



M 2014

U. PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

ANÁLISE E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS NO SERVIÇO DE APOIO A CLIENTES

ANA ISABEL DE SOUSA PACHECO BI MADEIRA
DISSERTAÇÃO DE Mestrado APRESENTADA
À FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO EM
ENGENHARIA INDUSTRIAL E GESTÃO

Análise e Otimização de Processos no Serviço de Apoio a Clientes

Ana Isabel de Sousa Pacheco Bi Madeira

Dissertação de Mestrado

Orientador na FEUP: Prof. Jorge Freire de Sousa



FEUP

**Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão**

2014-07-14

Aos meus Pais e ao Gustavo...

Resumo

Nos dias de hoje, as exigências crescentes por parte dos clientes levam a que as empresas tenham que inovar o seu serviço/produto para não serem ultrapassadas pela concorrência. A Sika não é exceção e, por esse motivo, sentiu a necessidade de apostar na otimização dos seus processos, por forma a melhorar o serviço prestado aos clientes.

O presente projeto foca-se essencialmente na otimização do *lead time* das encomendas de modo a diminuir a sua variabilidade e melhorar o cumprimento dos prazos de entrega. Para tal, tornou-se essencial fazer uma análise dos stocks, dado que a rutura de stock é um dos principais motivos que levava ao incumprimento dos prazos.

No entanto, a diminuição das rupturas de stock não era suficiente para atingir a qualidade do serviço pretendido. Fez-se uma análise exaustiva, apurando-se, assim, os motivos que levavam a que as encomendas não atingissem níveis de excelência de qualidade. Para tal, foram atualizados os formulários de devolução e das notas de crédito/débito para ser possível obter mais informações sobre o que leva à utilização destes.

Também se pretende que o Serviço de Apoio a Clientes (SAC) da Sika seja capaz de dar mais *feedback* aos seus clientes sobre o estado das suas encomendas. Uma vez que não é viável contactar constantemente o Armazém para obter informações, optou-se por alterar o modo como as encomendas são processadas e implementar um processo de reservas que permita ao SAC ter mais conhecimento sobre o estado das encomendas.

Por último, o projeto inicia também uma fase de implementação do Controlo de Gestão no SAC, atividade inexistente até agora. O desenvolvimento de indicadores que permitam analisar o desempenho do departamento é essencial para que seja possível melhorar o serviço prestado. Para tal, uma vez que o principal meio de interação entre o SAC e os clientes é o telefone, começou-se por desenvolver um indicador que permita analisar as chamadas.

Dado que a opinião do cliente é essencial para a melhoria do serviço prestado, optou-se por enviar inquéritos de satisfação trimestrais a um grupo de clientes, para verificar se as melhorias implementadas estão a ser sentidas pelo cliente.

Os resultados obtidos no final deste projeto foram positivos, pois atingiram-se os objetivos propostos: foi desenvolvido um método adaptado às necessidades da Sika, que permite fazer um controlo mais eficaz dos stocks ao mesmo tempo que melhora o Nível de Serviço; a implementação do Controlo de Gestão permitiu obter informações cruciais sobre o desempenho do SAC; e os inquéritos revelaram que os clientes já começam a perceber melhorias no serviço. Contudo, existem, ainda, oportunidades de melhoria que devem ser exploradas futuramente, por forma a garantir a competitividade da empresa no mercado.

Process Analysis and Optimization in Customer Service

Abstract

Nowadays, the increasing demand by customers has lead companies to innovate their service/product so they can be competitive in the market. Sika is no exception and, therefore, felt the need to invest in process optimization to improve the Customer Service – CS.

The current project is primarily focused on the optimization of lead time orders so as to reduce their variability and also to improve on-time delivery. To make it possible, it was vital to elaborate a stock analysis, since the stock outs are one of the main causes that lead Sika to fail on delivery times.

However, reducing the number of stock outs was not enough to achieve the desired Level of Service. So, there was a comprehensive analysis, thus ascertaining reasons which led to the fact that the orders did not reach the levels of excellence in quality. To this end, the return forms as well as the credit/debit notes were updated with the aim of getting more information about the need of using them.

Sika Customer Service also pretends to give more feedback to their customers. Since it is not possible to change information on-time with the Warehouse, in order to have the information required, the order's procedure was changed and a new one, which gives the CS the opportunity of booking the material, was implemented. As a result, the CS has access to more information about the orders status.

Last but not least, this project also represents the beginning of the Management Control implementation on CS. Until now, there was no control of the department's activity. The development of indicators to analyse the performance of the department is essential to be able to improve the service provided. To this end, one the primary means of interaction between Sika and customers is the phone, the first indicator developed gives the CS the opportunity to analyse the calls attempts.

To check if the improvements made are recognized by the customers, at the end of each quarter, a satisfaction survey is sent to the most important customers. Their opinion is essential to know if the efforts that are being made match the customers' needs.

The final results were positive as the proposed objectives were reached: a method to control the stock levels was developed, adapted to the reality in Sika, which also improves the Customer Service Level; the Management Control implementation provides access to important information about the performance of the CS; and the surveys show that customers already noticed improvements in the service. Nevertheless, there are still improvement opportunities to identify and implement in the future, to ensure Sika's competitiveness in the market.

Agradecimentos

À Eduarda Miranda, pelo apoio, disponibilidade, orientação e formação dada durante o desenvolvimento do projeto.

À Cristina Santos, ao José Fernandes e ao André Soares pela boa receção na equipa, pelo bom ambiente de trabalho e pela disponibilidade concedida que permitiu o bom desenrolar do projeto.

Ao Rui Santos que deu a conhecer o armazém, o sistema de produção e o sistema de gestão de stocks, contribuindo imenso para a implementação do projeto.

Gostaria também de agradecer ao Prof. Jorge Freire de Sousa e ao Prof. Pina Marques pelo tempo concedido para o esclarecimento de dúvidas.

Por último, o presente projeto representa o final de uma etapa do meu percurso académico. Desta forma, gostaria de agradecer a todos os que contribuíram para o meu sucesso, principalmente, a minha família, o Gustavo, a Catarina, o Mário e a Carolina.

Índice de Conteúdos

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Introdução | 1 |
| 1.1 | Apresentação da Empresa..... | 1 |
| | Grupo Sika | 1 |
| | Sika em Portugal | 1 |
| 1.2 | Situação Inicial e Objetivos do Projeto | 2 |
| 1.3 | Organização e Temas Abordados..... | 6 |
| 2 | Enquadramento Teórico..... | 7 |
| 2.1 | Serviço de Apoio a Clientes | 7 |
| 2.2 | Lead Time | 8 |
| 2.3 | Gestão de Stocks..... | 9 |
| | Sistema de Produção | 11 |
| | Filosofia de Gestão..... | 11 |
| | Sistemas de Controlo de Stocks | 12 |
| 2.4 | Controlo de Gestão | 15 |
| | Seleção e Avaliação de Indicadores | 16 |
| 3 | Diagnóstico do Serviço Prestado pelo SAC..... | 18 |
| 3.1 | Prazos de Entrega..... | 18 |
| 3.2 | Processamento das Encomendas..... | 21 |
| 3.3 | Relação com o Cliente | 22 |
| 3.4 | Receção do Feedback das Encomendas..... | 22 |
| 3.5 | Resultados dos Inquéritos de Satisfação | 22 |
| | Primeiro Trimestre | 22 |
| | Segundo Trimestre | 23 |
| 4 | Gestão de Stocks | 25 |
| 4.1 | Apresentação do Problema..... | 25 |
| 4.2 | Solução Proposta | 27 |
| | Produto 3..... | 28 |
| | Produto 15..... | 30 |
| | Produto 48..... | 32 |
| | Produto 42..... | 33 |
| 4.3 | Resultados e Discussão..... | 34 |
| 5 | Controlo de Gestão | 39 |
| 5.1 | Apresentação do Problema..... | 39 |
| 5.2 | Solução Proposta | 39 |
| | Algoritmo | 39 |
| 5.3 | Resultados e Ações Desenvolvidas | 44 |
| 6 | Conclusões e Perspetivas de Trabalho Futuro | 48 |
| 7 | Referências | 50 |
| | ANEXO A: Estrutura Organizacional da Sika Portugal, SA | 52 |
| | ANEXO B: Inquérito de Satisfação..... | 53 |
| | ANEXO C: Encomendas Bloqueadas no “Processamento de Encomendas” | 54 |
| | ANEXO D: Apresentação do Processo de Reservas..... | 55 |

| | |
|--|----|
| ANEXO E: Formulário de Devolução | 63 |
| ANEXO F: Formulário de Nota de Crédito | 64 |
| ANEXO G: Formulário de Nota de Débito..... | 65 |
| ANEXO H: Resumo das Respostas Obtidas no Segundo Inquérito Trimestral..... | 66 |
| ANEXO I: Distribuição da procura semanal em 2013 | 67 |
| ANEXO J: Distribuição Gama que caracteriza a Procura no Período de Risco dos Produtos 48 e 42, Respetivamente | 68 |
| ANEXO K: Lotes de Produção do Produto 42 | 69 |
| ANEXO L: Variação do Stock dos Produtos em 2013 | 70 |
| ANEXO M: Variação do Stock dos Produtos em 2014 | 71 |
| ANEXO N: Evolução das Chamadas Internas em 2014 | 72 |

Siglas

ATO – *Assemble-To-Order*

CS – Customer Service

ETO – *Engineering-To-Order*

EVA – *Economic Value Added*

LT – *Lead Time*

MTO – *Make-To-Order*

MTS – *Make-To-Stock*

NE – Nível de Enchimento

NR – Nível de Reposição

NS – Nível de Serviço

OTD – *On-Time Delivery*

PPR – Procura no Período de Risco

QEE ou Q* – Quantidade Económica de Encomenda

SAC – Serviço de Apoio a Clientes

SS – Stock de Segurança

TBA – Tintas de Base Aquosa

TBS – Tintas de Base Solvente

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Logotipo da Sika | 1 |
| Figura 2 – Diferentes estados de uma encomenda | 2 |
| Figura 3 – Mapa de Processos da atividade “Processamento de Encomendas”, parte 1 | 3 |
| Figura 4 – Mapa de Processos da atividade “Processamento de Encomendas”, parte 2 | 4 |
| Figura 5 – Elementos tangíveis e intangíveis de um produto..... | 7 |
| Figura 6 – Atividades standard pertencentes ao <i>lead time</i> de uma encomenda. | 8 |
| Figura 7 – Variabilidade do <i>lead time</i> de encomenda. | 9 |
| Figura 8 – <i>Trade-off</i> entre os custos relevantes de stock..... | 10 |
| Figura 9 – Curva ABC..... | 11 |
| Figura 10 – Modelo de revisão contínua. | 12 |
| Figura 11 – Modelo de revisão periódica. | 13 |
| Figura 12 – Efeito do stock de segurança nos níveis de stock. | 14 |
| Figura 13 – Efeito do K no Nível de Serviço. | 15 |
| Figura 14 – Impacto dos requisitos dos indicadores. | 17 |
| Figura 15 – <i>Lead time</i> de uma encomenda da Sika | 18 |
| Figura 16 – Análise do tempo de desbloqueio das encomendas retidas no processamento | 19 |
| Figura 17 – Tempo necessário para desbloqueio de encomendas retidas devido ao crédito (março vs. maio)..... | 19 |
| Figura 18 – Percentagem de encomendas reservadas por semana até ao dia 25 de junho | 21 |
| Figura 19 – Motivos considerados no formulário de devolução (antes vs. depois) | 21 |
| Figura 20 – Resumo das respostas dos inquéritos realizados no primeiro trimestre | 23 |
| Figura 21 – Evolução do indicador OTD durante o ano de 2013..... | 25 |
| Figura 22 – Processos incluídos no <i>lead time</i> de produção..... | 27 |
| Figura 23 – Curva ABC dos produtos Sika de acordo com o valor de faturação..... | 28 |
| Figura 24 – Procura semanal do Produto 3 durante o ano de 2013 | 28 |
| Figura 25 – Distribuição da procura semanal do Produto 3 em 2013 | 29 |
| Figura 26 – Distribuição Gama que caracteriza a PPR do Produto 3..... | 30 |
| Figura 27 – Procura semanal do Produto 15 durante o ano de 2013 | 30 |
| Figura 28 – Distribuição da procura semanal do Produto 15 em 2013 | 31 |
| Figura 29 – Distribuição Gama que caracteriza a PPR do Produto 15..... | 32 |
| Figura 30 – Procura semanal do Produto 48 durante o ano de 2013 | 32 |
| Figura 31 – Procura semanal do Produto 42 durante o ano de 2013 | 34 |
| Figura 32 – Variação do stock do Produto 3 em 2013 | 35 |
| Figura 33 – Evolução do stock do Produto 3 em 2014..... | 35 |

| | |
|---|----|
| Figura 34 – Comparação da procura semanal do Produto 3 em 2013 e 2014 | 36 |
| Figura 35 – Comparação da procura semanal do Produto 15 em 2013 e 2014 | 37 |
| Figura 36 – Comparação da procura semanal do Produto 48 em 2013 e 2014 | 37 |
| Figura 37 – Comparação da procura semanal do Produto 42 em 2013 e 2014 | 38 |
| Figura 38 – Fluxograma do passo “Criação da lista de chamadas perdidas externas” | 40 |
| Figura 39 – Fluxograma do passo “Análise das tentativas de contacto consecutivas” | 41 |
| Figura 40 – Fluxograma do passo “Verificação da existência de uma chamada atendida na(s) tentativa(s) seguinte(s)” | 42 |
| Figura 41 – Fluxograma dos passos “Verificação da existência de uma chamada retornada” e “Eliminação de respostas duplicadas” | 43 |
| Figura 42 – Fluxograma do passo “Resumo das chamadas” | 44 |
| Figura 43 – Percentagem de tentativas de contacto sem resposta, externas e internas, respetivamente, por colaborador..... | 45 |
| Figura 44 – Número de encomendas processadas por mês em 2014, por colaborador..... | 45 |
| Figura 45 – Evolução das tentativas de contacto externas ao longo de 2014..... | 46 |
| Figura 46 – Placard exposto no SAC..... | 46 |
| Figura 47 – Tentativas de contacto externas no mês de maio de 2014 | 47 |

Índice de Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Distribuições a serem consideradas consoante G | 27 |
| Tabela 2 – Parâmetros do Produto 3..... | 29 |
| Tabela 3 – Lotes de produção do Produto 3 | 30 |
| Tabela 4 – Parâmetros do Produto 15..... | 31 |
| Tabela 5 – Lotes de encomenda do Produto 15..... | 32 |
| Tabela 6 – Parâmetros do Produto 48..... | 33 |
| Tabela 7 – Lotes de produção do Produto 48 | 33 |
| Tabela 8 – Parâmetros do Produto 42..... | 34 |
| Tabela 9 – Níveis de Reaprovisionamento consoante o método utilizado | 36 |
| Tabela 10 – Quadro resumo da informação de cada produto | 38 |

1 Introdução

A presente dissertação foi desenvolvida em ambiente empresarial na Sika Portugal, desde fevereiro até junho de 2014. O objetivo principal definido foi a análise e otimização do Serviço de Apoio a Clientes – SAC – englobando dois grandes projetos: o desenvolvimento de uma metodologia de controlo de stocks adaptada às necessidades da Sika e a implementação do Controlo de Gestão no SAC. Para além destes projetos, foram desenvolvidas pequenas melhorias nos processos do SAC.

A melhoria do serviço prestado aos clientes é um ponto fulcral para o sucesso da Sika, uma vez que, atualmente, as empresas têm que ser capazes de oferecer serviços/produtos cada vez melhores e mais diferenciados da concorrência para aumentarem a sua competitividade. No entanto, para se manterem competitivas, as empresas têm que ser capazes de o fazer sem fazer refletir os custos implícitos nos preços praticados.

Este é o principal desafio da Sika, dado que as expectativas dos clientes, assim como a concorrência, estão em constante evolução, implica um acompanhamento rigoroso das tendências para ser possível antecipar os serviços/produtos mais apropriados.

1.1 Apresentação da Empresa

Grupo Sika

Com sede na Suíça, a Sika foi fundada em 1910, após o fundador Kaspar Winkler ter desenvolvido um sistema de impermeabilização de água que veio a ser utilizado no túnel do Gotthard, Suíça. A qualidade deste e de outros produtos inovadores desenvolvidos por Winkler iam de encontro com às necessidades do mercado, levando a que a Sika se expandisse de tal forma que, na década de 1930, existiam cerca de 15 filiais espalhadas por todo o mundo (Sika 2014a).



Figura 1 – Logotipo da Sika

Atualmente, está presente em 84 países, onde emprega mais de 16 mil colaboradores, e tem como objetivo ser líder no mercado através de uma estratégia de “foco no cliente, produtos inovadores e presença mundial” (Sika 2014b). Hoje, é líder mundial em soluções de Selagem, Colagem, Pavimentos e em Impermeabilização.

Sika em Portugal

O Grupo Sika entrou no mercado português em 1985 com a aquisição da SIKACHEMIE que, por sua vez, detinha a maioria do capital social da SITAL – Sociedade Industrial de Tintas e Anticorrosivos, Lda.. Atualmente, está distribuída em Portugal de Norte a Sul, com sede em Vila Nova de Gaia, uma unidade produtiva e logística em Ovar e ainda uma loja na Amadora que presta serviços técnicos-comerciais. Gere, também, uma subsidiária em Angola – Sika Angola (Sika 2011).

A unidade produtiva de Ovar é composta por 4 setores de produção: Tintas de Base Aquosa (TBA), Tintas de Base Solvente (TBS), Mástiques e Adjuvantes.

Na sede, situa-se o departamento de Serviço de Apoio a Clientes (a restante estrutura do grupo pode ser observada no Anexo A). Este existe desde 2004, mas só em 2013 ganhou o devido interesse perante a Direção. Tem como principais funções fazer a receção e processamento das encomendas, dar a conhecer ao cliente o ponto de situação da sua encomenda e resolver

problemas relacionados com reclamações e devoluções, entre outras questões relacionadas com os clientes.

1.2 Situação Inicial e Objetivos do Projeto

O SAC tem um papel crucial para o sucesso da Sika, na medida em que é o departamento que tem maior contacto com os clientes. Como tal, pretende-se beneficiar desta relação para melhorar o serviço. Um estudo desenvolvido pela empresa de consultoria Gartner indica que 95% das empresas recolhem *feedback* dos clientes; porém, apenas 10% melhoram o serviço com base nas informações recolhidas (Schorah 2010). A Sika pretende contrariar esta tendência e utilizar a opinião dos clientes para confirmar se as melhorias que se pretendem implementar estão a ser sentidas pelos clientes. Desta forma, de agora em diante, todas as melhorias implementadas (relacionadas com os clientes) serão consideradas em inquéritos enviados trimestralmente a partir de 2014. Além disso, nos mesmos inquéritos, será dada ao cliente a oportunidade de se exprimir relativamente a outros assuntos que considere pertinente para a melhoria do serviço.

O propósito deste projeto é analisar e identificar lacunas nos processos do SAC, para otimizar o serviço prestado ao cliente. Este é um projeto que, após o término do estágio, terá ainda um grande potencial de melhoria; logo, o que aqui será apresentado constitui apenas o início de uma fase de alteração de regras/procedimentos internos.

Nesta fase inicial do projeto, pretende-se cumprir dois grandes objetivos: melhorar o cumprimento dos prazos de entrega e desenvolver indicadores que permitam analisar a performance da equipa do SAC. Paralelamente, no decorrer do projeto, surgiram oportunidades de melhoria noutros processos que serão exploradas mais à frente.

O cumprimento dos prazos de entrega tem grande potencial de melhoria, uma vez que, em 2013, em média, 12% das encomendas foram entregues fora do prazo de entrega. O pior valor registou-se em julho, mês em que 22% das encomendas não cumpriram os prazos.

Para estudar esta problemática, começou-se por desenvolver um mapa de processos que permitisse analisar os diferentes processos que fazem parte do processamento de uma encomenda no SAC e a relação entre os mesmos. Conforme o que está exemplificado na Figura 2, uma encomenda pode ter diferentes estados.

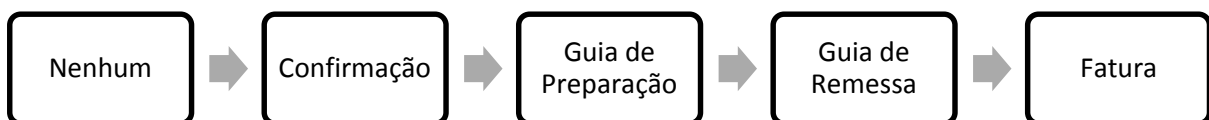


Figura 2 – Diferentes estados de uma encomenda

Uma encomenda só fica em “Confirmação” quando os campos são todos preenchidos e estão de acordo com o requisitado pelo cliente. Nesta fase, o Departamento de Planeamento recebe as necessidades implícitas na encomenda. Feito isto, pode ser criada a “Guia de preparação” para o Armazém receber a encomenda. Quando o Armazém efetuar o *picking* e enviar o produto ao cliente, o estado da encomenda passa a “Guia de Remessa”. No mesmo dia, à noite, é impressa a “Fatura” a enviar ao cliente.

Nas Figuras 3 e 4, é possível verificar que o processo de receção de encomendas implica a verificação de inúmeros requisitos, o que leva, muitas vezes, ao atraso das encomendas ainda antes de a Guia de Preparação ser enviada para o Armazém.

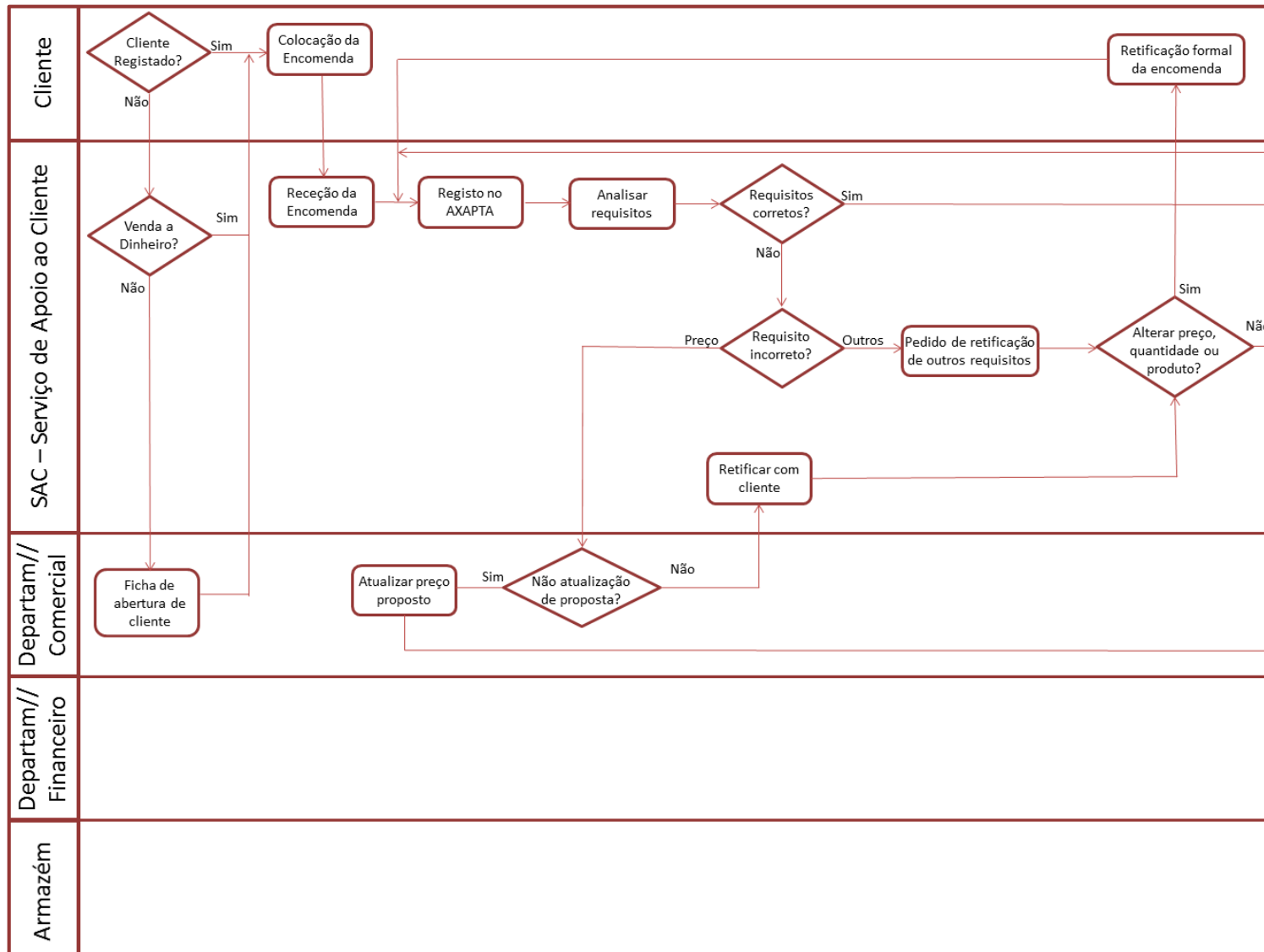


Figura 3 – Mapa de Processos da atividade “Processamento de Encomendas”, parte 1

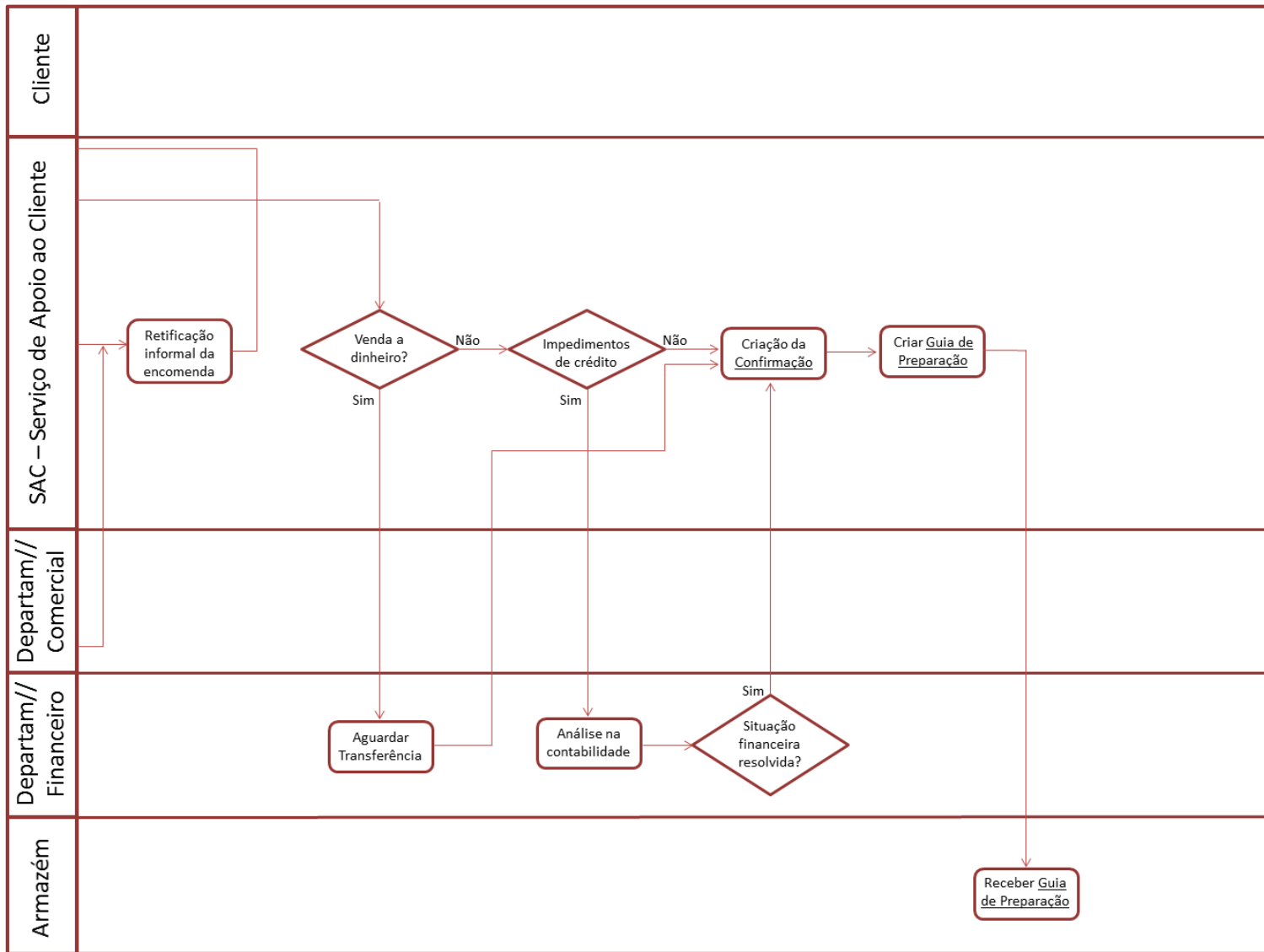


Figura 4 – Mapa de Processos da atividade “Processamento de Encomendas”, parte 2

Para não aumentar a complexidade do mapa, foram ocultados dois processos. O primeiro está relacionado com o valor monetário mínimo de encomenda, ou seja, enquanto o cliente não encomendar produtos que consigam perfazer o valor de 350 euros, esta encomenda fica em espera. O segundo está relacionado com a abertura de códigos de produtos novos na base de dados da Sika, ou seja, quando um cliente encomenda um produto novo (por exemplo, uma cor específica de uma tinta) é necessário requisitar à sede mundial da Sika a abertura do código.

Depois de a Guia de Preparação ser enviada para o Armazém, este fica encarregue de preparar a encomenda para que seja entregue na data correta. Isto, porque o cliente pode especificar uma data solicitada que implique que a encomenda fique em espera até ao dia indicado. O que se verificou é que muitas vezes, devido a esta data solicitada, as encomendas ficavam esquecidas no sistema e somente quando o cliente dava a conhecer ao SAC que a encomenda ainda não havia sido entregue, é que o erro era detetado e corrigido. O planeamento das rotas de entrega (da responsabilidade do Armazém), assim como o planeamento da produção e dos produtos importados, também podem levar ao incumprimento dos prazos. As principais razões que levam aos incumprimentos serão aprofundadas no Capítulo 4. Através destes dados, surgiu o objetivo de fazer uma análise da estratégia de inventário da empresa, visto que estas questões são responsáveis por 35% dos atrasos nos prazos de entrega. Esta consiste no desenvolvimento de uma metodologia de gestão de stocks que considere a variabilidade do fornecimento das matérias-primas, dos produtos importados, do planeamento e da produção, entre outros fatores que serão descritos no mesmo capítulo.

