

Integração ERP/WMS e vantagens com a adoção de software livre

Filipi Damasceno Vianna (PUCRS) filipi@em.pucrs.br

Resumo

Este trabalho visa mostrar a importância da integração entre sistemas de ERP¹ e sistemas de gerenciamento de armazéns (WMS²) para o funcionamento da cadeia produtiva, mostrando também as vantagens estratégicas e econômicas da adoção de software livre para esta integração. Para isto é explicado o funcionamento dos software WMS dos quais são citados alguns exemplos. Além disso, são feitos alguns esclarecimentos sobre software livre, para então demonstrar as vantagens estratégicas na adoção dos mesmos e na política de desenvolvimento de soluções abertas.

1. Introdução

Atualmente a maioria das grandes e médias empresas estão utilizando algum sistema de ERP, softwares que integram e descentralizam o fluxo de informação de uma empresa. Tais softwares são utilizados para gerenciar desde os estoques, até a folha de pagamento das empresas. Com a implantação de sistemas de ERP, a cada dia se faz necessária uma maior integração entre os sistemas de informação e a sua disponibilidade em uma empresa.

Diante deste panorama, uma aplicação que recebe destaque diz respeito a gestão de estoque e de expedição, i. e., informações sobre os armazéns da empresa. Dada a vasta gama de sistemas de ERP disponíveis no mercado, é natural a dificuldade da adequação dos mesmos a realidade de uma empresa. A Queen City Software[4] cita a importância da integração entre fornecedores e clientes para o sincronismo da cadeia produtiva, mostrando a otimização na entrega de bens como a próxima oportunidade para aumento dos lucros.

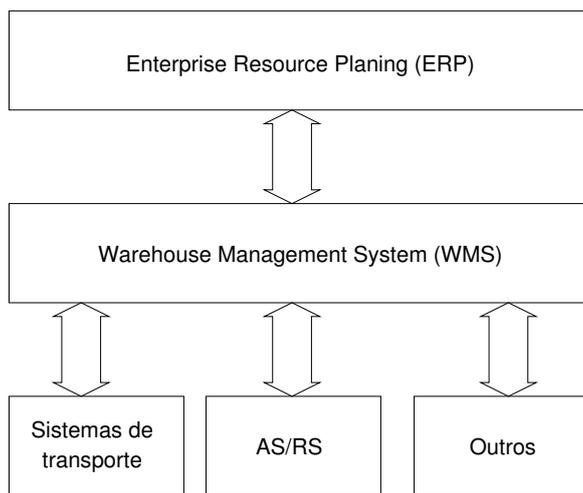


Figura 1: Esquema de camadas de software.

¹ERP: abreviação para **Enterprise Resource Planning** que pode ser traduzido para o português para Planejamento dos Recursos da Empresa e, ao longo deste texto, será sempre referido apenas como ERP.

²WMS: abreviação para **Warehouse Management System** que pode ser traduzido para o português para Sistema de Gerenciamento de Armazéns e, ao longo deste texto, será sempre referido apenas como WMS.

2. Integração ERP/WMS

Atualmente, os grandes sistemas ERP já possuem um gerenciamento básico dos armazéns (estoques). O Magnus^{TM3}, por exemplo, trabalha com o conceito de depósito e transferência entre depósitos. Um detalhe, porém, é como a informação chega no ERP e é neste ponto que o WMS e outros softwares especializados como softwares de automatização de chão de fábrica atuam. O WMS, neste caso, deve, segundo Büchter[1], operar um vasto universo de interfaces, considerar restrições estratégicas de armazenamento, minimizar rotas e tempos de transporte, entre outras funções.

O WMS é o sistema responsável, pela integração entre o ERP e as informações de um depósito (ou armazém), sendo que estas informações podem ser tanto a localização física do material estocado, como o tempo que está estocado, como também a localização dos operadores do depósito ou das empilhadeiras. O WMS também atua sugerindo para os operadores qual volume deve ser fornecido a um cliente, ou qual o melhor local para ser estocar um determinado produto.

Basicamente, um WMS deve realizar um mínimo de 4 procedimentos que estão descritos nos fluxogramas das figuras 2 e 3.

