

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA GESTÃO COMERCIAL BASEADO EM SISTEMA ERP

Alexandre Manoel Pereira¹
xandymp@gmail.com

Mariza Gomes²
marizinha_gomes06@hotmail.com

Natália Colantonio Fávero³
naty.favero@gmail.com

Carlos Eduardo de França Roland⁴
roland@facef.br

RESUMO

O presente trabalho apresenta a descrição de um software criado para um estabelecimento comercial, com a finalidade de informatizar os processos de venda, controle de estoques e financeiro. Baseado no levantamento de necessidades de um estudo de caso, foram analisadas algumas soluções de ERP disponíveis no mercado, uma vez que esta classe de sistemas de informação é um modelo que integra os departamentos mais importantes da empresa em uma ambiente unificado. O artigo demonstra, ainda, a fabricação de um software baseada no padrão de projeto Model, View, Control (MVC), que tem por finalidade gerar a independência das camadas de componentes e facilitar a manutenção do código, além de possibilitar sua reutilização. O trabalho apresenta as principais funções que o sistema desenvolvido possui. O principal objetivo do estudo foi verificar a facilidade que a metodologia MVC oferece à fabricação de software, e como os conceitos dos sistemas ERP podem facilitar sua utilização. Para o desenvolvimento do software foram utilizadas a linguagem Java para desktop no ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) NetBeans, e o gerenciador de banco de dados Microsoft SQLServer. Após a realização da pesquisa, as considerações finais a se apresentar são que o uso do padrão MVC facilita o desenvolvimento do software, e que a

¹ Discente do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Centro Universitário de Franca Uni-FACEF

² Discente do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Centro Universitário de Franca Uni-FACEF

³ Discente do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Centro Universitário de Franca Uni-FACEF

⁴ Docente do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Centro Universitário de Franca Uni-FACEF

implementação dos conceitos de sistemas ERP, especialmente aqueles ligados à integração funcional, simplificam sua utilização.

Palavras-chave: ERP; MVC; banco de dados

ABSTRACT

This paper presents the description of a software created for a business, in order to computerize the process of sale, inventory control and finance. Based on needs assessment of a case study, we analyzed some ERP solutions available in the market, since this class of information systems is a model that integrates the most important departments of the company in a unified environment. The article also shows the manufacture of a software based on standard design Model, View, Control (MVC), which aims at creating the independence of the component layers, to facilitate maintenance of the code, and enables its reuse. The paper presents the main functions that the system has. The main objective of this study was to assess the ease that the MVC methodology offers manufacturing software, and how the concepts of ERP systems can facilitate its use. For the development of software were used the desktop Java Integrated Development Environment (IDE) NetBeans, and the database manager Microsoft SQLServer. After the research, some conclusions are that the present use of the MVC pattern facilitates software development, and implementation of the concepts of ERP systems, especially those related to functional integration, simplify their use.

Keywords: ERP; MVC; database

INTRODUÇÃO

O mundo atual está em constante e acelerada transformação por meio das tecnologias que estão fazendo parte cada vez mais do dia-a-dia dos cidadãos comuns e das pequenas, médias e grandes empresas. Deste modo a economia destas empresas está sendo modificada, passando de economia industrial para economia baseada em informação, pois as tecnologias utilizadas geram a partir de dados, muitas informações que permitem tomadas de decisões mais eficientes e eficazes.

Os sistemas utilizados por essas empresas são baseados no modelo ERP (*Enterprise Resource Planning*) que servem para unificar os dados de vários setores de uma empresa em um único ambiente e assim gerar informações que poderão auxiliar o gestor a tomar suas decisões como, por exemplo, colocar algum produto em promoção, ou mesmo aumentar ou não o estoque de matérias primas.

Percebendo a necessidade de um sistema de informação dentro de qualquer tamanho e tipo de empresa, este trabalho visou à criação de um software com as características de um sistema ERP para facilitar o gerenciamento de uma loja de roupas e acessórios e capacitando-a a se posicionar melhor no mercado para poder competir com as empresas em estágios mais avançados de informatização.