Perante estas situações, o SAC pouco pode fazer; porém, se tiver o conhecimento das encomendas que não vão ser entregues dentro do prazo, poderá, pelo menos, avisar previamente os clientes lesados. Por outro lado, a falta de informação leva também a que, muitas vezes, não seja possível dar uma resposta imediata ao cliente relativamente ao ponto de situação da sua encomenda. Esta necessidade de melhorar o fluxo de informação levou ao desenvolvimento de um processo de reserva dos produtos encomendados consoante a urgência do cliente e o stock disponível, que será descrito no Capítulo 3. Este processo vai atribuir ao SAC o poder de controlar as encomendas, uma vez que, no início do projeto, depois de enviada a Guia de Preparação, era o Armazém que ficava encarregue de gerir o seu processamento. Esta alteração de responsabilidades tem 3 grandes vantagens potenciais: evita o esquecimento das encomendas por parte do Armazém, possibilita ao SAC ter acesso a informação que poderá transmitir mais rapidamente ao cliente e permite, ainda, determinar com que prioridade é que as encomendas são satisfeitas. O último ponto é crucial, uma vez que faz todo o sentido que seja o SAC, e não o Armazém, a decidir este tipo de prioridades, dado que o SAC tem mais contacto com o cliente e as respetivas necessidades. No entanto, apesar das vantagens apresentadas, espera-se que surjam algumas dificuldades na implementação do processo, principalmente com a mudança que tal implica na rotina da equipa do SAC.

Por vezes, também se torna difícil melhorar o serviço porque não há dados concretos sobre os motivos pelos quais as encomendas não atingem os níveis de excelência desejados. Tal deve-se, em parte, ao facto de os formulários de reclamações/devoluções, notas de crédito/débito estarem desatualizados, não aprofundando os motivos pelos quais ocorrem. Dado que se pretende estudar esses mesmos motivos, um dos objetivos a acrescentar aos mencionados anteriormente consiste na atualização dos formulários de reclamação/devolução/débito.

Por último, também se notou uma lacuna no SAC, na medida em que não existe controlo da equipa que é responsável pelo processamento das encomendas. Esta ausência do controlo leva a que os colaboradores só tenham *feedback* do seu desempenho no final do ano e, mesmo assim,

as informações que obtêm são incompletas porque se baseiam nas reclamações dos clientes (geralmente, poucas) e no número de devoluções feitas devido à má introdução da encomenda no sistema.

O Controlo de Gestão tem vindo a ganhar uma importância crescente nas empresas; em particular, na melhoria do serviço. Além de permitir aos quadros superiores das empresas controlarem, de uma forma mais geral, os diferentes departamentos, também permite ao departamento avaliado e respetivos colaboradores obter um *feedback* contínuo, dando a possibilidade de fazer uma autoavaliação dos seus comportamentos e melhorá-los por forma a atingir os objetivos pretendidos nos indicadores (e, conseqüentemente, no departamento). Dado que não tem existido Controlo de Gestão no SAC, surgiu a necessidade de se criar(em) indicador(es) para ser possível analisar a evolução do serviço de agora em diante.

1.3 Organização e Temas Abordados

Uma vez apresentada a empresa, a situação atual e os objetivos que se pretendem atingir com o presente projeto, segue-se o Enquadramento Teórico – Capítulo 2 – que tem como objetivo introduzir os fundamentos teóricos que servirão de suporte para o desenvolvimento do projeto.

O Capítulo 3 introduz os diferentes problemas identificados no SAC, descreve a importância dos inquéritos realizados e o plano de ações desenvolvido para cada questão abordada. No final do capítulo é ainda apresentado um resumo das respostas nos inquéritos realizados no final de cada trimestre.

Os Capítulos 4 e 5 aprofundam dois temas introduzidos no Capítulo 3: a Gestão de Stocks e o Controlo de Gestão. O capítulo referente à Gestão de Stocks começa por descrever a situação atual da Sika com base em dados relativos a 2013. Segue-se a descrição da metodologia que mais se apropria à Sika, e com base na informação disponível, foram escolhidos um conjunto de produtos que servirão para testar a metodologia. O capítulo termina com uma simulação realizada com os valores obtidos por forma a ajustá-los à realidade da Sika. O Capítulo 5, Controlo de Gestão, introduz a necessidade da existência de indicadores e explica como se procedia ao controlo do departamento antes da introdução dos mesmos. Dado que para o cálculo do indicador escolhido é necessário recorrer a um algoritmo, o capítulo enumera também as diferentes etapas do algoritmo. O capítulo termina com a apresentação de diferentes gráficos que permitem avaliar o serviço sob diferentes perspetivas.

No último capítulo, Capítulo 6, é feita uma síntese do trabalho realizado e ainda são apresentadas sugestões de trabalhos futuros para dar continuidade ao projeto e à melhoria do serviço prestado pelo SAC.

2 Enquadramento Teórico

Dados os objetivos propostos, serão descritos nesta secção os fundamentos teóricos que servirão de apoio ao projeto.

2.1 Serviço de Apoio a Clientes

People don't buy products, they buy benefits.

Theodore Levitt

Num mercado cada vez mais competitivo, o poder da marca tem vindo a decrescer e os clientes estão mais dispostos a aceitar produtos substitutos (Christopher 1998). Como tal, para uma empresa não perder competitividade perante a concorrência, torna-se essencial fazer o cliente sentir a necessidade de distinguir a qualidade de um produto para o escolher perante tanta oferta. Surge, assim, o conceito de “added-value services” que, tal como o nome indica, são serviços que complementam o produto *core* de uma empresa e podem ter a capacidade de incrementar o seu preço e/ou valor (INVESTOPEDIA n. d.).

Entende-se produto *core* como o produto standard que é disponibilizado, ou seja, com uma qualidade ou durabilidade padrão, por exemplo, que muitas vezes é difícil de perceber pelo cliente. O que acrescenta valor é aquilo que o serviço de apoio a clientes e a logística, por exemplo, são capazes de oferecer para o diferenciar, como os prazos, a flexibilidade de entrega, assistência pós-vendas, etc. (Christopher 1998).

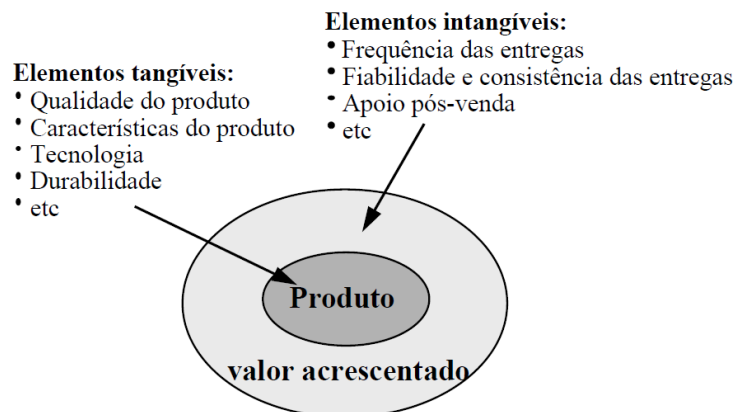


Figura 5 – Elementos tangíveis e intangíveis de um produto.

Fonte: Guedes (2000a)

Desta forma, percebe-se o quão fundamental é o serviço de apoio a clientes para o crescimento de uma empresa. Quando bem desempenhadas, as suas funções farão aumentar a probabilidade de os clientes comprarem preferencialmente à empresa, relativamente a outras, apesar da grande oferta do mercado. Por outro lado, a qualidade do serviço cria uma boa reputação da empresa, o que poderá atrair novos clientes. Estima-se que um cliente insatisfeito seja capaz de divulgar a sua experiência até cerca de 20 pessoas (Chartered Institute of Marketing 2009). O serviço, geralmente, começa com a ordem de encomenda de um cliente e termina com a entrega da mesma; no entanto, é possível que este processo se prolongue caso haja necessidade de prestar assistência. É influenciado por vários fatores, como a frequência de entrega, a fiabilidade de entregas, *lead time* de uma encomenda, entre outros que, atualmente, têm um papel fundamental na perceção da qualidade do serviço por parte do cliente (Ballou 1999).

2.2 Lead Time

Customers in all markets, industrial or consumer, are increasingly time-sensitive.

Martin Christopher

Como é possível perceber pela secção anterior, o *lead time* tem um papel essencial no bom desempenho do serviço de apoio a clientes. O *lead time* é de tal forma crucial que, em mercados industriais, os clientes tendem a comprar a fornecedores que sejam capazes de oferecer o menor *lead time*, desde que cumpram com os requisitos de qualidade necessários (Christopher 1998). Apesar de o preço ser um fator importante, o “custo do tempo” tem vindo a ganhar mais peso no processo de seleção de fornecedores. Entende-se por “custo do tempo” os custos adicionais que um cliente suporta enquanto espera pela chegada da encomenda. No caso dos clientes da Sika, tem-se como exemplo as equipas que os empreiteiros têm nas obras para colocar os materiais. Se a encomenda não for entregue no dia certo, o empreiteiro acaba por pagar a uma equipa especializada sem sequer ter tirado proveito da mesma. Desta forma, é possível concluir que, muitas vezes, a consistência e a fiabilidade do *lead time* é mais importante que a duração do *lead time*, pois esta duração pode ser compensada pelo cliente ao encomendar com mais antecedência. Contudo, é importante não esquecer que *lead times* longos resultam em maiores quantidades de stocks, maior controlo, maior possibilidade de surgirem erros e diminuem a eficiência de toda a cadeia de abastecimento (Lambert, Stock, e Ellram 1998).

Um dos objetivos da otimização do serviço de apoio a clientes baseia-se na redução do “lead time gap”. Este consiste na diferença entre o *lead time* da encomenda e o tempo que o cliente está preparado para esperar. A redução do “lead-time gap” pode ser feita de duas formas: diminuindo o *lead time* da encomenda ou aumentando o *lead time* do cliente através da previsão das suas encomendas (Christopher 1998).

Geralmente, o *lead time* de uma encomenda é composto pelas atividades descritas na Figura 6. A sua duração resulta da soma da duração das atividades e a sua variância, um dos modos de medir a sua variabilidade, depende das variâncias individuais de cada uma das atividades.

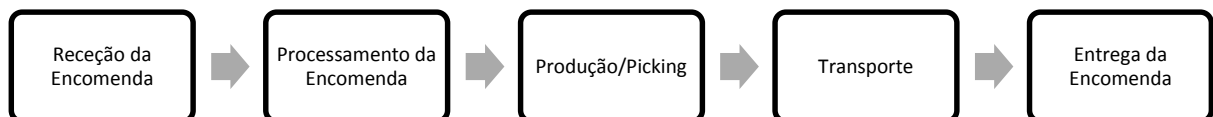


Figura 6 – Atividades standard pertencentes ao *lead time* de uma encomenda.

Adaptado de Christopher (1998)

Pela análise da Figura 7, é possível concluir que pequenas melhorias nas diferentes atividades podem levar a uma redução substancial do *lead time* de uma encomenda. Esta otimização pode ser obtida através da eliminação de atividades que não acrescentam valor à encomenda como, por exemplo, quando uma encomenda fica em espera para ser processada.

A variabilidade pode ser causada por diferentes falhas que podem ocorrer ao longo das atividades pertencentes ao *lead time*. Contudo, existem casos em que a variabilidade pode ser causada pela política do serviço de apoio a clientes ou da logística. É o caso das encomendas urgentes, das encomendas erradas/danificadas que têm de seguir procedimentos pré-definidos para poderem ser devolvidas e das restrições das encomendas, como quantidade ou valor monetário mínimos (Ballou 1999).

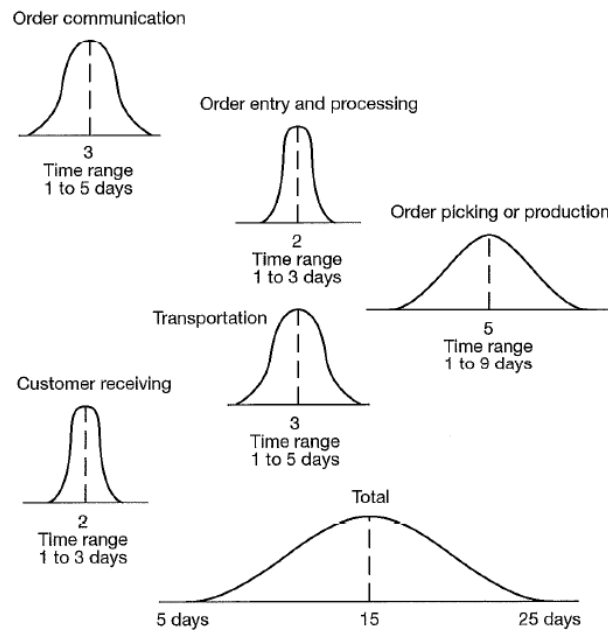


Figura 7 – Variabilidade do *lead time* de encomenda.

Fonte: Stock and Lambert (2001)

2.3 Gestão de Stocks

Entende-se por stock as existências de produtos acabados ou em curso, matérias-primas, consumíveis, entre outros, que surgem nas várias fases de uma cadeia logística. A sua gestão é extremamente importante, pois representam entre 20 a 50% do ativo de uma empresa e, geralmente, levam a um grande investimento em sistemas logísticos (Carravilla 2000). Contudo, esta gestão é difícil pois, por um lado, grandes quantidades de stock possibilitam um melhor serviço a clientes (melhores prazos e menor risco de rutura) e uma maior eficiência, dado que permite a produção de lotes maiores. Por outro lado, níveis de stocks baixos têm custos de posse e aprovisionamento menores e são mais fáceis de gerir (Guedes 2000b).

São inúmeras as razões pelas quais as empresas têm necessidade de manter stocks, entre as quais: servir de amortecimento entre a procura e o abastecimento (stocks de segurança), cobrir situações de flutuação sazonal (stocks sazonais), responder em situações de falhas no fornecimento/produção, servir de “buffer” entre operações (stocks de processo), reduzir custos de transporte/produção através da utilização de lotes (stocks de lote de fabrico), entre outras. (Taylor 2009).

Os custos associados aos stocks podem ser divididos em três categorias: custos dos aprovisionamentos, custos associados à existência de stocks e custos de rutura de stocks. Os custos de aprovisionamentos englobam o preço de aquisição pago aos fornecedores, os custos de transporte ou de setup e os custos associados ao processamento das encomendas (controlo de qualidade, por exemplo). Os custos de posse do stock estão relacionados com os custos do capital, custos de manutenção (seguros), custos de armazenagem e custos de risco (perda de qualidade, obsolescência). Por último, os custos de rutura de stocks são os custos decorrentes da falta de uma determinada quantidade de um artigo e podem ser resultantes de duas situações: quando a procura não é satisfeita, “perdendo” uma encomenda e, quando, para satisfazer a procura, é necessário recorrer a uma encomenda especial (Gonçalves 2010). Dado que a Sika possui relações de médio/longo prazo com os clientes do ramo da construção civil, os custos de rutura têm um papel fundamental, pois a não entrega de um produto pode levar à paragem de uma obra, correndo o risco de perder o cliente. Tal como a Figura 8 indica, existe um *trade-off*

entre os diferentes custos e a melhor combinação entre eles (custo total de constituição de stock) permite obter a quantidade ótima de encomenda (Q^*).

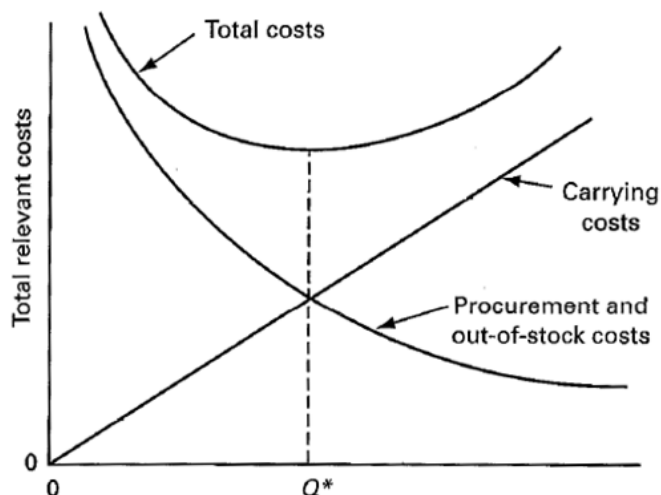


Figura 8 – Trade-off entre os custos relevantes de stock.

Fonte: Ballou (1999)

A gestão de stocks serve, essencialmente, para responder a três perguntas: o que manter em stock, quando se deve encomendar/fabricar e quanto se deve encomendar/fabricar (Vasconcelos 1987). Para se responder a estas perguntas, pode-se recorrer a uma ou mais técnicas: análise ABC, previsão da procura, modelos de determinação da quantidade de encomenda, sistemas de controlo de stocks, etc..

A análise ABC é extremamente vantajosa, pois permite, em pouco tempo, controlar um número elevado de produtos. Nem todos os produtos têm a mesma importância para o negócio e, como tal, o investimento feito em stock de cada um vai variar consoante a relevância que este tem. Esta análise é também conhecida por Análise de Pareto, visto que foi Vilfredo Pareto (1848-1923) o primeiro a observar o fenómeno da curva ABC (Lambert, Stock, e Ellram 1998). Esta curva evidencia que um número pequeno de produtos contribui para uma grande parte do valor de faturação (ou volume de vendas, consumo, entre outros) de uma empresa, pelo que se justifica um maior investimento em stocks nestes produtos para garantir um melhor serviço.

Esta análise permite agrupar os produtos em três grandes grupos – A, B e C – de acordo com a contribuição destes para o valor de faturação. Os produtos pertencentes à categoria A correspondem a cerca de 20% da gama de produtos e são responsáveis por cerca de 80% do valor de faturação. Para esta categoria, recomenda-se uma análise diária dos níveis de stock, pois o serviço oferecido vai depender essencialmente da forma como estes produtos são disponibilizados ao cliente. Por outro lado, o cálculo das quantidades e das datas de reaprovisionamento tem que ser feito muito cuidadosamente e convém haver registos com elevada precisão. Raramente ocorre exatamente a relação 80-20, mas a desproporcionalidade presente na curva da Figura 9 é aplicável na maioria dos casos (Ballou 1999). Na realidade, a percentagem de produtos da categoria A varia entre 15 a 25%, enquanto a percentagem do valor de faturação correspondente varia entre 70 e 80% (Gonçalves 2010). Os produtos da categoria C (mais de 50%) correspondem a uma percentagem muito pequena do valor de faturação, que pode variar entre 5 e 10%. Estes produtos não implicam um controlo tão cuidado como os produtos da categoria A e o sistema de controlo deve ser simples e eficaz (Gonçalves 2010). Para tal, deve-se evitar fazer stock destes produtos e apostar num sistema *make-to-order*. A categoria B está compreendida entre as duas categorias anteriores, ou seja, os produtos devem ser controlados, mas não tão cuidadosamente com os produtos da categoria A, nem de forma

tão simples como os produtos da categoria C (Gonçalves 2010). Assim, uma revisão semanal dos níveis de stock seria o mais apropriado e os dados/parâmetros definidos devem ser revistos 3 a 4 vezes por ano (Carravilla 2000).

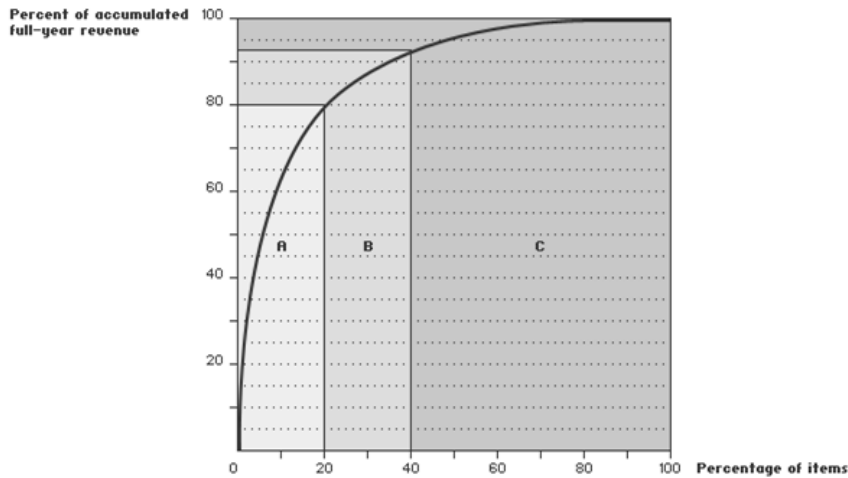


Figura 9 – Curva ABC.

Fonte: Discover Logistics (2008)

Para cada categoria, a gestão de stocks engloba a decisão do sistema de produção, da filosofia de gestão e do sistema de controlo de stocks mais apropriado (quantidade e momento ideal para encomendar/produzir).

Sistema de Produção

O controlo de stocks de um produto depende do seu sistema de produção: *make-to-stock* (MTS), *assemble-to-order* (ATO), *make-to-order* (MTO) e *engineering-to-order* (ETO). Tal como o nome indica, o sistema *make-to-stock* consiste em produzir para formar stock de acordo com as previsões da procura, o que permite entregar os produtos rapidamente. No sistema *assemble-to-order*, os componentes de um produto são armazenados e só quando a encomenda do produto é colocada é que se procede à montagem dos mesmos. Desta forma, evita-se o *lead time* de produção ou de aprovisionamento dos componentes; porém, implica inventários intermédios. Numa produção com base nas encomendas recebidas (MTO), a produção de um produto apenas se inicia após a receção da encomenda do mesmo, permitindo poupar nos custos de stock. Por último, o sistema *engineering-to-order* é muito semelhante ao sistema MTO, mas considera a possibilidade de se desenvolver o produto de acordo com as necessidades específicas de um cliente, antes de o produzir (Bremer e Lenza 2000).

Filosofia de Gestão

Existem duas filosofias para controlar a produção e os sistemas de controlo de inventários: *pull* e *push*.

Na abordagem *pull*, a produção e os stocks reagem de acordo com a procura, i.e., um produto só é produzido quando é colocada uma ordem de encomenda pelo cliente e a quantidade necessária para encomendar é aquela que permite repor os níveis de stock pré-definidos. Desta forma, os inventários são menores, resultando em custos de posse inferiores. Em contrapartida, exige uma maior coordenação da cadeia de abastecimento e, em situações de falha, não se consegue satisfazer as necessidades da procura.

No sistema *push*, as decisões de inventário (quantidades e momentos de reaprovisionamento) não estão necessariamente coordenadas com a produção. Isto porque o planeamento da

produção e dos stocks é feito com base em previsões da procura. Desta forma, a empresa tem maior probabilidade de satisfazer as necessidades do mercado, melhorando o serviço prestado. Contudo, este sistema implica inventários maiores (custos superiores) e ainda tem o senão de se basear em previsões que, muitas vezes, são bastante imprecisas.

Pode, também, utilizar-se a combinação das duas filosofias que concilia o melhor de ambas. Este método exige uma previsão da procura ao mesmo tempo que ajusta o inventário de acordo com a procura atual. Como exemplo desta estratégia, tem-se os produtos que resultam da produção *assemble-to-order* (Hunt n. d.).

Sistemas de Controlo de Stocks

Existem três formas de fazer o controlo do stock de produtos: revisão contínua, revisão periódica ou a combinação dos dois (como o Método Min-Max). O que distingue estes sistemas é a frequência com que são feitas encomendas para repor os stocks (de acordo com a procura) e a quantidade que é encomendada (consoante o *lead time* de produção/aprovisionamento do produto). No entanto, existe um parâmetro comum aos sistemas: quantidade disponível. É com base nesta quantidade que é feito o controlo dos stocks e o seu valor resulta da soma da quantidade existente no armazém com a quantidade encomendada pendente, menos a quantidade relativa às entregas em atraso (Gonçalves 2010). Ou seja, a quantidade disponível aumenta logo que se lança uma encomenda.

O sistema de revisão contínua consiste em monitorizar a quantidade disponível de cada produto continuamente. Na prática, basta fazê-lo sempre que há uma transação (Gonçalves 2010). É necessária uma revisão contínua, dado que, neste sistema, é colocada uma quantidade de encomenda (fixa) – Q – sempre que o nível de stock atinge o nível de reposição – NR .

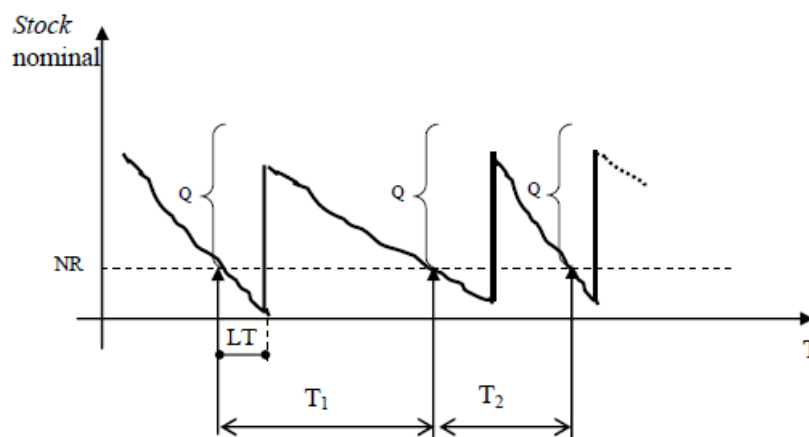


Figura 10 – Modelo de revisão contínua.

Adaptado de Guedes (2000b)

O valor do nível de reposição (Equação 1) depende da procura – p – que ocorre durante o tempo que demora até repor os níveis de stock (LT) mais o stock de segurança – SS (Ballou 1999).

$$NR = p * LT + SS \quad (1)$$

A quantidade de encomenda é muitas vezes mencionada como Quantidade Económica de Encomenda (QEE) e é obtida através da Equação 2 desenvolvida por Ford Harris em 1913 – Fórmula da Quantidade Económica de Encomenda – que reconheceu o conflito existente entre os custos de posse e os custos de encomenda de um produto (Harris 1913). Enquanto os custos de manutenção dos produtos (C) são proporcionais à quantidade (dependem do custo de capital e do artigo), os custos de encomenda (V) tendem a diminuir à medida que a quantidade

encomendada aumenta. Assim, a quantidade económica de encomenda de um produto com uma procura anual, P , corresponde à quantidade que permite minimizar a soma de todos os custos associados.

$$QEE = \sqrt{(2 * V * P) / C} \quad (2)$$

O sistema de revisão periódica verifica a quantidade de stock disponível periodicamente. Ou seja, a monitorização dos níveis de stock é feita em intervalos de tempo fixos – T (dias, semanas, meses, etc.) – e a ordem de encomenda tem dimensão Q . O valor de Q é variável e corresponde à diferença entre a quantidade disponível de stock e o nível de enchimento – NE .

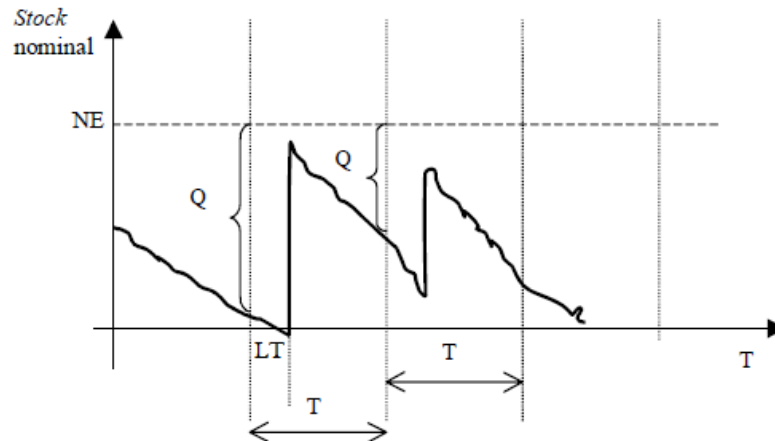


Figura 11 – Modelo de revisão periódica.

Adaptado de Guedes (2000b)

O nível de enchimento depende da procura (p), do tempo de revisão (T), do *lead time* e ainda do stock de segurança, podendo ser descrito pela Equação 3 (Ballou 1999).

$$NE = p * (T + LT) + SS \quad (3)$$

O intervalo de revisão, T , resulta da divisão entre a Quantidade Económica de Encomenda e a procura – P – de onde advém a Equação 4.

$$T = \sqrt{(2 * V) / (C * P)} \quad (4)$$

No entanto, de acordo com Ballou (1999), este intervalo pode ter um valor diferente, de acordo com as necessidades da empresa em análise, mas tal não irá permitir atingir níveis ótimos de gestão dos stocks.

A combinação dos dois sistemas leva ao que é provavelmente o sistema mais recorrente da filosofia pull: Min-Max (Ballou 1999). Tal como a revisão contínua, este método monitoriza continuamente a quantidade disponível e sempre que essa quantidade atinge o nível de reposição NR (mínimo), é colocada uma encomenda cuja quantidade permite repor o nível de stock no valor do nível de enchimento – NE (máximo).

A escolha do sistema ideal varia consoante as necessidades da empresa pois todos apresentam prós e contras. A revisão contínua permite um maior controlo dos stocks, pois acompanha a sua evolução sempre que há uma transação, diminuindo o risco de rutura. Como tal, este sistema é o mais apropriado para lidar com produtos da categoria A. No entanto, esta monitorização constante implica custos e tempo, apesar da evolução dos sistemas de informação. A revisão periódica implica um menor controlo dos stocks, o que permite gerir e encomendar diferentes produtos ao mesmo tempo. Assim, é possível tirar proveito de economias de produção, transporte, entre outras, ao contrário do sistema de revisão contínua. Todavia, a revisão

periódica resulta em níveis de stock superiores, o que implica custos de posse maiores. Porém, estes custos podem vir a ser compensados pela poupança dos custos administrativos, de aquisição e/ou outras economias de escala (Ballou 1999; Gonçalves 2010; Taylor 2009). Por último, em situações em que a procura é muito variável, os sistemas de revisão periódica correm maiores riscos de rutura de stock que serão tanto maiores, quanto maior for o período de revisão.

