

**Melhoria dos processos operacionais do retalho *online* no
Continente Online**

Sofia Ferreira Rosa Cardoso Pinto

Dissertação de Mestrado

Orientador na FEUP: Prof. Bernardo Almada-Lobo

Orientador no Continente Online: Dr. Pedro Santos



FEUP

**Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica**

2012-06-29

*Aos meus Pais e Irmãos,
E ao Tiago,*

Resumo

A compra *online* de mercearia enfrenta uma época de expansão, mas com vários paradigmas. Quando o cliente escolhe os artigos de mercearia tem muitas expectativas sobre os mesmos, como o cheiro, o toque ou até o aspeto. Por outro lado, estes são artigos de baixo valor e com elevados custos de preparação e de transporte, devido a particularidades especiais (temperaturas controladas, perecíveis ou facilmente danificáveis). Para total satisfação do cliente uma encomenda deve ser entregue, na morada desejada, com todos os produtos corretos, em boas condições e na janela de entrega escolhida pelo mesmo. Sempre que estas condições não são cumpridas existe uma incidência. Uma vez que este sector depende de uma forte confiança da parte cliente, qualquer ocorrência influencia a sua opinião e satisfação em relação à marca. Necessita de processos bastante robustos, pois qualquer incidência acarreta custos, tanto de tempo como de recursos, para além dos associados à insatisfação do cliente.

O objetivo do trabalho é aumentar a qualidade das operações, por forma a que as incidências sejam cada vez mais diminutas e os custos mais reduzidos, bem como uma maior satisfação do cliente. Para tal, importa focar a análise nas incidências com maior significância nas operações, aumentando assim a eficácia da solução proposta. A implementação e o teste das ações não devem aumentar significativamente o custo das operações.

Realizam-se melhorias contínuas dos processos, sendo que estes já se encontram bastante trabalhados, dando uma especial atenção à preparação da encomenda, aos processos de interface e à diminuição dos efeitos das incidências. É também de extrema importância tomar medidas de prevenção do erro. Este deve ser destacado e corrigido o mais rapidamente possível. Indicaram-se várias melhorias que foram implementadas, como uma matriz de auto-qualidade associada a um ciclo *PDCA* (*plan-do-check-act*). Assim, conhece-se melhor a localização dos erros e onde estes são corrigidos, focando esforços nesses locais.

Como resultado conseguiu-se reduzir as incidências nas operações, o que resultou numa redução dos custos, na simplificação dos processos operacionais e em aumentos intangíveis no serviço ao cliente.

Online retail, operational processes improvement

Abstract

The online grocery purchase of goods is currently facing a business expansion, despite facing several drawbacks. When the customer chooses grocery goods, he generally creates high expectations, regarding the good characteristics, such as; the smell, the touch, or even the way it looks. On the other hand, those goods, although being very often considered low value goods, they have high preparation costs or high transport cost because of their perishable nature. Fulfilling the expectations of a customer means that the order is to be delivered at the customer's selected address, having all selected goods, presented in good conditions, and within the time frame the customer has selected. This business area deals directly with the customer trust, therefore any small incident may jeopardize the perception of the customer towards the brand, or decrease the general satisfaction of the customer. Also very important, is the fact that any incidence causes extra costs, extra time spent or resources, and also the associated intangible costs related with the deception of the customer.

The objective of this work is to increase the quality of the operations by reducing the incidences to the lowest possible level, keeping the costs in a very low level, and the customer's satisfaction at its highest. In order to achieve these goals, it is of up most importance to select and focus on the more significant incidents, amongst all that occur during the operations. This line guided us into solutions that were implemented and tested, without consuming extra resources.

The operations processes, at this point, have been studied, and changes are expected to be in a continue improvement. We have taken special care on the order preparation and interface processes, and on the control of incidences damage, i.e., were carefully studied the minimization of costs and resources used on the correction of those. The early finding of an incidence helps preventing the expansion of the damages, and generally if at an early stage, the correction involves a minimum usage of time and resources. Therefore, the use of an auto quality chart associated to a *PDCA* cycle was of big importance special by helping us to locate the incidences, and therefore allowing us to concentrate our attention into the typical areas where they are expected to occur.

The inicial objectives have been reached. With the help of this study, and with the subsequently actions implemented, the rate of incidences have diminished on the operations of *online* sale for groceries. This result had a significant impact on costs reduction, made the process operation simpler, and increased of customer satisfaction.

Agradecimentos

Gostava de agradecer a todos aqueles que trabalharam comigo no Continente Online, pela disponibilidade, integração e pelo bom ambiente de trabalho.

Em especial ao Pedro Santos pela oportunidade e confiança, ao Tiago Ventura pelo apoio e acompanhamento durante todo o projeto, ao Manuel Rocha pela atenção e boa disposição e à Carla Rebelo por ter estado sempre presente e atenta. Um obrigado especial a quem viveu o mesmo que eu aqui, à Joana e ao Tiago.

Agradeço ao professor Bernardo Almada-Lobo pela disponibilidade e acompanhamento.

Aos meus Pais, que sempre me ouviram e me deram todo o apoio e companheirismo e aos meus Irmãos por partilharmos tudo tão à nossa maneira.

Aos amigos que fizeram o curso comigo e que sempre estiveram lá.

E ao Tiago, pela companhia, paciência e dedicação.

Índice de Conteúdos

1	Introdução	1
1.1	A empresa.....	1
1.2	Contextualização do projeto no COL	2
1.3	Estrutura do relatório.....	2
2	Contextualização do problema.....	3
2.1	Envolvente e tendências do setor do retalho <i>online</i>	3
2.2	Modelos de negócios adotados pelo sector do retalho <i>online</i>	4
2.3	Métodos e conceitos relevantes à resolução do problema.....	6
3	Caso de estudo – Funcionamento do COL.....	12
3.1	O processo global	12
3.2	O processo pelo cliente.....	12
3.3	O processo na operação	13
3.4	Os processos do armazém	19
3.5	Recolha de dados do processo.....	21
4	Metodologia utilizada.....	22
4.1	Analisar a qualidade da informação	22
4.2	Analisar o tipo e motivos de incidências	22
4.3	Escolha da operação piloto.....	23
4.4	Elaboração dos mapas de processos	24
4.5	Elaboração de VSM	24
4.6	Identificação das oportunidades de melhoria	25
5	Propostas de melhoria e análise dos resultados	27
5.1	Implementação de melhorias contínuas.....	27
5.1.1	Definição do <i>layout</i> das rotas	27
5.1.2	Registo do número de caixas utilizadas por tarefa.....	29
5.1.3	Identificação das caixas com substituições.....	29
5.1.4	Nova sinalização da alteração do número de caixas de uma encomenda.....	30
5.1.5	Tabuada de embalagens.....	31
5.1.6	Corredor de embalagem	32
5.1.7	Lembrete colocado no <i>tablet</i>	32
5.1.8	Identificação das caixas com artigos frágeis.....	33
5.2	Análise de resultados das melhorias contínuas implementadas	33
5.3	Prevenção do erro.....	35
5.3.1	Matriz de auto-qualidade.....	35
5.3.2	Formação contínua e direcionada.....	36
5.3.3	Atualização dos artigos no Top Rotação.....	36
5.3.4	Tipificação das incidências.....	37
5.3.5	Proposta de reembolso	37
5.3.6	Proposta de <i>layout</i>	38
5.3.7	Melhoria da consolidação de encomenda	39
5.4	Análise de resultados das melhorias implementadas para prevenção do erro	41
6	Conclusões e trabalhos futuros.....	43

Referências	45
ANEXO A: Cronograma do projeto.....	46
ANEXO B: Comparação dos modelos de negócio.....	47
ANEXO C: Mapeamento da cadeia de valor – Operações sem plataforma <i>Mizusumashi</i>	48
ANEXO D: Mapeamento da cadeia de valor – Operações com plataforma <i>Mizusumashi</i>	49
ANEXO E: Mapa do processo global.....	50
ANEXO F: Mapa de processos – Visão do cliente.....	51
ANEXO G: Mapa de processos – Visão do <i>picker</i>	52
ANEXO H: Mapa de processos – Tarefa TR	53
ANEXO I: Diagrama de Ishikawa – Artigo em falta.....	54
ANEXO J: Diagrama de Ishikawa – Artigo danificado	55
ANEXO K: Tabuada de embalagens	56
ANEXO L: Formação dada para o preenchimento da MAQ	57
ANEXO M: <i>Layout</i> da operação piloto	58
ANEXO N: <i>Layout</i> proposto da operação piloto	60

Siglas

CC- *Contact Center*

COL – Contidente Online

DPH – Detergentes, Perfumaria e Higiene

EUA – Estados Unidos da América

GQ – Garantia da Qualidade

MAQ – Matriz de auto-qualidade

NZ – Nova Zelândia

OP - Operador

PDCA – *Plan, Do, Check, Act*

SKU - *Stock Keeping Unit*

SMED – *Single-Minute Exchange of Die*

SNA – Substituição não aceite

TR – *Top* Rotação

VSM - *Value Stream Mapping*

Índice de Figuras

Figura 1 - Inconvenientes da forma tradicional da Garantia de Qualidade.....	7
Figura 2 - Esquema de trabalho em política de qualidade na fonte.....	7
Figura 3 - Esquema do diagrama de Ishikawa.....	9
Figura 4 - Esquema da MAQ teórica.....	9
Figura 5 - Ciclo PDCA conjugado com a MAQ	10
Figura 6- <i>Tablet</i> utilizado no COL	13
Figura 7 – Módulo de <i>picking</i>	13
Figura 8 - Quadro de etiquetas	14
Figura 9 - Etiqueta	14
Figura 10 - Carrinho	15
Figura 11 - Embalamento com bolha de ar.....	16
Figura 12 - Bolsas térmicas	16
Figura 13 - Patim	17
Figura 14 - Encomendas armazenadas por turno.....	17
Figura 15 - Arcas de frio positivo e frio negativo	18
Figura 16 - Armazenamento nas arcas	18
Figura 17 – Disposição dos artigos no TR	19
Figura 18 – Posto do TR.....	20
Figura 19 - Distribuição das incidências por motivo.....	23
Figura 20 - Distribuição das incidências por tipo.....	23
Figura 21 - Distribuição das incidências por operação	24
Figura 22 - <i>Layout</i> das rotas anterior.....	28
Figura 23 - <i>Layout</i> das rotas atual	28
Figura 24 - Esquema do <i>layout</i> atual das rotas.....	28
Figura 25 - Nova etiqueta	30
Figura 26 - Sinalização de alteração de caixas	31
Figura 27 - Lembrete no <i>tablet</i>	33
Figura 28 - Distribuição das incidências "Artigo em Falta" durante o projeto	34
Figura 29 - Esquema da MAQ.....	35
Figura 30 - Esquema do processo de reembolso	37
Figura 31 - Esquema em detalhe da proposta de processo	40
Figura 32 - Etiqueta de volta de <i>picking</i>	40
Figura 33 -Distribuição das incidências prevenidas na operação piloto	41

1 Introdução

O projeto foi desenvolvido na empresa Modelo.Com – Vendas por Correspondência, S.A, Continente Online. O objetivo é testar e implementar melhorias para reduzir incidências durante a preparação das encomendas. Uma vez que este setor lida diretamente com o cliente, qualquer incidência influi na forma como o cliente vê a marca, para além dos custos de tempo e recurso que uma incidência provoca nas operações. Importa por isso, reduzir ao máximo o número de incidências.

1.1 A empresa

A Sonae, Sociedade Nacional de Estratificados, iniciou a sua atividade na Maia, em 1959 com o objetivo de produzir termolaminados decorativos. Em expansão e diversificação contínua, abriu na década de 80 o primeiro hipermercado em Portugal – Matosinhos. É uma empresa baseada num modelo de gestão de holding e sub-holdings. Atualmente a Sonae é uma empresa de retalho (Sonae MC e Sonae SR) com duas grandes cooperações nas áreas de Telecomunicações, Software & Sistemas de Informação e Media (Sonaecom) e Centros Comerciais (Sonae Sierra). No final do ano 2011 empregava cerca de 40.000 colaboradores e obteve um volume de negócios de cerca de 5,74 mil milhões de euros. Os objetivos estratégicos envolvem ganhar dimensão internacional na sua área de negócios, diversificar os estilos de investimento e potenciar a base de ativos em Portugal.

A Sonae MC é líder nacional na sua área de negócios, o retalho alimentar. Oferece uma variada gama de produtos distribuídos por várias insígnias designadamente: Bom Bocado, Book.it, Continente, Continente Modelo, Continente Bom Dia, Continente Horeca, Continente Ice e Well's.

Valorizando a inovação, foi a primeira empresa no mundo a implementar a metodologia de organização *Kaizen* no setor do retalho, tendo como resultados o aumento de produtividade e da eficiência com redução dos custos de funcionamento, redução de quebras e desperdícios, assim como o incremento das vendas. Esta metodologia já foi implementada em 171 lojas, envolvendo 25.000 colaboradores, contribuindo para um total de 1.460.000 horas de formação em 2011.

A Modelo.com é responsável pelo lançamento, gestão e coordenação do Continente Online (COL) e pelas entregas ao domicílio da marca Continente. O COL iniciou a sua atividade no ano 2000 e atualmente está distribuído pelo país, cobrindo praticamente todas as áreas de influência das lojas físicas, com crescimento e evolução contínua. É o canal de *e-commerce* da Sonae MC, em que o cliente encomenda as compras no *site*, as operações recolhem e armazenam os artigos, e os transportes entregam na morada escolhida pelo cliente.

1.2 Contextualização do projeto no COL

Após o cliente criar uma encomenda no *site*, inicia-se um processo complexo que envolve o processamento da encomenda em *software*, a preparação da encomenda física na loja, o armazenamento, a carga, o transporte e a descarga na morada que o cliente escolheu. Para a total satisfação do cliente é necessário que a encomenda seja entregue no horário desejado, com os produtos corretos e em boas condições. Uma vez que este negócio lida diretamente com o cliente, qualquer ocorrência influencia a sua satisfação, para além de que a existência de erros, torna o processo mais dispendioso. Considera-se um erro ou uma incidência, sempre que existe uma falha no processo durante a preparação de uma encomenda, como exemplo: artigos a mais ou a menos, artigos danificados ou atrasos nas entregas, entre outros.

O objetivo do projeto é melhorar o processo de *picking* da encomenda, aqui interpretado como a preparação e armazenamento da mesma, reduzindo o número de incidências, aumentando a qualidade das operações e a satisfação do cliente. É importante notar que sendo uma empresa com a atenção constante à melhoria contínua como é a Sonae MC o processo é já bastante eficiente.

As dificuldades advêm principalmente de haver mais de 20.000 artigos acessíveis ao cliente, da elevada rotatividade da procura e serviço, assim como da escassez de espaço e tempo. As restrições do projeto são a impossibilidade de alterar a aplicação utilizada durante o *picking*, assim como é necessário tomar apenas medidas de custo controlado.

No anexo A é apresentado o cronograma do projeto com as principais fases.

1.3 Estrutura do relatório

No capítulo 2 é referido o estado de arte da área de negócio, e a evolução do negócio até ao presente. Comparam-se várias técnicas utilizadas na área do retalho *online*. Complementa-se este capítulo ainda, com alguns conceitos utilizados para resolver o problema em questão. No capítulo 3 descreve-se a forma como as operações do COL funcionavam antes do projeto arrancar e o conhecimento que é necessário para entender as melhorias propostas.

Depois de abordadas as questões de contextualização do problema e o seu caso de estudo, o capítulo 4 analisa a forma como foram escolhidas as melhorias e onde devem ser efetuadas. O capítulo 5 descreve as melhorias implementadas, os seus resultados e também as propostas ainda não implementadas.

O capítulo 6 dedica-se à conclusão e a trabalhos futuros a realizar, que por diversos motivos, não foram implementados durante este projeto.

2 Contextualização do problema

2.1 Envoltente e tendências do setor do retalho *online*

Em 1994, deu-se o início do retalho *online* com empresas *pure play* que investiam capital de risco em ideias inovadoras. Mas os gastos sem restrições e a lenta adaptação dos clientes a este consumo, fez com que estas empresas não atingissem os resultados esperados, (Murphy, 2003).

Atualmente o *e-commerce* cresce exponencialmente. Em Portugal um total de 3.241 mil residentes no continente, com idade superior a 4 anos acederam a cerca de 275 milhões de páginas de *sites e-commerce*, a partir de computadores pessoais, o que dá uma média de 85 acessos por utilizador. Como exemplo, a *Fnac* recebeu 901 mil visitantes durante o primeiro trimestre deste ano, (Gonçalves, 2012).

A nível mundial, a maior empresa de retalho alimentar *online* é a *Tesco.com* que iniciou a sua atividade em 1999. No ano 2002, dispunha de 300 lojas com 30.000 artigos disponíveis ao cliente e o serviço abrangia 90% do território inglês, com cerca de um milhão de clientes registados, tendo efetuado 110.000 entregas semanais, (Murphy, 2003).

No entanto, dentro da categoria de *e-commerce*, o retalho alimentar tem uma taxa de aceitação baixa, quando comparada com a de outro tipo de comércio eletrónico, como os livros ou DVDs. Apesar dos benefícios para o cliente, 50% dos utilizadores nunca acabam a primeira compra, e de entre aqueles que a executaram apenas 15% voltam a comprar *online*, (Freeman and Freeman, 2011). A conveniência da lista de compras ser guardada, a possibilidade de a partilhar entre amigos/familiares, de deixar comentários no artigo escolhido, assim como a capacidade de escolher os artigos por filtro (preço, preço/quantidade, teor de sódio, entre outros) são algumas das vantagens do cliente que compra *online*. De entre as condições de resistência que este encontra, destaca-se a mudança de hábitos, o preço da entrega, ou as expectativas especiais que o cliente cria sobre os artigos de mercearia como o toque, o cheiro, o aspeto ou até o sabor, que não tem em relação a outros produtos normalizados, (Scott and Scott, 2008).

Apesar do crescimento contínuo do negócio, a aquisição de novos clientes tem um grande custo associado, daí que seja crítico para o serviço *online* ter um nível de qualidade elevado. Um cliente insatisfeito pode ficar sem concretizar compras por um tempo indeterminado e até incentivar outros a não comprar *online*. Satisfazer totalmente o cliente é uma tarefa interessante, do ponto de vista logístico, visto que o rol de problemas inerentes à área de negócio dificilmente se ultrapassam, como por exemplo: a rutura de artigos encomendados pelo cliente, as substituições dadas às rupturas, o transporte dos artigos ou a entrega ao cliente, (Scott and Scott, 2008).

Quando a rutura acontece durante a compra do cliente na loja física o este faz imediatamente a substituição por um artigo que o satisfaça de igual forma, quando é o colaborador a fazer as compras pelo cliente, a dificuldade de tomar esta decisão cresce exponencialmente. O transporte e o manuseamento dos artigos também devem ser alvo de atenção no negócio, porque, há vários artigos com temperatura controlada (frescos ou congelados) e artigos frágeis, o que encarecem o preço de transporte e de entrega, (Scott and Scott, 2008).

Em relação aos erros que possam ser cometidos, importa realçar que o retorno de artigos de baixo valor, como são os artigos de mercearia, não é um processo vantajoso para a empresa e nem sempre é valorizado pelo cliente. É por isso fundamental, que o artigo correto chegue ao cliente na forma esperada. É normal que empresas do setor tenham uma política de serviço ao cliente que define, que em caso de insatisfação, o cliente é reembolsado e fica com o artigo, (Murphy, 2003).