Assim para facilitar a produção deste software foi utilizado o padrão de projeto MVC (*Model View Control*), pois ele tem como finalidade dividir o projeto em camadas para poder facilitar a manutenção do código, sua eventual restauração através da independência de componentes. Este padrão foi utilizado na implementação do código na linguagem Java que é orientada a objetos, sendo desenvolvido com o ambiente integrado de desenvolvimento (IDE) NetBeans.

Além dessas tecnologias, o software faz uso também do gerenciador de bancos de dados Microsoft SQLServer 2008, possibilitando a centralização dos dados em um único ambiente gerencial. Foram implementadas as funções de inclusão, consulta, exclusão e atualização de dados. Para essa implementação, foi necessária a criação do Modelo Entidade-Relacionamento (MER) e o Diagrama de Entidades-Relacionamento (DER), para facilitar a modelagem do banco a partir da definição da estrutura dos dados, aproximando do mundo real dos negócios.

Deste modo o trabalho fica dividido em quatro módulos, sendo o primeiro a definição e explicação sobre a importância do ERP para as empresas, o segundo

aborda a necessidade de um banco de dados em um sistema, o terceiro explica o modelo MVC e por fim são definidas algumas funções do programa desenvolvido para o empreendimento comercial.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 A IMPORTÂNCIA DO ERP

O ERP (*Enterprise Resource Planning*) é um sistema de informação que possui características principais típicas de todos os outros sistemas, conforme afirma Ventorim *apud* Alves (1999), quer tais sistemas utilizam “processos de coleta e tratamento de dados, gerando e disseminando as informações necessárias aos diversos níveis de processos organizacionais” auxiliando no controle e organização das informações afim de suprir as necessidades da organização. Devido a estas importantes características os ERP foram adotados nos anos 90 primeiramente pelas grandes corporações industriais, pois era um modo em que as empresas poderiam decidir e operar conforme os dados e informações que estavam integrados.

O ERP é a evolução do MRP II (*Manufacturing Resource Planning*), pois enquanto este abrange apenas os recursos materiais e empresas de manufaturas, o primeiro abrange todos os setores da empresa, integrando as informações e agregando novos módulos que suportam mais funções. Podendo ser definido como um sistema de informação para identificar e planejar as necessidades de uma empresa, e ser considerado uma ferramenta de gestão empresarial.

Este sistema de informação é fundamental para o crescimento organizacional de pequeno, médio ou grande portes, pois ele auxilia na melhor coordenação de atividades integrando todos os dados que refletem a situação real da organização. Atendem, normalmente, os setores de recursos humanos, vendas, distribuição, finanças, entre outros, indispensáveis para a operação da empresa. Na figura 1 tem-se o diagrama estrutural típico de um ERP com seu relacionamento com o ambiente operacional da organização.

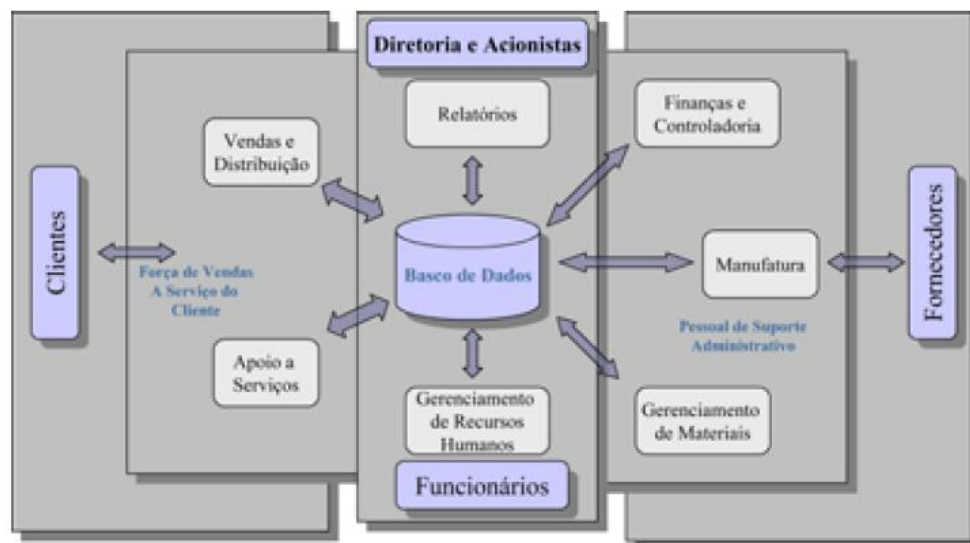


Figura 1: Estrutura de um sistema ERP

Fonte: Ventorin (2006)