A gestão de stocks não deve apenas considerar a escolha do sistema mais apropriado mas também fatores como as relações com os clientes, as necessidades dos clientes e os níveis de serviço do mercado da empresa análise (Lambert, Stock, e Ellram 1998).

Por outro lado, o sucesso destes sistemas depende da oscilação da procura e do *lead time*. Estes parâmetros são extremamente difíceis de prever pois, muitas vezes, apresentam uma grande variabilidade. Desta forma, a determinação das variáveis descritas acima de qualquer um destes sistemas não é suficiente para evitar ruturas e acumulação de stocks. Geralmente, a variabilidade da procura tem consequências mais graves que a variabilidade do *lead time*, pelo que, por forma a garantir melhores níveis de serviço deve ser considerada a existência de stocks de segurança – SS (Gonçalves 2010).

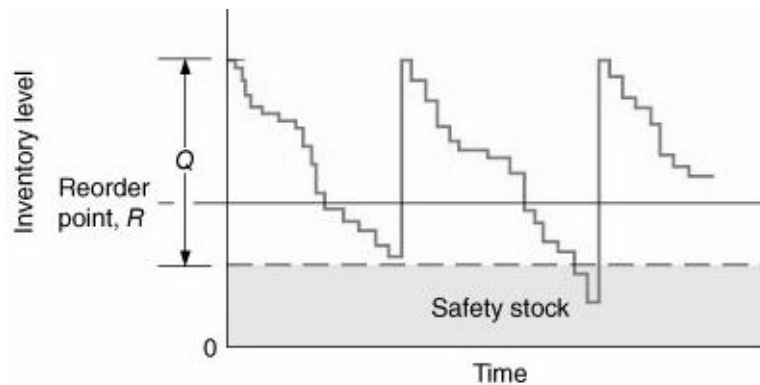


Figura 12 – Efeito do stock de segurança nos níveis de stock.

Fonte: Taylor (2009)

Dado que os custos de rutura são difíceis de calcular, os stocks de segurança podem ser determinados através de medidas do nível de serviço que expressam o custo de rutura implicitamente. Tem-se, como exemplo, a probabilidade de rutura de stock por encomenda ou a fração da procura que é servida ao cliente diretamente do stock (Gonçalves 2010). Outras possibilidades mais grosseiras de calcular o stock de segurança são: um determinado número de dias de cobertura, a raiz quadrada da procura no prazo de entrega, o “caso pior” obtido pelo histórico da procura no prazo de entrega e um determinado número de períodos de abastecimento (Guedes 2000b).

Robert Fetter (1961) defende um método de cálculo de stocks de segurança que se baseia em técnicas estatísticas e tem ainda a mais-valia de considerar a variabilidade, quer da procura, quer do ciclo de reaprovisionamento. Para tal, considera o desvio padrão da Procura no Período de Risco (PPR) (Equação 5).

$$SS = K * \sqrt{\bar{R} * (\sigma S^2) + \bar{S}^2 * (\sigma R^2)} \quad (5)$$

A combinação da incerteza da procura e dos prazos de entrega aumenta significativamente o desvio padrão, incrementando, assim, o stock de segurança. Na equação, SS é a quantidade de stock de segurança necessária, K é o parâmetro de segurança (número de desvios padrão), \bar{R} corresponde ao *lead time* médio de reaprovisionamento, σR é o desvio padrão do *lead time* de reaprovisionamento, \bar{S} é a média das vendas num dado período de tempo e σS corresponde ao

desvio padrão da procura. Assim, para determinar as variáveis mencionadas, basta recolher dados recentes sobre o volume das vendas e os ciclos de reaprovisionamento.

Considerando as Equações 1 ou 3 (consoante o método de revisão em questão) numa situação em que $K=1$ (um desvio padrão), o valor de SS corresponderia ao número de unidades necessárias a acrescentar à procura no período de risco por forma a garantir 68% das vendas. No entanto, no cálculo de stocks, apenas as situações em que o volume de vendas excede a média são preocupantes. Logo, como é possível verificar na Figura 13, se $K=1$, NR terá um valor que permitirá que 84% das encomendas sejam aviadas prontamente do armazém.

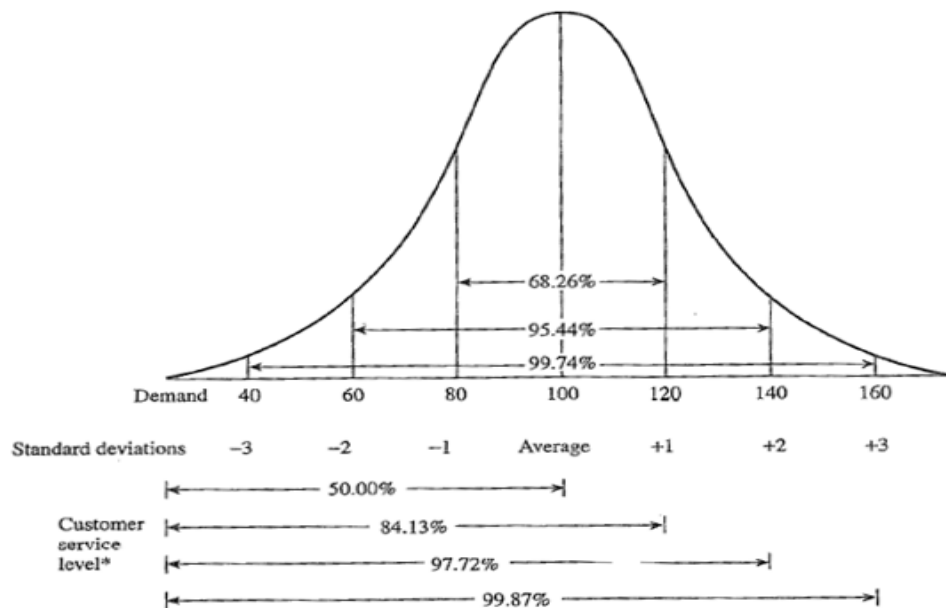


Figura 13 – Efeito do K no Nível de Serviço.

Fonte: Lambert, Stock and Ellram (1998)

Seguindo este raciocínio, também é possível determinar a probabilidade de rutura que o nível de reaprovisionamento de um produto irá proporcionar. Quanto menor essa probabilidade, melhor é o Nível de Serviço. Entende-se como Nível de Serviço a percentagem de encomendas que o armazém será capaz de satisfazer prontamente sem atingir ruturas de stock. Uma vez definida a distribuição da PPR, a probabilidade de rutura corresponde à área sob a curva à direita do valor de NR.

2.4 Controlo de Gestão

When you can measure what you are speaking about, and express it in numbers, you know something about it; but when you cannot measure it, when you cannot express it in numbers, your knowledge is of a meager and unsatisfactory kind.

Lord Kelvin

Define-se Controlo de Gestão como “um conjunto de instrumentos que motivam os responsáveis descentralizados a atingir os objetivos estratégicos da organização, privilegiando a ação e a tomada de decisão em tempo útil e favorecendo a delegação de autoridade e responsabilização” (Jordan, Neves, e Rodrigues 2002). O Controlo de Gestão tem um papel fundamental na gestão de uma empresa pois, mesmo com uma estratégia clara e coordenada com os objetivos, é essencial saber executá-la e medi-la com base em dados tangíveis para tomar as melhores decisões.

Devido à evolução das necessidades de gestão, o Controlo de Gestão já não se cinge apenas à utilização de indicadores de carácter financeiro, pelo que, os sistemas de controlo são cada vez mais complexos e englobam áreas muito além da perspetiva financeira (Neves 2005).

A avaliação das empresas com base em indicadores financeiros não está em conformidade com os negócios atuais pois, hoje, muitas das atividades que criam valor não são consideradas nos ativos tangíveis de uma empresa como, por exemplo, as relações com os fornecedores e/ou clientes ou a cultura de inovação. Por outro lado, os indicadores financeiros não permitem prever a evolução da performance financeira. Os indicadores financeiros também tendem a avaliar individualmente os departamentos, não considerando a interação entre os mesmos. Tal não se adequa à organização atual das empresas dado que é cada vez mais frequente haver interação entre vários departamentos para a realização de projetos. Por outro lado, muitas vezes, os indicadores financeiros divulgados não têm interesse para alguns níveis de uma organização, dado que compilam toda a informação num conjunto de indicadores globais. Estes indicadores acabam por ser inúteis para uma boa parte dos gestores e colaboradores pois não lhes é possível tirar conclusões sobre o que deve ser feito para melhorar as suas atividades (Niven 2002).

Desta forma, com o intuito de medir o desempenho além da perspetiva financeira surgiu, nos anos 90, o *Balanced Scorecard* desenvolvido por Kaplan e Norton. Esta ferramenta de planeamento estratégico permite analisar, através de indicadores, uma empresa segundo 4 perspetivas: Financeira, Clientes, Processos Internos e Aprendizagem & Crescimento (Kaplan e Norton 1992). A perspetiva Financeira diz respeito aos tradicionais indicadores de mensuração dos resultados gerados e resumem os resultados de todas as áreas (EVA, por exemplo). A perspetiva de Clientes tem como objetivo levar as empresas a refletir sobre aquilo que os clientes pretendem pois a sua satisfação é essencial para o sucesso de uma empresa. A perspetiva de Processos Internos está relacionada com as atividades internas críticas para o sucesso da estratégia. Por último, a perspetiva de Aprendizagem & Crescimento diz respeito à necessidade que as pessoas e o conhecimento de uma empresa têm em acompanhar a evolução do mercado em que se insere (Kaplan e Norton 1992; Neves 2005).

Gomez-Mejia *et al.* (2005) defendem que o processo de controlo é formado por um ciclo de 4 passos: estabelecer objetivos, medir o desempenho, identificar lacunas (“gaps”) através da comparação dos objetivos estabelecidos com os resultados obtidos na medição do desempenho e, por último, implementar ações corretivas por forma a diminuir as falhas detetadas. As ações corretivas podem não ser suficientes pelo que, perante tal situação, a gestão superior pode ter a necessidade de repensar a estratégia, o plano e/ou os objetivos (Neves 2005).

Seleção e Avaliação de Indicadores

Os indicadores permitem explicar de uma forma simples e concisa a missão, os valores, a visão e a estratégia de uma empresa a todos os colaboradores. São ferramentas essenciais para a gestão de uma empresa, dado que, possibilitam avaliar o cumprimento de objetivos e a evolução da implementação da estratégia (Niven 2002). Silva (2014) afirma que “obriga” os colaboradores a focarem-se e a trabalharem para um objetivo definido. Niven (2002) não utiliza o termo “obrigar” mas sim “impulsionar” os colaboradores a realizarem as ações desejadas dado que os indicadores lhes fornecem orientações sobre como podem contribuir para as metas globais da organização. Desta forma, promovem-se as boas práticas e reduzem-se os desperdícios.

Existem duas possibilidades de classificar os indicadores: indicadores de resultados e indicadores de indução. Os indicadores de resultados representam as consequências das ações

já tomadas e permitem avaliar os resultados de um negócio ao fim de um determinado período de tempo (volume de faturação ou quota do mercado, por exemplo). Contudo, disponibilizam pouca informação relativamente ao que deve ser feito para atingir os objetivos futuros (Kaplan e Norton 1996). Os indicadores de indução conduzem aos resultados obtidos nos indicadores de resultados pois analisam atividades e processos intermédios (Niven 2002). Por norma, os indicadores de resultados são mais fáceis de identificar, acabando por não variar muito entre as empresas. Em contrapartida, os indicadores de indução são específicos para cada empresa pois dependem das atividades que são consideradas críticas para atingir os resultados pretendidos nos indicadores de resultados (Niven 2002).

O processo de seleção de indicadores é iterativo dado que, após a seleção de um indicador, é necessário analisar a qualidade do mesmo e eventuais fragilidades. Para a análise de um indicador, Barreiros e Ribeiro (2013) defendem que devem ser considerados 4 fatores: viabilidade técnica, custo, adequada combinação de indicadores de indução e de resultados e o risco de comportamentos disfuncionais. A viabilidade técnica consiste em analisar a exequibilidade do cálculo do indicador, que depende da disponibilidade dos dados necessários e do grau de fiabilidade. O custo, geralmente, é proporcionalmente inverso à viabilidade técnica e pode ser visto de duas formas: custo de processamento da informação ou o custo de não gerar essa informação. A desadequada articulação de indicadores de indução é fundamental para motivar e avaliar o desempenho da unidade de negócios (Kaplan e Norton 1996). Utilizar apenas indicadores de resultados não permite ter informação sobre como se espera obter os resultados. Por outro lado, usar apenas indicadores de indução não permite saber se se está a evoluir para os objetivos desejados (Niven 2002). A análise do risco de comportamentos disfuncionais é essencial pois, para se obter bons resultados nos indicadores, a organização pode ter comportamentos que não vão de encontro à estratégia da empresa.

Por forma a evitar comportamentos disfuncionais, deve-se procurar utilizar um indicador que seja objetivo, completo e reativo. Um indicador é objetivo quando o seu cálculo não depende de quem o faz, ou seja, não existe ambiguidade. Por outro lado, diz-se que um indicador é completo quando ele, por si só, permite avaliar o objetivo pretendido. Por último, é reativo quando transmite com clareza o tipo de ações pretendidas. A Figura 14, adaptada de Simons *et al.* (2000) resume o impacto que os requisitos de um indicador têm no comportamento dos colaboradores de uma organização.

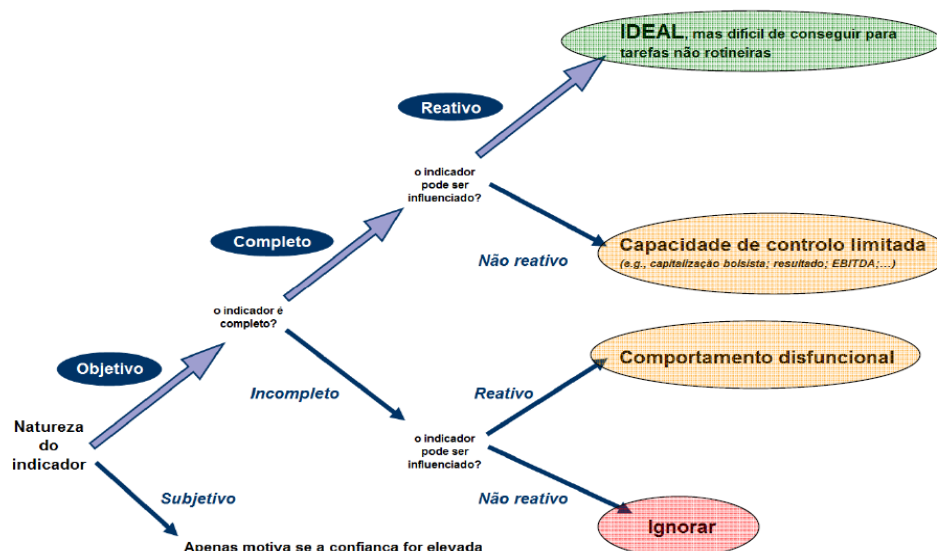


Figura 14 – Impacto dos requisitos dos indicadores.
Adaptado de Simons, Dávila e Kaplan (2000)

3 Diagnóstico do Serviço Prestado pelo SAC

O serviço prestado pelo SAC é crucial para garantir a satisfação e fidelização dos clientes. Porém, não é fácil atingir estes objetivos na medida em que os clientes têm necessidades complexas que mudam constantemente. Por forma a contornar estas barreiras, a Sika tem que ser capaz de prestar um serviço de excelência para conseguir reagir bem e a tempo às exigências do cliente.

Para apurar a opinião dos clientes relativamente ao serviço prestado pelo SAC, foram realizados inquéritos de satisfação no final do primeiro trimestre para se ter uma visão geral da opinião dos clientes. Os inquéritos são úteis na medida em que permitem materializar a opinião dos clientes e controlar a evolução dos fatores críticos para o sucesso do SAC.

Uma vez que não era possível enviar os inquéritos a todos os clientes, optou-se por enviar para os dez principais clientes de cada *Target Market*, o que permite abranger todos os comerciais da Sika e as principais áreas geográficas. No entanto, nem todos os selecionados responderam aos inquéritos enviados no final do primeiro trimestre pelo que acabaram por ser substituídos por clientes semelhantes (mesma área geográfica e comercial responsável).

O objetivo é enviar o inquérito no final de cada trimestre aos mesmos clientes com o intuito de verificar se os clientes detetaram melhorias no serviço após as alterações feitas na Sika. Como é possível observar no Anexo B, o inquérito de satisfação é composto por 8 perguntas de resposta rápida, onde apenas uma não é de resposta obrigatória. As duas primeiras questões servem somente para identificar o cliente e a última dá ao cliente a possibilidade de exprimir a sua opinião relativamente ao serviço. As restantes abordam os seguintes assuntos: cumprimento dos prazos de entrega, processamento correto das encomendas, conhecimento do colaborador responsável pelo cliente, facilidade em contactar esse mesmo colaborador e receção de *feedback* das encomendas.

Para cada pergunta, foi elaborado um plano de ações para tentar melhorar a avaliação atribuída pelo cliente nos trimestres seguintes.

3.1 Prazos de Entrega

Com o intuito de melhorar o cumprimento dos prazos de entrega, estudaram-se os motivos que levam as encomendas a atrasarem-se. O *lead time* de uma encomenda é composto por diferentes atividades descritas na Figura 15 (adaptada da Figura 6). A atividade “Produção ou Encomenda*” é um caso especial na medida em que apenas se verifica quando se está perante produtos que não fazem parte do stock.

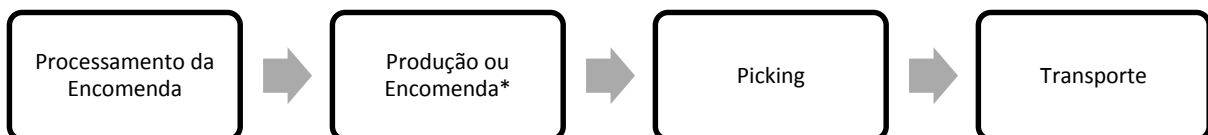


Figura 15 – *Lead time* de uma encomenda da Sika

Não foi considerada a atividade “Receção da Encomenda” porque as encomendas são recebidas por e-mail ou fax, logo a sua duração é nula. O prazo de entrega atribuído a cada produto considera que o processamento da encomenda tem uma duração desprezável. No entanto, um estudo mais aprofundado do processo permitiu concluir que, desde fevereiro até junho de 2014, cerca de 20% das encomendas recebidas ficaram retidas por diversos motivos, criando uma grande variabilidade no tempo de processamento. No Anexo C é possível analisar um gráfico circular que explora os diferentes motivos que levam ao bloqueio das encomendas e a respetiva

frequência. Para essas encomendas, é possível observar o tempo que ficaram bloqueadas na Figura 16. O tempo que as encomendas ficam retidas é, em média, 3 dias e o desvio padrão é de 4 dias.

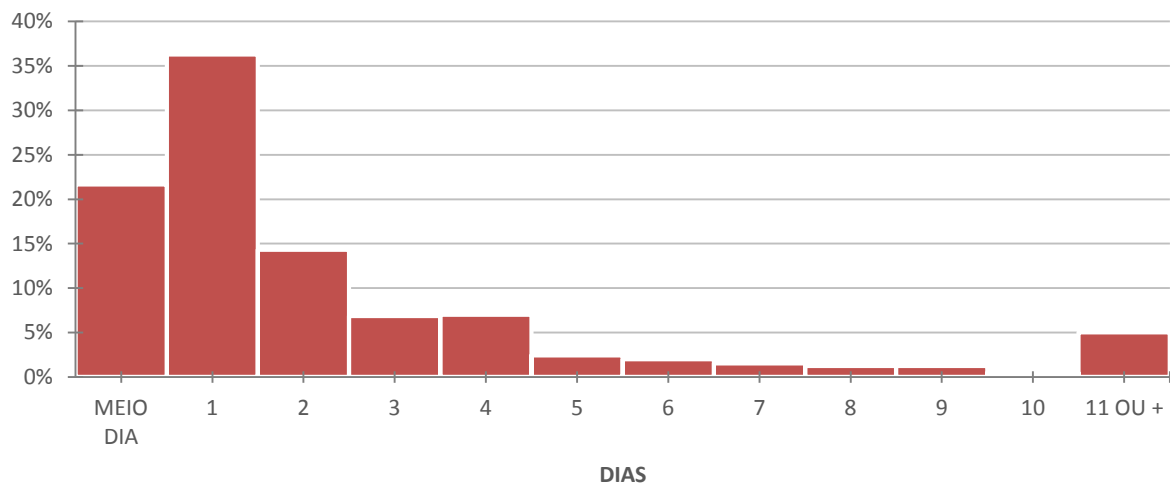


Figura 16 – Análise do tempo de desbloqueio das encomendas retidas no processamento

Verifica-se que o principal motivo, que corresponde a quase 50% das encomendas, está relacionado com o Departamento de Contabilidade. Como tal, este é um problema a abordar futuramente visto que tem grande potencial de melhoria. Enquanto esta abordagem não é feita, optou-se por comunicar ao Diretor Financeiro a informação obtida, por forma a sensibilizá-lo a falar com a sua equipa para tentar diminuir o tempo das encomendas retidas por motivos financeiros. Pela análise da Figura 17, é possível concluir que a reunião (realizada no final do mês de março) foi bem-sucedida uma vez que se apresentaram ligeiras melhorias nos tempos necessários para desbloqueio das encomendas por motivos de crédito: há maior incidência de encomendas resolvidas no espaço de um dia e menor nos intervalos seguintes. No entanto, a análise deste problema deve ser aprofundada.

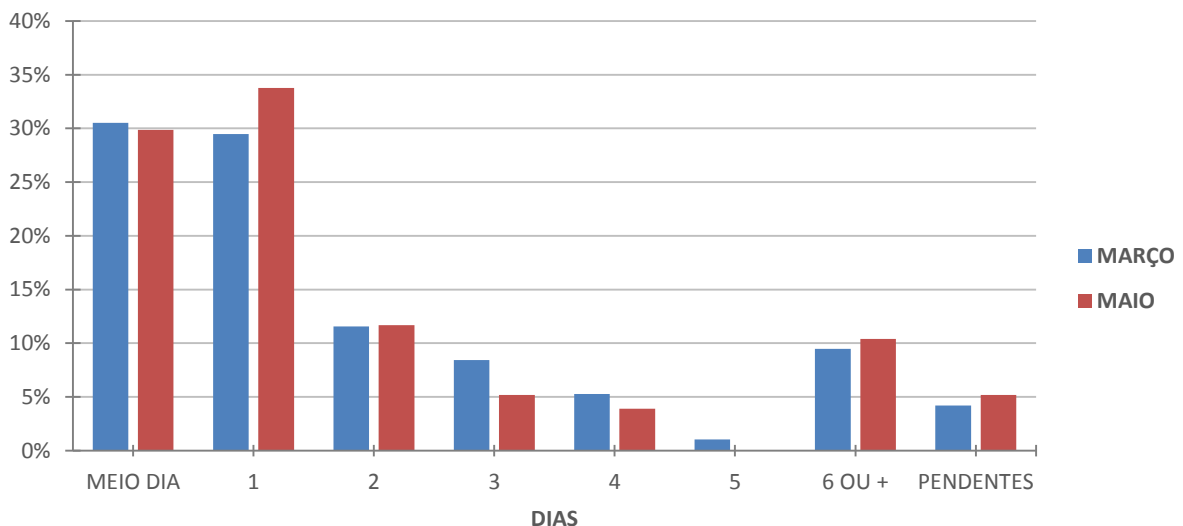


Figura 17 – Tempo necessário para desbloqueio de encomendas retidas devido ao crédito (março vs. maio)

O prazo de entrega é essencialmente definido consoante o tipo de produto (MTS, MTO ou importado) e considera o tempo necessário para fazer o *picking* e o transporte. Para o transporte das encomendas, a Sika recorre a *outsourcing* e a variabilidade do *lead time* de transporte não é significativa.

Para diminuir a variabilidade dos produtos MTS, optou-se por fazer uma análise dos stocks (aprofundada no Capítulo 4) por forma a tentar diminuir as ruturas de stock. O planeamento da produção dos produtos MTO ou da encomenda dos produtos importados que não fazem parte do stock, está a ser estudado por um colaborador da Sika desde janeiro de 2014.

Quanto ao *picking*, este pode ser iniciado a partir do momento em que é enviada a Guia de Preparação da encomenda pelo SAC. Como já foi mencionado anteriormente, o Armazém era responsável por dar início ao *picking* consoante a sua disponibilidade; porém, verificou-se que havia situações em que as encomendas ficavam esquecidas e somente quando o cliente dava a conhecer o caso ao SAC, é que se identificava o erro. Por outro lado, depois de as encomendas serem registadas, o SAC não as acompanhava até serem entregues pelo que não conseguia dar *feedback* das mesmas aos clientes. Com vista a tentar ultrapassar estes obstáculos, no início do mês de março, deu-se início ao processo de reservas das encomendas, processo esse que já estava em vigor noutros países.

O processo alterou o procedimento normal de uma encomenda, na medida em que a Gestora do SAC ficou responsável por reservar (com um determinado período de antecedência que tem em consideração a data solicitada pelo cliente) os produtos em stock de cada encomenda e enviar as respetivas Guias de Preparação para o Armazém. Ao controlar as reservas, a Gestora acompanha o estado dos stocks e sabe se as encomendas vão sofrer atrasos. Este controlo é uma mais-valia na medida em que permite dar a conhecer rapidamente o estado da encomenda ao cliente e ainda definir prioridades nas encomendas para o stock disponível. Por outro lado, as reservas são feitas duas vezes ao dia (ao meio-dia e ao final do dia) o que permite analisar cuidadosamente as encomendas pendentes, evitando esquecimentos das mesmas pois podem ser logo preparadas pelo Armazém para serem enviadas para o cliente.

A implementação do processo não foi fácil uma vez que implicou a mudança das rotinas dos colaboradores quer do SAC, quer do Armazém. Para facilitar a mudança, foi feita uma apresentação (Anexo D) na qual se expuseram os motivos da mudança e as alterações que o processo das encomendas iria sofrer. Todavia, verificou-se que os colaboradores do SAC tinham dificuldades em alterar as suas rotinas, nomeadamente, não criar a Guia de Preparação. Esta situação dificultava o controlo do processo das reservas pois, uma vez que o objetivo era ter todas as encomendas reservadas, tal nunca se atingia. Desta forma, para sensibilizar os colaboradores a estarem mais concentrados no registo das encomendas, foi criado o gráfico apresentado na Figura 18 que permite estudar a percentagem de encomendas reservadas por semana. O gráfico foi exposto num placard (ver Figura 46), juntamente com outros indicadores, que serão apresentados nos próximos capítulos, no final do mês de maio (correspondente à semana 12 no gráfico da Figura 18).

Como é possível confirmar, apresentaram-se ligeiras melhorias a partir da semana 13. Verifica-se que as semanas 9, 10, 11 e 12 apresentavam valores muito semelhantes (86%, 89%, 88%, 90%, respetivamente). A semana 13 veio contrariar esta tendência ao atingir uma média de 94%, seguida da semana 14 que apresentou a mesma percentagem de encomendas reservadas. Outro facto que comprova a melhoria dos resultados foi a percentagem de encomendas reservadas do dia 3 de junho (semana 14) ter alcançado, pela primeira vez, os 100%. Os resultados das últimas semanas ainda deverão melhorar dado que existem encomendas que ainda não foram reservadas por falta de stock ou devido à data solicitada pelo cliente.