2.2 Modelos de negócios adotados pelo sector do retalho *online*

Há diferentes modelos de negócio praticados no comércio eletrónico. A recolha dos artigos pode ser feita em lojas próprias da empresa, lojas independentes ou a partir de centros de distribuição, ou um modelo híbrido. Na tabela 1 estão presentes os modelos utilizados por algumas das empresas, no ano 2001, desde então, houve algumas alterações. Em relação à entrega dos artigos, pode ser realizada com o cliente presente ou não. Pode ainda haver diferenças no tipo de artigos a entregar, artigos orgânicos, artigos mais étnicos ou com maiores exigências a nível de armazenamento, transportes e entrega, (Scott and Scott, 2008).

Tabela 1 - Modelos de negócio utilizados por retalhistas *online*, (Murphy, 2003)

Retalhista	País	Local da recolha
<i>Tesco</i>	Reino Unido	Loja
<i>Royal Ahold</i>	Holanda e EUA	Loja e Armazém
<i>Webvan</i>	EUA	Armazém
<i>J Sainsbury</i>	Reino Unido	Loja e Armazém
<i>GroceryWorks</i>	EUA	Era Armazém e passou para Loja
<i>Asda Wal-Mart</i>	Reino Unido	Era Armazém e passou para Loja
<i>Homeruns</i>	EUA	Armazém
<i>Albertson's</i>	EUA	Loja
<i>Iceland</i>	Reino Unido	Loja

Nos modelos de negócio “*brick-and-click*”, empresas que têm à venda tanto artigos na loja física como na loja *online*, é mais usual a recolha de artigos a partir da loja, como é o caso da *Safeway* ou da *King Scooper*, (Scott and Scott, 2008).

A *Tesco.com* tem um negócio assente no crescimento incremental e no baixo risco, por isso aqui a recolha é híbrida. Quando a recolha é feita a partir da loja, os colaboradores utilizam um carrinho com um sistema de informação que permite saber qual o artigo a

recolher e onde este se encontra. O risco de negócio neste modelo é mais baixo do que a recolha feita a partir do centro de distribuição, pois não existem custos de construção/manutenção do armazém, além de que a loja é rentabilizada não só pelo negócio *online* mas também com os consumidores tradicionais. O facto de as lojas se dispersarem pelas regiões, ao invés dos armazéns, faz com que estejam mais perto dos clientes, ou seja, a diminuição da distância do transporte, facilita a diminuição dos atrasos e custos de entrega. No entanto, este modelo requer um trabalho intensivo, e por isso, em 2006, a *Tesco.com* abriu um centro de distribuição. Este centro encontra-se em Londres, um local onde a procura justifica, pois há poucas lojas e bastante movimentadas, (Scott and Scott, 2008).

Em relação à produtividade, a recolha de produtos na loja está mais sujeita a erros, pois o *picker* tem menos sistemas de auxílio ao *picking*. Sendo que o *picking* é a recolha dos artigos na loja e o *picker* é o colaborador que os recolhe. Na loja, estão presentes clientes que provocam distrações que levam a uma menor velocidade do carrinho de *picker*, por outro lado as lojas estão desenhadas de modo a que o cliente perca tempo a fazer as suas compras o que não é favorável para os *pickers*, (Scott and Scott, 2008).

Como já foi referido, existem também empresas que fazem a recolha de artigos diretamente do centro de distribuição para o cliente. Foi, aliás, deste modo que se iniciou o negócio do retalho *online*. Todavia, além dos custos serem elevados, este modelo de negócio adquire uma capacidade muito superior à procura real e atual do serviço. Por exemplo, a empresa *Webvan*, uma das pioneiras, investiu 1.2 bilhões de dólares em armazéns automatizados. A empresa falhou ao sobrestimar a procura e a desvalorizar os problemas logísticos inerentes ao negócio. Por outro lado, a empresa *FreshDirect* implementou um sistema de recolha de artigos a partir de um centro de distribuição em Nova Iorque. Escolheu assim, um local menos central do que uma loja necessária, para que o custo imobiliário fosse menor, e onde a densidade populacional fosse bastante acostumada ao consumo pela *internet*. O centro de distribuição funciona em sistema “*make-to-order*”, que permite ganhos médios de 8% nas margens de lucro, quatro vezes mais do que os concorrentes, (Scott and Scott, 2008).

Os centros de distribuição agregam a procura e os *stocks*, logo, potenciam maior produtividade e eficiência. Devido à sua escala, é possível haver mais planeamento tanto da recolha de artigos como do transporte, especialmente quando se encontram em centros urbanos com elevada densidade populacional. Neste modelo, os artigos chegam ao cliente mais frescos e com maior qualidade, dado a cadeia logística ser mais curta. O inventário necessário no centro de distribuição, é menor do que na solução apresentada anteriormente. Importa referenciar que neste modelo não existem lojas cheias de clientes, que muitas vezes são a causa de distração dos colaboradores e que diminuem a velocidade com que o carrinho de *picker* percorre a loja, conforme fora referido, (Scott and Scott, 2008).

Em relação às entregas, estas podem ser feitas diretamente ao cliente, sendo mais cara mas também mais pessoal, como as compras podem também ser deixadas numa caixa própria com um código partilhado entre a empresa e o cliente. Neste último caso, é maior o investimento inicial mas há mais flexibilidade de horários, tanto para a empresa como para o cliente, (Scott and Scott, 2008).

No anexo B é apresentada uma comparação de modelos de negócio do retalho *online*.

2.3 Métodos e conceitos relevantes à resolução do problema

A execução do projeto centrou-se em dois temas fundamentais: a qualidade e a gestão da produção com base no *Kaizen*. Assim, se a qualidade era importante na diminuição das incidências, a gestão da produção focou-se no processo de preparação de encomendas através da melhoria contínua.

A qualidade constitui o tema central do projeto, sendo definida como a correspondência entre os requisitos e expectativas do cliente, com as características de um produto ou serviço. Dando como exemplo o caso prático, o cliente espera receber uma encomenda, na morada descrita, na hora marcada, com todos os artigos corretos e sem artigos danificados. A não correspondência dos requisitos do cliente com as características dos produtos ou serviços, designa-se por não conformidade e traduz falta de qualidade (Jacobs, 2011).

A Gestão da Qualidade é definida como a melhoria contínua e incremental dos processos que já existem na empresa. Esta política tem como objetivo diminuir as não conformidades, reduzindo os custos e desta forma aumentar a qualidade (Jacobs, 2011). Assenta em oito princípios base, tal como a norma ISO 9001:2008 referencia, nomeadamente:

- Focalização no cliente;
- Liderança;
- Envolvimento das pessoas;
- Abordagem por processos;
- Abordagem da gestão como um sistema;
- Melhoria contínua;
- Abordagem à tomada de decisão baseada em factos;
- Relações mutuamente benéficas com fornecedores.

É importante que o serviço ou produto entregue ao cliente não contenha defeitos. Esta dimensão da Gestão da Qualidade é designada como Garantia da Qualidade (GQ), e pode ser realizada por duas vias (Ishikawa, 1985):

- Forma tradicional: a inspeção é feita apenas ao produto ou serviço final. Os inconvenientes desta abordagem estão apresentados na figura 1;
- Qualidade na fonte: cada operador (OP) deve inspecionar o produto ou serviço de que é responsável, eliminando a necessidade de inspeção final do produto, como está demonstrado na figura 2. Aqui cada um é responsável por realizar e inspecionar a sua função. Se o produto não estiver conforme as especificações, não deve passar para a próxima etapa, eliminando desperdícios de recursos num produto que não corresponde aos requisitos. Assim sendo, considera-se a próxima etapa como o seu cliente (Jacobs, 2011).

Conclui-se que a GQ não deve ser baseada na correção dos erros e defeitos após a sua ocorrência. Valoriza-se a prevenção e a descoberta do erro o mais próximo possível da origem. Para isso é necessário tomar medidas que, por um lado, previnam o erro, e por outro, permitam deteta-lo o mais perto possível da sua origem, caso ocorram, para que os custos e atrasos sejam reduzidos.



Figura 1 - Inconvenientes da forma tradicional da Garantia de Qualidade

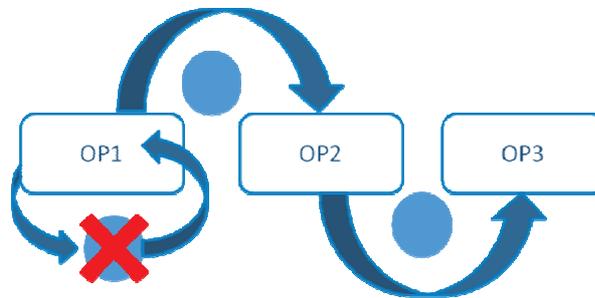


Figura 2 - Esquema de trabalho em política de qualidade na fonte

Philip Crosby refere que “A qualidade é de graça. Não é uma oferta, mas é de graça. O que custa dinheiro é a falta de qualidade, isto é não fazer bem à primeira vez.” Perante isto, é possível aumentar a qualidade, diminuindo os custos, usando uma política de qualidade na fonte.

A principal diferença entre a abordagem tradicional e a abordagem de qualidade na fonte reside no facto de a primeira, fazer o controlo aos produtos ou serviços, e a segunda, o controlo aos processos (Ishikawa, 1985).

Por processos define-se uma sequência de operações que transformam entradas em saídas, com maior valor acrescentado para a empresa (Jacobs, 2011). Segundo Tenner e DeToro os processos podem ser classificados como:

- Processos chave - estão no centro da atividade da empresa, aqueles que criam valor à empresa;
- Processos de gestão - necessários ao planeamento estratégico, à avaliação do desempenho e ao redesenho do negócio e da organização;
- Processos de suporte - transversais à empresa e são necessários para que os processos chave aconteçam, embora sem grande valor acrescentado à empresa.

Na melhoria dos processos é essencial começar por compreender o funcionamento de todas as componentes que vão ser alvo dessa análise. Mas a visualização de um processo apenas não é suficiente, até porque muitas vezes a melhoria necessária encontra-se na interface e não no processo em si, então é necessário ter uma visão global das tarefas. A

melhor forma de ter essa percepção é através de um *flowchart*. Esta é uma ferramenta muito usual na qualidade, transcende nacionalidades, sendo universalmente compreendida (Tenner e DeToro, 2000).

Segundo Tenner e DeToro (2000), a melhoria dos processos pode ser realizada de três formas diferentes:

- Melhoria contínua por forma do ganho incremental;
- *Benchmarking* periódico para maiores ganhos;
- Reengenharia dos processos na qual se redesenha os processos para grandes ganhos.

Visto que no problema apresentado os processos já se encontram bastante melhorados, optou-se por um estudo da melhoria contínua dos mesmos. No Japão, existe a filosofia que a mudança é um modo de vida, é impensável uma fábrica ou empresa não se alterar ao longo do tempo e *Kaizen* é a palavra japonesa para melhoria contínua. Esta melhoria é genérica, pode ser aplicada em todos os aspetos e sobre as atividades de todos e, para a implementação destas foram desenvolvidas ferramentas, algumas utilizadas durante o projeto e explicadas de seguida. É ainda importante referir que o *Kaizen* gera o pensamento orientado para os processos, assunto debatido em cima. (Imai, 1988)

O ponto inicial para a melhoria é a descoberta de uma necessidade. Para isso, o *Kaizen* oferece ferramentas e consciencializa os colaboradores para a descoberta do problema. Estes devem ser resolvidos com auxílio das ferramentas, o que promove a melhoria para níveis superiores. No entanto, para controlar o novo nível, é importante normalizar e padronizar, (Imai, 1988).

Em cada análise é importante reter o ciclo *Deming* ou ciclo *PDCA* (*plan-do-check-act*), porque a melhoria contínua deve ser, estruturada, implementada, medida e avaliada. Caso o resultado seja positivo, a medida deve ser normalizada para que possa ser aplicada a todos os problemas com a mesma origem. O ciclo tem as seguintes fases (Imai, 1997; Ishikawa, 1985; Norman, 2010):

- “*Plan*” – definição de um alvo a atingir e visto que o *Kaizen* é uma forma de estar na vida, existe sempre alguma melhoria a efetuar nos processos;
- “*Do*” - implementação do plano para a melhoria;
- “*Check*” - medição necessária para decidir se o plano obteve ou não resultados;
- “*Act*” - normalização da melhoria contínua e a repetição para todos os problemas recorrentes do problema original.

Na análise de dados, as ferramentas normalmente utilizadas são: a análise de Pareto e o diagrama de Ishikawa. Embora sejam ferramentas simples, quando conjugadas revelam-se bastante eficazes na compreensão dos problemas e na procura de soluções.

A análise de Pareto é uma forma de selecionar um problema e as suas causas. Esta análise pressupõe que 80% dos problemas são resultado de 20% de causas, onde é necessário identificar o foco. Esta análise foi importante para focar as incidências mais significativas.

O diagrama de *Ishikawa*, também chamado de diagrama de causa-efeito ou diagrama de espinha de peixe, serve para identificação das causas dos problemas, ver figura 3. Os primeiros sintomas do problema são apenas as suas causas e, o seu tratamento não os elimina.

É importante identificar o problema e acrescentar as suas causas. Por norma, as causas são as pessoas, os procedimentos, o equipamento, os materiais e o ambiente. Cada uma das causas tem as suas subcausas. Contudo, estas podem variar consoante a área à qual o problema pertence (DeToro, 2000; Ishikawa, 1985). Foi importante esta abordagem ao problema para organizar todas as causas de cada problema identificado na análise de Pareto.

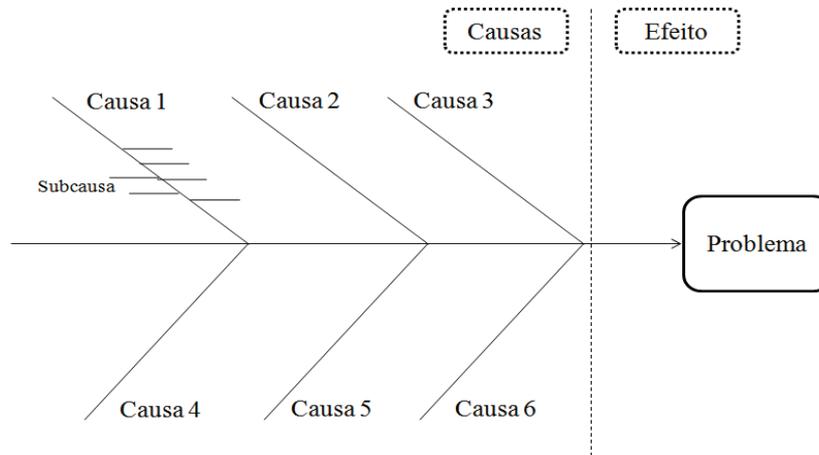


Figura 3 - Esquema do diagrama de Ishikawa

A matriz de auto-qualidade (MAQ) é também uma ferramenta *Kaizen*. É frequente que os erros sejam detetados durante os processos e corrigidos pelos colaboradores a tempo de não provocarem a não conformidade de um produto ou serviço. Segundo a abordagem da GQ com qualidade na fonte, os erros devem ser detetados o mais perto possível da sua origem. Surge assim, a necessidade de contabilizar e definir, tanto as etapas que dão origem ao erro, como aquelas onde o erro é detetado. Desta forma, é possível focar o esforço de prevenção de erros nas etapas onde ocorrem e, aumentar os esforços de inspeção nas próprias ou seguintes etapas. Na figura 4 está esquematizada a MAQ. O resultado esperado é que os erros possam ser previstos na anterior ou na própria etapa.

		Deteção		
		Processo X	Processo Y	Processo Z
Origem	Processo X	●		
	Processo Y	●	●	
	Processo Z	●	●	●

Figura 4 - Esquema da MAQ teórica

Para preencher a MAQ é necessário registar, sempre que ocorrer uma incidência, na célula que cruza o local onde esta foi detetada e a sua origem. Este procedimento deve ser feito após a correção do erro detetado. A MAQ deve ser avaliada regularmente.

A implementação da MAQ deve ser acompanhada pelo ciclo *PDCA*. Conhecendo o local onde se detetam e ocorrem mais erros, surgem propostas de melhorias que devem ser

planeadas, implementadas, avaliadas, normalizadas e extrapoladas para problemas similares. É por isso fundamental a presença de uma mentalidade como a do ciclo *PDCA*, como se representa na figura 5.

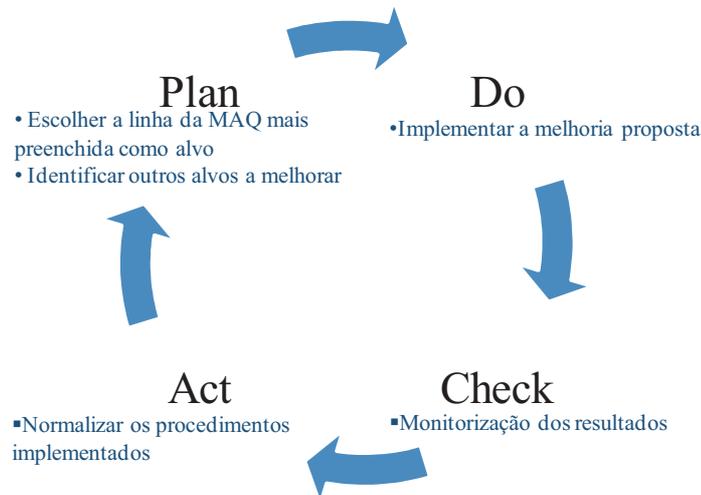


Figura 5 - Ciclo PDCA conjugado com a MAQ

A formação, aos colaboradores, constitui também um ponto importante no *Kaizen*, importa consciencializa-los para a prevenção do erro, assim como das implicações que estes têm nas operações. No anexo L ilustra-se um exemplo de formação para a implementação da MAQ, neste caso de estudo. Acredita-se que uma formação contínua mas direcionada é fundamental. É importante ser-se objetivo, formar apenas nas ações que o colaborador falha e realizar esta formação várias vezes, aumentando sempre o grau de exigência. É também relevante a motivação dos colaboradores, acompanhada com prémios de produtividade. Estes podem ser monetários ou não monetários como, colaborador do mês, por exemplo (Jacobs, 2011).

Apresenta-se outro conceito *Kaizen* para o “verdadeiro lugar” onde os processos chave acontecem, designado de *Gemba*. Neste caso particular, corresponde ao espaço das operações COL. Este espaço deve ser visitado regularmente, e nele devem ser testadas e implementadas as melhorias propostas. *Muda* é outro conceito inserido pela metodologia *Kaizen*, que encerra todas as perdas que existam no *Gemba*, isto é, processos que não acrescentam valor à empresa. É importante referir que o cliente não paga pela *Muda*, logo, este deve ser o mais reduzido possível. Para a eliminação do *Muda* é necessário que esteja concentrado em apenas um colaborador, ou num espaço, ou num processo que agregue todos os desperdícios (Imai, 1997). Este espaço designa-se *Mizusumashi* e executa tarefas como o transporte de encomendas e de caixas vazias entre a plataforma de vendas e o armazém COL. Como este se encontra numa zona central à placa de vendas e armazena o material de embalagem, diminui o percurso que os colaboradores do *picking* na loja necessitam de fazer.

Com base na metodologia *Kaizen* diz-se que a administração visível, assim como o lugar certo para cada objeto é imperativo. Desta forma oferece-se informação e instruções sobre os elementos de um serviço e desta forma um operário pode maximizar a sua produtividade. Para o problema dado neste texto é importante que haja um local específico para cada encomenda na operação, ou seja, uma definição clara dos *layouts*. Um *layout* eficiente permite minimizar o *Muda*. Recorrendo ao exemplo deste caso de estudo, consegue-se:

- Diminuição do tempo de localização de uma encomenda;

- Aumento da qualidade decorrente da diminuição das trocas de encomendas;
- Aumento da produtividade resultante da diminuição do tempo de carregamento das carrinhas.

