

Nuno Ricardo dos Santos Ribeiro da Silva

**A importância dos sistemas de informação na cadeia de abastecimento
do medicamento**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2014

Nuno Ricardo dos Santos Ribeiro da Silva

**A importância dos sistemas de informação na cadeia de abastecimento
do medicamento**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2014

Nuno Ricardo dos Santos Ribeiro da Silva

**A importância dos sistemas de informação na cadeia de abastecimento
do medicamento**

Atesto a originalidade do trabalho:

(Nuno Ricardo dos Santos Ribeiro da Silva)

Projeto de Pós Graduação apresentado à Universidade Fernando
Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do
grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas.

Orientador:

Professor Doutor Delfim Fernando Gonçalves dos Santos

Porto, 2014

Resumo

A informação é, hoje em dia, um dos motores de atividade humana. De facto, independentemente do tamanho, natureza ou mesmo atividade de uma empresa, a verdade é que esta precisa de informação para poder executar e prosseguir a sua missão e cumprir os objetivos a que se propõe.

Qualquer empresa moderna recorre às tecnologias de informação e comunicação como forma de garantir a função dos sistemas de informação enquanto infraestrutura de suporte ao fluxo de informação de uma empresa.

Desta forma, torna-se necessário conhecer os conceitos essenciais sobre os sistemas de informação e as suas aplicações.

O presente trabalho pretende, então, abordar os sistemas de informação associados à saúde mais concretamente às vantagens que apresentam para a cadeia de abastecimento do medicamento.

Abstract

The information is, nowadays, one of the engines of human activity. In fact, regardless of size, nature or activity of a company, the truth is that this information needs to be able to run and pursue its mission and meet the goals it sets itself.

Any company uses the modern information and communication technologies in order to guarantee the function of information infrastructure while supporting the flow of information.

Thus, it becomes necessary to know the essential concepts of information systems and their applications.

This work intends to address the information systems associated with health, more specifically advantages offered to the supply chain of medicine.

Agradecimentos

Aproveito este espaço para agradecer àqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a execução desta dissertação.

Em primeiro lugar agradeço ao meu orientador, Prof. Doutor Delfim Fernando Gonçalves dos Santos, por toda a disponibilidade e pelos bons conselhos dados ao longo deste percurso.

Gostaria de salientar o meu agradecimento ao Dr. António Sá, pela atenção que me dispensou e pelas sugestões oportunas e inteligentes que me transmitiu.

A toda a minha família e amigos, mas principalmente aos meus pais, um obrigado pelo isentivo, amor e carinho prestados.

Por fim, um agradecimento especial à Rita Santos por todo o apoio e paciência nos momentos de maior dificuldade.

Índice

| | | |
|--------|---|----|
| I. | Introdução | 1 |
| II. | Sistemas de Informação (SI)..... | 3 |
| 2.1. | Evolução dos Sistemas de Informação (SI)..... | 3 |
| 2.2. | Contextualização de Sistemas de Informação (SI) – definição e objetivos | 4 |
| 2.3. | Tipo e elementos que constituem um Sistema de Informação (SI) de uma empresa..... | 5 |
| 2.4. | Desenvolvimento de um Sistema de Informação (SI)..... | 7 |
| 2.5. | Atividades na gestão de Sistemas de Informação (SI) | 10 |
| 2.6. | Vantagens dos Sistemas de Informação (SI)..... | 12 |
| III. | Importância dos Sistemas de Informação (SI) | 13 |
| 3.1. | Departamentos de <i>Marketing</i> | 13 |
| 3.1.1. | Sistemas de suporte à decisão – <i>Business Intelligence</i> | 13 |
| 3.1.2. | Customer Relationship Management (CRM) | 15 |
| 3.1.3. | Contact Center & Call Center..... | 16 |
| 3.2. | Departamentos de Logística | 17 |
| 3.2.1. | Enterprise Resource Planning (ERP)..... | 17 |
| IV. | Alguns exemplos práticos da aplicação de Sistemas de Informação (SI)..... | 21 |
| 4.2. | Distribuição Farmacêutica..... | 21 |
| 4.2.1. | <i>Picking</i> | 21 |
| 4.2.2. | Sistema <i>Track and Trace</i> | 23 |
| 4.2.3. | Radio Frequency IDentification (RFID)..... | 25 |
| 4.3. | Farmácia Comunitária | 26 |
| 4.3.1. | <i>sifarma</i> | 26 |
| 4.3.2. | WinPhar | 28 |
| 4.4. | Cadeia logística do medicamento..... | 29 |

| | |
|--|----|
| V. Limitações e perspectivas futuras | 34 |
| VI. Conclusão..... | 36 |
| VII. Referências bibliográficas..... | 37 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Representação esquemática de um SI aberto..... | 6 |
| Figura 2 – Representação esquemática de um SI composto por três sistemas..... | 7 |
| Figura 3 – Representação esquemática do modelo em espiral no processo de desenvolvimento de SI..... | 8 |
| Figura 4 – Representação esquemática do modelo em cascata no processo de desenvolvimento de SI..... | 9 |
| Figura 5 – Representação esquemática do modelo de prototipificação evolutiva no processo de desenvolvimento de SI..... | 9 |
| Figura 6 – Representação esquemática da gestão de SI..... | 11 |
| Figura 7 – Representação esquemática da construção de <i>Data Warehouse</i> | 15 |
| Figura 8 – Representação esquemática da utilização de <i>Contact Center & Call Center</i> como estratégia de <i>marketing</i> | 17 |
| Figura 9 – Representação esquemática da estrutura típica de um sistema ERP..... | 18 |
| Figura 10 – Representação esquemática da entrada da mercadoria e respetiva arrumação (rastreabilidade à entrada)..... | 19 |
| Figura 11 – Representação esquemática da receção da encomenda, preparação e entrega ao cliente (rastreabilidade à saída)..... | 20 |
| Figura 12 – Representação esquemática do fluxo da atividade de <i>picking</i> | 22 |

| | |
|---|----|
| Figura 13 – Representação esquemática da funcionalidade do sistema <i>Track and Trace</i> na rastreabilidade total..... | 24 |
| Figura 14 – Representação esquemática da funcionalidade do sistema <i>Track and Trace</i> na rastreabilidade de logística inversa..... | 24 |
| Figura 15 – Representação esquemática do sistema RFID..... | 25 |
| Figura 16 – Representação esquemática do processo de ajuda à tomada de decisão.... | 28 |
| Figura 17 – Representação esquemática da cadeia logística farmacêutica..... | 29 |
| Figura 18 – Representação esquemática de um sistema integrado de distribuição farmacêutica..... | 30 |
| Figura 19 – Representação esquemática das etapas que contribuem para a execução de uma encomenda..... | 31 |
| Figura 20 – Representação esquemática dos tipos de ameaças nos SI..... | 35 |

Índice de Tabelas

Tabela I – Vantagens e desvantagens de alguns modelos para o desenvolvimento de SI.....10

Tabela II – Vantagens dos SI face a um vulgar sistema de ficheiros.....12

Abreviaturas

ANF – Associação Nacional de Farmácias

BI – *Business Intelligence*

B2B – *Business to Business*

CRM – *Customer Relationship Management*

DSI – Desenvolvimento de Sistemas de Informação

EDI – *Electronic Data Interchange*

ERP – *Enterprise Resource Planning*

ESI – Exploração de Sistemas de Informação

GPS – *Global Positioning System*

KPI's – *Key Success Indicator*

PSI – Planejamento de Sistemas de Informação

RFID – *Radio Frequency IDentification*

SI – Sistemas de Informação

SIDIF – Sistema Integrado de Distribuição Farmacêutica

I. Introdução

Em 1990, o envolvimento dos farmacêuticos no atendimento e orientação do paciente era crucial, daí surgirem discussões sobre o papel social da farmácia. Pouco interesse se demonstrava sobre a importância estratégica da tecnologia de informação no apoio à prestação de serviços e gestão financeira das farmácias comunitárias. Nesta época, poucos estudos tinham uma visão mais ampla sobre o desenvolvimento estratégico e a longo prazo dos sistemas de informação (Westerling *et al*, 2010).

Em 1992, a *United States Pharmacopeia* organizou uma conferência para discutir uma visão futurista da farmácia comunitária em 2020. Os três fatores mais importantes a ser considerados eram: a mudança do mercado local para global, a realização do custo/efetividade nos cuidados de saúde e os benefícios trazidos pelos sistemas de informação (Westerling *et al*, 2010).

Hoje em dia, é inquestionável o papel central que desempenham as tecnologias de informática e computação nas práticas de informação, uma vez que a ciência institucionalizada está assente em mecanismos de comunicação rápida dos resultados de pesquisa, baseados nas tecnologias de informação (Rascão, 2001).

Devido à complexidade do processo de implantação de sistemas de informação, as medidas de sucesso dependem de um planejamento global da empresa e um método formal e completo de desenvolvimento e aquisição, incluindo comportamentos organizacionais e comportamentos dos envolvidos (Rascão, 2001).

Atualmente, a informação passou a ser considerada um capital precioso equiparando-se aos recursos de produção, materiais e financeiros, numa sociedade pós-industrial cuja economia assume tendências globais. A informação assume uma mudança fundamental no significado da nova realidade mundial de uma sociedade globalizada, em que deixa de ser apenas mais um recurso, passando a ser, verdadeiramente, o recurso (Varajão, 2005).