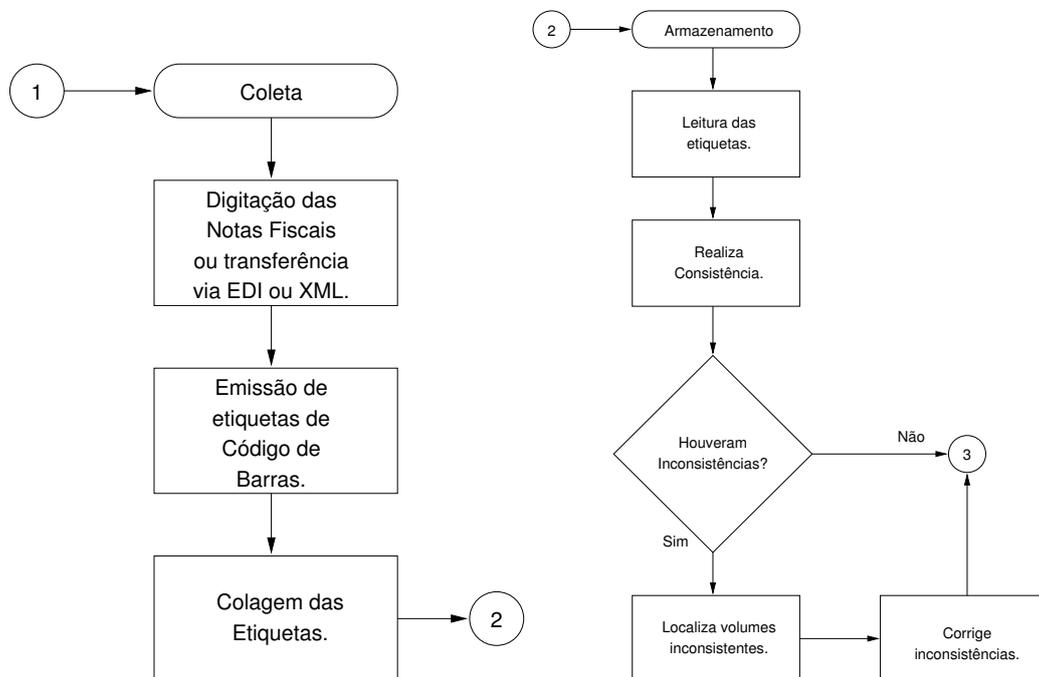


Figura 2: Processos de chegada de material.

Na figura 4 vemos um exemplo de tela de visualização de um depósito, obtida do software WMS Mindelo[3]. Nesta tela verificamos a exibição de palets com caixas e sem caixas e cores identificando o status dos palets. Todas estas informações são obtidas a partir de interfaces gerenciadas pelo WMS, utilizando tanto o modelo de dados do ERP, como seu próprio modelo de dados, e as informações entradas pelos operadores através dos equipamentos adequados.

Para isso o WMS deve operar uma série de interfaces, como coletores de dados remotos através de comunicação sem fio por rádio frequência (terminais RF), ASRS⁴, terminais de Light Picking e Voice Picking, interface com CLP's para controle de esteiras transportadoras, etc.

Como conseqüência da vasta gama de interfaces necessárias para o funcionamento do WMS e de sua integração com o ERP, fornecedores de WMS devem contar com suas próprias, mesmo que limitadas, capacidades de desenvolvimento. Embora exista uma esforço para a padronização destas interfaces, ainda não existe um padrão amplamente aceito para estes protocolos de comunicação e de controle, ficando a encargo dos fornecedores de equipamentos a especificação de seu protocolo.

³MagnusTM é marca registrada da empresa Datasul de Joinville-SC

⁴ASRS: abreviação para Automatic Storage and Retrieval System que pode ser traduzido para o português para Sistema Automático de Armazenamento e Recuperação e, ao longo deste texto, será sempre referido apenas como ASRS.

