

Cristina Maria Teixeira Alves

**O Controlo de Material Hospitalar:
processo para a minimização de desperdícios em material
com validade curta**

**Orientador: Professor Doutor José Rogado
Co-Orientador: Professor Mestre Pedro Malta**

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Comunicação, Artes e Tecnologias da Informação

**Lisboa
2010**

**O Controlo de Material Hospitalar:
processo para a minimização de desperdícios em material
com validade curta**

Dissertação apresentada para a obtenção do Grau de Mestre em Sistemas de Informação no Curso de Mestrado em Engenharia de *software* e Sistemas de Informação, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Orientador: Professor Doutor José Luis Quintino Rogado

Co-Orientador: Professor Mestre Pedro Manuel Carqueijeiro Espiga da Maia Malta

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Comunicação, Artes e Tecnologias da Informação

**Lisboa
2010**

DEDICATÓRIA

A todos os que lutam com afinco
para atingir um objectivo e, que
não desistem apesar do caminho
se apresentar por vezes sinuoso.

Resumo

No sector da Saúde, é essencial o controlo do material hospitalar no sentido de minimizar os custos com desperdícios. Este é um problema actual das administrações das organizações da Saúde e fornecedores, pois o material médico tem custos elevados, que são perdidos quando o mesmo se encontra fora do tempo útil, especialmente os de prazo de curta duração, quer por compra no caso das organizações de saúde quer consignados no caso dos fornecedores, perto do fim da validade ou existirem em armazém com a validade já expirada.

Estes custos têm assim um grande peso no orçamento hospitalar, bem como para a indústria do sector, pois o controlo dos prazos de validade do material hospitalar é deficiente ou mesmo inexistente. Igualmente, o suporte destes custos acaba por prejudicar o equilíbrio económico do sector, onde em muitos dos casos são os fornecedores a assumi-los.

Com este trabalho, pretende-se perceber como otimizar o processo de controlo de material hospitalar, contribuindo para minimizar os custos inerentes, através da reorganização das actividades deste processo, onde vários actores interveêm. Com a análise de um caso específico e reorganização do processo de controlo do material hospitalar com implementação de um método já em funcionamento numa área funcional adjacente, além da minimização dos custos, conseguir aumentar a facturação e evitar o enorme actual volume de desperdícios.

Palavras-chave: Controlo de Material Hospitalar, processo, custo, desperdício.

Abstract

The control of cost and validity of products (drugs, devices, material) are critical in Healthcare in order to minimize scrap and cost related to that. This control is an important issue that hospital administration and Health care companies must face with taking into account several factors as : validity dates (short term) and devices costs. These costs that will impact the hospital (own devices – bought directly) or the Health care companies in case of an hospital consignment.

Material scrap has a large impact in the hospital budget and in health care companies taking into account the lack of control (deficient or non existent) of the devices validity dates by the health care professional or sale representative of the company. The support of those costs by the hospital or the company has a huge impact in their annual financial balance sheet.

In this work, the main objective is to understand how can be optimized the control process of validities in order to minimize costs by reorganizing process activities through various actors involved. For that a specific case of success in reorganization of material validity process control will be presented where reorganization of the material control process will lead to costs reductions and avoid the huge volume of waste.

Keywords: Hospital Material Control, process, cost, waste.

Abreviaturas, Siglas e Símbolos

CRM – **C**ardiac **R**hythm **M**anagement

CS – **C**ustomer **S**ervice

EPT – **E**lectrophysiology

ERP – **E**nterprise **R**esource **P**lanning

GPRS – **G**eneral **P**acket **R**adio **S**ervice

IC – Interventional Cardiology ou Cardiologia de Intervenção

IT – **I**nformation **T**echnology (Technician)

LCPP – **L**ot **C**ontrolled **P**ending **P**urchase Order

PC – **P**ersonal **C**omputer

PDA – **P**ersonal **D**igital **A**ssistants ou **A**ssistente **P**essoal **D**igital

P&L – **P**rofit and **L**oss

RFID – **R**adio-**F**requency **I**dentification ou, Identificação por Rádio Frequência

SAP – **S**istemas, **A**plicativos e **P**rodutos para Processamento de Dados

SIGE – **S**istemas **I**ntegrados de **G**estão **E**mpresarial

SI/TI – **S**istema de **I**nformação / **T**ecnologia de **I**nformação

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	8
CAPITULO I	9
1. Introdução	9
2. Gestão de Stocks (Geral – História, Importância e Evolução)	10
2.1. Impactos das novas Tecnologias SI/TI e Comunicação.....	13
2.2. Sistemas de identificação automática	15
2.2.1. Codificação por Código de Barras	15
2.2.2. Identificação por Radiofrequência (RFID)	16
3. Problema: Questão a resolver	17
CAPITULO II.....	19
1. A Empresa	19
1.1. Identificação das áreas de negócio:.....	19
1.2. Movimento de produtos:	22
1.2.1. Através de venda directa ao cliente.....	22
1.2.2. Através de consignação.....	23
1.3. Situação actual da empresa (demonstração vendas / consignações).....	25
1.4. Método existente para o controlo de consignações.....	27
2. Método proposto – Proposta para implementação (case study).....	40
2.1. Redução de custos (demonstração em unidades e valor)	42
3. Análise “AS IS“ e “TO BE”	46
CAPITULO III	52
Conclusão	52
Bibliografia	54
Documentos Electrónicos	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Trilogia da arte da Guerra	11
Figura 2: Evolução da logística	12
Figura 3: Código de barras de um produto da empresa X.	16
Figura 4: Exemplo de uma Etiqueta RFID	17
Figura 5: Áreas de negócio da empresa X.	19
Figura 6: Processo de compra directa.	23
Figura 7: Processo de pedido de consignação.	23
Figura 8: Percentagem de Vendas (A vs. B) em 2008.	25
Figura 9: Diversidade de áreas contempladas. A vs. componentes de B.	25
Figura 10: Subdivisões da área B.	26
Figura 11: Percentagem de vendas da área A.	26
Figura 12: Percentagem de vendas da área B.	26
Figura 13: Produtos caducados Quantidade vs. Valor.	27
Figura 14: Modelo de Pacotes para a contagem de consignaões.	28
Figura 15: Intervenientes – Área A.	29
Figura 16: Casos de Uso dos diferentes intervenientes – Área A.	29
Figura 17: Intervenientes – Área B.	32
Figura 18: Casos de Uso dos diferentes intervenientes – Área B.	33
Figura 19: Ciclo de transferência da informação.	35
Figura 20: Método de sincronização do PDA (com ou sem GPRS incorporado).	37
Figura 21: PDA + leitor com ligação <i>bluetooth</i>	37
Figura 22: Processo pré-contagem.	38
Figura 23: Portátil + leitor com cabo de ligação.	39
Figura 24: Processo pós-contagem.	39
Figura 25: Processo actual adoptado aos Produtos da área A.	40
Figura 26: Processo actual adoptado aos Produtos da área B.	41
Figura 27: Vantagens da implementação das alterações propostas.	44
Figura 28: Situação actual – Área B.	47
Figura 29: Situação futura após implementação das alterações ao processo.	49

CAPITULO I

1. Introdução

Após verificar que existem diversas áreas de negócio na empresa que ainda demonstram ter um custo elevado com desperdício de material, áreas essas doravante designadas por “área B”, é necessário identificar quais os produtos ou gamas de produtos existentes em cada divisão que mais contribuem para este facto. Dessa forma, será possível identificar os processos em curso que demonstram ser mais eficazes e a possível adaptação às áreas que mais contribuem para o aumento dos custos com o desperdício. Uma boa gestão de inventário torna-se assim imprescindível para alcançar estes objectivos. De acordo com diversos autores, a capacidade de competir assenta sobretudo na capacidade de antecipação e/ou na capacidade de adaptação (Dias, J. C. Q., 2005).

De acordo com esta linha de pensamento, será identificado um problema, efectuadas propostas de possíveis alterações e demonstrado o resultado final após a implementação das adaptações necessárias. Estas alterações têm como objectivo o aumento da capacidade competitiva da empresa X num mercado em constante mudança.

As adaptações propostas demonstrarão não só uma mais valia para a empresa sob forma de redução de custos, como também proporcionarão ao cliente um serviço, do ponto de vista estratégico, de valor superior ao oferecido pela concorrência (Dias, 2005).

2. Gestão de Stocks (Geral – História, Importância e Evolução)

Sendo a gestão de stocks, designada adiante como gestão de inventário, considerada por vários autores (Dias, 2005) (Rascão, José, 2004), uma das actividades logísticas, será abordado o tema (logística) de uma forma genérica para, um melhor enquadramento do problema a retratar no presente trabalho.

A logística teve o seu início na área militar com os países que participaram em grandes guerras. Ao longo do tempo a logística ficou consagrada como factor primordial e imprescindível na manobra militar e o mesmo se poderá aplicar nas manobras empresariais.

(...) Tal como nos negócios, foi evidente, ao longo dos tempos, a permanente associação da logística à capacidade de promover o reabastecimento constante e permanente nos diversos teatros de operações militares durante o tempo que fosse necessário. Sem dúvida que a logística sempre serviu de base à estratégia, já que sem capacidade de abastecimento é insustentável a permanência e a ocupação do terreno, e a perda de mobilidade ainda mais problemática (...) (Dias, 2005).

Poderá então dizer-se que a logística sempre foi considerada como uma ferramenta do ponto de vista estratégico com vista à obtenção de uma vantagem competitiva, face aos seus inimigos do ponto de vista militar ou face aos concorrentes do ponto de vista empresarial.

Segundo Dias, sendo o objectivo da arte e/ou ciência da guerra vencer as batalhas, tal só será possível com o recurso à chamada trilogia da arte da guerra, composta pelo QUERER (recursos humanos), o SABER (estratégia mais os serviços de informação) e o PODER (capacidade logística) (Dias, 2005).

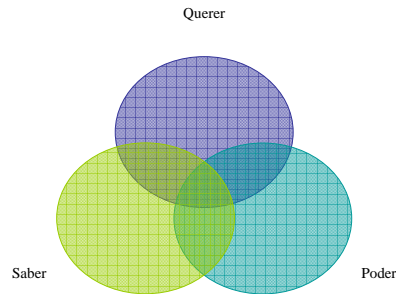


Figura 1: Trilogia da arte da Guerra

“Fonte: Adaptação de Carvalho, Crespo – A lógica da logística, Edições Sílabo, 2004, p.18”

Os três componentes representados na Figura 1 (querer, poder e saber) aplicam-se mais uma vez, não só na perspectiva militar como na perspectiva empresarial. Desta forma, com a utilização e optimização destes componentes, é possível gerir e manipular os acontecimentos de acordo com o objectivo traçado para alcançar a superioridade face aos adversários.

Fazendo uma analogia destas três forças na perspectiva empresarial, pode então dizer-se que:

- “Querer”, define a vontade, os objectivos a alcançar;
- “Saber”, como utilizar os recursos disponíveis (conhecimento, recursos humanos, tecnologias);
- “Poder”, pode-se definir como a junção das duas forças anteriores, ou seja, do que se quer fazer e como fazê-lo, posicionando a empresa num patamar de superioridade face à concorrência.

O conceito de logística, está directamente ligado à necessidade de conhecimento específico das melhores rotas e formas de chegar o produto a determinado ponto. A especialização em logística deu-se no início da globalização, tão presente nos dias de hoje (Artigonal, 30/04/2009).

