada. Para tal o *Buyer* deve selecionar:

- Engenheiro de desenvolvimento de fornecedores;
- *GCM*, Diretor Global de *Commodities* (*GCD*), Diretor Global De Abastecimento (*GSD*);
- Líder de Compras da *RU* (assinalada no projeto).

Assim que o *Buyer* ativa o processo de aprovação, o sistema gere automaticamente um relatório, designado por Relatório de *SoBo*. Este relatório inclui informação detalhada sobre projeto e o fornecedor nomeado e ainda um gráfico para comparação de valores cotados, visíveis na Figura 16, Figura 17 e Figura 18.

Informação Sobre Os Custos	Part #		Informação Sobre a Parte
Informação Sobre a Parte	RFQ Currency		
	Quoting Volume	360,000	Volumes
	Product Description	Electronic Actuator	
	Customer		
	Program Name External		Informação Sobre o Programa
Informação Geral Do RFQ	Program Name Internal		
	BU/RU	ETTS	
	Customer OTS Date		
	Customer PPAP Date	21/03/2022	
	SOP Date	01/04/2022	Datas Chave
	BorgWarner PPAP Date		
	BorgWarner OTS Date		
	OTS Decision Date (Calculated)		
	PPAP Decision Date (Calculated)		
Informação De Lead Times	Supplier OTS Lead Time (Weeks)	0	
	Supplier PPAP Lead Time (Weeks)	4	
	RSM Landed Piece Price	105.3000 CNY	Informação Sobre Custos
	RSM Initial Tooling Cost	0 CNY	
Informação Sobre Equipamentos	Tooling Ownership	BW Owned	
	Actual Piece Price Landed Cost	96.5400 CNY	
	Actual Initial Tooling Cost	0 CNY	Termos Propostos
Informação Sobre Fornecedor Recomendado	Incoterms	Delivered at place (DAP)	
	T&C Accepted (Y/N)	Yes	
	TFC BorgWarner Approved (Y/N)	Yes	
	APOQ Assessment (points)	30	
	NUD? (Y/N)	No	Informação Sobre a Parte
	Customer AIF Expectation	2*3%	
	Cust Comm PT (Y/N)		
	Cust Curr PT (Y/N)		
AIF / BI	Supplier AIF %	0.00 / 3.00 / 3.00 / 3.00	
	Supp Comm PT (Y/N)	No	
	Supp Curr PT (Y/N)	No	
	RSM NPV Met (Y/N)	Yes	NPV
	Lowest NPV (Y/N)	Yes	NPV
Informação Sobre Os Custos	Peak Year Quoted Spend	9,364,380 CNY	
Informação Sobre Fornecedor Recomendado	NPV	-17,016,685 CNY	
	Country of Manufacture		
	Supplier Feasibility response	Feasible	
	Total Part spend incl. AIF	33,261,997 CNY	
	Peak Year Landed Spend	9,364,380 CNY	Informação Sobre Os Custos
AIF / BI	Sustained BI confirmed total	0 CNY	
Informação Sobre Equipamentos	Payment Terms	Within 90 days due net	Termos Propostos
	Lifetime Tooling cost		
	Payment Terms Tooling		
	Supplier Price per Prototype		
	Share Allocation		
Informação Geral Do RFQ	Reason for Recommendation		Informação Sobre Fornecedor Recomendado
Informação Sobre a Parte	Last Possible Sourcing Date		
	EASL Status	Activated	
	Commodity Strategy		
	Cost Estimation part price		Informação Sobre Os Custos
	Target Part Price		
	Supplier offers consignment		
	CR BI % of Peak	0,00%	
	CR BI Yr 1		AIF / BI
	CR BI Yr 2		
	CR BI Yr 3		
	Year 1	85,000	
	Year 2	100,000	
	Year 3	100,000	
	Year 4	75,000	
	Year 5		
	Year 6		
	Year 7		
	Year 8		
	Year 9		
	Year 10		
	Peak Year Volume	100,000	Volumes Anuais

Figura 16: Informação detalhada sobre o projeto, gerada no Relatório SoBo.

Nominated Supplier		[Redacted]	Fornecedor
Restricted Sourcing			
Terms and Conditions Agreed		Yes	Estatutos Do Fornecedor
Negotiation Strategy		Sourcing Event	
Quoted Currency		USD United States dollar	
DUNS		[Redacted]	Fornecedor
Supplier Turn over with BU		10,298,867 USD	
BU % of Supplier Total Business			Informação Turnover Do Fornecedor
Supplier turn over with BW group		10,298,867 USD	
BW % of Supplier Total Business			
Financial Risks	BW Risk Factor	Low Risk	
	D&B SER Rating		
	D&B SSI Rating	1	Redução De Custos
	FHR Expiration Date	18/06/2021	
	Rapid Ratings Current Score	90	
Supplier Scorecard	BU Quality Performance Score	40	
	BU Delivery Performance Score	25	Risco
	BU Cost Management Score	28	
	BU Overall Scorecard Grade	A	
Supplier Cost Reduction: Current Calendar Year (USD)	BU Current Year CR	693,440 USD	
	BU Current Year Supplier Target	446,073 USD	
	BU Current Year Supplier Spend	10,298,867 USD	Pontuação Do Fornecedor
	Supplier BU CR as % of BU Spend	4%	
TFC form		Approved	

Figura 17: Informação detalhada sobre o projeto, gerada no Relatório SoBo.

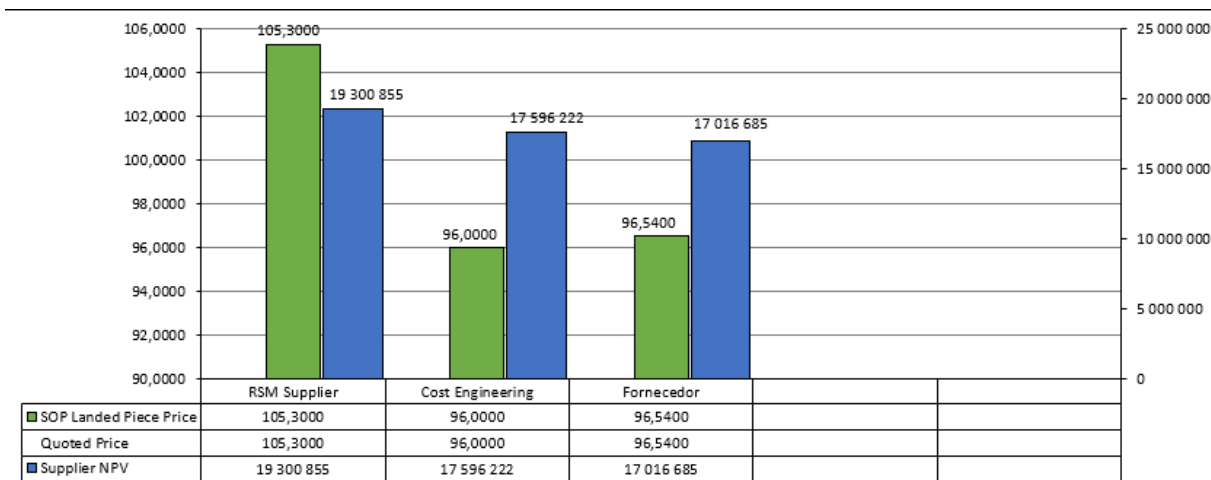


Figura 18: Exemplo do gráfico de comparação de valores cotados.

O gráfico da Figura 18 tem como propósito comparar os valores cotados pelo fornecedor nomeado, fornecedor *RSM* e *CE*, para auxiliar a decisão na etapa seguinte. Para cada fornecedor é comparado o preço por componente no Começo da Produção (*SOP*), preço cotado e o Valor Presente Líquido (*NPV*).

#### 4.1.8 *Sourcing Board Approval* - Aprovação da *Sourcing Board*

Assim como em “*Pre-RFQ Approval*”, todos os projetos são analisados para determinar se devem ou não ser apresentados na reunião *SoBo*. Para tal, na etapa “*Admin Approval*”, um dos administradores do sistema Ivalua deve analisar o Relatório de *SoBo*.

Durante a reunião de *SoBo*, o Buyer é responsável por apresentar o Relatório de *SoBo*. Neste momento é principalmente analisado o gráfico de valores cotados pelos fornecedores, a partir do qual é realizada a seguinte análise:

- Se os valores cotados pelo fornecedor são relativamente mais baixos do que os apresentados pelo *RSM* e *CE*, a decisão é positiva;
- Se os valores do fornecedor são mais altos do que os apresentados pelo *RSM* e *CE*, então a nomeação é negada;
- Apesar de serem situações pontuais, por vezes os valores de *CE* são extremamente mais baixos que os cotados pelo fornecedor. Nestes casos, deve ser solicitada uma nova estimativa do *CE*, devido à desproporção de valores de custo, para uma nova avaliação em *SoBo*.

Após a apresentação da nomeação, o painel de *SoBo* deve declarar um de três cenários possíveis:

- Aprovado – neste caso o processo avança para o passo seguinte;
- Condicionalmente Aprovado – *Buyer* e a equipa do projeto devem cumprir todas as ações mencionadas pelo painel para que possa avançar para a próxima fase;
- Não Aprovado – o projeto é marcado como rejeitado e deve recuar algumas etapas no processo. O *Buyer* deve rever a recomendação e realizar as necessárias ações para e voltar à reunião *SoBo*.

#### 4.1.9 *Awarded* – Premiado

Na última etapa, o *Buyer* é responsável por arquivar todos os documentos e todos os contratos relacionados com a nomeação ou o fornecedor nomeado.

## 4.2 Funcionalidades Disponíveis no Sistema Ivalua

O presente sistema de *sourcing* permite aos seus utilizadores desenvolver, de forma automática, todos os documentos necessários para concretizar o processo de *sourcing*. Nesta secção está descrito de que forma todas as funcionalidades existentes no sistema devem ser realizadas e a informação necessária, para satisfazer todos as diretrizes estabelecidas pela empresa.

As principais funcionalidades estão sumarizadas na Tabela 2 e descritas nas secções seguintes.

Tabela 2: Principais funcionalidades do sistema de informação Ivalua e respectivos responsáveis.

Funcionalidade	Responsável
Criação De Usuários	Administrador
Iniciação de Programas de Clientes	<i>Buyer</i> , Criador do Projeto ou Administrador (incomum)
Criação de Projetos	<i>Buyer</i> ou Criador do Projeto ou Administrador (incomum)
Gestão da <i>Pipeline</i>	<i>Buyer</i> ou Criador do Projeto
Contratos	<i>Buyer</i> , Criador do Projeto, <i>GCM</i> ou gestor do processo de <i>sourcing</i>
Fornecedores	<i>GCM</i> , Usuários Externos ou Administrador
Nota: Todos os administradores têm acesso a todas as funcionalidades.	

#### 4.2.1 Criação de Usuários

Os usuários do sistema podem estar associados a pessoas internas ou externas à *Borgwarner*. Dependendo da finalidade do usuário a informação exigida também será diferente.

Os usuários internos devem disponibilizar o seu *email* institucional, primeiro e último nome, a(s) planta(s) organizacional(ais) a que devem ter acesso e que funções devem ser eleitas, para poder realizar as suas atividades. As funções dos usuários internos podem ser variadas, assim como, podem ser selecionadas várias em simultâneo, como visível na Figura 19.

- Administrator
- Administrator Light
- APQP Head
- APQP Key User
- APQP Project Buyer
- APQP Responsible
- Confidential Contract (View)
- Confidential Contract (View/Enable/Disable)
- Confidential Sourcing - Enterprise Access
- Confidential Sourcing - Restricted BU/RU
- Configurator
- Contract Approver
- Contract Approver (Confidential)
- Contract Buyer
- Contract Key User
- Contract Manager
- Contract Reviewer
- Contract Reviewer (Confidential)

Figura 19: Excerto das funções de usuários internos.

Por outro lado, os usuários externos devem enviar o seu *email*/organizacional, referir a que fornecedor deve estar associado e qual o seu papel com o fornecedor. Os usuários externos podem ser contabilista, Diretor Executivo (*CEO*), gestor de previsões, ou mais frequentemente, logística, qualidade, vendas e técnico, como se pode verificar na Figura 20.

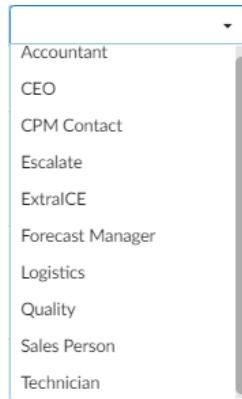
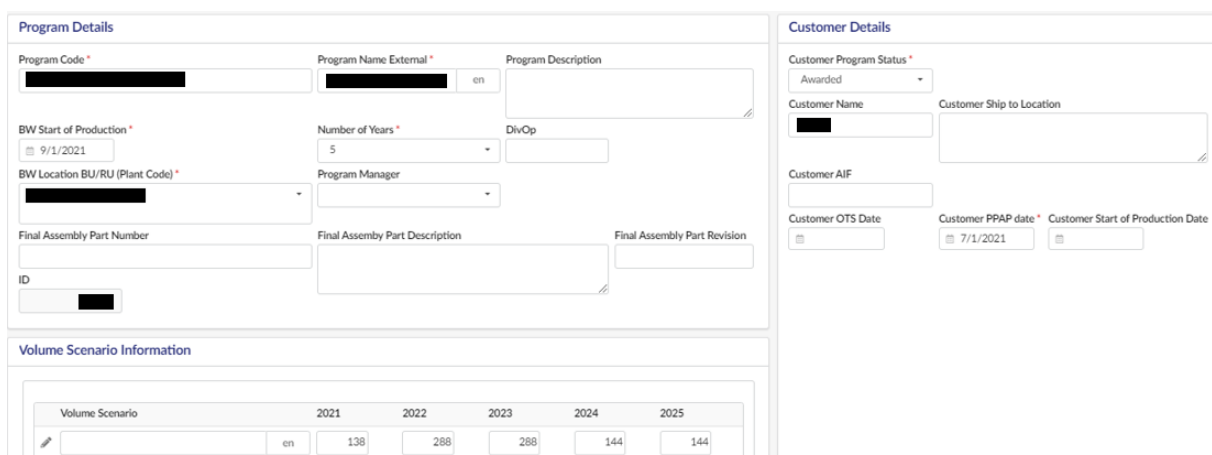


Figura 20: Excerto das funções de usuários externos.

#### 4.2.2 Iniciação de Programas de Clientes

Para a iniciação de um programa de cliente, a informação exigida encontra-se dividida em três partes, tal como ilustrado na Figura 21:

- Detalhes do programa do cliente;
- Detalhes sobre o cliente;
- Informação sobre os volumes anuais do programa.



The screenshot shows a web-based form for initiating a customer program. It is divided into three main sections:

- Program Details:** Includes fields for Program Code, Program Name External (with a language dropdown 'en'), Program Description, BW Start of Production (with a calendar icon and date '9/1/2021'), Number of Years (dropdown '5'), DivOp, BW Location BU/RU (Plant Code), Program Manager, Final Assembly Part Number, Final Assembly Part Description, Final Assembly Part Revision, and ID.
- Customer Details:** Includes Customer Program Status (dropdown 'Awarded'), Customer Name, Customer Ship to Location, Customer AIF, Customer OTS Date, Customer PPAP date (with a calendar icon and date '7/1/2021'), and Customer Start of Production Date.
- Volume Scenario Information:** A table showing volume scenarios for years 2021 to 2025. The table has columns for 'Volume Scenario', '2021', '2022', '2023', '2024', and '2025'. The values are: 138, 288, 288, 144, 144.

Figura 21: Informação necessária para a iniciação de programas.

Os detalhes do programa devem incluir obrigatoriamente o código do programa, que é único a cada um, o nome externo do programa, data prevista para início da produção, número de anos e a planta organizacional

onde será realizado o programa. Relativamente aos detalhes do cliente, o *Buyer* tem de incluir o estado do programa do cliente e a data do processo de aprovação parcial de produção (*PPAP*) do cliente. O estado do programa pode ser: Fase de Cotação, Cancelado, Perdido ou Premiado.

#### 4.2.3 Criação de Projetos

Ao contrário dos programas, os projetos requerem informação mais detalhada. Na Figura 22 estão especificados os principais parâmetros de informação a inserir para a criação dos projetos.

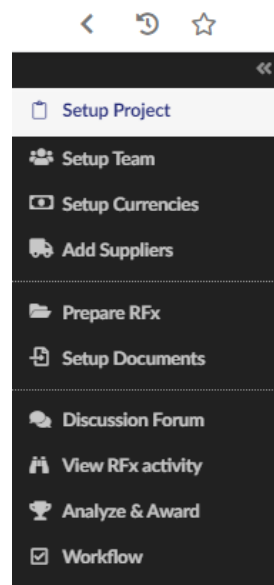


Figura 22: Menu da funcionalidade de criação de projetos.

Inicialmente, deve ser introduzida a informação geral do projeto. Para tal o Buyer deve inserir o nome para o *RFQ*, o tipo de projeto de *sourcing* (“*Sourcing Board Process*”, “*Market Research*”), a planta organizacional onde decorrerá o projeto, a *commodity* em análise e a data de início do projeto, como exposto na Figura 23.

**General Information**

---

Code

RFQ Name \*  Status

Sourcing Project Type \*  Conditional Approval \*

Main Organization \*  Other Organizations

Main Commodity \*  Other Commodities

Negotiation Strategy  Project End date

Opening Date \*  SOBO Date

Confidential

Figura 23: Informação obrigatória para a criação de projetos.

Após a reunião *SoBo*, o projeto deve ser assinalado como condicionalmente aprovado ou não, consoante a decisão final. Posteriormente, o *Buyer* deve inserir os contactos de todos os elementos da equipa. De seguida, o *Buyer* deve especificar a moeda em que pretende apresentar o projeto e os valores cotados pelos fornecedores.

Segue-se, em “*Prepare RFX*” (Pedido de Informação/Cotação), o passo mais complexo da criação de um projeto. Primeiramente, são determinadas as definições do Pedido de Cotação. Para tal, é exigido o seu tipo, o nome e a data final de *RFQ*. O tipo de *RFQ* varia consoante o nível de detalhe da informação pedida. Em geral, *Quick Quote* (Cotação Rápida) é o tipo de *RFQ* mais simples e mais utilizado. No entanto, existem outros dois tipos de *RFQ*, *Net Present ValueLight (NPVLeve)* e *Enterprise Cost* (Custo Empresarial). Ainda inserido em “*Prepare RFX*”, segue-se o Sumário da Cotação e as informações sobre as ferramentas necessárias para a produção. Para o Sumário da Cotação é necessário incluir o número e descrição do componente, o nome do programa, número de equipamentos necessários para a produção de um componente, o volume total, a planta organizacional para onde a mercadoria deve ser enviada, expectativa de Fator de Melhoria Anual (*AIF*) do cliente, entre outros. Relativamente às ferramentas necessárias são exigidas ao *Buyer* as seguintes informações:

- Tipo de ferramentas;
- Descrição das ferramentas;
- Operação;
- Amortização por unidade de ferramenta;
- Investimento inicial nas ferramentas pagas pela *Borgwarner*;
- Número de conjuntos de ferramentas compradas inicialmente;
- Custo de substituição do conjunto de ferramentas;



- Tempo de vida das ferramentas;
- Capacidade semanal das ferramentas;
- Fornecedor das ferramentas;
- *Lead Time* para as ferramentas e amostras;
- Componentes produzidos por cada ciclo.

Para o tipo de ferramentas, o *Buyer* pode selecionar entre quatro opções:

1. Não é propriedade da empresa - Ferramentas sem custo para a *Borgwarner*;
2. É propriedade da empresa:
  - a. Sem substituição das ferramentas;
  - b. Substituição das ferramentas no preço da peça;
  - c. *Borgwarner* paga substituição das ferramentas.

Dado o tipo de ferramentas selecionado, as informações restantes devem seguir um conjunto de regras estabelecidas pela empresa, como visível na Tabela 3.

Tabela 3: Regras definidas pela Borgwarner para parâmetros relativos às ferramentas.

	Não é Propriedade Borgwarner (BW)	Propriedade BW		
	Ferramentas Sem Custo Para BW	Sem Substituição de Ferramentas	Substituição Das Ferramentas No Preço Da Peça	BWPaga Substituição Das Ferramentas
Amortização Por Unidade De Ferramentas	0	0	Valor a adicionar no preço por peça para cobrir a amortização	0
Investimento Inicial Nas Ferramentas Pagas Por BW	0	Diferente de 0	Diferente de 0	Diferente de 0
Número de Conjuntos de Ferramentas Compradas Inicialmente	1	1	1	1
Tempo De Vida	0	Volume cotado total +1	Tempo de vida	Tempo de vida
Custo De Substituição Do Conjunto De Ferramentas	0	0	0	Diferente de 0
Capacidade Semanal Das Ferramentas	0	Máximo de capacidade semanal	Máximo de capacidade semanal	Máximo de capacidade semanal

Ao longo do processo vários documentos serão exigidos, os quais devem ser enviados para o sistema. Os passos restantes são apenas realizados ao longo do processo de *sourcing*. Para o armazenamento de documentos como, documentos dos protótipos, documentos técnicos, *Team Feasibility Commitment* e

*APQP Risk Assessment*, o Buyer deve utilizar a secção “Setup Documents”. Em “*View RFX Activity*” o Buyer seleciona o fornecedor recomendado e em “*Analyze and Award*” premia o fornecedor nomeado.

#### 4.2.4 Gestão da Pipeline

A gestão da *pipeline* é utilizada para manter toda a organização informada relativamente às necessidades das plantas organizacionais. Para todos os programas dos clientes deve estar um *BOM* associado com todos os componentes a que este diz respeito. Para cada *BOM*, o sistema exige o número do componente, a quantidade, custo e moeda de *RSM*, a *commodity*, tal como visível no exemplo da Figura 24.