A distribuição farmacêutica valoriza a fiabilidade, a eficiência e o serviço com foco nas pessoas, interpretando a fundo o papel atribuído à distribuição no setor farmacêutico – a ligação ativa entre a indústria e a farmácia. Assim, os distribuidores pretendem valorizar

esta posição de interface de modo a garantir a ambos, à indústria e a farmácia, uma série de serviços de alto valor acrescentado. Neste momento, os fornecedores de uma farmácia estão em condições de proporcionar um portfólio global de serviços à mesma que passa pelo seu carácter de distribuidor de linha completa, pelo fornecimento de serviços complementares de suporte à atividade profissional e empresarial da farmácia e por uma visão global na abordagem da perspectiva de *marketing* do setor (Calomo, 2006).

Tendo em conta os aspetos valorizados anteriormente, o relacionamento entre o distribuidor e a farmácia deve ser otimizado no sentido de promover e facilitar as transações comerciais, favorecendo-se ambas as partes. Desta forma, a utilização de sistemas informáticos é hoje uma realidade nas farmácias portuguesas.

O objetivo do presente trabalho é expor a importância dos sistemas de informação na cadeia de abastecimento do medicamento como forma de garantir a qualidade, o aumento da satisfação do cliente e a redução de custos.

II. Sistemas de Informação (SI)

Em primeiro lugar, torna-se imprescindível esclarecer o conceito: informação.

De facto, a definição de informação é um desafio por si só uma vez que, dependendo da forma como os autores estudam os SI, surgem diferentes definições.

Em 1987, Galliers assume informação como “uma coleção de dados que, quando apresentada de determinada forma e em determinado momento, melhora o conhecimento do individuo que a recebe, de modo a que este individuo se torne mais capaz de realizar a ação ou a decisão a que se propõe” (Galliers, 1987).

2.1. Evolução dos Sistemas de Informação (SI)

O conceito de sistemas já existe há muito tempo. Jacó e Labão faziam os controlos quantitativos da criação e comercialização de ovelhas desde o ano 4000 a.C. e os egípcios e babilónios começaram a registar as transações financeiras nas pedras a partir do ano 3000 a.C. (Gouveia e Ranito, 2004).

Desta época até aos dias de hoje, as organizações evoluíram e, conseqüentemente, sofreram constantes mudanças a nível social, tecnológico, político e económico. Estas propiciaram, por isso, o aperfeiçoamento, a evolução e a criação de novos sistemas com o propósito de melhorar os processos internos das empresas e, assim, promover o seu desenvolvimento (Gouveia e Ranito, 2004).

Até à década de 40 e antes da popularização dos computadores, os SI nas organizações baseavam-se em técnicas de arquivamento e recuperação de informações de grandes arquivos. Geralmente, existia um arquivador, responsável em organizar dados, registá-los, catalogá-los e recuperá-los quando necessário. Este método, apesar de simples, exigia um grande esforço tanto para manter os dados atualizados como também para os recuperar. Para além disto, como estes processos eram elaborados manualmente,

estavam mais propícios a erros fazendo com que a empresa pudesse perder tempo e dinheiro (Gouveia e Ranito, 2004).

Nos anos 70, década que ficou marcada como a era da informática, começaram a surgir os computadores nas empresas. O computador era, então, utilizado nas empresas para o controlo de *stocks* e do setor financeiro com mais rigidez e rapidez (Gouveia e Ranito, 2004).

Já nos anos 80, introduziu-se o computador para o controlo das máquinas (sistemas robotizados), ou seja, aplicado ao setor da produção uma vez que, através de um programa, apenas era necessário uma pessoa para comandar uma linha inteira de produção. Este facto, contribuiu para a diminuição do número necessário de funcionários e para a sua especialização nos novos sistemas. Promoveu-se, assim, a troca do “trabalho vivo” (pessoas) por “trabalho morto” (máquinas) (Gouveia e Ranito, 2004).

Hoje, os sistemas são programas integrados em todos os setores, que funcionam através de computadores e que não obedecem a uma distância geográfica limitada, podendo manter-se o contacto em diferentes partes do mundo em segundos (Gouveia e Ranito, 2004).

A globalização obrigou todas as empresas a readaptarem-se. Desta forma, as empresas precisam de se apetrechar com sistemas eficazes já que a evolução e o sucesso também dependem da tecnologia, que exerce uma influência determinante.

2.2. Contextualização de Sistemas de Informação (SI) – definição e objetivos

Para qualquer um de nós, a realização de uma simples ação ou a decisão de optar por uma determinada alternativa de ação exige informação. Tendo em conta várias situações do dia-a-dia, somos confrontados com a existência de condições exteriores que condicionam o que fazemos e o que decidimos. Um exemplo concreto é procurar saber

qual o estado do trânsito no percurso casa-trabalho. A pessoa que conseguir obter a melhor informação sobre o trânsito, tem maior possibilidade de o evitar e, assim, conseguir realizar o percurso sem as demoras e os custos associados a este problema (Gouveia e Ranito, 2004; Varajão, 2005).

Do mesmo modo que a informação para o indivíduo lhe traz vantagens, para as organizações, essas vantagens são mais evidentes. A complexidade das empresas implica a coordenação e interação de um conjunto de indivíduos e a resposta a solicitações com padrões de qualidade cada vez mais elevados (Varajão, 2005).

Desta forma, recorre-se ao uso de SI baseados em computador que proporcionam atualmente os meios mais adequados, embora não exclusivos, para suporte à tomada de decisão e à ação, nas empresas.

Um SI é “algo que recolhe, armazena, processa e distribui informação relevante para a organização” (Varajão, 2005).

O SI deve analisar os dados para que possa transmitir, de forma simples e eficaz, a informação útil ao utilizador, a fim de que este fique na posse de conhecimento para a tomada de decisões fundamentadas.

O acesso à informação compilada, geralmente, é limitado a entidades específicas, isto é, não é de domínio público e pode, ou não, ser auxiliado por meios tecnológicos.

2.3. Tipo e elementos que constituem um Sistema de Informação (SI) de uma empresa

Um SI é constituído por vários elementos como o *hardware*, o *software*, a organização, as pessoas, o *input* e o *output*. Assim, de uma forma geral:

O *hardware* é um equipamento que permite a recolha, o tratamento e o armazenamento de dados (são factos que descrevem os objetos de informação);

O *software* é um conjunto de programas informáticos que permite tratar os dados presentes transformando-os em informação;

A organização contempla a forma de como a informação é recolhida, tratada e armazenada;

As pessoas (recursos humanos) são as responsáveis pela recolha, tratamento e armazenamento da informação, recorrendo ao *hardware* e ao *software* respeitando a organização;

O *output* é o produto final depois das fases de recolha, tratamento e armazenagem dos dados, ou seja, é a informação arrumada de forma lógica e útil para a empresa e também de fácil acesso (Gouveia e Ranito, 2004).

Os vários fluxos de um componente para o outro criam uma estrutura geral que define a forma e a operação do sistema de informação (Gouveia e Ranito, 2004).

O tipo de sistema utilizado numa empresa é aberto uma vez que, estas possuem uma interação com o meio externo (figura 1). As empresas têm de ter em conta determinados aspetos tanto do meio interno como do meio externo e, por isso, têm de adequar as suas características e funções (Gouveia e Ranito, 2004).

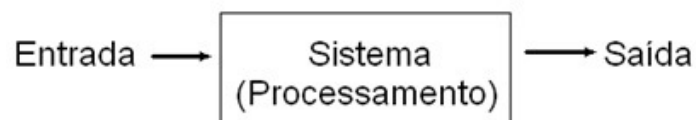


Figura 1 – Representação esquemática de um SI aberto.

O *output* (saída) de um sistema poderá ser o *input* (entrada) de um outro sistema. Assim, podemos ter, por exemplo, três sistemas com as suas respectivas entradas e saídas em que a saída do primeiro é a entrada do segundo e a saída do segundo a entrada do terceiro (figura 2). De uma forma grosseira, os SI são sistemas que têm dados como entrada e informações, conhecimento e atitudes (dependendo da abrangência do sistema) como saída (Gouveia e Ranito, 2004).

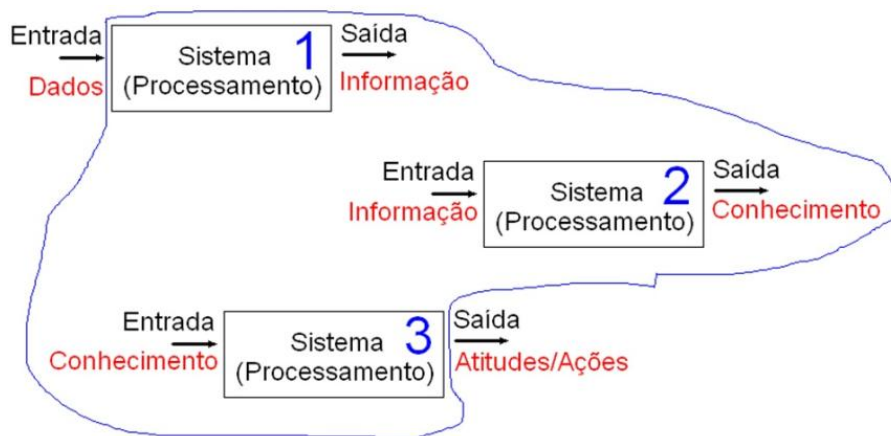


Figura 2 – Representação esquemática de um SI composto por três sistemas.