Sistemas de classe ERP são eficientes, pois conforme Ferreira, Gomes, Leite *et al* (2005) eles auxiliam no momento de recolher informações do ambiente externo da empresa, por meio de pessoas que possuem contato com ela como por exemplo, clientes, fornecedores e até mesmo concorrentes. Desta forma o sistema integra uma quantidade maior de dados, gerando informações que possibilitarão agilidade e poder nas tomadas de decisões, tornando a empresa mais participativa no mercado, pois estará conectada com as ocorrências do mundo exterior e apta para sobreviver em um mercado de mudanças rápidas.

Assim percebe-se que este tipo de sistema está sendo cada vez mais implantado nas organizações, pois segundo Ventorin (2006) além de evitar “inconsistências e redundância de informações, assegurando a integridade dos dados, ele prove informações atualizadas em tempo real a qualquer parte da organização”.

Este modelo de sistema traz também benefícios estratégicos e táticos significativos, mudança de foco de preocupação da empresa, e redução no tempo de processamento de informação, retrabalho de tarefas administrativas e mão de obra (FERREIRA; GOMES; LEITE; *et al*, 2005).

Portanto para a implantação deste sistema a empresa necessita estar preparada para mudanças, e saber exatamente “qual a verdadeira necessidade que

ela possui e delimitar muito bem quais os objetivos a serem atingidos com a nova ferramenta” (VENTORIM *apud* Oliveira, 2006).

1.2 BANCO DE DADOS

Partindo da definição de banco como um depósito que armazena algo e dados como o parâmetro inicial para gerar informação, pode-se definir banco de dados como um artefato que armazena uma coleção de dados inter-relacionados para gerar informações e diminuir a redundância de dados, características definidas como essenciais para um software de qualidade.

Alguns dos produtos mais conhecidos atualmente são: Microsoft SQLServer, MySQL, PostgreSQL, dentre outros. Todos eles possuem como características principais a integridade, restrições, segurança e privacidade, restauração, reorganização e eficiência. Antes da criação do banco de dados em alguma dessas tecnologias é necessário a construção de um modelo ou diagrama que possa dar a melhor visão de relacionamento das tabelas que serão necessárias para o armazenamento de dados. Para esta construção geralmente usa-se os modelos MER (Modelo de Entidade de Relacionamento) e DER (Diagrama de Entidade de Relacionamento), sendo o segundo uma representação gráfica do primeiro, que por sua vez consiste em uma coleção de objetos básicos gerados pela análise conceitual e lógica encontrada para o melhor armazenamento e manutenção dos dados. Para exemplificar melhor, no Anexo é apresentado o DER utilizado para a criação do banco de dados.

Como apresentado, a principal característica de um banco de dados é o gerenciamento de grandes volumes de dados, e para se processar tais dados é necessária a implementação de funções de inserção, recuperação, consulta, atualização e em muitos casos a remoção de dados. Estas operações básicas são conhecidas pela sigla CRUD (*create, read, update, delete*), e são relevantes para o usuário, pois são ações básicas que ele realiza cotidianamente.

1.3 MVC

Muitos softwares possuem certa complexidade nas aplicações desenvolvidas e torna-se indispensável a separação das funções. Para isso foi criada uma estrutura padrão de arquitetura que é muito utilizada no

desenvolvimento. Esta estrutura é chamada de padrão MVC e divide o software em três camadas: modelo, visão e controle (*model*, *view*, *control*).

A partir desta estrutura, todas as alterações efetuadas no layout do programa (*view*) não afetarão em a manipulação dos dados (*model* e *control*) e vice versa. O diagrama abaixo define a relação entre as três camadas da estrutura MVC e mostra os detalhes desta importante estrutura.