<input type="checkbox"/> Level	Consider in Sourcing Pipeline	Part Number	Part Description	Part Revision	UOM	BOM Quantity	BOM Cumulative Quantity	RSM Price	RSM Currency
<input type="checkbox"/> < 0	<input checked="" type="checkbox"/>	5054794	PHASER-ASSY-ICTA-MPL	A	EA	1.0000	1.0000		
<input type="checkbox"/> > 1	<input checked="" type="checkbox"/>	5054796	ROTOR-ASSY	A	AED	1.0000	1.0000		
<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/>	5055420	HOUSING/SPRKT-MACHD	A	AED	1.0000	1.0000		
<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/>	5054680	PIN/VALVE-LOCKING	A	AED	1.0000	1.0000		
<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/>	5054835	PLATE-OUTER	A	AED	1.0000	1.0000		
<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/>	5054838	PLUG-LOCKPIN	A	AED	1.0000	1.0000		

Figura 24: Exemplo de uma BOM com dois níveis.

#### 4.2.5 Contratos

Na funcionalidade dos contratos, podem-se encontrar *templates* eletrónicos para contratos de *NDA* (mútuo e unilateral) e *Framework Agreements* (Acordo de Estrutura) e os contratos com os fornecedores. Na página inicial da funcionalidade, é possível encontrar para cada contrato, o código do contrato, a data de término, o seu estado e validade, como visível na Figura 25. O estado do contrato pode ser definido como aprovado, aprovação em andamento ou rascunho.

Code	Name	Supplier	Contract Type	End Date	Risk Score	Status	Validity	Contract Sub Type
CTR003346	NDA - Hoerbiger SynchronTechnik GmbH	HOERBIGER SynchronTechnik GmbH	Nondisclosure Agreement	4/25/2027		Draft	Unilateral NDA	
CTR003345	BW PDS-SGF-2022	SGF	Nondisclosure Agreement	4/20/2027		Draft	Unilateral NDA	
CTR003344	Framework Lisho Hubel	Fuzhou Lisho Machinery Co., Ltd 福州力烁机械有限公司	Framework Agreements			Approved	Framework Agreement (Direct Material)	

Figura 25: Informação disponível sobre os contratos.

#### 4.2.6 Fornecedores

A funcionalidade dos fornecedores permite, manter toda a informação que a empresa possui sobre o fornecedor. Na Figura 26 encontra-se o menu da funcionalidade dos fornecedores.

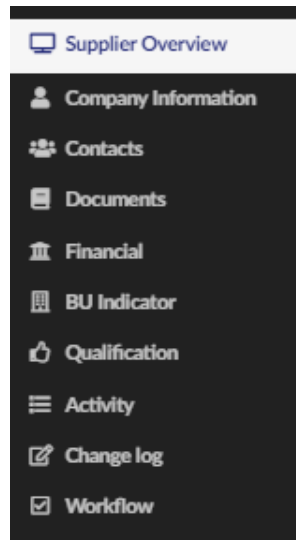


Figura 26: Menu da funcionalidade dos fornecedores.

As informações essenciais encontram-se na primeira secção do menu, onde se pode identificar nome completo do fornecedor, o tipo de indústria, o número de Sistema de Numeração Universal de Dados (*DUNS*), diferente para cada fornecedor, a classificação da avaliação de risco, a localização a *scorecard* do desempenho da qualidade, entrega e custos, as estratégias das *commodities* com que o fornecedor trabalha, entre outras, como visível na Figura 27.

BU	Grade	Quality Performance Score	Delivery Performance Score	Cost Management Score
[Redacted]	A	40	30	25

D&B SER Score	D&B SSI Score	Rapid Ratings Current Score	BW Risk Rating
3	1	53	Medium Risk

Figura 27: Excerto da informação geral sobre o fornecedor.

Para além destes, também é possível encontrar os contratos internos e externos e os documentos associados ao fornecedor.

### 4.3 Conclusões

Este capítulo tem como finalidade esclarecer o propósito do sistema Ivalua, descrevendo tanto o processo de *sourcing* adotado, como todas as funcionalidades disponíveis no sistema. Ao estar mais familiarizado com o sistema, o processo e determinados termos utilizados em Ivalua, torna-se mais fácil interpretar e

acompanhar o capítulo seguinte, no qual se abordam os problemas identificados ao longo do projeto e respectivas propostas de melhoria.

## 5. DESCRIÇÃO DOS PROBLEMAS E PROPOSTAS DE MELHORIA

Ao longo do primeiro trimestre de estágio, vários foram os aspetos identificados como problemas no processo de *sourcing* anteriormente explicitado. Neste capítulo são referidos, fundamentados e explicados cada um dos pontos identificados e de que forma as propostas implementadas, contribuem para o bom funcionamento das atividades de *sourcing*. Os problemas expostos nas secções seguintes são identificados através da análise do *feedback* proveniente dos utilizadores de Ivalua, como *Buyers*, *GCM* e administradores, da utilização do sistema como administradora, auxiliando os diversos usuários na realização de diversas tarefas e análise de tópicos importantes levantados pela gestão de topo na reunião de *SoBo*.

As melhorias propostas são desenvolvidas em equipa. Esta equipa inclui pessoal do departamento de informática e elementos da equipa de *SoBo*. A cada duas semanas, ocorre uma reunião de equipa, onde são apresentados os problemas identificados e propostas de melhoria para, juntamente com a equipa de informática, determinar a melhor abordagem.

### 5.1 Problemas Associados ao Processo de *Sourcing*

Primeiramente, dá-se foco aos problemas identificados no próprio processo de *sourcing* e às propostas implementadas para cada um dos problemas.

#### 5.1.1 Atrasos na Análise das *Bid Lists* dos Fornecedores

A presente secção debruça-se sobre os atrasos na análise da *Bid List* dos fornecedores. Como mencionado na secção 4.1.2, apesar de não estar descrito no processo de *sourcing* do sistema, a *Bid List* dos fornecedores deve ser revista pelo *GCM*, para que o processo avance para a etapa de “*Pre-Approval*”. Qualquer alteração que o *GCM* entenda que é necessário efetuar, deve ficar registada na secção de “*Discussion Forum*” do sistema Ivalua.

Uma vez que a etapa não se encontra descrita no processo e, conseqüentemente não é enviado nenhum alerta ao *GCM* para a validação de uma *Bid List* de fornecedores pendente, requer que o próprio se recorde de verificar os projetos a ele delegados. Um dos problemas identificados é longa espera por respostas sobre a análise da *Bid List* dos fornecedores, o que resulta em atrasos nos projetos. Desta forma é então determinado modificar o alinhamento do processo de *sourcing* em Ivalua, através da introdução de novas etapas.

Uma vez que a avaliação da *Bid List* dos fornecedores apenas se concretiza em projetos com *commodity* gerida globalmente, é introduzido um elemento de decisão denominado de “*Globally Managed?*”. Esta etapa é realizada automaticamente pelo sistema, consoante a *commodity* em análise no projeto. Na hipótese desta *commodity* ser globalmente gerida, o processo avança para a próxima etapa “*Pre-RFQ Aligement*”. Nesta etapa, realiza-se a avaliação da *Bid List* dos fornecedores por parte do *GCM*. Caso a *commodity* não seja gerida globalmente, o processo continua para “*Pre-RFQ Approval*”, como anteriormente. As novas etapas encontram-se representadas na Figura 28.

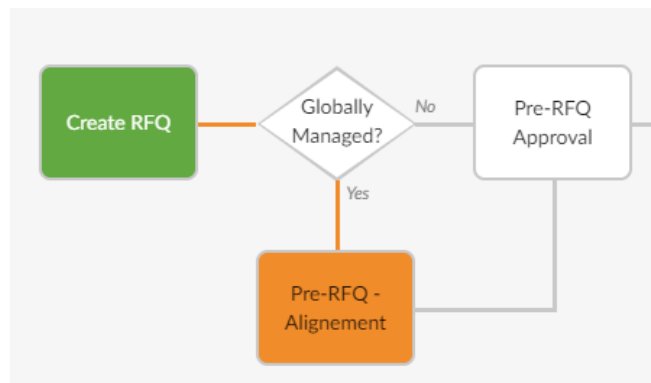


Figura 28: Novas etapas introduzidas no workflow – “*Globally Managed?*” e “*Pre-RFQ Aligement*”.

Dado que a etapa “*Globally Managed?*” é realizada automaticamente, quando o *Buyer* submeter a etapa “*Create RFQ*”, o *GCM* em questão recebe uma notificação via *mail* que o informa que tem uma *Bid List* dos fornecedores pendente e o processo avança automaticamente para “*Pre-RFQ Aligement*”. Este *e-mail* é apenas de teor informativo e é enviado somente nos projetos em que a *commodity* é gerida globalmente. Segundo a Figura 29, o *email* contém a etapa do processo a que a notificação se refere, o nome de referência do projeto e o *link* de acesso direto ao projeto.

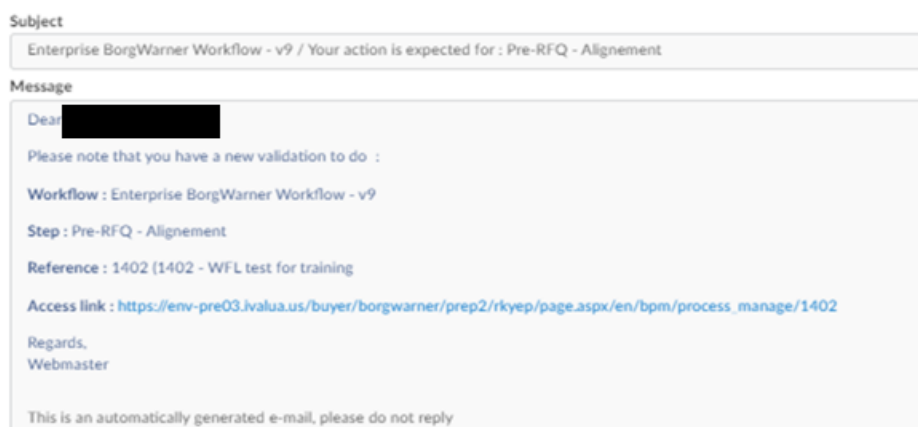


Figura 29: Notificação enviada ao *GCM* em “*Pre-RFQ Aligement*”.

Através das novas mudanças no processo de *sourcing*, é possível acelerar o desenvolvimento do processo, ao permitir que o sistema conduza o processo automaticamente, visto que que todas as aprovações são

realizadas atualmente no próprio e não em separado. Além do mais, para os novos *Buyers*, pouco familiarizados com o sistema e com o funcionamento do processo produtivo, torna-se mais claro compreender quais os passos necessários a realizar, uma vez que se encontram todos descritos no processo atual em lvalua.

#### 5.1.2 Ausência do Custo de Engenharia Durante a Avaliação das Nomeações

Para a avaliação das nomeações, o *Buyer* deve apresentar na reunião *SoBo*, o Relatório *SoBo* presente na secção 4.1.7. Neste relatório encontra-se presente um gráfico utilizado para a comparação dos valores cotados pelos fornecedores, incluindo o fornecedor nomeado, o fornecedor *RSM* e *CE*.

Assim como os restantes fornecedores, o pedido de cotação para a equipa de engenharia é apenas enviado após a decisão da etapa de “*Pre-RFQ Approval*”. Dado o elevado número de projetos e pedidos cotação à equipa de engenharia, torna-se complicado para a equipa enviar todas as estimativas solicitadas a tempo. Desta forma, é difícil alcançar uma decisão conclusiva na reunião *SoBo*, visto que não estão presentes os dados necessários para realizar a comparação dos valores cotados. Pode ocorrer também de os valores de *CE* não estarem corretamente calculados e como consequência, o projeto tem de recuar no processo devido a decisões pouco fundamentadas.

Para diminuir este risco, procura-se conceder à equipa de engenharia mais tempo para o cálculo de *CE*. Desta forma, é decidido que o envolvimento da equipa, deve ser adiantado para etapas mais prematuras do processo.

Uma vez que tanto o fornecedor *RSM*, como *CE*, não necessitam da aprovação do *GCM* ou o painel de *SoBo*, para enviar o pedido de cotação, determina-se que para *CE* o mesmo deve ser enviado antes. Primeiramente, em “*Cost Engineering Added?*” o sistema avalia automaticamente se *CE* está incluído no projeto. Caso se confirme, o processo avança para a nova etapa “*Notify Cost Engineering*” e o pedido de cotação à equipa de engenharia é enviado. Caso contrário, o processo avança para o próximo elemento de decisão “*Globally Managed?*”. As novas etapas encontram-se ilustradas na Figura 30.



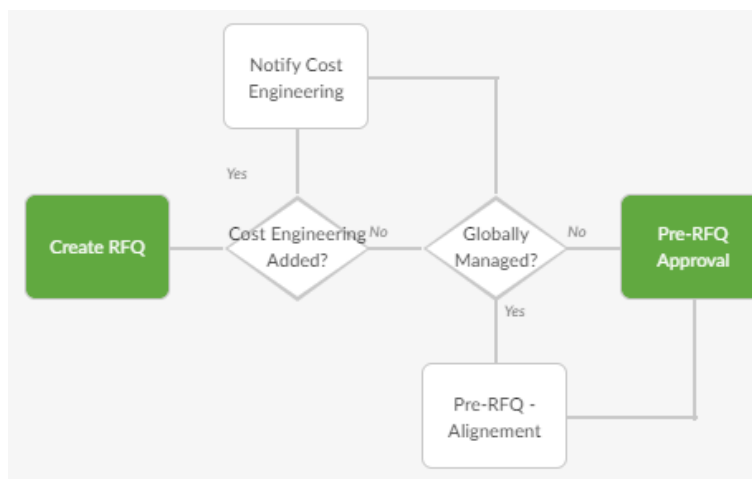


Figura 30: Etapa em que a notificação para a Equipa De Engenharia é gerada.

### 5.1.3 Falta de Registos de Informação em Momentos de Decisão

Ao longo do processo produtivo do sistema Ivalua, são várias as etapas que necessitam de aprovação para que o processo avance. No Apêndice 1 – Identificação dos Responsáveis por Realizar e Validar Todas as Etapas do Processo de *Sourcing*, é possível compreender as etapas que exigem validação e os respetivos responsáveis. Todas as validações realizadas fora do contexto de reunião *SoBo*, são discutidas via *mail* ou telefónica. Consequentemente, apenas existe no sistema o registo da decisão final.

Com o objetivo de melhorar a transparência e a prática de registo de informação no sistema é inserida uma caixa de texto que possibilita ao usuário colocar comentários, no momento em que uma etapa é aprovada ou rejeitada. Esta prática vem eliminar a necessidade de armazenamento dos dados utilizados para suporte da decisão final, fora do sistema. Como visível na Figura 31, estes comentários estão disponíveis para a visualização de todos os usuários e encontram-se no histórico de validações, local onde todas as aprovações e rejeições são registadas.

Approval History

Activity	Name	Delegate to	Created on (UTC+0)	Validated on (UTC+0)	State	Due date (UTC+0)	Initial performer
Quote Analysis	[Redacted]		4/28/2022 8:16:14 AM		●●○		[Redacted]
Pre-RFQ Approval	[Redacted]		4/21/2022 6:57:58 AM	4/28/2022 8:16:14 AM	○●○		[Redacted] <a href="#">re-visit step</a>
Pre-RFQ - Aligement	[Redacted]		4/11/2022 9:32:09 AM	4/21/2022 6:57:58 AM	○●○		[Redacted] <a href="#">re-visit step</a>
Create RFQ	[Redacted]		4/6/2022 11:53:20 AM	4/11/2022 9:32:09 AM	○●○		[Redacted] <a href="#">re-visit step</a>

4 Result(s) ⚙️

Figura 31: Exemplo de comentário para basear uma aprovação.

#### 5.1.4 Demoras nos Projetos Devido a Falta de Comunicação

Assim que o *Buyer* submete uma etapa, uma notificação é enviada ao responsável pela validação da etapa, caso a mesma seja necessária. No entanto quando a validação é concluída, o *Buyer* do projeto não é alertado que a etapa já não se encontra pendente, assim como acontece com o *GCM*. Similarmente ao caso da secção 5.1.1, isto resulta num atraso na conclusão de projetos.

Desta forma, pretende-se que em todas as etapas que não são validadas pelo *Buyer*, seja enviado uma notificação a informar da validação da etapa. Para tal, inicia-se o processo de identificação das diversas fases, cujos responsáveis pela validação da mesma são terceiros, ou seja, não é o *Buyer*. Conforme a o Apêndice 1 – Identificação dos Responsáveis por Realizar e Validar Todas as Etapas do Processo de *Sourcing*, destaca-se importante informar o *Buyer* quando as seguintes fases estão concluídas:

1. Aprovação da *Bid List*;
2. Aprovação de *Team Feasibility Commitment*;
3. Aprovação de *APQP Risk Assessment*;
4. Aprovação da nomeação.

Desse modo, são introduzidos alertas em todas as fases identificadas na Figura 32, nas quais o *Buyer* recebe uma mensagem eletrónica e uma notificação no próprio sistema, no momento que uma das fases é aprovada ou rejeitada.

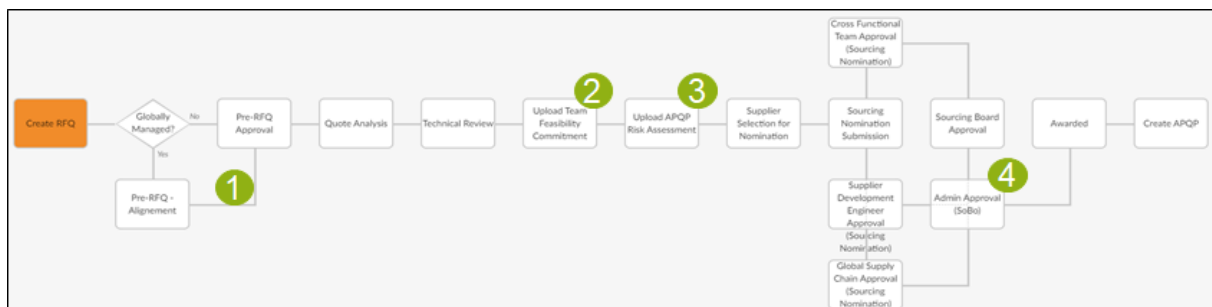


Figura 32: Etapas no workflow que geram notificações/lembretes para o *Buyer*.

Ambos os lembretes são apenas de teor informativo e apresentam um formato autoexplicativo. Como ilustrado na Figura 33, as notificações contêm o nome da etapa, o resultado da validação, o número do projeto, a planta organizacional deste projeto e o *link* de acesso direto ao projeto.

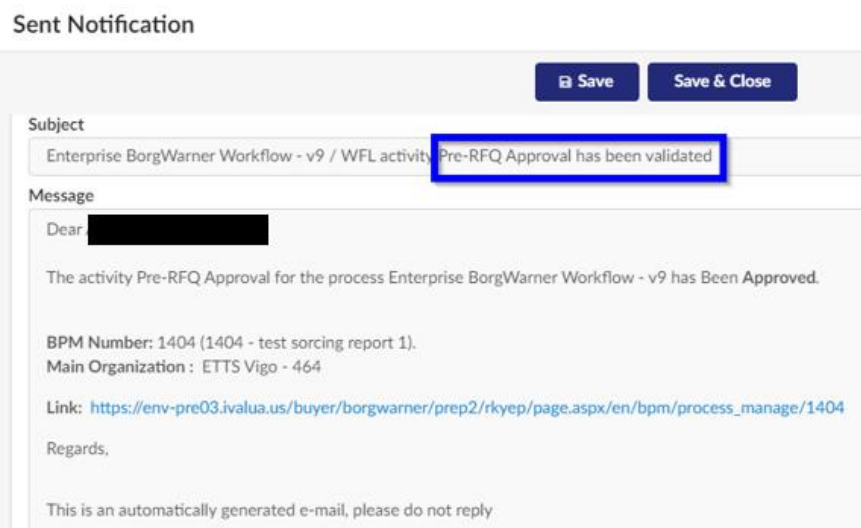


Figura 33: Notificação enviada ao Buyer quando validada uma etapa.

Caso as notificações não sejam respondidas, ou seja, validadas, recusadas ou delegadas, dentro do espaço de dois dias, uma nova notificação é gerada automaticamente.

## 5.2 Problemas Associados à Falta de Informação em Momentos de Decisão

Como é conhecimento geral, a toma de decisões incorretas na indústria automóvel pode levar a graves consequências para as empresas, face aos custos associados aos projetos implementados. Tendo em mente as potenciais consequências para as empresas, é importante disponibilizar toda a informação necessária em momentos de decisão, com o intuito de reduzir a probabilidade de erro.

### 5.2.1 Falta de Dados de Cotação *RSM* para Comparação de Valores

Ao contrário dos valores de *CE*, simulados pela equipa de engenharia da empresa, os valores de *RSM* são obrigatórios em todos os projetos do tipo “*Sourcing Board Process*”, independentemente do *threshold*.

Apesar da sua obrigatoriedade, é recorrente que os *Buyers* ou criadores dos projetos esqueçam de incluir o fornecedor *RSM* na *Bid List* dos fornecedores.

Como evidenciado na secção 4.1.8, é essencial para uma aprovação correta da nomeação, a presença de valores cotados para motivos de comparação com o fornecedor nomeado. Uma vez que, tal como o fornecedor *CE*, *RSM* não necessita da aprovação do *GCM* ou do painel de *SoBo* para o envio do pedido de cotação, *RSM* passa a estar presente por predefinição na *Bid List* dos fornecedores, logo que um projeto é iniciado. Assim, torna-se impossível que um projeto seja apresentado sem os devidos valores cotados de *RSM*, permitindo ao painel de *SoBo* tomar uma decisão fundamentada e consciente no que ocorre no mercado. Na Figura 34, encontra-se um projeto, no qual *RSM* está já presente na *Bid List* dos fornecedores.