2.4. Desenvolvimento de um Sistema de Informação (SI)

O desenvolvimento de um SI deverá ter em consideração as necessidades do utilizador final.

Pretende-se, também, que um SI possua a capacidade de armazenar um grande volume de dados e que suporte vários tipos de dados, tais como: numéricos, alfanuméricos, vídeos ou imagens (Rascão, 2001).

Para além disto, aquando do desenvolvimento de um SI, é espectável que o acesso à informação seja de fácil acesso, que seja possível a sua utilização em diferentes sistemas operativos, que possibilite a conetividade (visto ser essencial para a partilha de

informação através de uma rede), que a manutenção do equipamento seja flexível e que possua uma elevada segurança no acesso aos dados (Rascão, 2001).

Desta forma, um SI deve assentar em três pilares fundamentais: disponibilidade, segurança e confiança.

Como já foi referido, o utilizador final deve fazer parte do processo de construção do SI para que o resultado final seja otimizado e o pretendido. Assim, neste processo temos como intervenientes a empresa cliente (utilizador final) que necessita do SI e a empresa fornecedora que, por sua vez, procede ao desenvolvimento do SI (Cunha, 2001).

Neste processo existem variados modelos de desenvolvimento de SI, tais como: o modelo em espiral, o modelo em cascata, e o modelo de prototipificação evolutiva (figura 3,4 e 5) (Cunha, 2001).

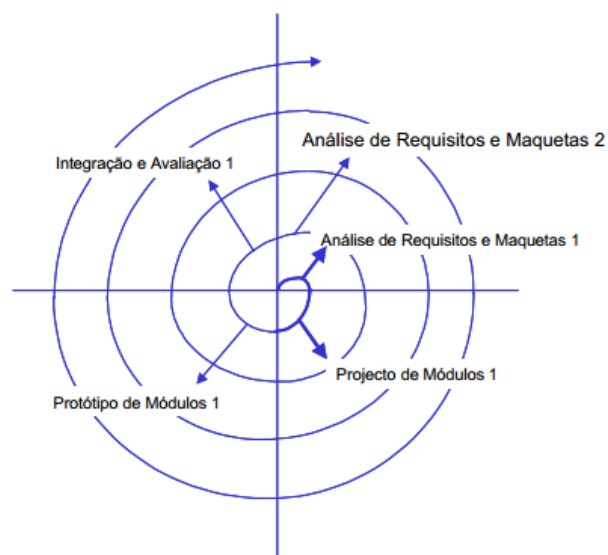


Figura 3 – Representação esquemática do modelo em espiral no processo de desenvolvimento de SI (Cunha, 2001).



Figura 4 – Representação esquemática do modelo em cascata no processo de desenvolvimento de SI (Cunha, 2001).

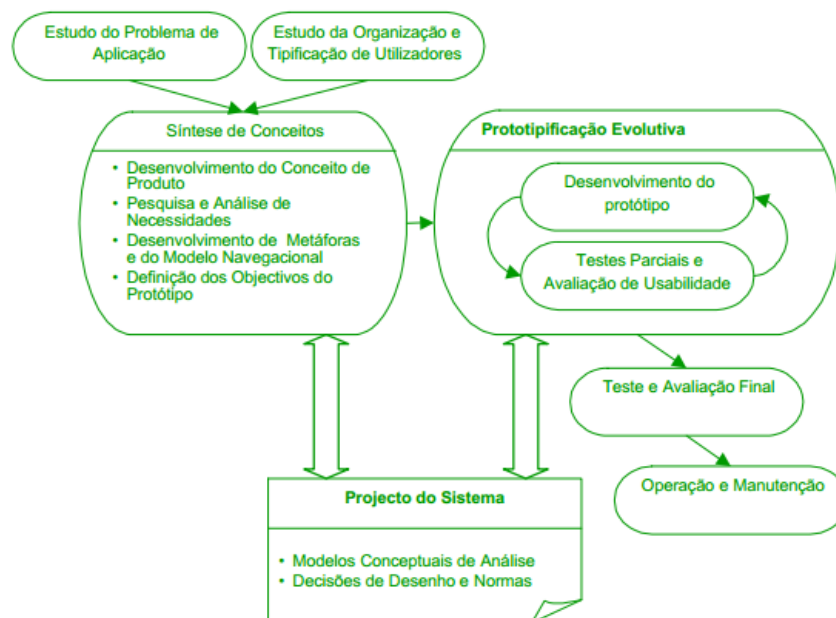


Figura 5 – Representação esquemática do modelo de prototipificação evolutiva no processo de desenvolvimento de SI (Cunha, 2001).

De uma forma geral, independentemente do modelo utilizado para desenvolver o SI, o processo abrange: a) um problema inicial, que pode ser um erro num sistema/*software* existente ou a necessidade de criar um *software* para a automação de um processo; b) definição e análise do problema que deverá ser ultrapassado; c) desenvolvimento técnico ou codificação que resolverá o problema através da aplicação de uma determinada tecnologia; d) implantação da solução, isto é, o sistema é entregue ao cliente final. Os diferentes modelos apresentam, ainda, algumas vantagens e desvantagens que são tidas em conta aquando da escolha do modelo a seguir (Cunha, 2001).

Tabela I – Vantagens e desvantagens de alguns modelos para o desenvolvimento de SI.

| Modelo | Vantagens | Desvantagens |
|---------------------|--|---|
| Cascata | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Eficiente nos casos nos quais o domínio da aplicação é bem entendido. ✓ Minimiza o tempo de planeamento ✓ Fácil de Gerenciar, etapas bem definidas e sem sobreposição. ✓ Funciona bem para equipas tecnicamente mais fracas. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apenas na ultima fase e que sera possível entregar um produto. ✓ Difícil para voltar e corrigir erros. ✓ O cliente muitas vezes não consegue definir todos os requisitos inicialmente. ✓ O cliente precisa ter paciência para esperar o tempo necessário para disponibilizar o software. |
| Prototipação | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Os clientes conseguem ver os progressos. ✓ Serviços esquecidos podem ser detectados e executados no próximo protótipo. ✓ Um sistema com as telas está funcionando nos primeiros estágios. ✓ O protótipo pode ser usado para treinamento do usuário e testes do sistema. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ É impossível determinar com exatidão o tempo que o projeto vai demorar. ✓ Bem como não há como saber quantas iterações serão necessárias. |
| Incremental | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Feedback do cliente a cada incremento feito. ✓ Disponibilidade de partes prontas do sistema mais cedo. ✓ Facilidade nos testes, uma vez que testar cada módulo (incremento) é mais fácil do que testar todo o software pronto e tudo de uma só vez. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dificuldades na integração das partes desenvolvidas. ✓ Negociação com o cliente no preço do produto final. ✓ Nem todo sistema pode ser dividido em partes, impossibilitando o uso desse modelo. |
| Espiral | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ajuda a aumentar a qualidade pelo planeamento e análise dos riscos em cada fase. ✓ Cada iteração da espiral pode ser customizada para as necessidades específicas de cada projeto. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ É complexo e requer atenção e conhecimentos especiais da equipe de desenvolvimento. ✓ Exige experiência maior e esforço extra, o que pode aumentar os custos. |

2.5. Atividades na gestão de Sistemas de Informação (SI)

A capacidade de gerir as necessidades de informação de determinada organização denomina-se: gestão da informação (Varajão, 2005).

A gestão de um SI é um processo contínuo e iterativo, compreendida pelas atividades de planejamento de sistemas de informação (PSI), desenvolvimento de sistemas de informação (DSI) e exploração de sistemas de informação (ESI). Estas atividades estão significativamente relacionadas e interdependentes entre si. Pode considerar-se uma sequência lógica das atividades, na qual os SI são idealizados (PSI), produzidos (DSI) e finalmente utilizados (ESI) (Varajão, 2005).

Este processo não só é contínuo como cíclico, onde as atividades em que se decompõe se alimentam mutuamente em cada geração do sistema, por forma a adaptarem-se às necessidades da organização ao longo do tempo (figura 6) (Varajão, 2005).