(...)” Philip Kotler e Ravi Singh (1981), defenderam que as organizações, para além de se deverem continuar a preocupar com a identificação e satisfação das necessidades dos clientes, devem também, e muito especialmente, concentrar-se em fazê-lo melhor e mais rapidamente do que a sua concorrência” (...) (Santos, António J. Robalo, 2008).

É visível através da Figura 2 a evolução da logística ao longo dos anos. Nos anos 60 e 70, a logística é vista apenas numa vertente operacional ou mesmo funcional mas sempre como uma área independente dentro da organização, a partir dos anos 80, a logística deixa de ser uma área funcional para se tornar numa área processual, ou seja, a logística é muito mais que a distribuição física, mais que uma simples gestão de materiais ou uma simples forma de abastecimento ou reabastecimento. Tudo isto, em conjunto com a informação, passa a integrar os fluxos físicos e informacionais. A logística de hoje (anos 90), atravessa e interage com todas as funções da empresa implicando assim uma aproximação processual às organizações. A sua utilização resulta numa poderosa ferramenta de apoio à decisão, disponível à gestão de topo (Carvalho, J.M. Crespo de, 1996).

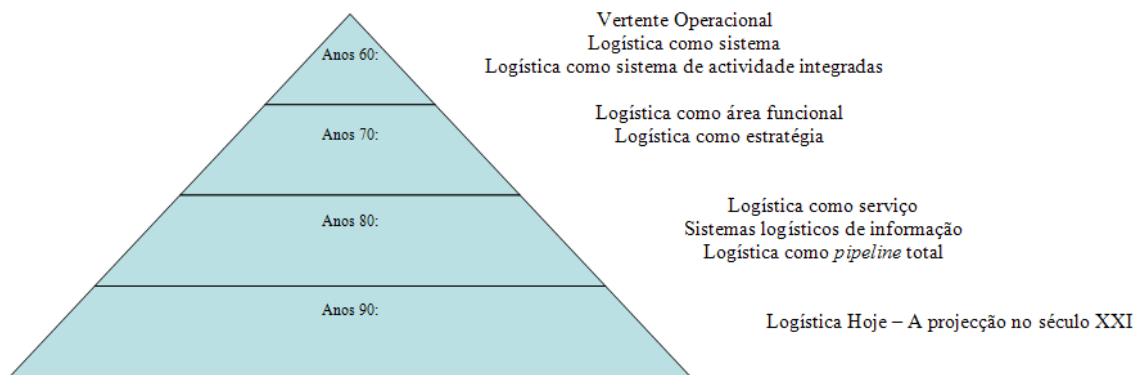


Figura 2: Evolução da logística
“Fonte: Adaptação de Carvalho, Crespo – Logística, Edições Sílabo, 1996, p.28”

A definição adoptada pelo *U.S. Council of Logistics Management* assim o demonstra, ou seja, (...) *é um processo estratégico (porque acrescenta valor, permite diferenciação, cria vantagem competitiva, aumenta a produtividade e rentabiliza a organização) de planeamento, implementação e controlo dos fluxos de materiais/produtos, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem ao de consumo (...)* (Carvalho, 1996).

Actualmente a logística está associada ao controlo e gestão de bens, informação e de outros recursos, desde o seu ponto de partida até à chegada ao consumidor final englobando passos essenciais para as empresas, como é o caso dos cuidados com o manuseio e armazenamento dos produtos, segurança, transporte, gestão de inventário e informação.

Vários profissionais e investigadores têm vindo a debater-se com a questão da falta de visibilidade da logística., ou seja:

Na perspectiva militar, “ (...) quando as coisas correm bem e se alcançam vitórias, a logística não é referida face à valentia e excelência das forças no terreno. Ao invés, quando se perde, a logística aparece, normalmente associada ao fracasso” (...) (Dias, 2005)..

Na perspectiva empresarial, o mesmo acontece, “ (...) é fácil reconhecer quando algo relacionado com a logística funciona mal, porque leva a frequentes roturas de stock, a ordens de encomenda desencontradas, a baixas performances, a disponibilizações erradas de produtos ou serviços, com colocações fora de tempo, em locais incorrectos ou em quantidades pouco indicadas. Mas, quando funciona bem, entre as causas de sucesso divulgadas para o exterior, não figura a logística (...)” (Carvalho, 1996).

2.1. Impactos das novas Tecnologias SI/TI e Comunicação

A importância dos sistemas e das tecnologias de informação é reconhecida por todos e documentada pelos mais variados autores. O correcto uso dos sistemas de informação (SI) e das tecnologias de informação (TI) ajuda a criar e manter projectos com expectativas mais realistas, desenvolver planos mais adequados e definir uma estratégia mais consistente visto que, a tecnologia permite processar mais rapidamente a informação, proporcionando aos gestores o acesso a mais e melhor informação. Actualmente, tecnologia permite às empresas uma passagem quase que instantânea desde a fase de concepção do produto à fabricação e distribuição, permitindo-lhes uma maior flexibilidade na forma de competir (Rascão, 2004) (XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção [ENESEP], 2003).

Segundo Dias, “ (...) Sendo as actividades e operações logísticas essencialmente de gestão e controlo de fluxos, ao longo do pipeline logístico (upstream ou downstream), todos os benefícios trazidos pela inovação tecnológica serão determinantes na criação de mais valor ao sistema logístico e, logo, uma importante fonte de vantagem competitiva (...)” (Dias, 2005)..

Também, segundo Porter ¹, “ (...) a vantagem competitiva surge da forma como as empresas desempenham as suas actividades dentro da cadeia de valor. Neste contexto, a utilização da Logística associada às tecnologias de informação é significativa para que as empresas alcancem o seu objectivo, ou seja, maior competitividade. Estas ferramentas têm o potencial para auxiliar a organização a obter tanto vantagem em custo e produtividade, como vantagem em valor (...)” (Carvalho, 1996).

A evolução das tecnologias de informação agregadas aos sistemas de informação (SI/TI) em conjunto com a comunicação de dados ou redes telemáticas, têm uma utilização múltipla no contexto do tema desta tese. A sua aplicabilidade pode ser visível tanto na distribuição, armazenamento, como na gestão de inventários e de stocks. Esta conjugação tecnológica proporciona agilidade na captura de informações, demonstrando ter uma menor margem de erro, permite ter como objectivo a optimização e a maximização de recursos empresariais facilitada pelo facto de existir uma aquisição de informação rápida e precisa.

De acordo com diversos autores (Dias, 2005) (Reis, Lopes e Paulino, António, 1994) (Roldão, Victor Sequeira, 2005), todo este processo de transferência de dados deve ser assegurado pelos SI/TI.

(1) PORTER, M., “Vantagem Competitiva – Criando e Sustentando um Desempenho Superior”, 1989 – 17ª edições Rio de Janeiro: Campus

2.2. Sistemas de identificação automática

Assim, os sistemas de codificação por código de barras ou identificação por radiofrequência (RFID) em conjunto com os respectivos receptores, permitem a transferência electrónica de dados para uma aplicação.

Os diversos tipos de sistemas de identificação automática actualmente existentes no mercado permitem um nível de informação e controlo de produtos mais fiável e eficaz devido à minimização da intervenção humana, ou seja, os erros humanos de inserção de dados são ultrapassados. O uso dos mais variados tipos de leitores ópticos, laser ou infravermelhos permitem a leitura e envio dos dados a uma distância considerável (dependendo do equipamento utilizado). O uso desta tecnologia permite que a informação recolhida esteja disponível e possa ser difundida aos mais variados sectores da empresa (contabilidade, área comercial, logística) tendo como objectivo auxiliar a gestão nos mais diversos níveis. Através da informação disponibilizada, é possível saber os níveis de stock, verificar o caminho percorrido por um determinado produto ou a sua localização actual, data de expedição, recepção, assim como a informação sobre vendas de uma forma imediata.

2.2.1. Codificação por Código de Barras

Trata-se de uma representação gráfica de dados que podem ser numéricos ou alfanuméricos dependendo do tipo de código de barras utilizado. A figura 3 representa um desses exemplos também utilizado pela empresa X. A leitura dos dados é efectuada por um leitor de código de barras que emite um feixe de luz abrangendo todas as barras. Onde a barra for escura a luz é absorvida, onde a barra for clara (espaços) a luz é reflectida novamente para o leitor reconhecendo os dados que ali estão representados. Os dados capturados nesta leitura são compreendidos pelo computador convertendo-os em letras ou números legíveis e perceptíveis aos olhos dos humanos (Baracodes, 2005).



Figura 3: Código de barras de um produto da empresa X.

O primeiro bloco de barras composto por 14 dígitos, corresponde ao código do produto (ex:12345....1314). No segundo bloco de barras composto por 2 blocos de seis dígitos cada correspondem, à data de validade (ex.: AAMMDD – 101112) e número de série (ex.: 123456).

O conjunto composto pelos dois blocos de barras contém assim toda a informação relativa a um determinado produto, sendo os códigos em parêntesis indicativos da informação subsequente, ou seja, 01 indica que a numeração que se segue é relativa ao código de produto, 02 indica que se trata da data de validade e 03 indica que se trata do número de série.

2.2.2. Identificação por Radiofrequência (RFID)

A identificação por radiofrequência é um método de identificação automática através de sinais de rádio. Os dados enviados são lidos e armazenados remotamente através de um dispositivo chamado de *tag* ou etiqueta RFID (Figura 4).

Uma etiqueta RFID é um dispositivo de comunicação electrónico que pode ser colocado num equipamento, embalagem ou produto (entre outras utilizações). Uma etiqueta contém um circuito electrónico integrado que lhe permite responder aos sinais de rádio enviados por uma base transmissora.

Além das etiquetas passivas, que respondem ao sinal enviado pela base transmissora, existem ainda etiquetas semi-passivas e activas. Estas últimas, quando dotadas de uma bateria, permitem o envio do seu próprio sinal (Bernardo, 2007) (RFID, 2007).



Figura 4: Exemplo de uma Etiqueta RFID

As vantagens mais visíveis com a utilização dos sistemas de identificação automática são, o rigor com que a informação é recolhida e a sua rápida disponibilização.

Obviamente que estes sistemas conduzem a acréscimos de produtividade mas, de alguma forma alteram tarefas e processos desempenhados na organização. O sistema de identificação mais usual hoje em dia é o código de barras, no entanto, a identificação por radiofrequência começa também a ter um lugar de destaque (Carvalho, 1996).

Sendo a informação um bem que agrega valor a uma empresa, o recurso às tecnologias de informação através da utilização de ferramentas e sistemas adequados, permitem que a informação obtida se transforme numa vantagem competitiva.

Segundo Dias, “... As novas tecnologias de informação (TI) procuram proporcionar os mais adequados veículos de comunicação da informação necessária, tão eficientes e fiáveis quanto possível, através dos respectivos sistemas. A qualidade compatibilizada com o tempo e respectivos custos (e cuidado com os custos da não informação), deve promover uma gestão informacional optimizada entre a agilidade e responsabilização, a ausência de desperdícios (*leanness*) e o adequado nível de segurança requerido...” (Dias, 2005).

3. Problema: Questão a resolver

Através do enquadramento exposto e da identificação do problema identificado na empresa X, pretende-se no âmbito deste trabalho, propor uma solução para a redução de produtos caducados, redução de custos e consequente incremento das vendas, ou seja, dar resposta à questão: Qual o processo mais eficaz para controlar o material hospitalar?