O conceito de *Kanban* é também interessante, tanto pela sua simplicidade como pela sua eficácia, é um termo corrente do vocabulário japonês que significa etiqueta ou marca. O método baseia-se na circulação de etiquetas, evitando que as empresas produzam ou tenham produtos em excesso, ajudando assim na eliminação do *Muda*. Assim sendo, apenas se compra ou produz, quando existir um *Kanban*, ou seja, apenas quando for necessário. De uma forma simplista diz-se que existe um fluxo físico de material na fábrica e que o *Kanban* percorre um fluxo de informação inverso (Courtois, 2003).

Introduz-se dois temas relevantes para a resolução do problema: a metodologia SMED e os procedimentos *Poka-yokes*. Shigeo Shingo, que ajudou a desenvolver o sistema de produção *just-in-time* da *Toyota*, criou uma filosofia de gestão da produção onde se destaca dois conceitos importantes para o problema: os procedimentos *Poka-yokes* e o conceito SMED – *Single-Minute Exchange of Die* (Jacobs, 2011).

Como já foi referido, evitar o erro é um ganho tanto de tempo como de recursos. Os *Poka-yokes* são procedimentos que bloqueiam erros inevitáveis de se transformarem em defeitos. Um bom exemplo destes procedimentos é, o facto de não ser possível retirar a chave de um automóvel se este não tiver em ponto morto, para que não seja possível o motorista, cometer o erro de sair sem haver todas as condições de segurança. Estes procedimentos podem ser conjugados com a MAQ, ou seja, quando um processo contém muitos erros é favorável que se implemente procedimentos *Poka-yokes*.

O conceito SMED – *Single-Minute Exchange of Die*, consiste em reduzir drasticamente o tempo de alteração de ferramentas, aumentando assim o tempo a realizar processos de valor acrescentado. Ou seja, processos pelos quais o cliente esteja disposto a pagar (Jacobs, 2011).

Os dois conceitos foram utilizados na resolução do problema. Os procedimentos *Poka-yokes* aplicaram-se na melhoria contínua aplicada aos processos em estudo. Por sua vez, o conceito SMED permitiu a diminuição do tempo que o colaborador perde na operação, enquanto se prepara para se dirigir à loja e iniciar o *picking* novamente.

No parágrafo anterior são mencionados processos de valor acrescentado, este termo significa todos os processos ou atividades que uma empresa ou organização elabora e que os clientes estão dispostos a pagar. De forma a mostrar de forma visual a cadeia de valor, é elaborado o seu mapeamento conhecido por *Value Stream Mapping* (VSM). O objetivo é diminuir o *lead time* da cadeia, ou seja, diminuir o tempo que é necessário para responder ao pedido do cliente, removendo ou diminuindo ao máximo todos os processos que introduzam *Muda* na empresa.

3 Caso de estudo – Funcionamento do COL

O COL opera em várias lojas físicas distribuídas por todo o país e as operações foram construídas, em geral, posteriormente à construção da loja e dos armazéns. Como tal, nem todas as operações têm as mesmas condições ou igual localização em relação à loja. Existe também uma grande dispersão entre as quantidades vendidas por cada operação, sendo por isso difícil que todas as operações sigam os mesmos processos ou que tenham as mesmas necessidades.

3.1 O processo global

O processo global de preparação de uma encomenda inicia-se após o cliente realizar o pedido no *site*. Este pedido entra no sistema informático da operação, da loja onde o código postal do cliente está associado. Na operação, os *pickers* realizam a recolha, a preparação e o armazenamento da encomenda. A equipa de transportes envia as rotas, com as encomendas, para a operação. Os motoristas são encarregues de transportar as encomendas desde a operação até ao local de entrega. Os mesmos recebem o pagamento, caso este não tenha sido efetuado através do *site*. Em caso de dúvida, tanto durante o processo de escolha dos produtos no *site*, como durante a entrega, o cliente contacta o *Contact Center (CC)*. O objetivo deste capítulo será mostrar todos estes passos. No anexo E está modelado o processo global.

3.2 O processo pelo cliente

Na primeira encomenda realizada no *site*, o cliente efetua o registo, verifica se o código postal da morada de entrega está abrangido pelo COL, preenche uma ficha de dados pessoais e define a política de substituição.

A política de substituição é importante no caso de haver ruturas nos artigos encomendados. Se tiver uma política “Substituir por um produto alternativo sugerido pelo Continente”, o artigo será substituído mediante as regras de substituição. Se, por outro lado, tiver uma política de “Não fazer qualquer substituição” o artigo é substituído, e o cliente é contactado para saber se aceita ou não esta substituição.

O anexo F modela o processo que o cliente deve efetuar. No *site*, os artigos estão agrupados por família de produtos, e ao selecionar um artigo é possível deixar um comentário sobre o mesmo. Isto permite ao colaborador que realiza a recolha dos produtos, conhecer as preferências do cliente, atingindo um serviço o mais personalizado possível. Seguindo os passos indicados no *site*, o cliente deve escolher a forma de pagamento e o horário de entrega. Em relação à forma de pagamento pode ser efetuado tanto no *site* como com o motorista, sendo que o pagamento em numerário não é aceite. Na escolha do horário de entrega, são

disponibilizadas sete janelas de entrega que abrangem duas horas ou duas horas e meia cada ou ainda, entrega durante todo o dia.

O preço das janelas de entrega varia com o horário pretendido pelo cliente. A taxa de entrega mais baixa é atribuída aos clientes que escolhem receber a encomenda durante todo o dia, sendo que varia com o valor da encomenda, não havendo limites para os valores de compra.

No momento da entrega, o cliente deve efetuar o pagamento, se este ainda não tiver sido cobrado, e receber a encomenda. Em qualquer altura do processo o *CC* encontra-se disponível para apoiar tanto o cliente como a operação ou os motoristas.

3.3 O processo na operação

No COL, o *picking* é realizado nas lojas da companhia, nas lojas Continente. A recolha realizada na loja é feita da forma *picking* área. Isto significa que, a encomenda a entrar no sistema de informação da operação é dividida em tarefas, para que o *picking* seja mais produtivo. A cada tarefa corresponde, por norma, apenas um cliente e, é a permanência da operação (chefia da operação) quem as gere pelos colaboradores. No entanto, existem tarefas em que são recolhidas quantidades inferiores de artigos, sendo nesse caso feita para vários clientes. Note-se que por cliente é sempre utilizada pelo menos uma caixa. Os artigos são automaticamente distribuídos por tarefas, consoante a sua família de produtos.

É objetivo da operação realizar as encomendas com um dia de avanço. O primeiro operador a chegar à operação, deve ligar todos os *tablets* que serão utilizados durante o primeiro turno. Esta tarefa possibilita que haja tempo do *tablet* atualizar a gama de artigos enquanto os restantes operadores chegam à operação, poupando assim o tempo inicial. O *tablet* está apresentado na figura 6 e atualiza a gama diariamente.



Figura 6- *Tablet* utilizado no COL

Para auxílio das tarefas de *picking*, cada colaborador tem um módulo (ver figura 7) e um *tablet* onde deve fazer o *login* e de seguida selecionar a tarefa que a permanência da loja definiu.



Figura 7 – Módulo de *picking*

O módulo deve levar todo o material de embalagem necessário para realizar a tarefa, como: bolhas de ar, fita cola, sacos plásticos, um saco térmico para artigos de frio positivo e outro para frio negativo e as seis caixas, para que o embalamento seja feito durante a recolha dos artigos e o colaborador tenha à sua disposição todo o material necessário.

O *picker* deve também munir-se com as etiquetas correspondentes à tarefa que estão dispostas por turnos num quadro, apresentado na figura 8.



Figura 8 - Quadro de etiquetas

As etiquetas são geradas de modo automático e são impressas por turno. As etiquetas contêm o número de encomenda, o número de tarefa, a temperatura e a data. O número de encomenda é único, e como tal bastante extenso, é utilizado apenas como confirmação. De uma forma geral, para a identificação das caixas é usado o número de tarefa, que inicia a contagem no início de cada turno. É o número mais visível da etiqueta, e identifica também o turno com uma letra anterior ao número



Figura 9 - Etiqueta

A preparação do módulo de *picking* é realizada no armazém da operação, e quando o *picker* se dirige à loja este é deixado num corredor principal, aí o carrinho (ver figura 10) utilizado para percorrer a loja é retirado. O colaborador procura o produto e verifica se o prazo de validade corresponde às regras de validade do COL. Pica o artigo com o leitor de código de barras e, caso seja o artigo escolhido pelo cliente o *tablet* passa uma mensagem a verde indicando ao colaborador que é o artigo correto. Se por outro lado, o artigo não for o correto, aparece uma mensagem a vermelho. Para linhas de grandes quantidades, superior a seis unidades, o colaborador não necessita de picar todos os artigos, o *software* abre um pop-up onde basta inserir manualmente a quantidade recolhida. Entende-se como linha, a combinação de um artigo com a quantidade pedida pelo cliente.



Figura 10 - Carrinho

Dependendo do produto em causa, há regras de acondicionamento:

- Os produtos alimentares devem estar numa caixa apenas com artigos alimentares, não sendo aceitável que artigos consumíveis sejam armazenados junto de artigos do tipo Detergentes, Perfumaria e Higiene (DPH);
- Os artigos frágeis devem ser envolvidos em bolha de ar, ver figura 11, por forma a serem entregues ao cliente com menor probabilidade de estarem danificados;
- Os garrafões DPH, devem ser protegidos com fita cola na tampa, para diminuir a possibilidade de verter;
- Os artigos que têm maior dimensão do que as caixas são contabilizados como “Avulsos” e é-lhes colocada uma etiqueta. Como exemplos destes artigos têm-se as vassouras;
- Os artigos congelados e frescos devem ser colocados em sacos térmicos, ver figura 12. Estas caixas devem estar fechadas durante todo o *picking*, para haver um maior controlo da temperatura.



Figura 11 - Embalamento com bolha de ar



Figura 12 - Bolsas térmicas

O método é reproduzido para todos os artigos e até as caixas do carrinho encherem. Nessa altura o *picker* deve trocar de caixas no módulo e continuar o *picking*. Para encomendas que ocupem mais do que seis caixas, o *picker* deve dirigir-se à operação (ou ao plataforma *Mizusumashi*, caso haja) deixar caixas, reabastecer o módulo e registar no *tablet* o número de caixas já entregues. Este processo está mapeado no anexo G.

O espaço *Mizusumashi* é um espaço que existe nas operações com maior distância à placa de vendas que serve de interface entre os *pickers* e o armazém COL. O transporte de caixas vazias, de patins e do material de embalagem, é feito apenas por um colaborador, concentrando o desperdício. Assim sendo, os colaboradores não necessitam de se deslocar até à operação no final de cada tarefa, aumentando assim a produtividade.

Sempre que um artigo se encontre em rutura, faz-se uma substituição segundo as regras definidas. Nestes casos, o *picker* deve colocar todos os artigos de substituição na mesma caixa, respeitando as regras de armazenamento. Devido a esta restrição é natural haver mais do que uma caixa com artigos em substituição, cuja implicação ao longo do processo é explicada adiante. Caso não haja uma substituição possível regista-se a rutura do artigo.

Finalizado o *picking* o colaborador deve dirigir-se à operação ou ao espaço *Mizusumashi*, caso exista. É neste local que deve completar o embalamento, se não o acabou na loja e selar

as caixas que não contêm artigos substituídos, ruturas, ou as caixas com artigos de temperatura controlada. Estas caixas seladas não necessitam de ser abertas mais nenhuma vez até chegar ao cliente final. Deve ainda inserir no *tablet*, a quantidade de caixas utilizadas pelas diferentes temperaturas dos artigos (ambiente, frio positivo ou frio negativo). É desta forma que se obtém o número de caixas existentes por encomenda no armazém.

Segue-se a arrumação das caixas pelo número de tarefa e pelas diferentes temperaturas. As caixas das encomendas são colocadas em cima de patins, facilitando assim o movimento das caixas da operação (ver figura 13). As encomendas são identificadas com as etiquetas e distribuídas por três turnos: manhã, tarde e noite, que englobam todas as janelas de entrega que o cliente escolheu.



Figura 13 - Patim

Nas operações com menor espaço de armazenamento, existe apenas um turno que corresponde ao próximo a sair, ver figura 14, assim existe um espaço dedicado a receber encomendas dos próximos turnos. A organização neste tipo de armazéns é mais crítica do que quando existe um espaço dedicado aos três turnos. Para que o espaço seja bem aproveitado, é necessário que as caixas sofram uma grande rotatividade, de modo a nunca haver espaços mortos no armazém. Está-se perante um compromisso entre espaço utilizado na operação e a produtividade das ações de armazém. As operações que admitem três turnos de encomendas não necessitam de tantas movimentações de caixas e logo obtêm maior produtividade e qualidade no trabalho.



Figura 14 - Encomendas armazenadas por turno

Em relação ao armazenamento de artigos com temperatura controlada, as operações dispõem de duas arcas. Uma das arcas com temperatura inferior aos 4°C, frio positivo, figura 15, com os artigos frescos. E uma outra com os artigos congelados que abrange temperaturas inferiores aos -18°C, frio negativo, figura 15. Também aqui as encomendas estão divididas por turnos e identificadas com etiquetas (ver figura 16). Importa que as caixas estejam abertas nas arcas, para que a temperatura ideal para cada tipo de artigo, seja sempre mantida. Por motivos de qualidade dos artigos, este tipo de caixas deve ser o último a ser fechado e selado assim como a ser retirado das arcas para ser carregado nas carrinhas.



Figura 15 - Arcas de frio positivo e frio negativo



Figura 16 - Armazenamento nas arcas

Existem ainda artigos, que na altura em que a recolha foi realizada não se encontravam disponíveis na loja. Como, por norma, a recolha dos artigos é desfasada de pelo menos um turno do momento em que a encomenda deve ser entregue ao cliente, a reposição da loja pode já ter restabelecido o artigo em questão, ou pelo menos, pode já haver uma substituição aceitável para o cliente receber. É feita então uma volta de ruturas, com todos os artigos aos quais, ou foi dada uma substituição, ou que foi dado rutura. No caso de na primeira volta de recolha tenha sido dado uma substituição e, na segunda volta, o artigo tenha sido encontrado, no regresso à operação, o colaborador deve colocar o produto requerido pelo cliente na caixa e, a substituição deve ser colocada na zona de devoluções para a loja. Se por outro lado, não tenha sido dada a substituição e o artigo original tenha sido recuperado, o colaborador deve deixar o original na encomenda do cliente. Apesar desta segunda volta ser um retrabalho, é importante à companhia satisfazer por completo os seus clientes. É devido a este subprocesso de ruturas que é necessário que as caixas que contêm ruturas e substituição não sejam seladas, no mesmo momento que as caixas de produtos originais. Também é pelo motivo descrito acima, que as substituições da mesma encomenda, devem encontrar-se agrupadas. Deste modo é mais fácil encontrar os artigos em questão.

Quer os artigos em rutura quer as substituições feitas a clientes com política de “Não fazer qualquer substituição” são imediatamente enviados ao *CC*. Este contata o cliente avisando-o das ruturas existentes e informando-o sobre as substituições feitas para que este possa escolher e se as autoriza.

O *CC* avisa a loja das informações do cliente em relação às substituições e os artigos não aceites são retirados das caixas. Para retirar o artigo de substituição não aceite (SNA), o colaborador leva uma folha onde está descrito o artigo, a quantidade e o seu código. Esta folha é a mesma para todas as encomendas do turno. Estes artigos são armazenados na operação e posteriormente devolvidos à loja. É nesta altura que as caixas que contêm substituições são seladas.

3.4 Os processos do armazém

No armazém das operações com espaço, existe ainda um espaço de *Top Rotação* (TR). É um supermercado dentro do armazém do COL, abastecido pelos mesmos fornecedores das lojas, fornecedores diretos ou o entreposto. A reposição aqui é feita por consumo e por isso é importante a utilização de *Kanban*. Com este supermercado, não existe a necessidade dos colaboradores reporem as lojas para de seguida os colaboradores do COL recolherem os produtos. Os artigos dispostos no TR, são aqueles que combinam dois fatores: grandes quantidades de vendas e alta frequência de vendas. Ou seja, não basta serem artigos que sejam muitos vendidos, é preciso também pertencerem a várias encomendas. Os artigos estão dispostos à palete ou à caixa e o número de artigos dispostos no TR varia com o espaço que a operação pode disponibilizar para o mesmo. Na figura 17 apresenta-se a disposição dos artigos em TR numa das operações que contém este espaço.



Figura 17 – Disposição dos artigos no TR

Existe neste espaço um posto para o colaborador destinado a fazer esta tarefa, onde está um *tablet* dedicado, material de embalagem, etiquetas e um caixote do lixo, ver figura 18. O processo desta tarefa está mapeado no anexo H. Esta tarefa é também realizada cliente a cliente e é consolidada com o resto da encomenda quando o colaborador acaba de fazer esta tarefa para um turno.

Cerca de uma hora e meia antes das carrinhas partirem a operação começa a separar as encomendas por rotas. O tempo de antecedência em que iniciam esta atividade depende de a operação estar ou não avançada no trabalho. As rotas são enviadas pela equipa de transportes para as operações. É alocada uma rota a cada carrinha. Inicia-se a separação das encomendas nas arcas, identificando o número da rota a que lhe corresponde, mas as encomendas são apenas retiradas das arcas o mais tarde possível. Para que as partes de encomenda que contêm

artigos de temperatura controlada estejam armazenadas num local adequado o mais tempo possível. De seguida, repete-se o processo nas caixas de temperatura ambiente, com as rotas já expostas junto às portas de carregamento. Por vezes, este processo é realizado por mais do que um colaborador.



Figura 18 – Posto do TR

Os motoristas iniciam a carga das encomendas na carrinha pelas caixas de temperatura ambiente e só depois tratam dos frescos e congelados. As carrinhas dispõem de três compartimentos, um maior de temperatura ambiente e de dois outros de temperatura refrigerada. A entrega em casa dos clientes deve ser pontual e o motorista deve abrir as caixas à frente do cliente (até então as caixas devem permanecer seladas).

Durante o processo podem ocorrer auditorias, tanto aos colaboradores do COL como à segurança da loja. As auditorias da parte da segurança, devem-se ao facto de a saída das carrinhas não deixarem de ser uma porta de saída de artigos da loja. Por sua vez, as auditorias da parte dos colaboradores COL têm que ver com uma questão de qualidade.

As auditorias da operação, realizadas pelos colaboradores do COL, consistem na repicagem de todos os artigos envolvidos na encomenda, de forma cega. Ou seja, o *picker* a fazer a auditoria escolhe a encomenda, e pica todos os artigos presentes na caixa. No final, o sistema de informação relaciona os artigos picados na altura em que a encomenda estava no estado “*Picking*” com os picados quando a encomenda está a ser auditada e informa se os artigos coincidem. Estas auditorias são realizadas com uma *check list* onde são apontados os erros encontrados. As encomendas a serem alvo de auditorias, são aquelas que ou a contagem das caixas não teve um resultado positivo enquanto se preparavam as rotas, ou que pertencem aos clientes que na última vez usaram o serviço e tiveram uma incidência. Existe ainda uma percentagem média e diária que a operação deve atingir de auditorias.

Recebendo a encomenda, o cliente pode não ficar satisfeito e requerer a troca de um artigo. Apesar dos cuidados com a qualidade referidos acima, pode haver alguma falha no processo, e o cliente não ficar totalmente satisfeito com a mesma. Nestes casos, o cliente contacta o *CC* e apresenta os seus motivos. Por sua vez, o *CC*, entra em contacto com a operação e a troca é estabelecida da seguinte forma: a operação realiza a recolha e armazenamento dos produtos que o cliente deseja, estas encomendas correspondem a reagendamentos; quando o motorista entregar estes produtos ao cliente, este deve recolher a parte da encomenda que não pretende. Estes artigos, se possível, são devolvidos à loja, se não for o caso são dados como quebra. Este processo é moroso e exige retrabalho para a operação.