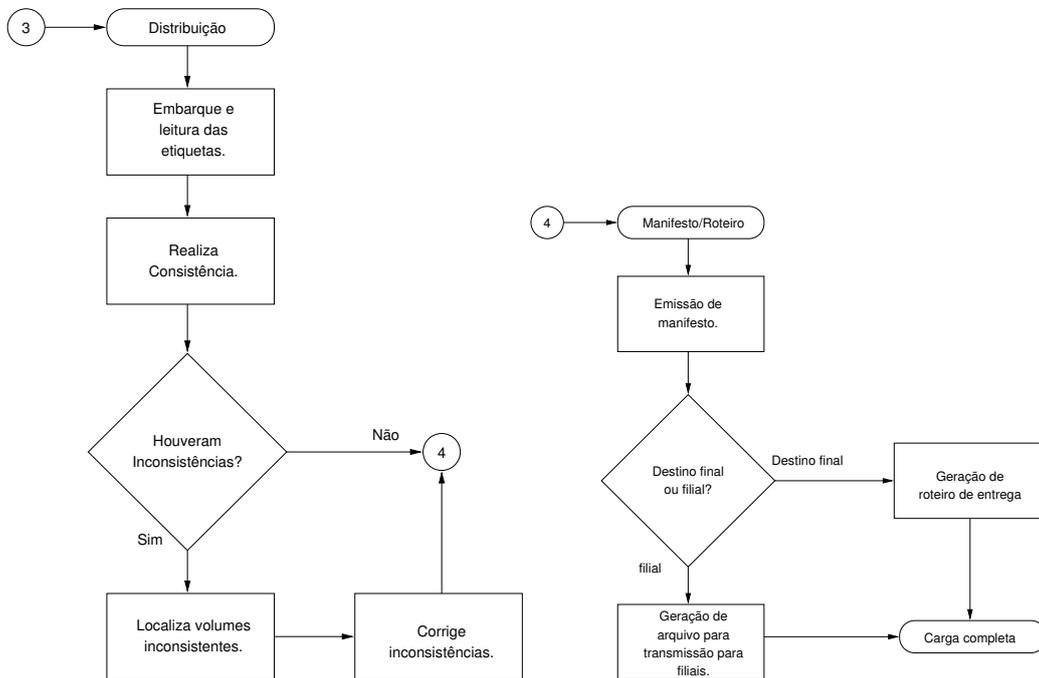


Figura 3: Processos de saída de material.

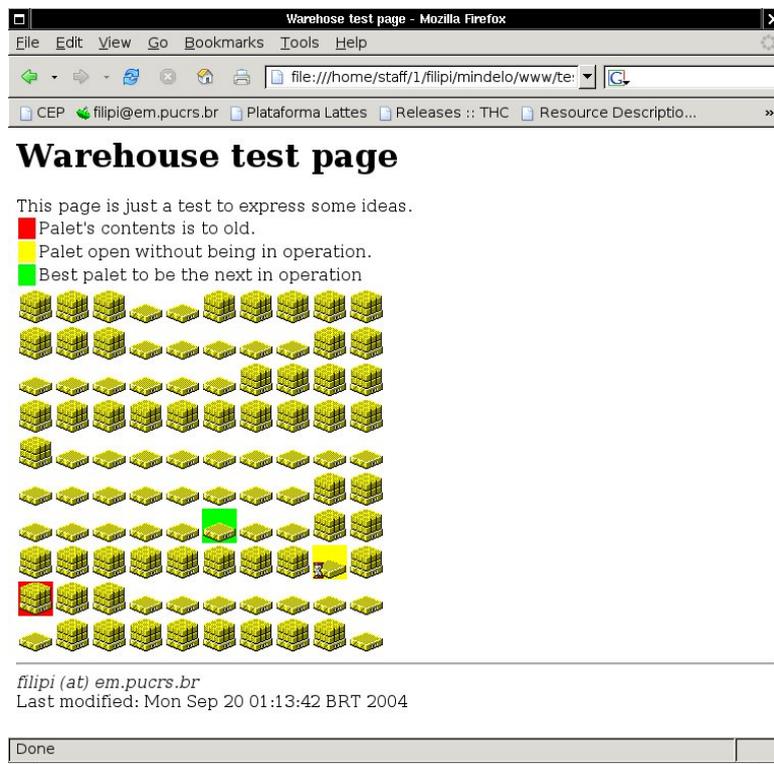


Figura 4: Exemplo de tela de visualização de depósito.