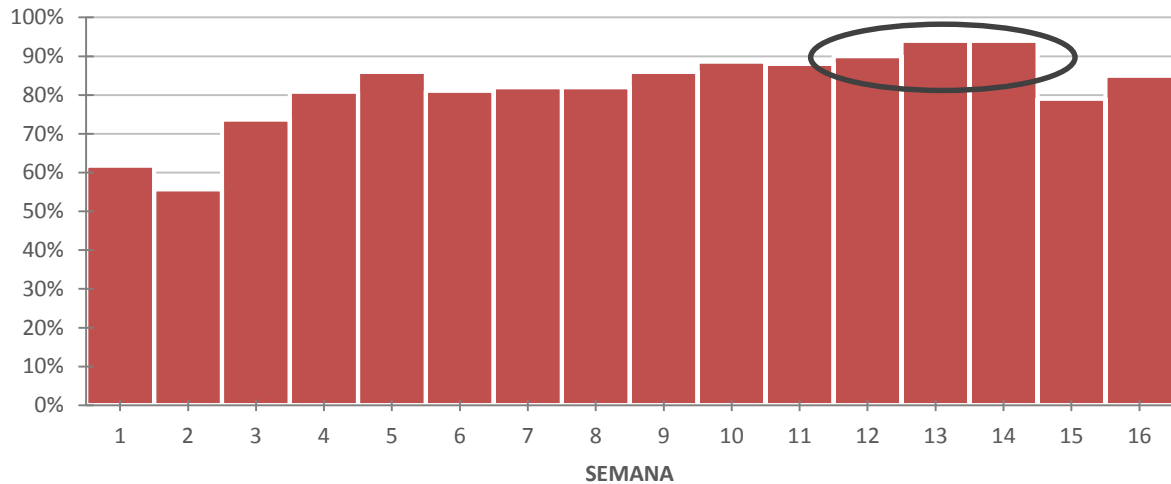


Figura 18 – Percentagem de encomendas reservadas por semana até ao dia 25 de junho

3.2 Processamento das Encomendas

O processamento das encomendas depende de duas situações: registo da encomenda por parte do SAC e *picking* dos produtos por parte do Armazém. A única possibilidade de apurar o motivo pelo qual uma encomenda não é processada corretamente é através do formulário de devolução. Este formulário, no entanto, estava desatualizado e, no campo onde seria possível preencher o motivo da devolução, apenas existiam duas possibilidades: “Erro do SAC” e “Outro”, este último podia ser especificado no campo seguinte. Consequentemente, por forma a simplificar os motivos de devolução, o formulário de devolução foi atualizado (Anexo E), juntamente com os formulários das notas de crédito e débito (Anexos F e G, respetivamente). Entre outros campos atualizados menos importantes, em todos os formulários foi incluída uma lista de motivos possíveis para a devolução/crédito/débito (Figura 19).

| <i>Antes</i> | Erro Introdução de Encomenda: Sim <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/> Outro: | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------------------|-----------------------|---|--|---------------------------------------|--|-------------------------------------|---|--|--|--|--------------------------------------|--|---|
| <i>Depois</i> | <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Motivos Comerciais:</th> <th>Motivos Operacionais:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Decisão/Acordo Comercial <input type="checkbox"/></td> <td>Cancelamento do Cliente <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Erro Cliente <input type="checkbox"/></td> <td>Erro Introdução (SAC) <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Empréstimo <input type="checkbox"/></td> <td>Erro Entrega (Armazém) <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Artigo Danificado <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Refaturação <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Falta de Capacidade de Armazenagem <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(Selecionar apenas um)</p> Outro: | Motivos Comerciais: | Motivos Operacionais: | Decisão/Acordo Comercial <input type="checkbox"/> | Cancelamento do Cliente <input type="checkbox"/> | Erro Cliente <input type="checkbox"/> | Erro Introdução (SAC) <input type="checkbox"/> | Empréstimo <input type="checkbox"/> | Erro Entrega (Armazém) <input type="checkbox"/> | | Artigo Danificado <input type="checkbox"/> | | Refaturação <input type="checkbox"/> | | Falta de Capacidade de Armazenagem <input type="checkbox"/> |
| Motivos Comerciais: | Motivos Operacionais: | | | | | | | | | | | | | | |
| Decisão/Acordo Comercial <input type="checkbox"/> | Cancelamento do Cliente <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |
| Erro Cliente <input type="checkbox"/> | Erro Introdução (SAC) <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |
| Empréstimo <input type="checkbox"/> | Erro Entrega (Armazém) <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |
| | Artigo Danificado <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |
| | Refaturação <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |
| | Falta de Capacidade de Armazenagem <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 19 – Motivos considerados no formulário de devolução (antes vs. depois)

Uma vez implementados os novos formulários, é possível apurar com maior rigor os motivos das devoluções. O número de devoluções causadas pelo SAC no primeiro trimestre de 2014 aumentou relativamente ao período homólogo de 2013. Como tal, esta informação foi exposta no placard, juntamente com o gráfico relativo às reservas, para que os colaboradores fossem alertados e corrigissem os seus comportamentos.

3.3 Relação com o Cliente

Para cada *Target Market* existe um colaborador no SAC responsável por processar as encomendas e auxiliar o cliente. Esta divisão tem como objetivo criar uma maior proximidade entre o colaborador e o cliente, permitindo ao colaborador acompanhar o cliente e ajudá-lo mais eficientemente.

A primeira ação estipulada relativa a este assunto consistiu em, nos casos em que o cliente não sabia quem era o responsável por o ajudar, este envia um comunicado a apresentar-se e a dar a conhecer as suas funções e contactos.

Uma vez conhecido o responsável, através do inquérito, o cliente pode classificar a facilidade com que consegue contactar o colaborador. Dado que o SAC está vocacionado para os clientes, é essencial ter níveis de excelência nesta pergunta. Para melhorar os resultados, desenvolveu-se um indicador que dá a conhecer o processamento das chamadas (atendidas, sem resposta, retornadas, etc.). Este indicador será mais aprofundado no Capítulo 5.

3.4 Receção do Feedback das Encomendas

Um dos principais motivos que levam os clientes a contactar o SAC é para obter *feedback* das encomendas. Infelizmente, fornecer esta informação pode ocupar bastante tempo aos colaboradores. Por um lado, têm que abdicar do processamento das encomendas para atender o cliente e, por outro lado, têm que rastrear a encomenda o que pode demorar muito tempo porque requer contactar o Armazém. A maioria das situações ficou facilitada com o processo das reservas pois, uma vez reservada, a encomenda demorará no máximo 72 horas a ser entregue. Depois da informação adquirida, é necessário contactar o cliente para lhe comunicar o prazo de entrega.

A sugestão para diminuir este desperdício de tempo é o envio de uma notificação ao cliente por e-mail/fax, assim que a sua encomenda é reservada. Nesta notificação é indicado ao cliente o tempo previsto de entrega (consoante o produto), diminuindo a sua necessidade em contactar o SAC. O prazo comunicado é mais viável do que o teórico porque, a partir do momento em que o produto é reservado, o cliente irá recebê-lo no espaço de 48 ou 72 horas, dependendo do momento em que a reserva for feita. Porém, esta solução ainda não está em vigor devido a atrasos no Departamento de Informática.

3.5 Resultados dos Inquéritos de Satisfação

Primeiro Trimestre

Os resultados das 31 respostas obtidas através dos inquéritos de satisfação realizados no final do primeiro trimestre estão resumidos na Figura 20. Revelaram que a opinião dos clientes relativamente ao cumprimento dos prazos de entrega varia desde o “Mau” até ao “Muito Bom” mas, na generalidade (87%), as respostas situam-se entre o “Bom” e o “Satisfatório”.

Os resultados obtidos na questão sobre o processamento das encomendas permite concluir que mais de 50% dos clientes recebem “frequentemente” as encomendas bem processadas e os restantes recebem “sempre” os produtos solicitados. No geral, esta avaliação é positiva mas pretende-se vir a melhorá-la.

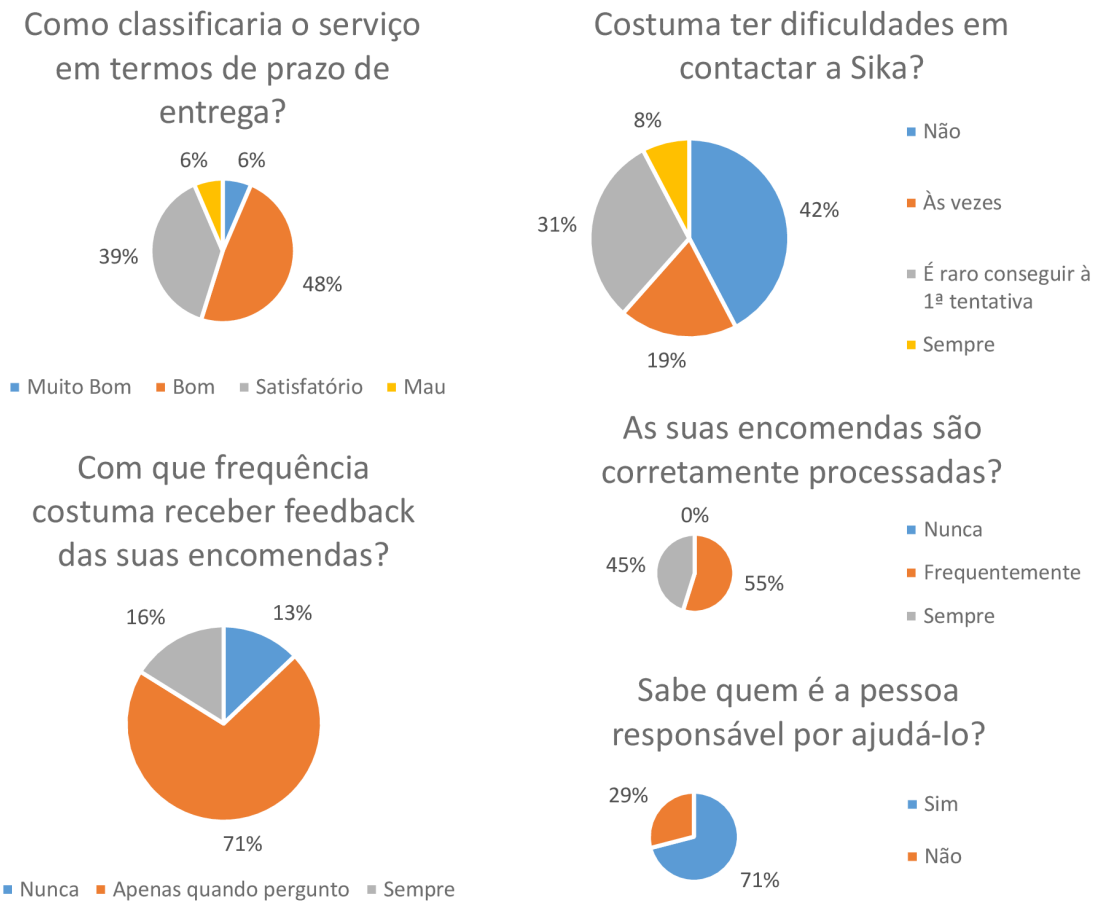


Figura 20 – Resumo das respostas dos inquéritos realizados no primeiro trimestre

Dos clientes inquiridos, dez não sabiam quem era o colaborador do SAC responsável por ajudá-los, o que levou a que os respetivos colaboradores enviassem o comunicado a apresentarem-se. Os restantes clientes puderam exprimir a sua opinião no que toca às dificuldades que têm em contactar a Sika. Os resultados não foram satisfatórios na medida em que quase 40% das respostas indicam que os clientes têm extrema dificuldade em contactar a Sika, sendo que 8% dessas respostas indicam ser quase impossível fazê-lo.

Por último, 13% dos clientes nunca recebem *feedback* das suas encomendas. Este valor tem sido o motivo invocado para ainda não se ter insistido com o Departamento de Informática para implementar a solução do envio de uma notificação ao cliente quando é feita a reserva da sua encomenda.

Segundo Trimestre

O final do projeto coincide com o fim do segundo trimestre e, conseqüentemente, não foi possível obter todas as respostas a tempo de as considerar nos resultados. No Anexo H, é possível consultar os gráficos que resumem as 20 respostas obtidas.

Os resultados obtidos são positivos nas questões sobre os prazos, o colaborador responsável e a dificuldade em contactar o SAC. Quanto aos prazos de entrega, os resultados revelam uma ligeira melhoria, na medida em que a percentagem de respostas “Satisfatório” e “Mau” diminuiu 5% no total.

Relativamente ao correto processamento de encomendas, houve uma pequena diminuição da qualidade do serviço: o número de respostas “Sempre” diminuiu 5%. Tal pode ser justificado

pelo facto de os colaboradores responsáveis pelo *picking* terem tido dificuldades em ler a nova Guia de Preparação que começou a considerar a quantidade reservada. Este problema foi identificado e esclarecido em meados de maio, pelo que se espera que os resultados relativos a esta questão sejam melhores no próximo trimestre.

Os melhores resultados surgiram na questão do colaborador responsável que todos os inquiridos sabem quem é, o que corresponde a uma melhoria de 29%. Esta situação não só facilita o processamento de encomendas, como permite prestar um melhor serviço de atendimento. Apesar de a solução proposta ser simples, é uma questão essencial para a qualidade do serviço.

No que toca à dificuldade em contactar o SAC, os resultados também demonstram melhorias. As respostas mais negativas, nomeadamente “Sempre” e “É raro conseguir à 1ª tentativa”, diminuíram cerca de 24%.

A quinta e última questão, relacionada com a obtenção do *feedback* das encomendas, não apresentou melhorias significativas. As opiniões dos clientes divergem, na medida em que a resposta “Sempre” aumentou em 9% e a resposta “Nunca” aumentou 7%. Numa visão geral, os resultados melhoraram, mas a resposta “Nunca” também aumentou, intensificando a necessidade de avançar com o projeto de enviar uma notificação com os prazos previstos de entrega.

No futuro, consoante as respostas obtidas nos inquéritos, as perguntas serão adaptadas aos objetivos do SAC. Por exemplo, se os clientes inquiridos nos primeiros dois trimestres continuarem a indicar que conhecem o colaborador responsável, a pergunta será substituída. Por outro lado, espera-se alargar o número de inquiridos para obter mais *feedback*.

4 Gestão de Stocks

4.1 Apresentação do Problema

Como já foi referido anteriormente, a Sika pretende melhorar o cumprimento dos prazos de entrega. Para tal, utiliza o indicador OTD (*On-Time Delivery*) que analisa a percentagem de linhas de encomendas entregues dentro do prazo previsto.

Consoante o produto encomendado, a Sika pode comprometer-se a diferentes prazos de entrega. Até ao dia 14 de março do presente ano, a Sika comprometia-se a entregar os produtos MTS até 2 dias úteis após a requisição por parte do cliente (caso a encomenda não ficasse retida). A partir do dia 17 de março, os produtos MTS, têm um prazo de entrega de 2 dias úteis se a encomenda for feita até ao meio-dia ou de 3 dias úteis caso a encomenda seja colocada após o meio-dia. Os produtos MTO têm um prazo de entrega de 5 dias úteis. Por último, o prazo de entrega dos produtos importados que não fazem parte do stock depende do prazo indicado pelo fornecedor.

Independentemente do produto, o objetivo do OTD para o ano de 2014 é nunca ser inferior a 95%. Na Figura 21 é possível analisar a evolução do indicador durante o ano de 2013. Como é possível verificar, há um grande potencial de melhoria dado que a partir do mês de junho, nunca mais se atingiu o objetivo.

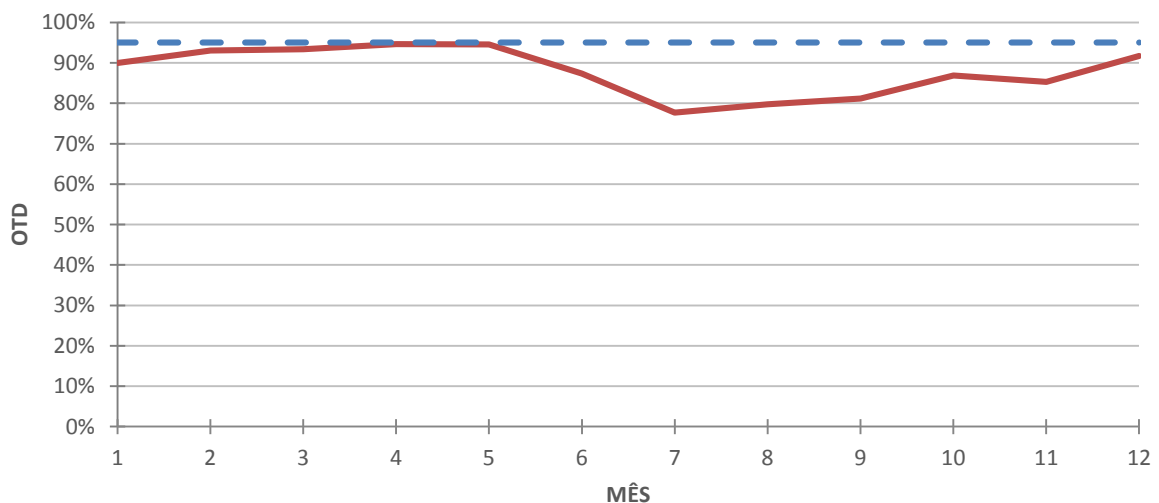


Figura 21 – Evolução do indicador OTD durante o ano de 2013

Em média, o OTD apresentou um valor de 88%, ou seja, 12% das encomendas não cumpriram o prazo de entrega previsto pela Sika. O pior valor foi registado em julho, mês em que apenas 78% das encomendas respeitaram o prazo previsto. Os principais sectores que afetaram negativamente o indicador foram: Tintas de Base Solvente e os Produtos Importados que, em 2013, apresentaram ambos um OTD médio de 86%. O setor das TBS obteve o pior valor (71%) em setembro enquanto o sector dos Produtos Importados apresentou o valor mais baixo em julho – 80%.

Em 2013, mais de 90% dos incumprimentos dos prazos de entrega foram causados por três grandes motivos: falha na expedição do produto (39%), falha no planeamento/produção (30%) e falha na importação do produto (23%). As falhas na expedição do produto estão relacionadas com o *picking* ou com as rotas para distribuição do produto. Dos 39% dos atrasos devido a este motivo, 33% correspondiam a problemas de *picking*, pelo que este problema já foi estudado por um colaborador. Falhas relacionadas com o planeamento ou produção englobam questões como

o não cumprimento do *lead time* por parte dos fornecedores de matéria-prima/embalagens ou, por exemplo, problemas relacionados com a capacidade de produção. Por último, as falhas na importação dos produtos são essencialmente causadas pelo incumprimento dos *lead times* por parte dos fornecedores.

Posto isto, tornou-se essencial analisar os níveis de stocks dos produtos MTS por forma a evitar as ruturas de stock ocorridas em 2013. Esta tarefa é complexa na medida em que os *lead times* de produção ou de encomenda (no caso de produtos importados) não são constantes. Por outro lado, os produtos da Sika não apresentam sazonalidade e têm uma procura instável, o que dificulta a aplicação de modelos de previsão. Desta forma, justifica-se a aplicação de um modelo *pull* para que a reposição dos stocks seja feita com base no consumo real.

Atualmente, a análise dos níveis de stocks dos produtos produzidos pela Sika é feita diariamente por um colaborador da Sika. Já os produtos MTS importados são controlados por um MRP que emite um aviso ao colaborador responsável pelos stocks quando o nível de stock atinge um determinado nível. Esse mesmo colaborador é responsável por colocar as encomendas aos fornecedores e decidir as quantidades de encomenda.

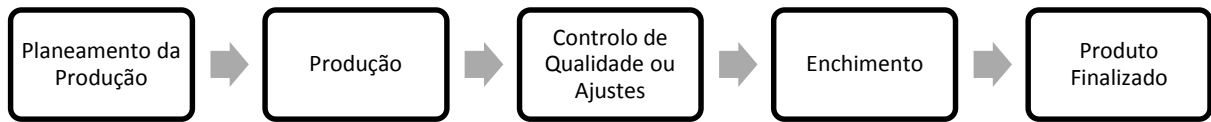
Pode-se considerar que o modelo de revisão que mais se adequa a ambos os tipos de produtos é o de revisão contínua. De acordo com o exposto na Secção 2.3, a quantidade de encomenda deveria ser aquela que permitisse minimizar os custos totais associados (QEE); porém, os dados necessários para a sua aplicação não estão disponíveis na Sika. Como tal, a quantidade a ser produzida/encomendada irá depender do tamanho dos lotes de produção/encomenda, procurando-se sempre encomendar a menor quantidade possível.

Visto que a procura dos produtos da Sika apresenta picos de grande procura, muitas vezes os níveis de stock apresentam variações abruptas. Por forma a ultrapassar este obstáculo, o número de lotes de produção/encomenda terão em conta a quantidade disponível no momento da análise dos stocks.

A análise da procura de cada produto é feita com base na informação das encomendas colocadas em 2013, cujas quantidades solicitadas são agregadas semanalmente. Para tal, é considerada a data de criação da encomenda porque, apesar de existirem clientes que solicitam uma data para entrega específica, geralmente, pretendem sempre que ela seja o mais rápido possível. Durante a última semana de cada ano, a Sika faz controlo do inventário, não aceitando encomendas. Consequentemente, a procura está distribuída ao longo de 51 semanas.

Para cada produto, serão apresentados dois gráficos: o primeiro apresenta a evolução da quantidade semanal procurada ao longo do ano de 2013, o segundo corresponde a um histograma e tem como objetivo avaliar a incidência dos valores da procura semanal. Para elaborar este último gráfico, agregou-se a procura segundo intervalos definidos previamente. A amplitude dos intervalos depende do número de classes e dos valores mínimo e máximo da procura. Uma regra simples para determinar o número de classes é através da raiz quadrada do número de dados (Guimarães e Cabral 2007). O valor obtido é ajustado de modo a que os limites dos intervalos sejam números inteiros.

A análise dos *lead times* de produção foi feita recorrendo a dados de 2013. Para o efeito, considerou-se que o *lead time* começa a partir do momento em que a quantidade disponível atinge o nível de reaprovisionamento e termina quando o produto dá entrada no armazém. Na Figura 22 é possível analisar as diferentes etapas que fazem parte do *lead time* de produção. Estas etapas são responsáveis pela variabilidade do *lead time* uma vez que quanto maior for a variabilidade de cada processo, maior será a variabilidade do *lead time*.

Figura 22 – Processos incluídos no *lead time* de produção

Nos produtos importados, o *lead time* corresponde ao prazo indicado pelo fornecedor. Uma vez que a informação disponível não permite analisar a variabilidade dos fornecedores e, geralmente, se cumprem os prazos, considerar-se-á que se pode desprezar a variabilidade. Caso o stock de segurança seja insuficiente para cobrir esta variabilidade, ajustar-se-ão os valores do NR.

A aplicação dos parâmetros de reaprovisionamento implica a caracterização da Procura no Período de Risco (PPR). No caso da revisão contínua, este corresponde ao *lead time* de produção/encomenda. Como já foi mencionado na Secção 2.3, a procura no PPR da convolução de duas distribuições – procura por unidade de tempo e *lead time* de produção/encomenda – e a sua média e desvio padrão podem ser calculados através das Equações 6 e 7, respetivamente.

$$\overline{PPR} = \bar{S} * \bar{R} \quad (6)$$

$$\sigma_{PPR} = \sqrt{\bar{R} * \sigma_S^2 + \bar{S}^2 * \sigma_R^2} \quad (7)$$

O tipo de distribuição a considerar para caracterizar a PPR depende do valor G, módulo da distribuição, calculado com parâmetros relativos à PPR e descrito na Equação 8.

$$G = \left(\frac{\mu}{\sigma}\right)^2 \quad (8)$$

As distribuições a serem consideradas consoante o valor de G estão descritas na Tabela 1 (Vasconcelos 1987).

Tabela 1 – Distribuições a serem consideradas consoante G

| Distribuição | Valor de G |
|-----------------------------------|----------------------|
| Distribuição Normal | $G > 12$ |
| Distribuição Gama | $0,5 \leq G \leq 12$ |
| Distribuição Exponencial Negativa | $0,9 < G < 1,1$ |

Uma vez definida a distribuição a ser considerada para caracterizar a PPR é possível obter a probabilidade de rutura – ρ – consoante o valor de NR escolhido. Tal é obtido através do integral da função da densidade de probabilidade, Equação 9.

$$\rho = \int_{NR}^{\infty} f(x). dx \quad (9)$$

Apresentado o problema e o método de resolução, seguem-se as soluções propostas e as ações desenvolvidas.

4.2 Solução Proposta

A seleção dos produtos para testar a metodologia apresentada teve como ponto de partida a análise ABC dos produtos Sika com base no valor faturado em 2013. Por questões de privacidade, os nomes dos produtos foram substituídos por códigos numéricos.

Pela análise da ABC dos produtos, concluiu-se que as categorias A, B e C englobam 115,174 e 462 produtos, respetivamente. Dado que o processo de análise de stocks é trabalhoso e requer

tempo, inicialmente, optou-se por se focar apenas nos primeiros vinte produtos da categoria A que correspondem a cerca de 39% do valor faturado. Dada esta lista de produtos, calculou-se o OTD para cada um.

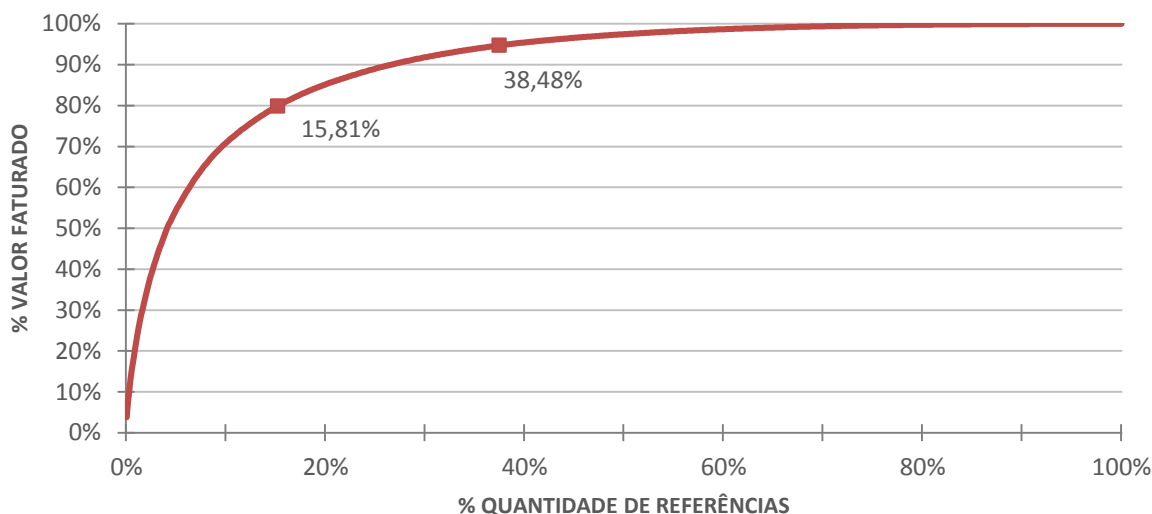


Figura 23 – Curva ABC dos produtos Sika de acordo com o valor de faturação

O que será apresentado consiste na análise de 4 produtos. Dois desses produtos foram selecionados para análise porque apresentavam um OTD abaixo dos 90% - Produto 3 (TBS) e Produto 15 (Produto Importado). Os restantes dois produtos, produtos 42 (Produto Importado) e 48 (TBS), foram sugeridos pela Sika uma vez que são produtos que apresentam grande instabilidade na procura e um Nível de Serviço abaixo do pretendido.

Produto 3

No ano de 2013, o Produto 3 apresentou um nível de serviço de 76%, muito aquém do desejado. Começou-se por analisar a procura, Figura 24, e verificou-se que podia haver a possibilidade de este produto apresentar sazonalidade nos meses de verão. Contudo, a análise dos 4 anos anteriores a 2013, permitiu concluir que este comportamento foi um caso único.

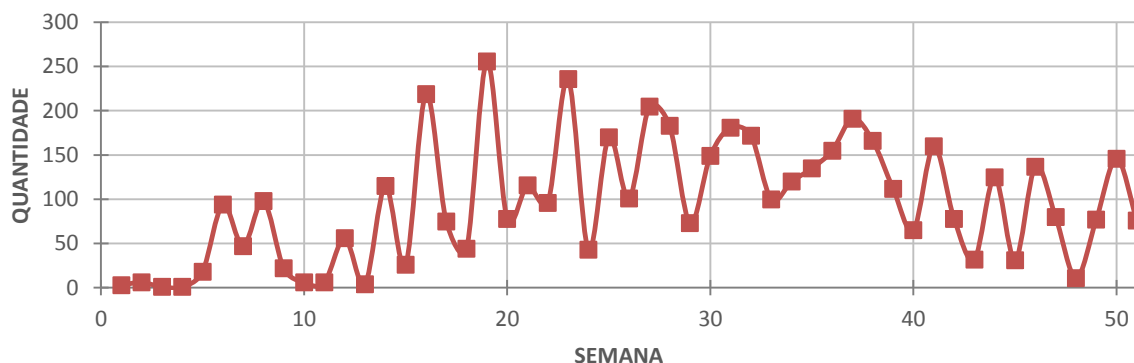


Figura 24 – Procura semanal do Produto 3 durante o ano de 2013

A procura do Produto 3 é difícil de prever na medida em que existem picos irregulares de procura. Consequentemente, torna-se difícil planear a produção. Na Figura 25 apresenta-se um histograma onde é possível analisar a incidência da quantidade procurada semanalmente durante o ano de 2013.

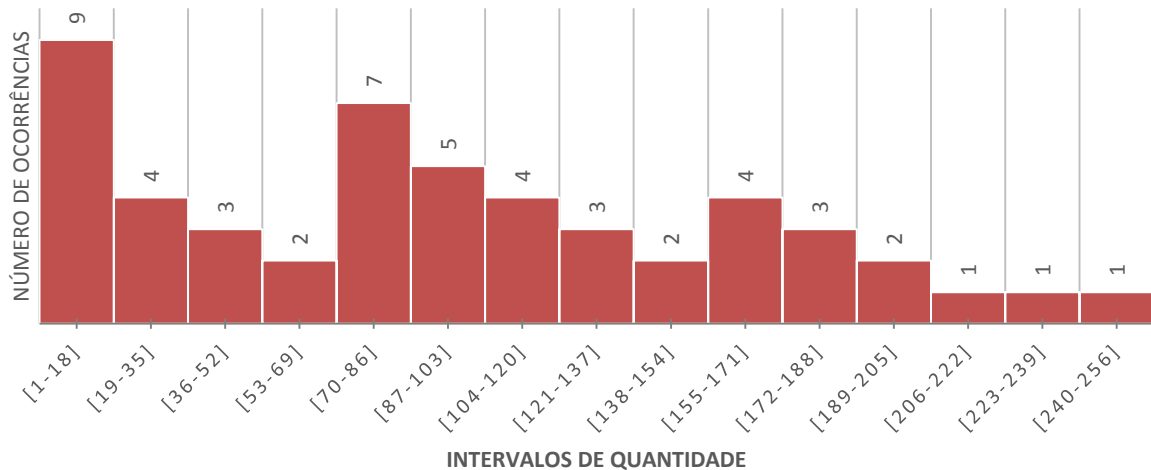


Figura 25 – Distribuição da procura semanal do Produto 3 em 2013

Na Tabela 2 apresentam-se a média e o desvio padrão da procura semanal e do *lead time* de reaprovisionamento, assim como a quantidade a que corresponde um lote de produção.

Tabela 2 – Parâmetros do Produto 3

| Parâmetro | Valor |
|------------------|----------------------|
| \bar{S} | 96 unidades |
| σS | 69 unidades |
| \bar{R} | 5 dias = 1 semana |
| σR | 4 dias = 0,8 semanas |
| Lote de Produção | 80 unidades |

Através da Equação 6, verifica-se que a média da distribuição da PPR é de 96 unidades e o desvio padrão (Equação 7) é de 69 unidades. De acordo com estes valores, o módulo da distribuição, G , é igual a 0,9 pelo que se pode concluir que a distribuição PPR pode ser aproximada por uma distribuição Gama.