3.5 Recolha de dados do processo

Existe uma busca constante, por parte da empresa, na recolha e análise de dados. Tudo é medido e exportado, por norma diariamente.

Na parte de recolha de dados das incidências, o processo dá-se da forma explicada de seguida. O cliente, contata o *CC* em caso de dúvidas, sugestões ou reclamações da encomenda. Depois de a situação ser resolvida, o operador do *CC* classifica o telefonema como “Informação” ou, se for o caso, com os tipos de incidência. Estes tipos, padronizados, descrevem as razões pelo qual o cliente fez a reclamação. Posteriormente à classificação do *CC* é enviada uma aplicação para as lojas, onde cada qual deve preencher o motivo da incidência, ou seja classificado qual o ator do processo que levou a esta incidência. Este processo está claro no mapa de processos do anexo E.

Todos os dados seguem diariamente num relatório com o número de incidências, classificado tanto por loja como por tipo e motivo.

4 Metodologia utilizada

O objetivo do projeto é implementar e testar melhorias dos processos das operações do COL. Para cumprir o objetivo de forma mais eficiente é necessário analisar os dados, identificar os problemas e as suas causas, que vai de encontro com o referido no capítulo 2. Segue-se a fase de realizar as propostas de melhoria e a sua implementação. Como o COL trabalha em várias operações, para avaliar os resultados obtidos das melhorias escolhe-se uma operação piloto, na qual vão ser testadas todas as propostas. Caso as propostas revelem um bom resultado é realizado um *Roll Out* para as restantes operações. Isto é, a metodologia introduzida é replicada para as outras operações do COL. Desta forma, é possível experimentar, praticar e melhorar todas as melhorias propostas sem interferir com os processos da empresa.

De modo a sistematizar o projeto, e porque há um grande interesse na melhoria contínua, seguiu-se o ciclo *PDCA*. No início foi importante conhecer como as operações trabalhavam, descrito no capítulo 3. Posteriormente, importou obter a informação vinda das operações organizá-la, de modo a identificar as incidências e os processos mais críticos. A análise dos dados foi então realizada com base nos conceitos de análise referidos no capítulo 2.

Neste capítulo é descrito a forma como a análise de dados foi realizada.

4.1 Analisar a qualidade da informação

Numa fase inicial, a leitura das descrições de opiniões/reclamações geradas nas 5 lojas com maior rácio de encomendas por incidências foi importante. Por um lado, de forma a estar mais perto da situação dos clientes, por outro de forma a avaliar a forma como as incidências são classificadas. Sendo que “*The first rule of thumb is to be skeptical of all data*” (Ishikawa 1985).

Esta classificação é referida no capítulo 3. Os resultados obtidos confirmaram que os dados eram fidedignos, com 91% dos tipos e 90% dos motivos bem classificados.

4.2 Analisar o tipo e motivos de incidências

É importante saber qual o tipo de incidências que mais significado têm nas operações, de maneira a ganhar eficiência na escolha das oportunidades de melhoria. O processo de classificação de tipo e motivo de incidências é dado no capítulo 3.

Nas incidências por motivo concluiu-se que 50% dos motivos, ou seja: *picker*, motorista, cliente e fornecedor, encontram-se 52% dos casos, como se apresenta na figura 19. Os dados assinalados com a incógnita X, são pouco relevantes para o projeto e referem-se a incidências de outros motivos. Uma vez que o controlo ao fornecedor, ao cliente ou até

mesmo ao motorista é mais difícil que ao *picker* e que este é o principal ator dos processos operacionais, este vai ser o foco do projeto.

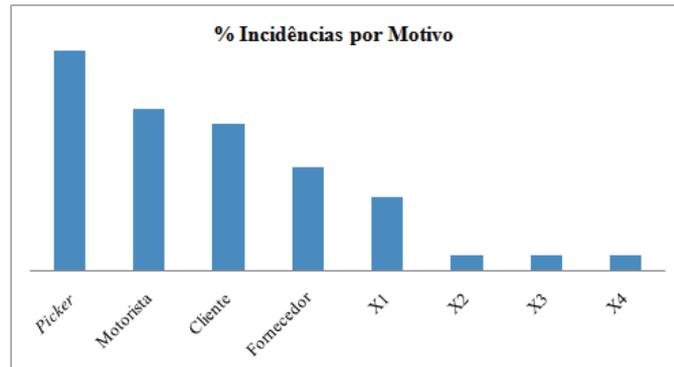


Figura 19 - Distribuição das incidências por motivo

Na análise do tipo de incidências, reportado na figura 20, conclui-se que em 33% dos tipos, isto é: artigo em falta, artigo danificado e pagamento, residem 86% dos casos de incidências. As incógnitas representadas na figura são tipos de incidências que não são envolvidas no projeto.

Por uma questão de controlo, o pagamento não foi considerado um alvo, pois a classificação da incidência é usada quando por algum motivo o pagamento não foi efetuado. Considera-se uma incidência de “Artigo em falta” quando o artigo é faturado e o cliente não o recebe em casa. A incidência de “Artigo danificado” é utilizada sempre que o cliente declara que o produto não chegou a si em boas condições. Assim sendo, estes dois tipos de incidência, significativos para a operação, foram o alvo do projeto.

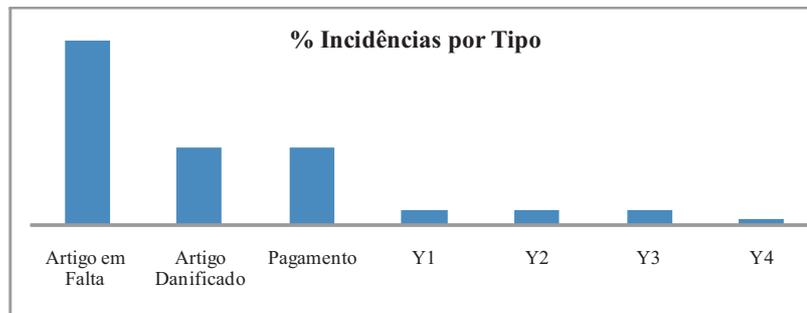


Figura 20 - Distribuição das incidências por tipo

4.3 Escolha da operação piloto

A escolha da operação para implementação do projeto teve em conta, para além da percentagem de incidências, a dimensão da operação. Houve a preocupação que não fosse uma operação demasiado grande, onde a alteração de processos fosse tão longa que dificultasse a medição das suas implicações, assim como não poderia ser uma operação pequena onde os dados fossem mais escassos. Na figura 21, é possível analisar as operações e a sua percentagem de incidências, por volume de entregas e sendo assim, a operação escolhida foi a operação da Grande Lisboa OP4.

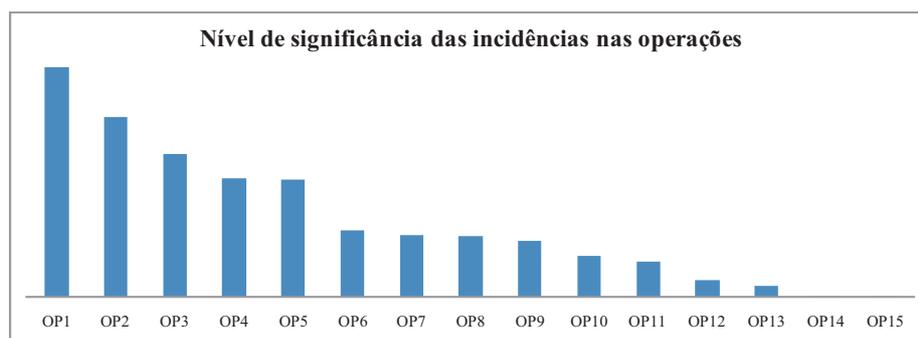


Figura 21 - Distribuição das incidências por operação

4.4 Elaboração dos mapas de processos

Como referido no capítulo 2, é importante ter uma visão global dos processos, sendo por isso importante modela-los.

No anexo E, está descrito o processo global, que envolve todos os atores do processo:

- Cliente;
- CC, interface do cliente com a operação;
- Permanência da operação, responsável pela operação;
- *Picker*, o colaborador que prepara a encomenda;
- Motorista, que transporta a encomenda desde a operação até à morada dada pelo cliente.

No anexo F encontra-se modelado o processo que o cliente necessita de elaborar para requerer uma encomenda no COL. O processo necessário para elaborar o *picking* de uma tarefa está modulado no anexo G, enquanto que para o caso mais concreto da tarefa TR o processo está no anexo H

A modelação dos processos é uma forma útil de os visualizar e escolher as ações críticas. Sem ter uma visão global é mais difícil a melhoria do sistema pois, por norma, são as articulações dos processos, as partes mais problemáticas. Permite ainda, determinar as ações de valor acrescentado e eliminar o quanto possível todas as outras.

4.5 Elaboração de VSM

Como referido no capítulo 2, a ferramenta do VSM ilustra de forma visual todos os fluxos de encomenda e possibilita a identificação dos processos que trazem valor acrescentado à cadeia ou que envolvem o *Muda*. O objetivo é diminuir o *lead time*, que neste caso prático significa diminuir o tempo de resposta das operações ao pedido do cliente.

Nos anexos C e D são mapeados os VSMs para as operações que não têm e que têm a plataforma *Mizusumashi*, respetivamente. É visível que a plataforma elimina o *Muda* de transporte de caixas vazias e encomendas e que, desta forma, as operações com *Mizusumashi* são mais eficientes do que as que não o contêm.

4.6 Identificação das oportunidades de melhoria

De maneira a sistematizar os motivos dos erros, desenha-se um diagrama de *Ishikawa* para cada tipo de incidência onde há mais foco durante o projeto. Este conceito encontra-se aprofundado no capítulo 2. Após a escolha das incidências em foco neste projeto, o capítulo está dividido em identificação de oportunidades de melhoria para o “Artigo em falta” e em “Artigo Danificado”.

Identificação das oportunidades de melhoria – Incidências de “Artigo em Falta”

No diagrama de *Ishikawa* representado no anexo I são apresentadas as razões possíveis de erro e, como tal, as oportunidades de melhoria, para o artigo em falta.

A causa mais importante são as pessoas e as oportunidades identificadas nesta área são várias, entre elas:

- O erro na consolidação de encomendas, como exemplos:
 - Colocar no mesmo patim caixas que pertencem a encomendas diferentes;
 - Retirar os artigos de SNA;
 - A troca de etiquetas ao identificar as caixas;
- Muitas pessoas a colocar encomendas no *layout* das rotas; este processo necessita de especial atenção à contagem das caixas e na colocação de caixas no *layout* de rotas;
- Recolher apenas um artigo por linha, significa que o cliente pediu uma quantidade de artigos e apenas recebeu um;
- Erro a colocar etiquetas na caixa, tanto de temperaturas trocadas ou etiquetas de outras encomendas;
- Confirmar apenas o número de tarefa na etiqueta, visto que este número sai ao turno, pode haver duas caixas com o mesmo número de tarefa;
- Erro a colocar o número de caixas utilizadas no *tablet*. Algumas das caixas podem já estar arrumadas ou consolidadas e assim dar origem a erros.

Estes erros causados pelas pessoas, não permitem seguir o processo normalizado e assim, aumenta a propensão para o erro.

Relacionando o equipamento com a incidência “Artigo em Falta”, acrescenta-se que vender no *site* o mesmo artigo em pack e à unidade, traz confusão ao colaborador que realiza a recolha dos artigos. Na aplicação de picking, é apresentada a mesma fotografia do produto tanto em *pack* como à unidade.

Em relação ao processo, refere-se o facto de a recolha ser realizada na loja e como tal haver clientes a interromper o processo, provocando quebra de produtividade e grande propensão para o erro. O facto de uma tarefa conter várias atividades em que o *picker* deve tomar várias decisões, dificulta o seguimento de um processo normalizado e assim, aumenta a propensão para o erro.

Identificação das oportunidades de melhoria – Incidências de “Artigo Danificado”

O diagrama de *Ishikawa*, com foco no “Artigo Danificado” encontra-se no anexo J.

Identificou-se como uma das causas mais significativas as pessoas, uma vez que:

- A necessidade do embalamento ser rápido deixa pouco tempo para que este seja feito com cuidado;
- A falta de formação e feedback aos colaboradores é fator para que um *picker* embale sempre de forma errada o mesmo produto e não tenha informação para se aperceber de tal;
- Nem sempre os materiais de embalamento estão disponíveis;
- Pode haver esquecimento de levar o material de embalamento para a loja, neste caso o *picker*, por defeito, recolhe os artigos e prepara o seu embalamento quando já se encontra na operação;
- A troca de temperaturas nas etiquetas das caixas pode dar origem a que produtos de temperaturas ambientes cheguem ao cliente congeladas ou vice-versa;
- A movimentação das caixas pode ser feita de forma pouco cuidada;
- A mistura de produtos nas caixas (aqui entendida como por exemplo, artigos de vidro com artigos pesados) dando origem à quebra dos mesmos.

No que diz respeito ao equipamento, a escassez de patins de transporte de encomendas, constitui um fator de risco, visto que, o transporte das mesmas passa a ser executado de forma menos segura. O facto descrito acontece, por norma, quando a procura do serviço COL é muito elevada. Também o facto de a caixa ser ampla e sem divisões traz a desvantagem dos sacos com os artigos irem dentro das caixas soltos, originando incidências durante o transporte.

Existe ainda causas de erro em relação ao processo, entre elas:

- O processo ser longo, pois apenas um colaborador é responsável pela recolha dos artigos, embalamento, colocação correta das etiquetas e consolidação da encomenda.
- Distração na loja pelos clientes.
- Movimentação excessiva das caixas.

Para a incidência de “Artigos Danificados” fez-se ainda um estudo daqueles que têm mais reclamações, no sentido de perceber se havia algum tipo de produto para o qual não se estava a fazer um embalamento ou transporte adequado e por isso o cliente recebe-lo sempre danificado. Como não houve nenhum resultado claro, considerou-se que o embalamento é correto para o tipo de produtos a manusear e transportar.

5 Propostas de melhoria e análise dos resultados

Após a determinação do foco do projeto, tanto das incidências a diminuir, como da operação piloto e, assente nos processos que têm mais significado para as incidências, segue-se a determinação das propostas de melhoria a testar e a analisar.

Para a implementação destas melhorias foram utilizados os conhecimentos descritos no capítulo 2, e a informação obtida no capítulo 4.

Neste capítulo descrevem-se as implementações propostas, que são divididas em propostas de melhoria contínua que abriga as propostas para “Artigo em Falta” e “Artigo Danificados”. Seguem-se-lhe as propostas de prevenção do erro. Apesar de a prevenção do erro estar presente em todas as melhorias, esta divisão é composta por melhorias que ajudam a diminuir o impacto do erro e a aumentar o conhecimento do mesmo.

A necessidade de normalizar todos os procedimentos foi sempre tida em conta. Este é um princípio fundamental na metodologia *Kaizen*, como referido no capítulo 2, para que seja possível manter o nível de melhoria alcançado, permitindo a melhoria incremental. Para normalizar os processos, é importante que estes sejam suficientemente robustos para, por exemplo, serem mantidos nas alturas em que a procura é elevada.

5.1 Implementação de melhorias contínuas

De seguida apresentam-se as propostas de melhoria para as incidências “Artigo em Falta” e “Artigo Danificado”, respetivamente. Os resultados das mesmas encontram-se no capítulo 5.2.

5.1.1 Definição do *layout* das rotas

Como referido no capítulo 3, cerca de uma hora e meia antes das carrinhas partirem das operações, inicia-se o processo de separação as encomendas pelas rotas enviadas pela equipa de transportes. No caso da operação piloto, as rotas com as encomendas são por norma, colocadas no exterior, devido à falta de um espaço dedicado para tal no espaço da operação. Quando as condições climatéricas não permitem a colocação das rotas no exterior estas são colocadas dentro do armazém COL. É explicitado no capítulo 4 e pelo anexo I, que uma das causas de “Artigo em Falta” é a colocação errada das encomendas na zona de expedição.

Com o objetivo de diminuir esta causa, é importante delimitar o espaço para a carga das encomendas, como justificado no capítulo 2. Nas figuras 22 e 23 é possível ver a situação anterior à delimitação do espaço e a atual, respetivamente.



Figura 22 - Layout das rotas anterior



Figura 23 - Layout das rotas atual

O *layout* implementado seguiu a disposição representada na figura 24, tendo resultado de uma reunião com os colaboradores. A principal dificuldade foi conjugar as necessidades da operação com o movimento de cargas e descargas da loja física.

A implementação da proposta de melhoria foi de fácil adaptação dos colaboradores, visto que nesta operação, os espaços já são divididos da mesma forma. Os beneficiados com a medida são tanto os colaboradores da operação, que colocam as encomendas para serem carregadas nas carrinhas, como os motoristas.

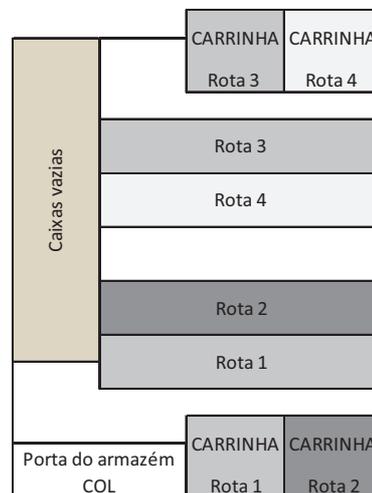


Figura 24 - Esquema do *layout* atual das rotas

5.1.2 Registo do número de caixas utilizadas por tarefa

Como descrito no capítulo 3, na chegada à operação, depois da recolha dos artigos na loja, o colaborador deve inserir no *tablet* o número de caixas utilizado por temperatura. Este número será o utilizado para a contabilização das caixas por encomenda, isto se houver um erro ao inserir o número de caixas, a contabilização não será acertada, dando origem a incidências do tipo “Artigo em Falta”.

Quando acontece uma falha ao inserir o número de caixas, como já foi descrito no capítulo 3, é necessário que haja uma auditoria a toda a encomenda. Parece ser retrabalho efetuar uma auditoria, por engano de um colaborador a inserir no *tablet* número de caixas utilizadas. É ainda necessário referir que existem alguns colaboradores que registam todas as tarefas, assim como o número de caixas das mesmas, numa folha.

De forma a tornar o processo mais fiável por intermédio de uma rápida e eficaz auditoria, colocou-se uma folha de registo de número de caixas à saída da operação. Depois do colaborador inserir no *tablet* a quantidade usada de cada tipo de caixas deve, repetir o processo na folha. Reconfirma a quantidade de caixas usadas e caso detete o erro, este estará muito perto da sua origem, minimizando o tempo e recursos para a sua correção.

Esta folha deve registar o número de caixas das tarefas para que se possa contabilizar, o número das mesmas existentes por encomenda no armazém. Deve estar colocada na entrada da operação para a loja, por forma a que seja um local acessível e inserida na sequência de tarefas do *picker*. Por outro lado, existe ainda a vantagem de, em vez de, cada colaborador ter a sua folha, existir uma folha geral para toda a operação. O processo torna-se assim mais visível a qualquer *picker*, podendo este ver o número de caixas de encomendas realizadas pelos colegas de uma forma rápida.

A folha é gerada num *software* que preenche automaticamente as encomendas do turno e as tarefas associadas à mesma, deixando apenas o *picker* preencher o número de caixas correspondentes a cada tarefa.

A melhoria teve impactos na descida de auditorias realizadas a encomendas, devido ao erro de inserção do número de caixas no *tablet*. Há assim mais tempo para dedicar às auditorias a encomendas que pertençam a clientes que tenham tido uma incidência na última encomenda, adicionando mais tempo para prevenir o erro.