Supplier	Status	Main Contact	Selection Reason	Invited	Comment	Valid NDA
RSM Supplier	Approved for Use	RSM RSM		<input checked="" type="checkbox"/>		Yes

1 Result(s)

Figura 34: Lista de fornecedores inicial em todos os projetos.

### 5.2.2 Falha no Cálculo de *NPV* Associada aos Valores das Ferramentas

O sistema lvalua acede aos valores das ferramentas necessárias para produção, inseridos em “*Create RFQ*”, para o cálculo de *NPV*, também utilizado na comparação dos valores cotados no Relatório de *SoBo*.

Apesar de os *Buyers* saberem que devem respeitar as regras mencionadas na secção 4.2.3, um erro recorrente acontece na introdução dos valores dos campos seguintes:

- Amortização por unidade de ferramenta;
- Investimento inicial nas ferramentas pagas pela *Borgwarner*;
- Número de conjuntos de ferramentas compradas inicialmente;
- Custo de substituição do conjunto de ferramentas;
- Tempo de vida das ferramentas;
- Capacidade semanal das ferramentas.

Estes erros levam a que o valor de *NPV* seja mal calculado e não real. Uma vez que este é um dado fundamental para a etapa de aprovação do fornecedor nomeado, revela-se de elevada importância proceder à resolução deste problema.

Inicialmente é sugerido um bloqueio automático de todos os campos, cujo valor deva ser igual a 0, assim que seja selecionado um “Tipo De Ferramentas” que imponha esse mesmo valor. Também para o campo de “Número de conjuntos de Ferramentas compradas inicialmente”, é sugerido que este seja automaticamente preenchido por 1, visto que esse campo apenas assume esse valor, independentemente do “Tipo De Ferramentas”. No caso do “Investimento inicial nas Ferramentas pagas pela *Borgwarner*”, para todas as ferramentas de propriedade da *Borgwarner*, nenhum valor igual a 0 deve ser autorizado.

Uma vez que a equipa que criou o sistema lvalua já não se encontra disponível, poucas são as alterações possíveis de se concretizar no código do sistema, sendo que a primeira proposta foi rejeitada. No entanto, após alguma discussão é então proposta uma nova sugestão em que cada um dos campos listados acima, são duplicados para que no caso de não corresponderem às regras estabelecidas, o próprio sistema corrija os valores automaticamente no campo duplicado, sem que haja alteração dos valores introduzidos pelo *Buyer*. Na Figura 35, encontra-se um exemplo de um projeto, onde é visível a duplicação dos diversos campos, assim como a correção automática do sistema quando os valores estão incorretos. Todos os campos duplicados, ou seja, terminados em “(cal)” não são visíveis para nenhum usuário, para além dos administradores.

Download	
Quoting Summary RFX Quoting Details General Information <b>Tooling</b> Metal Base Price	
	██████████ Proposal # 1
Items code	I4_1
Part Number	██████████
Item Parent	██████████
Part Description	██████████
Item type	Required Item
Tooling Type	BW Owned, No Replacement Tooling
Tooling Description	tool desc
operation #	1
Per Unit Tooling Amortization	9,999.0000
Per Unit Tooling Amortization (Cal)	0.0000
Initial Tooling Investment Paid by BW	100.0000
Initial Tooling Investment Paid by BV (Cal)	100
# of Tool Sets Purchased Initially	1.0000
Replacement Tool Set Cost	9,999.0000
Replacement Tool Set Cost (Cal)	0
Tool Life (in units) (Cal)	71.001
Tool Life (in units)	71,001.0000
Weekly Tooling Capacity	1.0000
Weekly Tooling Capacity (Cal)	1.0000
Tooling Supplier	1
Lead Time for Tool and Samples (in weeks)	1
Parts Produced per Cycle	1
Decline	No

Figura 35: Exemplo de correção automática nos campos duplicados (cal).

### 5.3 Relatórios de Avaliação Desadequados

Semanalmente ocorre a reunião *SoBo*, que exige uma organização prévia. Esta organização envolve a determinação dos projetos a serem apresentados e a preparação dos relatórios de cada um dos projetos. O processo de preparação dos relatórios pode-se tornar extenso e cansativo para o administrador, consoante o número de projetos a serem apresentados, pois é necessária a modificação dos relatórios para uma

configuração mais lógica. Isto deve-se ao facto da informação presente nos relatórios se encontrar incompleta e exposta numa ordem pouco lógica e pouco organizada para a análise do projeto, como ilustrado nas figuras presentes nas secções 4.1.3 e 4.1.7.

Assim revela-se de grande importância desenvolver uma nova configuração de ambos os relatórios, na qual se inclui toda a informação relevante, numa disposição mais coerente e com rótulos mais autoexplicativos, para reduzir o tempo despendido na preparação de todos os relatórios para *SoBo*. Inicialmente, é analisada toda a informação já presente nos relatórios, de modo a determinar a informação que se deve manter, retirar e alterar. Na Tabela 4 estão sintetizadas todas as categorias de informação e subdivididas de acordo com as tabelas presentes nos relatórios de *Bid List* e *SoBo*, apresentados em “*Pre-RFQ Approval*” e “*Sourcing Board Approval*”, respetivamente.

Tabela 4: Categorização da informação presente nos relatórios de Bid List e SoBo.

	Categorias	
	1º Tabela	2º Tabela
Relatório Em “Pre-RFQ Approval”: <u>Relatório De Bid List</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datas Chave;</li> <li>• Informação Geral Do RFQ;</li> <li>• Informação Sobre o Programa;</li> <li>• Informação sobre o Componente;</li> <li>• Quantidades e Despesas;</li> <li>• Volumes Anuais;</li> <li>• Outras Informações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informação Sobre o Programa;</li> <li>• Informação sobre o Componente;</li> <li>• Quantidades e Despesas;</li> <li>• Volumes Anuais;</li> <li>• Outras Informações.</li> </ul>
Relatório Em “Sourcing Board Approval”: <u>Relatório Em SoBo</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informação Sobre Os Custos;</li> <li>• Informação Sobre o Componente;</li> <li>• Informação Geral Sobre o RFQ;</li> <li>• Volumes;</li> <li>• Datas Chave;</li> <li>• Informação sobre Lead Times;</li> <li>• Informação Sobre Ferramentas;</li> <li>• Termos Propostos (ao fornecedor);</li> <li>• Informação Sobre Fornecedor Recomendado;</li> <li>• AIF/BI;</li> <li>• NPV;</li> <li>• Volumes Anuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecedor;</li> <li>• Estatutos Do Fornecedor;</li> <li>• Informação Sobre O Volume de Negócios Com O Fornecedor;</li> <li>• Redução De Custos;</li> <li>• Risco;</li> <li>• Pontuação Do Fornecedor.</li> </ul>

Após este estudo, é realizado um levantamento de dados não existentes nos documentos, mas que podem ser de grande auxílio para o momento de decisão, assim como os dados que não são necessários manter. Na Tabela 5, estão especificadas todas as alterações que se pretende aplicar nos novos relatórios.

Tabela 5: Informação adicionada, alterada e/ou retirada nos novos relatórios de Bid List e SoBo.

	Informação Adicionada	Informação Alterada/Retirada
Relatório Em “Pre-RFQ Approval”: <u>Relatório De Bid List</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Gestão de Negócios Empresariais (<i>BPM</i>) – auxilia na identificação do projeto;</li> <li>• Código Do Programa – auxilia na identificação do programa;</li> <li>• Número <i>DUNS</i> Do Fornecedor – auxilia na identificação do fornecedor;</li> <li>• Estatuto Do Registo Do Fornecedor – estatuto de aplicabilidade do fornecedor, por exemplo, aprovado para uso, ativado e não utilizar;</li> <li>• Razão Para Estatuto De <i>Sourcing</i> Restrito;</li> <li>• Data de Expiração De Avaliação de Saúde Financeira (<i>FHR RR</i>);</li> <li>• Data Da Pontuação Do Fornecedor;</li> <li>• Fornecedor Recomendado – para rápida identificação do fornecedor, durante a análise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BU/Unidade de Relatório(<i>RU</i>) – procedeu-se à junção de ambos, uma vez que, se referiam ao mesmo dado;</li> <li>• Nome Externo Do Programa – eliminou-se o nome interno do programa, visto que é mais fácil de identificar internamente através no código do programa.</li> </ul>
Relatório Em “Sourcing Board Approval”: <u>Relatório Em SoBo</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecedor Nomeado</li> <li>• Número <i>DUNS</i> Do Fornecedor</li> <li>• Razão Para Estatuto De <i>Sourcing</i> Restrito;</li> <li>• Data de Expiração De <i>FHR RR</i>;</li> <li>• Data Da Pontuação Do Fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome Externo Do Programa</li> </ul>

Após algumas experiências, é possível no Apêndice 2 – Novo Relatório *Bid List* verificar os novos relatórios gerados no formato final, nos quais estão destacadas por cor as diversas categorias de informação mencionadas anteriormente.



## 5.4 Falta de Documentação Obrigatória

Conforme explicado na secção 4.1.1, todos os fornecedores selecionados para a *Bid List* dos fornecedores, devem possuir um contrato *NDA*. Apesar de ser conhecimento geral dos *Buyers* de que todos os fornecedores devem conter um contrato *NDA*, o mesmo não acontece. Isto deve-se a uma série de fatores. Por um lado, não existe nenhum impedimento no sistema para a seleção de um fornecedor sem o devido contrato. Para além de tal, a posse dos contratos, não é vista como uma prioridade por parte dos *Buyers* no desenvolvimento dos projetos, o que leva a um atraso na finalização do processo, enquanto se aguarda assinatura do contrato *NDA*. Além do mais, a equipa Legal foi ao longo do tempo intensificando a sua preocupação sobre este tópico devido a possíveis riscos, que podem surgir com a falta da correta documentação.

Dada a recorrente ausência dos documentos obrigatórios e as potenciais implicações legais para a empresa, torna-se imperativo encontrar uma solução eficaz que impossibilite a nomeação de fornecedores ausentes de *NDA*. Assim, tendo em conta a etapa em que o projeto se encontra, são tomadas três medidas, como explicado na Tabela 6.

Tabela 6: Medidas tomadas para garantir a documentação obrigatória.

Etapa	Medida
<i>"Pre-RFQ Approval"</i>	Lista de rastreamento dos contratos de <i>NDA</i>
	Envio de email ao <i>GCM</i> da <i>commodity</i> em análise
<i>"Quote Analysis"</i>	Bloqueio automático para os fornecedores sem contrato <i>NDA</i>

Para iniciar o processo de consciencialização dos *GCM* para a imprescindibilidade dos contratos de *NDA*, é construída uma lista cujo propósito é registar todos os fornecedores e projetos apresentados na reunião *SoBo* que não possuem contrato de *NDA*. Como se pode verificar na Figura 36, a lista inclui a semana de trabalho em que o projeto é apresentado, o número do projeto, a planta onde o mesmo é o número *DUNS*

e nome do fornecedor, o contacto do *GCM*, data em que o *email* foi enviado e o atual estatuto do contrato e possível *feedback* dado pelo *GCM* ao *email* enviado.

Week	Sourcing Project Code	Sourcing Project Name	Sourcing Main organization	Supplier Code	Supplier Name	Contact	Comments	Last Reminder	NDA Status
CW 47	BPM001913	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 587	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	
	BPM001978	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 320	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	(7/12/2021)		Valid
	BPM000629	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 362	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
[REDACTED]				[REDACTED]			(26/11/2021)	Valid	
			ETTS [REDACTED] 63	[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	Valid
BPM000870	[REDACTED]	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 587	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	Valid
CW 48	BPM001625	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 320	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
				[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	Valid
	BPM001652	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 420	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	
	BPM001637	[REDACTED]	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 420	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022

Figura 36: Excerto da lista de rastreamento semanal dos contratos *NDA*.

Esta lista é atualizada semanalmente e auxilia o registo de todos os fornecedores sem contrato de *NDA* que já foram alertados. No Apêndice 4 – Lista de Rastreamento dos Contratos *NDA* encontra-se a lista completa desde novembro até à data atual. Tendo em conta os fornecedores sem contrato *NDA*, é enviado ao *GCM* um *email* para relembrar que o(s) fornecedor(es) selecionado(s) não possui(em) o contrato de *NDA*. O *email* presente na Figura 37, menciona o número *DUNS* e nome do fornecedor, a semana em que o projeto foi apresentado, o material de treino relativo à gestão de contratos no sistema *Ivalua*, localização dos *template* dos contratos de *NDA*, entre outra informação.

Can you check if you find NDAs to upload to Ivalua or enter into a new NDA for the following suppliers:

Número Do Fornecedor	Nome Do Fornecedor
	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Training Material for Ivalua Contract Management can be found at the very bottom of the Page here: <a href="#">Ivalua Implementation SharePoint &gt; Training Videos</a></li><li>⇒ Please ensure correct <b>classification &amp; signatures</b> of the contracts (Supplier, Type, Organization, Commodity, Validity Dates)<ul style="list-style-type: none"><li>○ All contracts also need to have a <b>valid signature from BW</b> side!</li></ul></li><li>⇒ Please load all offline signed Contracts (pdfs) as <b>Legacy Contract = YES</b> to Ivalua. In the approval workflow you can send the contract to the responsible GCD/Plant SC Lead to review the correct upload.</li><li>⇒ The <b>DocuSign</b> feature is now live in Ivalua and we have sent NDAs as well as Framework Agreements for eSignature to internal as well as external (suppliers) recipients.</li><li>⇒ <b>NDA Templates:</b> Please note that the legal team has provided us with the latest templates for unilateral and mutual NDAs. Those have been stored in Ivalua and you can create the NDA directly out of the system. All details can be found in the training material linked above.<ul style="list-style-type: none"><li>○ The link to the legal page is here and there is also a list of all legal entities available: <a href="#">WELCOME TO THE GLOBAL NDA PROCESS PAGE</a></li><li>○ If you have any questions to specific cases to set up the NDAs please refer to the NDA experts: [REDACTED]</li><li>○ Standard Option is the unilateral NDA for the Business Relationship and an NDA should be set up for each Supplier Production Location separately. Please reference the <input type="checkbox"/> <a href="#">ETTS checklist</a> for details.</li></ul></li></ul>

In the Activities Tab of the Vendor Master Data you can then also see the Contracts loaded and you can find a Direct Link to Contract Management there.

Also: You can find an analysis with all NDAs loaded on SharePoint and then filter by your sourcing project / supplier or commodity to complete the NDA load. [Cross Functional Work Center - SoBo NDA Analysis - All Documents](#) ([REDACTED])

Figura 37: Mensagem enviada por e-mail como lembrete da falta do contrato NDA.

Uma vez que nenhuma destas medidas impede o envio do pedido de cotação a fornecedores sem contrato *NDA*, é inserido um bloqueio no sistema perante esta situação. Assim quando o processo atingir a fase de “Quote Analysis” e existir um fornecedor sem *NDA* válido selecionado, o *Buyer* vê no sistema o aviso ilustrado na Figura 38 e o pedido é impedido.

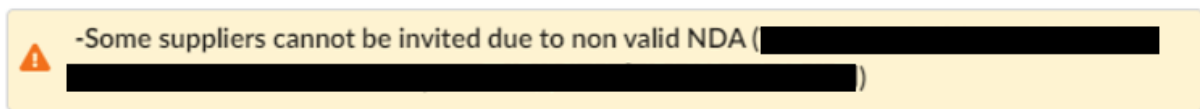


Figura 38: Aviso automático quando é selecionado um fornecedor sem NDA para o pedido de cotação.

Assim os *Buyers* podem continuar a selecionar inicialmente fornecedores sem contrato de *NDA*, no entanto, o sistema não envia o pedido de cotação.

## 5.5 Conclusões

O atual capítulo apresenta a identificação dos problemas e a definição das propostas de melhoria implementadas, sintetizadas na Tabela 7. Pode-se verificar que grande parte dos problemas identificados estão associados ao processo adotado para as atividades de *sourcing*, assim como requisitos explícitos nas diretrizes fornecidas pela empresa, mas raramente aplicadas corretamente.

Tabela 7: Resumo de todos os problemas identificados e respetivas propostas de melhoria.

Problema		Proposta De Melhoria
Problemas Associados Ao Workflow De Sourcing	Atrasos Na Análise Das <i>Bid Lists</i> Dos Fornecedores	Introdução das etapas “ <i>Globally Managed</i> ” e “ <i>Pre-RFQ Aligment</i> ” e envio de notificação ao <i>GCM</i>
	Ausência Do Custo De Engenharia Durante A Avaliação Das Nomeações	Adiantamento do envolvimento de <i>CE</i> nos projetos e introdução da etapa “ <i>Notify Cost Engineering?</i> ”
	Falta De Registos De Informação Em Momentos De Decisão	Introdução de campos de registo quando uma etapa é validada
	Demoras Nos Projetos Devido A Falta De Comunicação	Introdução de lembretes ao <i>Buyer</i> , aquando da validação de etapas aprovadas por terceiros
Problemas Associados À Falta De Informação Em Momentos De Decisão	Falta De Dados De Cotação Para Comparação De Dados	Introdução automática do fornecedor <i>RSM</i> na lista de fornecedores de todos os projetos
	Falha No Cálculo De <i>NPV</i> Associado Aos Valores De Ferramentas	Duplicação dos campos para introdução dos valores das ferramentas, para evitar erros de cálculo
Relatórios de avaliação desadequados		Reorganização da configuração dos relatórios de <i>Bid List</i> e <i>SoBo</i> e introdução de nova informação
Falta de documentação obrigatória		Envio de uma notificação ao <i>Buyer</i> a informar que que tem na sua lista de fornecedores, selecionado um ou mais fornecedores sem a devida documentação e bloqueio na tentativa de nomeação de um fornecedor que não possua um contrato <i>NDA</i>

Face aos problemas identificados, verifica-se uma alteração da disposição do processo precedente, com a introdução de novas etapas fundamentais, como “*Pre-RFQ Aligment*” e “*Notify Cost Engineering?*”. Passa a ser possível também registar a razão pela qual uma etapa de um projeto está validada, para conhecimento de todos os envolvidos. Para que não haja tempo despendido entre etapas, passam a ser enviados lembretes ao *Buyer*, a alertar que a etapa anterior já está validada. Dada a falta de informação real e correta

presente em momentos decisivos, dá-se a introdução automática do fornecedor *RSM* em todos os projetos e adaptação de campos para a introdução de dados sobre as ferramentas, para evitar falhas no cálculo de *NPI*. Do lado administrativo, levanta-se o problema de extensos períodos de tempo em atividades de rotina, como é o caso dos relatórios gerados pelo sistema *Ivalua*, que passam a ser gerados com a configuração desejada automaticamente, sem necessitar de qualquer tipo de edição. Com o objetivo de respeitar os procedimentos da empresa, o sistema passa a enviar uma notificação ao *Buyer* sempre que na sua lista de fornecedores tem selecionado um ou mais fornecedores sem a devida documentação e a impossibilitar a nomeação de um fornecedor que não possua um contrato *NDA* assinado por ambas as partes.

## 6. ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo estão apresentados todos os resultados que surgem da implementação das propostas de melhoria apresentadas no capítulo anterior. Todos os dados apresentados nesta fase são recolhidos a partir dos registos efetuados pelo sistema Ivalua, com o intuito de mostrar a evolução dos resultados antes e após a implementação das propostas de melhoria.

### 6.1 Diminuição do Tempo de Processamento do *Workflow*

Como já mencionado com a implementação da nova etapa de “*Pre-RFQ Aligement*”, com envolvimento mais prematuro do *CE* na *Bid List* dos fornecedores e com o envio de lembretes ao *Buyer* relativamente a etapas do processo não validadas por este, é expectável que o tempo de processamento do *workflow* de *sourcing* reduza.

#### 6.1.1 Implementação da Etapa de “*Pre-RFQ Aligement*”

Através da introdução da etapa de “*Pre-RFQ Aligement*” o responsável pela validação da *Bid List* dos fornecedores, *GCM*, passa a receber uma notificação de que existe uma *Bid List* de fornecedores pendente. Nesta situação é utilizado para análise, o tempo despendido entre a finalização da fase de “*Create RFQ*” e a inicialização da análise da fase de “*Pre-RFQ Approval*”, de forma a verificar o comportamento do intervalo de tempo entre as duas ações. Isto, porque se prevê a diminuição deste intervalo de tempo após a implementação da nova etapa.

Para análise dos resultados da proposta implementada no mês de março, são recolhidos as datas e os instantes, em horas e minutos, de projetos criados entre janeiro e maio, que atingiram a etapa “*Pre-RFQ Approval*”. Os dados levantados, resultam numa amostra de 200 projetos. Na Figura 39, está representado o momento da implementação, através de um ponto a negro. Segundo a Figura 39, após a implementação da nova etapa, verifica-se a eliminação de picos pontuais no intervalo de tempo em estudo. Através da linha de tendência ilustrada, é também possível verificar a tendência de declínio.