A distribuição Gama pode ser caracterizada através de dois parâmetros: parâmetro de forma (α) e parâmetro de escala (θ) (Wolfram MathWorld n. d.). Os parâmetros mencionados podem ser calculados através das Equações 10 e 11, respetivamente.

$$\alpha = \left(\frac{\overline{PPR}}{\sigma_{PPR}} \right)^2 \quad (10)$$

$$\theta = \frac{\sigma_{PPR}^2}{\overline{PPR}} \quad (11)$$

Com base nestes parâmetros é possível determinar o NR que melhor se adequa a um dado Nível de Serviço. Através da fórmula “INV.GAMA (probabilidade; α ; θ)” do *Microsoft Excel*[®], para um Nível de Serviço de 95%, um parâmetro de forma de 1 e um parâmetro de escala de 111, obtém-se um NR de 302 unidades. Na Figura 26 encontra-se representada a distribuição Gama para os parâmetros mencionados. No eixo das abcissas tem-se o valor de NR e a área sob a curva (a preto) corresponde ao Nível de Serviço para um determinado NR.

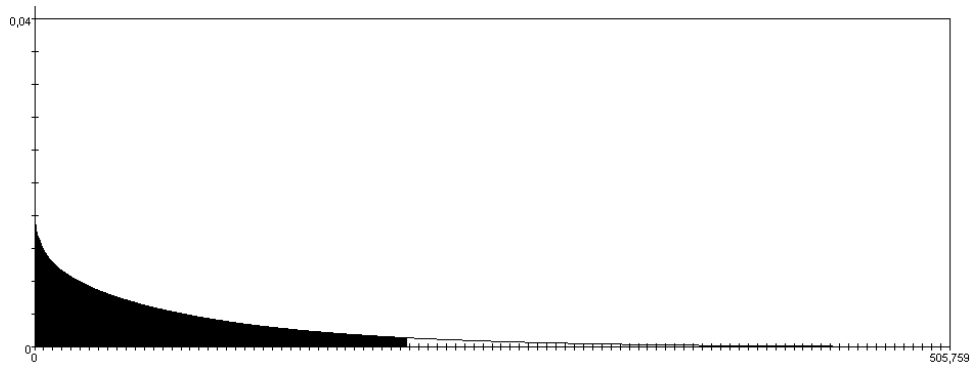


Figura 26 – Distribuição Gama que caracteriza a PPR do Produto 3.

Fonte: SOCR Distributions (2002)

Desse valor, 206 unidades correspondem ao Stock de Segurança. O valor do NR é o valor que irá permitir que apenas 5% das encomendas não sejam aviadas diretamente do stock. Contudo, dado que este sistema de revisão utiliza lotes de produção e não a QEE, não se está perante um sistema de revisão contínua “puro”. Consequentemente, o valor de NR é apenas indicativo.

Uma vez estudada a procura e os parâmetros do sistema de revisão, foi analisado o número de lotes que devem ser produzidos para repor o stock. Visto que a procura média no período de risco é de 96 unidades e que é possível produzir 2 lotes no mesmo dia, sem que o *lead time* se prolongue, será considerado que, no mínimo, serão produzidos dois lotes do Produto 3. A produção de 3 ou mais lotes requer o ajustamento do *lead time* que está descrito na Tabela 3.

Tabela 3 – Lotes de produção do Produto 3

| Quantidade Disponível | Número de Lotes a Produzir | Lead Time (dias) |
|-----------------------|----------------------------|------------------|
| [262;302] | 2 (160 unidades) | 5 |
| [182;261] | 3 (240 unidades) | 6 |
| [102;181] | 4 (320 unidades) | 6 |
| [0;191] | 5 (400 unidades) | 7 |

Produto 15

O Produto 15 é um produto importado que, em 2013, apresentou um Nível de Serviço de 88%. Como é possível verificar na Figura 27, o produto apresenta uma procura instável.

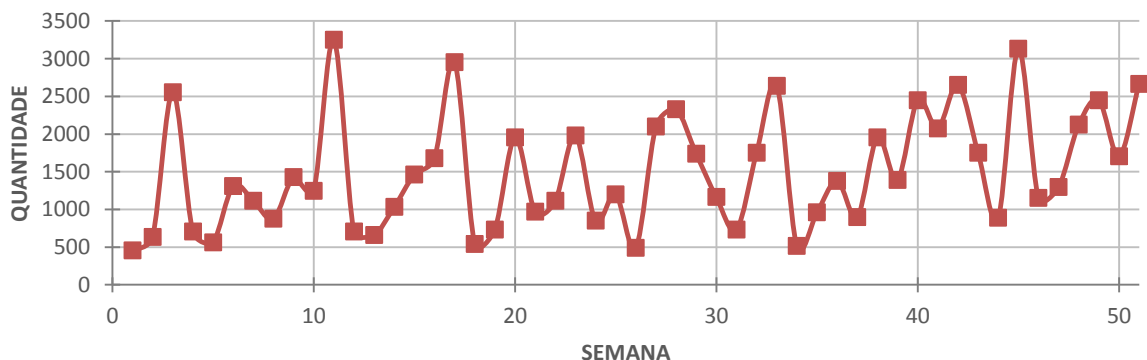


Figura 27 – Procura semanal do Produto 15 durante o ano de 2013

Tal como no caso do Produto 3, é difícil prever a procura do Produto 15 pois, mais uma vez, a procura semanal apresenta picos irregulares, tornando-se difícil encontrar um método de previsão do seu comportamento. Por exemplo, na semana 3 existe um pico de procura (mais de 3 mil unidades), mas nas 7 semanas seguintes, a procura não atinge nem metade desse valor. Na Figura 28 apresenta-se um histograma onde é possível observar a incidência da procura semanal.

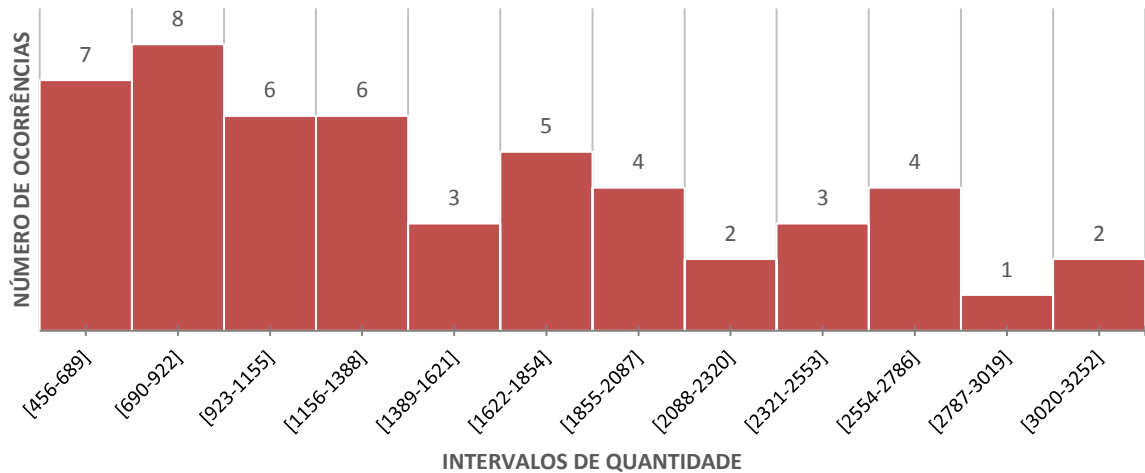


Figura 28 – Distribuição da procura semanal do Produto 15 em 2013

Para analisar a PPR, recorreu-se à Tabela 4 que permitiu concluir que a média é de 2995 unidades e o desvio padrão é de 1082 unidades. Como a quantidade de um lote de encomenda é muito inferior à PPR, cada encomenda será composta, no mínimo, por três lotes que correspondem a 3 paletes.

Tabela 4 – Parâmetros do Produto 15

| Parâmetro | Valor |
|-------------------|---------------------|
| \bar{S} | 1498 unidades |
| σS | 765 unidades |
| \bar{R} | 10 dias = 2 semanas |
| σR | 0 dias |
| Lote de Encomenda | 1344 unidades |

Como já foi explicado anteriormente, dado que o produto é importado, o desvio padrão do tempo de reaprovisionamento é nulo. Para esta situação, a revista publicada pela *American Production Inventory Control Society* defende a utilização da Equação 12 para calcular o desvio padrão da PPR (King 2011).

$$\sigma_{PPR} = \sqrt{\sigma S^2 * \bar{R}} \quad (12)$$

Para os valores da média e do desvio padrão da PPR obtidos (2995 e 1082 unidades, respetivamente), o módulo da distribuição é igual a 8, justificando a aproximação da distribuição da PPR por uma distribuição Gama cujo parâmetro de forma é 8 e o parâmetro de escala é 391 (Equações 10 e 11). No entanto, tal como é possível verificar na Figura 29, a curva da distribuição apresenta uma forma totalmente diferente da apresentada no Produto 3.

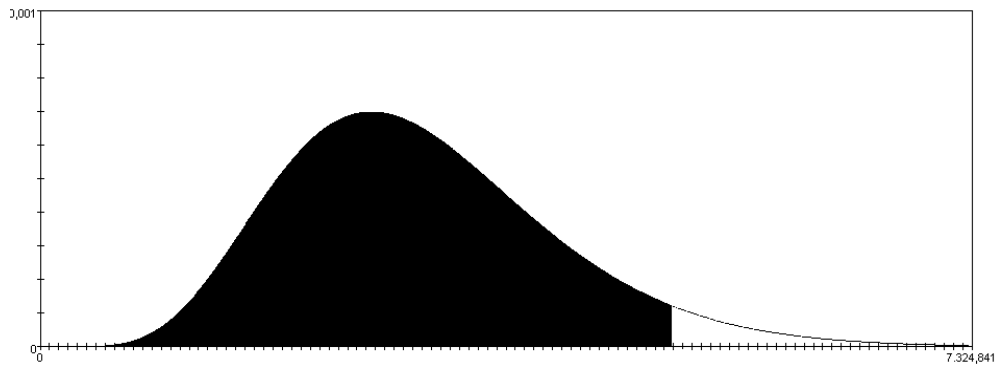


Figura 29 – Distribuição Gama que caracteriza a PPR do Produto 15.

Fonte: SOCR Distributions (2002)

Para esta distribuição, um NR de 4969 unidades será suficiente para satisfazer um Nível de Serviço de 95%.

Mais uma vez, foi necessário estudar a quantidade de lotes que deve ser encomendada consoante a quantidade disponível e o respetivo *lead time* – Tabela 5. Dado que o Produto 15 não é produzido na Sika, assume-se que, independentemente do número de lotes, o *lead time* será sempre o mesmo.

Tabela 5 – Lotes de encomenda do Produto 15

| Quantidade Disponível | Número de Lotes a Produzir | Lead Time (dias) |
|-----------------------|----------------------------|------------------|
| [4297;4969] | 3 (4032 unidades) | 10 |
| [2953;4296] | 4 (5376 unidades) | 10 |
| [1609;2952] | 5 (6720 unidades) | 10 |
| [0;1608] | 6 (8064 unidades) | 10 |

Produto 48

O Produto 48 é formado por dois componentes (A e B), ambos produzidos pela Sika. No entanto, apenas o componente A apresenta um Nível de Serviço preocupante (79%) pois é produzido exclusivamente para este produto.

Pela análise da Figura 30, é possível verificar que a procura é instável pois apresenta picos de procura isolados, sendo necessário ter stock preparado para estas situações. No Anexo I é possível analisar a incidência da quantidade semanal procurada.

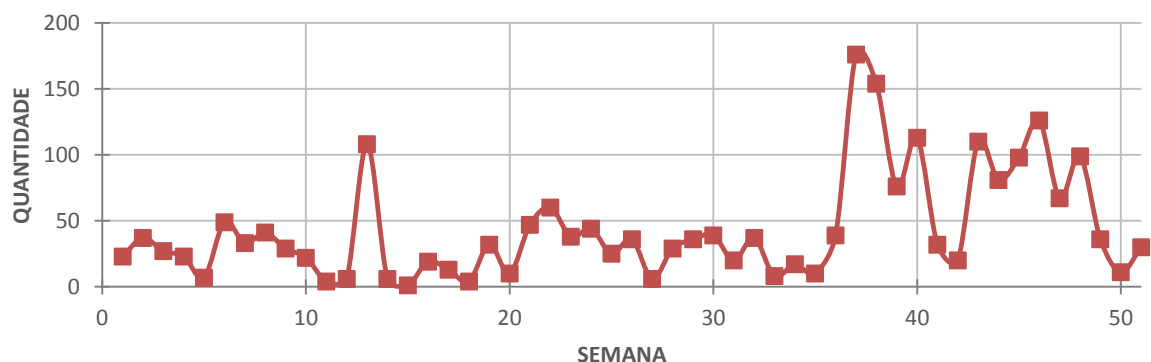


Figura 30 – Procura semanal do Produto 48 durante o ano de 2013

Com os parâmetros apresentados na Tabela 6, a PPR apresenta uma média de 87 unidades e um desvio padrão de 97 unidades. Consequentemente, o módulo da distribuição tem um valor de 0,9 o que justifica a aproximação da curva por uma distribuição Gama. No Anexo J é possível analisar a curva que descreve a PPR que, apresenta uma forma muito semelhante à do Produto 3 (módulos de distribuição idênticos).

Tabela 6 – Parâmetros do Produto 48

| Parâmetro | Valor |
|------------------|----------------------|
| \bar{S} | 43 unidades |
| σS | 40 unidades |
| \bar{R} | 10 dias = 2 semanas |
| σR | 9 dias = 1,8 semanas |
| Lote de Produção | 63 unidades |

Desta forma, para um Nível de Serviço de 95%, é recomendado um NR de 281 unidades. Por outro lado, apesar de o lote de produção ser bastante menor que a procura no período de risco, para este componente é difícil produzir dois lotes consecutivos pelo que, por forma a introduzir um cenário realista, será considerada a produção de 1 lote e, apenas quando necessário, a produção de mais lotes. Quando é necessário produzir 2 lotes, o *lead time* não se altera, pois a máquina responsável por produzir este produto demora cerca de 4 horas, sendo possível produzir dois lotes no mesmo dia. No entanto, para a produção de 3 ou mais lotes, os *lead times* alteram-se.

Na Tabela 7 é possível observar os lotes de produção a serem produzidos, consoante a quantidade disponível.

Tabela 7 – Lotes de produção do Produto 48

| Quantidade Disponível | Número de Lotes a Produzir | Lead Time (dias) |
|-----------------------|----------------------------|------------------|
| [250;281] | 1 (63 unidades) | 10 |
| [187;249] | 2 (126 unidades) | 10 |
| [124;186] | 3 (189 unidades) | 11 |
| [61;123] | 4 (252 unidades) | 12 |
| [0;60] | 5 (315 unidades) | 13 |

Produto 42

O Produto 42 é também um produto importado cujo prazo de entrega indicado pelo fornecedor é de 11 dias. No ano de 2013 o seu Nível de Serviço foi de 88%, sendo um produto com potencial para melhorar. Na Figura 31 é possível examinar a procura do produto em questão durante o ano de 2013. Mais uma vez, está-se perante um produto que apresenta picos de procura, sendo este o motivo pelo qual a Sika sentiu necessidade em analisá-lo apesar de não pertencer aos primeiros 20 produtos da categoria A.

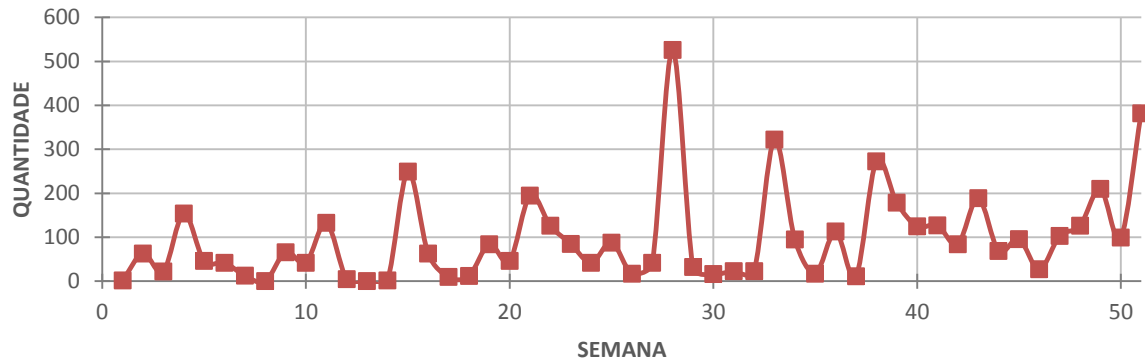


Figura 31 – Procura semanal do Produto 42 durante o ano de 2013

Na Tabela 8 é possível analisar os parâmetros necessários para caracterizar a PPR e o lote de encomenda exigido pelo fornecedor. Para estes dados, a média e o desvio padrão da PPR têm um valor de 212 unidades e 157 unidades, respetivamente. Ou seja, a distribuição pode ser aproximada pela distribuição Gama dado que o módulo da distribuição é de 2. Nos Anexos I e J, pode analisar-se a incidência das quantidades semanais procuradas e a curva da PPR, respetivamente.

Tabela 8 – Parâmetros do Produto 42

| Parâmetro | Valor |
|-------------------|-----------------------|
| \bar{S} | 96 unidades |
| σS | 106 unidades |
| \bar{R} | 11 dias = 2,2 semanas |
| σR | 0 dias |
| Lote de Encomenda | 42 unidades |

O NR indicado para um Nível de Serviço de 95% é de 517 unidades, sendo que 305 unidades correspondem ao Stock de Segurança. Seguindo o raciocínio do Produto 15, foi estabelecido o número de lotes a ser encomendado consoante a quantidade disponível (Anexo K).

4.3 Resultados e Discussão

Dado que o método de cálculo apresentado resulta em níveis de stock maiores do que as empresas são capazes de suportar, torna-se necessário adaptar os valores à realidade (King 2011). De modo a ser possível discutir os valores obtidos, construíram-se gráficos que permitem analisar a evolução dos níveis de stock durante o ano de 2013, caso tivessem sido adotados os parâmetros propostos. No cálculo do *lead time* de produção/encomenda, utilizou-se o valor médio do mesmo. A Figura 32 é um exemplo da evolução dos stocks do Produto 3 no ano de 2013. Este gráfico permite analisar a diferença entre a quantidade disponível e a quantidade inicial, sendo que a quantidade disponível considera a quantidade de encomenda/produção logo a partir do momento que o produto é encomendado/produzido. Os gráficos adaptados aos restantes produtos, podem ser consultados no Anexo L.

Dado que é o sistema de revisão contínua que se encontra em vigor, o NE mencionado no gráfico não foi calculado através da Equação 3. O valor NE serve apenas de orientação para a definição dos lotes de encomenda/produção.

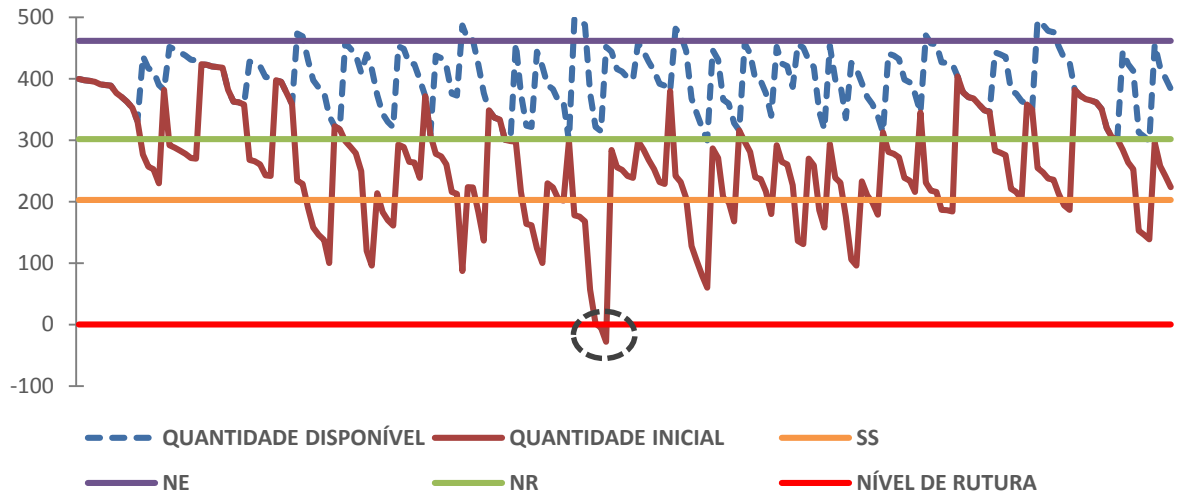


Figura 32 – Variação do stock do Produto 3 em 2013

Dado que não foi possível implementar os parâmetros definidos, a tempo de ser possível analisar as consequências, optou-se por fazer uma simulação com os valores obtidos relativamente às encomendas colocadas nas primeiras 20 semanas em 2014. Deste modo, obteve-se o gráfico da Figura 33 (referente ao Produto 3) juntamente com os que estão representados no Anexo M, relativos aos restantes produtos.

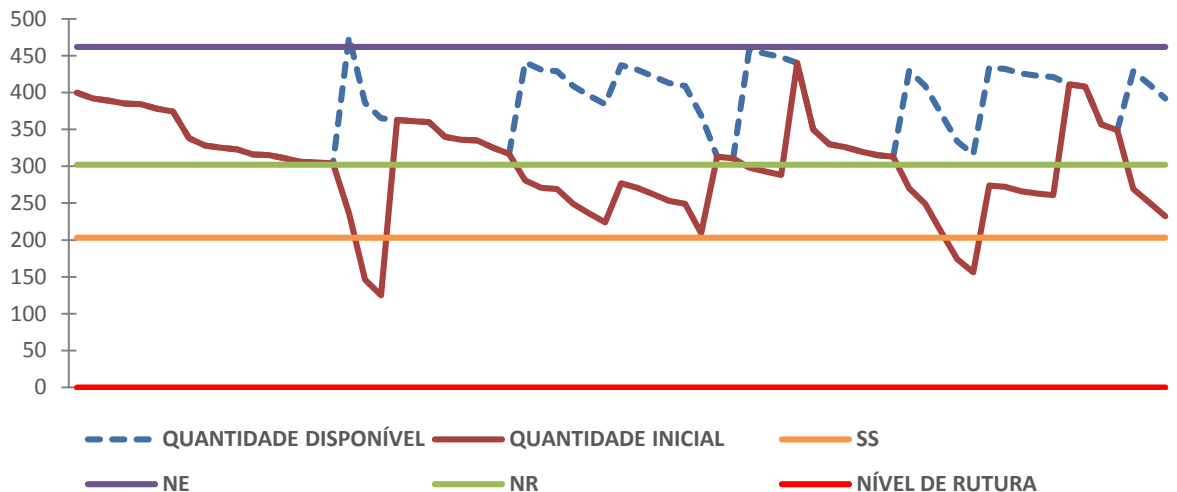


Figura 33 – Evolução do stock do Produto 3 em 2014

Como já foi mencionado na Secção 2.3, existem formas de cálculo do NR para além da apresentada (1º método), contudo não consideram nem a variabilidade da procura nem a variabilidade do *lead time*. Na Tabela 9 é possível comparar os resultados obtidos na Secção 4.2 com duas abordagens diferentes:

1. Procura média no período de risco mais o stock de segurança que corresponde à raiz quadrada da PPR (2º método);
2. Método descrito em “AccountingExplained” (3º método) que considera a procura máxima e a procura média global durante o período de risco, Equação 13 (Jan n. d.).

$$NR = (\text{procura máxima semanal} - \text{procura média}) * \text{lead time} \quad (13)$$

Tabela 9 – Níveis de Reaproveitamento consoante o método utilizado

| Produto | 1º Método | 2º Método | 3º Método |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| 3 | 302 | 106 | 160 |
| 15 | 4969 | 3050 | 3509 |
| 48 | 281 | 96 | 265 |
| 42 | 517 | 227 | 945 |

Como seria de esperar, com a exceção do terceiro método aplicado ao Produto 42, os valores obtidos são mais baixos pois, quanto menor a variabilidade, menor é o Stock de Segurança.

Tendo em conta todos os dados apresentados, seguiu-se a adaptação dos parâmetros obtidos às possibilidades/necessidades da Sika. Para o efeito, também se comparou a procura existente nas primeiras 20 semanas dos anos 2013 e 2014. Na Figura 34, tem-se um exemplo dessa comparação para o Produto 3. Como é possível verificar, a procura do ano de 2014 tem apresentado picos de menor amplitude nas últimas 6 semanas.

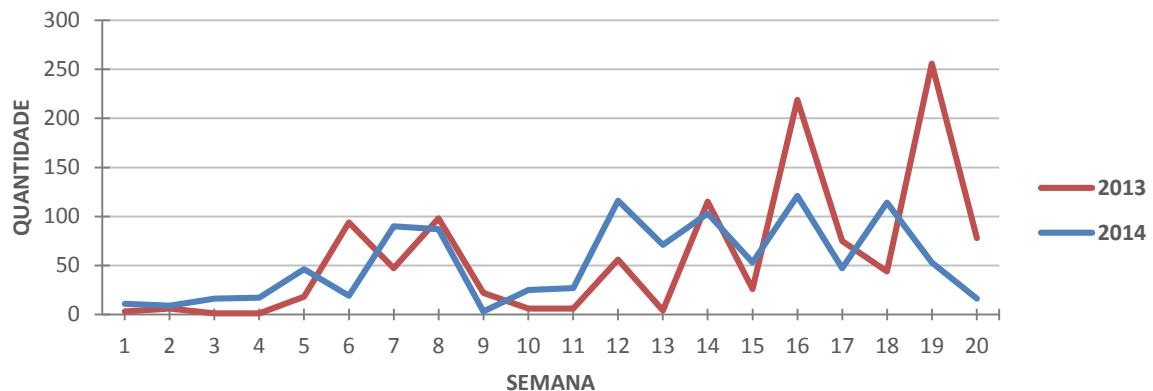


Figura 34 – Comparação da procura semanal do Produto 3 em 2013 e 2014

Devido às ruturas de stock que o Produto 3 sofreu em 2013, a Sika decidiu aumentar o NR para 324 unidades (18 paletes), em janeiro de 2014. No entanto, verificou-se nos cálculos apresentados, que o NR de reposição necessário seria apenas de 302 unidades. Dado que, este ano, o produto tem apresentado picos de procura de menor amplitude, é viável diminuir o NR. No entanto, a Sika pretende que a unidade do NR seja “paletes”. Cada palete deste produto contém 18 unidades, logo o NR será de 306 unidades (17 paletes). Este valor foi implementado no início do mês de junho e estima-se que a probabilidade de rutura seja de 4,8% ($= 1 - DIST.GAMA(306; \alpha; \theta; VERDADEIRO)$).

O Produto 15 tem, atualmente, um NR de 5376 unidades. Os cálculos permitiram chegar à conclusão que a quantidade ideal seria de 4969 unidades. Dado que 3 paletes correspondem a 4032 unidades (muito abaixo do valor ideal), o NR terá de permanecer igual (4 paletes). Por outro lado, este produto é um produto estrela pois é o que vende mais da sua gama, logo, não se pode correr o risco de falhar. Para estes valores, espera-se que o Nível de Serviço seja de 97,2% e, dado que a procura em 2014 tem vindo a apresentar picos de menor amplitude, espera-se que o NS seja ainda superior – Figura 35.

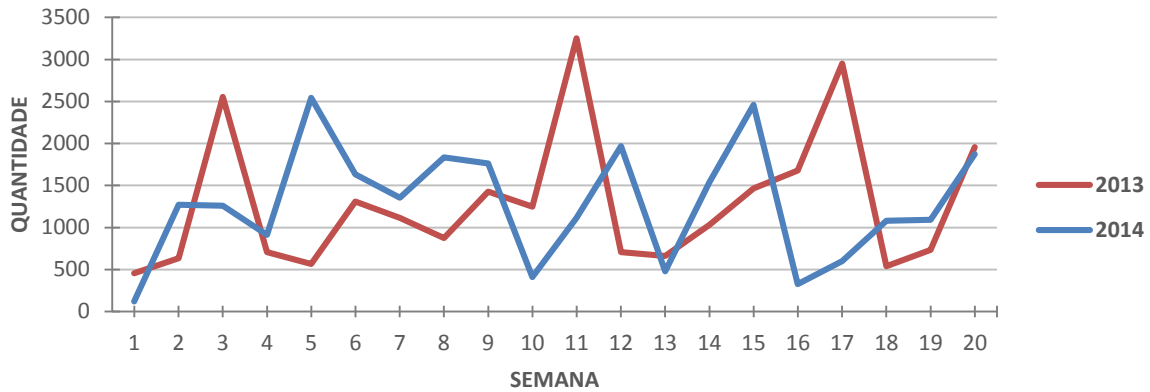


Figura 35 – Comparação da procura semanal do Produto 15 em 2013 e 2014

No momento em que os stocks foram estudados, o NR do Produto 48 era de 128 unidades. Ora, este valor está muito aquém das 281 unidades recomendadas, sendo a situação agravada pelo facto de a procura nas primeiras 20 semanas de 2014 ter apresentado picos de maior amplitude (Figura 36). Todavia, este produto tem o senão de ser caro pelo que a Sika não pode suportar o armazenamento de grandes quantidades. Desta forma, concluiu-se que era crucial aumentar o NR mas, em vez de 281 unidades, seria de considerar 176 unidades (11 paletes). Para este valor, espera-se que a probabilidade de rutura seja de 14%. Mesmo assim, permite melhorar 7% relativamente a 2013. Este NR foi implementado no início de junho.