Refere-se ainda que quando este tipo de erro acontece é, por norma, descoberto na altura de separar as encomendas por rotas, já muito perto do carregamento das mesmas. Nessa altura, auditar a encomenda atrasa todo o processo de entrega ao cliente, o que acarreta custos adicionais à operação. Descobrir mais cedo o erro, contribui para que estes atrasos diminuam, dando assim mais tempo à operação durante todos os outros processos de armazém.

5.1.3 Identificação das caixas com substituições

Como mencionado nos capítulos 3 e 4, o processo de retirar os produtos de SNA pelo cliente é relevante para a empresa, devido ao serviço prestado ao mesmo. No entanto, traz

pouca produtividade, pois o colaborador deve procurar qual das caixas contém as substituições, além de ser uma causa para incidências de “Artigo em Falta”. Nestes casos, o colaborador necessita de abrir várias caixas para procurar os artigos dentro das mesmas.

Assim, é importante identificar as caixas que contêm os artigos de substituições. Como nem todos os produtos podem ser colocados nas mesmas caixas, devido às regras de acondicionamento dos artigos explicadas no capítulo 3, sugere-se a identificação do tipo de artigo em substituição que as caixas contêm. Desta forma colocaram-se nas etiquetas, opções para o *picker* assinalar o tipo de substituições que as caixas contêm, ver figura 25. Estas podem ser referentes a DPH, mercearia, bebidas ou frio positivo ou negativo.

Esta melhoria teve impactos não verificáveis, tanto relativos às incidências “Artigos em Falta” como à produtividade da tarefa em questão.

Figura 25 - Nova etiqueta

5.1.4 Nova sinalização da alteração do número de caixas de uma encomenda

Continuando na melhoria do processo de retirar os artigos de SNA, pode, em determinado momento, haver uma caixa apenas com substituições e na qual o cliente não aceitasse nenhuma, o que significaria, o decréscimo de uma caixa na encomenda. Se a etapa de retirar uma caixa à encomenda não for clara e a sinalização da visível, dá origem a contagem de números de caixas diferentes ao longo do processo. Do mesmo modo, se na comunicação das ruturas o cliente sugere ao *CC* uma substituição, a encomenda pode sofrer um aumento de caixas. Na prática, implica também uma alteração no número de caixas, situação, que como referida anteriormente, se não corrigida, pode dar origem a incidências de “Artigo em Falta” ou até mesmo em excesso.

Como referido no capítulo 3, no caso de haver diferença de número de caixas ao longo do processo, a encomenda é alvo de uma auditoria, por forma a confirmar que tudo o que o cliente deseja é entregue. No entanto, de forma a evitar fazer uma auditoria devido a um erro ocorrido durante o processo e, facilitar a contabilização do número de caixas reduzido durante a retirada de artigos de SNA, introduz-se uma nova sinalização, apresentada na figura 26. Quando for necessário alterar o número de caixa, o colaborador deve colocar a sinalização presa nas restantes caixas. Esta deve ficar até o número de caixas ser atualizado no sistema de informação.

Para além de a melhoria ser útil no processo de retirar os artigos de SNA, pode também ser utilizada quando o colaborador encontrar apenas um artigo nas caixas. Pode acontecer porque uma encomenda é composta por várias tarefas. Ao colocar o artigo noutra caixa, reduz o número de caixas da encomenda e esta alteração deve ser sinalizada.

Falta ainda referir que, ao colocar a sinalização, o colaborador deve preencher o número da tarefa na qual alterou o número de caixas e o número de caixas alterado. O acréscimo ou a diminuição de caixas são notados pela correspondência do sinal positivo ou negativo, respetivamente.

Esta melhoria implicou a simplificação do processo de contabilização de caixas por encomenda e reduziu o número de auditorias realizadas. Fica ainda dito que a contabilização feita para descobrir o número de caixas em falta, provocadas por este processo, é realizada quando as encomendas estão a ser divididas por rotas, ou seja, fazer uma auditoria nesse momento iria atrasar a entrega das encomendas.

Tarefa:

Caixas alteradas / Temp:

Figura 26 - Sinalização de alteração de caixas

5.1.5 Tabuada de embalagens

Já foi referido anteriormente, no capítulo 3, que as lojas com espaço no armazém têm a tarefa TR. É um espaço delimitado e rapidamente o operador sabe todos os artigos lá presentes, o que dá origem a menos erros. Para além de que o espaço do TR é no do armazém do COL e portanto, não existem clientes, o que dá origem a um aumento na produtividade e concentração do operador.

As incidências de “Artigo em Falta” são as mais frequentes no espaço referido porque, os artigos do TR são vendidos, por norma, em grandes quantidades e por *packs*. Por exemplo, um cliente pede 64 garrafas de água que são embaladas em *packs* de 4. O operador deve, de uma forma rápida, enviar 16 *packs* de águas. Como esta tarefa é realizada pelos colaboradores menos experientes, por ser um processo simples, não dá tempo para que estes se acostumem às contas necessárias para decidir o número de embalagens precisas para entregar ao cliente.

De modo a facilitar a tarefa surge a oportunidade de criar uma tabela com a correspondência de número de *packs* a entregar pelas quantidades pedidas. Esta tabela, inserida no anexo K, deve referir as combinações de *packs* existentes nos artigos do TR. Deve ser impressa de modo a que seja de fácil consulta, e colocada num local acessível para o colaborador, na operação piloto a tabela foi colocada na parede, à altura dos olhos e no posto de trabalho do mesmo.

As consequências da implementação foram muito significativas, na diminuição de artigos em falta, como se observa nos resultados, apresentados no capítulo 5.2.

5.1.6 Corredor de embalagem

Como supradito, no capítulo 3, os módulos antes de saírem da operação, ou do espaço *Mizusumashi*, devem ser abastecidos com o material necessário a levar para a loja. Quando as operações têm espaço *Mizusumashi*, este material encontra-se reunido, caso contrário (como a operação piloto), o mesmo não acontece.

Neste caso, o vasilhame e os patins são guardados no espaço exterior à operação, porque quando os motoristas descarregam as carrinhas é lá que as colocam. O quadro das etiquetas necessárias para realizar o *picking* está colocado no escritório, por ser lá que as etiquetas são impressas. O material de embalagem é armazenado junto ao escritório. Deste modo, quando o *picker* chega à operação para consolidar as tarefas que realizou, deve, para carregar de novo o carrinho, percorrer vários locais da operação. Viu-se, então, uma oportunidade de melhoria neste processo, tanto de produtividade como redução de incidências do tipo “Artigo Danificado”.

Ao reunir o quadro das etiquetas, o vasilhame e patins, à entrada da operação o colaborador não necessita de percorrer toda a operação para reabastecer o carrinho. Quando os motoristas descarregam o vasilhame de caixas, devem colocar pelo menos duas torres de caixas vazias dentro da operação e no local perto da saída da operação para a loja. Deve haver um colaborador, que difere todos os dias, responsável por abastecer o local de vasilhame assim como de patins. Desta forma, o desperdício, o trajeto desde a operação até ao local onde está a grande parte das caixas, é realizado por apenas uma pessoa e no mínimo de vezes. Também o quadro de etiquetas foi colocado perto da saída da operação, mas como o material de embalagem já lá se encontrava, não foi deslocado.

Além do ganho, não verificável, de produtividade dos colaboradores, diminui-se a quantidade de incidências “Artigo Danificado”. Como os recursos necessários para realizar o *picking* na loja estão dispostos na operação, o *picker* passa por todos antes de sair, o que torna mais difícil o esquecimento de algum recurso.

5.1.7 Lembrete colocado no *tablet*

Com o estudo do processo e o acompanhamento dos colaboradores durante o *picking* na loja, verifica-se que uma maior consciência para um embalagem cuidado e até mesmo no processo de reabastecimento do carrinho, resulta numa diminuição de incidências de “Artigo Danificado”.

Surge uma oportunidade de melhoria, colocar um lembrete, apresentado na figura 27, é um alerta para as situações descritas acima. O lembrete é colocado nas bordas do *tablet*, um local de fácil visualização.

Esta foi uma implementação bastante simples, e com ganhos na redução de artigos danificados, assim como de produtividade. Quando os colaboradores não seguem o processo de reabastecimento do carrinho da forma correta, ao chegar à loja, não têm próximo de si o material de embalagem, resultando num embalagem descuidado ou feito na operação, o que não consta no procedimento normalizado.



Figura 27 - Lembrete no *tablet*

5.1.8 Identificação das caixas com artigos frágeis

Durante o carregamento, as caixas são movidas várias vezes, sendo uma causa de incidência de “Artigo Danificado”, referido tanto no capítulo 4 como no anexo J. O processo deve ser rápido e eficaz e por isso, nem sempre há tempo ou cuidado devido para carregar as encomendas.

Considerou-se este facto como oportunidade de melhoria e, nas novas etiquetas apresentadas na figura 25, acrescenta-se uma *check box* para os artigos frágeis. É importante esclarecer os colaboradores e os motoristas desta alteração nas etiquetas para que tenham atenção às etiquetas, tanto na altura de as colocar nas caixas como na altura do carregamento, respetivamente. As caixas que transportam os artigos que pelo estudo, referido no capítulo 4, foram identificados como aqueles têm mais reclamações de danificados, devem ser assinaladas. Estes tipos de artigos foram dados a conhecer aos pickers mas, é também deixado ao seu critério quais os artigos que consideram mais frágeis, porque também depende da conjugação dos outros artigos nas caixas.

Esta alteração tem impacto principalmente nos motoristas, que devem dedicar mais tempo às caixas que realmente necessitam de maiores cuidados.

5.2 Análise de resultados das melhorias contínuas implementadas

Ao iniciar o projeto foi calculado um objetivo, definido a partir das *best practice* das operações, tanto para a redução de incidências de “Artigo em Falta” como para incidências de “Artigos Danificados”. Como as alterações foram realizadas apenas nas operações, o único motivo que se pode avaliar é “Picker”. A monitorização do projeto teve a duração de 6 semanas, período referido como “Após projeto”.

Resultados das melhorias realizadas para as incidências “Artigo em Falta”

Como se verifica, na tabela 2, as incidências de “Artigo em Falta” diminuíram em relação ao objetivo proposto cerca de 14%, o que significa que a operação teve melhores resultados, durante o projeto, do que o melhor resultado obtido durante o ano corrente. A curva de decréscimo da qualidade devido a novos processos implementados não apresenta efeito. Para

além das melhorias terem pouco impacto nos processos globais, o período avaliado foi alargado o suficiente para que estas incidências iniciais fossem diluídas no total.

Tabela 2 – Melhoria em relação ao objetivo das incidências "Artigo em Falta"

Artigo em Falta	Melhoria em relação ao objetivo (%)
Incidências <i>picker</i>	14,2

Na figura 28 é possível observar a variação das incidências de artigo em falta nas 6 semanas decorrentes do projeto. É necessário referir que a melhoria da tabuada apenas foi implementada na quarta semana, e desde aí, o número de artigos em falta decresceu bastante, como se pode confirmar na figura. Apesar de ser na semana seguinte da implementação, esta alteração do processo foi muito pequena e houve por isso, pouco tempo de adaptação. Esta foi a medida mais significativa para o “Artigo em Falta”.

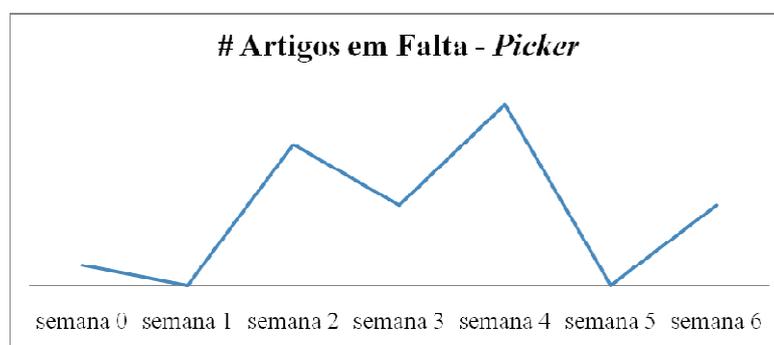


Figura 28 - Distribuição das incidências "Artigo em Falta" durante o projeto

As variações das incidências ao longo das semanas, refletem as variações da procura do serviço. Quando a procura aumenta os colaboradores têm o mesmo tempo para realizar mais encomendas e, como foi referido no capítulo 4, a pressão exigida faz com que haja mais erros durante o processo.

Resultados das melhorias realizadas para as incidências “Artigo Danificado”

Na tabela 3 estão descritas as variações do nível de incidências em “Artigo Danificado”, também comparado ao objetivo. No caso destas incidências, a melhoria foi mais significativa, devido à conscientização do problema, do *feedback* ativo por parte da permanência da operação, assim como a implementação do corredor de embalamento. Neste aspeto a formação contínua e direcionada teve um grande impacto.

Tabela 3 Melhoria em relação ao objetivo das incidências "Artigo Danificado "

Artigo Danificado	Melhoria em relação ao objetivo (%)
Incidências <i>picker</i>	83,3

Em relação às melhorias relacionadas com a produtividade, estes valores são não verificáveis, embora notados na operação em questão.

5.3 Prevenção do erro

Apesar das melhorias apresentadas nos capítulos anteriores, dá-se grande importância à prevenção do erro. Sempre que acontece um erro, perdem-se recursos a corrigir a falha. No capítulo apresentam-se as propostas para a prevenção do erro, tanto as que foram concretizadas como aquelas que ainda não o foram.

Os resultados das implementações efetuadas durante o projeto, assim como a sua análise, são apresentados neste capítulo.

5.3.1 Matriz de auto-qualidade

Como foi referido no capítulo 3, existe uma grande preocupação da parte da empresa em recolher e analisar os dados das operações. Contudo, embora se contabilizam as ocorrências que o cliente deteta, as ocorrências detetadas na operação não são contabilizadas, apesar de algumas serem detetadas e corrigidas pelo colaborador no decorrer do processo.

É muito importante conhecer estes números e a localização da deteção do erro. Só assim é possível saber de todas as incidências que ocorrem na operação, e o local onde mais incidências são prevenidas. Com esta informação, é possível aumentar os esforços tanto no local como no local seguinte onde as incidências ocorrem com maior frequência. Assim a qualidade das operações aumenta e o custo de uma incidência é cada vez menor.

Juntamente com a MAQ deve existir uma mentalidade de melhoria contínua nas operações, esta pode ser conjugada com o ciclo *PDCA*, referido no capítulo 2. Assim, cada operação visualiza o local onde se originam mais incidências e pode tomar medidas ajustadas aos seus recursos para as resolver. Este raciocínio deve ser mensal.

A MAQ, conforme introduzido no capítulo 2, é uma ferramenta de controlo de qualidade. O objetivo é descobrir o erro na etapa em que o mesmo ocorre, ou na anterior, de modo a que haja uma total prevenção do erro, ou seja, segundo a figura 29, as incidências são identificadas no local em que situam os pontos verdes. Para a operação, apenas se utilizaram os processos que as mesmas operam. Recorde-se que o *picking* é a recolha dos artigos na loja, o armazém são todos os processos de armazém e a carga são os processos desde a separação de encomendas por rotas até à carga na carrinha.

		Deteção		
		Picking	Armazém	Carga
Origem	Picking	●		
	Armazém	●	●	
	Carga	●	●	●

Figura 29 - Esquema da MAQ

A matriz deve ser preenchida por todos os colaboradores da operação. Quando o próprio deteta um erro deve corrigi-lo o mais depressa possível. De seguida, deve colocar uma cruz na célula da matriz que contém a origem e a deteção do erro. As *check list* de auditoria às caixas utilizadas nas operações podem também servir de base para o preenchimento da MAQ. Criou-se ainda uma *check list* para auditorias ao armazém.

Para a implementação da MAQ é necessário dar formação, tanto à supervisão da operação, como a todos os colaboradores, de como preencher a matriz e da importância da mesma para a qualidade do seu trabalho. No anexo L mostra-se o documento utilizado para a formação dada na operação. É importante colocar a MAQ num local central à operação, para que todos tenham fácil acesso à mesma. Na folha onde a matriz está impressa encontra-se ainda uma breve explicação da melhor forma de a preencher. Semanalmente, a permanência da operação deve enviar os resultados a para os *reports*, falados no capítulo 3.

Os resultados da MAQ apresentam-se no capítulo 5.4.

5.3.2 Formação contínua e direcionada

Um ponto de extrema importância referido no capítulo 4, tanto para incidências de “Artigo em Falta” como de “Artigos Danificados” é a formação aos colaboradores. É também importante que o colaborador tenha *feedback* dos erros cometidos durante o processo, para que seja possível corrigir a sua forma de trabalhar. Este assunto está também descrito no capítulo 2.

É fundamental que a supervisão da operação tenha um comportamento pró-ativo, quer quando toma conhecimento das incidências detetadas pelo cliente, quer com as *check list* de auditorias. Importa confirmar que os colaboradores não cometem sempre o mesmo tipo de incidências, caso contrário, a supervisão deve dar uma formação direcionada ao tipo de erro cometido ao colaborador em causa. Considera-se que, dar de novo formação de um processo em que o colaborador não cometa erros é retrabalho, mas é de elevado valor para a empresa, a formação dada aos processos em que existem erros.

5.3.3 Atualização dos artigos no Top Rotação

Como é referido no capítulo 3, os artigos dispostos no TR são os que combinam maior número de vendas com maior quantidade vendida. No entanto, esta classificação pode nem sempre ser proveitosa para a operação. Tome-se por exemplo, um artigo de pequena dimensão, latas de atum que esteja nessa situação, e que, os rolos de papel higiénico, não sejam contemplados no TR mas que sejam também um dos *tops* de vendas e quantidades. Enquanto as latas de atum, pela sua dimensão, não provocarem distúrbios na sua recolha na loja, os rolos de papel higiénico ocupam uma caixa, das seis caixas que o colaborador leva para a loja. Foram então substituídos os artigos de pequena dimensão do TR pelos de maiores dimensão, que entram igualmente nos *tops* de vendas e quantidades pedidas pelo cliente.

Esta melhoria é considerada uma prevenção do erro, na medida em que se aumenta o número de caixas, de forma fictícia, a levar para a loja resultando em mais espaço para os artigos armazenados na loja, assim como menos regressos à operação.

5.3.4 Tipificação das incidências

Como descrito no capítulo 4, a grande maioria dos casos de incidências encontra-se na mesma categoria. Se não veja-se que em 33% das classificações, existem 86% dos casos. De facto, esta situação esclarece que a granularidade dada à tipificação dos tipos não é a suficiente. Por exemplo, o artigo em falta pode ocorrer devido a vários fatores, apenas com o conhecimento que uma parte significativa das incidências é “Artigo em Falta” não é relevante. É notório que uma maior granularidade de incidências facilita a análise da origem dos problemas existentes nas operações. Não é vantajoso para a empresa ter um elevado nível de percentagem de incidências que embarca apenas um tipo de erro.

Propõe-se então a separação das tipificações de modo a ser mais evidente, mesmo na própria operação, a identificação da parte do processo que não está a correr devidamente e assim ser mais simples a sua melhoria.

5.3.5 Proposta de reembolso

Como é referido no capítulo 2, sendo os artigos de mercearia, artigos de baixo valor, por vezes não é favorável, nem à empresa nem ao cliente a sua troca. Para a empresa, os custos tanto de tempo como de recursos, pode não compensar. A proposta consiste em colocar a questão ao cliente, se prefere o reembolso no valor do artigo, ou o artigo.

Quer com isto dizer que quando o cliente liga para o *CC*, indicando que requer a troca do artigo, ou que tem um artigo em falta, o *CC* deve tentar que o cliente aceite o estorno (valor do artigo em questão) em vez de uma carrinha se deslocar até ao cliente para efetuar a troca, ver figura 30.