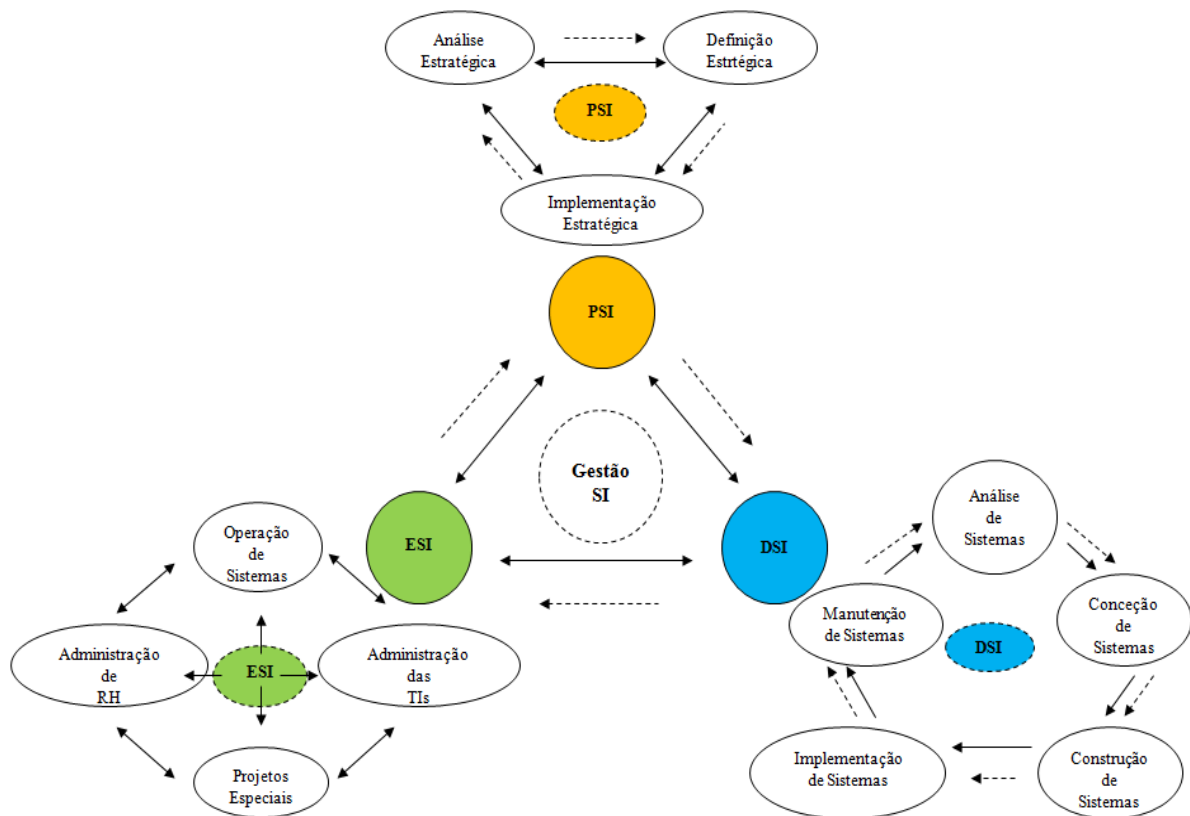


Figura 6 – Representação esquemática da gestão de SI.

2.6. Vantagens dos Sistemas de Informação (SI)

Tabela II – Vantagens dos SI face a um vulgar sistema de ficheiros.

| Vantagens |
|---|
| Resposta rápida aos pedidos de informação, uma vez que os dados estão integrados numa única estrutura (a base de dados) a resposta a questões complexas procede-se mais velozmente. |
| Acesso múltiplo. |
| Flexibilidade. |
| Integridade da informação porque a modificação de dados é realizada num só local, evitando-se assim possíveis conflitos entre diferentes versões da mesma informação. |
| Melhor gestão da informação em consequência da localização central dos dados, sabe-se sempre como e onde está a informação. |
| Automatização de tarefas manuais. |
| Troca de informações. |
| Uniformização de dados. |
| Uniformização de guias e formulários. |
| Aperfeiçoamento de indicadores estatísticos e epidemiológicos. |
| Análise de dados. |
| Melhorar a qualidade assistencial e da gestão da informação. |
| Reduzir custos administrativos. |
| Agilizar as ações (dados do paciente, por exemplo). |
| Registo legível dos dados. |
| Aumento da produtividade. |
| Redução de erros no registo dos dados. |
| Registo de horários corretos da entrada dos dados. |
| Produção de relatórios específicos. |
| Redução de documentos. |
| Produção de conhecimento através da utilização das informações em atividades de ensino e pesquisa. |
| Uso sistemático do sistema. |
| Redução de custos nas operações. |
| Melhoria no acesso às informações, propiciando relatórios mais precisos e rápidos, com menor esforço. |
| Melhorias nos serviços realizados e oferecidos. |
| Melhoria na tomada de decisões, por meio do fornecimento de informações mais rápidas e precisas. |
| Estímulo de maior interação entre os tomadores de decisões. |
| Fornecimento de melhores projeções dos efeitos das decisões. |
| Melhoria na estrutura organizacional, para facilitar o fluxo de informações. |
| Melhoria na estrutura de poder, proporcionando maior poder para aqueles que entendem e controlam o negócio. |
| Redução do grau de centralização de decisões na empresa. |
| Melhoria na adaptação da empresa para enfrentar os acontecimentos não previstos. |

III. Importância dos Sistemas de Informação (SI)

3.1. Departamentos de *Marketing*

O SI deve ser capaz de ajudar os departamentos de *marketing* a cativar novos clientes e a manter e reforçar a parceria com os atuais. Deve também responder à recolha de informação e fornecer mecanismos que auxiliem a tomada de decisão. As tomadas de decisão sobre qualquer um dos componentes mercadológicos devem ser apoiadas por informação verdadeira e atual. As estratégias mercadológicas a adotar só podem ter sucesso se fundamentadas e alicerçadas por um bom sistema de informação (Sperb e Neto, 2006).

Relativamente à área do *marketing*, os objetivos dos SI são melhorar a relação com o cliente, cativar novos mercados e novos clientes, detetar nichos de mercado, reduzir os custos, aumentar a oferta de serviços e produtos e melhorar a qualidade da solução atual. Só desta forma, será possível tornar qualquer negócio realmente competitivo (Sperb e Neto, 2006).

3.1.1. Sistemas de suporte à decisão – *Business Intelligence*

O *Business Intelligence* é um sistema de informação que transforma dados em bruto em informação útil e com significado que é utilizada para suportar visões estratégicas, táticas e operacionais mais efetivas e tomadas de decisão analíticas (Gouveia e Ranito, 2004).

É um processo sistematizado de recolha, organização, análise, partilha e monitorização de informações que oferece suporte à gestão de negócios. Consiste, por isso, num conjunto de ferramentas de *software* que permite transformar os dados em informação e/ou conhecimento (Gouveia e Ranito, 2004).

Pode contribuir para gerar a mudança do negócio e para aumentar o crescimento das empresas, já que pode gerar informação de negócio de uma forma automática e rápida, acelerando e aumentando a qualidade da decisão (Gouveia e Ranito, 2004).

Existem três tipos de *Business Intelligence* (BI):

O BI estratégico é dirigido para a direção de uma empresa e está relacionado com a visão global da empresa. Aqui, estão presentes, também, indicadores de desempenho do negócio (*Key Success Indicator*) (KPI's). Já o BI tático está direcionado para um nível de decisão intermédia, isto é, está vocacionado para a tomada de decisão tática nos processos organizacionais. Por último, o BI operacional é integrado com os processos de negócios para permitir que os operacionais atuem com informação atualizada (Gouveia e Ranito, 2004).

Desta forma, surge um sistema que assegura o suporte à tomada de decisão. Só assim é possível tomar decisões baseadas em conhecimento, ou seja, tomar a decisão certa no momento certo (Gouveia e Ranito, 2004).

Para o suporte à decisão surge a estratégia de *Data Warehouse* e *Data Mining*. A estratégia de *Data Warehouse* está relacionada com a construção de um repositório de informação tratada e pronta a ser consumida, já a de *Data Mining* vasculha os dados coletados, descobre relações interessantes e estabelece elos úteis (figura 7) (Gouveia e Ranito, 2004).

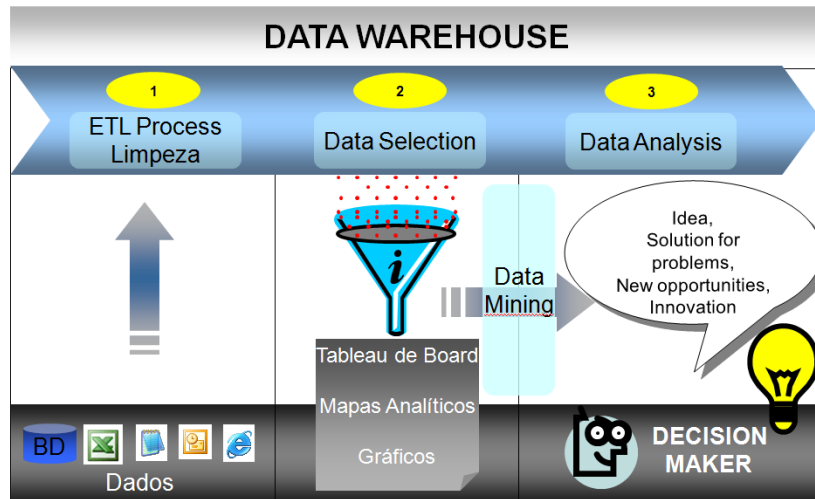


Figura 7 – Representação esquemática da construção de *Data Warehouse*.

3.1.2. Customer Relationship Management (CRM)

O *Customer Relationship Management*, isto é, a gestão da relação com o cliente, permite materializar e implementar uma estratégia de relacionamento com o cliente, com vista a melhorar a relação com o cliente (Gouveia e Ranito, 2004; Sperb e Neto, 2006).

É, então, um sistema integrado com enfoque no cliente com o objetivo de ajudar as organizações a angariar e a fidelizar os seus clientes através de um melhor entendimento das suas necessidades e expectativas (Gouveia e Ranito, 2004).

É constituído por um conjunto de procedimentos/processos organizados e integrados num modelo de gestão de negócios. Além disso, materializa e permite implementar a estratégia de relacionamento com o cliente e melhorar a relação com o mesmo (Gouveia e Ranito, 2004; Sperb e Neto, 2006).

Existem vários tipos de CRM. Entre eles, os principais são o CRM operacional, o CRM analítico e o CRM colaborativo (Gouveia e Ranito, 2004).