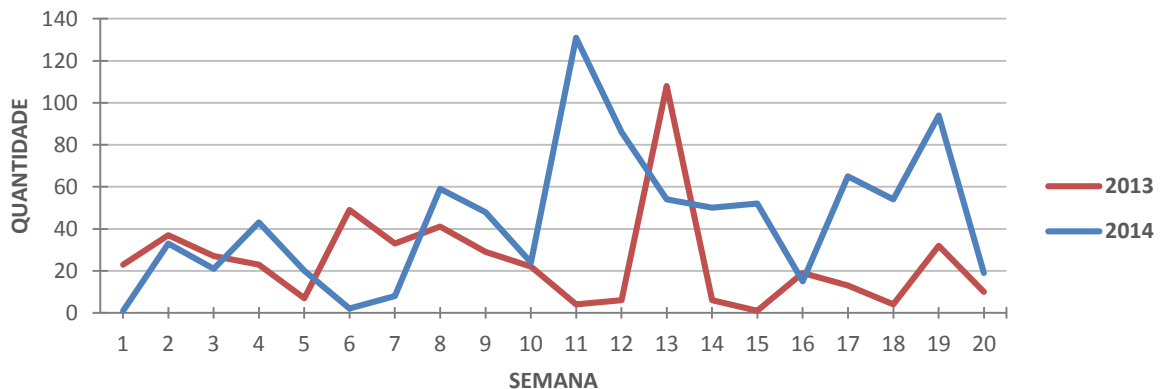


Figura 36 – Comparação da procura semanal do Produto 48 em 2013 e 2014

O Produto 42 também tem indicações a ter em conta, nomeadamente o facto de o Departamento Comercial exigir um NR de 420 unidades (10 paletes) devido a acordos com clientes. Seria viável aumentar o valor de NR dado que a procura do produto durante o ano de 2014 tem apresentado picos com maior amplitude (Figura 37). Porém, um NR equivalente a 10 paletes foi acordado em janeiro de 2014, pelo que, não irá sofrer alterações, por enquanto. Para o efeito, estima-se que a probabilidade de rutura de acordo com estes valores seja de 10%.

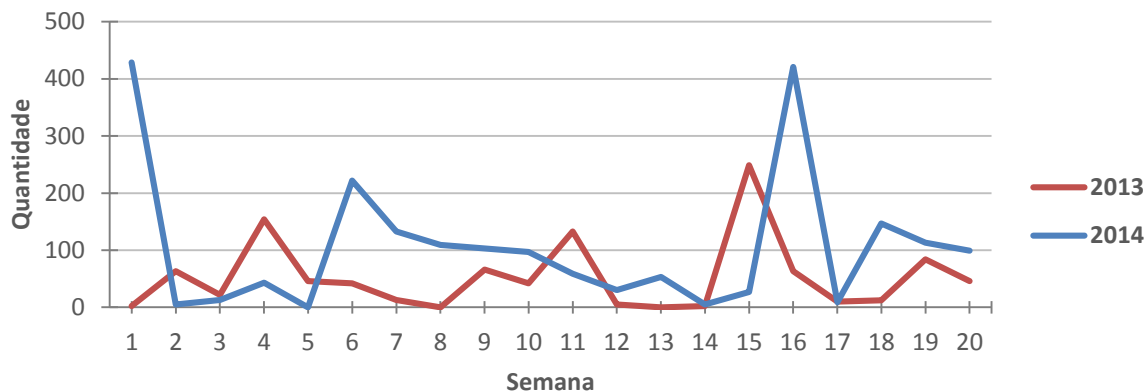


Figura 37 – Comparação da procura semanal do Produto 42 em 2013 e 2014

Em suma, de acordo com a Tabela 10 é possível concluir que, dados os valores escolhidos, espera-se que o valor médio do OTD destes 4 produtos melhore 9% (de 83% para 92%). Como já foi mencionado anteriormente, por forma a estimular a melhoria contínua, estes valores terão de ser analisados ao longo do ano, por forma a adaptá-los à evolução da procura de cada produto.

Tabela 10 – Quadro resumo da informação de cada produto

| Prod. | NS Inicial | NR Inicial | NR Proposto | NR Escolhido | NS Esperado | Nº Paletes | % de melhoria |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| 3 | 76% | 324 | 302 | 306 | 95% | 17 | 19% |
| 15 | 88% | 5376 | 4969 | 5376 | 97% | 4 | 9% |
| 48 | 79% | 128 | 281 | 176 | 86% | 11 | 7% |
| 41 | 88% | 420 | 517 | 420 | 90% | 10 | 2% |

5 Controlo de Gestão

5.1 Apresentação do Problema

Apesar de o SAC ter vindo a ganhar uma crescente valorização perante o quadro administrativo, o seu controlo ainda se encontra muito aquém das necessidades. Verificou-se que o departamento não tinha dados para poder fazer um ponto de situação da sua atividade, não permitindo à Direção avaliar se estavam a melhorar ou piorar o serviço prestado ao cliente. Por outro lado, os colaboradores do SAC só tinham *feedback* no final do ano, sendo já demasiado tarde para corrigir comportamentos. Por sua vez, o *feedback* obtido não era suficiente uma vez que se baseava num número pequeno reclamações de clientes sobre o serviço e no número de devoluções causadas pelo mau registo de encomendas no SAC.

A necessidade do Controlo de Gestão surgiu essencialmente ao nível das chamadas visto que faz parte do dia-a-dia dos colaboradores e é um dos principais meios de contacto com os clientes. Verificou-se que, ao longo dos anos, têm vindo a surgir reclamações por parte dos clientes que afirmam não conseguir contactar o SAC. A inexistência do Controlo de Gestão não permite verificar se estas reclamações têm fundamento.

Os indicadores dão a possibilidade de controlar as chamadas e, não só permitem resolver esta questão, como também permitem avaliar os colaboradores e dar-lhes o *feedback* que necessitam para melhorarem o seu desempenho. Ou seja, os colaboradores sabem claramente que objetivos se pretendem alcançar e têm a possibilidade de se auto avaliarem e corrigirem, promovendo o seu bem-estar e confiança dado que evitam a situação desagradável de terem de ser corrigidos por outrem.

5.2 Solução Proposta

Para melhor compreender as chamadas recebidas e efetuadas, a Sika disponibilizou o acesso aos registos telefónicos. Estes estavam divididos por utilizador e em 5 listas: chamadas internas recebidas, chamadas internas efetuadas, chamadas externas recebidas, chamadas externas efetuadas e chamadas perdidas.

Dado que se está perante um serviço orientado para o cliente, as chamadas externas têm maior importância que as chamadas internas, pelo que se optou por dividir a análise em duas situações: chamadas internas e chamadas externas. Para ser possível estudá-las, desenvolveu-se um algoritmo que é muito semelhante para ambas as situações.

Algoritmo

Nesta secção será apenas apresentado o algoritmo aplicado às chamadas externas para que a sua explicação seja mais clara. Como resultado da aplicação do algoritmo, obtêm-se as seguintes variáveis: chamadas externas efetuadas, chamadas atendidas à primeira tentativa, chamadas atendidas nas vezes seguintes, chamadas retornadas e chamadas sem resposta. Para tal, o algoritmo segue 6 passos:

1. Criação da lista “Chamadas Externas Perdidas”: dado que a Lista de Chamadas Perdidas não está dividida em chamadas internas e externas, é necessário fazer essa divisão. As chamadas internas são aquelas que têm como destino/origem números com apenas 3 algarismos (extensão) ou aquelas cujo número diz respeito ao telemóvel de um comercial. Desta forma, depois de analisar a origem das chamadas perdidas, é possível criar a Lista de Chamadas Externas Perdidas – Figura 38;

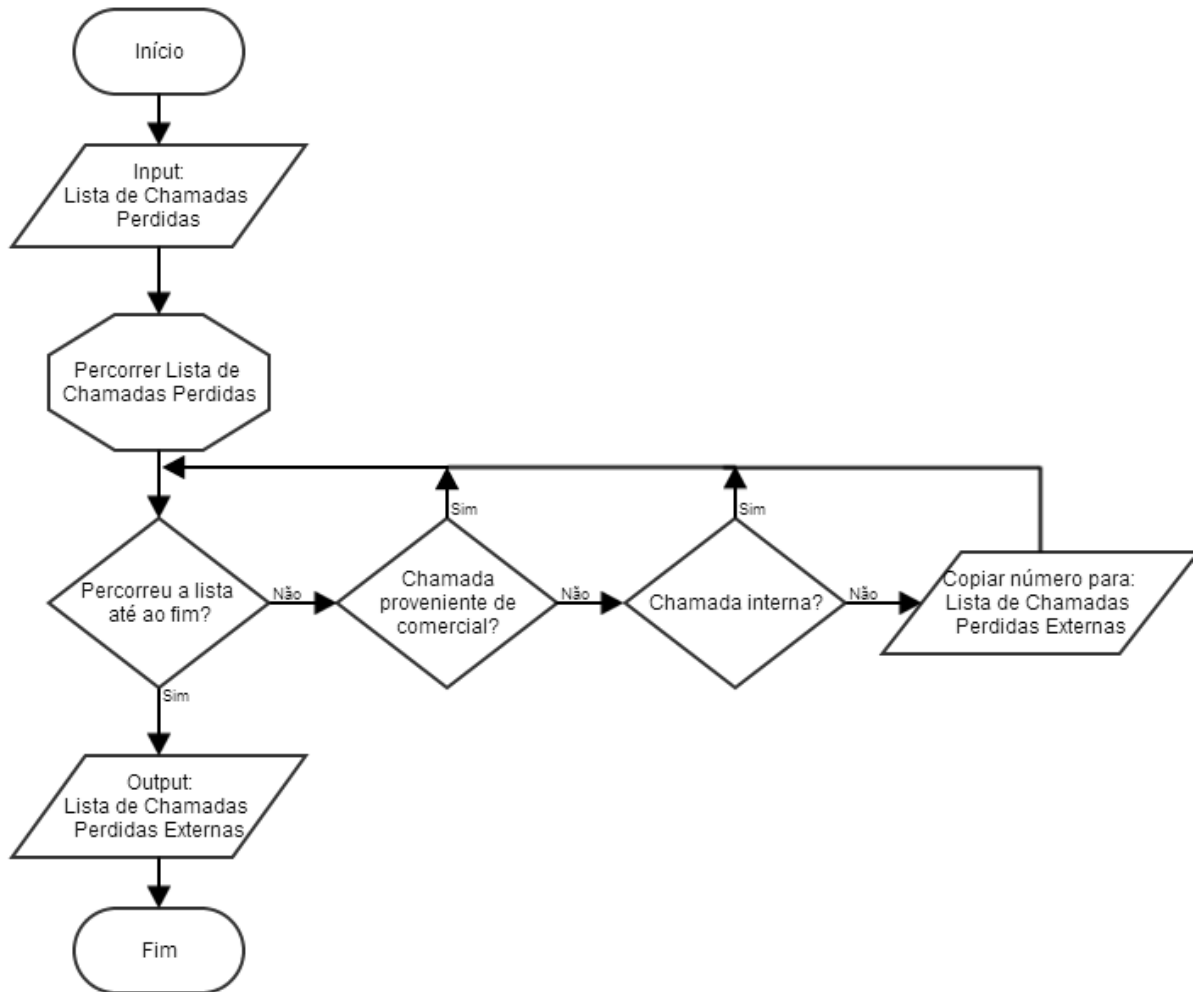


Figura 38 – Fluxograma do passo “Criação da lista de chamadas perdidas externas”

2. Análise das tentativas de contacto consecutivas: numa situação em que, por exemplo, um cliente tenta contactar a Sika 3 vezes consecutivas, se este não for atendido e entretanto a chamada for retornada, considera-se que essa chamada é uma resposta às 3 tentativas de contacto. Posto isto, é necessário agrupar as chamadas consecutivas provenientes do mesmo número. Optou-se por considerar que as chamadas provenientes do mesmo número e perdidas no intervalo de uma hora (valor ajustável que no fluxograma da Figura 39 se designa por “Intervalo de chamada perdida consecutiva”) seriam consideradas como uma só, ou seja, apenas a primeira tentativa de contacto permaneceria na lista enquanto as restantes (com o estado “Duplicada”) seriam apagadas. No entanto, a data e hora associadas à primeira tentativa de contacto passarão a ser as da última tentativa de contacto. Desta forma, a verificação dos intervalos de tempo dos próximos dois passos do algoritmo considera a data e hora da última tentativa de contacto;

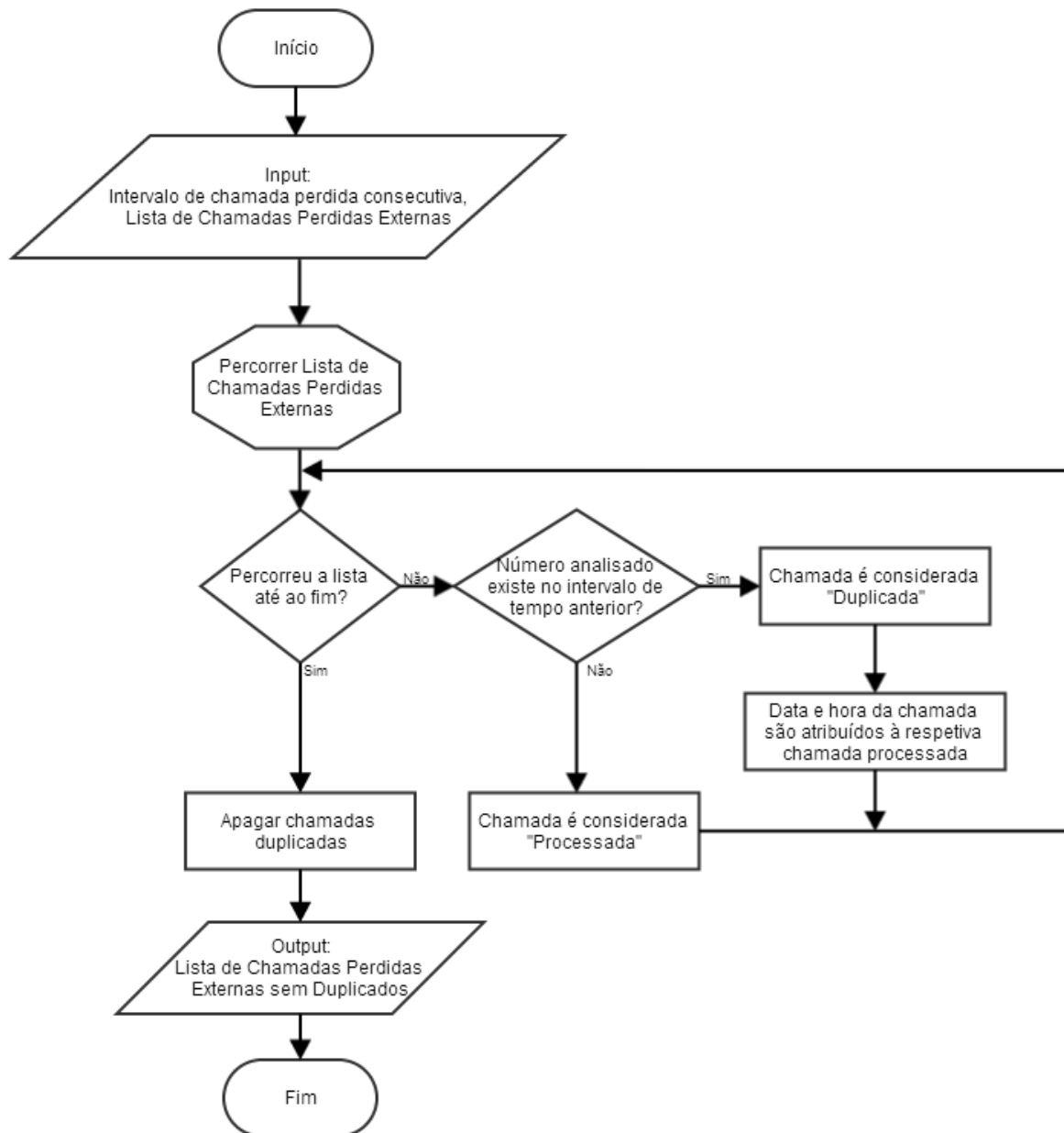


Figura 39 – Fluxograma do passo “Análise das tentativas de contacto consecutivas”

3. Verificação da existência de uma chamada atendida na(s) tentativa(s) seguinte(s): quando uma chamada não é atendida à primeira tentativa, esta pode ser retornada ou atendida mais tarde. Nesta etapa, o algoritmo procura na Lista de Chamadas Externas Recebidas sem Duplicados uma chamada proveniente do número em análise, no intervalo de uma hora (valor ajustável que no fluxograma da Figura 40 se designa por “Intervalo de chamada atendida mais tarde”) após a última tentativa de contacto. Se a chamada tiver sido atendida, o seu estado é “Atendida”, caso contrário é-lhe atribuído o estado “Sem Resposta”.

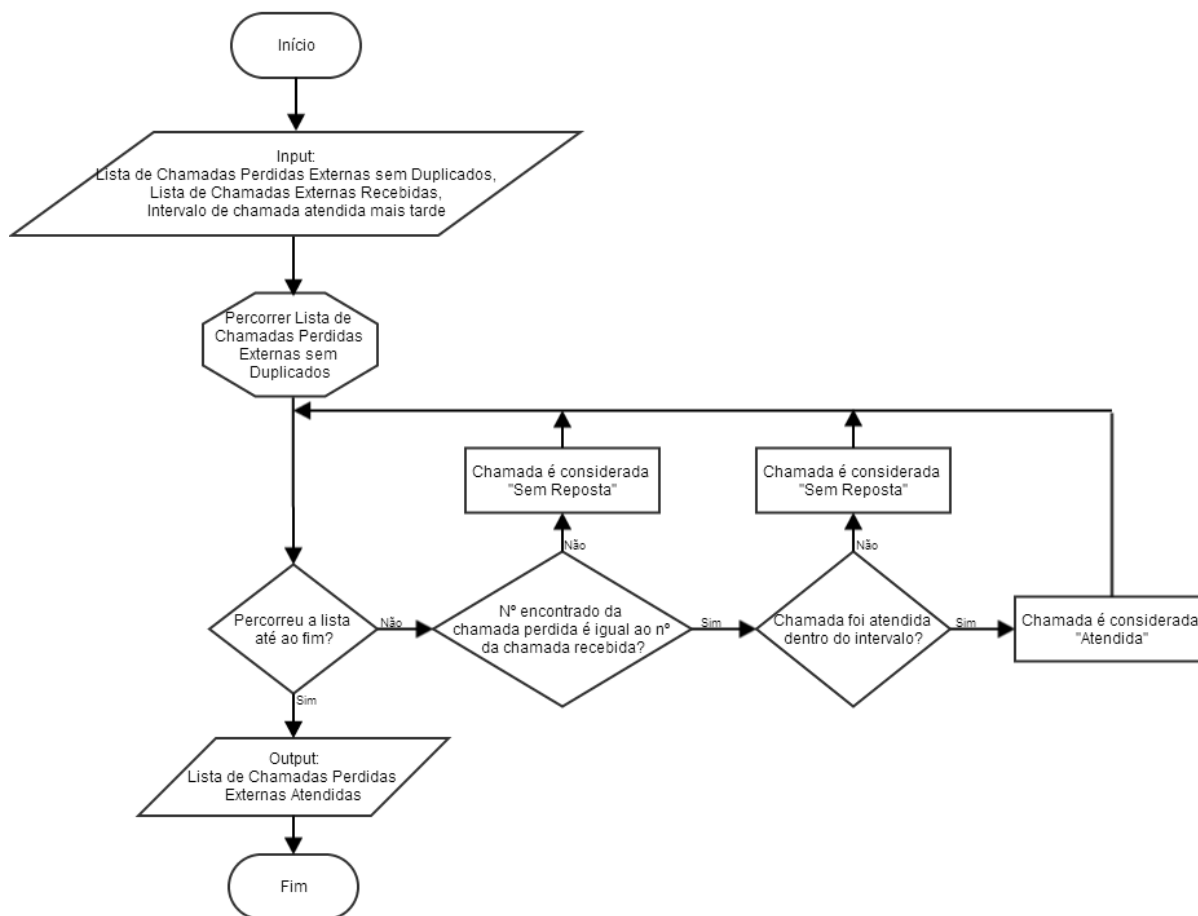


Figura 40 – Fluxograma do passo “Verificação da existência de uma chamada atendida na(s) tentativa(s) seguinte(s)”

4. Verificação da existência de uma chamada retornada: caso a chamada não tenha sido atendida nas tentativas seguintes, o algoritmo procura na Lista de Chamadas Externas Efetuadas se a chamada foi retornada por um colaborador do SAC nas 3 horas seguintes (valor ajustável que no fluxograma da Figura 41 se designa por “Intervalo de chamada retornada”). Se a chamada tiver sido retornada, o seu estado passa a ser “Retornada”, caso contrário é-lhe atribuído o estado “Sem Resposta”;
5. Eliminação de respostas duplicadas: visto que, no caso do SAC, o intervalo de tempo considerado para retornar uma chamada é de 3 horas, pode acontecer que uma chamada retornada sirva de resposta a mais que uma tentativa de contacto. Como essa situação não corresponde à realidade, optou-se por eliminar as chamadas retornadas que aparecem mais do que uma vez, sendo a chamada retornada considerada apenas na primeira tentativa de contacto. A estrutura do algoritmo para este passo pode ser analisada na Figura 41;

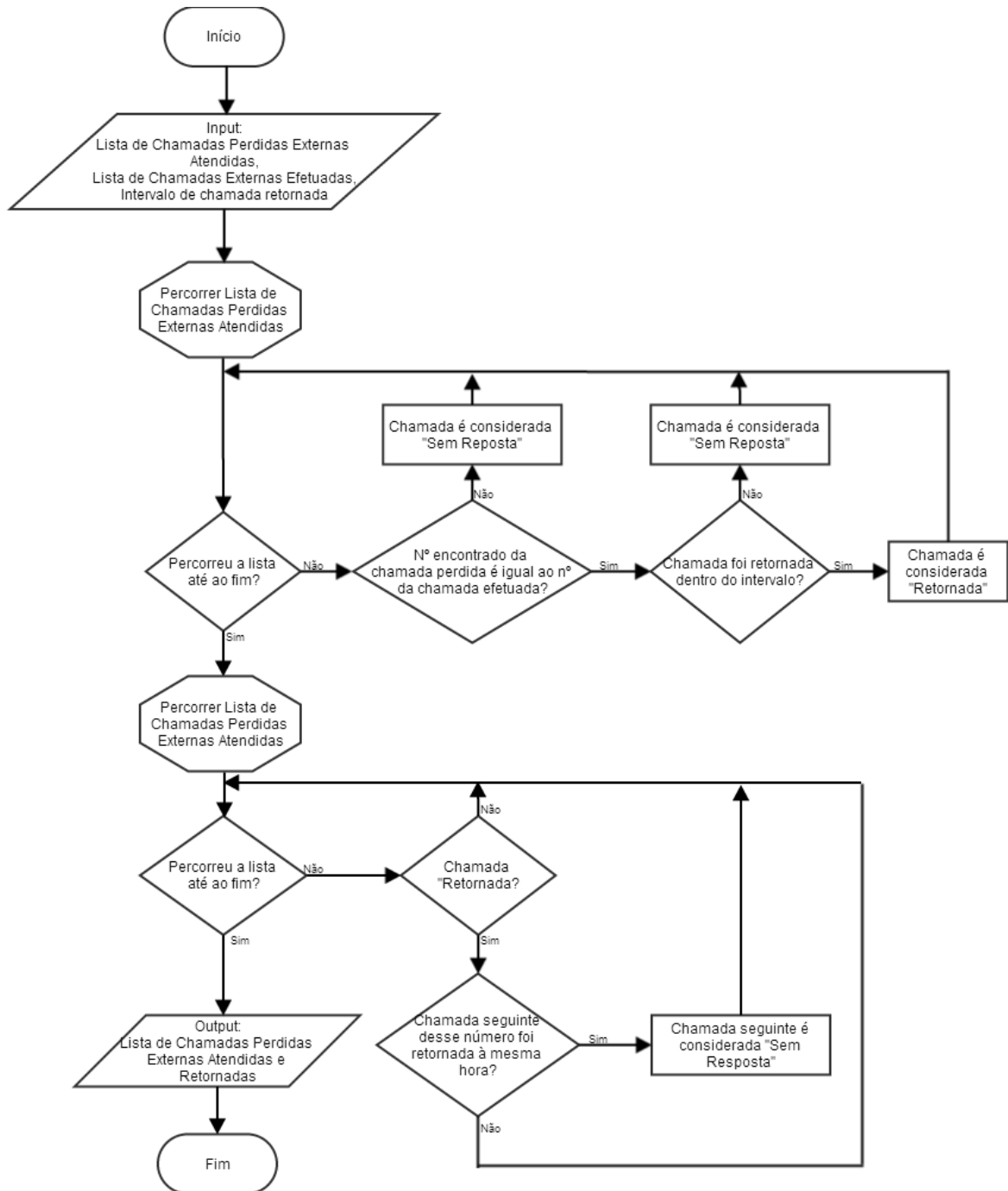


Figura 41 – Fluxograma dos passos “Verificação da existência de uma chamada retornada” e “Eliminação de respostas duplicadas”

6. Resumo das chamadas: o último passo do algoritmo consiste em analisar a Lista de Chamadas Externas Perdidas Atendidas e Retornadas para calcular o número de chamadas que foram atendidas à primeira tentativa, atendidas nas tentativas seguintes, retornadas ou que ficaram sem resposta. O fluxograma relativo a este passo está apresentado na Figura 42.

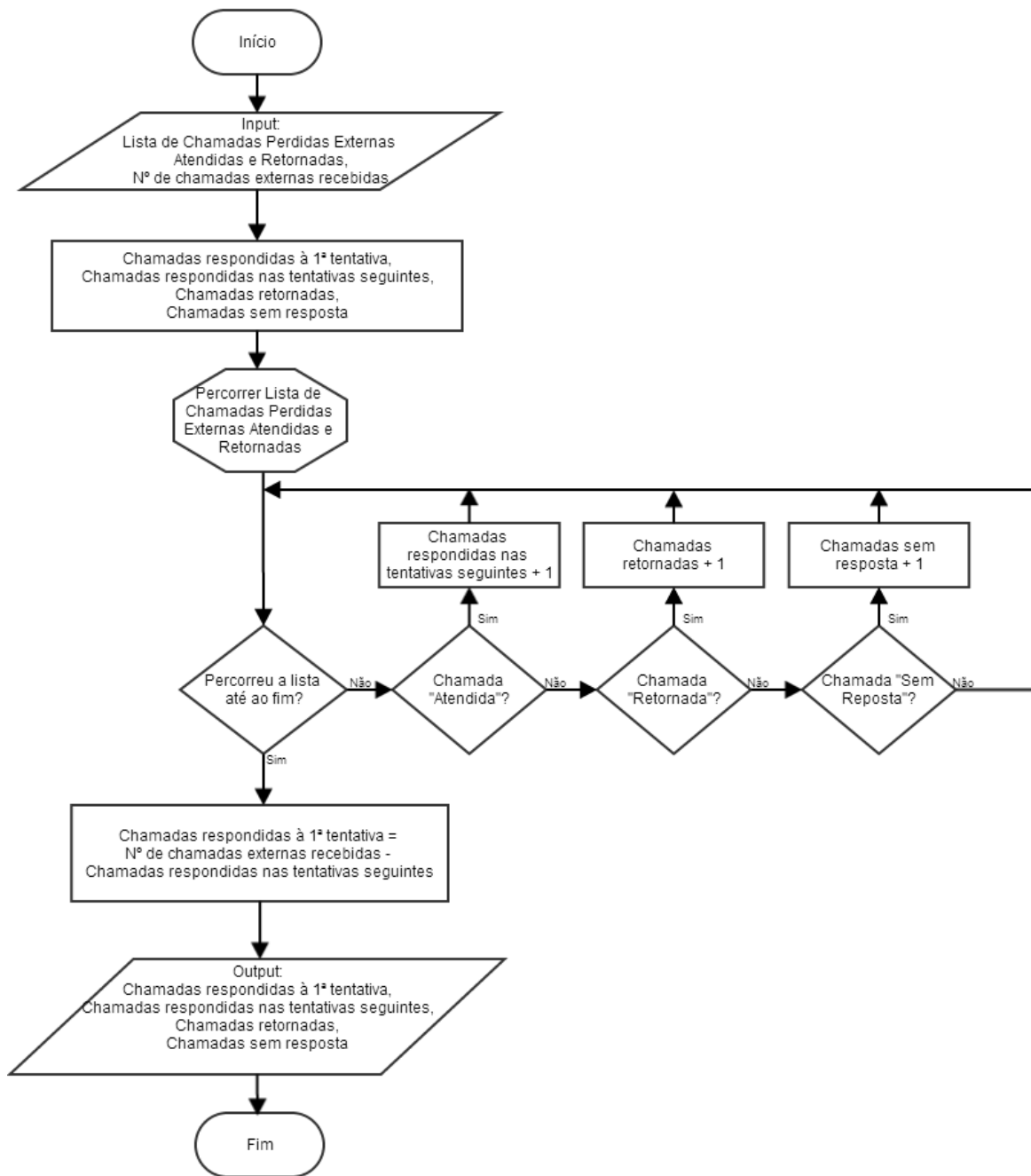


Figura 42 – Fluxograma do passo “Resumo das chamadas”

5.3 Resultados e Ações Desenvolvidas

Para a apresentação da informação obtida através do algoritmo, é importante apresentar o conceito “Tentativas de Contacto” que diz respeito ao número de vezes que os clientes tentaram contactar o SAC, ou seja, é o número de chamadas externas recebidas mais as chamadas externas sem resposta (não retornadas nem atendidas mais tarde) mais as chamadas retornadas.

Dado que estes indicadores vão ser utilizados para diferentes propósitos, vão ser consideradas diferentes apresentações dos dados. Por outro lado, a utilização de gráficos para a compreensão da informação obtida é mais simples e de fácil compreensão, pelo que os resultados obtidos serão resumidos em gráficos.

Com o fim de dar *feedback* aos colaboradores do SAC e analisar individualmente a atividade de cada um, os dados serão apresentados de forma individual. Na Figura 43 é possível analisar

a evolução dos indicadores “Percentagem de Tentativas de Contacto sem Resposta” para as chamadas internas e externas, consoante o colaborador. Por questões de privacidade, os nomes dos colaboradores foram substituídos por “X”, “Y” e “Z”. Com a exceção de um colaborador “Z”, os resultados dos indicadores diminuíram no mês de maio. Tal, pode ser justificado pelo facto de os colaboradores terem sido informados de que o indicador iria entrar em vigor no mesmo mês. Por outro lado, visto que foi dada mais ênfase aos clientes, a melhoria nos resultados é mais significativa nas chamadas externas.