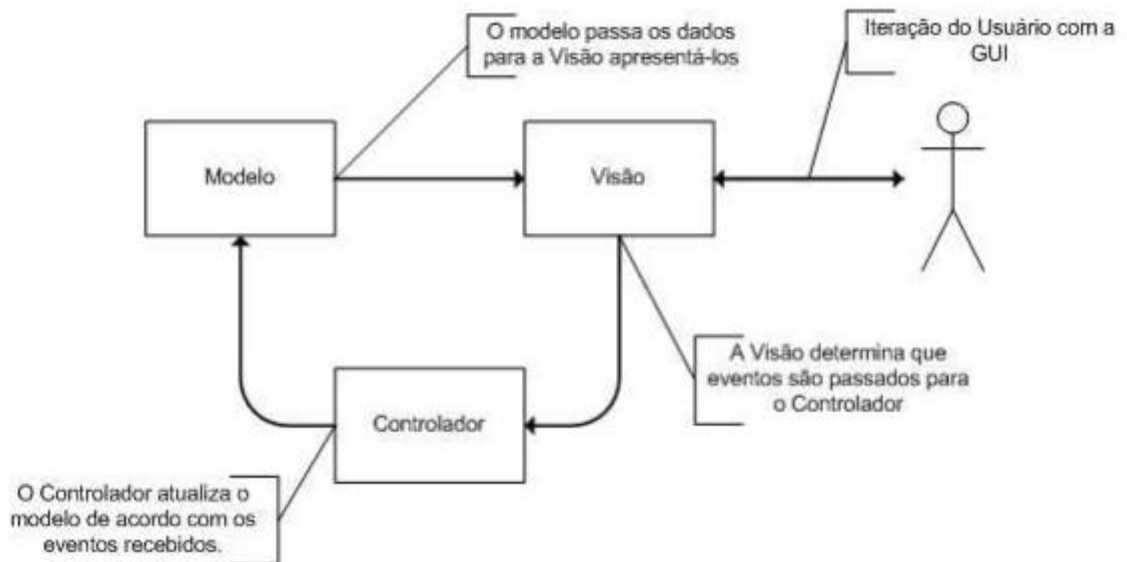


Figura 2: Modelo MVC

Fonte: DORÇA

Ao isolar a lógica de negócio da lógica de apresentação, é permitido o livre desenvolvimento, teste e manutenção dos dados sem afetar as respectivas camadas. Para melhor compreensão das camadas do MVC, seguem explicações detalhadas.

A camada modelo (*model*) representa o “domínio” das informações e notifica mudanças de dados, ou seja, ele é a representação detalhada do que o software opera. Na camada modelo se encontram todos os dados retornáveis para as operações e de acordo com o diagrama acima, esta é a camada que passa os dados para a visão (*view*) apresentar.

Na camada visão (também conhecida como GUI) se encontra o layout das páginas com as saídas de dados, contendo todos os eventos e controles. A *view* é a parte executável do programa, é a partir desta camada que os usuários obtêm os resultados e as informações desejadas.

Já a camada controle (*control*) como o próprio nome diz, controla os processos e responde aos eventos geralmente acionados pelos usuários, como por exemplo: inserir, alterar, remover, pesquisar, entre outros. O controle também efetua a validação dos dados e filtra os valores adicionados.

O MVC tem como base dois princípios:

- O controle que, despacha as solicitações ao modelo;
- A visão que, observa o modelo;

A partir destes princípios o MVC é um dos principais padrões de arquitetura de software pois além de deixar os códigos mais seguros e de fácil manutenção, também facilita o desenvolvimento parcial da aplicação.

2. ERPLIGHT

O software ERPLight, um sistema baseado em um modelo ERP, surgiu da necessidade de organizar e agilizar as informações de uma loja de roupas e acessórios informatizando seu processo de vendas, com o objetivo de tornar a loja mais competitiva.

2.1. Cadastros

Para que existam informações a serem utilizadas, é necessário que dados que podem gera-las sejam cadastrados, e por se tratar de um software comercial alguns cadastros são indispensáveis como por exemplo, de clientes e produtos.

O cadastro é uma das, senão a mais importante, tarefa do sistema, pois o sistema irá se basear nos dados recebidos para gerar as informações necessárias aos usuários.

Fazendo parte do banco de dados, temos os cadastros de clientes, fornecedores, produtos, grade de produtos, grupo de produtos, marca de produtos, usuários e formas de pagamento.