Após o cálculo do custo de uma incidência sem envolver o valor dos artigos, é discutível o valor até o qual se está disposto a fazer o estorno ao cliente. O custo do artigo não foi envolvido, visto que devolvendo o valor do mesmo ou efetuando a troca a empresa devolve ao cliente sempre a mesma quantia, apenas diferindo se é valor monetário ou em artigo.

O custo de uma incidência foi calculado tendo em conta todas as variáveis envolvidas no processo. Com esta estratégia, o custo de uma incidência seria reduzido em 75%.

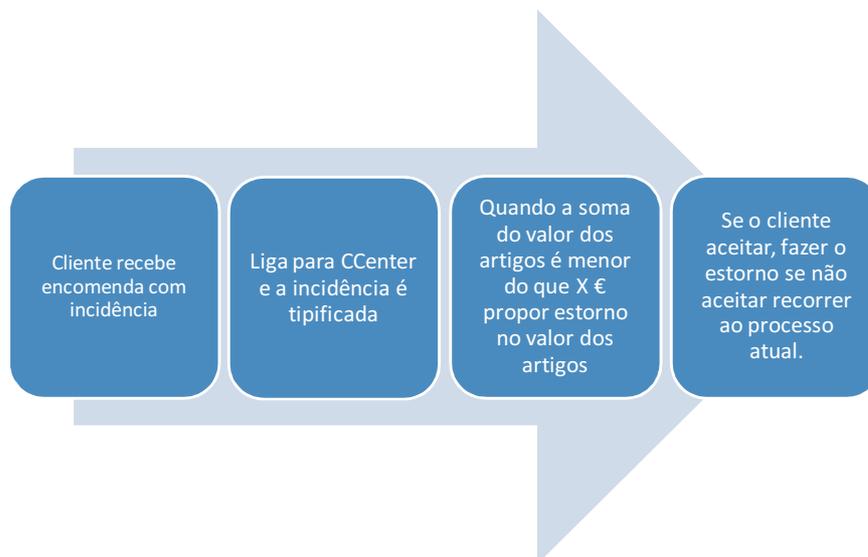


Figura 30 - Esquema do processo de reembolso

Como vantagens da proposta, para além do decréscimo de 75% no custo de uma incidência, mantendo o serviço ao cliente, têm-se ainda a simplificação do processo, diminuindo os reagendamentos. Uma vantagem para as operações diminuindo o retrabalho de preparar a mesma encomenda, além de diminuir o espaço de reagendamentos e de artigos para devolução à loja. Como risco de proposta, têm-se o oportunismo pela parte dos clientes, devendo, deste modo, haver um sistema alarmista montado.

Esta proposta encontra-se em desenvolvimento no COL e por isso não há resultados a apresentar.

5.3.6 Proposta de *layout*

Como já foi referido ao longo do texto, o *layout* da operação piloto é bastante interessante. Não havendo espaço suficiente para uma marcação de três turnos de encomendas em simultâneo, é necessário haver uma rotação, quase permanente, para evitar espaços mortos. Por outro lado, é bastante difícil dimensionar um armazém quando há variações tão grandes da procura como é o caso deste negócio.

No anexo M está representado, embora sem medidas, um *layout* à escala da operação. As encomendas de entregas ao domicílio da marca Continente estão também aqui representadas, apesar de os processos das mesmas não serem alvo de estudo, acabam por ocupar espaço no armazém. Em relação ao armazém apresentado, contém vantagens e desvantagens.

Como vantagem, a disposição do armazém atual é a mais flexível possível por ter uma zona, referenciada no anexo M, como espaço de consolidação, relativamente grande. Isto permite que quando a procura é média ou baixa, exista um bom local para os colaboradores deixarem os módulos de *picking*. Quando a procura aumenta, é possível armazenar, nesse local, as encomendas extras, ou seja, não existe um local fixo.

Como desvantagem tem-se o distúrbio, que por vezes, é gerado no armazém, se não for devida e regularmente arrumado, o que acontece, apenas, quando a procura do serviço é muito alta, e há muitas encomendas. Nestas épocas, o armazém está com menos espaço, o que faz com que seja mais difícil organiza-lo. Por outro lado, todos os colaboradores têm mais trabalho., logo, há a tendência de não arrumar o armazém na saída das encomendas porque o *picking* está atrasado. A altura ideal para arrumar o armazém e colocar as encomendas organizadas por turnos, é na saída de um turno, uma vez que é a altura que existem menos encomendas no armazém e mais espaço livre.

Como proposta de melhoria apresenta-se no anexo N, a proposta do novo *layout*, sendo este também um desenho à escala e não alterando a estrutura física do armazém. Nesta proposta existem alguns compromissos.

Como vantagens, existe turnos para encomendas *online* e encomendas de entregas ao domicílio, quando a procura é média ou baixa, (o que se verifica na grande parte do mês) existe um local demarcado para as encomendas. Nestes casos, diminui-se o espaço de consolidação de encomendas. Desta forma, não é necessário haver uma rotação de encomendas no armazém, diminuindo assim o retrabalho de organização do armazém, com maior produtividade e menores oportunidades de falhas do que a proposta atual. A localização fixa de reagendamentos foi também aumentada, para que desta forma, estas encomendas

nunca tivessem de ser colocadas em zonas de entregas ao domicílio ou de encomendas *online*. A localização para partes extras das encomendas foi diminuída, pois considera-se que com dois turnos de encomendas, os extras iriam ser em menor quantidade do que anteriormente.

Como desvantagens desta nova proposta, têm-se a diminuição do espaço de TR, a maior fixação dos espaços e a diminuição da capacidade para encomendas. A diminuição do espaço de TR é combatida pela utilização de *rack* para as paletes, ou seja, utilizar também o espaço em altura. No entanto, a altura não pode ser demasiado elevada pois o *picking* no TR é feito apenas por colaboradores, indica-se assim *rack* com duas paletes de altura. Por outro lado, a menor flexibilidade do armazém não é possível de ser combatida, pois o tamanho do espaço de consolidação teve obrigatoriamente de ser diminuído. Esta situação repete-se em relação à menor capacidade do armazém, sentida apenas em algumas alturas do mês.

Considerou-se que o balanço entre o aumento de produtividade e qualidade não compensava a diminuição de capacidade do armazém, daí que, a proposta não tenha sido implementada.

5.3.7 Melhoria da consolidação de encomenda

Para as operações que apenas têm um turno de saída das encomendas, e que não têm possibilidade de construir um espaço *Mizusumashi*, considera-se como sendo a consolidação das encomendas e o trabalho realizado no armazém, os processos mais críticos da operação. Este é o caso da operação piloto. Como explicado no capítulo 3, é necessário que as encomendas tenham uma rotação no armazém para que não haja espaço mortos e assim o espaço ser o melhor aproveitado possível. No entanto, o processo de *picking* pode ser sempre uma fonte de erros e por isso é considerado também um processo crítico. Desta forma, separar as tarefas críticas, das restantes tarefas, seria uma oportunidade de melhoria, mas também uma forma de facilmente normalizar os processos, visto que os dois processos são bastante longos.

O *picker* ao recolher e embalar os artigos na loja, deve de seguida deixar as caixas no armazém. Ao contrário do que acontecia anteriormente, não necessita de colocar as caixas oriundas da tarefa que realizou da encomenda, ou seja, o *picker* da loja deve apenas deixar as caixas usadas na operação, abastecer o carrinho com o material necessário e seguir para a operação. Perde menos tempo na operação e, aumenta o tempo que passa a realizar a tarefa de valor acrescentado, designadamente a recolha dos artigos na loja.

Enquanto os *pickers* estão na loja a recolher artigos, o colaborador do armazém deve realizar todas as tarefas de armazém, tais como, consolidar todas as tarefas das encomendas; arrumar o armazém; abastecer a entrada da operação com material útil para os *pickers* levarem para a loja; imprimir etiquetas, retirar os produtos de SNA assim como dividir as encomendas por rotas.

Ao consolidar estas tarefas de armazém no mesmo operador, durante o mesmo turno, significa que vai ser sempre o mesmo a resolver todos os problemas inerentes aos erros existentes. Tal procedimento torna a resolução normalizada e uma resposta mais eficiente da parte do colaborador. Isto significa que os operadores escolhidos para o cargo devem ser os mais experientes na resolução dos erros, pois lidam com as tarefas mais críticas.

Na figura 31 observa-se o processo detalhado no colaborador do armazém e a sua interface com o operador da loja.

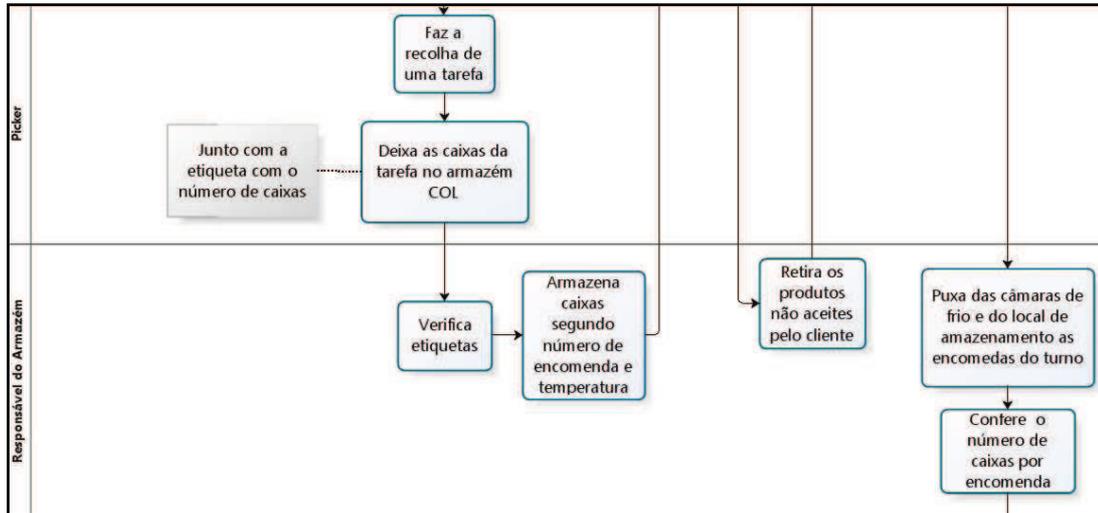


Figura 31 - Esquema em detalhe da proposta de processo

Quando o colaborador do armazém recebe as caixas, através do *picker* da loja, deve receber também uma etiqueta, ilustrada na figura 32.

Picker:	
Tarefa:	
AMB	
+	
-	
Avulso	

Figura 32 - Etiqueta de volta de picking

Esta etiqueta deve ser preenchida pelo *picker* no final do *picking*, para que, se o operador do armazém estiver a realizar algum processo enquanto as encomendas chegam à operação, conseguir identificar quantas caixas pertencem a cada encomenda. É assim possível fazer uma auditoria ao número de caixas de cada encomenda e verificar se o *picker* de loja cometeu algum erro. Apesar de significar fazer este tipo de auditorias, a todas as encomendas que entram no armazém, o erro passa a ser detetado muito próximo da sua origem.

Existe ainda uma outra vantagem, o *picker*, que faz a recolha na loja, tem maior foco no processo de recolha e embalagem dos artigos, o processo de valor acrescentado. Um dos fatores de erro, definidos no capítulo 4, é o processo ser demasiado longo e com várias tarefas. Com esta proposta, havia a separação de duas tarefas críticas e sem custo adicional. Havia a concentração de desperdício no operador de armazém. Compreende-se que arrumar o armazém, consolidar as encomendas, juntamente com as tarefas referidas anteriormente, não são tarefas de valor acrescentado, mas são tarefas necessárias de suporte ao processo principal: a recolha e embalagem dos artigos na loja.

Para concluir, se o colaborador do armazém ocupava todo o dia de trabalho a realizar as tarefas acima descritas, calcula-se a média do número de tarefas, que o colaborador do

armazém realiza por turno. De seguida contabilizou-se o tempo, em média, que o mesmo demora a realizá-las. Conclui-se que, o operador ocuparia 10 horas por turno a efetuar as tarefas, era necessário, que durante um turno, houvesse um colaborador dedicado a 100% ao armazém e em determinadas tarefas, um segundo colaborador. Significaria que o *picking* de artigos na loja iria ter poucos colaboradores a realizar, daí a melhoria nunca chegasse a ser implementada.

No entanto, prevê-se que a implementação desta proposta leve a um aumento de qualidade, dada a consolidação dos problemas inerentes aos erros na parte de armazém. Este colaborador adquiria uma forma normalizada dos procedimentos, assim como, os colaboradores que recolhiam os produtos da loja, isolariam a tarefa. Estas alterações, trariam valor acrescentado ao processo, podendo assim, de igual forma, concentrar o problema, como passar mais tempo a realizá-la.

5.4 Análise de resultados das melhorias implementadas para prevenção do erro

Na análise das melhorias para diminuição do impacto do erro e prevenção do mesmo, a operação foi monitorizada durante 5 semanas. A implementação da MAQ aconteceu na segunda semana.

Para análise dos resultados da MAQ, relaciona-se as incidências detetadas pelo cliente com as incidências detetadas e registadas na operação. É de referir que as incidências aqui representadas são de todos os tipos e motivos e, como tal, não refletem o trabalho desenvolvido nas melhorias acima descritas, tanto de melhoria de incidências de “Artigo em falta” como de “Artigo danificado”.

A figura 33 apresenta as incidências que foram detetadas na operação e as totais. As incidências totais, é a soma das detetadas no cliente com as detetadas pelo cliente. A MAQ foi implementada na semana 2. A área entre a linha vermelha e azul é a quantidade de incidências prevenidas na operação.

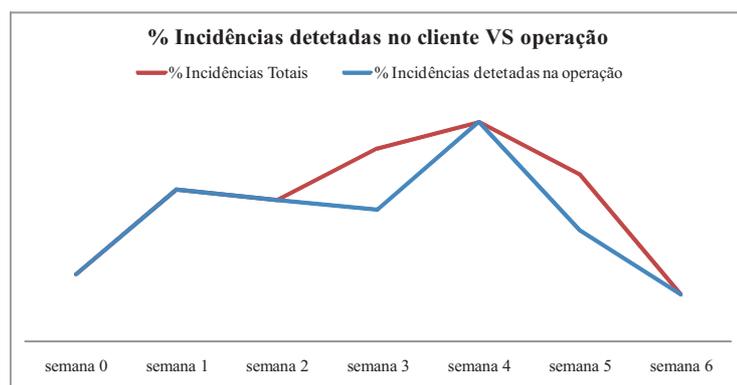


Figura 33 -Distribuição das incidências prevenidas na operação piloto

Na semana 4, são poucos os erros detetados e as incidências tiveram uma subida acentuada. Tal deve-se ao facto de, durante essa semana, a procura do serviço ter sido muito elevada, devido a promoções. Como já referido ao longo do texto, é algo que ocorre nas

operações e que não é desejável, o facto de o aumento da procura influenciar o crescimento das incidências.

A formação contínua dada aos colaboradores é uma melhoria com resultados esperados a longo prazo. Apesar de as incidências de uma forma geral terem diminuído, em relação a este fator, esperam-se resultados mais significativos a longo prazo.

A atualização dos artigos em TR teve na melhoria do carregamento das caixas durante o *picking* na loja. Os artigos de maior dimensão, e com elevada frequência/quantidade de compra, passam a ser recolhidos no armazém, sendo assim possível carregar mais artigos nas mesmas caixas que são levadas para a loja, contudo estas melhorias não são verificáveis ou quantificáveis em número.

Em relação às propostas não implementadas, tem-se o ponto de situação:

- Para a tipificação de incidências, está a ser desenvolvida o *software* necessário para a nova classificação. É relevante que as incidências tenham maior granularidade nas suas tipificações para que seja mais óbvio o motivo e tipo de erro, facilitando assim a sua prevenção;
- Para a proposta de reembolso, está a decorrer a formação no CC, pois a sua implementação implica o contacto direto com os clientes. O resultado mais importante desta proposta é a diminuição de 75% do custo de uma incidência, mas tem também impacto na simplificação do processo de reagendamento;
- A implementação do novo *layout* não foi aceite por diminuir a capacidade do armazém em número de encomendas. De qualquer forma, importa referir que se prevê um aumento da qualidade e produtividade das tarefas tanto do armazém como do *picking* da loja;
- A consolidação de encomendas não foi implementada, por diminuir a flexibilidade da operação, ao reduzir o número de colaboradores dedicados ao *picking*. Não deixa de ser importante de referir porque, prevê-se que o *picking* esteja cada vez mais dividido em tarefas (*picking* área) aumentando assim, a relevância de uma consolidação com maior qualidade. No mesmo sentido, com o aumento da procura e de número de colaboradores nas operações, na união de tarefas com desperdício nos colaboradores de armazém, aumentaria a produtividade, assim como, a normalização dos processos.

6 Conclusões e trabalhos futuros

Após as melhorias testadas na operação piloto e avaliado o seu desempenho, é possível retirar algumas conclusões, tal como listar alguns trabalhos futuros.

As melhorias implementadas foram alvo de *Roll Out*, dado terem um resultado positivo. Em relação às propostas de melhoria contínuas, o seu custo de implementação é muito reduzido. A alteração aos processos não é significativa, tornando todas estas melhorias de fácil implementação. Para a MAQ, é necessária uma especial atenção ao ciclo *PDCA* e a respetiva implementação, direcionada a cada operação. Prevê-se que esta ferramenta tenha grande impacto no aumento de melhorias contínuas a aplicar nas operações. Como foi referido, é necessário que a formação aos colaboradores seja acompanhada por um processo iterativo e direcionada às falhas dadas por cada colaborador.

Em relação às propostas não implementadas, devem ser estudadas considerando cada operação como única. Este ponto aplica-se diretamente à proposta de novo *layout*, que deve seguir o fluxo de cada operação, assim como, possibilitar o menos possível a movimentação das encomendas, eliminando o *Muda* ao máximo. A consolidação de encomendas é uma proposta que merece ser estudada em relação à sua implementação em operações. Há a tendência de se evoluir para um modelo de *picking* por área, onde este processo irá acontecer mais vezes e de forma mais complexa. As melhorias compensatórias desta medida são o incremento de qualidade e normalização dos procedimentos. Neste caso, deve haver um envolvimento de todos os colaboradores. Mais uma vez a formação aqui é exigente.

Existem trabalhos em desenvolvimentos, como:

- A proposta de tipificação deve ao ser implementada, uma fonte de reconhecimento mais rápido da caracterização do erro, que complementado com a MAQ e o ciclo *PDCA*, permita melhorar as operações individualmente. Deve haver sempre uma comunicação entre as operações pois uma boa experiência numa das operações pode ser igualmente favorável noutra.
- A proposta de reembolso, considera-se uma diminuição do efeito das incidências para a empresa em termos de custo, reduzindo-o em 75%. Depois da implementação concluída é necessário avaliar os riscos da proposta e monitorizar os valores escolhidos para reembolso.

Existem ainda algumas propostas que não foram estudadas devido ao tempo dado para o projeto, ficam aqui representadas como trabalhos futuros:

- Realizar o *picking* deve cada vez mais à área e não ao cliente. Assim sendo, o espaço *Mizumashi* e o processo de consolidação ganham mais importância nas operações. É necessário estudar o ganho de produtividade da proposta.

- Considerar, para zonas onde a procura seja muito elevada, não realizar o *picking* em loja mas sim em armazém. Este armazém deve substituir mais do que uma operação e ser construído num local de baixo valor imobiliário, não se afastando muito dos clientes. O aumento de produtividade, assim como o aumento da qualidade da operação, deve ser avaliado com os custos extras envolvidos.
- Realizar uma estimativa da procura por operação. Quando a loja física recebesse os artigos do entreposto, aqueles que fossem encomendados pelo COL iriam diretamente para o armazém. Deste modo não seria necessário recolher todos os artigos da loja, porque, alguns já estariam no armazém. Seria necessário ter espaço no armazém para colocar todos os artigos. Existiria mais uma dificuldade, que se prende com o facto de as lojas receberem os artigos em palete e não à unidade. O COL trabalha com unidades ao artigo ou à caixa e nunca à palete, contudo, para uma avaliação correta da proposta, seria necessário considerar todos os compromissos: produtividade e aumento da qualidade, com o aumento de espaço do armazém e inserção de mais alguns processos na operação.