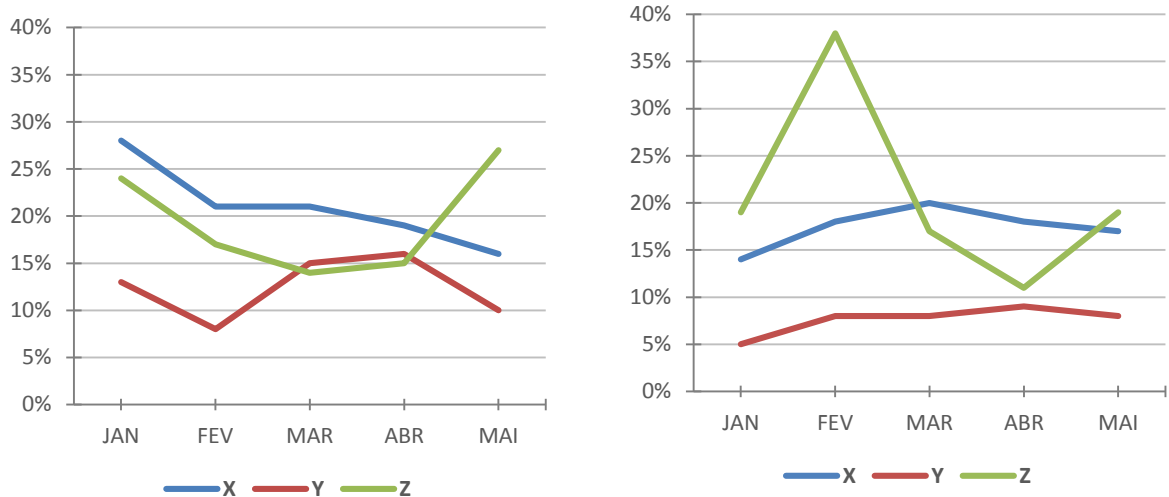


Figura 43 – Percentagem de tentativas de contacto sem resposta, externas e internas, respetivamente, por colaborador

Uma vez que, na perspetiva do cliente, o que se pretende é melhorar o nível de serviço de atendimento, o indicador em análise pertence à perspetiva de processos internos. Embora ainda não esteja estabelecida (pela Gestora do departamento) uma meta a atingir, por enquanto, o objetivo é simplesmente diminuir a percentagem de chamadas sem resposta. Este objetivo é essencial pois quanto menor for essa percentagem, maior será a satisfação do cliente.

Desta forma, está-se perante um indicador objetivo, completo e reativo. Objetivo porque é calculado através do algoritmo e não depende de quem calcula, eliminando qualquer ambiguidade. Completo porque, por si só, é suficiente para avaliar a evolução do nível de serviço ao atendimento. Reativo porque é claro para a equipa do SAC o comportamento desejado: pretende-se que o número de tentativas de chamadas sem resposta diminua.

Porém, dado que os colaboradores têm que processar as encomendas recebidas, é natural que existam chamadas que fiquem sem resposta. Logo, juntamente com este indicador, é importante ter em conta o número de encomendas que cada colaborador processou – Figura 44.

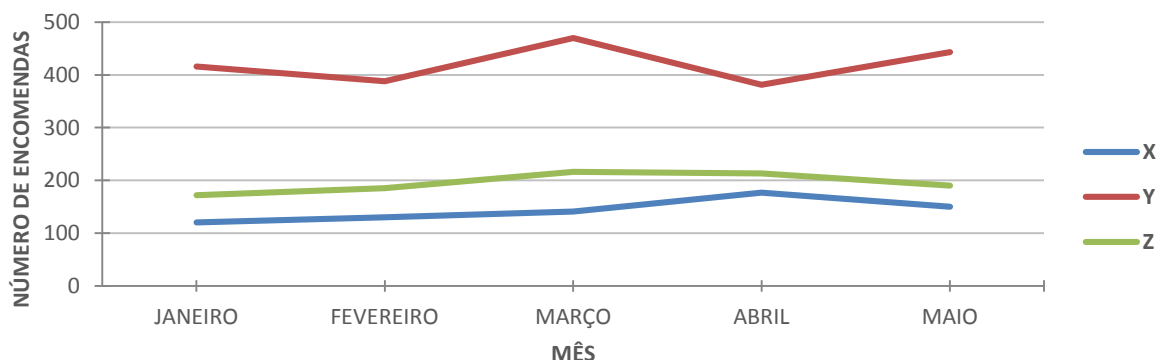


Figura 44 – Número de encomendas processadas por mês em 2014, por colaborador

Para a análise do departamento pela Direção, os dados devem ser agrupados. Portanto, serão apresentados dois tipos de gráficos para cada tipo de chamadas (internas e externas). O primeiro, Figura 45, permite avaliar a evolução das tentativas de contacto externas ao longo do ano de 2014 e ter uma visão geral das chamadas. Por outro lado, permite ter noção do número de tentativas de contacto mensais. Este tipo de gráfico pode ser útil, por exemplo, para considerar o aumento da equipa. Por experiência dos anos anteriores, as previsões indicam que nos meses de Verão, as chamadas têm tendência para aumentar. Se tal se verificar e se o número de tentativas de contacto sem resposta aumentar, poderá ser viável contratar temporariamente um colaborador. No Anexo N, é possível analisar o mesmo gráfico aplicado às chamadas internas.

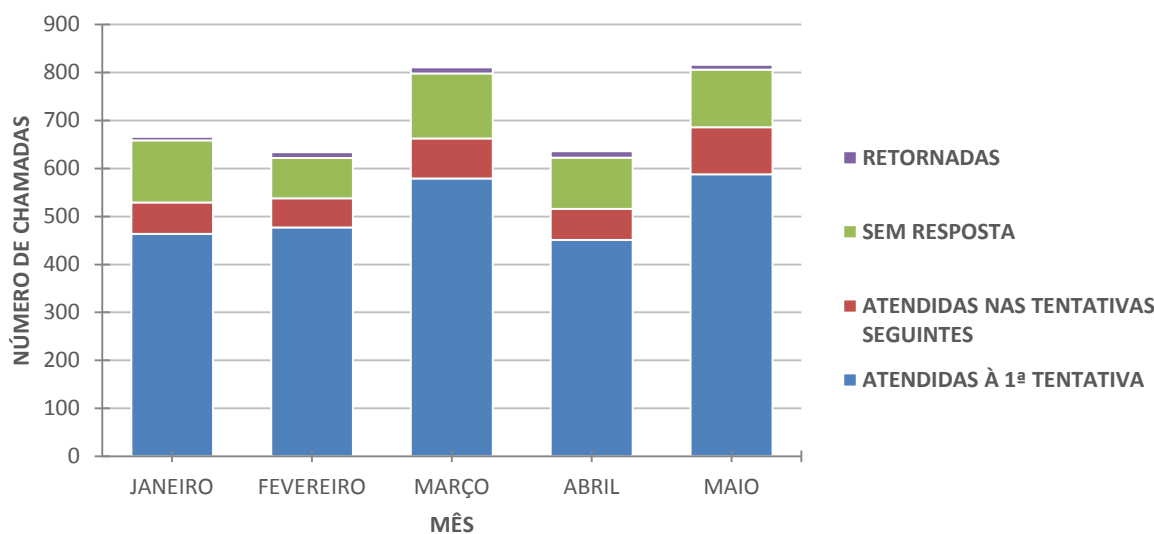


Figura 45 – Evolução das tentativas de contacto externas ao longo de 2014

Para dar a conhecer a informação aos colaboradores e motivá-los a melhorar o serviço de atendimento, optou-se por expor alguns gráficos com informações relativas às tentativas de contacto sem resposta num placard, juntamente com outros indicadores (Figura 46).

Como é possível verificar na figura, para além do gráfico relativo às chamadas, o placard contém informação sobre o aumento das devoluções devido a falhas do SAC, a evolução do número de encomendas processadas ao longo dos meses e a percentagem de encomendas reservadas. Os dados são atualizados no início de cada mês, permitindo aos colaboradores analisarem os seus resultados e corrigirem os seus comportamentos, se necessário. A exposição dos dados foi feita no final do mês de maio e foi explicado a todos os colaboradores o que significava cada um e o respetivo objetivo. A informação é clara para que os colaboradores se sintam motivados a analisar os gráficos com espírito crítico.



Figura 46 – Placard exposto no SAC

O segundo gráfico permite analisar com maior detalhe as tentativas de contacto e os seus desfechos ao longo do mês em análise – Figura 47.

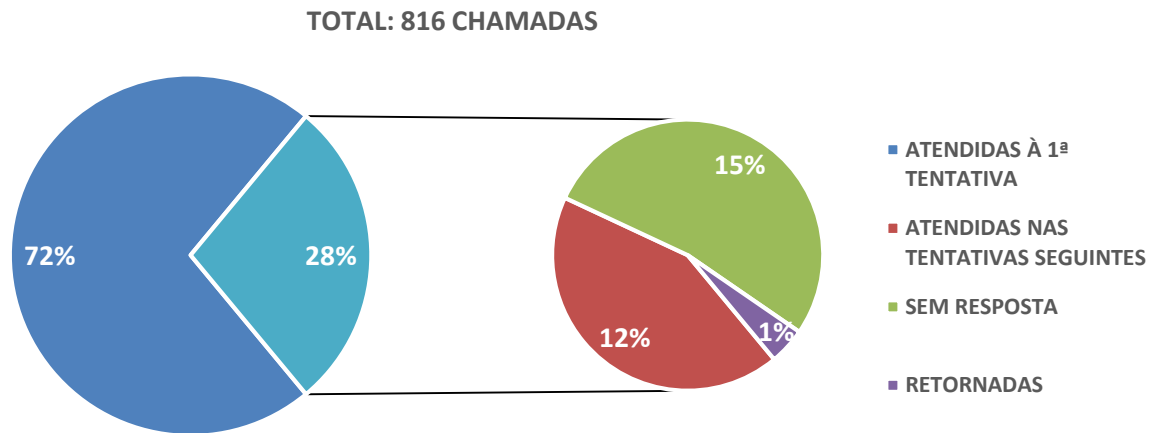


Figura 47 – Tentativas de contacto externas no mês de maio de 2014

No Anexo N, pode observar-se o gráfico apresentado aplicado às chamadas internas. A comparação entre as chamadas internas e externas é importante na medida em que as chamadas internas ocupam os colaboradores, deixando-os menos disponíveis para as chamadas externas. Como tal, um objetivo futuro será a diminuição das chamadas internas. O processo de reservas já permite diminuir a necessidade de contactar o Armazém; todavia, a redução verificada não é ainda não é suficiente.

Ainda que o período em análise tenha uma dimensão reduzida, já é possível perceber algumas melhorias no serviço. Futuramente, prevê-se que estas melhorias se tornem mais evidentes. Além disso, está-se perante uma fase de transição para os colaboradores pelo que eles próprios necessitam de tempo para assimilar a informação.

6 Conclusões e Perspetivas de Trabalho Futuro

O projeto teve como propósito focar áreas importantes para a melhoria do serviço prestado pelo SAC, que acrescentam valor para o cliente e com potencial de melhoria.

Os objetivos propostos para o projeto foram alcançados, sendo que um dos resultados obtidos foi o desenvolvimento de uma metodologia de controlo de stocks adaptada à realidade da Sika. Apesar de o modelo desenvolvido não permitir a obtenção de resultados exatos (como por exemplo, o valor exato da taxa de rutura dado um NR), os valores obtidos vão no sentido de uma otimização. Por outro lado, o ajustamento dos NR ao longo do ano (consoante a evolução da procura e dos *lead times*) irá permitir uma aproximação aos valores ideais. Dado que os NR obtidos permitiriam atingir o Nível de Serviço determinado pela Sika para 2014, pode-se concluir que a implementação do modelo possibilita, de facto, a redução de ruturas de stock. Além disso, a utilização do método é viável dado que é de fácil aplicação, facto comprovado pelo colaborador responsável pelo controlo dos stocks já ser capaz de o pôr em prática.

O foco na área de Controlo de Gestão permitiu ao SAC ter um conhecimento mais aprofundado e detalhado sobre as suas atividades. O desenvolvimento do indicador “Percentagem de Tentativas de Contacto sem Resposta” permite monitorizar mensalmente a performance dos colaboradores do SAC ao mesmo tempo que lhes dá a oportunidade de avaliarem o seu próprio desempenho e saberem como reagir para ir de encontro às expectativas do SAC. Por outro lado, com a informação obtida através do algoritmo desenvolvido, a Direção tem (finalmente) a possibilidade de analisar a evolução do serviço prestado pela Sika. Até agora, o único *feedback* do serviço provinha de um número reduzido de reclamações por parte dos clientes.

A realização dos inquéritos trimestrais é também importante para o SAC pois garante uma maior proximidade com o cliente e as suas necessidades. Uma vez atingidos os objetivos das áreas focadas nos inquéritos, pretende-se abordar novas oportunidades de melhoria para desenvolver planos de ação. Este é um processo iterativo, de melhoria contínua, que terá sempre novos problemas a considerar.

No geral, a análise dos prazos de entrega permitiu, não só chegar à conclusão de que era crucial analisar os stocks, mas também obter informações sobre o que leva à retenção das encomendas, que, muitas vezes, explica o facto de o Armazém receber encomendas com o prazo previsto de entrega já expirado. Estas situações que afetam os prazos das encomendas devem ser estudadas futuramente para o serviço continuar a ser melhorado. Por exemplo, como foi mencionado anteriormente, quase metade das encomendas retidas estão relacionadas com o Departamento Financeiro. Posto isto, deve-se considerar a possibilidade de tentar identificar oportunidades de melhoria no departamento para reduzir o tempo necessário para desbloquear as encomendas.

Futuramente, também se espera aplicar aos restantes produtos da categoria A o método de análise de stocks proposto. Quanto ao Controlo de Gestão, seria interessante aprofundar a sua implementação, quer no SAC, quer nos restantes departamentos. A implementação no SAC passaria por desenvolver um *Balanced Scorecard* que considerasse os seus fatores críticos de sucesso. A qualidade do atendimento telefónico é essencial mas existem outros fatores, como a gestão das reclamações, que não foram abordados e que são igualmente importantes. A aplicação de indicadores nos restantes departamentos já está a ser posta em prática no Departamento dos Recursos Humanos que, tal como o SAC, recebia reclamações de empresas (de serviços externos, por exemplo) que tentavam contactar a central da Sika e não conseguiam.

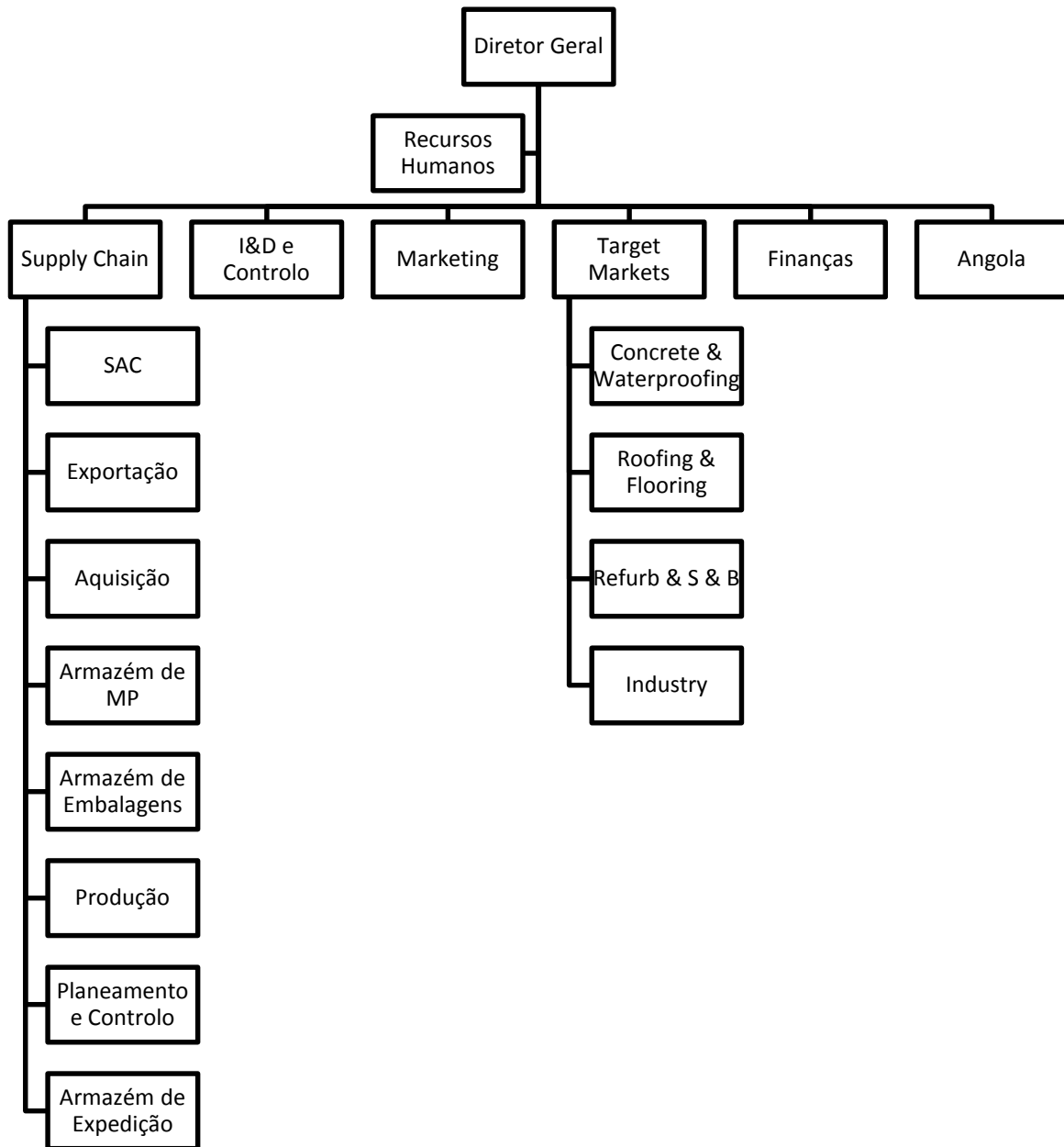
Como se referiu no início, este projeto constitui apenas o passo inicial de implementação de procedimentos que devem ser progressivamente melhorados e que podem vir a ser aplicados, com os devidos ajustes, a outros setores da empresa.

7 Referências

- Ballou, R. H. 1999. *Business logistics management planning, organizing, and controlling the supply chain*. Vol. 4ª ed. Nova Jérícia: Prentice Hall International.
- Barreiros, J. e J. Ribeiro. 2013. *Controlo de Gestão*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Bremer, C. F. e R. P. Lenza. 2000. "Um modelo de referência para gestão da produção em sistemas de produção assembly to order: ato e suas múltiplas aplicações." *Gestão & Produção* no. 7:269-282. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2000000300006&nrm=iso.
- Carravilla, M. A. 2000. *Gestão de Stocks*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Chartered Institute of Marketing. 2009. "Customer Service Programme". Acedido a 17 de junho de 2014. <http://www.cim.co.uk/files/customerservice.pdf>.
- Christopher, M. 1998. *Logistics and supply chain management strategies for reducing cost and improving service*. Vol. 2ª ed. Londres: Prentice-Hall.
- Discover Logistics. 2008. Selective warehousing. Discover Logistics. http://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/en/course/tasks_functions/inventories/selective.jsp.
- Fetter, R. B. e W. C. Dalleck. 1961. *Decision models for inventory management*. Irwin series in quantitative analysis for business. Homewood, Ill.: R. D. Irwin.
- Gomez-Mejia, L. R., D. B. Balkin e R. L. Cardy. 2005. *Management people, performance, change*. Vol. 2ª ed. Boston [etc.]: McGraw-Hill Irwin.
- Gonçalves, J. F. 2010. *Gestão de aprovisionamentos*. Vol. 2ª ed, Logística. Porto: Publindústria.
- Guedes, A. 2000a. 2. *Estratégia Logística*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- . 2000b. 4. *Planeamento Integrado & Gestão de Stocks*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Guimarães, R. e J. A. Cabral. 2007. *Estatística*. Vol. 2.ª ed. Lisboa: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- Harris, F. W. 1913. "How Many Parts to Make at Once". *Factory: The Magazine of Management*, 135-136, 152. Acedido a 27 de abril de 2014. <http://userhome.brooklyn.cuny.edu/irudowsky/CIS10.31/articles/EOQModel-OriginalPaper.pdf>.
- Hunt, J. n. d. "Push System Vs. Pull System Inventory Control." *Houston Chronicle*. Acedido a 20 de abril de 2014. <http://smallbusiness.chron.com/push-system-vs-pull-system-inventory-control-12650.html>.
- INVESTOPEDIA. n. d. "Value Added". Acedido a 15 de abril de 2014. <http://www.investopedia.com/terms/v/valueadded.asp>.
- Jan, O. n. d. "Safety Stock". Acedido a 3 de junho de 2014. <http://accountingexplained.com/managerial/inventory-management/safety-stock>.
- Jordan, H., J. C. das Neves e A. Rodrigues. 2002. *O controlo de Gestão: ao serviço da estratégia e dos gestores*. 4ª ed.: AREAS EDITORA.
- Kaplan, R. S. e D. P. Norton. 1992. "The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance." *Harvard Business Review* no. janeiro-fevereiro:71-79. Acedido a 11 de maio de 2014. <http://www.marketmatch.com/content/download/1075/6422/>.
- . 1996. "Linking the Balanced Scorecard to Strategy." *California management review* no. 39 (1).
- King, P. L. 2011. "Crack The Code". *APICS magazine*. Acedido a 2 de julho de 2014. <http://media.apics.org/omnow/Crack%20the%20Code.pdf>.
- Lambert, D. M., J. R. Stock e L. M. Ellram. 1998. *Fundamentals of logistics management*. McGraw-Hill Series in Marketing. Boston: McGraw Hill.

- Neves, J. C. das. 2005. *Avaliação e gestão da performance estratégica da empresa*. Textos de gestão. Lisboa: Texto Editores.
- Niven, P. R. 2002. *Balanced Scorecard step-by-step maximizing performance and maintaining results*. Nova Iorque: John Wiley.
- Schorah, K. 2010. How to Create a Customer Centric Culture in 6 Easy Steps.
- Sika. 2011. *Manual de Acolhimento*. 3ª ed.
- . 2014a. "História". Acedido a 17 de março de 2014. <http://prt.sika.com/pt/group/Aboutus/History.html>.
- . 2014b. "Visão e Missão". Acedido a 17 de março de 2014. <http://prt.sika.com/pt/group/Aboutus/SikaProfile/VisionandMission.html>.
- Silva, A. R. 2014. "Avaliação de desempenho é ferramenta distante para pequenas empresas." *Público*. Acedido a 22 de abril de 2013. <http://www.publico.pt/economia/noticia/avaliacao-de-desempenho-e-ferramenta-distante-para-pequenas-empresas-1621628>.
- Simons, R. A., A. Dávila e R. S. Kaplan. 2000. *Performance Measurement and Control Systems for Implementing Strategy: Text and Cases*. Prentice Hall PTR.
- SOCR Distributions. 2002. "Gamma Distribution". Acedido a 2 de junho de 2014. http://socr.ucla.edu/htmls/SOCR_Distributions.html.
- Stock, J. e D. Lambert. 2001. *Strategic Logistics Management*. McGraw-Hill Companies, Incorporated.
- Taylor, B. W. 2009. *Introduction to Management Science*. 10ª ed.: Prentice Hall.
- Vasconcelos, B. C. 1987. *Gestão de Stocks*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Wolfram MathWorld. n. d. "Gamma Distribution". Acedido a 19 de junho de 2014. <http://mathworld.wolfram.com/GammaDistribution.html>.

ANEXO A: Estrutura Organizacional da Sika Portugal, SA



ANEXO B: Inquérito de Satisfação

Sika - Serviço de Apoio ao Cliente

Pedimos para que responda a este rápido inquérito (5 perguntas) que irá permitir à Sika melhorar o serviço prestado aos clientes. É importante que responda com a maior sinceridade possível para sabermos o que precisamos de melhorar!

***Obrigatório**

Como classificaria o serviço em termos de prazos de entrega? *

- Muito bom.
- Bom.
- Satisfatório.
- Mau.

As suas encomendas são corretamente processadas? *

Vão de encontro com o que encomendou?

- Nunca.
- Frequentemente.
- Sempre.

Sabe quem é a pessoa responsável por ajudá-lo? *

- Sim.
- Não.

Se respondeu "Sim" à questão anterior, responda por favor às seguintes 2 perguntas. Caso contrário, pode saltar para a última pergunta. Costuma ter dificuldades em contactar essa pessoa?

- Não, sou sempre atendido.
- Às vezes, mas normalmente sou atendido.
- É raro conseguir contactar a Sika à primeira tentativa.
- Tenho muitas dificuldades, é quase impossível.

Com que frequência costuma receber o feedback das suas encomendas?

- Nunca.
- Apenas quando pergunto.
- Sempre.

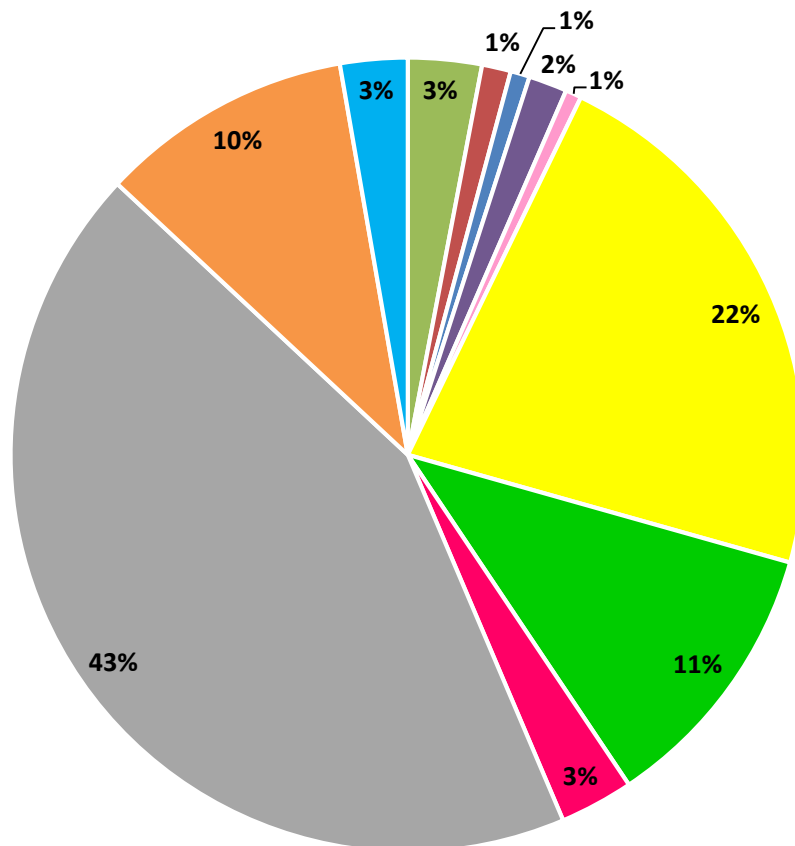
Tem alguma sugestão para melhorarmos o serviço?

Enviar

Nunca envie palavras-passe através dos Formulários do Google.

ANEXO C: Encomendas Bloqueadas no “Processamento de Encomendas”

- PREÇO
- MORADA
- LOCAL A LEVANTAR
- AGUARDA TRANSFERÊNCIA
- CRÉDITO
- ABERTURA DE CÓDIGO DO PRODUTO
- QUANTIDADE
- ALTERAÇÃO FORMAL DO CLIENTE
- VALOR
- OUTROS
- PROPOSTAS/CAMPANHAS



TOTAL: 766 ENCOMENDAS (22%)

ANEXO D: Apresentação do Processo de Reservas



**Sika Portugal – Produtos
Construção e Indústria, S.A.**

*Sessão de apresentação e
esclarecimento do processo de Reservas*

*Eduarda Miranda
Isabel Bi Madeira*

Agenda

O Que Se Pretende?

Registo da Encomenda

Reserva dos Produtos

Objetivos Futuros



2

O Que Se Pretende?

CRIAR UM PROCESSO DE RESERVAS QUE PERMITA:

- Reservar produtos com stock disponível;
- Definir prioridades nas encomendas (facilitando o cumprimento dos prazos);
- Fazê-lo da forma mais automática possível;
- Enviar uma confirmação da encomenda a todos os clientes.



3



O Que Se Pretende?

ASSIM, O PROCESSO:

- Fará reservas automáticas quando a quantidade do(s) produto(s):
 - Não exceder a 2ª quantidade;
 - Não exceder X% do stock disponível (X a ser definido, consoante o produto)
- Caso contrário, recorrer-se-á a reservas manuais.

4



O Que Se Pretende?

MAS,

Não será possível fazer isto tudo de uma só vez. Porquê?

- É preciso testar antes de aplicar;
- O sistema ainda não consegue lidar com produtos compostos.



5



O Que Se Pretende?

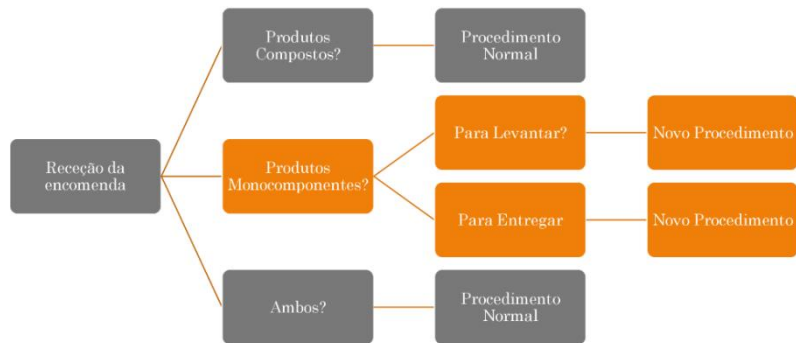
ASSIM, A PARTIR DE 5 DE MARÇO:

- As reservas irão apenas entrar em vigor em encomendas formadas única e exclusivamente por produtos monocomponentes.

6



Registo da Encomenda



7



Registo da Encomenda

PROCEDIMENTO NORMAL:

- Criar a encomenda no AXAPTA e fazer o procedimento normal até à Guia de Preparação.