3. Princípios de desenvolvimento de software livre

Eric Raymond[5], no livro “A Catedral e o Bazar” traça um paralelo entre dois modelos de desenvolvimento de software, fazendo uma comparação do modelo de desenvolvimento de software proprietário com uma catedral, rígida e hierárquica

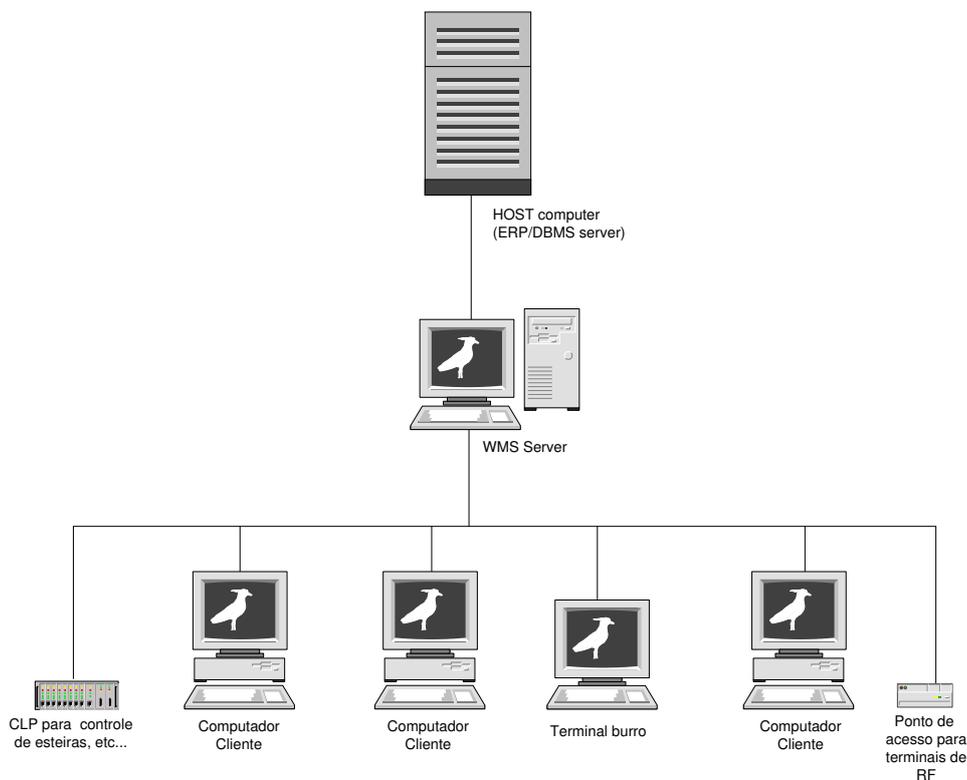


Figura 5: Topologia do sistema.

e o modelo de software livre como um bazar onde todos se conversam e trocam idéias e onde tais idéias são aceitas e implementadas. O modelo do bazar, aparentemente anárquico, tem mostrado um grande número de casos de sucesso e tem estabelecido padrões fortes e coerentes.

O modelo descrito por Raymond tem sido utilizado com muito sucesso em muitos projetos baseados na abertura e na transparência no desenvolvimento, o que paraleliza com os modelos fechados e com a falta de padrões amplamente aceitos na indústria de modo geral. O termo “Software Livre” prega a abertura total dos documentos, código fonte, manuais, modelos de dados, assim como a constante comunicação entre todos os membros da equipe de desenvolvimento do projeto, que normalmente se encontram separados por grandes distâncias geográficas se comunicando através de “mailing lists” ou fóruns de discussão pela internet. Os desenvolvedores de software livre, bom como os próprios usuários destes softwares se mantêm em constante comunicação fazendo com que os tempos entre atualizações e correções de problemas sejam realmente curtos resultando em uma alta qualidade do software produzido.

Não devemos porém confundir “*software livre*” com software grátis. Embora muitas vezes o software livre seja fornecido gratuitamente, ele não precisa ser necessariamente “*de graça*”. Existem diversos modelos diferentes de licenças para software livre, alguns definidos pela Free Software Foundation[6] ou pela Creative Commons[2], entre outros. Apesar de muitos modelos de licenças de software livre permitirem o fornecimento sem ônus do software, ainda são necessários os serviços de adequação do software à situação do cliente, de implantação e consultoria, que continuam gerando empregos e lucros. “No futuro o dinheiro não será ganho com a venda de licenças de software mas sim com a consultoria de engenheiros criativos”[1]. O desenvolvimento de WMS, bem como a indústria de um modo geral, podem tirar vantagens deste modelo de desenvolvimento de software.