Cada dado do sistema fica registrado em uma tabela separada para melhor organização, em casos que se têm informações repetitivas como endereço e contato, para estes, foram criadas tabelas específicas para vincular suas informações com as tabelas necessárias, como as de clientes e fornecedores.

Para o cadastro de produto não se tornar muito cansativo e repetitivo, o sistema no momento de inserir os dados no banco, solicita ao usuário apenas alguns

dados para que a inserção seja feita automaticamente de vários produtos semelhantes. Ao ser feito o registro de vários calçados de mesmo modelo, porém de diferentes tamanhos, primeiramente é feito o cadastro da grade, onde se informa os vários tamanhos, e no instante de cadastro do nome do produto, o software irá inserir no banco de dados vários produtos com a mesma descrição, mas cada um com seu tamanho seguindo a regra definida pela tabela de grade.

2.2. Caixa

As funções de caixa também são muito importantes para o funcionamento de um software comercial, elas mantêm um registro de todas as vendas efetivadas e também das movimentações financeiras que ocorreram durante um período de tempo, sendo assim fundamentais para controle de lucro e despesas.

No sistema encontramos as funções de: abertura de caixa, utilizada para saber qual o valor inicial do mesmo; entrada de caixa, que permite ao usuário adicionar um valor a ele que tenha vindo por outra forma que não seja venda e justificando sua utilização; saída de caixa, caso seja retirado algum valor dele, essa função é utilizada para manter o registro do valor retirado e o motivo do mesmo; frente de caixa, utilizado para registrar as vendas; fluxo de caixa, que mostra toda a movimentação do dia.

2.3. Estoque

Para que haja mercadoria disponível para ser vendida é necessário controlar os produtos em estoque, por isso o programa conta com as funções de entrada de estoque, para incrementar a quantidade de um determinado produto adquirido e tornado disponível para venda e saída de estoque por venda, ou por eventual perda de mercadoria, brinde para cliente ou até mesmo correção por algum outro motivo.

Com apenas essas funções disponíveis no sistema é possível controlar e corrigir sempre que necessário o estoque da empresa.

2.4. Pesquisar

Como é muito comum que os cadastros sejam volumosos, torna-se mais fácil pesquisar pela informação necessária, por isso as consultas nos dados cadastrados é muito utilizada para obter, por exemplo, informações dos valores de

produtos ou quantidades em estoque dentre as várias outras informações registradas no sistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista que o propósito é organizar e facilitar a busca de informações bem como o manuseio delas, o software corresponde parcialmente às necessidades citadas, pois conforme o que foi pesquisado sobre um sistema ERP, o software apresentado não possui todas as funções básicas de um ERP, mas ele agiliza e colabora para o melhor desempenho de uma pequena empresa.

Com a criação do programa constata-se que a utilização de um padrão de arquitetura de desenvolvimento, torna muito mais ágil e prático esse processo, pois ele separa em módulos independentes sem contudo dissociá-los. A alteração feita em algum deles não afeta aos outros.

Para os autores, a realização do trabalho foi esclarecedora e produtiva, com aprendizagem real do conteúdo, tanto teórica quanto prática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SOUZA, Cesar Alexandre e ZWICKER, Ronaldo. Ciclo de Vida de Sistemas ERP. Disponível em: <http://profjayrfigueiredo.com.br/STI_AC_08.pdf> Acessado em 17 de novembro de 2011.

VENTORIN, Alessandro José. ERP-ENTERPRISE RESOURCE PLANNING. Uma abordagem aos sistemas de gestão integrado. Disponível em: <<http://goo.gl/sTmsz>> Acessado em 10 de novembro de 2011.

FERREIRA, Tatiane Guerino Pereira; GOMES, Vivian Maria Barboza; LEITE, Maria Carolina. A importância dos sistemas ERP nas empresas de médio e pequeno porte. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/sistemas03/artigos/artigo04.pdf>> Acessado em 05 de novembro de 2011.

MACORATTI, José Carlos. Padrões de Projeto: O modelo MVC – Model View Controller. Disponível em <http://www.macoratti.net/vbn_mvc.htm> Acessado em 09 de novembro de 2011.

DORÇA, Fabiano Azevedo. Padrão MVC. Disponível em: < <http://goo.gl/0cuQT> >
Acessado em 09 de novembro de 2011.

ANEXO