Para dar resposta a esta questão, a compreensão dos processos existentes é uma tarefa fundamental. As organizações em geral são compostas por inúmeros processos e a empresa X não é excepção. Desta forma, e com o objectivo de melhorar o processo de gestão de inventário de uma área específica, pretende-se analisar um processo já existente noutra área de negócio da empresa. Para tal, será analisado o método adoptado, participantes e os recursos utilizados e propostas as alterações necessárias na área de negócio onde se pretende optimizarem os resultados.

Há autores que “... argumentam que despende muito tempo em desenhar o processo como ele é não é tão importante quanto modelar o processo ideal, e, portanto o AS IS não deveria receber tanta atenção quanto o TO BE ...” (AS IS, 2010, 25 de Fevereiro).

“...Existem muitas discussões em torno desses dois tipos de modelagem, AS IS e TO BE. AS IS é o desenho de como o processo é realmente executado, contendo seus erros e acertos, já o método TO BE trata do ideal e não da realidade vivida pela empresa...” (AS IS, 2010, 25 de Fevereiro).

Neste caso, não se trata de se encontrar um processo ideal mas sim, propor alterações num processo que demonstra resultados indesejados tendo como base outro já existente cujos resultados demonstram ser mais vantajosos para a empresa ou seja, conhecendo o “AS IS” de uma área de negócio, será demonstrado o “TO BE” da área de negócio que demonstra resultados menos satisfatórios através das alterações propostas.

CAPITULO II

1. A Empresa

1.1. Identificação das áreas de negócio:

A empresa X comercializa equipamentos médicos nas áreas de CRM (Cardiac Rhythm Management), IC (Interventional Cardiology), Endo-Vascular / Gastro, Periférica e Neuro-Vascular (Figura 5).

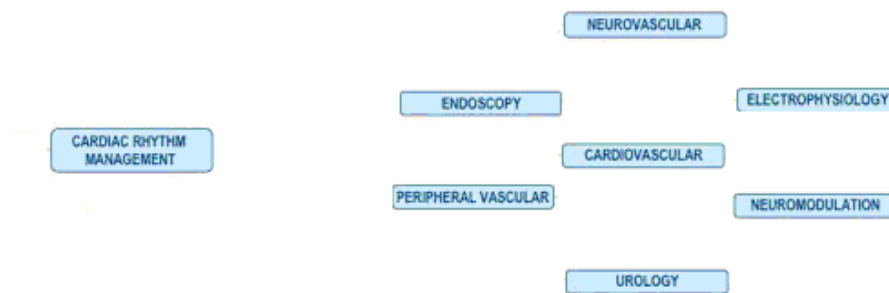


Figura 5: Áreas de negócio da empresa X.

Sendo uma empresa de relevo no desenvolvimento e comércio de equipamentos médicos, passamos a descrever cada uma das referidas áreas:

- **CRM (Cardiac Rhythm Management)** – A divisão de CRM disponibiliza aos doentes as tecnologias mais recentes para o tratamento de alterações do ritmo cardíaco, lento ou rápido. Em doentes com alterações cardíacas - estruturais ou eléctricas - que resultem numa frequência cardíaca muito baixa - na maioria das vezes sintomática e incompatível com a vida - é implantado um sistema de *pacemaker*, composto por electrocatéteres (sondas que são colocados dentro do coração através de uma veia na região da clavícula) e um gerador de impulsos. Este sistema tem a capacidade de detectar o ritmo cardíaco do doente e, no caso de este não existir ou de ser demasiado lento, entregar um estímulo eléctrico na aurícula direita ou no ventrículo direito do doente, dependendo da perturbação de ritmo presente em cada batimento cardíaco.

Nos doentes com ritmos cardíacos ventriculares demasiado rápidos (doentes já diagnosticados ou que pertencem a grupos de risco identificados através de diversos estudos clínicos) e em doentes reanimados de morte súbita deve implantar-se um cardioversor desfibrilhador implantável. Este dispositivo, para além de todas as características presentes no *pacemaker* acima referido, dispõe também da capacidade de tratar ritmos ventriculares rápidos e potencialmente fatais através da entrega de um choque de alta energia (41J). Outro grupo de doentes que beneficia da tecnologia disponibilizada pela divisão de CRM é o dos doentes com insuficiência cardíaca resultante de dissincronia ventricular. Neste grupo de doentes deve ser implantado um dispositivo de ressincronização cardíaca que permite estimular não só a aurícula direita e o ventrículo direito, mas também o ventrículo esquerdo (através da implantação de um electrocatéter adicional numa veia no exterior do coração). Os dispositivos de ressincronização podem, para além da tecnologia dos *pacemakers*, ter também incluído um cardioversor desfibrilhador implantável, dependendo da história clínica do doente.

Nas famílias de cardioversores-desfibrilhadores e de ressincronizadores é possível adicionar um sistema de monitorização remota dos dispositivos implantados. Este sistema consiste num pequeno aparelho que é entregue ao doente e que ele liga à linha telefónica, permitindo remotamente avaliar a condição clínica do doente e precocemente detectar alterações clínicas que possam levar à descompensação da insuficiência cardíaca. Este sistema de monitorização a partir do lar do doente pode também incluir uma braçadeira para avaliação da pressão arterial e uma balança. Os dados recolhidos por estes dispositivos são diariamente enviados para uma página de internet segura, à qual apenas os responsáveis pelo estado clínico do doente têm acesso. O acompanhamento remoto dos doentes permite não só uma identificação precoce de potenciais problemas clínicos ou técnicos, como também permite diminuir o número de consultas presenciais no hospital de referência.

- **IC (Cardiovascular)** – A divisão Cardiovascular dispõe de material de diagnóstico e de intervenção utilizado em doentes com alterações da circulação sanguínea do coração. Em doentes com suspeita de doença coronária é realizado um exame de diagnóstico

(cateterismo cardíaco), através do qual se avalia a circulação sanguínea nos vasos do coração (artérias coronárias). Através de uma pequena incisão na artéria femoral, são introduzidos cateteres com curvas específicas para cada uma das principais artérias coronárias (coronária esquerda e coronária direita). Com a injeção de um produto de contraste através dos cateteres de diagnóstico é possível visualizar a árvore coronária e verificar a existência de obstruções à passagem de sangue nas artérias. Estas obstruções, no caso de existirem e de terem um elevado grau de severidade, podem colocar em risco a vida do doente e devem, como tal, ser tratadas. O tratamento das lesões coronárias pode ser feito com diversas abordagens, mais ou menos agressivas, consoante o tipo de lesão encontrada. Essas abordagens variam desde a simples dilatação da artéria com um balão de muito pequenas dimensões (angioplastia de balão) ou da colocação de uma malha metálica dentro da artéria (*stent*) para manter permeável a passagem do sangue. Outras técnicas mais recentes também disponibilizadas pela divisão Cardiovascular incluem a utilização de um sistema com uma oliva metálica rotativa incrustada com diamante para remover a placa acumulada dentro das artérias coronárias.

- **Neurovascular** – produtos de intervenção neurovascular que oferecem novas opções (produtos e técnicas) para o tratamento de pacientes com aneurismas ou arterioscopia intracraniana cujo tratamento só era possível através de intervenção cirúrgica.
- **Peripheral Interventions** – direccionado ao tratamento de doenças do foro cardiovascular, vascular periférica, neurovascular, desordens neurológicas, aneurismas e enfartes de miocárdio.
- **Endo-cirurgia** – inclui endoscopia e urologia. Produtos destinados essencialmente para ajudar pacientes com tumores malignos e benignos, cancro gastrointestinal, doenças renais.
- **Neuromodulação** – apresentam soluções para o tratamento da dor através do desenvolvimento de aparelhos usados para interferir nos sinais de dor crónica através de impulsos eléctricos.

- **Electrofisiologia** – A divisão de EPT tem como objectivo o diagnóstico e tratamento de alterações eléctricas do coração. Através da colocação electrocatéteres de diagnóstico em locais específicos do coração por uma incisão na região inguinal, é realizado um mapeamento do sistema eléctrico do coração. É com a informação recolhida deste mapeamento que é feito o diagnóstico da doença eléctrica cardíaca. Os catéteres de intervenção (ablação) são utilizados após o diagnóstico inicial para queimar as zonas do circuito eléctrico responsáveis pela arritmia previamente diagnosticada.

Após a identificação das áreas de negócio, é necessário ter em consideração os vários tipos de movimentos que resultam da saída de produtos de armazém.

1.2. Movimento de produtos:

Na empresa em causa, existem dois tipos de transacções que suportam a saída de produtos do armazém central para o cliente.

1.2.1. Através de venda directa ao cliente

O cliente envia uma nota de encomenda, é emitida uma factura correspondente aos produtos solicitados (na sua totalidade ou em parte) e é efectuado o envio para o local indicado pelo cliente (Figura 6). Existem diversas possibilidades de entrega: armazém geral do cliente ou directamente a um serviço específico consoante a especialidade a que se destinam. O armazenamento de produtos facturados ao cliente passa a ser da sua inteira responsabilidade.

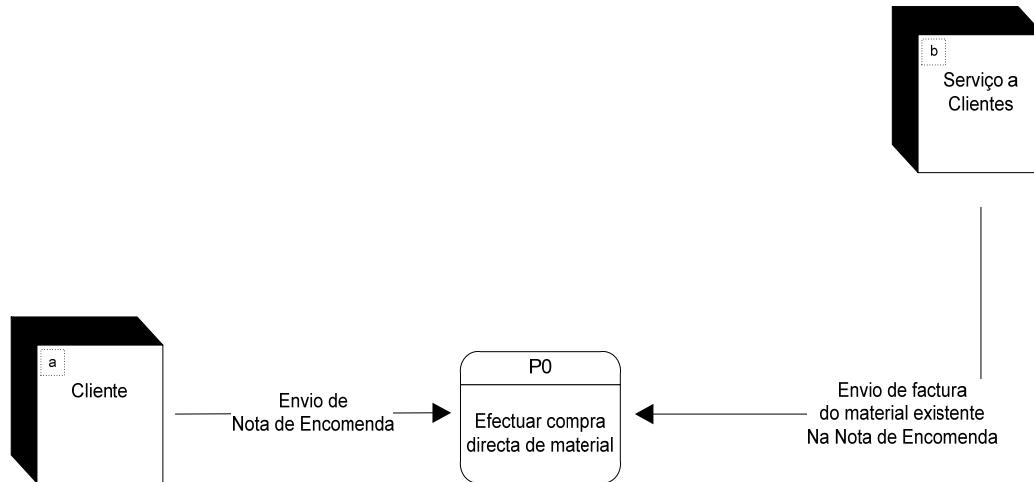


Figura 6: Processo de compra directa.