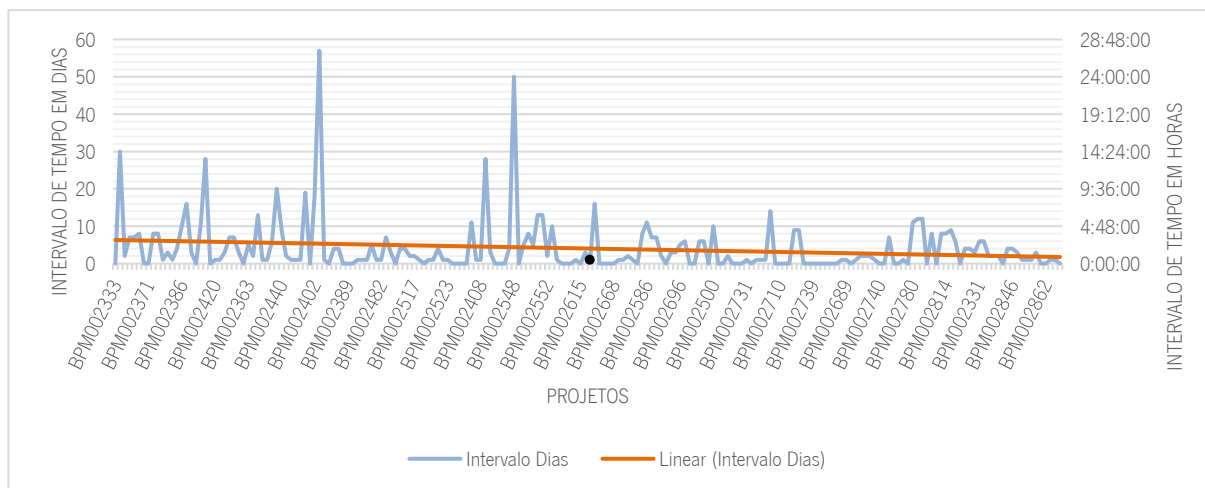


Figura 39: Evolução do intervalo de tempo entre as etapas “Create RFQ” e “Pre-RFQ Approval”.

De acordo com a média dos intervalos de tempo em análise, presentes na Tabela 8, conclui-se que através da implementação da etapa “Pre-RFQ Alignment” é admissível reduzir o intervalo analisado de 6 para 3 dias, aproximadamente.

Tabela 8: Diminuição da média do intervalo de tempo entre as etapas “Create RFQ” e “Pre-RFQ Approval”.

		Intervalo De Tempo Entre “Create RFQ” e “Pre-RFQ Approval”	
		Antes	Depois
Média	Dias	5,39	2,74
	Horas	134:42:12	68:31:17

Para um maior detalhe, todos os dados recolhidos estão presentes no Apêndice 5 – Dados Recolhidos Antes da Implementação de “Pre-RFQ Alignment” e Apêndice 6 – Dados Recolhidos Após a Implementação de “Pre-RFQ Alignment”.

Através da introdução da etapa de “Pre-RFQ Alignment”, toda a discussão e análise sobre a Bid List dos fornecedores passa a ser realizada e registada no sistema Ivalua.

### 6.1.2 Implementação de Lembretes de Validação

Através da implementação do envio de lembretes informativos ao Buyer, este passa a estar informado de quando uma etapa é validada (Figura 32). Com isto, espera-se que o tempo consumido entre a aprovação da etapa e a iniciação da etapa seguinte diminua.

Para a análise desta implementação, são analisados apenas os projetos, entre os meses fevereiro e maio, que atingiram a etapa “Awarded”. Uma vez que os projetos em análise estão dependentes da etapa em que se encontram no processo, o total de projetos a avaliar antes da implementação é superior ao total de projetos a avaliar após.

Na Figura 40, está identificado por um ponto a negro, o momento em que se sucedeu a implementação. Após a implementação é possível verificar que os picos presentes no período anterior, não ocorrem novamente e o intervalo de tempo apresenta-se mais estável.

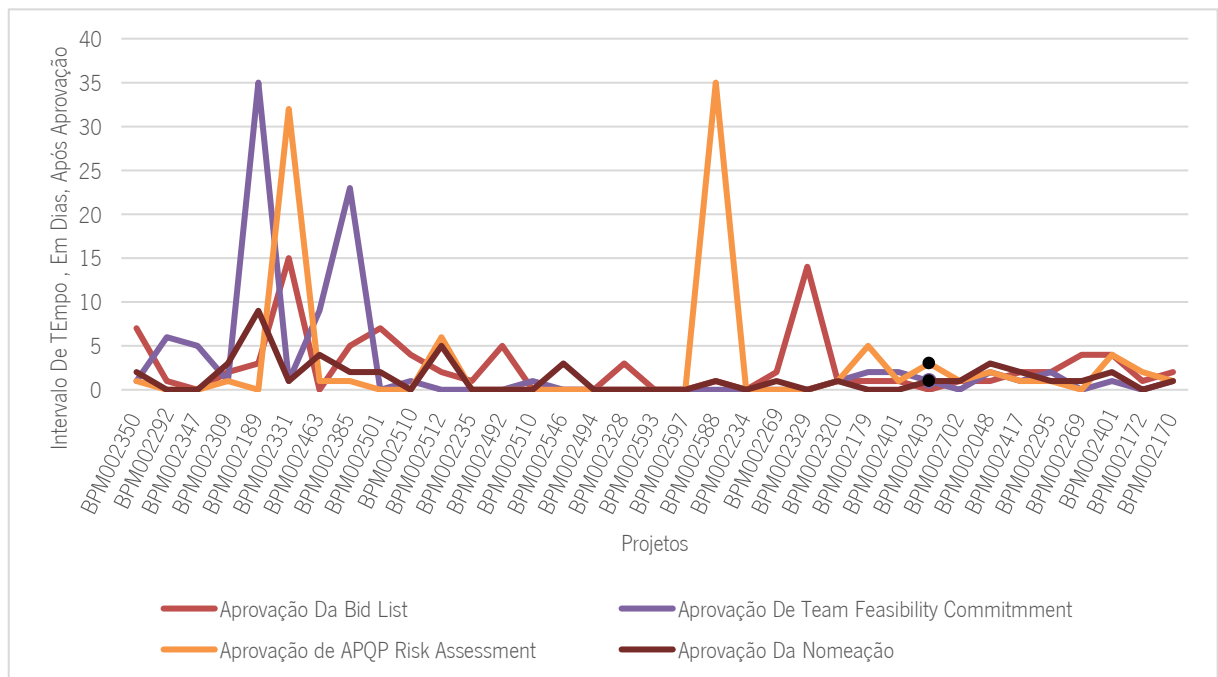


Figura 40: Evolução do intervalo de tempo entre fases após aprovação.

Na Tabela 9 seguinte estão consolidadas as médias, em dias e horas, dos intervalos em análise. Segundo estes resultados, verifica-se a diminuição do intervalo de tempo, face a todos os lembretes enviados, à exceção da aprovação da nomeação.



Tabela 9: Diminuição da média dos intervalos de tempo após aprovação de uma etapa.

			Média	
			Dias	Horas
Intervalo De Tempo Após	Aprovação Da <i>Bid List</i>	Antes	2,88	72:11:42
		Depois	1,89	47:09:41
	Aprovação De <i>Team Feasibility Commitment</i>	Antes	3,38	84:37:19
		Depois	0,89	22:14:04
	Aprovação de <i>APQP Risk Assessment</i>	Antes	3,23	80:45:16
		Depois	1,67	41:27:47
	Aprovação Da Nomeação	Antes	1,31	32:43:00
		Depois	1,33	33:11:05

Para um maior detalhe, todos os dados recolhidos estão presentes no Apêndice 7 – Dados Recolhidos Antes da Implementação dos Lembretes de Aprovação e Apêndice 8 – Dados Recolhidos Após a Implementação de Lembretes de Aprovação.

## 6.2 Envolvimento Antecipado de CE

Nesta secção encontra-se a análise dos resultados provenientes do envolvimento antecipado da equipa de engenharia no cálculo de *CE*. Com esta implementação, pretende-se proporcionar à equipa de engenharia um período de tempo mais longo para que *CE* seja calculado corretamente.

Para esta análise, é realizado um levantamento dos projetos com *CE* incluído na *Bid List* dos fornecedores, de forma a determinar o intervalo de tempo ganho pela equipa, entre a aprovação da etapa “*Create RFQ*” e iniciação da etapa “*Quote Analysis*”. A amostra para análise corresponde a 54 projetos.

Segundo a Figura 41, verificam-se extensos períodos de tempo que a equipa de engenharia pode ganhar através do seu envolvimento antecipado.

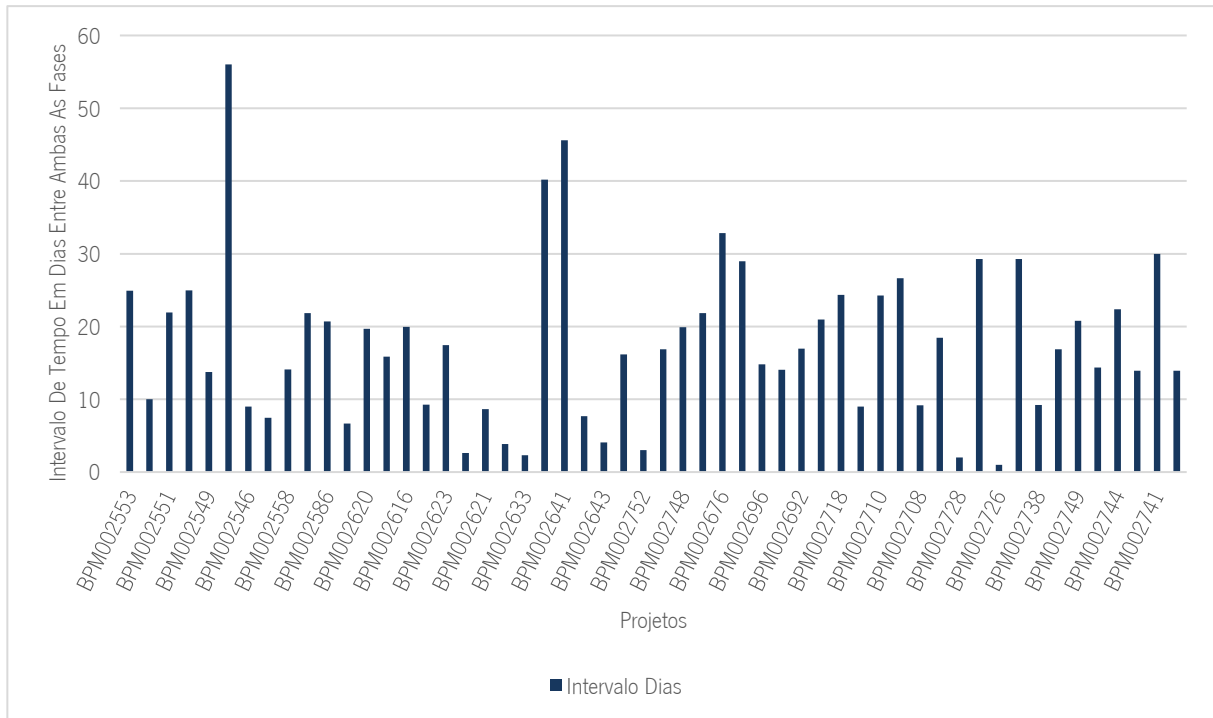


Figura 41: Intervalo de tempo ganho para CE, através do seu envolvimento antecipado.

Os dados recolhidos, presentes no Apêndice 9 – Dados Recolhidos Antes da Implementação do Envolvimento Antecipado de CE, em média representam 18 dias no total.

### 6.3 Implementação de Campos de Registo de Informação

Em geral, os campos de texto para registo de informação têm sido aplicados para indicar o motivo para a decisão tomada. Na Figura 42 encontra-se um exemplo de um projeto, cuja etapa de “Pre-RFQ Approval”, indicada por uma seta, na qual se encontra um comentário a confirmar a data em que o projeto foi apresentado e discutido na reunião SoBo, como fundamento para a aprovação desta fase.

**Approval History**

Activity	Name	Delegate to	Created on (UTC+0)	Validated on (UTC+0)	State	Due date (UTC+0)	Initial performer
Quote Analysis	[Redacted]		4/28/2022 8:16:14 AM		[Progress indicator]		[Redacted]
Pre-RFQ Approval	[Redacted]		4/21/2022 6:57:58 AM	4/28/2022 8:16:14 AM	[Progress indicator]		[Redacted] re-visit step
Pre-RFQ - Alignment	[Redacted]		4/11/2022 9:32:09 AM	4/21/2022 6:57:58 AM	[Progress indicator]		[Redacted] re-visit step
Create RFQ	[Redacted]		4/6/2022 11:53:20 AM	4/11/2022 9:32:09 AM	[Progress indicator]		[Redacted] re-visit step

4 Result(s)

Figura 42: Exemplo de comentário para basear uma aprovação.

Comentários semelhantes ao da Figura 42 são importantes, pois facilitam a identificação do momento em que o projeto foi apresentado e discutido, quando é necessário rever os pontos contestados e as ações a tomar, para que o projeto possa ser aprovado.

Para além do mais, quando se trata de projetos abaixo do *threshold* delimitado, passa a ser possível verificar as razões que levaram à decisão final, uma vez que estes projetos não são apresentados na reunião *SoBo*.

#### 6.4 Aumento da Taxa de Projetos com *RSM* Incluído

Assim como indicado, todos os projetos do tipo “*Sourcing Board Process*” devem incluir *RSM* na sua *Bid List* de fornecedores. Através da inclusão automática de *RSM* como fornecedor na lista, procura-se aumentar a taxa de projetos com *RSM* incluído.

De forma a realizar esta análise, são recolhidos todos os projetos entre maio e junho. Segundo a Tabela 10, é possível confirmar um aumento da taxa de projetos com *RSM* incluído, de 77% para 100% de projetos.

Tabela 10: Aumento da taxa de projetos com *RSM* incluído.

	Implementação De <i>RSM</i> Na Lista De Fornecedores	
	Antes	Depois
Total De Projetos	125	101
Total De Projetos Do Tipo “ <i>Sourcing Board Process</i> ”	108	87
Total De Projetos Com <i>RSM</i>	83	87
% De Projetos Com <i>RSM</i>	76,85%	100,00%

Para maior detalhe, todos os dados recolhidos estão presentes no Apêndice 10 – Dados Recolhidos Antes da Implementação de *RSM* na Lista de Fornecedores e Apêndice 11 - Dados Recolhidos Após a Implementação de *RSM* na Lista de Fornecedores..

#### 6.5 Diminuição do Tempo de Preparação para *SoBo*

Semanalmente, é necessária a preparação para a reunião *SoBo*. Um dos aspetos a considerar nesta preparação são os relatórios desadequados, que exigem a constante edição manual. Dada a falta de organização dos relatórios, o processo de reorganização destes pode ser demorado, tendo em conta o número de projetos a serem apresentados. Assim são configurados novos relatórios, de forma a reduzir o

tempo gasto semanalmente. Entre as semanas de trabalho 49 e 5, ou seja, dezembro e fevereiro, foram recolhidos os tempos de preparação de cada um dos relatórios dos projetos a serem apresentados nas respectivas semanas.

Segundo a Figura 43, verifica-se uma grande variação entre o tempo de preparação dos relatórios, devido ao número de projetos a serem apresentados.

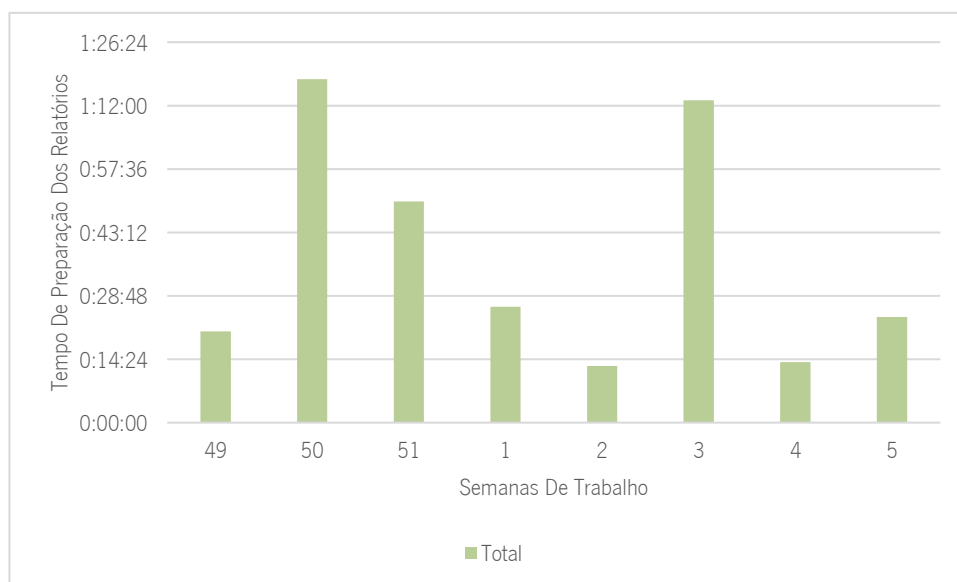


Figura 43: Tempo de preparação dos relatórios semanais.

Ao modificar a configuração dos relatórios, é possível reduzir o tempo de preparação para zero, visto que, os relatórios passam a ser gerados no formato final.

Para um maior detalhe, todos os dados recolhidos estão presentes no Apêndice 12 – Dados Recolhidos Antes à Implementação de Novos Relatórios de *Bid List* e Apêndice 13 – Dados Recolhidos Antes à Implementação de Novos Relatórios de *SoBo*.

## 6.6 Aumento do Número de Contratos *NDA* Válidos

Como mencionado na secção 5.4, o principal objetivo do bloqueio automático é que todos os fornecedores selecionados possuam um contrato *NDA* válido com a empresa, como exigido nas instruções do processo de *sourcing*. Deve-se notar que aos projetos inicializados antes de janeiro, ou seja, antes da implementação do bloqueio, o mesmo não é aplicado.

A Figura 44 mostra a evolução do número total de contratos de *NDA* na *Borgwarner ETTS*. É possível com a Figura 44, observar um lento crescimento em 49 novos contratos, entre novembro e dezembro, comparativamente a um crescimento mais acentuado de 79 novos contratos, nos meses de janeiro e fevereiro, após a implementação do bloqueio.

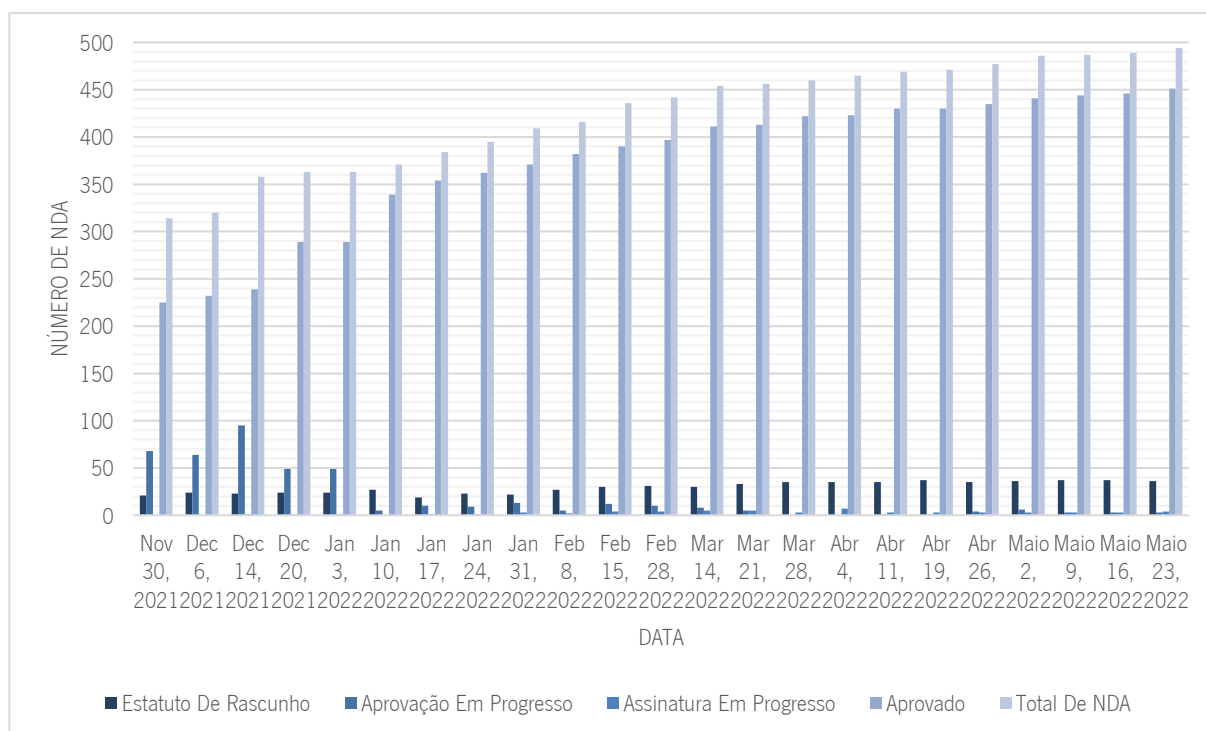


Figura 44: Evolução do número total de contratos NDA.

A Figura 45 mostra o comportamento semanal dos contratos *NDA* dos fornecedores apresentados na reunião *SoBo*, face ao lembrete enviado ao *GCM* da *commodity* em análise. Segundo a linha de tendência presente na Figura 45, pode-se aferir que o total de fornecedores sem contrato *NDA* antes do envio do lembrete diminui. Juntamente com o bloqueio introduzido, verificar-se entre a semana de trabalho (*CM*) 18 e 20, que o total de fornecedores sem contrato *NDA*, apresentados na reunião *SoBo* é nulo, cumprindo assim com o objetivo estipulado.