Relativamente ao CRM operacional, este suporta os processos de *front office* como por exemplo, as vendas e serviços do *staff*. Os contactos com os clientes são geralmente guardados no histórico, onde os funcionários podem recorrer sempre que necessitarem. No que toca ao CRM analítico, este analisa os dados do cliente para uma variedade de objetivos: o desenho e execução de campanhas de *marketing* direcionadas; a análise do comportamento do cliente com o objetivo de tomar decisões relacionadas com produtos e serviços (exemplos: preço e desenvolvimento do produto); decisões de gestão (exemplos: previsão financeira e lucro por cliente); geralmente recorre ao uso de *Data mining*. O CRM colaborativo, cobre as relações dos vários departamentos da empresa com os seus clientes, nomeadamente, vendas, suporte técnico e *marketing*. Esta informação pode ser partilhada entre os outros departamentos. O objetivo principal deste tipo de CRM é usar a informação recolhida por todos os departamentos para melhorar a qualidade dos serviços disponibilizados pela empresa (Gouveia e Ranito, 2004).

3.1.3. Contact Center & Call Center

Como em todos os negócios, a comunicação com os clientes é fundamental e para facilitar essa tarefa existe o *Contact Center & Call Center* (Sperb e Neto, 2006).

Assim, *Contact Center & Call Center* é um sistema tecnológico baseado em *hardware* e *software* que permite estabelecer a ligação entre dois ou mais sujeitos de uma forma automática e segura, contextualizando-os e enquadrando-os em objetivos de interesse comum. Este sistema deve ser funcional, isto é, simples, rápido, adaptável e eficiente, sem nunca esquecer os custos e a segurança (Sperb e Neto, 2006).

Numa empresa de distribuição quando o cliente, por exemplo, pretende efetuar uma encomenda através desta tecnologia, o seu contacto é verificado na base de dados da distribuidora e, posteriormente, é apresentada a ficha de cliente que contém informação mais detalhada. Assim, é possível proporcionar um serviço mais personalizado e eficaz (Sperb e Neto, 2006).

A importância dos sistemas de informação na cadeia de abastecimento do medicamento

Por outro lado, a própria distribuidora pode entrar em contacto com o cliente, como estratégia de *marketing*, utilizando este sistema para divulgar as suas propostas. Depois deste contacto são registados, analisados e avaliados os resultados obtidos (figura 8).

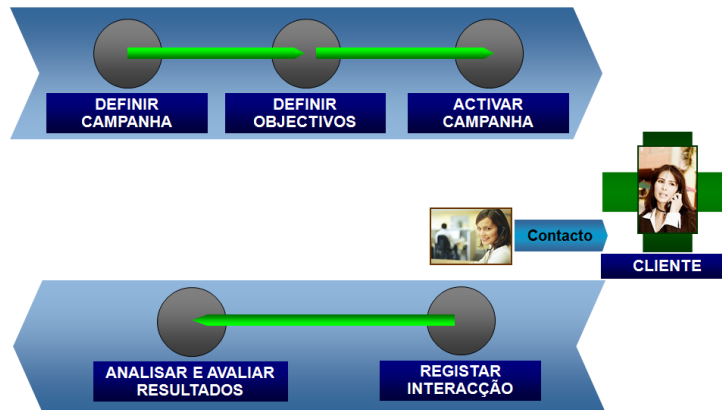


Figura 8 – Representação esquemática da utilização de *Contact Center & Call Center* como estratégia de *marketing*.

3.2. Departamentos de Logística

O SI deve ser capaz de responder com elevada disponibilidade e desempenho às necessidades dos departamentos de logística.

Para garantir a correta utilização dos elementos táticos, com maximização da eficácia e eficiência nos processos de negócio recorrendo às mais diversas estratégias de distribuição, o SI deve fornecer: elevada disponibilidade, rapidez de processamento, simplicidade nas operações de suporte à decisão, segurança no acesso, rastreabilidade do processo e mecanismos de controlo, alertas e avisos (Stock e Lambert, 2001).

3.2.1. Enterprise Resource Planning (ERP)

O ERP é um sistema operacional de uma empresa, semelhante ao que é o sistema operacional *Windows* para as operações internas de um escritório que tem como

objetivo o planeamento estratégico dos recursos da empresa (Sperb e Neto, 2006; Stock e Lambert, 2001).

É um sistema eficiente, rápido e de elevada disponibilidade para a correta gestão diária dos recursos da empresa. É a espinha dorsal da gestão de informação do negócio da empresa e é constituído por um *package* de *software* modular, funcionando com a utilização de uma base de dados comum (Sperb e Neto, 2006).

De uma forma geral, o ERP permite a integração de todas as atividades da cadeia de valor de uma empresa e pode servir as necessidades específicas de todos os departamentos.

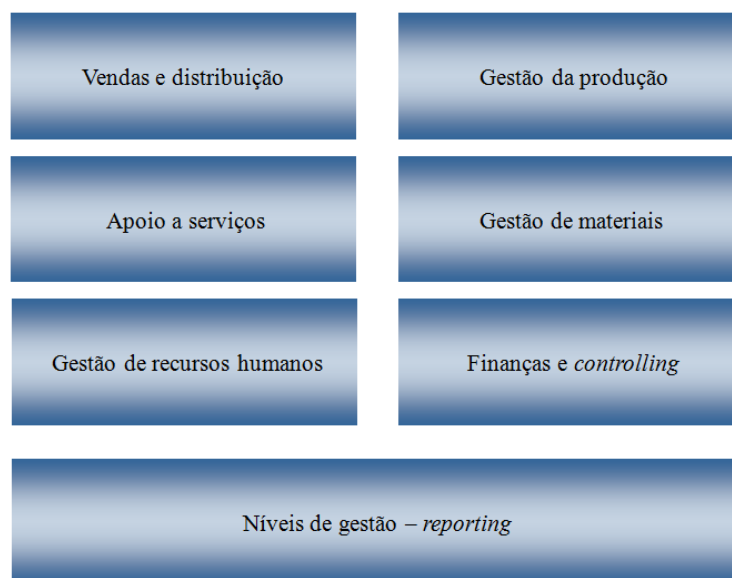


Figura 9 – Representação esquemática da estrutura típica de um sistema ERP.

Apresentam-se como vantagens deste tipo de sistemas, o aumento da capacidade para o tratamento das informações, o agrupamento da corporação (mesmo quando há distância geográfica), a rapidez na obtenção de dados e que estes sejam padronizados. Todos estes fatores contribuem, assim, para a promoção de um maior controlo da empresa e da sua confiabilidade (Stock e Lambert, 2001).

No que diz respeito à distribuição farmacêutica, o ERP pretende:

A rastreabilidade à entrada: (entrada de mercadoria e a sua arrumação) ao nível da compra do fornecedor (receção da encomenda, envio da fatura e guia de remessa), da entrada da mercadoria (envio da mercadoria) e da arrumação (armazém: nome, lote, prazo, quantidade e localização) (figura 10) (Stock e Lambert, 2001).

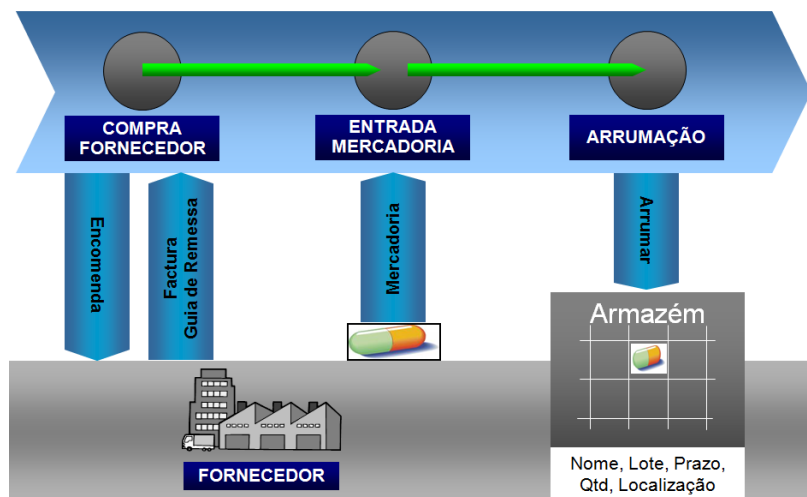


Figura 10 – Representação esquemática da entrada da mercadoria e respetiva arrumação (rastreabilidade à entrada).

A rastreabilidade à saída: (receção da encomenda, preparação e entrega ao cliente) ao nível da *order tacking* (encomenda do cliente), do *picking* (do armazém: nome, lote, prazo, quantidade e localização) e da distribuição (transporte pelo distribuidor, fatura e entrega) (figura 11) (Dornelles *et al.*, 2013).