Os resultados foram gratificantes, o objetivo foi ultrapassado em 83% para incidências de “Artigo Danificado” 14% para o “Artigo em Falta”.

Como conclusão tem-se que a diminuição incidência trouxe benefícios de custos à empresa, e o aumento da qualidade traz benefícios intangíveis de serviço ao cliente.

O trabalho na área do retalho alimentar é muito desafiante em termos de logística, visto que, se prepara e transporta artigos de baixo valor e que necessitam de cuidados muitos especiais, logo os custos são maiores. É necessário uma inovação e monitorização constantes, para se conhecer sempre o estado do negócio e torná-lo o mais rentável possível.

Referências

- Courtois, M. P. C. M. A. (2003). *Gestão da Produção*, Lidel.
- Faria, J. (2011). "Material de Apoio à disciplina de Gestão Qualidade Total", FEUP, edições 2011
- Freeman, M. and A. Freeman (2011). "Online grocery systems design through task analysis." *Enterprise Information Management* **24**(5 pp): 440 . 454.
- Gonçalves, R. (2012). "Fanc e La Redoute lideram sites de e-commerce." *Hipersuper.pt* 2012.
- Guedes, A. (2006). "Material de Apoio à disciplina de Logística Industrial", FEUP edições 2000-2006.
- Imai, M. (1988). *Kaisen - A Estratégia para o Sucesso Competitivo*, IMAM.
- Imai, M. (1997). *Gemba-Kaisen: estratégias e técnicas do Kaisen no piso de fábrica*, Instituto IMAM.
- Ishikawa, K. (1985). *What is Total Quality Control? The Japanese way*, Prentice-Hall
- Jacobs, C. (2011). *Operations and Supply Chain Management: Global Edition with global Cases and Alternative Problems*, McGraw-Hill/Irwin.
- Murphy, A. J. (2003). "(Re)solving space and time: fulfilment issues in *online* grocery retailing." *Environmente and Planning A* 2003 **35**: 1173-1200.
- NP EN ISO 9001:2008 – *Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos*.
- Norman, R. D. M. C. L. (2010). "Circling Back: Clearing up myths about the Deming cycle and seeing how it keeps evolving."
- Scott, J. E. and C. H. Scott (2008). "Online Grocery Order Fulfillment Tradeoffs." *Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Tenner, A. R. and De Toro, I. J. (2000), "Process Redesign", Prentice Hall PTR, New Jersey.

ANEXO A: Cronograma do projeto

Fev-12		Mar-12		Abr-12		Mai-12		Jun-12											
13 a 19	20 a 26	27 a 4	5 a 11	12 a 18	19 a 25	26 a 1	2 a 8	9 a 15	16 a 22	23 a 29	30 a 6	7 a 13	14 a 20	21 a 27	28 a 3	4 a 10	11 a 17	18 a 24	25 a 1
Integração		Análise Incidências		Preparação piloto		Implementação e monitorização		Conclusões e análise do piloto		Revisão e melhorado projeto									

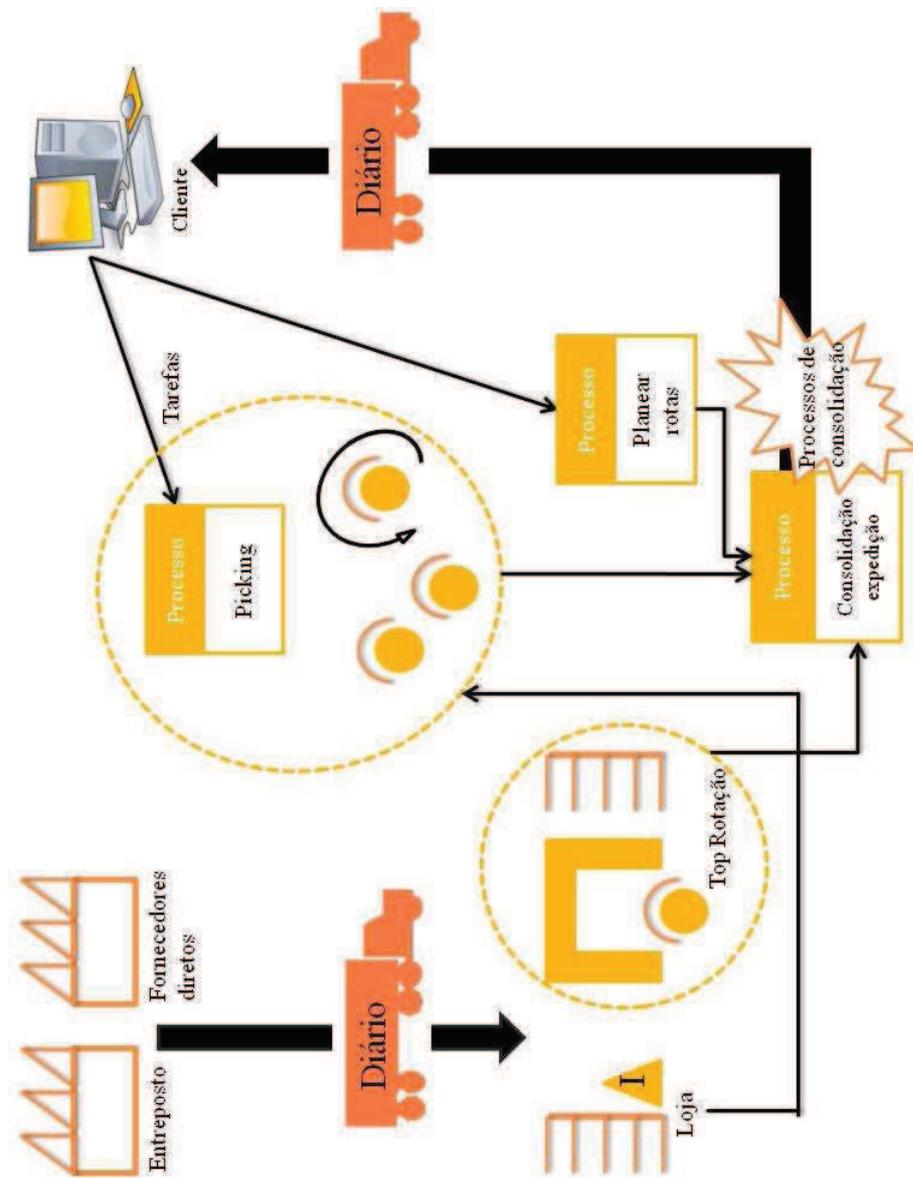
ANEXO B: Comparação dos modelos de negócio

Tabela adaptada de Murphy (2003).

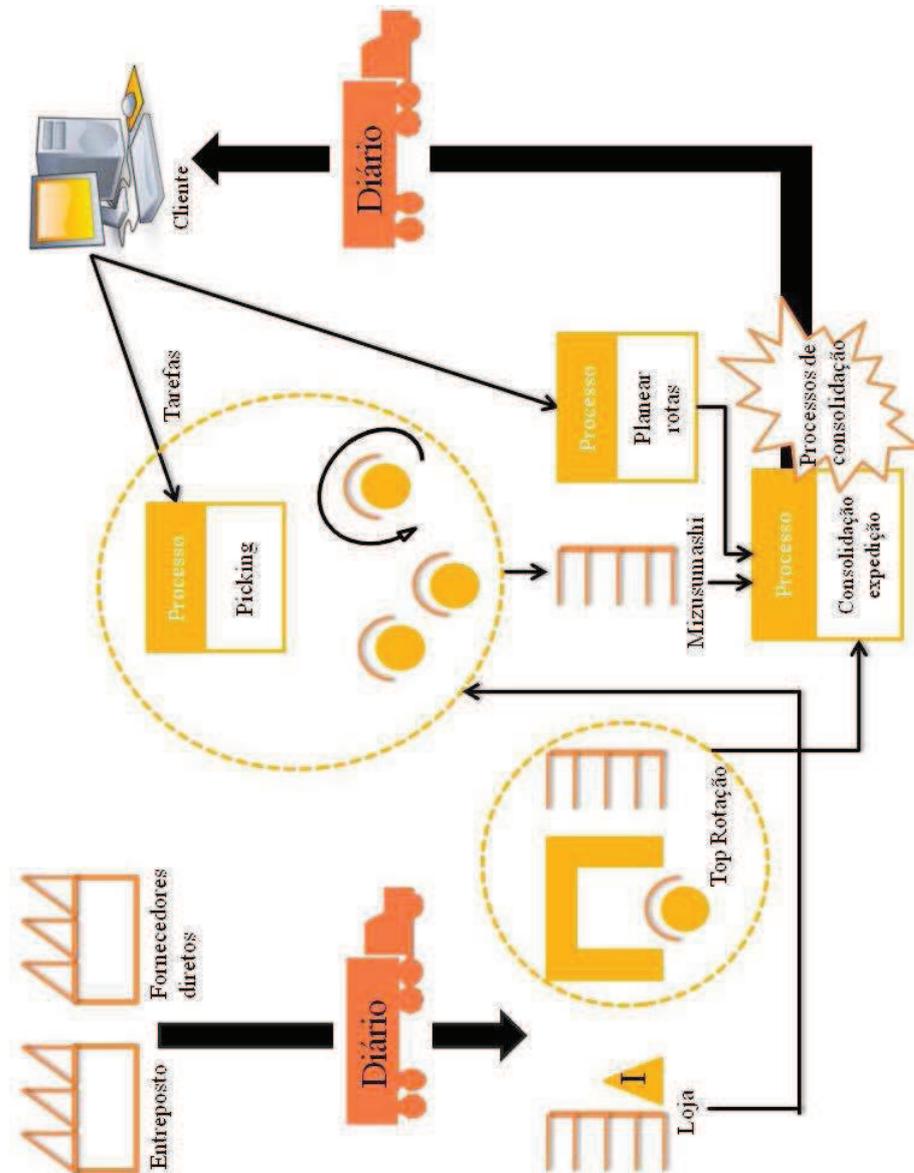
	<i>Tesco.com</i>	<i>Woolworths NZ</i>	<i>Quick</i>	<i>Small Potatoes Urban Delivery</i>
Local da recolha	Loja	Loja	Armazém	Armazém
SKU's¹ disponíveis	>20.000	> 15.000	6.000	600
Janela de entrega	2h Entrega no dia seguinte se a encomenda não for colocada antes das 10h	2h ou 2h e 30min É possível receber a encomenda no dia, ao domingo não há entregas	1h e 30min, Entrega no dia se encomendado até às 10h	Entrega em 24h de artigos standards. Entrega em 48h <i>make-to-order</i> itens.
Tipo de entrega	Presencial	Presencial	Presencial	Não é presencial
Características de entrega	Carrinha com três temperaturas	Carrinha com duas temperaturas, artigos em caixas	Carrinha sem refrigeração, caixas de temperatura controlada para artigos de frio	Carrinha refrigerada, artigos em sacos-plástico
Custo da entrega	\$ 7.50 Não há valor mínimo de encomenda	Desde \$4 a \$6, varia com o volume encomendado, havendo valor mínimo de encomenda	\$4, sendo que encomendas de valor acima de \$65 é grátis. Valor mínimo de encomenda de \$38	Até aos \$20 é de \$2. A partir de \$20 é grátis

1- *Stock Keeping Units*

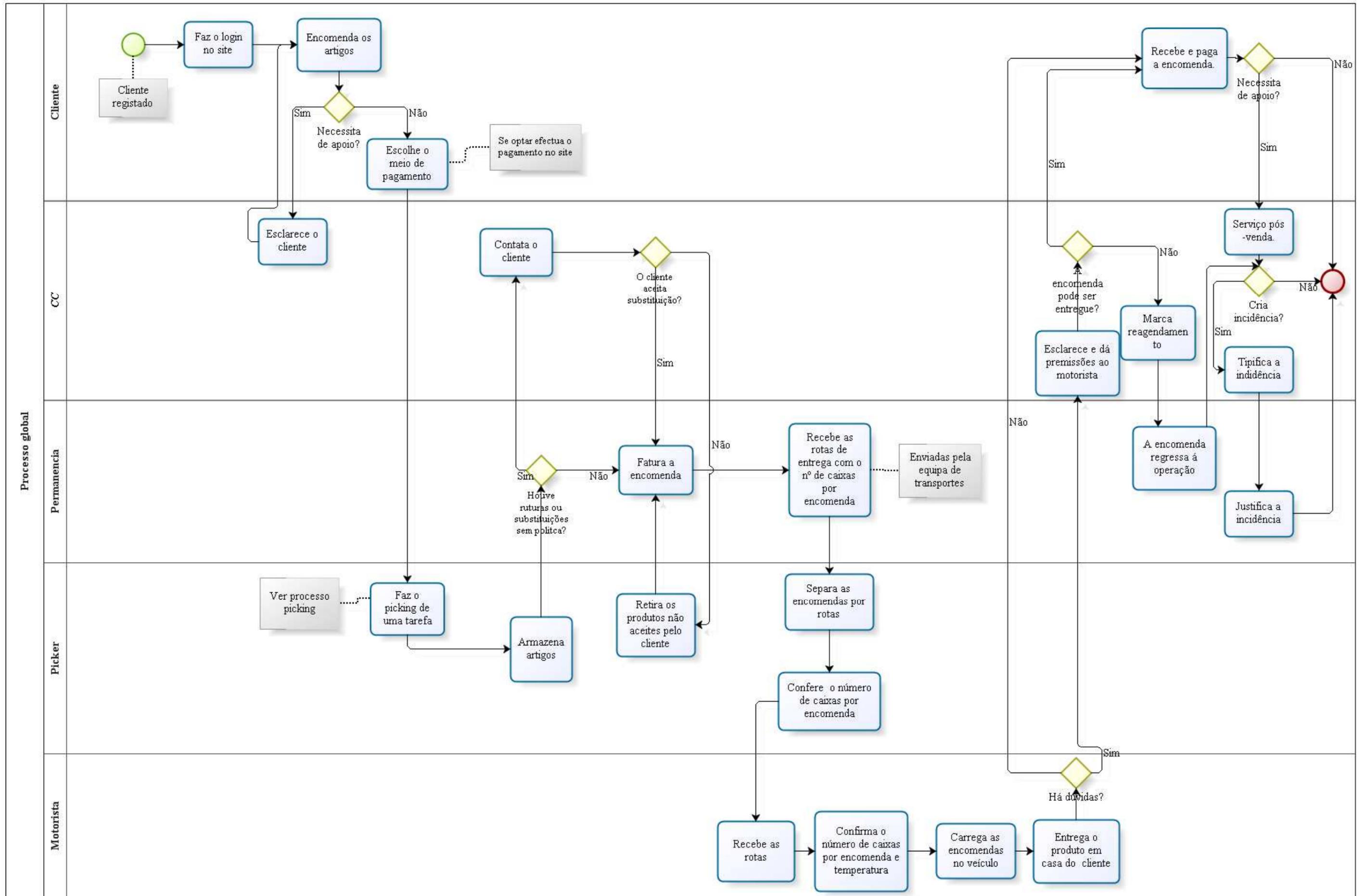
ANEXO C: Mapeamento da cadeia de valor – Operações sem plataforma Mizusumashi



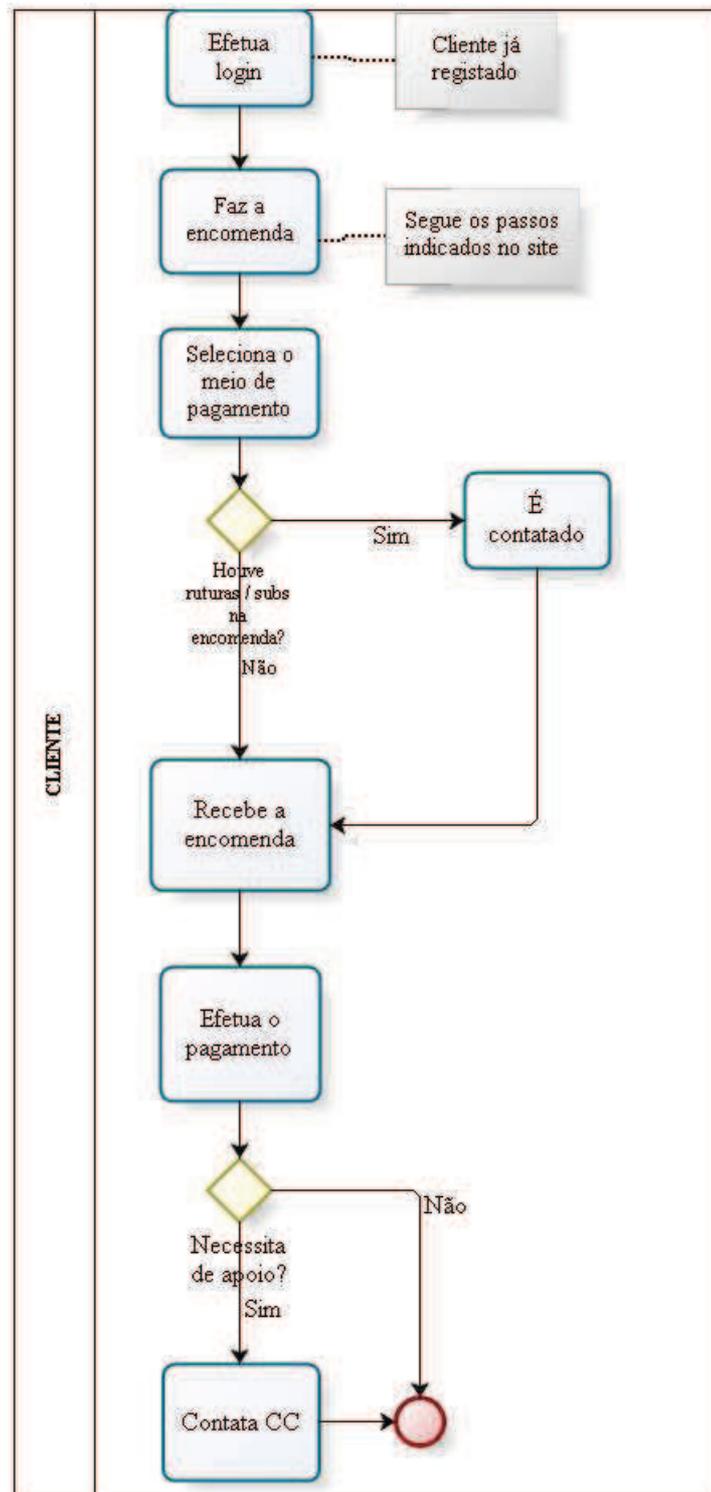
ANEXO D: Mapeamento da cadeia de valor – Operações com plataforma Mizusumashi