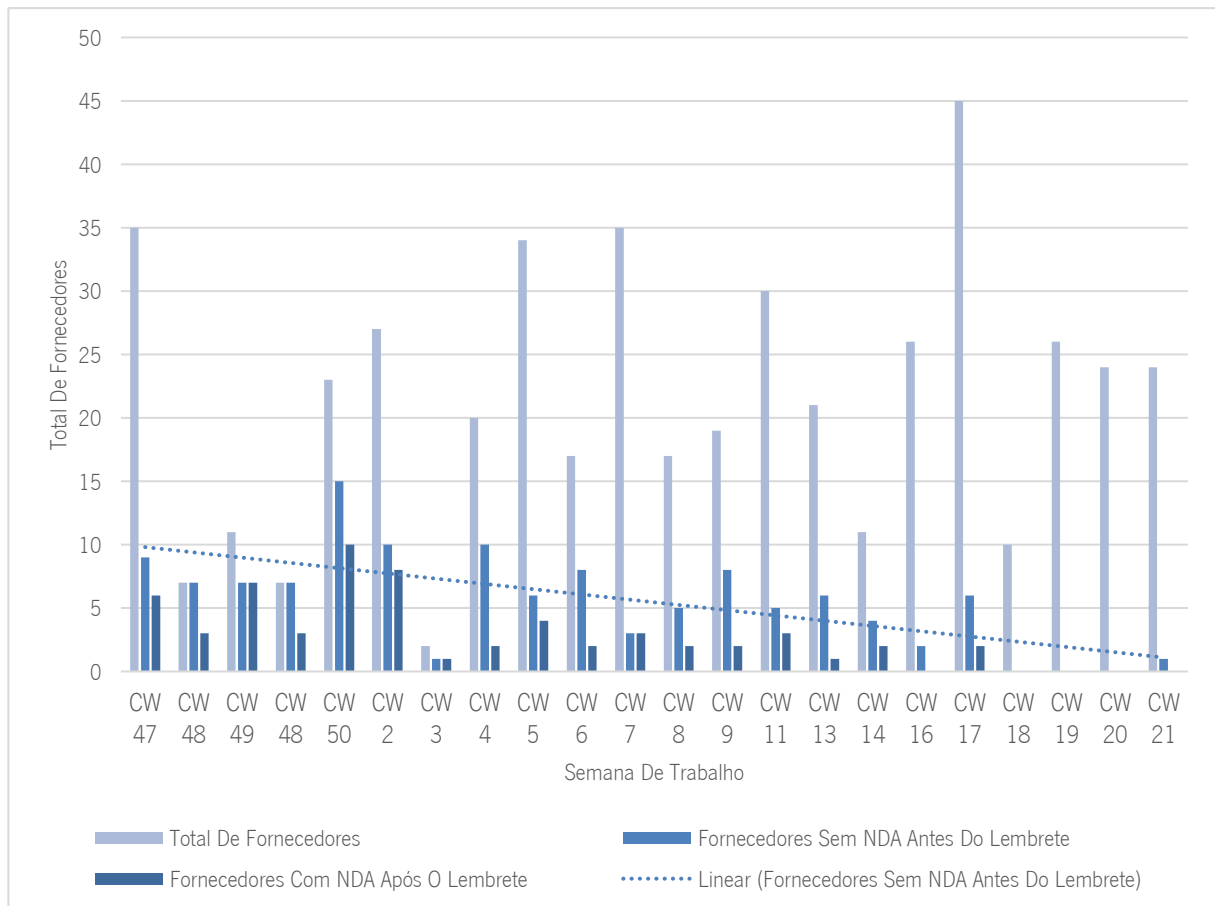


Figura 45: Comportamento semanal dos contratos NDA, dos projetos apresentados em SoBo, face ao lembrete enviado.

Relativamente à Lista de Fornecedores de Foco da empresa, é documentado um aumento de 33% de cobertura para 41% em apenas cinco meses, como visível na Figura 46. Para um maior detalhe, todos os dados recolhidos estão presentes no Apêndice 14 – Dados Recolhidos Sobre a evolução dos Contratos NDA.

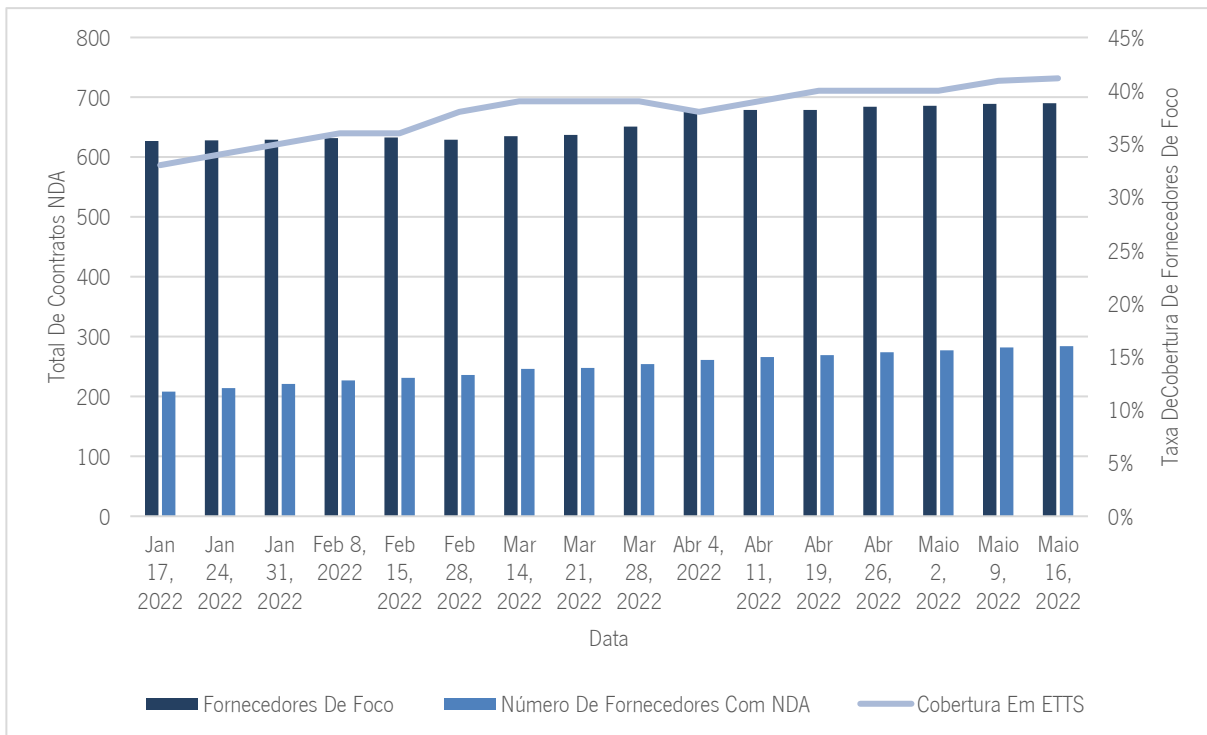


Figura 46: Evolução da cobertura de contratos de NDA dos fornecedores de foco em ETTS.

## 6.7 Conclusões

Finalmente, encontram-se sumarizados na Tabela 11 os problemas identificados, propostas implementadas e respectivos resultados.

Tabela 11: Resumo de Todos os Problemas Identificados, Propostas implementadas e Respetivos Resultados Obtidos.

Problema	Proposta De Melhorias	Resultados Obtidos
Atrasos Na Análise Das <i>Bid Lists</i> Dos Fornecedores	Introdução das etapas “ <i>Globally Managed</i> ” e “ <i>Pre-RFQ Aligement</i> ” e envio de notificação ao <i>GCM</i>	Diminuição do tempo de processamento do processo de sourcing em 3 dias
Ausência Do Custo De Engenharia Durante A Avaliação Das Nomeações	Adiantamento do envolvimento de <i>CE</i> nos projetos e introdução da etapa “ <i>Notify Cost Engineering?</i> ”	Equipa de engenharia passa a ter, em média, mais 18 dias para o cálculo de <i>CE</i>
Falta De Registos De Informação Em Momentos De Decisão	Introdução de campos de registo quando uma etapa é validada	Campos utilizados para fundamentar a validação, especialmente de projetos que não atingem o <i>threshold</i> delimitado
Demoras Nos Projetos Devido A Falta De Comunicação	Introdução de lembretes ao <i>Buyer</i> , aquando da validação de etapas aprovadas por terceiros	Diminuição do intervalo médio após a aprovação da <i>Bid List</i> , <i>Team Feasibility Commitment</i> e <i>APQP Risk Assessment</i> e o início da fase seguinte, em 5 dias
Falta De Dados De Cotação Para Comparação De Dados	Introdução automática do fornecedor <i>RSM</i> na lista de fornecedores de todos os projetos	Aumento do número de projetos com <i>RSM</i> incluído para 100%
Relatórios de avaliação desadequados	Reorganização da configuração dos relatórios de <i>Bid List</i> e <i>SoBo</i> e introdução de nova informação	Redução do tempo de preparação dos relatórios para zero minutos, por relatório
Falta de documentação obrigatória	Envio de uma notificação ao <i>GCM</i> e bloqueio quando existe na <i>Bid List</i> de fornecedores, selecionado um ou mais fornecedores sem contrato <i>NDA</i>	Aumento do total de contratos <i>NDA</i> em 60,1%

Uma vez que a falha no cálculo de *NPV* foi alertada pela gestão de topo e não existe qualquer tipo de registo no sistema *Ivalua* e apenas o *Buyer* é informado quando os valores se encontram indevidamente calculados, não é possível a recolha de dados que suportem a contribuição da proposta implementada.



## 7. CONCLUSÃO

Neste capítulo são apresentadas as principais conclusões deste projeto assim como algumas sugestões de trabalho futuro.

### 7.1 Considerações Finais

Através da implementação de todas as melhorias expostas, procura-se que os objetivos anteriormente destacados sejam atingidos.

Inicialmente pretende-se que o sistema de suporte às atividades de *sourcing*, se torne mais automático, tendo em conta a diretrizes estabelecidas pela empresa e que este suporte um processo de *sourcing* mais claro, rápido e eficiente, principalmente para os mais recentes usuários. A fim de melhorar o apoio à toma de decisões, procura-se melhorar a precisão dos dados disponíveis no sistema e em momentos de decisão, assim como, aumentar a transparência das informações relacionadas com todas as atividades envolvidas no processo de *sourcing*.

Através da introdução da nova etapa no processo utilizado no sistema, “*Pre-RFQ Aligement*”, cujo objetivo é acelerar e registar o processo de análise da *Bid List* dos fornecedores, assim como a introdução de lembretes após a aprovação de diversas etapas, procura-se reduzir o tempo de processamento do processo de *sourcing*. Tendo em conta os resultados obtidos, é possível concluir que tal objetivo foi cumprido, visto que, com a nova etapa tempo de processamento diminui em 3 dias e com os novos lembretes 5 dias, resultando numa diminuição total de 8 dias.

Com o objetivo de automatizar o sistema, aplicando as regras impostas pela empresa e aumentar a precisão de dados em momentos de decisão, dá-se a inclusão automática de *RSM* em todos os projetos do tipo “*Sourcing Board Process*”, com vista a eliminar qualquer possibilidade deste fornecedor não estar presente na lista de fornecedores. Uma vez que a inclusão é realizada automaticamente pelo sistema, a taxa de projetos com *RSM* incluído aumenta para 100%. Para além de tal, a introdução por predefinição de *RSM* nos projetos vem potencializar as especificações do sistema e certificar que este está sempre presente para a comparação de valores cotados, uma vez que não depende de terceiros.

Dada a importância da comparação de valores cotados para a toma de decisões, como é o caso de *CE*, o envolvimento da equipa de engenharia passa a ser realizado mais cedo no processo, através da introdução da nova etapa “*Notify Cost Engineering?*”. Com esta proposta o objetivo de disponibilizar à equipa de engenharia mais tempo para o cálculo de *CE* é alcançado, uma vez que esta passa a ter em média mais 18 dias.

Para novamente potencializar as especificações do sistema para a aplicação das diretrizes estabelecidas pela empresa, são tomadas várias medidas para combater a seleção de fornecedores sem o devido contrato *NDA*. Através de uma lista de rastreamento semanal, envio de email e bloqueio no sistema ao envio do pedido de cotação a fornecedores sem contrato *NDA*, verifica-se um crescimento de 60,1% do total de contratos *NDA* em todas as plantas *ETTS*. Segundo a lista de rastreamento, já se verificam semanas em que todos os projetos apresentados incluem apenas fornecedores com contrato *NDA*.

A fim de aumentar a transparência de todas as atividades do processo para os usuários são introduzidos para cada etapa, campos de registo de informação. Estes campos contribuem para a transparência no processo, uma vez que o motivo para a validação da etapa se encontra disponível para todos os elementos do projeto.

Com o intuito de diminuir o tempo despendido em atividades administrativas e melhorar os relatórios que incluem a informação de suporte para a toma de decisões, passam a ser gerados no sistema novos relatórios. Através de uma configuração mais clara e organizada dos relatórios *Bid List* e relatórios *SoBo*, o tempo de preparação semanal dos relatórios reduz de uma média de 27 e 21 minutos, respetivamente, para zero.

Dado o problema levantado pela gestão de topo sobre o incorreto cálculo de *NPV*, devido ao incumprimento das regras estabelecidas para as informações exigidas sobre as ferramentas necessárias para o projeto, os campos problemáticos são duplicados. Infelizmente, uma vez que não existe nenhum registo no sistema e apenas o *Buyer* é informado desta ocorrência, não é possível realizar o levantamento de dados que permita aferir a contribuição da proposta implementada.

Com isto, considera-se que o projeto tenha sido conseguido uma vez que todas as propostas de melhoria foram implementadas no seu decorrer e todos os objetivos inicialmente definidos foram igualmente atingidos.

Em suma, o projeto mostra-se vantajoso para ambas as partes envolvidas, a aluna e a empresa, uma vez que permite à primeira a aplicação dos conhecimentos adquiridos em ambiente académico num contexto industrial real e à segunda parte, os resultados listados anteriormente.

## 7.2 Trabalho Futuro

Ainda que todas as propostas de melhoria listadas neste documento tenham sido aplicadas na empresa, há ainda um longo caminho a percorrer para um processo totalmente eficiente.

Assim, como trabalho futuro sugere-se a continua avaliação do processo utilizado no sistema e já disponíveis funcionalidades. Dá-se grande foco à avaliação de risco dos fornecedores que ainda não se encontra incluída do sistema, apesar de fazer parte da lista de potenciais melhorias a implementar.

Para tal, propõe-se a elaboração da Matriz de Kraljic, com a colaboração de toda a equipa de *sourcing* global, com o objetivo de desenvolver um portfólio de compras segundo as quatro fases de implementação estabelecidas por este. A elaboração desta matriz visa classificar as *commodities* utilizadas pela empresa, tendo em conta, o impacto financeiro e o risco de abastecimento para a empresa, de forma a diminuir o risco de abastecimento, enquanto se procura maximizar o poder de compra da empresa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borgwarner Corporation. (2022). *Online Distributor Locator*. Online Distributor Locator.
- Borgwarner Inc. (2014). *BorgWarner Opens New Manufacturing Plant in Portugal*. BorgWarner Opens New Manufacturing Plant in Portugal. <https://www.borgwarner.com/newsroom/press-releases/2014/11/06/borgwarner-opens-new-manufacturing-plant-in-portugal>
- Borgwarner Inc. (2020). *Leading the Way to an Electrified Future*. [https://cdn.borgwarner.com/docs/default-source/investors/annual-reports/2020-annual-report.pdf?sfvrsn=11584c3d\\_4](https://cdn.borgwarner.com/docs/default-source/investors/annual-reports/2020-annual-report.pdf?sfvrsn=11584c3d_4)
- Borgwarner Inc. (2022a). *About BorgWarner*. About BorgWarner. [https://www.borgwarner.com/company?utm\\_source=BW%20SharePoint%20Online&utm\\_medium=About%20Us&utm\\_campaign=Internal%20Communication](https://www.borgwarner.com/company?utm_source=BW%20SharePoint%20Online&utm_medium=About%20Us&utm_campaign=Internal%20Communication)
- Borgwarner Inc. (2022b). *Becoming BorgWarner*. Continuously Driving Change. <https://www.borgwarner.com/company/history>
- BorgWarner Inc. (2022). *Code of Ethical Conduct*.
- Borgwarner Inc. (2022c). *Combustion Products*. Combustion Products. <https://www.borgwarner.com/technologies/combustion>
- Borgwarner Inc. (2022d). *Commercial Vehicles*. Commercial Vehicles. <https://www.borgwarner.com/technologies/commercial-vehicles>
- Borgwarner Inc. (2022e). *Electric Products*. Electric Products. <https://www.borgwarner.com/technologies/electric>
- Borgwarner Inc. (2022f). *Hybrid Products*. Hybrid Products. <https://www.borgwarner.com/technologies/hybrid>
- Borgwarner Inc. (2022g). *Who Are We*. Who Are We. <https://www.borgwarner.com/careers/who-we-are>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Supply chain management : strategy, planning, and operation*. Pearson. [https://base-logistique-services.com/storage/app/media/Chopra\\_Meindl\\_SCM.pdf](https://base-logistique-services.com/storage/app/media/Chopra_Meindl_SCM.pdf)
- Coughlan, P., & Coughlan, D. (2002). Action research for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 220–240. <https://doi.org/10.1108/01443570210417515>
- de Boer, L., Labro, E., & Morlacchi, P. (2001). A review of methods supporting supplier selection. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7(2), 75–89. [https://doi.org/10.1016/S0969-7012\(00\)00028-9](https://doi.org/10.1016/S0969-7012(00)00028-9)

- dun&bradstreet. (2021). *D&B Business Directory*. Borgwarner Inc. [https://www.dnb.com/business-directory/company-profiles.borgwarner\\_inc.c8f048bcde6da74762577445896995c1.html](https://www.dnb.com/business-directory/company-profiles.borgwarner_inc.c8f048bcde6da74762577445896995c1.html)
- Flynn, J. L. (2011). *Purchasing and Supply Management Fourteenth Edition*. [https://www.academia.edu/31522766/The\\_fourteenth\\_edition\\_of\\_Purchasing\\_and\\_Supply\\_Management\\_focuses\\_on](https://www.academia.edu/31522766/The_fourteenth_edition_of_Purchasing_and_Supply_Management_focuses_on)
- Friedman, T. (2000). *THE LEXUS AND THE OLIVE TREE*. THE LEXUS AND THE OLIVE TREE – EXCERPT. <https://www.thomasfriedman.com/the-lexus-and-the-olive-tree/>
- Gelderman, C. J. (2003). A portfolio approach to the development of differentiated purchasing strategies. *Eindhoven University of Technology*, 63–68, 323. <https://doi.org/10.6100/IR569453>
- Hemmatfar, M., Salehi, M., & Bayat, M. (2010). Competitive Advantages and Strategic Information Systems. *International Journal of Business and Management*, 5(7). [www.ccsenet.org/ijbm](http://www.ccsenet.org/ijbm)
- Hugh Baker, Jim Roth, J. Scott Cade, Detlef Schwarting, Monique Oudijk, John Van Leeuwen, & C.V. Ramachandran. (2017). *E-sourcing: 21st Century Purchasing Viewpoint*. <https://silo.tips/download/viewpoint-e-sourcing-21st-century-purchasing>
- Kannan, V. (2005). Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance. *Omega*, 33(2), 153–162. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2004.03.012>
- Kotabe, M., & Murray, J. Y. (2004). Global sourcing strategy and sustainable competitive advantage. *Industrial Marketing Management*, 33(1), 7–14. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2003.08.004>
- Kraljic, P. (1983). *Purchasing Must Become Supply Management Peter Kraljic*. <https://abaspro.com.ar/wp-content/uploads/2019/05/Kraljic.pdf>
- Marklines. (2022). *Borgwarner Inc. History*. Borgwarner Inc. History. <https://www.marklines.com/en/top500/borgwarner>
- Monczka, R. M. (2009). *Purchasing and supply chain management*. South-Western. <http://www.mim.ac.mw/books/Purchasing%20And%20Supply%20Chain%20Management%204th%20edition.pdf>
- Naz, A., & Ahmad, E. (2018). Driving Factors of Globalization: An Empirical Analysis of the Developed and Developing Countries. *Business & Economic Review*, 10(1), 133–158. <https://doi.org/10.22547/BER/10.1.6>

- Quintens, L., Pauwels, P., & Matthyssens, P. (2006). Global purchasing: State of the art and research directions. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 12(4), 170–181. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2006.10.006>
- Schiele, H. (2019). Purchasing and Supply Management. In *Lecture Notes in Logistics* (pp. 45–49). Springer Science and Business Media B.V. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-92447-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-92447-2_4)
- Spackman, A. (2022). *e-Sourcing-A White Paper*. <https://www.accessintelligence.com/wp-content/uploads/2014/01/e-Sourcing1.pdf>
- Stadler, Hartmut., & Kilger, C. (2005). *Supply chain management and advanced planning : concepts, models, software and case studies*. Springer. <https://mynotesonsystemicthinking.files.wordpress.com/2011/02/scm-and-adv-planning.pdf>
- Taherdoost, H., & Brard, A. (2019). Analyzing the Process of Supplier Selection Criteria and Methods. *Procedia Manufacturing*, 32, 1024–1034. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.02.317>
- Tan, K. C. (2001). A framework of supply chain management literature. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7(1), 39–48. [https://doi.org/10.1016/S0969-7012\(00\)00020-4](https://doi.org/10.1016/S0969-7012(00)00020-4)
- Vitasek, K. (2013). cscmp-glossary. *Council of Supply Chain Management Professionals*, 101–187. [https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms.aspx](https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx)
- Zippia The Career Expert. (2021a). *Working At Borgwarner*. Working At Borgwarner. <https://www.zippia.com/borgwarner-careers-1669/>
- Zippia The Career Expert. (2021b, December 14). *BORGWARNER COMPANY HISTORY TIMELINE*. BORGWARNER History. <https://www.zippia.com/borgwarner-careers-1669/history/>

## **APÊNDICE**

APÊNDICE 1 – IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS POR REALIZAR E VALIDAR TODAS AS ETAPAS DO PROCESSO DE *SOURCING*