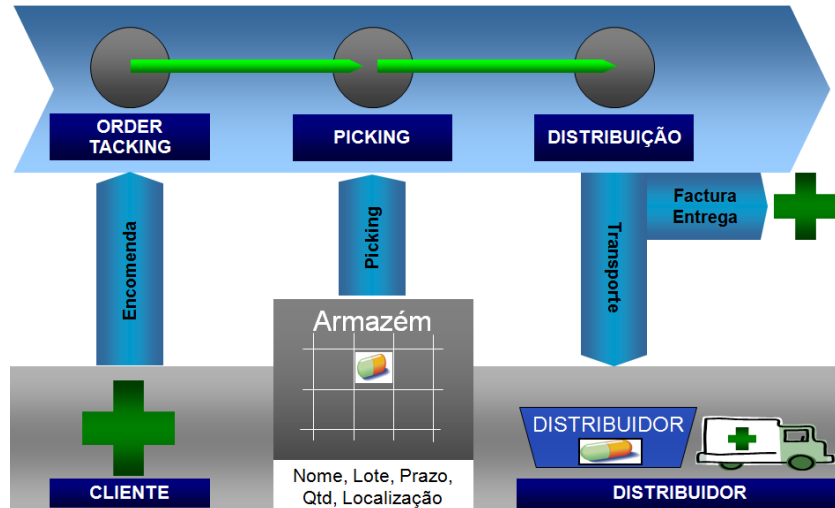


Figura 11 – Representação esquemática da recepção da encomenda, preparação e entrega ao cliente (rastreadabilidade à saída).

Assim, *Business Intelligence*, *Customer Relationship Management (CRM)*, *Contact Center & Call Center* e *Enterprise Resource Planning (ERP)* são *Business Applications*. *Business Applications* são aplicações de software que auxiliam as empresas a organizarem, gerirem e realizarem o seu negócio, quer do ponto de vista da automatização dos processos internos quer do ponto de vista da automatização dos processos e operações com os clientes (Dornelles *et al.*, 2013)

IV. Alguns exemplos práticos da aplicação de Sistemas de Informação (SI)

4.1. Indústria / Laboratórios

O *software ePharma Report* foi desenvolvido em Portugal para a indústria farmacêutica como ferramenta de gestão de relacionamento com o cliente. Este *software* permite gerir as encomendas de farmácias e hospitais e facilita a integração com armazenistas e distribuidores.

Uma outra aplicabilidade dos SI nesta área é a criação de *chips* para o controlo da temperatura de forma a garantir as condições de conservação.

4.2. Distribuição Farmacêutica

4.2.1. *Picking*

A ponte de ligação entre o armazém e as carrinhas de distribuição engloba uma etapa denominada *picking*. Assim, *picking* pode definir-se como a atividade referente à coleta de produtos nas quantidades corretas da área de armazenagem, tendo como objetivo final satisfazer as necessidades do consumidor.

Para compreender melhor a importância desta atividade é importante apresentar a sua relação com as principais atividades de armazenagem. Geralmente, todos os armazéns possuem as seguintes funções: receção de produtos, armazenamento de acordo com as necessidades, recolha de produtos de acordo com as encomendas dos clientes e preparação dos produtos para expedição (figura 12) (Dornelles *et al.*, 2013).



Figura 12 – Representação esquemática do fluxo da atividade de *picking* (Dornelles *et al.*, 2013).

A atividade de *picking* dentro de um armazém é considerada como uma das mais cruciais. Dependendo do tipo de armazém, 30 a 40% do custo da mão-de-obra está diretamente associado à atividade de *picking*. Associado ao custo, o tempo desta atividade contribui substancialmente para o tempo de ciclo da encomenda, que é o intervalo de tempo entre a recepção de uma encomenda e a entrega ao cliente, dos produtos referentes à encomenda (Dornelles *et al.*, 2013)

De referir que com o crescente aumento da competitividade, das exigências e das necessidades dos consumidores surgiram diversos novos requisitos para a atividade de armazenagem (Dornelles *et al.*, 2013).

Com o crescimento do número de encomendas, os clientes passaram, cada vez mais, a trabalhar em filosofias de um reabastecimento sem interrupções, com o objetivo de reduzir os seus níveis de *stock*. Lotes mais pequenos implicam um crescimento no número de encomendas no mesmo período de tempo. A entrega no dia seguinte tornou-se numa necessidade cada vez maior para a diminuição do tempo de reabastecimento dos clientes. Hoje em dia é comum a empresa de distribuição ir mais do que uma vez por dia à mesma farmácia para entrega de encomendas. Além disto, a qualidade do produto torna-se um pré-requisito e serviços como o comércio pela internet e entrega ao domicílio fizeram crescer o nível de exigência e produtividade das funções de armazenagem e transporte (Dornelles *et al.*, 2013).

Deste modo, para assegurar uma operação que satisfaça as necessidades de cliente, a atividade de *picking* deve ser flexível, servindo-se de sistemas de controlo e monitorização que assegurem os níveis de serviço e qualidade adequados.

4.2.2. Sistema *Track and Trace*

É um sistema de apoio à atividade do motorista que permite dotar a área de distribuição da empresa distribuidora com mecanismos tecnológicos que lhe permita registar com exatidão as atividades de entrega nos clientes, registar as suas devoluções ou entregas de outros valores. Pretende-se, com este sistema, eliminar o preenchimento do mapa de distribuição em papel e assegurar com certezas o trabalho efetuado (He *et al.*, 2009).

Este conceito é suportado pelo reconhecimento exato da posição dos veículos e contentores com o produto, através de um sistema de GPS (*Global Positioning System*), por exemplo, numa base de dados em tempo real. Esta abordagem facilita o processo de relatar todos os incidentes ocorridos, aumentando a sua coerência e facilidade na realização dos relatórios, para além do facto de ser mais fácil e atempada a deteção de possíveis erros. Por exemplo, se o cliente recebe a notificação de que o seu produto

deixou o armazém, mas se não o receber dentro do prazo esperado, poderá então consultar o sistema. Ao efetuar esta consulta poderá determinar o problema e solucioná-lo. Outra vantagem é o conhecimento do momento de partida e chegada do produto, uma vez que é observada a sua localização em tempo real. É ainda salvaguardada a privacidade do cliente, já que só as partes envolvidas na transação têm acesso à informação (He *et al.*, 2009).

O sistema *Track and Trace* garante, desta forma, um maior controlo do produto devido à rastreabilidade total, isto é, desde a distribuidora até ao cliente final, com o envio de informação atualizada sobre a entrega. Também na questão da logística inversa, aquando da ocorrência de devoluções e após a classificação da devolução, pode-se proceder ao armazenamento, através do nome, lote, prazo de validade, quantidade e localização ou à devolução ao laboratório, notificando por fim o cliente (figura 13 e 14). Assim, há uma maior confiança do cliente no trabalho desenvolvido pela distribuidora farmacêutica, uma vez que há uma maior facilidade no acesso à informação (He *et al.*, 2009).

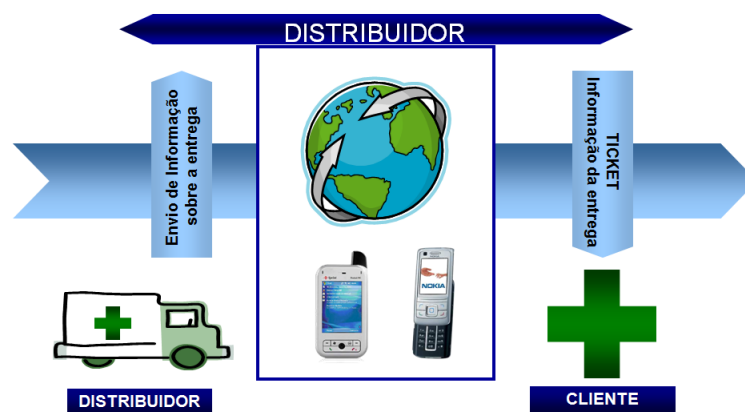


Figura 13 – Representação esquemática da funcionalidade do sistema *Track and Trace* na rastreabilidade total.

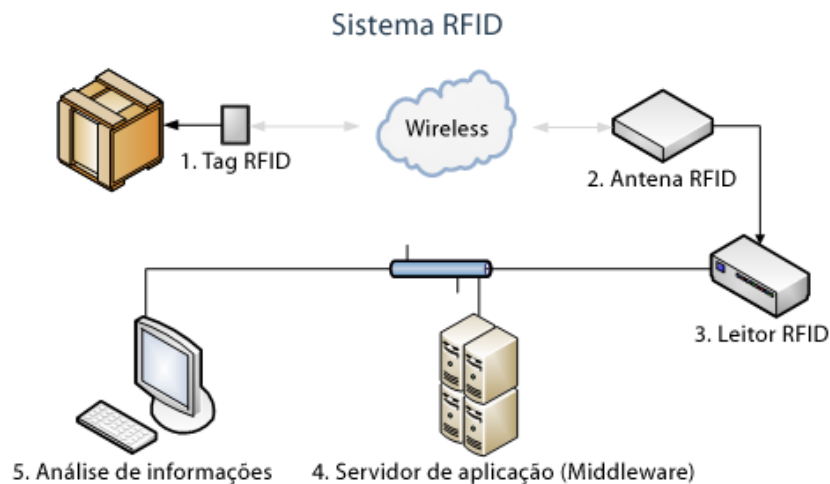


Figura 15 – Representação esquemática do sistema RFID.

Este tipo de sistema proporciona, então, uma maior flexibilidade, na medida em que elimina problemas como a distância, otimiza a utilização do espaço físico e a gestão das operações e informa de forma eficaz acerca de quantidades e localizações dos produtos armazenados.

Assim, os objetivos do sistema RFID são a diminuição de custos de operação, a redução de tempo de transmissão de informação, a redução de recursos, melhorar a qualidade do serviço e obter mais e melhor informação, controlo e gestão (He *et al.*, 2009).