1.2.2. Através de consignação

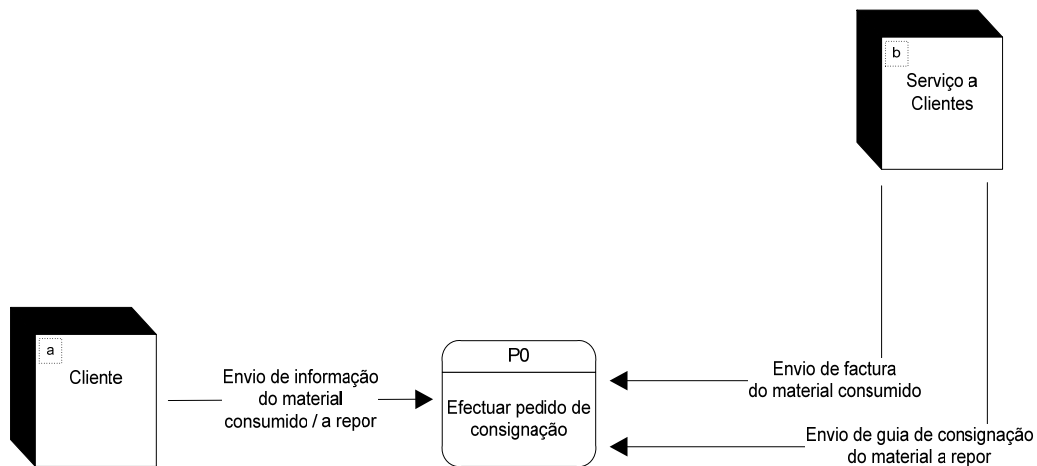


Figura 7: Processo de pedido de consignação.

Por produtos consignados, entende-se que se trata de produtos armazenados nas instalações do cliente mas que são ainda propriedade da empresa.

O cliente envia um pedido de consignação de determinados produtos e é emitida uma guia de consignação (Figura 7). Essa guia, correspondente à totalidade ou a parte dos produtos solicitados, acompanha os mesmos até à sua entrega no cliente final. Os produtos colocados à consignação num cliente, são armazenados nas suas

instalações mas permanecem propriedade da empresa até que seja emitida uma factura após a comunicação do cliente que o produto foi consumido. Só após a emissão da factura, os produtos passam a ser da responsabilidade do respectivo cliente.

Tipos de Consignação considerados na empresa

Por consignação entende-se que são produtos enviados e armazenados no cliente sem custos, mantendo-se propriedade da empresa até que sejam utilizados pelo cliente e facturados pela empresa. Existem vários tipos de consignações:

1. Consignação a longo prazo: Acordo entre as partes devidamente documentado através da elaboração de um contrato onde são definidos os seguintes pontos: âmbito do acordo, níveis de stock (quantidade e tipos de produtos), condições de armazenamento dos produtos, processo de devolução dos produtos, processo de alteração dos níveis de stock anteriormente estabelecidos, responsabilização pela manutenção das cláusulas acordadas, duração prevista do contrato, acessibilidade e controlo dos produtos (ex.: contagens periódicas).

Após a efectivação do acordo, os produtos previstos são fornecidos ao cliente e a sua reposição é efectuada logo que a empresa receba a comunicação do seu consumo ou que seja detectada a proximidade da data de perda de validade.

2. Consignação a curto prazo: Fornecimento de produtos por um período máximo de 12 semanas (período estipulado pela empresa). O material não é repostado depois de usado e só pode ser usado para:
 - situações em que não se sabe exactamente qual ou quais os produtos a serem utilizados no procedimento;
 - lançamento de produtos;
 - testes e avaliação de produtos;
 - oferta (emissão de factura a custo 0) de produtos dada a ausência de histórico (uso esporádico de alguns produtos).

1.3. Situação actual da empresa (demonstração vendas / consignações)

Actualmente existem diversas áreas de negócio na empresa mas, para efeitos de análise e no âmbito desta tese e sem prejuízo da generalidade, vamos apenas considerar 2 grandes áreas de negocio que passamos a designar por área A e área B sendo que, a área ou divisão representada por B engloba outras pequenas áreas. Neste caso em particular e de acordo com o gráfico da Figura 8 e 9, é visível que todas as áreas englobadas na área de negócio designada por B têm, mesmo que em conjunto, uma dimensão inferior à área de negócio representada por A.

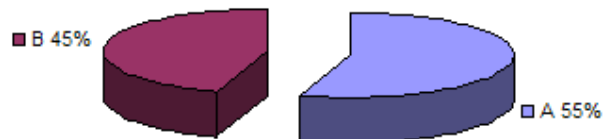


Figura 8: Percentagem de Vendas (A vs. B) em 2008.

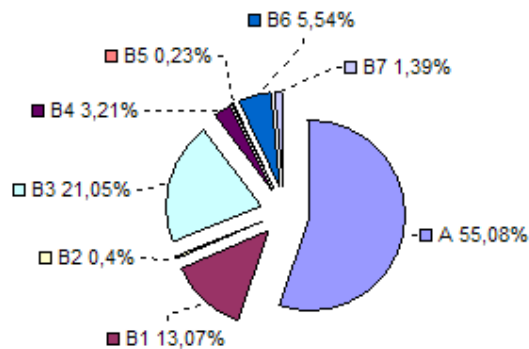


Figura 9: Diversidade de áreas contempladas. A vs. componentes de B.

Os 45% de vendas que a área B representa no total da empresa englobam sete divisões com a distribuição representada através do gráfico da Figura 8.

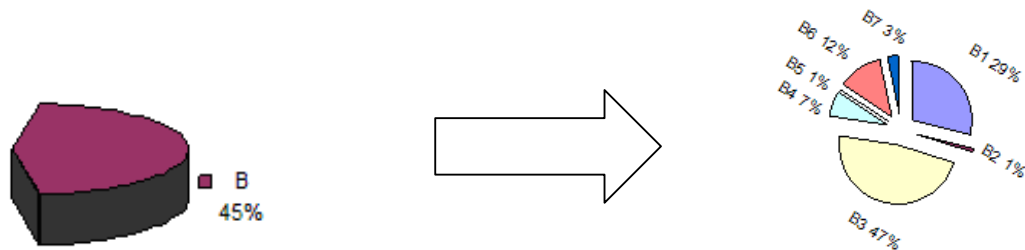


Figura 10: Subdivisões da área B.

- Percentagem de perdas em Consignações (A vs. B) em 2008:

No ano de 2008 foi apurado para a área **A** um resultado final equivalente a de 55% das vendas totais da empresa X (Figura 11) e, **0%** em produtos caducados ou seja, não existiu desperdício.

Já para a área de negócio representada por **B**, foi apurado um resultado final de 45% das vendas totais da empresa X (Figura 12) com **18,27%** de produtos caducados., ou seja, 18,27% de produtos que não foram convertidos em vendas.

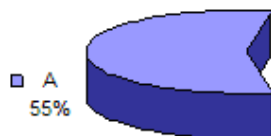


Figura 11: Percentagem de vendas da área A.



Figura 12: Percentagem de vendas da área B.

Dos **18,27%** de produtos caducados da área B, a distribuição pelas áreas englobadas é a representada através da Figura 13 tanto em quantidade (unidade de produto) como em valor (facturação por área em comparação com a facturação global).

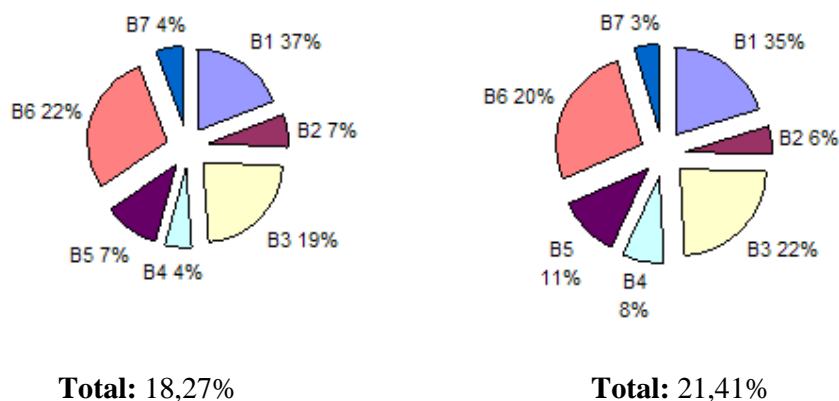


Figura 13: Produtos caducados Quantidade vs. Valor.

- Resumo da análise Vendas vs. Perdas

	A	B
Percentagem total de Vendas	55%	45%
Percentagem de produtos caducados (unidades)	0%	18,27%
Percentagem de produtos caducados (valor)	0%	21,41%

1.4. Método existente para o controlo de consignações

Na empresa X, para o controlo de consignações, existem dois tipos de processos (produtos área A vs. produtos área B) com intervenientes e tarefas também elas distintas, de acordo com o representado na Figura 14. Para a área A, existem dois tipos de intervenientes para a contagem dos produtos, são eles: a pessoa responsável pelas SI's/TI's da empresa, ou

seja, pela parte técnica designada por IT, e o utilizador ou comercial da empresa responsável por efectuar as contagens de inventários nos seus clientes. Para que seja possível a realização das contagens referentes aos produtos da área B é necessário um interveniente adicional aos anteriormente referidos, o Serviço a Clientes. Neste caso, para que seja possível concretizar a tarefa pretendida, o Serviço a Clientes tem inicialmente a função de transferir a informação necessária da base de dados e enviá-la para o comercial e finalmente, a função de receber do comercial a informação já alterada e transferi-la para a base de dados, ou seja, serve de intermediário na passagem de informação tanto para a realização da contagem como para a posterior actualização.

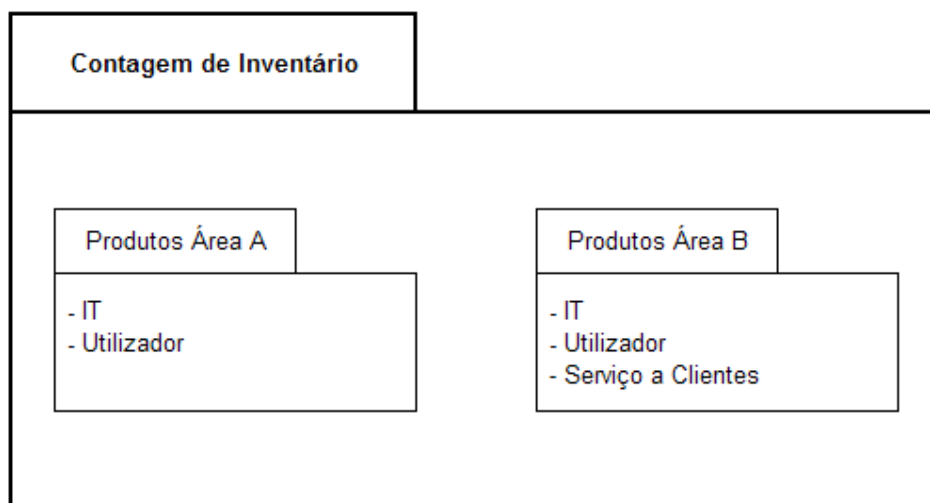


Figura 14: Modelo de Pacotes para a contagem de consignações.

Os parágrafos seguintes detalham as tarefas de cada um dos intervenientes na contagem de inventário das áreas A e B.

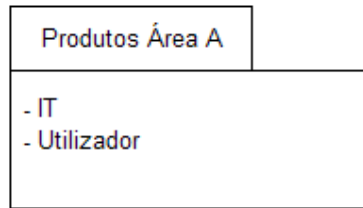


Figura 15: Intervenientes – Área A.

Para a realização da contagem de inventário dos produtos da área A, existem dois intervenientes necessários: IT e Utilizador (Figura 16). A função do responsável da área de IT (designado por IT) é disponibilizar ao utilizador um equipamento devidamente configurado para a realização das contagens. Na Figura 14 é demonstrado através dos casos de uso, as acções correspondentes a cada um dos intervenientes, ou seja, o IT deve percorrer as cinco acções descritas de forma a poder entregar ao utilizador um PDA operacional destinado à realização do seu objectivo final que, passa necessariamente pela realização de quatro acções.