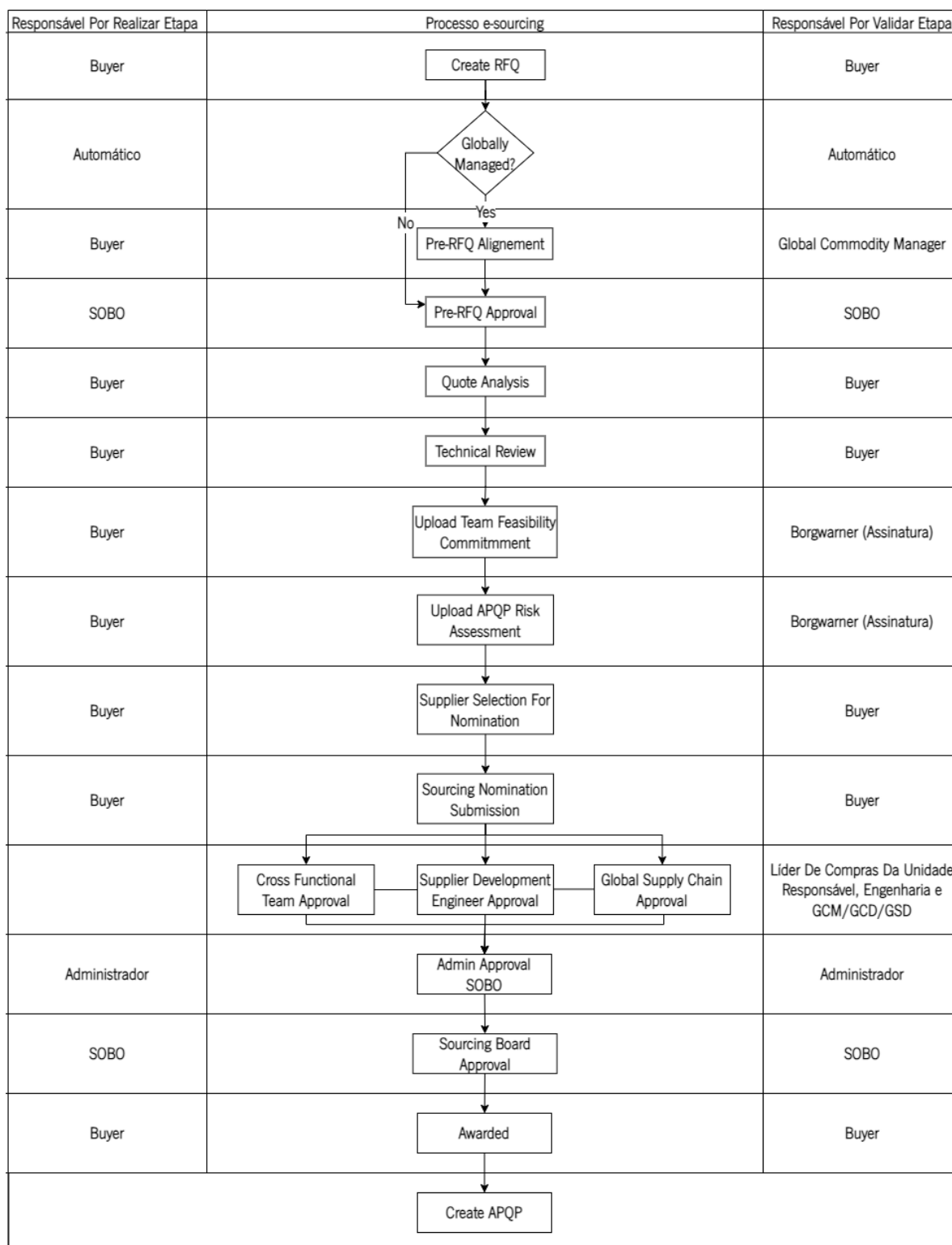


Figura 47: Identificação dos responsáveis por realizar e validar todas as etapas do processo de sourcing.



## APÊNDICE 2 – NOVO RELATÓRIO *BID LIST*

Informação Geral Do RFQ	BPM Number	[REDACTED]
	Target Sourcing Date	[REDACTED]
	BU/RU	ETTS [REDACTED]
	Customer	[REDACTED]
Informação Sobre o Programa	Program Code	[REDACTED]
	Program Name External	[REDACTED]
	Customer AIF Expectation	2%
	Cust Comm PT (Y/N)	[REDACTED]
Informação Sobre a Parte	Cust Curr PT (Y/N)	[REDACTED]
	Part #	[REDACTED]
Informação Sobre a Parte	Part Description	INLET V-CLAMP BUSH
	Main Commodity of the RFQ	093-Screw Machine Part - Not defined - Not defined
Datas Chave	NUD? (Y/N)	Yes
	Customer Program SOP Date	06/01/2025
	BorgWarner PPAP Date	31/03/2023
	BorgWarner OTS Date	07/10/2022
	Quoting Volume	300,000
	Peak Year Volume	50,000
	Peak Year RSM Spend	153,000 EUR
	RSM Piece Price Landed Cost	3.0600 EUR
	RSM Initial Tooling Cost	20,000 EUR
	Tooling Ownership	Customer Owned
Outras Informações	Preferred Supplier	[REDACTED]
	Buyer	[REDACTED]
Volumes Anuais	GCM	[REDACTED]
	Annual Volume Year 1	50,000
	Annual Volume Year 2	50,000
	Annual Volume Year 3	50,000
	Annual Volume Year 4	50,000
	Annual Volume Year 5	50,000
	Annual Volume Year 6	50,000
	Annual Volume Year 7	[REDACTED]
	Annual Volume Year 8	[REDACTED]
	Annual Volume Year 9	[REDACTED]
Annual Volume Year 10	[REDACTED]	

Figura 48: Informação geral gerada no novo relatório Bid List.

Fornecedor	Supplier	[REDACTED]
	Supplier Duns number	[REDACTED]
	Location	[REDACTED]
	Supplier Record Status	Approved for Use
Estatutos Do Fornecedor	Main Commodity of RFQ	093-Screw Machine Part - Not defined - Not defined
	Strategy with Supplier for Main Commodity of the RFQ	Grow
	Restricted Status	[REDACTED]
Redução De Custos	Reason for Restricted Sourcing Status	[REDACTED]
	BU Current Year CR	[REDACTED]
	BU Current Year Supplier Target	3,287 USD
	BU Current Year Supplier Spend	257,240 USD
Risco	BU Supplier CR Smart Target % of Spend	1,28
	BW Risk Rating	Low Risk
	FHR RR Score	74
	FHR RR Expiration Date	30/03/2023
	D&B SER Score	[REDACTED]
	D&B SSI Score	1
Pontuação Do Fornecedor	Business Share BU %	[REDACTED]
	Business Share BW %	[REDACTED]
	BU Overall Scorecard Grade	C
	BU Quality Performance Score	40
Pontuação Do Fornecedor	BU Delivery Performance Score	25
	BU Cost Performance Score	9
Time Stamp of Supplier Scorecard	05/08/2022	

Figura 49: Informação sobre os fornecedores gerada no novo relatório Bid List.

APÊNDICE 3 – NOVO RELATÓRIO *SoBo*

Informação Geral Do RFQ	BPM Number	
	BU/RU	ETTS
	Last Possible Sourcing Date	
	Customer	
	Program Code	
	Program Name External	
	Customer OTS Date	
	Customer PPAP Date	01/12/2022
	Customer Program SOP Date	02/11/2023
	BorgWarner PPAP Date	
BorgWarner OTS Date		
OTS Decision Date (Based on BW OTS Date)		
PPAP Decision Date (Based on BW PPAP Date)		
Informação Sobre o Programa	Part #	
	Part Description	Turbine Housing Assembly
	Commodity	026-Castings - Iron - Machined/Finished - Iron
	NUD? (Y/N)	
	Recommended Supplier	
	Country of Manufacture	
	Supplier Record Status	Approved for Use
	Strategy with Supplier for Main Commodity of the RFQ	Grow
	T&C Accepted	No - Supplier Requested Deviations
	Reason for Recommendation	
Informação Sobre a Parte	Quoting Volume	111,200
	Peak Year Volume	40,000
	Share Allocation	
	Supplier OTS Lead Time (Weeks)	3
	Supplier PPAP Lead Time (Weeks)	8
	Reference Currency of the sourcing project	CNY Chinese yuan
	Cost Estimation part price	
	Target Part Price	
	RSM Landed Piece Price	230.1100 CNY
	Actual Piece Price Landed Cost	221.9100 CNY
Informação Sobre os Custos	Peak Year Quoted Spend	8,064,744 CNY
	Peak Year Landed Spend	8,104,744 CNY
	Total Part spend incl. AIF	22,818,945 CNY
	Incoterms	EX Works (EXW)
	Payment Terms	Within 90 days due net
	Supplier offers consignment	
	Tooling Ownership	BW Owned
	RSM Initial Tooling Cost	350,000 CNY
	Actual Initial Tooling Cost	350,000 CNY
	Lifetime Tooling cost	350,000 CNY
Termos Propostos	Payment Terms Tooling	
	NPV	-8,640,617 CNY
	RSM NPV Met (Y/N)	Yes
	Lowest NPV (Y/N)	Yes
	Customer AIF Expectation	3x3%
	Supplier AIF %	0.00 / 3.00 / 3.00 / 3.00 / 0.00 / 0.00
	Sustained BI confirmed total	0 CNY
	CR BI % of Peak	0,00%
	CR BI Yr 1	
	CR BI Yr 2	
Informação Sobre Equipamentos	CR BI Yr 3	
	CR BI Yr 4	
	CR BI Yr 5	
	CR BI Yr 6	
	CR BI Yr 7	
	CR BI Yr 8	
	CR BI Yr 9	
	CR BI Yr 10	
	Supplier Feasibility response	Feasible
	APOP Assessment (points)	26
AIF / BI	Cust Comm PT (Y/N)	
	Cust Curr PT (Y/N)	
	Supp Comm PT (Y/N)	No
	Supp Curr PT (Y/N)	No
	Year 1	3,200
	Year 2	8,000
	Year 3	20,000
	Year 4	40,000
	Year 5	39,000
	Year 6	1,000
NPV	Year 7	
	Year 8	
	Year 9	
	Year 10	
	Supplier Feasibility response	Feasible
Informação Sobre o Fornecedor Recomendado	APOP Assessment (points)	26
	Cust Comm PT (Y/N)	
	Cust Curr PT (Y/N)	
	Supp Comm PT (Y/N)	No
	Supp Curr PT (Y/N)	No
Volumes Anuais	Year 1	3,200
	Year 2	8,000
	Year 3	20,000
	Year 4	40,000
	Year 5	39,000
	Year 6	1,000
	Year 7	
	Year 8	
	Year 9	
	Year 10	

Figura 50: Informação sobre a parte nomeada no novo relatório *SoBo*.

Recommended Supplier		[REDACTED]	→ Fornecedor
DUNS		[REDACTED]	
Restricted Sourcing			
Reason for Restricted Sourcing Status			
Terms and Conditions Agreed		Yes	→ Estatutos Do Fornecedor
Negotiation Strategy		Single Part Negotiation	
Quoted Currency		CNY Chinese yuan	
Supplier Turn over with BU		13,333,496 USD	
BU % of Supplier Total Business			→ Informação Turnover Do Fornecedor
Supplier turn over with BW group		13,333,496 USD	
BW % of Supplier Total Business			
Financial Risks	BW Risk Rating	Low Risk	
	FHR RR Score	79	
	FHR RR Expiration Date	30-Jun-23	→ Redução De Custos
	D&B SER Score		
	D&B SSI Score	0	
Supplier Scorecard	BU Overall Scorecard Grade	D	
	BU Quality Performance Score	30	
	BU Delivery Performance Score	20	→ Risco
	BU Cost Performance Score	8	
Supplier Cost Reduction: Current Calendar Year (USD)	BU Current Year CR	1,391 USD	
	BU Current Year Supplier Target	216,377 USD	
	BU Current Year Supplier Spend	13,333,496 USD	
	Supplier BU CR as % of BU Spend	2%	→ Pontuação Do Fornecedor
Time Stamp of Supplier Scorecard		05/08/2022	
TFC form		Approved	

Figura 51: Informação sobre o fornecedor nomeado no novo relatório de SoBo.

APÊNDICE 4 – LISTA DE RASTREAMENTO DOS CONTRATOS *NDA*

Week	Sourcing Project Code	Sourcing Project Name	Sourcing Main organization	Supplier Code	Supplier Name	Contact	Comments	Last Reminder	NDA Status
CW 47	BPM001913	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 587	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	
	BPM001978	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 320	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	(7/12/2021)		Valid
	BPM000629	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 262	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
				[REDACTED]	[REDACTED]			(26/11/2021)	Valid
		ETTS [REDACTED] 263	[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	Valid	
BPM000870	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 587	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	Valid
CW 48	BPM001625	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 320	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	Valid
	BPM001625	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 320	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	
	BPM001652	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 420	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	
BPM001637	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 420	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	Valid	

Figura 52: Lista de rastreamento semanal de contratos *NDA* (1/9).

Week	Sourcing Project Code	Sourcing Project Name	Sourcing Main organization	Supplier Code	Supplier Name	Contact	Comments	Last Reminder	NDA Status
CW 49	BPM002191	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 210	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
				[REDACTED]	[REDACTED]			Valid	
				[REDACTED]	[REDACTED]			Valid	
	BPM002123	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
				[REDACTED]	[REDACTED]			Valid	
				[REDACTED]	[REDACTED]			Valid	
BPM002122	[REDACTED]		[REDACTED]			22/02/2022	Valid		
CW 50	BPM001800	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 423	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	Signature in Progress	22/02/2022	Valid
	BPM001968	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 466	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	
	BPM001111	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 464	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	should be ready and uploaded—check if it is the discussion about FA is in process. We hope it		Valid
				[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	Valid
	BPM001421	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 282	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]			22/02/2022	
		[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 282	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/02/2022	Valid
	BPM001422	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 282	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	
[REDACTED]				ETTS [REDACTED] 282	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	

Figura 53: Lista de rastreamento de contratos NDA (2/9).

Week	Sourcing Project Code	Sourcing Project Name	Sourcing Main organization	Supplier Code	Supplier Name	Contact	Comments	Last Reminder	NDA Status
CW 50	BPM002240	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	still under negotiation	22/02/2022	
	BPM002245	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	already uploaded, maybe different	22/02/2022	Valid
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	let me check(together with Framework)		Valid
	BPM002246	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
	CW 2	BPM002223	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	on signature process and with waiting for	
[REDACTED]					[REDACTED]	[REDACTED]	on signature process	22/02/2022	Valid
[REDACTED]					[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
BPM002235		[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 6	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/02/2022	Valid
CW 3	BPM002223	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	on signature process	22/02/2022	Valid
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
	BPM002224	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
	BPM002269	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 19	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid
[REDACTED]				[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	Valid	

Figura 54: Lista de rastreamento de contratos NDA (3/9).

Week	Sourcing Project Code	Sourcing Project Name	Sourcing Main organization	Supplier Code	Supplier Name	Contact	Comments	Last Reminder	NDA Status	
CW 3	BPM002162	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 465	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	in BW waiting for approval	22/02/2022	Valid	
				[REDACTED]	[REDACTED]		in BW waiting for approval	22/02/2022	Valid	
	BPM002231	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022		
	BPM002232	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022		
CW 4	BPM001970	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 466	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		09/02/2022	Valid	
CW 5	BPM002212	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 319	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022		
	BPM001694	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 6	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		09/02/2022		
	BPM002333	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 319	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022		
				[REDACTED]	[REDACTED]			02/03/2022		
	BPM002327	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 210	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	still under negotiation	22/02/2022		
				[REDACTED]	[REDACTED]			09/02/2022		
				ETTS [REDACTED] 250	[REDACTED]		[REDACTED]	still under negotiation	22/02/2022	
					[REDACTED]		[REDACTED]		09/02/2022	
BPM002341	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		09/02/2022	Valid		

Figura 55: Lista de rastreamento de contratos NDA (4/9).

Week	Sourcing Project Code	Sourcing Project Name	Sourcing Main organization	Supplier Code	Supplier Name	Contact	Comments	Last Reminder	NDA Status
CW6	BPM002383	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/02/2022	
	BPM002342	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 262	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	
	BPM002345	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	
	BPM002346	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		09/02/2022	
	BPM002390	[REDACTED]		ETTS [REDACTED] 250	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		09/02/2022
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/02/2022	Valid
CW 7	BPM002381	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/02/2022	
	BPM002384	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/02/2022	
	BPM002401	[REDACTED]		ETTS [REDACTED] 38	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/02/2022
		[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 38	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/02/2022	Valid
	BPM002403	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 438	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/02/2022	
		[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 438	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/02/2022	Valid
CW 8	BPM002372	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 319	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	on signature process	02/02/2022	Valid
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			Valid	
	BPM002453	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 210	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/02/2022	Valid

Figura 56: Lista de rastreamento de contratos NDA (5/9).



Week	Sourcing Project Code	Sourcing Project Name	Sourcing Main organization	Supplier Code	Supplier Name	Contact	Comments	Last Reminder	NDA Status
CW 9	BPM002452	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 438	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		15/02/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		15/02/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		15/02/2022	
	BPM002428	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		15/02/2022	
BPM002440	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		15/02/2022		
CW 11	BPM002486	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	Valid
	BPM002486	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	
	BPM002471	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 19	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		22/02/2022	
	BPM002493	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	
CW 13	BPM002407	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 52	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	
	BPM002439	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	
BPM002405	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022		

Figura 57: Lista de rastreamento de contratos NDA (6/9).

Week	Sourcing Project Code	Sourcing Project Name	Sourcing Main organization	Supplier Code	Supplier Name	Contact	Comments	Last Reminder	NDA Status	
CW 13	BPM002523	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 438	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022		
	BPM002525	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022		
	BPM002492	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 423	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022		
		[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 423	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	Valid	
	BPM002499	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 423	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	Valid	
		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	Valid	
	BPM002493	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 819	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022		
	BPM002333	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	
		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	
	BPM002484	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 442	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022		
[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022			
BPM002486	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022			
	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022	Valid		
BPM002363	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 819	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		02/03/2022			

Figura 58: Lista de rastreamento de contratos NDA (7/9).

Week	Sourcing Project Code	Sourcing Project Name	Sourcing Main organization	Supplier Code	Supplier Name	Contact	Comments	Last Reminder	NDA Status
CW 14	BPM002492	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 423	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		14/03/2022	
	BPM002418	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 262	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		14/03/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		14/03/2022	
	BPM002605	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		14/03/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		14/03/2022	
CW 16	BPM002621	[REDACTED]		ETTS [REDACTED] 262	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		
CW 17	BPM001585	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 11	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		29/03/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		29/03/2022	
	BPM002621	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		29/03/2022	
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		29/03/2022	
	BPM002599	[REDACTED]		ETTS [REDACTED] 2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		29/03/2022
CW 18	BPM000936	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 815	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			
	BPM002421	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 262	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			
				[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]							

Figura 59: Lista de rastreamento de contratos NDA (8/9).

Week	Sourcing Project Code	Sourcing Project Name	Sourcing Main organization	Supplier Code	Supplier Name	Contact	Comments	Last Reminder	NDA Status
CW 19	BPM002674	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 820	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			
				[REDACTED]	[REDACTED]				
	BPM002731	[REDACTED]	ET [REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			
				[REDACTED]	[REDACTED]				
CW 20	BPM002234	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 816	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			
	BPM002711	[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			
	BPM002723	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 824	[REDACTED]	[REDACTED] m	[REDACTED]			
				[REDACTED]	[REDACTED] G	[REDACTED]			
BPM002548	[REDACTED]	ETTS [REDACTED] 262	[REDACTED]	[REDACTED] y	[REDACTED]				
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]				

Figura 60: Lista de rastreamento de contratos NDA (9/9).

## APÊNDICE 5 – DADOS RECOLHIDOS ANTES DA IMPLEMENTAÇÃO DE “PRE-RFQ ALIGNEMENT”

Projeto	Finalização De "Create RFQ"	Início De "Pre-RFQ Approval"	Intervalo Dias	Intervalo Horas
BPM002333	11/01/22 06:07	11/01/22 09:19	0	3:12:00
BPM002340	12/01/22 17:02	11/02/22 13:51	30	17996:49:00
BPM002341	12/01/22 17:39	14/01/22 08:43	2	1191:04:00
BPM002342	12/01/22 18:16	19/01/22 08:26	7	4190:10:00
BPM002345	12/01/22 22:42	19/01/22 08:33	7	4185:51:00
BPM002346	12/01/22 23:30	20/01/22 16:10	8	4792:40:00
BPM002351	13/01/22 13:03	13/01/22 13:16	0	0:13:00
BPM002371	18/01/22 10:01	18/01/22 10:02	0	0:01:00
BPM002355	20/01/22 18:32	28/01/22 13:50	8	4795:18:00
BPM002353	20/01/22 20:28	28/01/22 13:49	8	4793:21:00
BPM002268	20/01/22 23:35	21/01/22 08:10	1	584:35:00
BPM002381	21/01/22 15:18	24/01/22 07:12	3	1791:54:00
BPM002385	20/01/22 23:35	21/01/22 14:36	1	591:01:00
BPM002510	21/02/22 23:44	25/02/22 02:41	4	2378:57:00
BPM002386	21/01/22 03:30	31/01/22 06:35	10	6003:05:00
BPM002518	01/03/22 13:43	17/03/22 07:07	16	9593:24:00
BPM002383	21/01/22 15:18	24/01/22 07:12	3	1791:54:00
BPM002400	26/01/22 18:57	26/01/22 20:29	0	1:32:00
BPM002410	27/01/22 13:20	07/02/22 07:50	11	6594:30:00
BPM002412	27/01/22 18:18	24/02/22 11:23	28	16793:05:00
BPM002416	27/01/22 21:03	27/01/22 22:22	0	1:19:00
BPM002420	28/01/22 17:16	29/01/22 18:11	1	600:55:00
BPM002424	28/01/22 20:44	29/01/22 18:11	1	597:27:00
BPM002352	31/01/22 10:33	03/02/22 07:28	3	1796:55:00
BPM002428	31/01/22 14:56	07/02/22 20:36	7	4205:40:00
BPM002428	31/01/22 14:56	07/02/22 20:36	7	4205:40:00
BPM002435	31/01/22 18:38	03/02/22 11:19	3	1792:41:00
BPM002350	02/02/22 04:25	02/02/22 07:33	0	3:08:00
BPM002363	02/02/22 04:34	07/02/22 07:51	5	3003:17:00
BPM002369	02/02/22 04:42	04/02/22 07:40	2	1202:58:00
BPM002370	02/02/22 04:51	15/02/22 00:04	13	7795:13:00
BPM002372	02/02/22 04:54	03/02/22 16:15	1	611:21:00
BPM002443	02/02/22 14:10	03/02/22 16:13	1	602:03:00
BPM002444	02/02/22 15:47	08/02/22 03:30	6	3587:43:00
BPM002439	02/02/22 22:59	22/02/22 10:26	20	11987:27:00
BPM002440	02/02/22 23:00	11/02/22 16:32	9	5393:32:00
BPM002445	02/02/22 23:01	04/02/22 08:37	2	1185:36:00
BPM002446	02/02/22 23:01	03/02/22 07:26	1	584:25:00
BPM002447	02/02/22 23:02	03/02/22 07:28	1	584:26:00
BPM002450	02/02/22 23:02	03/02/22 07:27	1	584:25:00
BPM002407	03/02/22 21:26	22/02/22 10:27	19	11389:01:00
BPM002453	04/02/22 12:31	04/02/22 13:50	0	1:19:00
BPM002402	04/02/22 18:55	22/02/22 10:28	18	10791:33:00
BPM002454	08/02/22 08:50	06/04/22 17:11	57	34208:21:00
BPM002367	09/02/22 13:37	10/02/22 12:53	1	599:16:00
BPM002460	10/02/22 00:08	10/02/22 03:20	0	3:12:00

Figura 61: Dados recolhidos antes da implementação de “Pre-RFQ Aligment” (1/3).