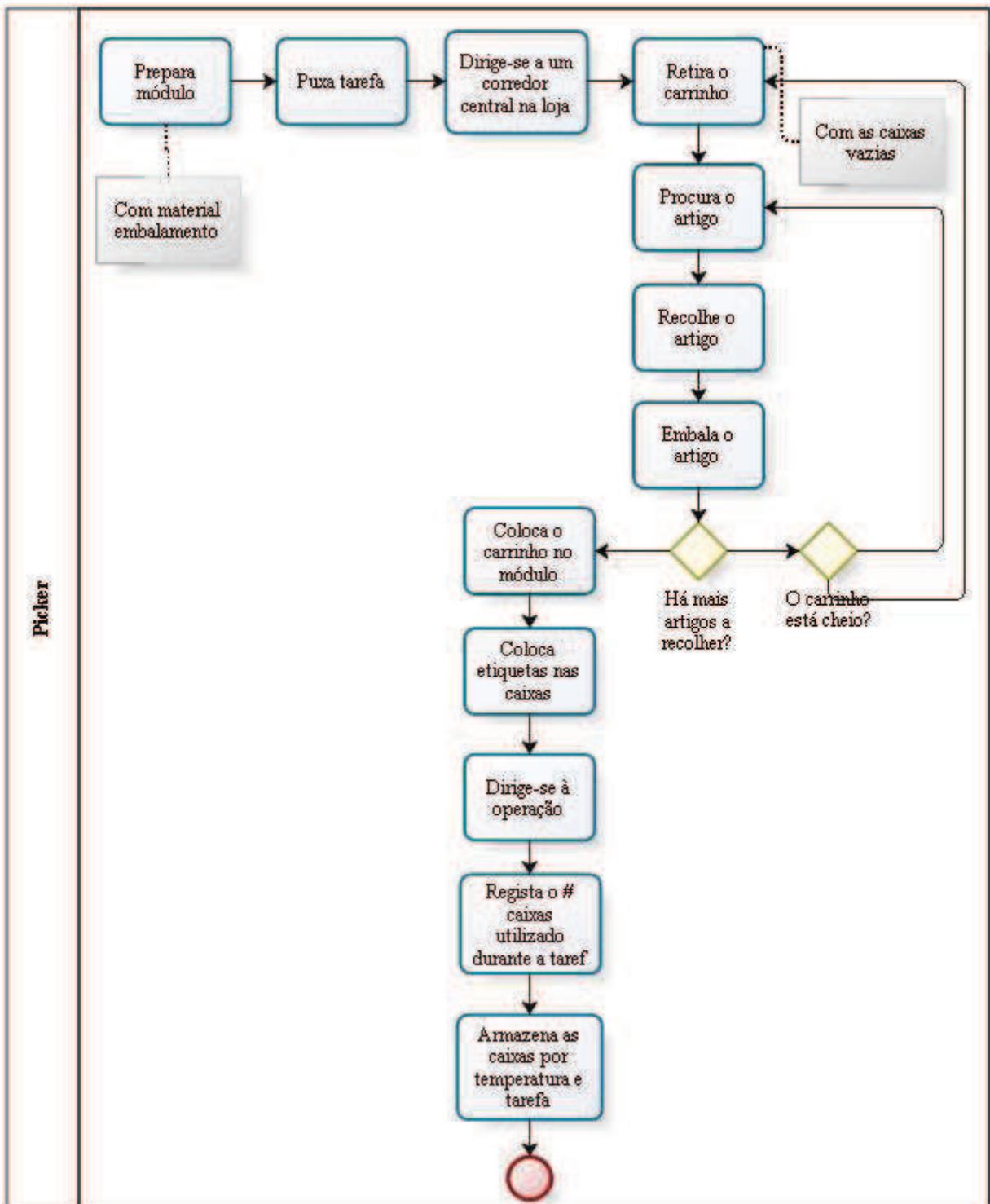
ANEXO E: Mapa do processo global



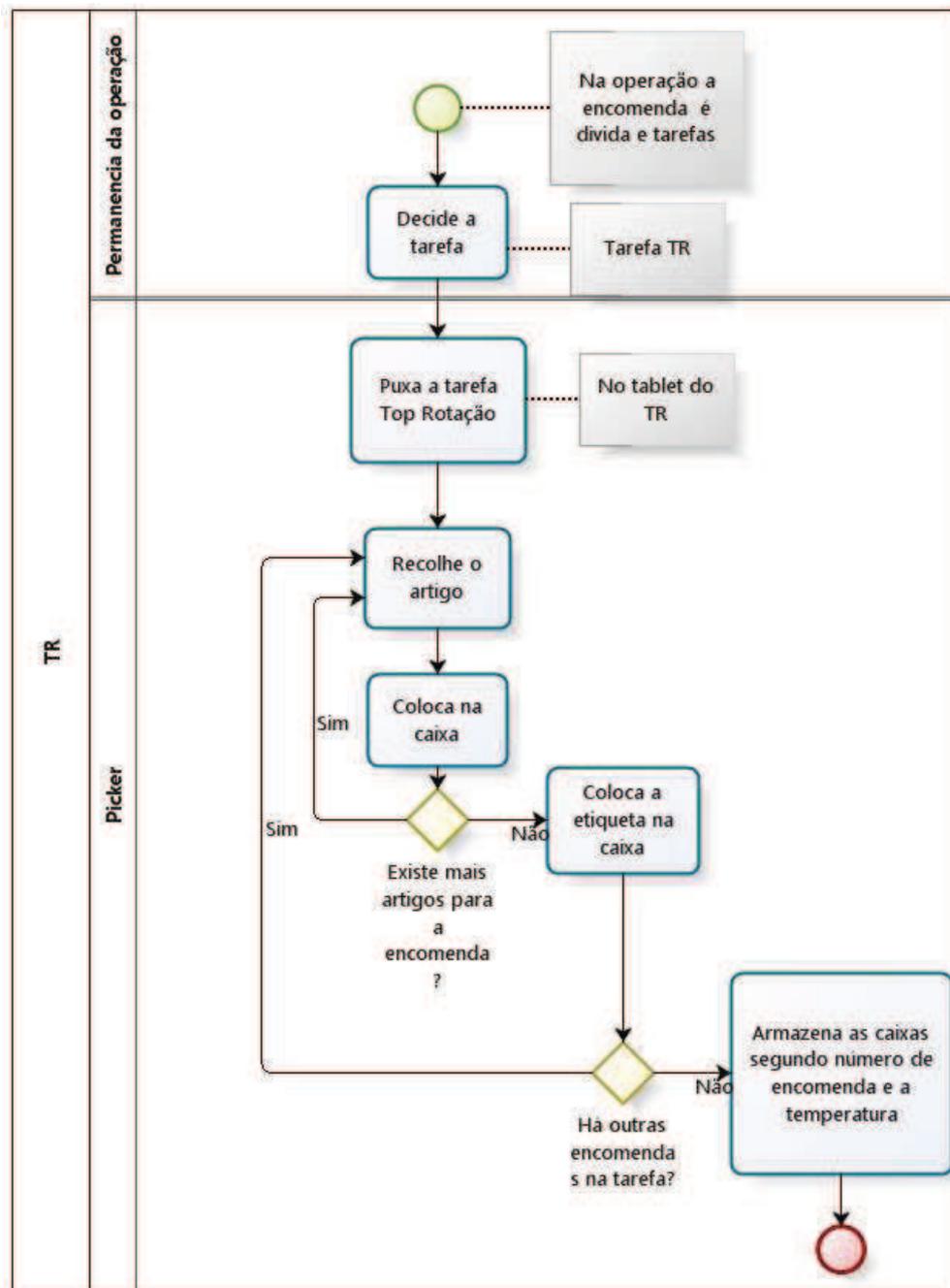
ANEXO F: Mapa de processos – Visão do cliente



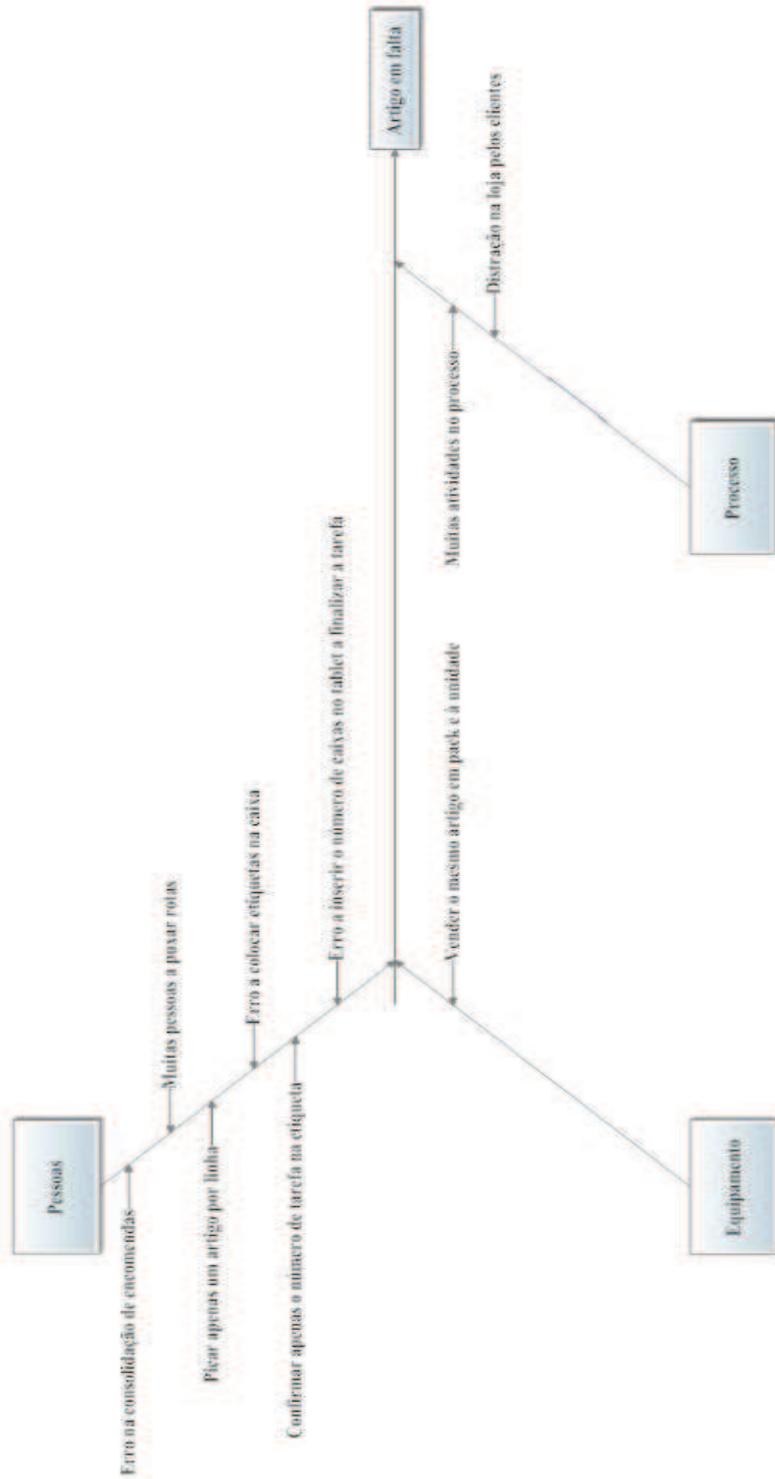
ANEXO G: Mapa de processos – Visão do picker



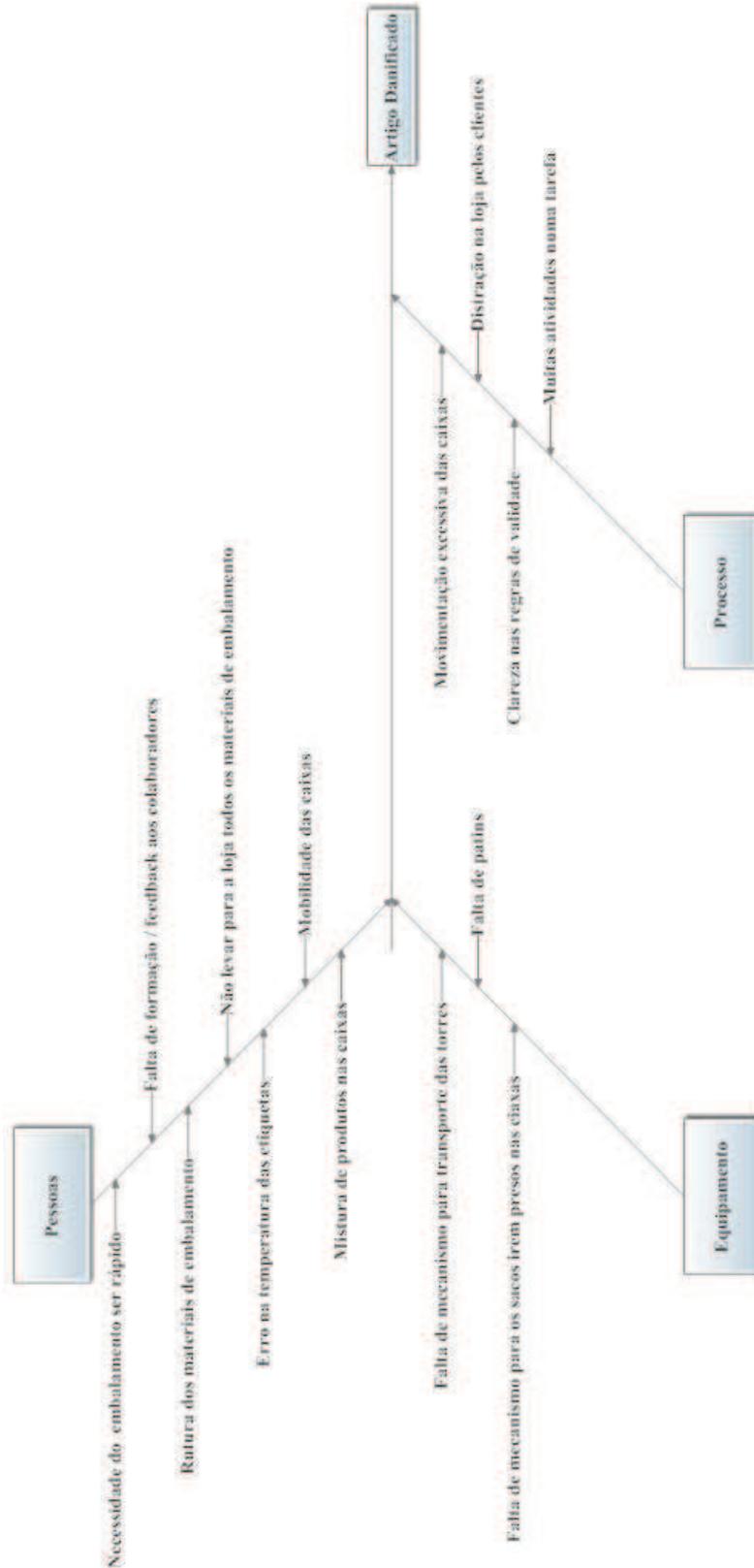
ANEXO H: Mapa de processos – Tarefa TR



ANEXO I: Diagrama de Ishikawa – Artigo em falta



ANEXO J: Diagrama de Ishikawa – Artigo danificado



ANEXO K: Tabuada de embalagens

Tabuada de embalagens

PACK 2				PACK 4		PACK 6	
QTDD	PACKS	QTDD	PACKS	QTDD	PACKS	QTDD	PACKS
4	2	52	26	12	3	18	3
6	3	54	27	16	4	24	4
8	4	56	28	20	5	30	5
10	5	58	29	24	6	36	6
12	6	60	30	28	7	42	7
14	7	62	31	32	8	48	8
16	8	64	32	36	9	54	9
18	9	66	33	40	10	60	10
20	10	68	34	44	11	66	11
22	11	70	35	48	12	72	12
24	12	72	36	52	13	78	13
26	13	74	37	56	14	84	14
28	14	76	38	60	15	90	15
30	15	78	39	64	16	96	16
32	16	80	40	68	17	102	17
34	17	82	41	72	18		
36	18	84	42	76	19		
38	19	86	43	80	20		
40	20	88	44	84	21		
42	21	90	45	88	22		
44	22	92	46	92	23		
46	23	94	47	96	24		
48	24	96	48				
50	25	98	49				
		100	50				

ANEXO L: Formação dada para o preenchimento da MAQ

Matriz auto – qualidade

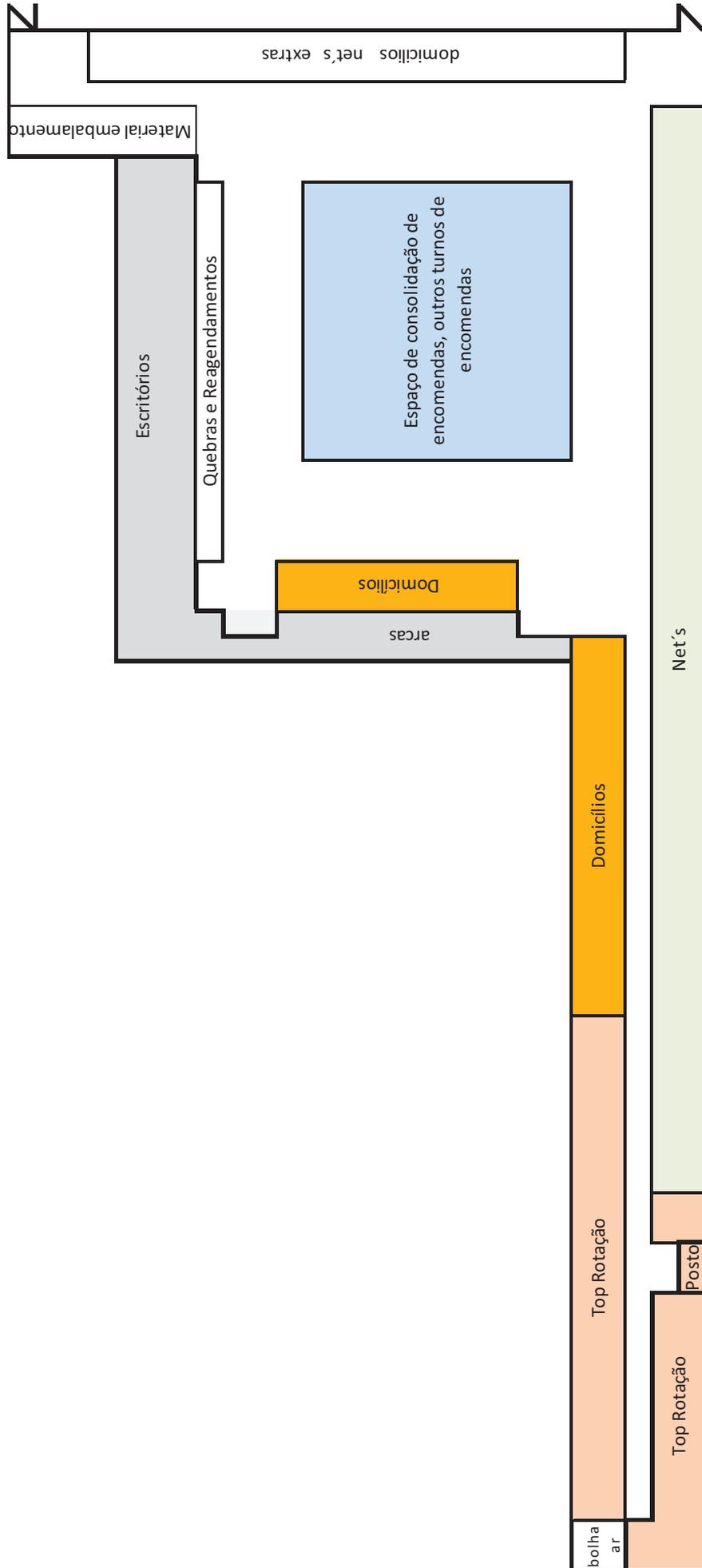
Previne-se muitas incidências nas operações!

Mas... Onde? Quantas??

Sempre que detetar algo que possa dar origem a incidência, depois de corrigir devo colocar uma cruz na matriz auto-qualidade. Exemplos:

- ❌ Ao puxar as rotas caiu uma caixa e danifiquei artigos;
- ❌ No armazém identifiquei uma na caixa com etiqueta incorreta OU detetei erros durante as auditorias...;
- ❌ Ao puxar as rotas identifiquei torre de caixas com uma caixa que não faz parte da encomenda;

ANEXO M: *Layout* da operação piloto



ANEXO N: *Layout* proposto da operação piloto