Para o responsável de IT, essas tarefas consistem no seguinte:

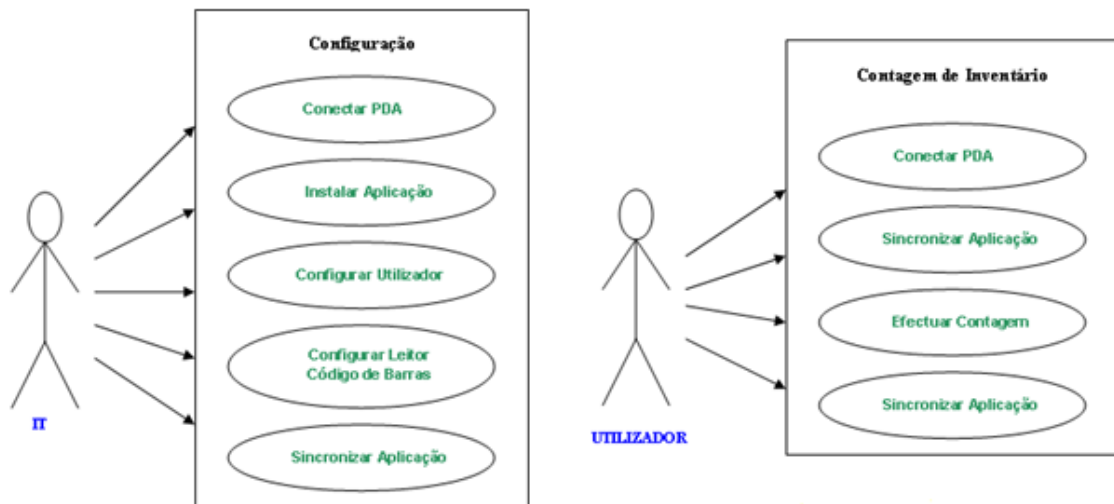


Figura 16: Casos de Uso dos diferentes intervenientes – Área A.

1 – Conectar PDA – estabelecer ligação entre o PDA e um computador que tem instalado o software de sincronização (e.g., Microsoft ActiveSync);

2 – Instalar Aplicação – importar e instalar o software principal para o controlo dos produtos;

3 – Configurar Utilizador – configurar credenciais do prospectivo utilizador, para validação dos dados aquando da sincronização;

4 – Configurar leitor de código de barras – por cada PDA atribuído ao utilizador é também facultado um leitor de código de barras, no caso da empresa X, conectado via *wireless* com o PDA. Esse leitor é também previamente configurado no respectivo PDA para permitir a sua detecção de forma automática.

5 - Sincronizar aplicação – Após as configurações é necessário sincronizar a aplicação de acordo com as credenciais inseridas, para realizar a descarga da informação dos clientes atribuídos ao utilizador em questão.

Para o utilizador, essas tarefas consistem no seguinte:

1 – Conectar PDA – estabelecer ligação entre o PDA e um computador com o software de sincronização instalado, (e.g., Microsoft ActiveSync) por forma a aceder à rede interna da empresa X e consequentemente à aplicação principal.

2 - Sincronizar aplicação – abrir a aplicação com as suas credenciais e sincronizar para fazer a importação e actualização da informação dos seus clientes. A sincronização deve ser efectuada no dia em que será realizada a contagem de existências para minimizar as discrepâncias encontradas devido à movimentação recente de produtos.

3 – Efectuar contagem – O comercial desloca-se ao local onde o cliente armazena os produtos consignados e efectua a leitura dos códigos de barras dos respectivos produtos tendo como ferramenta de trabalho, um PDA e um leitor de códigos de barras.

4 - Sincronizar aplicação – abrir a aplicação no PDA com as suas credenciais e sincronizar com a aplicação principal. Essa sincronização, actualiza a informação existente na aplicação instalada no PDA com a informação existente na aplicação principal. A sincronização deve ser efectuada com a maior brevidade possível após a contagem de existências para que possa ser confirmada e validada pelo Serviço a Clientes numa fase posterior. A partir do momento em que é efectuada a sincronização, a informação encontra-se automaticamente disponível na Intranet.

Assim, de acordo com o descrito anteriormente, para o controlo de consignações da área A é utilizado um sistema informático/aplicação que se encontra acessível através de uma página da intranet e/ou através de um PDA previamente configurado com as credenciais do utilizador autorizado a aceder a essa página. Este sistema permite que, tanto através da página da intranet como através do PDA que lhe foi atribuído, o comercial tenha acesso a toda a informação relacionada com os seus clientes (contactos, vendas, produtos consignados, etc.).

O facto da informação se encontrar disponível quando necessária, permite a cada um dos comerciais uma melhor gestão de existências, encomendas e vendas dos seus clientes.

Este sistema foi criado em 2004 e adaptado à área A de forma a dar resposta aos problemas de rastreio dos produtos – *Inventory Management*. O sistema contém assim, todas as informações respeitantes a cada produto consignado e respectivos clientes. Com o acesso a este software, passou a ser possível identificar os produtos por modelos, referências, números de série, data de validade, data e número do documento de expedição.

Este sistema funciona através da importação da informação existente noutra aplicação, ou seja, existe uma aplicação principal utilizada como uma solução ERP na empresa – o SAP (*Systems, Applications and Products in Data Processing*) que exporta a informação referente

a cada cliente para uma segunda aplicação, ficando assim, visível na página da intranet e disponível para ser sincronizada com o PDA.

Esta transferência de dados ocorre diariamente durante a noite, ou seja, a informação existente na aplicação utilizada para a contagem de existências apresenta um desfasamento de 24 horas em relação à informação existente no SAP. Neste caso é necessário identificar as transacções efectuadas no SAP no dia em que será efectuada uma contagem de existências num determinado cliente pois, poderão existir discrepâncias relacionadas com essas transacções, que ao serem identificadas são facilmente justificáveis após a análise do resultado de cada contagem.

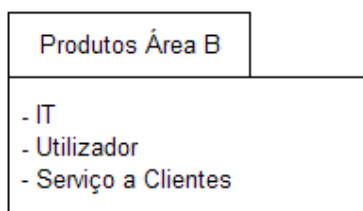


Figura 17: Intervenientes – Área B.

Para a realização da contagem de inventário dos produtos da área B, há três intervenientes necessários: IT, Utilizador e Serviço a Clientes (Figura 17). A função do responsável da área de IT (designado por IT à semelhança do que acontece para a contagem de inventário dos produtos da área A) é disponibilizar ao utilizador o(s) equipamento(s) devidamente configurado(s) para a realização das contagens.

Apesar da existência de um interveniente adicional, na Figura 17, apenas estão representados através dos casos de uso as acções correspondentes aos intervenientes IT e Utilizador. O Serviço a Clientes não está representado porque, tal como descrito anteriormente, a sua função é constituída pela transferência da informação da aplicação

principal e envio da listagem para o utilizador antes de cada contagem e posterior actualização da informação após a realização das contagens.

Neste caso, o responsável pelo IT deve realizar três acções de forma a poder entregar ao utilizador uma ferramenta de trabalho destinada à realização das contagens de inventário, a realizar pelo Utilizador, habitualmente um comercial. Neste caso, o Utilizador terá de executar quatro acções para levar a cabo o seu objectivo.

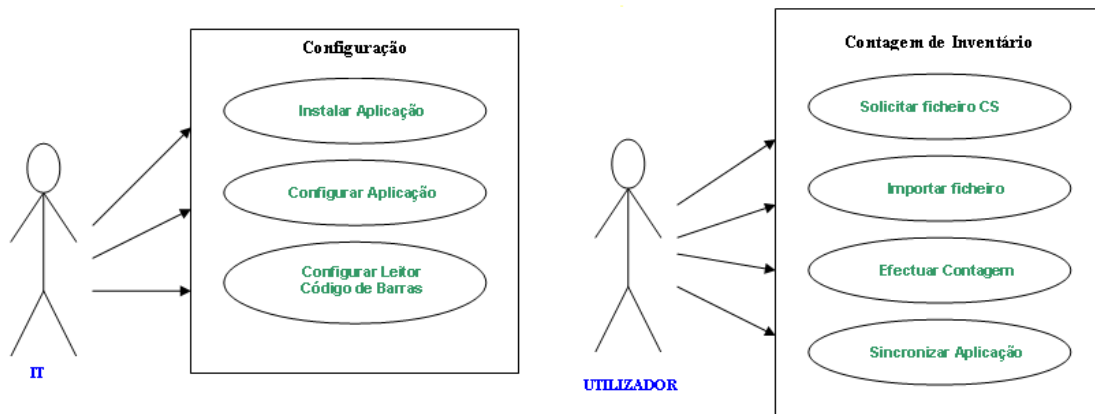


Figura 18: Casos de Uso dos diferentes intervenientes – Área B.

De acordo com a Figura 18, as acções a realizar pelo interveniente IT são as seguintes:

1 – Instalar Aplicação – instalar no computador de cada comercial uma aplicação criada para o efeito (no caso particular, desenvolvida em Microsoft Access).

2 – Configurar Aplicação – configurar os dados referentes ao emissor e receptor visto que existe a possibilidade de ser gerado e enviado automaticamente um *e-mail* com o resultado de cada contagem do comercial para o Serviço a Clientes.

3 – Configurar Leitor de Código de Barras – configurar o leitor de códigos de barras de acordo com os parâmetros do código de barras a que se destina. Necessária apenas na primeira utilização.

Para o interveniente Utilizador (Figura 16), existem quatro acções a realizar:

1 – Solicitar ficheiro ao Serviço a Clientes – o Utilizador solicita o(s) ficheiro(s) com a lista dos produtos consignados de acordo com as especialidades e clientes que pretende na véspera do dia agendado para realizar a(s) respectiva(s) contagem(s).

2 – Importar Ficheiro – arquivar a(s) listagem(s) no disco rígido do computador e proceder à importação da(s) listagem(s) para a aplicação previamente instalada. Este procedimento deve também ser realizado no dia anterior ao da contagem de forma a certificar-se que os dados enviados são os correctos.

3 – Efectuar Contagem – o comercial desloca-se ao local onde o cliente armazena os produtos consignados e efectua a leitura dos códigos de barras desses produtos tendo como ferramentas de trabalho, o computador e um leitor de código de barras (no caso particular, ligação através de cabo).

4 - Sincronizar aplicação – abrir a aplicação existente no seu computador e seleccionar a opção de enviar por *e-mail* para que o resultado das contagens (uma a uma) seja recebido pelo serviço a clientes. Após a recepção da informação, o serviço a clientes procede á confirmação, validação e actualização dos dados directamente na aplicação – SAP.

De acordo com a descrição das acções existentes, verifica-se que o processo de controlo de consignações da área B requer uma preparação mais prolongada e minuciosa que as descritas para a área A, devido ao número de intervenientes envolvidos, à sequência das acções a realizar e à validade da informação, ou seja, o comercial deve informar o serviço a clientes da necessidade de um ficheiro específico e da data em que é previsto efectuar a contagem.

Como a validade do ficheiro é de 48 horas e devido à quantidade de transacções efectuadas nos clientes, é necessário que o ficheiro tenha o mínimo possível de transacções para uma melhor identificação das discrepâncias encontradas após a finalização da contagem.

Se, passarem 48 horas após a exportação listagem e a contagem ainda não tiver sido efectuada, é necessário substituir o ficheiro.