Projeto	Finalização De "Create RFQ"	Início De "Pre-RFQ Approval"	Intervalo Dias	Intervalo Horas
BPM002463	10/02/22 14:59	14/02/22 00:37	4	2385:38:00
BPM002464	10/02/22 15:22	14/02/22 00:36	4	2385:14:00
BPM002465	14/02/22 09:30	14/02/22 10:00	0	0:30:00
BPM002389	15/02/22 01:36	15/02/22 06:30	0	4:54:00
BPM002474	15/02/22 02:35	15/02/22 03:25	0	0:50:00
BPM002458	15/02/22 23:07	16/02/22 01:39	1	578:32:00
BPM002476	16/02/22 04:11	17/02/22 00:12	1	596:01:00
BPM002480	16/02/22 13:12	17/02/22 15:49	1	602:37:00
BPM002442	17/02/22 06:26	22/02/22 10:24	5	3003:58:00
BPM002486	17/02/22 11:26	18/02/22 14:28	1	603:02:00
BPM002482	17/02/22 14:11	18/02/22 16:11	1	602:00:00
BPM002493	17/02/22 15:30	24/02/22 05:04	7	4189:34:00
BPM002477	18/02/22 03:27	21/02/22 10:23	3	1806:56:00
BPM002558	18/03/22 11:25	18/03/22 11:25	0	0:00:00
BPM002510	21/02/22 23:44	25/02/22 02:41	4	2378:57:00
BPM002426	21/02/22 01:23	25/02/22 13:35	4	2412:12:00
BPM002478	22/02/22 09:11	24/02/22 05:19	2	1196:08:00
BPM002517	22/02/22 17:22	24/02/22 09:13	2	1191:51:00
BPM002513	22/02/22 23:15	23/02/22 18:40	1	595:25:00
BPM002514	23/02/22 01:01	23/02/22 18:45	0	17:44:00
BPM002484	23/02/22 16:05	24/02/22 13:37	1	597:32:00
BPM002466	23/02/22 16:48	24/02/22 13:51	1	597:03:00
BPM002526	24/02/22 09:24	28/02/22 17:37	4	2408:13:00
BPM002525	24/02/22 16:35	25/02/22 15:42	1	599:07:00
BPM002523	24/02/22 16:36	25/02/22 17:47	1	601:11:00
BPM002499	25/02/22 09:13	25/02/22 09:13	0	0:00:00
BPM002492	25/02/22 09:13	25/02/2022 10:58	0	1:45:00
BPM002494	25/02/22 09:14	25/02/22 11:46	0	2:32:00
BPM002533	26/02/22 03:52	26/02/22 19:34	0	15:42:00
BPM002501	28/02/22 12:39	11/03/22 07:44	11	6595:05:00
BPM002508	28/02/22 18:04	01/03/22 10:19	1	592:15:00
BPM002408	28/02/22 18:04	01/03/22 10:19	1	592:15:00
BPM002421	01/03/22 05:53	29/03/22 09:22	28	16803:29:00
BPM002387	01/03/22 17:50	04/03/22 09:14	3	1791:24:00
BPM002384	03/03/22 09:11	03/03/22 09:12	0	0:01:00
BPM002382	03/03/22 09:11	03/03/22 09:12	0	0:01:00
BPM002546	03/03/22 09:28	03/03/22 09:44	0	0:16:00
BPM002541	03/03/22 10:01	07/03/22 12:43	4	2402:42:00
BPM002548	03/03/22 15:40	22/04/22 07:55	50	29992:15:00
BPM002524	03/03/22 20:59	03/03/22 21:05	0	0:06:00
BPM002549	03/03/22 16:04	08/03/22 08:41	5	2992:37:00
BPM002406	03/03/22 21:22	11/03/22 13:46	8	4792:24:00
BPM002554	03/03/22 23:11	08/03/22 01:58	5	2978:47:00
BPM002550	04/03/22 15:01	17/03/22 09:16	13	7794:15:00
BPM002553	04/03/22 16:17	17/03/22 09:15	13	7792:58:00
BPM002552	07/03/22 09:34	09/03/22 14:48	2	1205:14:00

Figura 62: Dados recolhidos antes da implementação de "Pre-RFQ Aligement" (2/3).

Projeto	Finalização De "Create RFQ"	Início De "Pre-RFQ Approval"	Intervalo Dias	Intervalo Horas
BPM002551	07/03/22 16:01	17/03/22 09:16	10	5993:15:00
BPM002561	07/03/22 22:10	08/03/22 08:27	1	586:17:00
BPM002418	10/03/22 15:10	10/03/22 15:41	0	0:31:00
BPM002437	10/03/22 15:12	10/03/22 15:39	0	0:27:00
BPM002437	10/03/22 15:12	10/03/22 15:39	0	0:27:00
BPM002605	10/03/22 16:48	11/03/22 01:31	1	584:43:00
BPM002615	11/03/22 14:37	11/03/22 15:30	0	0:53:00
BPM002613	11/03/22 09:40	14/03/22 08:39	3	1798:59:00

Figura 63: Dados recolhidos antes da implementação de "Pre-RFQ Alignment" (3/3).

## APÊNDICE 6 – DADOS RECOLHIDOS APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DE “PRE-RFQ ALIGNEMENT”

Projeto	Finalização De "Create RFQ"	Início De "Pre-RFQ Approval"	Intervalo Dias	Intervalo Horas
BPM002622	13/03/22 11:10	14/03/22 15:20	1	604:10:00
BPM002635	13/03/22 11:21	29/03/22 09:20	16	9597:59:00
BPM002656	18/03/22 11:35	18/03/22 11:49	0	0:14:00
BPM002660	20/03/22 07:37	20/03/22 07:39	0	0:02:00
BPM002360	24/03/22 13:43	24/03/22 13:52	0	0:09:00
BPM002668	24/03/22 13:43	24/03/22 13:52	0	0:09:00
BPM002667	28/03/22 00:49	29/03/22 07:23	1	606:34:00
BPM002646	28/03/22 00:51	29/03/22 07:23	1	606:32:00
BPM002617	28/03/22 09:02	30/03/22 02:31	2	1193:29:00
BPM002598	28/03/22 12:52	29/03/22 07:24	1	594:32:00
BPM002674	30/03/22 14:20	30/03/22 17:24	0	3:04:00
BPM002676	30/03/22 15:09	07/04/22 10:44	8	4795:35:00
BPM002586	31/03/22 10:37	11/04/22 16:26	11	6605:49:00
BPM002639	01/04/22 14:39	08/04/22 07:33	7	4192:54:00
BPM002638	01/04/22 14:52	08/04/22 07:33	7	4192:41:00
BPM002681	04/04/22 15:55	06/04/22 02:05	2	1186:10:00
BPM002653	05/04/22 08:01	05/04/22 08:55	0	0:54:00
BPM002693	05/04/22 14:48	08/04/22 07:33	3	1792:45:00
BPM002695	06/04/22 13:33	09/04/22 08:03	3	1794:30:00
BPM002696	06/04/22 14:35	11/04/22 17:11	5	3002:36:00
BPM002690	06/04/22 14:47	12/04/22 08:48	6	3594:01:00
BPM002691	07/04/22 01:42	07/04/22 10:41	0	8:59:00
BPM002705	07/04/22 01:42	07/04/22 10:40	0	8:58:00
BPM002616	08/04/22 09:56	14/04/22 15:10	6	3605:14:00
BPM002707	08/04/22 10:22	14/04/22 15:13	6	3604:51:00
BPM002692	11/04/22 10:30	11/04/22 15:04	0	4:34:00
BPM002500	11/04/22 10:32	21/04/22 07:57	10	5997:25:00
BPM002714	11/04/22 14:15	11/04/22 14:40	0	0:25:00
BPM002715	11/04/22 14:27	11/04/22 15:37	0	1:10:00
BPM002717	11/04/22 15:11	13/04/22 08:05	2	1192:54:00
BPM002719	11/04/22 16:09	11/04/22 16:25	0	0:16:00
BPM002723	12/04/22 10:33	12/04/22 10:44	0	0:11:00
BPM002712	12/04/22 11:25	12/04/22 12:49	0	1:24:00
BPM002731	12/04/22 11:29	13/04/22 15:39	1	604:10:00
BPM002709	12/04/22 17:40	12/04/22 17:54	0	0:14:00
BPM002409	13/04/22 00:44	14/04/22 02:46	1	602:02:00
BPM002730	13/04/22 00:45	14/04/22 06:36	1	605:51:00
BPM002330	13/04/22 00:59	14/04/22 09:34	1	608:35:00
BPM002727	13/04/22 07:43	27/04/22 14:24	14	8406:41:00
BPM002725	13/04/22 09:10	13/04/22 09:15	0	0:05:00
BPM002710	13/04/22 09:11	13/04/22 09:16	0	0:05:00
BPM002726	13/04/22 09:14	13/04/22 09:15	0	0:01:00
BPM002438	13/04/22 11:03	13/04/22 11:03	0	0:00:00
BPM002338	13/04/22 15:43	22/04/22 06:02	9	5390:19:00
BPM002744	13/04/22 15:43	22/04/22 06:02	9	5390:19:00
BPM002745	14/04/22 00:04	14/04/22 14:51	0	14:47:00

Figura 64: Dados recolhidos após a implementação de “Pre-RFQ Aligment” (1/3).



Projeto	Finalização De "Create RFQ"	Início De "Pre-RFQ Approval"	Intervalo Dias	Intervalo Horas
BPM002746	14/04/22 00:21	14/04/22 14:51	0	14:30:00
BPM002739	14/04/22 00:58	14/04/22 14:49	0	13:51:00
BPM002743	14/04/22 11:11	14/04/22 14:50	0	3:39:00
BPM002747	14/04/22 11:45	14/04/22 14:50	0	3:05:00
BPM002748	14/04/22 13:07	14/04/22 14:49	0	1:42:00
BPM002749	14/04/22 13:58	14/04/22 15:51	0	1:53:00
BPM002741	14/04/22 14:32	14/04/22 15:42	0	1:10:00
BPM002755	18/04/22 11:21	19/04/22 03:56	1	592:35:00
BPM002689	18/04/22 23:58	19/04/22 14:22	1	590:24:00
BPM002274	19/04/22 03:58	19/04/22 08:01	0	4:03:00
BPM002753	19/04/22 06:39	20/04/22 04:34	1	597:55:00
BPM002752	19/04/22 11:57	21/04/22 14:43	2	1202:46:00
BPM002751	19/04/22 11:58	21/04/22 14:44	2	1202:46:00
BPM002758	19/04/22 11:59	21/04/22 14:45	2	1202:46:00
BPM002754	19/04/22 13:09	20/04/22 19:04	1	605:55:00
BPM002740	19/04/22 15:13	19/04/22 15:51	0	0:38:00
BPM002773	20/04/22 19:05	20/04/22 19:05	0	0:00:00
BPM002776	22/04/22 11:58	29/04/22 00:58	7	4189:00:00
BPM002376	24/04/22 08:50	24/04/22 16:15	0	7:25:00
BPM002784	24/04/22 08:50	24/04/22 16:15	0	7:25:00
BPM002783	27/04/22 09:31	28/04/22 19:05	1	609:34:00
BPM002782	29/04/22 07:00	29/04/22 13:21	0	6:21:00
BPM002780	29/04/22 07:00	10/05/22 08:26	11	6601:26:00
BPM002380	29/04/22 07:00	11/05/22 02:15	12	7195:15:00
BPM002636	29/04/22 07:00	11/05/22 02:15	12	7195:15:00
BPM002803	29/04/22 16:09	29/04/22 16:10	0	0:01:00
BPM002403	02/05/22 10:27	10/05/22 11:38	8	4801:11:00
BPM002801	02/05/22 10:27	02/05/22 11:38	0	1:11:00
BPM002404	02/05/22 16:21	10/05/22 18:40	8	4802:19:00
BPM002814	03/05/22 21:18	11/05/22 13:50	8	4792:32:00
BPM002816	04/05/22 12:54	13/05/22 09:05	9	5396:11:00
BPM002823	04/05/22 13:45	10/05/22 08:59	6	3595:14:00
BPM002817	06/05/22 10:47	06/05/22 11:24	0	0:37:00
BPM002417	06/05/22 12:39	10/05/22 10:22	4	2397:43:00
BPM002829	06/05/22 12:39	10/05/22 10:22	4	2397:43:00
BPM002831	07/05/22 04:37	10/05/22 07:53	3	1803:16:00
BPM002331	07/05/22 10:48	13/05/22 11:15	6	3600:27:00
BPM002837	07/05/22 10:48	13/05/22 11:15	6	3600:27:00
BPM002337	10/05/22 12:17	12/05/22 13:25	2	1201:08:00
BPM002842	10/05/22 12:17	12/05/22 13:25	2	1201:08:00
BPM002844	10/05/22 17:09	12/05/22 12:34	2	1195:25:00
BPM002344	11/05/22 13:39	11/05/22 22:29	0	8:50:00
BPM002365	12/05/22 20:41	16/05/22 17:01	4	2396:20:00
BPM002846	12/05/22 20:41	16/05/22 17:01	4	2396:20:00
BPM002847	13/05/22 00:25	16/05/22 22:14	3	1821:49:00
BPM002347	14/05/22 18:30	15/05/22 14:01	1	595:31:00

Figura 65: Dados recolhidos após a implementação de "Pre-RFQ Aligment" (2/3).

Projeto	Finalização De "Create RFQ"	Início De "Pre-RFQ Approval"	Intervalo Dias	Intervalo Horas
BPM002848	14/05/22 18:30	15/05/22 14:01	1	595:31:00
BPM002849	14/05/22 18:39	15/05/22 14:00	1	595:21:00
BPM002851	14/05/22 19:03	17/05/22 04:56	3	1785:53:00
BPM002853	16/05/22 07:27	16/05/22 10:54	0	3:27:00
BPM002862	16/05/22 09:54	16/05/22 10:54	0	1:00:00
BPM002362	18/05/22 15:20	19/05/22 14:23	1	599:03:00
BPM002789	18/05/22 15:20	19/05/22 14:23	1	599:03:00
BPM002781	18/05/22 19:54	18/05/22 21:11	0	1:17:00

Figura 66: Dados recolhidos após a implementação de "Pre-RFQ Alignment" (3/3).

## APÊNDICE 7 – DADOS RECOLHIDOS ANTES DA IMPLEMENTAÇÃO DOS LEMBRETES DE APROVAÇÃO

Projeto	Aprovação Da <i>Bid List</i>		Intervalo		Aprovação De <i>Team Feasibility Commitment</i>		Intervalo		Aprovação de <i>APQP Risk Assessment</i>		Intervalo		Aprovação Da Nomeação		Intervalo	
	Validação	Inicialização	Dias	Horas	Validação	Inicialização	Dias	Horas	Validação	Inicialização	Dias	Horas	Validação	Inicialização	Dias	Horas
BPM002350	02/02/22 07:33	09/02/22 05:58	7	4198:25:00	23/02/22 09:16	24/02/22 01:47	1	592:31:00	25/02/22 01:47	26/02/22 11:37	1	609:50:00	01/03/22 08:39	03/03/22 08:47	2	1200:08:00
BPM002292	04/02/22 09:05	05/02/22 05:48	1	596:43:00	14/02/22 08:59	20/02/22 13:37	6	3604:38:00	20/02/22 14:41	20/02/22 14:53	0	0:12:00	08/03/22 04:38	08/03/22 05:48	0	1:10:00
BPM002347	07/02/22 02:55	07/02/22 10:27	0	7:32:00	25/03/22 09:15	30/03/22 16:49	5	3007:34:00	30/03/22 16:49	30/03/22 16:52	0	0:03:00	11/04/22 10:49	11/04/22 10:59	0	0:10:00
BPM002309	10/02/22 21:34	12/02/22 14:49	2	1193:15:00	14/02/22 14:49	15/02/22 14:53	1	600:04:00	16/02/22 15:27	17/02/22 14:49	1	599:22:00	20/02/22 15:37	23/02/22 15:39	3	1800:02:00
BPM002189	12/02/22 21:41	15/02/22 07:06	3	1785:25:00	15/02/22 08:34	22/03/22 04:05	35	20995:31:00	22/04/22 04:50	22/04/22 04:58	0	0:08:00	03/05/22 15:56	12/05/22 04:39	9	5388:43:00
BPM002331	13/02/22 05:18	28/02/22 15:48	15	9010:30:00	01/03/22 15:48	02/03/22 16:38	1	600:50:00	04/03/22 16:38	05/04/22 22:59	32	19206:21:00	06/04/22 22:41	07/04/22 14:44	1	592:03:00
BPM002463	14/02/22 00:37	14/02/22 14:03	0	13:26:00	11/04/22 09:44	20/04/22 10:46	9	5401:02:00	20/04/22 10:46	21/04/22 00:39	1	589:53:00	05/05/22 08:49	09/05/22 13:49	4	2405:00:00
BPM002385	19/02/22 16:13	24/02/22 21:28	5	3005:15:00	27/02/22 20:43	22/03/22 21:07	23	13800:24:00	03/04/22 21:13	04/04/22 21:27	1	600:14:00	07/04/22 19:43	09/04/22 19:47	2	1200:04:00
BPM002501	21/02/22 05:30	28/02/22 13:12	7	4207:42:00	11/03/22 07:38	11/03/22 07:39	0	0:01:00	11/03/22 07:42	11/03/22 07:57	0	0:15:00	15/03/22 13:22	17/03/22 07:00	2	1193:38:00
BPM002510	21/02/22 23:44	25/02/22 02:41	4	2378:57:00	07/03/22 20:00	08/03/22 06:40	1	586:40:00	08/03/22 06:42	08/03/22 06:59	0	0:17:00	14/04/22 17:03	14/04/22 17:36	0	0:33:00
BPM002512	22/02/22 17:22	24/02/22 09:13	2	1191:51:00	07/04/22 16:20	07/04/22 16:29	0	0:09:00	07/04/22 16:31	13/04/22 13:39	6	3597:08:00	04/05/22 17:57	09/05/22 08:19	5	2990:22:00
BPM002235	24/02/22 06:52	25/02/22 13:43	1	606:51:00	31/03/22 03:44	31/03/22 03:51	0	0:07:00	31/03/22 03:54	31/03/22 04:03	0	0:09:00	20/04/22 06:37	20/04/22 14:09	0	7:32:00
BPM002492	25/02/22 00:58	02/03/22 08:44	5	3007:46:00	11/03/22 02:54	11/03/22 08:22	0	5:28:00	11/03/22 08:24	11/03/22 08:26	0	0:02:00	22/03/22 12:40	22/03/22 23:41	0	11:01:00
BPM002510	25/02/22 02:41	25/02/22 09:59	0	7:18:00	07/03/22 20:00	08/03/22 06:40	1	586:40:00	08/03/22 06:44	08/03/22 06:47	0	0:03:00	14/04/22 17:06	14/04/22 17:27	0	0:21:00
BPM002546	03/03/22 09:28	03/03/22 09:44	0	0:16:00	01/04/22 08:14	01/04/22 08:19	0	0:05:00	01/04/22 08:24	01/04/22 08:34	0	0:10:00	25/04/22 09:12	28/04/22 15:15	3	1806:03:00
BPM002494	07/03/22 03:44	07/03/22 08:18	0	4:34:00	11/03/22 11:57	11/03/22 12:03	0	0:06:00	11/03/22 12:57	11/03/22 13:28	0	0:31:00	31/03/22 14:18	31/03/22 17:26	0	3:08:00
BPM002328	07/03/22 17:17	10/03/22 21:34	3	1804:17:00	20/03/22 16:35	20/03/22 16:42	0	0:07:00	20/03/22 16:45	20/03/22 16:55	0	0:10:00	27/03/22 22:36	27/03/22 22:41	0	0:05:00
BPM002593	09/03/22 15:07	09/03/22 20:43	0	5:36:00	09/03/22 20:43	09/03/22 21:11	0	0:28:00	09/03/22 21:12	09/03/22 21:13	0	0:01:00	09/03/22 21:54	09/03/22 21:58	0	0:04:00
BPM002597	09/03/22 16:08	09/03/22 20:42	0	4:34:00	09/03/22 20:43	09/03/22 21:18	0	0:35:00	09/03/22 21:28	09/03/22 21:34	0	0:06:00	09/03/22 22:00	09/03/22 22:11	0	0:11:00
BPM002588	09/03/22 19:44	10/03/22 21:27	1	601:43:00	10/03/22 21:27	10/03/22 21:37	0	0:10:00	10/03/22 21:40	14/04/22 22:51	35	21001:11:00	26/04/22 04:47	27/04/22 17:40	1	612:53:00
BPM002234	12/03/22 01:46	12/03/22 11:17	0	9:31:00	19/04/22 06:51	19/04/22 06:52	0	0:01:00	19/04/22 06:57	19/04/22 06:59	0	0:02:00	28/04/22 08:56	28/04/22 08:59	0	0:03:00
BPM002269	12/03/22 13:51	14/03/22 13:05	2	1199:14:00	20/03/22 01:35	20/03/22 01:38	0	0:03:00	20/03/22 01:45	20/03/22 01:55	0	0:10:00	30/03/22 01:22	31/03/22 00:48	1	599:26:00
BPM002329	17/03/22 19:02	31/03/22 20:19	14	8401:17:00	31/03/22 08:19	31/03/22 20:19	0	12:00:00	31/03/22 20:29	31/03/22 20:32	0	0:03:00	27/04/22 17:41	27/04/22 17:52	0	0:11:00
BPM002320	18/03/22 22:04	19/03/22 16:27	1	594:23:00	20/03/22 16:27	21/03/22 22:58	1	606:31:00	24/03/22 22:53	25/03/22 23:00	1	600:07:00	27/03/22 17:38	28/03/22 17:51	1	600:13:00
BPM002179	25/03/22 14:42	26/03/22 18:56	1	604:14:00	27/03/22 18:57	29/03/22 18:11	2	1199:14:00	30/03/22 18:12	04/04/22 18:13	5	3000:01:00	05/04/22 18:19	05/04/22 18:26	0	0:07:00
BPM002401	28/03/22 04:19	29/03/22 13:23	1	609:04:00	30/03/22 19:09	01/04/22 22:14	2	1203:05:00	07/04/22 22:24	08/04/22 06:37	1	584:13:00	14/04/22 15:09	14/04/22 17:09	0	2:00:00

Figura 67: Dados recolhidos antes da implementação dos lembretes de aprovação.