4.3. Farmácia Comunitária

4.3.1. *sifarma*

O *sifarma* é um sistema de informação com base informática que nasceu em 1987 com o intuito de facilitar a atividade farmacêutica, no que dizia respeito, exclusivamente, ao processo de vendas na fase inicial (Mota, 2004).

Ao longo dos anos, esta aplicação foi sofrendo uma evolução gradual, numa tentativa de acompanhar as necessidades crescentes das farmácias e das novas tecnologias (Mota, 2004).

É, neste momento, um dos sistemas informáticos mais usados pelas farmácias comunitárias, sendo a versão mais recente o *sifarma 2000*. Este engloba uma componente de gestão integrada de cada utente, criando fichas de utente para possibilitar o acompanhamento de cada cliente (Mota, 2004).

É uma aplicação desenvolvida para a gestão diária de uma farmácia, no que diz respeito à entrada e saída de mercadoria e todas as tarefas com ela relacionadas. No que concerne às vendas, tem um papel importante na atualização de *stocks*, na geração de encomendas, no incremento da faturação e no registo de valores de caixa. Relativamente às encomendas, intervém na aprovação e no envio e processamento da receção destas. Intervém ainda na gestão de bónus, na gestão de devoluções, bem como nas comunicações aos fornecedores. No que diz respeito à faturação, tem um papel importante na organização de receitas, na integração de receitas devolvidas e na gestão automática de sequência de lotes das receitas. Há ainda uma emissão mensal de verbetes de identificação de lote, resumo de letras, documentos para a associação nacional de farmácias (ANF), guia de proveitos e relação mensal de produtos de protocolo. No fim do dia, emite documentos internos contabilísticos, uma lista de produtos vendidos, diário de gestão, detalhe de vendas e uma lista de irregularidades. Atualiza, também, os movimentos diários. É ainda considerado um sistema inteligente de inventário já que intervém na listagem e preparação de inventário. Este sistema desempenha, portanto, um papel importantíssimo na gestão de produtos (Mota, 2004).

Esta gestão do produto, desde a sua entrada até a sua saída, é realizada de acordo com as suas especificidades, por exemplo, se é ou não medicamento de venda livre ou se é ou não um medicamento psicotrópico, gerando *stocks* mínimos e máximos e de acordo com as saídas propõe encomendas para aprovação posterior do responsável. Para além disto, faz também a gestão dos prazos de validade e a etiquetagem de produtos de venda livre cujos códigos não vêm na embalagem (Mota, 2004).

Relativamente à saída do produto, o sistema oferece a possibilidade de fazer vários tipos de venda de acordo com o tipo de cliente ou tipo de organismo a que o cliente pertence. Permite, ainda, imprimir etiquetas de prescrição para o receituário, simultaneamente e se o programa estiver parametrizado para isso, é também possível ver as contraindicações e interações medicamentosas do produto que se está a vender. Assim, podemos classificar o *sifarma* como sistema de suporte à decisão (figura 16) (Mota, 2004).

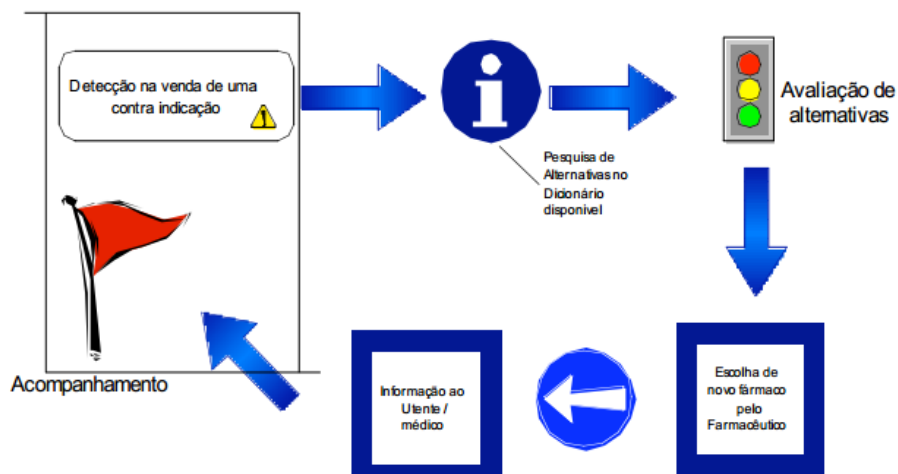


Figura 16 – Representação esquemática do processo de ajuda à tomada de decisão (Mota, 2004).

Por exemplo, um doente hemofílico que apresenta uma prescrição para a sua patologia de base e que entretanto se queixa de cefaleias, pedindo uma caixa de aspirina. O sistema alerta de imediato para esta grave contraindicação e, desta forma, é possível pesquisar e propor alternativas garantindo a qualidade, segurança e satisfação do cliente.

4.3.2. WinPhar

Atualmente, existe um sistema, o *WinPhar*, que constitui uma alternativa, relativamente ao *sifarma*, como *software* de gestão de farmácias comunitárias.

Facilita a venda de medicamentos e tratamento das receitas, ajudando a satisfazer as necessidades do cliente, permite a fidelização deste, através de pontos, vales de desconto e desconto direto e tem, também, a opção de reservas de medicamentos (Winphar 2013).

Este sistema confere a possibilidade de gestão integrada de várias farmácias, facilitando a transferência de *stocks* e intervindo nas encomendas internas. Permite, também, a interação de sistemas de robotização de farmácia e de sistemas automáticos de pagamento (Winphar 2013).

4.4. Cadeia logística do medicamento

Há cerca de 20 anos, já vigorava um protocolo de comunicação entre farmácias e distribuidores. Todavia, a velocidade a que a tecnologia evoluiu acabou por revelar algumas limitações desse protocolo, impondo a necessidade de revisão dos procedimentos.

Hoje em dia, os SI adaptados à farmácia comunitária estão otimizados para promover uma boa relação entre a farmácia, como cliente, e as empresas de distribuição, no papel de fornecedores (Westerling *et al*, 2010).

São inúmeras as ferramentas disponíveis através de um “*clic*” que aproximam a farmácia dos seus fornecedores, sendo o inverso também verdade. Desta forma, é possível criar uma ligação entre os elementos da cadeia logística farmacêutica (Westerling *et al*, 2010).

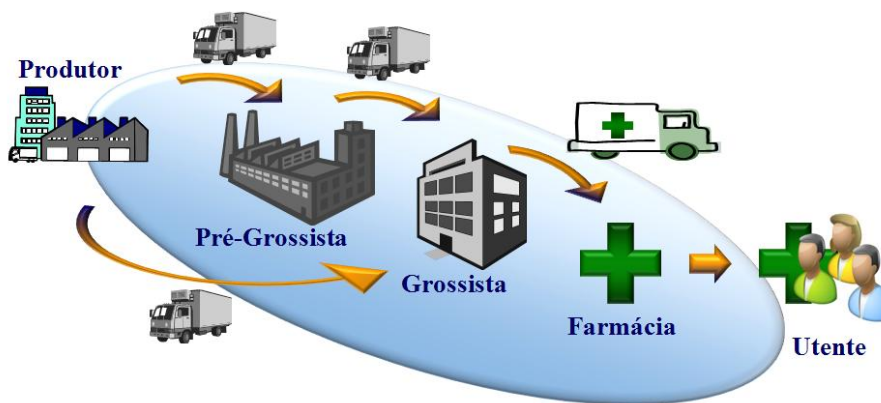


Figura 17 – Representação esquemática da cadeia logística farmacêutica.

De facto, as empresas de distribuição farmacêutica valorizam a fiabilidade e a eficiência com o objetivo de estabelecer uma relação de sucesso e confiança com o cliente, neste caso a farmácia, de forma a fideliza-lo pela prestação de um serviço de elevada qualidade (Calomo, 2006).

Para isso, os fornecedores, hoje em dia, estão em condições de proporcionar um portfólio global de serviços às farmácias, que passa pelo seu caráter de distribuidor de linha completa, pelo fornecimento de serviços complementares de suporte à atividade profissional e empresarial e por uma visão global na abordagem da perspectiva de *marketing* do setor (Calomo, 2006).

O sistema integrado de distribuição farmacêutica (SIDIF) é um sistema inovador que favorece a comunicação entre parceiros de negócio (farmácias e fornecedores) utilizando uma ferramenta essencial que proporciona a troca eletrónica de dados, o *Electronic Data Interchange* (EDI) (Calomo, 2006).



Figura 18 – Representação esquemática de um sistema integrado de distribuição farmacêutica.

A troca eletrônica de dados (EDI) com as farmácias, isto é, com os clientes é feita através de *E-Business* e *E-Commerce*, duas funcionalidades com objetivos bastante diferentes (Chaffey, 2007).

O *E-Business* promove atividades inerentes ao decurso do negócio, operando-se via internet. Desta forma, torna possível a troca de sugestões, a obtenção de informações variadas bem como de informações técnicas de produtos e ainda de serviços pós-venda (Chaffey, 2007).

Já o *E-Commerce* é essencial na troca eletrônica de dados e consiste no processo através do qual um pedido é feito e aceite, via internet, o que significa uma obrigação de transferência de valores em troca de bens ou serviços. Assim, se consegue fazer uma encomenda e obter a respetiva resposta, bem como consultar a faturação, os pagamentos e a conta-corrente (Chaffey, 2007).