O ficheiro em causa é exportado pelo software utilizado no Serviço a Clientes que contem informação sobre todos os tipos de consignações utilizados (e.g., consignação a curto prazo e consignação a longo prazo) para todos os clientes. Este software vai por sua vez importar toda a informação necessária de outro sistema informático – o SAP, cujas actualizações ocorrem diariamente durante o período da noite. A informação quando disponibilizada no sistema intermédio entre o SAP e a exportação da listagem, tem já 24 horas de diferença em relação às transacções do dia. Deste modo, como o Serviço a Clientes faz a exportação do ficheiro a pedido do comercial, no dia anterior à data efectiva da contagem das consignações, dá origem à discrepância das 48 horas mencionadas. A sequência da transferência da informação entre aplicações que origina a listagem de produtos consignados, é representada pela Figura 19.



Figura 19: Ciclo de transferência da informação.

Processo para efectuar a transferência de dados necessárias a cada contagem

Área A

Para o controlo de consignações dos produtos da área A é utilizado um software próprio de gestão de inventário adaptado às necessidades da empresa.

- O PDA previamente configurado e o leitor de código de barras, fazem parte do material atribuído a cada comercial após o início de actividade na empresa. É também facultada a formação inicial para o uso destas ferramentas especialmente no que diz respeito ao processo de contagem de inventário.

- Após a formação, o comercial fica apto a programar e realizar contagens de stock nos respectivos clientes. O agendamento desta tarefa é da inteira responsabilidade do comercial sendo que, terá de cumprir os prazos estipulados pela empresa (ex.: as contagens trimestrais devem ser concluídas até ao 15º dia após o término do trimestre).

- No dia agendado, o comercial terá de sincronizar a PDA com o software, antes da contagem, para actualização dos dados e efectuar logo que possível, nova sincronização após a realização da mesma para posterior validação do Serviço a Clientes.

Existem 2 tipos de PDA's para o efeito, na Figura 18 são designadas por “não autónomas” – as que necessitam de ser sincronizadas através do computador para terem acesso à rede interna da empresa ou, as que através do sistema GPRS e com um software previamente instalado no equipamento podem efectuar a sincronização a qualquer momento.

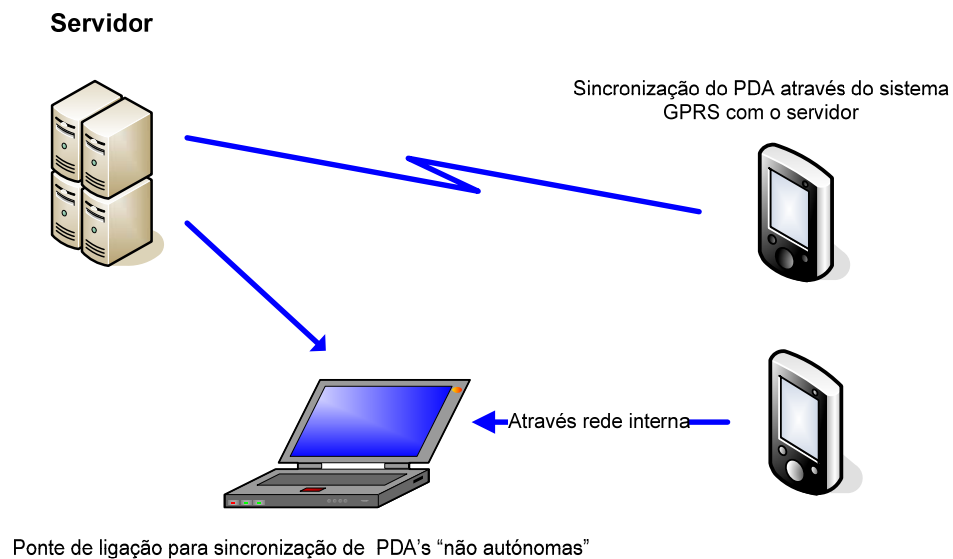


Figura 20: Método de sincronização do PDA (com ou sem GPRS incorporado).

- O comercial pode então deslocar-se ao cliente para dar início à contagem. Para tal deverá fazer-se acompanhar do seu PDA e leitor de código de barras (Figura 21).

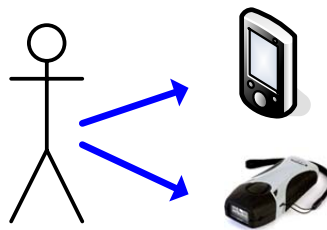


Figura 21: PDA + leitor com ligação *bluetooth*.

Área B

Para o controlo de consignações da área B é utilizado um sistema semi-manual ou seja, é necessário percorrer os seguintes passos pela ordem descrita:

- é instalado um software (elaborado em Microsoft Access) no computador de cada comercial e facultado um leitor de código de barras;

- Por cada contagem, é necessário que o comercial informe o Serviço a Clientes do cliente e data da respectiva contagem. O Serviço a Clientes envia uma listagem em formato Microsoft Excel (.xls) para o comercial para que este a possa importar a informação do material consignado para o software previamente instalado (Figura 22). O ficheiro é normalmente enviado por *e-mail* (pode também ser facultado através de um sistema de armazenamento de dados) e válido apenas por 24 horas a contar da data de exportação efectuada pelo Serviço a Clientes. O ficheiro Excel deverá ter sido previamente importado para o sistema para evitar perdas de tempo ou qualquer outro contratempo (ficheiro danificado, cliente errado, etc.).

- No dia agendado, o comercial deverá certificar-se que detém o ficheiro correcto (relativamente ao cliente, gama de produtos e validade do mesmo) para o cliente em causa, devidamente importado para a base de dados. É de salientar que cada cliente poderá ter diversos ficheiros relacionados com os produtos da área B consoante as especialidades médicas por eles exercidas.

Servidor 2

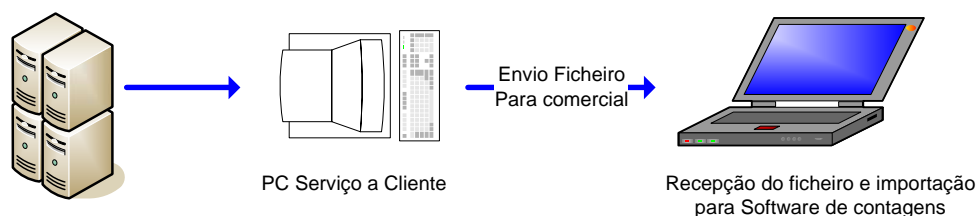


Figura 22: Processo pré-contagem.

- O comercial pode então deslocar-se ao cliente para dar início à contagem. Para tal deverá fazer-se acompanhar do seu PC e leitor de código de barras (Figura 23).

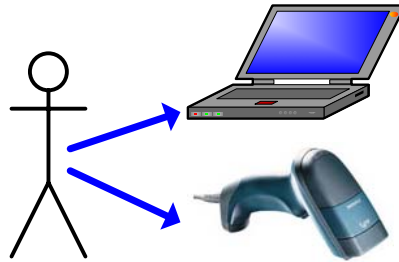


Figura 23: Portátil + leitor com cabo de ligação.

- Após a conclusão da contagem e respectiva revisão do resultado final (acertos e justificações de possíveis discrepâncias), o comercial terá de efectuar o processo inverso (Figura 24) ou seja, enviar o ficheiro ao CS para validação da contagem efectuada e respectiva actualização dos dados no *software* principal.

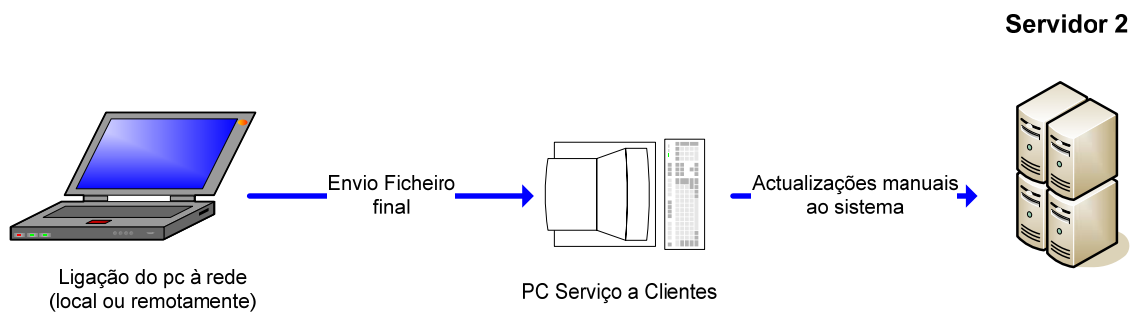


Figura 24: Processo pós-contagem.

2. Método proposto – Proposta para implementação (case study)

Através dos diagramas apresentados nas Figuras 25 e 26, é possível comparar alguns aspectos referentes aos processos adoptados pela empresa X para os produtos da área A e os produtos da área B. Os aspectos identificados, quando analisados pormenorizadamente podem justificar grande parte das discrepâncias apresentadas quanto ao desperdício de material tanto em termos de unidades como em valor.

Os produtos da área A são caracterizados da seguinte forma:

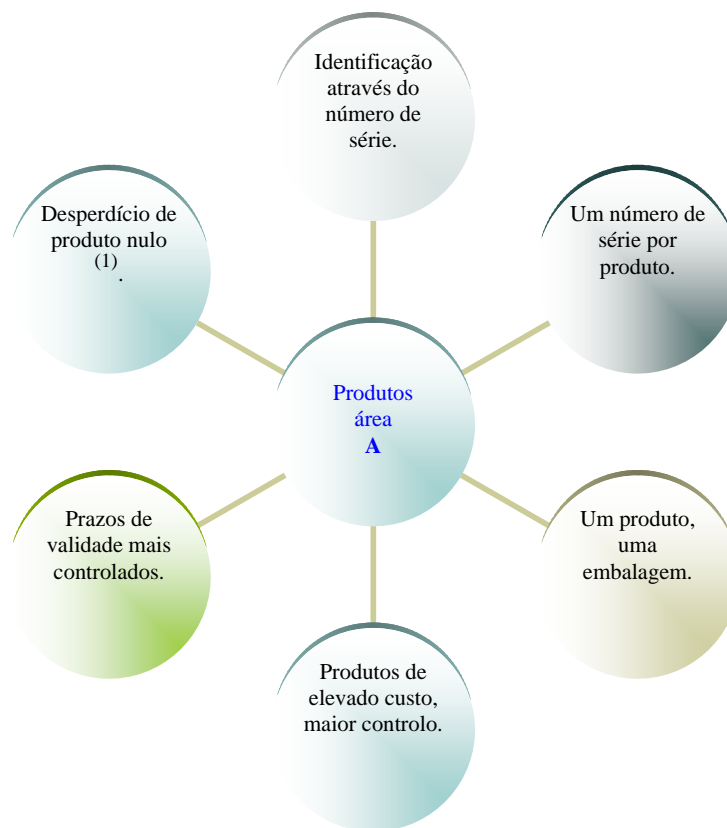


Figura 25: Processo actual adoptado aos Produtos da área A.

⁽¹⁾ Considerando que não existe produtos caducados fora da margem estipulada pela empresa.