## APÊNDICE 8 – DADOS RECOLHIDOS APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DE LEMBRETES DE APROVAÇÃO

Projeto	Aprovação Da <i>Bid List</i>		Intervalo		Aprovação De <i>Team Feasibility Commitment</i>		Intervalo		Aprovação de <i>APQP Risk Assessment</i>		Intervalo		Aprovação Da Nomeação		Intervalo	
	Validação	Inicialização	Dias	Horas	Validação	Inicialização	Dias	Horas	Validação	Inicialização	Dias	Horas	Validação	Inicialização	Dias	Horas
BPM002403	01/04/22 16:18	01/04/22 17:29	0	1:11:00	07/04/22 17:30	08/04/22 00:23	1	582:53:00	08/04/22 06:24	11/04/22 06:27	3	1800:03:00	12/04/22 17:08	13/04/22 17:12	1	600:04:00
BPM002702	07/04/22 12:13	08/04/22 08:19	1	596:06:00	11/05/22 12:31	11/05/22 13:52	0	1:21:00	11/05/22 12:37	12/05/22 07:18	1	594:41:00	17/05/22 09:58	18/05/22 06:30	1	596:32:00
BPM002048	27/04/22 09:20	28/04/22 01:37	1	592:17:00	29/04/22 03:50	01/05/22 06:43	2	1202:53:00	02/05/22 06:53	04/05/22 04:53	2	1198:00:00	05/05/22 12:44	08/05/22 08:34	3	1795:50:00
BPM002417	28/04/22 14:32	30/04/22 15:22	2	1200:50:00	01/05/22 13:09	02/05/22 14:20	1	601:11:00	04/05/22 22:20	05/05/22 11:20	1	589:00:00	07/05/22 09:30	09/05/22 09:56	2	1200:26:00
BPM002295	01/05/22 09:07	03/05/22 10:35	2	1201:28:00	07/05/22 00:13	09/05/22 11:30	2	1211:17:00	10/05/22 11:35	11/05/22 00:43	1	589:08:00	13/05/22 11:06	14/05/22 11:09	1	600:03:00
BPM002269	03/05/22 13:51	07/05/22 13:05	4	2399:14:00	20/05/22 01:35	20/05/22 02:57	0	1:22:00	20/05/22 01:42	20/05/22 02:30	0	0:48:00	24/05/22 12:46	25/05/22 01:22	1	588:36:00
BPM002401	03/05/22 16:19	07/05/22 13:23	4	2397:04:00	08/05/22 19:09	09/05/22 22:14	1	603:05:00	09/05/22 22:21	13/05/22 06:37	4	2384:16:00	14/05/22 17:09	16/05/22 03:13	2	1186:04:00
BPM002172	05/05/22 09:14	06/05/22 07:28	1	598:14:00	08/05/22 07:28	08/05/22 08:50	0	1:22:00	10/05/22 05:50	12/05/22 05:53	2	1200:03:00	13/05/22 23:40	13/05/22 23:44	0	0:04:00
BPM002170	13/05/22 07:59	15/05/22 08:28	2	1200:29:00	16/05/22 08:28	17/05/22 05:43	1	597:15:00	19/05/22 05:47	20/05/22 05:49	1	600:02:00	21/05/22 06:43	22/05/22 06:57	1	600:14:00

Figura 68: Dados Recolhidos após a implementação dos lembretes de aprovação.

## APÊNDICE 9 – DADOS RECOLHIDOS ANTES DA IMPLEMENTAÇÃO DO ENVOLVIMENTO ANTECIPADO DE CE

Projetos Antes Da Implementação	Submissão De Create RFQ	Iniciação De Quote Analysis	Intervalo	
			Dias	Horas
BPM002553	04/03/22 16:17	29/03/22 14:17	25	598:00:00
BPM002552	07/03/22 09:34	17/03/22 09:56	10	240:22:00
BPM002551	07/03/22 16:01	29/03/22 14:19	22	526:18:00
BPM002550	04/03/22 15:01	29/03/22 14:18	25	599:17:00
BPM002549	03/03/22 16:04	17/03/22 09:55	14	329:51:00
BPM002548	03/03/22 15:40	28/04/22 16:00	56	1344:20:00
BPM002546	03/03/22 09:28	12/03/22 09:47	9	216:19:00
BPM002561	07/03/22 22:10	15/03/22 08:57	7	178:47:00
BPM002558	15/03/22 11:25	29/03/22 14:16	14	338:51:00
BPM002598	09/03/22 14:20	31/03/22 10:26	22	524:06:00
BPM002586	01/04/22 14:39	22/04/22 07:36	21	496:57:00
BPM002605	10/03/22 16:48	17/03/22 09:06	7	160:18:00
BPM002620	01/04/22 14:52	21/04/22 07:36	20	472:44:00
BPM002617	28/03/22 00:52	12/04/22 21:31	16	380:39:00
BPM002616	08/04/22 10:22	28/04/22 09:15	20	478:53:00
BPM002613	11/03/22 09:40	20/03/22 15:34	9	221:54:00
BPM002623	13/03/22 23:21	31/03/22 10:30	17	419:09:00
BPM002622	13/03/22 23:10	16/03/22 14:17	3	63:07:00
BPM002621	13/03/22 22:55	22/03/22 14:16	9	207:21:00
BPM002634	15/03/22 14:14	19/03/22 10:35	4	92:21:00
BPM002633	15/03/22 09:14	17/03/22 16:14	2	55:00:00
BPM002631	31/03/22 09:59	10/05/22 14:05	40	964:06:00
BPM002641	16/03/22 21:59	01/05/22 11:47	46	1093:48:00
BPM002639	01/04/22 14:52	09/04/22 07:35	8	184:43:00
BPM002643	04/04/22 15:55	08/04/22 17:50	4	97:55:00
BPM002734	13/04/22 07:43	29/04/22 11:18	16	387:35:00
BPM002752	19/04/22 11:58	22/04/22 11:58	3	72:00:00
BPM002751	19/04/22 11:59	06/05/22 08:27	17	404:28:00
BPM002748	14/04/22 13:58	04/05/22 11:35	20	477:37:00
BPM002747	14/04/22 13:07	06/05/22 09:27	22	524:20:00
BPM002676	31/03/22 10:37	03/05/22 06:48	33	788:11:00
BPM002698	06/04/22 15:31	05/05/22 14:13	29	694:42:00
BPM002696	06/04/22 14:47	21/04/22 10:07	15	355:20:00
BPM002693	06/04/22 13:33	20/04/22 14:27	14	336:54:00
BPM002692	11/04/22 10:32	28/04/22 09:16	17	406:44:00
BPM002705	08/04/22 09:56	29/04/22 09:15	21	503:19:00
BPM002718	19/04/22 16:49	14/05/22 00:53	24	584:04:00
BPM002714	11/04/22 14:27	20/04/22 14:23	9	215:56:00
BPM002710	13/04/22 09:14	07/05/22 15:53	24	582:39:00
BPM002709	13/04/22 00:44	09/05/22 15:54	27	639:10:00
BPM002708	11/04/22 10:36	20/04/22 14:18	9	219:42:00
BPM002730	13/04/22 00:59	01/05/22 11:35	18	442:36:00
BPM002728	13/04/22 11:00	15/04/22 11:01	2	48:01:00
BPM002727	13/04/22 09:10	12/05/22 15:54	29	702:44:00
BPM002726	13/04/22 11:00	14/04/22 11:03	1	24:03:00
BPM002725	13/04/22 09:11	12/05/22 15:52	29	702:41:00
BPM002738	13/04/22 15:43	22/04/22 20:45	9	221:02:00
BPM002750	19/04/22 11:59	06/05/22 08:26	17	404:27:00
BPM002749	14/04/22 14:32	05/05/22 09:39	21	499:07:00
BPM002746	14/04/22 00:58	28/04/22 09:39	14	344:41:00
BPM002744	14/04/22 00:04	06/05/22 09:10	22	537:06:00
BPM002743	14/04/22 11:45	28/04/22 09:39	14	333:54:00
BPM002741	18/04/22 11:21	18/05/22 11:15	30	719:54:00
BPM002739	14/04/22 11:11	28/04/22 09:38	14	334:27:00

Figura 69: Dados sobre o tempo de CE perdido.

## APÊNDICE 10 – DADOS RECOLHIDOS ANTES DA IMPLEMENTAÇÃO DE *RSM* NA LISTA DE FORNECEDORES

Projetos Antes Da Implementação	Data De Iniciação	Tipo De <i>Sourcing</i>	<i>RSM</i> Incluído?
BPM002543	02/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002541	02/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002554	03/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002553	03/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002552	03/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002551	03/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002550	03/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002549	03/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002548	03/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002547	03/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002546	03/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002555	04/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002561	07/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002558	07/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002598	09/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002595	09/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002587	09/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002586	09/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002612	10/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002606	10/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002605	10/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002604	10/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002620	11/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002619	11/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002618	11/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002617	11/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002616	11/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002615	11/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002614	11/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002613	11/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002623	13/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002622	13/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002621	13/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002628	14/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não

Figura 70: Dados recolhidos antes *RSM* incluído na Bid List de fornecedores (1/4).

Projetos Antes Da Implementação	Data De Iniciação	Tipo De <i>Sourcing</i>	RSM Incluído?
BPM002624	14/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002634	15/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002633	15/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002631	15/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002630	15/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002629	15/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002641	16/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002639	16/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002638	16/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002636	16/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002635	16/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002646	17/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002645	17/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002644	17/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002643	17/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002653	18/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002657	21/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002659	22/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002658	22/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002734	13/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002753	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002752	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002751	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002668	28/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002667	28/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002748	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002747	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002671	29/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002745	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002674	30/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM000961	30/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002678	31/03/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002677	31/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002676	31/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim

Figura 71: Dados recolhidos antes RSM incluído na Bid List de fornecedores (2/4).

Projetos Antes Da Implementação	Data De Iniciação	Tipo De <i>Sourcing</i>	RSM Incluído?
BPM002675	31/03/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002681	04/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002679	04/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002691	05/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002690	05/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002689	05/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002688	05/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002699	06/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002698	06/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002697	06/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002696	06/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002695	06/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002694	06/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002693	06/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002692	06/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002704	07/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002702	07/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002701	07/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002705	08/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002719	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002718	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002717	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002716	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002715	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002714	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002713	11/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002712	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002711	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002710	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002709	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002708	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002707	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002706	11/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002731	12/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002730	12/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não

Figura 72: Dados recolhidos antes RSM incluído na Bid List de fornecedores (3/4).



Projetos Antes Da Implementação	Data De Iniciação	Tipo De <i>Sourcing</i>	RSM Incluído?
BPM002729	12/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002728	12/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002727	12/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002726	12/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002725	12/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002723	12/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002722	12/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002738	13/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002750	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002749	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002746	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002744	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002743	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002741	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002739	14/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002764	19/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002763	19/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002762	19/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Não
BPM002761	19/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002760	19/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002759	19/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002757	19/04/2022	<i>Market research</i>	Não

Figura 73: Dados recolhidos antes RSM incluído na Bid List de fornecedores (4/4).

## APÊNDICE 11 - DADOS RECOLHIDOS APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DE *RSM* NA LISTA DE FORNECEDORES

Projetos Após Implementação	Data De Iniciação	Tipo De <i>Sourcing</i>	<i>RSM</i> Incluído?
BPM002770	20/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002772	21/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002642	21/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002775	22/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002773	22/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002780	25/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002779	25/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002783	26/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002782	26/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002781	26/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002287	26/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002787	27/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002786	27/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002793	28/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002792	28/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002802	29/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002801	29/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002800	29/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002799	29/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002798	29/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002797	29/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002796	29/04/2022	<i>Market research</i>	Não
BPM002795	29/04/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002803	01/05/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002810	02/05/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002809	02/05/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002808	02/05/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002807	02/05/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002806	02/05/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002805	02/05/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002804	02/05/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002813	03/05/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002812	03/05/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim
BPM002811	03/05/2022	<i>Sourcing Board Process</i>	Sim

Figura 74: Dados recolhidos após *RSM* incluído na Bid List de fornecedores (1/3).

Projetos Após Implementação	Data De Iniciação	Tipo De Sourcing	RSM Incluído?
BPM002819	04/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002817	04/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002816	04/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002815	04/05/2022	Market research	Não
BPM002814	04/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002821	05/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002829	06/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002828	06/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002827	06/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002826	06/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002825	06/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002824	06/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002823	06/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002822	06/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002834	07/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002833	07/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002832	07/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002831	07/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002830	07/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002835	08/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002837	09/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002836	09/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002842	10/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002841	10/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002840	10/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002839	10/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002844	11/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002843	11/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002845	12/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002847	13/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002846	13/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002849	14/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002848	14/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002855	16/05/2022	Sourcing Board Process	Sim

Figura 75: Dados recolhidos após RSM incluído na Bid List de fornecedores (2/3).

Projetos Após Implementação	Data De Iniciação	Tipo De Sourcing	RSM Incluído?
BPM002854	16/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002853	16/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002852	16/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002851	16/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002850	16/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002858	17/05/2022	Market research	Não
BPM002857	17/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002856	17/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002862	18/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002861	18/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002860	18/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002859	18/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002865	19/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002864	19/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002863	19/05/2022	Market research	Não
BPM002758	19/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002873	20/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002872	20/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002871	20/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002869	20/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002868	20/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002867	20/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002866	20/05/2022	Market research	Não
BPM002878	23/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002877	23/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002876	23/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002875	23/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002874	23/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002883	24/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002882	24/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002881	24/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002880	24/05/2022	Sourcing Board Process	Sim
BPM002754	30/05/2022	Sourcing Board Process	Sim

Figura 76: Dados recolhidos após RSM incluído na Bid List de fornecedores (3/3).

## APÊNDICE 12 – DADOS RECOLHIDOS ANTES À IMPLEMENTAÇÃO DE NOVOS RELATÓRIOS DE *BID LIST*

Semana	Projeto	Relatório De <i>Bid List</i>
49	BPM002227	03:03
	BPM002228	02:57
	BPM002235	03:45
	BPM002255	04:07
Total		13:52
50	BPM002223	04:21
	BPM002224	03:33
	BPM002236	03:17
	BPM002269	03:05
	BPM002162	03:44
	BPM002231	03:39
	BPM002232	04:01
Total		25:40
51	BPM002277	03:33
	BPM002278	04:07
	BPM002279	03:39
	BPM002282	03:05
	BPM002284	02:58
	BPM002297	03:02
	BPM002298	03:47
	BPM002299	03:52
	BPM002302	04:01
	BPM002303	03:58
	BPM002308	03:52
BPM001483	03:57	
Total		43:51
3	BPM002333	04:01
	BPM002327	03:47
	BPM002341	04:07
	BPM002268	03:44
	BPM002383	02:47
	BPM002382	02:52
	BPM002342	03:02
	BPM002345	03:27
	BPM002346	04:12
	BPM002330	02:57
	BPM002390	03:33
Total		38:29
5	BPM002381	02:57
	BPM002384	03:44
	BPM002353	03:05
	BPM002355	03:44
BPM002401	03:47	
Total		17:17

Figura 77: Dados recolhidos sobre os tempos de edição dos relatórios de *Bid List*.

## APÊNDICE 13 – DADOS RECOLHIDOS ANTES À IMPLEMENTAÇÃO DE NOVOS RELATÓRIOS DE *SoBo*

Semana	Projeto	Relatório De <i>SoBo</i>
49	BPM001341	06:50
	Total	06:50
	BPM001340	06:58
	BPM001704	06:54
	BPM001706	06:47
50	BPM001707	05:57
	BPM001116	05:55
	BPM001110	06:36
	BPM001842	06:25
	BPM001896	06:48
	Total	52:20
51	BPM001966	06:22
	Total	06:22
	BPM001709	06:36
1	BPM001715	06:47
	BPM001720	06:22
	BPM001727	06:32
	Total	26:17
2	BPM001970	06:53
	BPM001606	05:58
	Total	12:51
	BPM002212	06:45
	BPM001711	06:43
3	BPM001694	07:01
	BPM002188	06:57
	BPM002192	07:02
	Total	34:28
4	BPM002269	06:54
	BPM002295	06:50
	Total	13:44
5	BPM001900	06:43
	Total	06:43

Figura 78: Dados recolhidos sobre os tempos de edição dos relatórios de *SoBo*.

## APÊNDICE 14 – DADOS RECOLHIDOS SOBRE A EVOLUÇÃO DOS CONTRATOS *NDA*

Visão Geral De ETTS																							
Date	Nov 30, 2021	Dec 6, 2021	Dec 14, 2021	Dec 20, 2021	Jan 3, 2022	Jan 10, 2022	Jan 17, 2022	Jan 24, 2022	Jan 31, 2022	Feb 8, 2022	Feb 15, 2022	Feb 28, 2022	Mar 14, 2022	Mar 21, 2022	Mar 28, 2022	Abr 4, 2022	Abr 11, 2022	Abr 19, 2022	Abr 26, 2022	Mai 2, 2022	Mai 9, 2022	Mai 16, 2022	Mai 23, 2022
Estatuto De Rascunho	21	24	23	24	24	27	19	23	22	27	30	31	30	33	35	35	35	37	35	36	37	37	36
Aprovação Em Progresso	68	64	95	49	49	5	10	9	13	5	12	10	8	5	0	0	1	1	4	6	3	3	3
Assinatura Em Progresso	0	0	1	1	1	0	1	1	3	2	4	4	5	5	3	7	3	3	3	3	3	3	4
Aprovado	225	232	239	289	289	339	354	362	371	382	390	397	411	413	422	423	430	430	435	441	444	446	451
Total De <i>NDA</i>	314	320	358	363	363	371	384	395	409	416	436	442	454	456	460	465	469	471	477	486	487	489	494

Figura 79: : Dados recolhidos sobre a evolução dos contratos *NDA* em ETTS.

Visão Geral Dos Fornecedores De Foco <i>ETTS</i>																	
Data	Jan 17, 2022	Jan 24, 2022	Jan 31, 2022	Feb 8, 2022	Feb 15, 2022	Feb 28, 2022	Mar 14, 2022	Mar 21, 2022	Mar 28, 2022	Abr 4, 2022	Abr 11, 2022	Abr 19, 2022	Abr 26, 2022	Mai 2, 2022	Mai 9, 2022	Mai 16, 2022	
Fornecedores De Foco	627	628	629	632	633	629	635	637	651	678	679	679	684	686	689	690	
Número De Fornecedores Com <i>NDA</i>	208	214	221	227	231	236	246	248	254	261	266	269	274	277	282	284	
Cobertura Em <i>ETTS</i>	33%	34%	35%	36%	36%	38%	39%	39%	39%	38%	39%	40%	40%	40%	41%	41%	

Figura 80: Dados recolhidos sobre a evolução dos contratos *NDA* dos fornecedores de Foco em ETTS.

Semana	CW 47	CW 48	CW 49	CW 48	CW 50	CW 2	CW 3	CW 4	CW 5	CW 6	CW 7	CW 8	CW 9	CW 11	CW 13	CW 14	CW 16	CW 17	CW 18	CW 19	CW 20	CW 21
Total De Fornecedores	35	7	11	7	23	27	2	20	34	17	35	17	19	30	21	11	26	45	10	26	24	24
Fornecedores Sem NDA Antes Do Lembrete	9	7	7	7	15	10	1	10	6	8	3	5	8	5	6	4	2	6	0	0	0	1
Fornecedores Com NDA Após O Lembrete	6	3	7	3	10	8	1	2	4	2	3	2	2	3	1	2	0	2	0	0	0	0

*Figura 81: Dados recolhidos dos fornecedores apresentados em SoBo semanalmente.*