8



Registo da Encomenda

NOVO PROCEDIMENTO – LEVANTAR (CRISTINA):

1. Registar a encomenda;
2. Criar Confirmação;
 - Verificar stock disponível ✓
 - Analisar situação de crédito do cliente ✓
3. Contactar o cliente e perguntar a data de levantamento:
 - Hoje de **manhã**: reservar produto e enviar Guia de Preparação
 - Caso contrário: não fazer nada (deixar para a Eduarda)

Para mais informações sobre o procedimento, ver anexos.

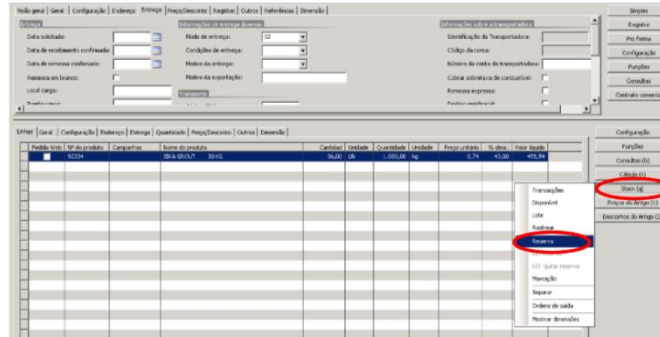


9



Registo da Encomenda

NOVO PROCEDIMENTO – LEVANTAR (CRISTINA):

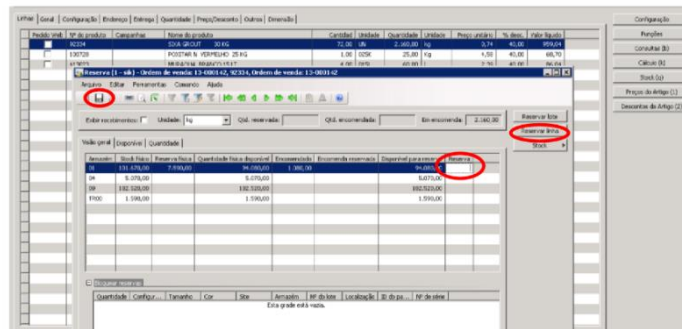


10



Registo da Encomenda

NOVO PROCEDIMENTO – LEVANTAR (CRISTINA):



11



Registo da Encomenda

NOVO PROCEDIMENTO – ENTREGAR:

- Os elementos do SAC criam a encomenda no AXAPTA e o processo termina com a Confirmação da mesma.

12



Registo da Encomenda

NOVO PROCEDIMENTO - ENTREGAR:

As encomendas que passaram por este procedimento têm no seu estado “Confirmação” e serão analisadas às 12h e às 17h (pela Eduarda e a Maria Paula) através de:

Uma lista com todos os produtos pendentes (não entregues) e com stock disponível no armazém.



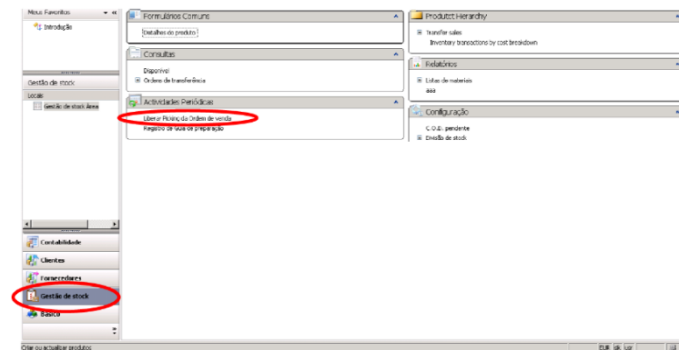
Para mais informações sobre o procedimento, ver anexos.

13



Reserva dos Produtos

COMO ACEDER À LISTA DE PENDENTES?

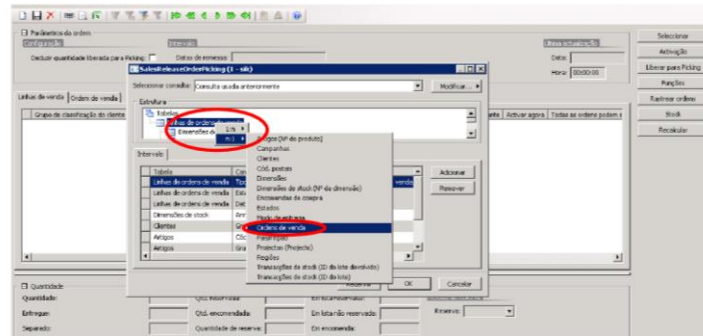


14



Reserva dos Produtos

COMO ACEDER À LISTA DE PENDENTES?

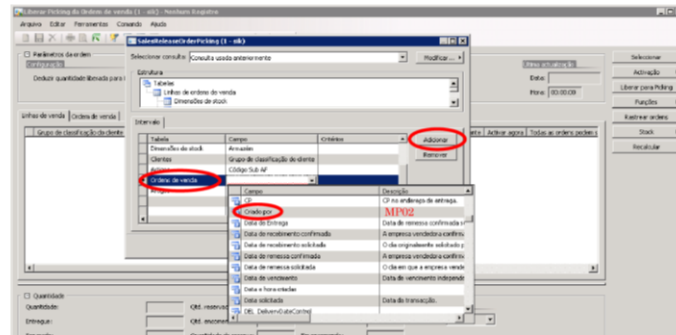


15



Reserva dos Produtos

COMO ACEDER À LISTA DE PENDENTES?

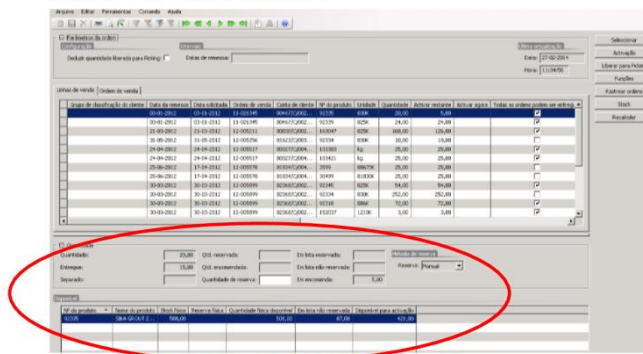


16



Reserva dos Produtos

LISTA DE PENDENTES:



17



Reserva dos Produtos

O QUE SIGNIFICA CADA CAMPO?*

- Quantidade: quantidade do produto requisitada;
- Quantidade reservada: o que já foi reservado;
- Quantidade de reserva: a ser preenchido consoante o pretendido;
- Em encomenda: o que falta reservar.

| | | | | | | | |
|-------------|-------|------------------------|------|-------------------------|------|--------------------|--------|
| Quantidade: | 10,00 | Qtd. reservada: | 5,00 | Em lista reservada: | | Método de reserva: | |
| Entrega: | | Qtd. encomendada: | | Em lista não reservada: | | Reserva: | Manual |
| Secarado: | | Quantidade de reserva: | 3,00 | Em encomenda: | 5,00 | | |

*Para mais informações sobre o significado de cada campo, ver anexos.

18



Reserva dos Produtos

O QUE SIGNIFICA CADA CAMPO?*

- **Stock físico:** total de stock no armazém;
- **Reserva física:** total já reservado (para outras encomendas);
- **Quantidade física disponível:** Stock físico – Reserva física
- **Em lista não reservada:** quantidade requisitada em encomendas (pendentes) não reservada;
- **Disponível para ativação:** stock disponível após a satisfação de todas as encomendas.

| Nº do pedido | Nome do produto | Stock físico | Reserva física | Quantidade física disponível | Em lista não reservada | Disponível para ativação |
|--------------|-----------------|--------------|----------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|
| 2022 | 2-PA-GROUP-CA | 200,00 | 200,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

*Para mais informações sobre o significado de cada campo, ver anexos.

19



Reserva dos Produtos

COMO RESERVAR?

The screenshot shows the 'Reservar' button in the top toolbar and the 'Quantidade de reserva' field in the reservation form, both highlighted with red circles.

20



Reserva dos Produtos

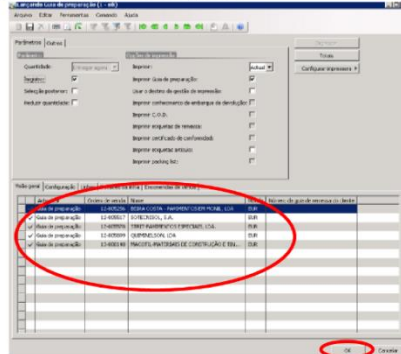
CRIAR A GUIA DE PREPARAÇÃO:

The screenshot shows the 'Criar a Guia de Preparação' button in the top toolbar and the 'Ativar' button in the right-hand menu, both highlighted with red circles.

21

Reserva dos Produtos

CRIAR A GUIA DE PREPARAÇÃO:



22

Objetivos Futuros

- Adaptar o prazo previsto de entrega (para encomendas recebidas após as 12h30 passa a ser 72 horas);
- Aplicar este processo de reserva a todos os produtos (nomeadamente, os compostos);
- Enviar automaticamente uma confirmação de todas as encomendas;
- Entrar em vigor com as reservas automáticas.




23

Obrigada!

Perguntas?

24

ANEXO E: Formulário de Devolução

| | |
|---|------------|
|  SIKA Portugal S.A. | Doc. XXXXX |
| APÓS-VENDA | |
| Pedido de Aceitação de Devoluções | |

| 1. Serviço de Apoio a Clientes (SAC) | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------|------------------------------------|--------------------------|------|------|
| Cliente: | | | | Cód. Cliente: | | |
| Morada: | | | | O.V. | | |
| Cód. Postal: | | | | | | |
| Produtos a Devolver (Designação) | Cor | Tipo Emb. | Nº Emb. | Fatura nº | Data | Lote |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Motivos Comerciais: | | | Motivos Operacionais: | | | |
| Decisão/Acordo Comercial | <input type="checkbox"/> | | Cancelamento do Cliente | <input type="checkbox"/> | | |
| Erro Cliente | <input type="checkbox"/> | | Erro Introdução (SAC) | <input type="checkbox"/> | | |
| Empréstimo | <input type="checkbox"/> | | Erro Entrega (Armazém) | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | Artigo Danificado | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | Refaturação | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | Falta de Capacidade de Armazenagem | <input type="checkbox"/> | | |
| (Selecionar apenas um) | | | | | | |
| Outro: | | | | | | |
| Modo de Entrega: | | | | | | |
| Recolha | <input type="checkbox"/> | | Entrega no Armazém | <input type="checkbox"/> | | |
| Local: _____ | | | | | | |
| Gestor SAC: | | | | Data: | | |

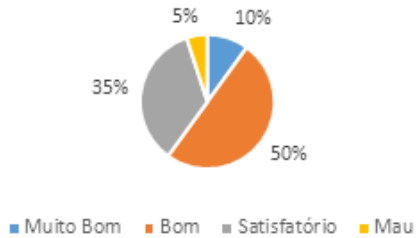
| | |
|---|-------|
| 2. Parecer do Head of Target Market: | |
| | |
| | |
| | |
| Head of Target Market: | Data: |

| | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 3. Parecer do Armazém P.A. de: | Ovar <input type="checkbox"/> | Lisboa <input type="checkbox"/> |
| Material conforme para aceitação: | Sim <input type="checkbox"/> | N. Crédito nº <input type="text"/> |
| | Não <input type="checkbox"/> | Motivo _____ |

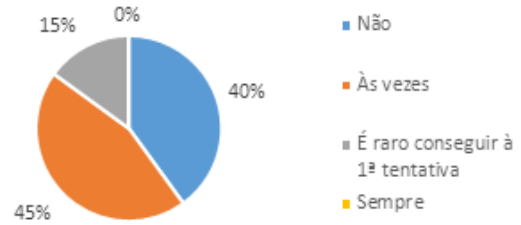
Mod. XXXXXXX

ANEXO H: Resumo das Respostas Obtidas no Segundo Inquérito Trimestral

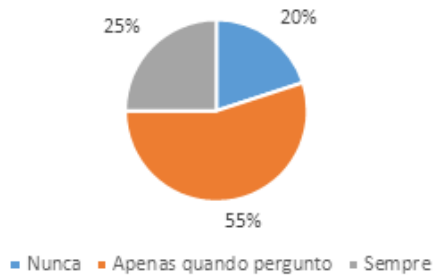
Como classificaria o serviço em termos de prazo de entrega?



Costuma ter dificuldades em contactar a Sika?



Com que frequência costuma receber feedback das suas encomendas?



As suas encomendas são corretamente processadas?

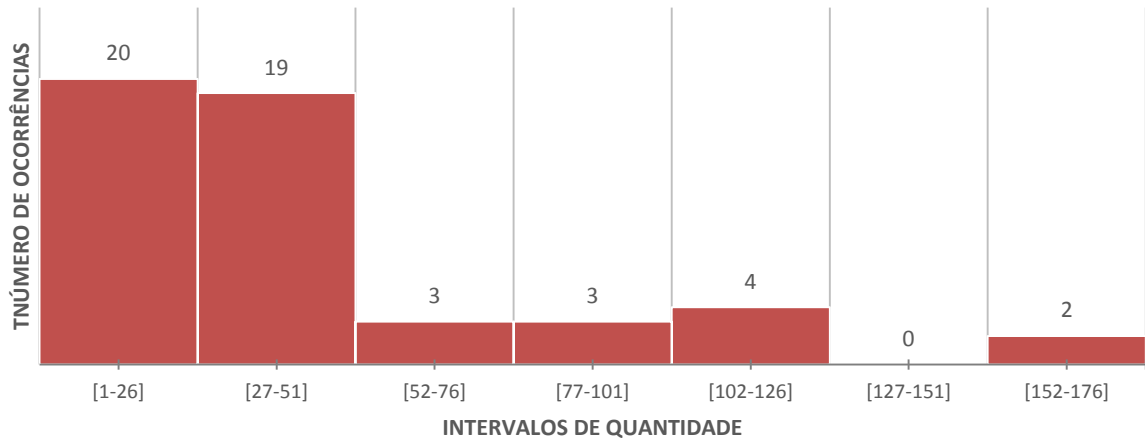


Sabe quem é a pessoa responsável por ajudá-lo?

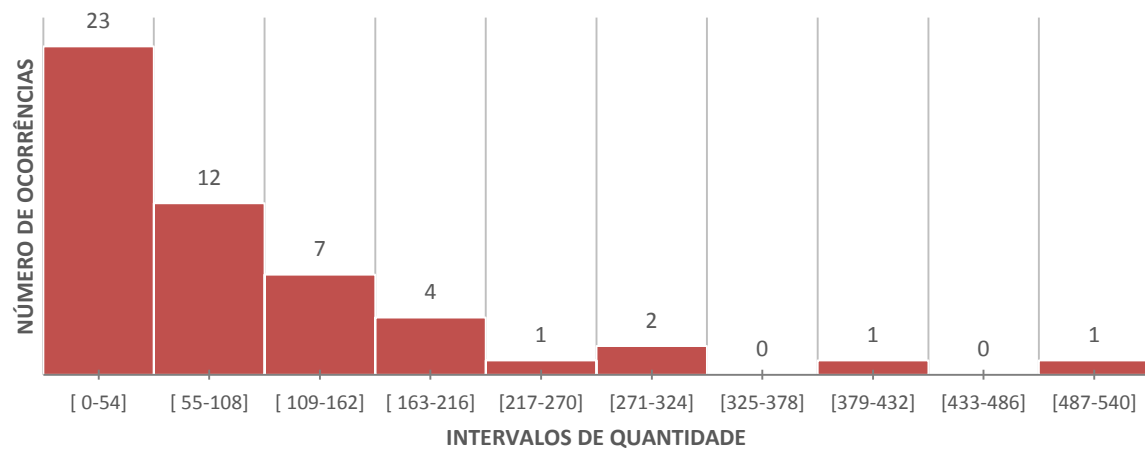


ANEXO I: Distribuição da procura semanal em 2013

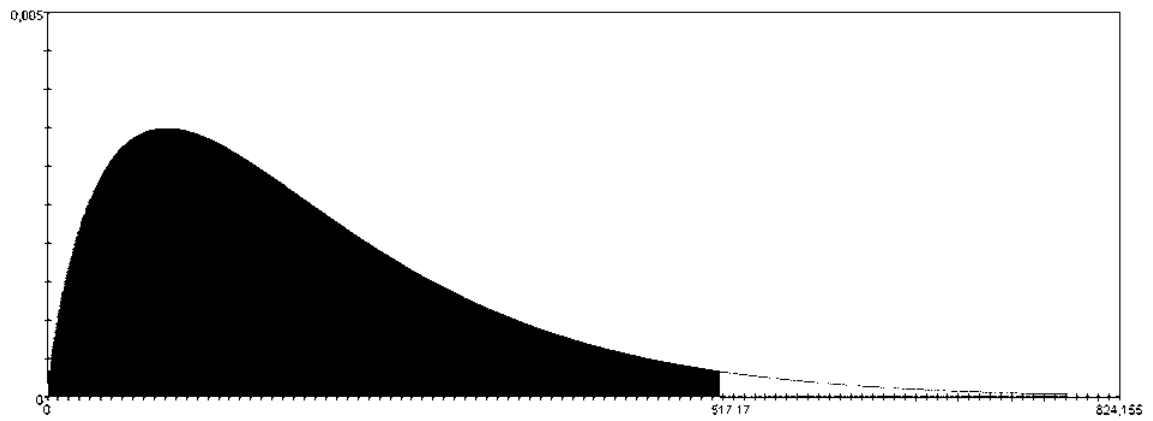
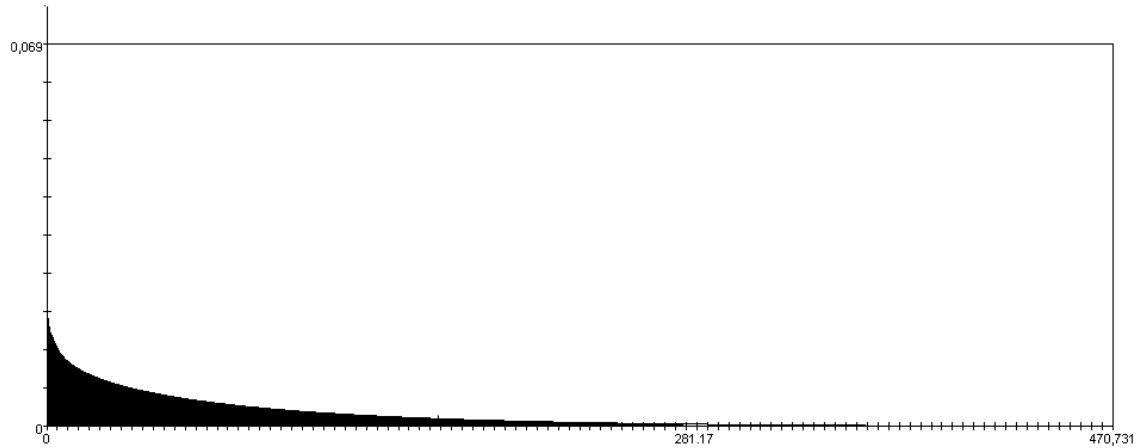
PRODUTO 48



PRODUTO 42



ANEXO J: Distribuição Gama que caracteriza a Procura no Período de Risco dos Produtos 48 e 42, Respetivamente

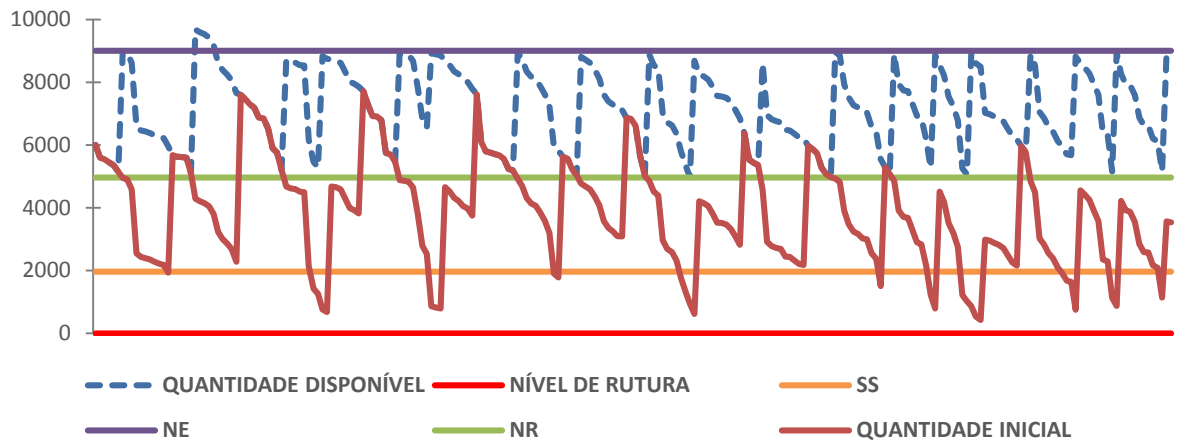


ANEXO K: Lotes de Produção do Produto 42

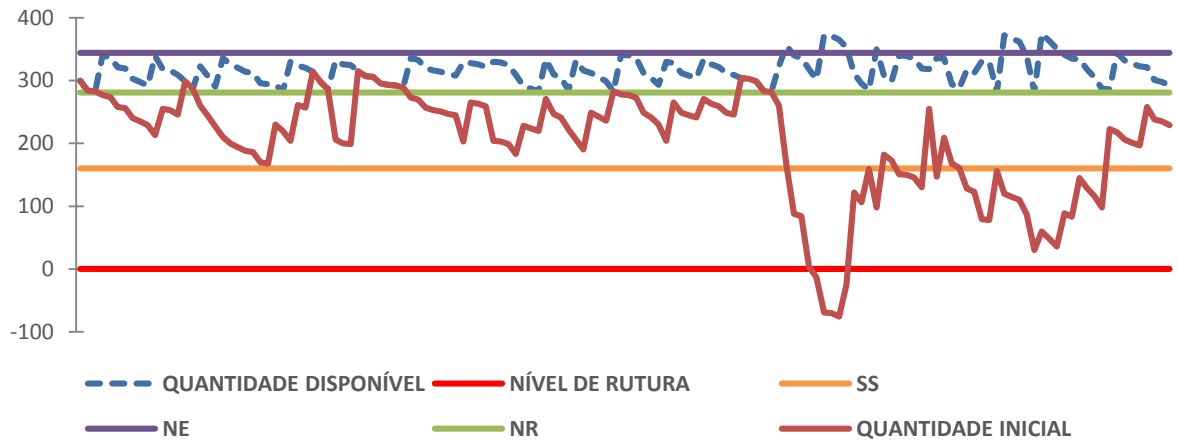
| Quantidade Disponível | Número de Lotes a Produzir | Lead Time (dias) |
|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| [496;517] | 5 (210 unidades) | 11 |
| [454;495] | 6 (252 unidades) | 11 |
| [412;453] | 7 (294 unidades) | 11 |
| [370;411] | 8 (336 unidades) | 11 |
| [328;369] | 9 (378 unidades) | 11 |
| [286;327] | 10 (420 unidades) | 11 |
| [244;285] | 11 (462 unidades) | 11 |
| [202;243] | 12 (504 unidades) | 11 |
| [160;201] | 13 (546 unidades) | 11 |
| [118;159] | 14 (588 unidades) | 11 |
| [76;117] | 15 (630 unidades) | 11 |
| [34;75] | 16 (672 unidades) | 11 |
| [0;33] | 17 (714 unidades) | 11 |

ANEXO L: Variação do Stock dos Produtos em 2013

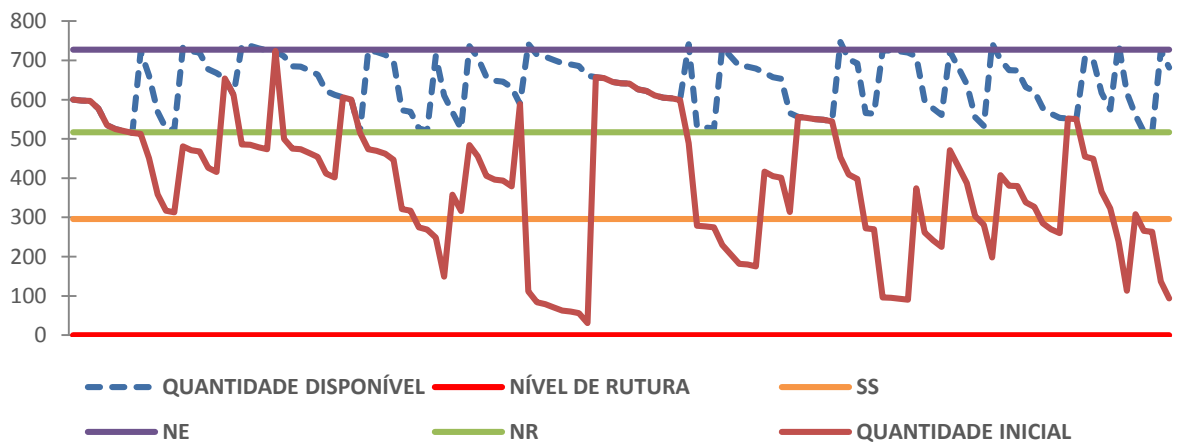
PRODUTO 15



PRODUTO 48

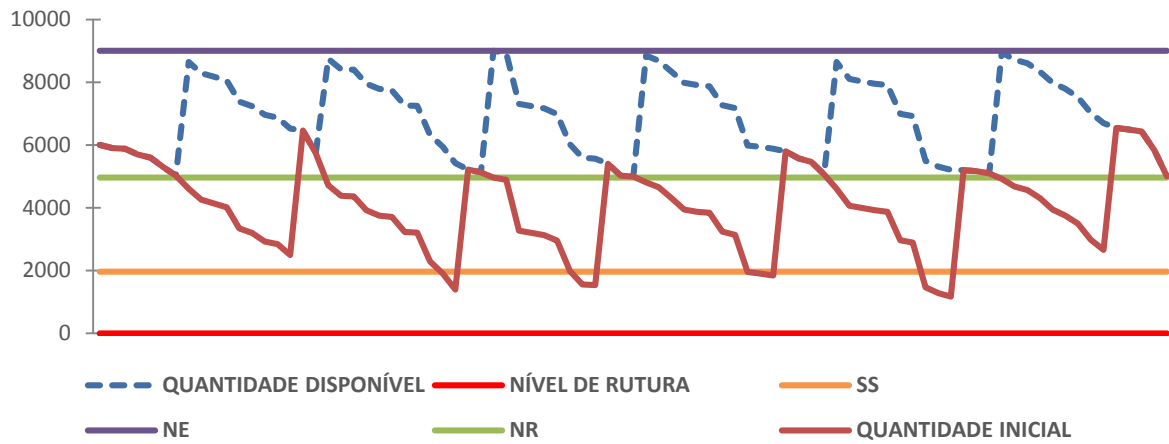


PRODUTO 42

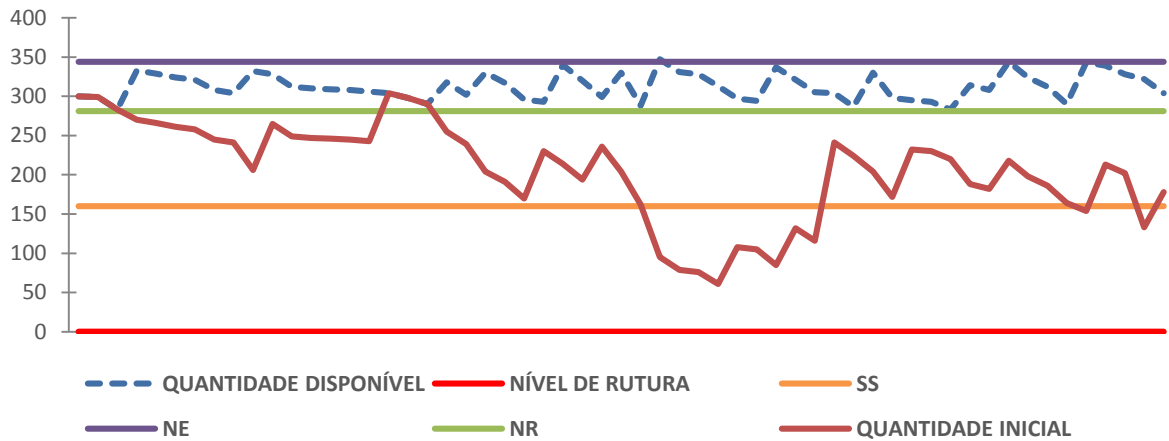


ANEXO M: Variação do Stock dos Produtos em 2014

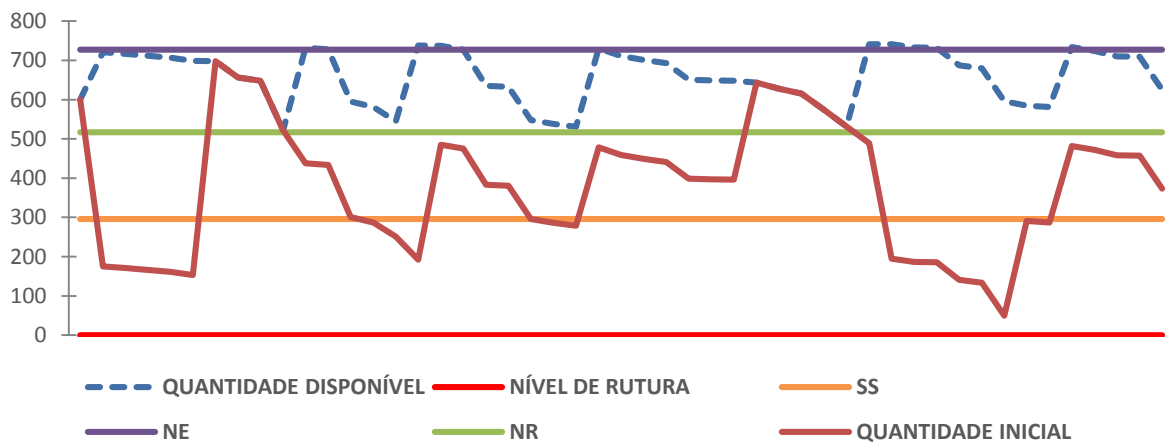
PRODUTO 15



PRODUTO 48



PRODUTO 42



ANEXO N: Evolução das Chamadas Internas em 2014