Os produtos da área B caracterizam-se pelos seguintes aspectos:

Como exposto na Figura 25, a identificação através do número de série tornando cada produto único e a facilidade de manuseio de cada um através de embalagens unitárias, tornam os produtos da área A mais facilmente controláveis mesmo em relação aos prazos de validade que se encontram visíveis no exterior de cada embalagem. Com estas características e dado o elevado valor unitário de cada produto, é possível chegar ao resultado final pretendido: desperdício de produto nulo.

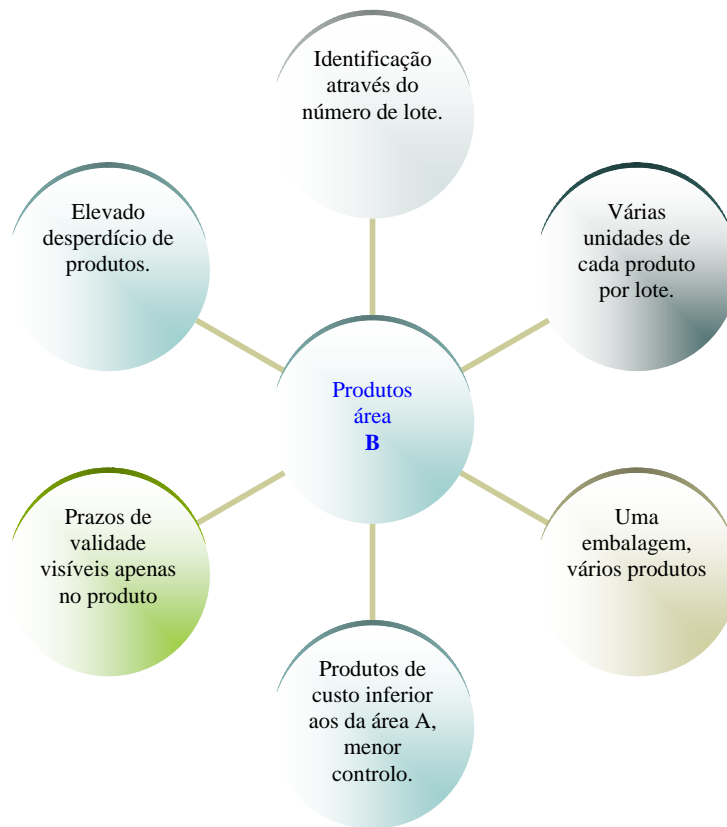


Figura 26: Processo actual adoptado aos Produtos da área B.

Na Figura 26, verifica-se que a identificação dos produtos da área B é efectuada através do lote, existindo vários produtos do mesmo lote em cada embalagem. Assim, existe uma variável adicional que dificulta o controlo dos produtos, ou seja, é necessário ter em conta o número de unidades por embalagem que, pode variar consoante a gama de produtos para um controlo correcto do inventário. Também o prazo de validade requer uma atenção mais dedicada visto que, pode existir em ambiente hospitalar a tendência de colocar produtos idênticos em embalagem que não correspondem ao mesmo lote, como tal, é necessário verificar produto a produto para uma verificação de todos os prazos de validade.

Com estas características e dada a diversidade em termos de valor unitário dos vários produtos, é facilmente perceptível a existência de um elevado desperdício de produtos comparativamente aos produtos da Área A.

2.1. Redução de custos (demonstração em unidades e valor)

Com as alterações propostas ao actual processo de contagens dos produtos da área B tendo como referência também o actual processo de contagens dos produtos da área A, verifica-se, de acordo com a Figura 27 que, existem inúmeras vantagens tanto no que se refere à uniformização de processos como na melhoria nos resultados líquidos obtidos:

- Centralização da informação;
- Uniformização do processo de contagem;
- Controlo dos produtos;
- Identificação dos prazos de validade por produto.

A concentração de toda a informação através da existência uma base de dados comum com todos os dados relativos aos produtos comercializados pela empresa X, seja mais fácil e rápido em termos de acesso e mais fiável devido à menor manipulação de dados.

Também a uniformização do processo de contagem evita a necessidade de existirem uma quantidade de acções e intervenientes que se tornam assim dispensáveis ao processo.

O controlo dos produtos passa a ser efectuado independentemente do seu valor unitário, evitando que exista uma atenção mais direccionada aos produtos com valor unitário superior deixando todos os outros para segundo plano. Como verificado, o valor dos produtos com validade expirada tem um peso significativo nos resultados apurados anualmente, quando analisados no seu conjunto.

Com a facilidade de identificação dos prazos de validade produto a produto, existem diversas opções que se podem por em prática tendo em conta a antecedência que se verifica para o fim da data de validade, ou seja, programar a utilização do ou dos produtos em causa noutra instituição de saúde ou a devolução à fábrica.

Os custos com a destruição do material já expirado depende também do processo adoptado, ou seja, a empresa X suporta os custos de produção de todos os produtos recebidos e o custo da sua destruição quando efectuada localmente ou, o custo de transporte e respectiva destruição quando devolvidos à fábrica.

Todas estas alterações permitem um maior controlo dos produtos logo, o desperdício de material é também ele mais controlado.

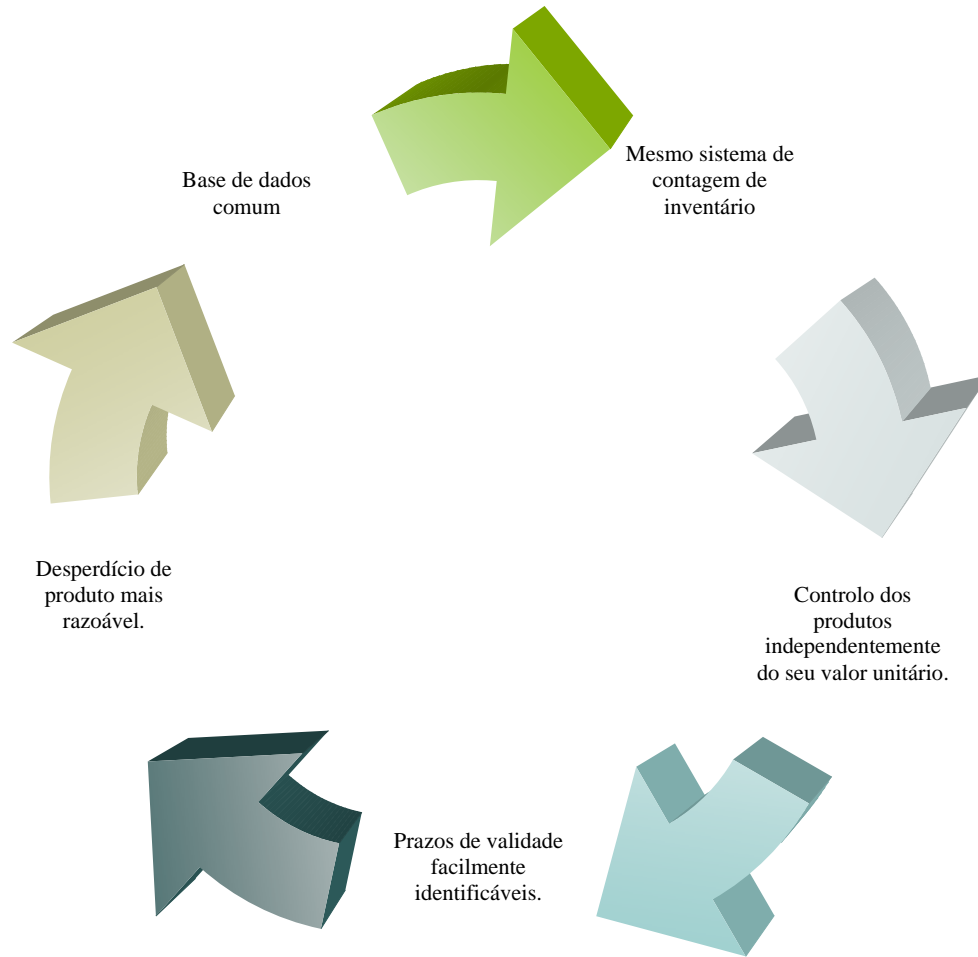


Figura 27: Vantagens da implementação das alterações propostas.

Na impossibilidade de se efectuar uma demonstração real relativamente a valores totais com a implementação das alterações propostas, pretende-se demonstrar que, os valores apurados na da análise das vendas vs perdas apurados no ano de 2008, ou seja, os 13,27% em unidades e 21,41% em valor dos produtos caducados podem sofrer um decréscimo acentuado aumentando os proveitos da empresa X.

- Resumo da análise Vendas vs. Perdas (Ano de 2008)

	A	B
Percentagem total de Vendas	55%	45%
Percentagem de produtos caducados (unidades)	0%	18,27%
Percentagem de produtos caducados (valor)	0%	21,41%

- Resultados esperados Vendas vs. Perdas

	A	B
Percentagem total de Vendas	55%	45%
Percentagem de produtos caducados (unidades)	0%	0%
Percentagem de produtos caducados (valor)	0%	0%

Tendo em conta que se trata de uma empresa multinacional e que o processo de contagem de inventário descrito é utilizado em todas as suas delegações, as alterações propostas, seguindo a filosofia e o método de funcionamento da empresa, serão efectuadas de forma centralizada permitindo que todos usufruam dessas melhorias, reflectindo-se nos seus resultados: estima-se atingir um valor muito próximo dos 0% quer em unidades de produtos caducados, quer no respectivo valor.

Se tivermos ainda em conta que a empresa x se encontra implementada em cerca de 80 localizações distintas, de entre as quais trinta e duas na Europa, em países com uma dimensão muito superior a Portugal como é o caso da Espanha, França, Itália e Alemanha onde a percentagem de produtos caducados tem um peso ainda mais significativo, o retorno do investimento dispendido para a implementação do método com as alterações propostas, seria ainda mais significativo.

De acordo com diversos exemplos práticos demonstrados ao longo das últimas décadas, a conclusão é generalizada: “... Investment in IT capital resources such as hardware and shared systems increase organizations, abilities to store, analyze, and manage data. As these activities become more efficient and effective, organizational performance improves...” (Reis et. al, 1994).