4. Vantagens estratégicas

Hoje em dia muitas empresas estão adotando soluções baseadas em software livre, algumas por motivos econômicos, enxergando apenas o baixo custo de licenciamento dos softwares, mas outras devido às vantagens competitiva associadas ao software livre, como rápidas atualizações e grande número de desenvolvedores, por exemplo. Muitas indústrias hoje já utilizam soluções livres mesmo sem saber, como por exemplo em sistemas de compartilhamento de arquivos em suas

redes corporativas.

A principal vantagem encontrada no modelo aberto de desenvolvimento de software está na questão dos protocolos. Vem crescendo o número de fabricantes que têm compatibilizado seus produtos com protocolos abertos como o XML⁵, por exemplo, que está sendo utilizado na especificação tanto de descrição de peças, processos, como até mesmo na descrição de regras de negócios. Uma outra grande vantagem é que a solução não estará amarrada a um único fornecedor, dando à empresa a liberdade de escolher qual o seu provedor de soluções, visto que todos os padrões estarão disponíveis à comunidade⁶.

A indústria, por sua vez, pode também fazer parte da comunidade do software livre, enviando suas atualizações, customizações e correções para os desenvolvedores dos projetos, como os projetos de WMS, por exemplo. E, mesmo contribuindo com os projetos, a indústria pode proteger seu modelo estratégico e seu modelo de negócios. Dentre os inúmeros modelos de licenças livres vistas em [6] e [2], muitos destes modelos podem ser elaborados para atender as necessidades específicas de cada negócio, protegendo o que deve ser protegido e liberando o que é de interesse coletivo.

Um fator muito importante na avaliação de qualquer solução em tecnologia da informação é o ROI⁷. Hoje não existe referência de ROI medido para aplicações livres destinadas à indústria. Sendo um índice ainda controverso, o ROI é um indicador complexo de ser medido, mas alguns dos dados considerados para a sua avaliação são os custos de licenciamento de software, tempo de implantação, tempo de implementação de customizações e tempo de implementação de correções, sendo que quanto menores forem estes valores maior será o ROI. O custo de licenciamento do software livre é nulo, pois os custos envolvidos na implantação de software livre são os custos de consultoria pagos para a implantação. Já os tempos de implantação, correções e customizações, com o alto grau de comunicação da comunidade, costumam ser pequenos e, na maioria dos casos, menores que de “soluções proprietárias”⁸.

5. Conclusão

Com o surgimento de novas soluções tecnológicas para a automação de armazéns, tanto em hardware como em software e com a demanda cada vez maior de informações pelas corporações, maior é a necessidade de integrar todas estas soluções. Portanto é evidente a demanda por soluções mais integradas, com padrões sólidos, amplamente aceitos e homologados por instituições que os certifiquem como padrões de fato, e natural a demanda por respostas cada vez mais rápidas e dinâmicas por parte de integradores e desenvolvedores para gerir um negócio de forma a se implementar, com segurança, diferentes estratégias e modelos de negócio.

Referências

- [1] Hubert Buichter. mywms - the open source warehouse management system. <http://www.mywms.de>, 2004.
- [2] Lawrence Lessig. Creative commons. <http://creativecommons.org>, 2002.
- [3] Daniel Peccini and Filipi Damasceno Vianna. Mindelo wms - definições básicas. <http://mindelo.sf.net>, 2001.
- [4] Inc. Queen City Software. New trends in warehouse control systems. *internet*, 2003.
- [5] Eric Steven Raymond. *A Catedral e o Bazaar*. *internet*, 1998.
- [6] Richard Stalman. Gnu licenses. <http://www.fsf.org>, 1995.

⁵XML é abreviação para o termo Extensible Markup Language, ou em português linguagem de marcação estendida

⁶comunidade, no jargão do software livre, entende-se pela comunidade de desenvolvedores e usuários de uma determinado software

⁷ROI: Return of Investment, ou em português, Retorno do Investimento

⁸soluções proprietárias: são os softwares **não** livres, pertencentes a empresas e que não possuem seu desenvolvimento restrito a empresa proprietária do mesmo