O sistema informático tem, por isso, a capacidade de facilitar muito o trabalho do farmacêutico responsável pelas encomendas, uma vez que este apenas tem de aprovar e

enviar para o fornecedor as propostas de encomendas que se baseiam nos *stocks* mínimos e máximos dos produtos que são introduzidos no sistema. Por sua vez, recorrendo novamente ao sistema informático, cabe ao fornecedor rececionar e registar a encomenda enviada pela farmácia (Chaffey, 2007; Gouveia e Ranito, 2004).

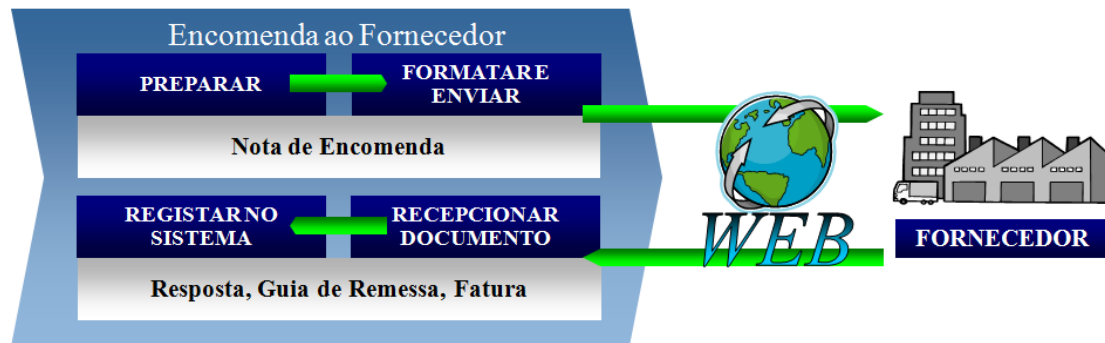


Figura 19 – Representação esquemática das etapas que contribuem para a execução de uma encomenda.

Na vanguarda dos sistemas informáticos recentemente implementados para promover o contacto entre farmácias e fornecedores podemos encontrar o *Business to Business* (B2B), uma nova ferramenta que se aproveita das potencialidades da internet para, em última instância, permitir às farmácias melhores negócios (Tridas e Sunder, 2002).

O projeto B2B é considerado uma grande inovação uma vez que, se socorre das mais modernas tecnologias de informação e coloca em contacto todos os parceiros do setor do medicamento, isto é, indústrias, distribuidores e farmácias. Ao permitir que todos os intervenientes da cadeia logística partilhem informação, estabelecem-se melhores condições para todos e, não menos importante, resulta num melhor serviço disponibilizado ao cliente final: o utente (Tridas e Sunder, 2002).

Os responsáveis pelo acompanhamento do projeto explicam que, na mesma plataforma em que as farmácias operam no quotidiano, é possível aceder direta e imediatamente à informação sobre o preço e disponibilidade dos produtos em cada fornecedor, bastando, para isso, consultar a ficha do produto (Tridas e Sunder, 2002).

É ainda possível fazer encomendas instantâneas e a qualquer momento consultar o estado dessas encomendas, bem como os documentos relacionados, tais como: a guia de remessa e a fatura. Este procedimento é válido para as devoluções, que consistem das operações mais morosas no âmbito da farmácia comunitária.

Além disto, as farmácias recebem eletronicamente as faturas antes das encomendas chegarem, o que permite otimizar o processo de receção e prevenir eventuais falhas de abastecimento. Podem ainda consultar a conta corrente da farmácia em cada fornecedor, bem como pedir orçamentos, de modo a comparar as diferentes propostas e decidir pela mais vantajosa, transformando-a em encomenda.

Inerente às funcionalidades enumeradas, há uma evidente poupança de tempo. Assim se verifica, no que respeita às encomendas instantâneas, que acontecem muitas vezes na presença do utente, obtém-se uma resposta quanto à disponibilidade do produto em segundos. Existe também uma componente de simultaneidade, já que é possível fazer consultas a diferentes fornecedores, tanto a armazenistas como a laboratórios.

É uma verdadeira mudança de paradigma, com poupanças para todos os intervenientes e certamente com a prestação de um melhor serviço ao utente.

V. Limitações e perspectivas futuras

Um SI é hoje visto como um dos pilares fundamentais de qualquer organização. Não admira por isso que os custos inerentes e a segurança desses sistemas seja uma preocupação constante de qualquer responsável de SI.

A principal e mais significativa desvantagem dos SI é o seu custo, não tanto em termos de preço do *software* de base, mas fundamentalmente em despesas de desenvolvimento. O tipo de *software* utilizado é altamente sofisticado e requer para o seu desenho e desenvolvimento uma formação adequada. Os custos resultantes de uma má conceptualização são enormes. A construção de uma base de dados deficiente tem consequências nefastas numa empresa, tanto em custos diretos como em termos psicológicos, ficando na memória da organização uma animosidade contra as geniais inovações tecnológicas (Stock e Lambert, 2001).

É também uma importante limitação dos SI a segurança. A segurança da informação está diretamente relacionada com a proteção de um conjunto de informações, no sentido de preservar o valor que possuem para um determinado individuo e/ou organização (Stock e Lambert, 2001).

Erros e falhas humanas, vulnerabilidades do sistema operativo, vírus, *phishing* (sítios de internet falsos a imitar os verdadeiros), entre outras são algumas das ameaças que podem surgir (Stock e Lambert, 2001).

Através da figura 20 é possível identificar as ameaças em função de duas dimensões: o tipo e a intenção da ameaça sendo inumeradas algumas das ocorrências (ameaças) mais comuns associados aos SI.

| | | | |
|--------------------|-------------|---|--|
| intenção da ameaça | acidente | fogo inundação curto-circuito falha de energia | erros do utilizador erros de software erros de hardware falha de configuração |
| | intencional | roubo sabotagem atentado | vírus abuso interno ataque informático |
| | | segurança física | segurança lógica |

tipo de ameaça

Figura 20 – Representação esquemática dos tipos de ameaças nos SI.

Os responsáveis dos SI associam às ameaças os riscos correspondentes e, desta forma são desenvolvidas estratégias para anular vulnerabilidades e diminuir os riscos.

O maior desafio que se põe para o futuro é: Como criar valor para a empresa? Para isso, é necessário prever a evolução das necessidades dos clientes, a evolução da tecnologia e inovar.

VI. Conclusão

A exigência da qualidade do serviço prestado é um parâmetro em constante evolução, já que o leque de escolhas disponíveis ao cliente é cada vez maior. Desta forma, as empresas devem reunir todas as ferramentas necessárias para garantir a qualidade dos seus serviços, aumentar a satisfação do cliente e reduzir custos.

A implementação das novas tecnologias nos sistemas de informação em saúde contribuiu definitivamente para que, na atualidade, estes constituam o modo mais rápido e eficaz na obtenção de informação e na capacidade de, a partir desta, extrair e aplicar conhecimentos que são vitais para o aumento da capacidade concorrencial e o desenvolvimento das atividades comerciais num mercado como o atual.

Em jeito de conclusão, pretende-se otimizar a performance dos vários profissionais na cadeia da distribuição do medicamento, refletindo-se numa relação cada vez mais próxima e agilizada da farmácia comunitária com os seus fornecedores.

VII. Referências bibliográficas

Calomo, J. M. (2006). Teaching management in a community pharmacy. *American Journal of Pharmaceutical education*, 70, Article 41.

Chaffey, D. (2007) *E-business and E-commerce Management: Strategy, Implementation and Practice*. Pearson Education. pp. 7-17

Cunha, J. F. (2001). *Sistemas de Informação: Modelação do Conhecimento e Base de Dados*, pp. 15-22.

Dornelles, J. A., *et al*, (2013). Métodos da Organização da Atividade de Picking na Gestão Logística: Um estudo de caso no centro de distribuição de uma rede supermercadista Rio Grande do Sul. pp. 4-9

Galliers, R. (1987). *Information Analysis*. Addison Wesley.

Gouveia, L. B. e Ranito, J. (2004). *Sistemas de Informação de Apoio à Gestão*, pp. 10-93.

He, W. *et al*, (2009). A Solution for Integrated Track and Trace in Supply Chain based on RFID & GPS. *Emerging Technologies & Factory Automation*. IEEE.

Mota, P. I. (2004). *Análise da Aplicação Informática: sifarma*, pp. 1-7.

Rascão, J. (2001). *Sistemas de Informação para as organizações*. Lisboa, Edições Sílabo.

Sperb, C. C. e Neto H. M. F. (2006). A Importância dos Sistemas de Informação na Gestão de Empresas. *Design Virtual*. pp. 3-12.

Stock, J. R. e Lamber, M. D. (2001). *Strategic Logistics Management*. 4^a ed. McGraw Hill. pp. 19-40.

Tridas. M. e Sunder, K. (2002). Strategic and Operational Benefits of Electronic Integration in B2B Procurement Process. *Management Science*. 48. pp. 1301-1313

Varajão, J. (2005). *A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação*. Lisboa, Editora de Informática.

Westerling, A. M., Haikala, V. e Airaksinen, M. (2010). The Role of Information technology in the development of community pharmacy services: Visions and strategies views of international experts. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 7, pp. 1-8.

Winphar (2013). Winphar - Sistema de Informação para Farmácias.[Em linha]. Disponível em <http://www.winphar.pt>. [Consultado em 29/08/2014].