3. Análise “AS IS” e “TO BE”

Na análise AS IS dos produtos da área B deparamo-nos com alguns problemas existentes no decorrer do processo actual para o controlo de inventário (Figura 28), são eles:

- Elevado tempo de preparação necessário antes da contagem efectiva do inventário;
- A portabilidade e manuseio dos equipamentos dificulta a tarefa de contagem quer em termos de espaço quer em tempo. São necessários, um portátil e um leitor de código de barras com fios devidamente ligado ao portátil;
- Elevada dependência do Serviço a clientes devido à necessidade de envio prévio de uma listagem. Esta tarefa encontra-se ainda condicionada com o facto de as listagens serem válidas apenas por um período de 48 horas anteriores do início de cada contagem;
- Devido à necessidade constante de intervenção humana, o processo de exportação da informação por parte do serviço a clientes e mesmo a posterior importação para a base de dados por parte do comercial pode incorrer em diversos erros;

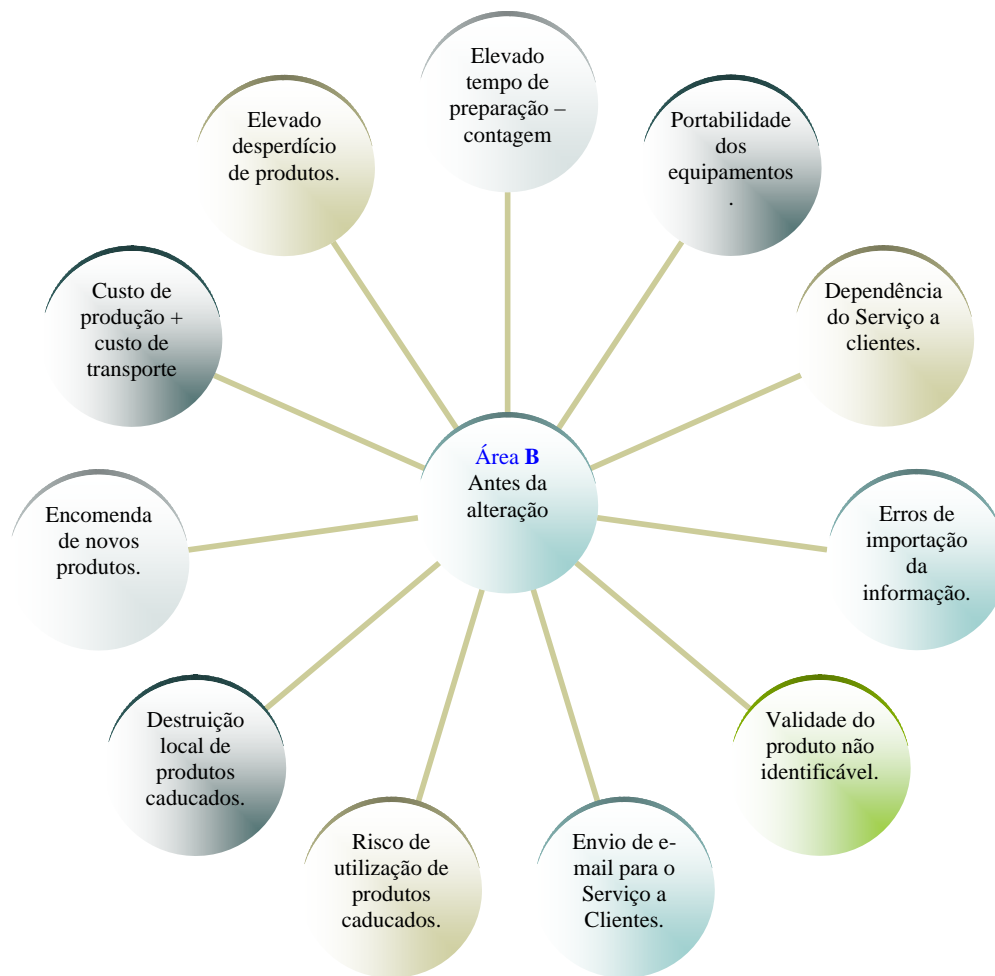


Figura 28: Situação actual – Área B.

- A necessidade de solicitar uma listagem por gama de produtos e por cliente pode incorrer em falhas tanto a nível de *timings* com no número de listagens necessárias;
- A inexistência da informação sobre a validade do produto na base de dados utilizada (apenas visível aquando da leitura do produto) pode levar à não percepção dos produtos que se deviam recolher ou mesmo à possibilidade de utilização desses produtos com validade expirada em intervenções futuras;

- A Base de dados utilizada apenas permite que seja gerado um *e-mail* com o resumo de cada contagem de inventário para o comercial que por sua vez terá de reenviar para o serviço a clientes dentro do prazo estipulado para o efeito (48 horas);
- Detecção tardia dos produtos cujo prazo de validade se encontra expirado ou a expirar, impossibilitando o seu uso em tempo útil noutras instituições de saúde;
- Quando o produto se encontra com a validade expirada é necessário seguir o procedimento interno existente para a sua correcta destruição e, efectuar nova encomenda à fábrica para a reposição do mesmo. A reposição desses produtos reflecte-se num custo para o país no valor do custo de produção + o custo do transporte de cada produto.

Com todas as condicionantes atrás descritas, o desperdício de material dos produtos da área B tem tendência a aumentar e o seu custo a interferir negativamente no apuramento de resultados no final de cada ano.

Através da análise TO BE, demonstram-se as alterações a efectuar e os resultados esperados.

Com a implementação das alterações necessárias tendo como referência o processo de contagem de inventário efectuado para os produtos da área A, o resultado final seria reflectido através dos seguintes aspectos:



Figura 29: Situação futura após implementação das alterações ao processo.

- Tempo de preparação para a realização de cada contagem mais reduzido. Sincronização do equipamento para contagens directamente com o servidor sem intervenção do serviço a clientes;
- Redução do volume de equipamentos permitindo uma maior mobilidade. Os equipamentos a utilizar passam a ser o PDA e um leitor de códigos de barras ligado através de *Bluetooth*;

- A sincronização do PDA pode ser efectuada a qualquer momento dispensando o aviso prévio ou informação posterior ao serviço a clientes e a demora na execução das respectivas tarefas (exportação/importação sob forma de listagens);
- Não existe manipulação da informação. A sincronização é efectuada directamente com o servidor havendo necessidade de intermediários (no caso, do serviço a clientes).
- A sincronização é efectuada simultaneamente para todos os clientes e para todos os produtos. Elimina-se assim a possível falta de informação, necessária à contagem de qualquer gama de produtos ou para qualquer cliente.
- Apesar de a aplicação utilizada não emitir alertas para a aproximação do final das datas de validade, essa informação encontra-se disponível para consulta e dividida consoante o grau de urgência, ou seja, os produtos estão agrupados para validades inferiores a 30, 60, 90 ou 120 dias;
- Com a detecção atempada dos produtos em fim de vida, é possível transferir e coordenar a sua utilização noutra instituição de saúde que dele necessite;
- Quando não é possível proceder à transferência e utilização de um produto noutra instituição de saúde mas a validade ainda não se encontra ultrapassada, é possível a sua devolução à fábrica e consequente reposição sendo imputado ao país apenas o custo de produção dos produtos repostos;
- Após a conclusão das contagens, é gerado um ou vários *e-mails* com o resumo da contagem de existências para o comercial e/ou outras pessoas a indicar num limite de 4 endereços. Esse resumo reflecte a informação enviada em simultâneo para a aplicação;

Com a implementação das alterações propostas (Figura 29), à semelhança do processo utilizado para a contagem de inventário dos produtos da área B, o custo com desperdício de material tende a diminuir reflectindo-se num incremento dos proveitos apurados no final de cada ano.

CAPITULO III

Conclusão

Os custos com material médico são um problema de grande importância para o sector da saúde, não só para as organizações hospitalares como para os fornecedores. Isto acontece essencialmente, porque os investimentos envolvidos são consideráveis.

A gestão de inventário deveria efectuar-se num duplo sentido: nas organizações hospitalares e no mercado fornecedor. Actualmente é tratado como um problema isolado das entidades em causa pelo que, a troca de informações entre ambos está ainda muito longe de ser alcançada em Portugal. Sendo assim, é necessário que ambos, organizações hospitalares e empresas fornecedoras deste tipo de equipamento, procedam a alterações internas de forma a se ajustarem a um mercado em constante mudança. A iniciativa das empresas fornecedoras levará a uma maior qualidade de prestação de serviços, resultando numa mais valia do ponto de vista estratégico.

A integração e o **acesso simplificado à informação** são factores de eficiência em qualquer empresa. No dia a dia, as organizações têm que garantir **elevados níveis de interoperabilidade** entre os diversos departamentos e sistemas que possuem, assim como **assegurar a partilha de informação** e a sua constante actualização.

Neste trabalho demonstrou-se que, com a implementação das alterações propostas, não só os resultados obtidos são mais satisfatórios para a empresa como o acesso à informação, interoperabilidade entre departamentos e sistemas, a partilha e fiabilidade da informação se encontram a um nível superior ao do encontrado inicialmente.

Os dados analisados e apresentados sob a forma de percentagens utilizados para a elaboração deste trabalho no que diz respeito a venda e consignações, retratam o ano de 2008.

Apesar de já encontrarem disponíveis os dados referentes ao ano de 2009, os resultados não apresentam diferenças significativas visto não terem sido efectuadas alterações aos processos analisados.

Na óptica da melhoria dos processos de negócio pretende-se que continue a existir na empresa X, tanto para as áreas de negócio existentes como futuras, uma abordagem no sentido de existir uma **Melhoria Continua**, ou seja, aperfeiçoamento dos processos através de pequenas melhorias que vão sendo implementadas ao longo do tempo.

Apesar de se considerar no presente trabalho que os produtos da área A mostram um resultado nulo a nível de desperdício, na realidade o resultado é considerado nulo porque o desperdício existente se encontra dentro da margem permitida pela empresa para o efeito.

Para futuros trabalhos, sugere-se a análise da possibilidade de aplicar a tecnologia RFID em todos os produtos, em especial nos produtos da área A devido às suas características e elevado valor unitário.

Com a implementação prevista desta tecnologia, será demonstrado que a destruição de equipamentos inutilizados devido à validade expirada diminui, a margem permitida actualmente pela empresa X para Portugal deverá diminuir levando a uma equivalente diminuição a nível internacional dos custos: consegue-se pela implementação de um processo de minimização de desperdícios em material de validade curta, o controlo de Material Hospitalar, essencial à performance da organização.

Outra sugestão adicional à mencionada anteriormente, neste caso para a área B, é uma alteração no processo de produção, mais especificamente à modificação no processo de identificação dos produtos, ou seja, identificação dos produtos de uma forma inequívoca através da utilização de um número de série em detrimento do número de lote até agora adoptado.

Bibliografia

Carvalho, J.M. Crespo de, “Logística” - Edições Sílabo, Lda., 1996, ISBN - 972-618-147-X.

Dias, J. C. Q., “Logística Global e Macrologística”, 2005, Edições Sílabo, ISBN – 972-618-369-3.

Reis, Lopes e Paulino, António, “Gestão dos Stocks e Compras”, 1994, E.I. – Editora Internacional.

Rascão, José, “Sistemas de Informação para as Organizações”, 2004, Edições Sílabo, ISBN – 972-618-330-8.

Roldão, Victor Sequeira, “Planeamento e Programação das Operações na Indústria e nos Serviços”, 2002, Monitor – Projectos e Edições, Lda., ISBN – 972-9413-49-5.

Santos, António J. Robalo, “Gestão Estratégica – Conceitos, modelos e instrumentos”, 2008, Escolar Editora, ISBN – 978-972-592-229-3.

Documentos Electrónicos

Artigonal (2009). O que é a Logística IN <http://www.artigonal.com/negocios-admin-artigos/o-que-e-logistica-894499.html>. Acedido em 10 de Junho de 2010.

AS IS (2010, 25 de Fevereiro). Simplificando Processos [texto colocado no blog <http://blog.orquestrabpm.com.br/2010/02/as-is-x-to-be.html>]. Acedido em 15 de Maio de 2010

Baracodes (2005). Códigos de Barras – EAN IN http://www.officialeancode.com/brochure_portuguese.php?p=2. Acedido em 07 de Novembro de 2009.

Bernardo, Cláudio (2007). A Tecnologia RFID e os Benefícios da Etiqueta Inteligente para os Negócios IN http://www.unibero.edu.br/download/revistaeletronica/Set04_Artigos/A%20Tecnologia%20RFID%20-%20BSI.pdf. Acedido em 10 de Dezembro de 2009 em URL:

Comunidade RFID (2007). RFID IN <http://www.portalrfid.net/>. Acedido em 12 de Dezembro de 2009.

XXIII Encontro Nac. De Eng, de Produção [ENEGEP]. (2003) Acedido em 13 de Junho de 2010 em http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR0901_0530.pdf