

SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA O SUPRIMENTO DO DESTACAMENTO DE PROTEÇÃO AO VÔO DE SANTA MARIA, RS, BRASIL¹

SYSTEM OF INFORMATION FOR SUPPLYING THE FLIGHT PROTECTION DEPARTMENT OF SANTA MARIA, RS, BRAZIL

**Claudio José Maia de Oliveira²
Eliana Hoffmann Vetuschi³**

RESUMO

Realizou-se um estudo de caso no setor de suprimento do destacamento de proteção ao vôo de Santa Maria-RS, com a finalidade de desenvolver um sistema de gerenciamento e controle, que atendesse aos objetivos de ordem técnica, administrativa, informativa e pessoal. Esse estudo decorreu, no ponto de partida, do processo decisório e de pesquisa, fornecendo, assim, ferramenta para otimização dos índices de produtividade operacional do serviço de proteção ao espaço aéreo. Para o desenvolvimento do sistema foi utilizada a metodologia de análise estruturada moderna de YOURDON (1990) e, para a implementação, fez-se uso do ambiente de programação do Visual Basic 5.0. Os resultados alcançaram o objetivo proposto, mostraram assim que a metodologia é eficaz no desenvolvimento de sistemas de informação.

Palavras-Chave: Sistemas de Informação, Suprimento, Análise Estruturada Moderna.

ABSTRACT

It was carried out a case study in the supply section of the flight protection department of Santa Maria-RS, with the purpose of developing a management system and control, that assisted to the objectives of technic, administrative, informative and personal order. That study started with, the decision and research process supplying, then the tool for optimization of the indexes of operational productivity of the protection service to the aerial space. For the development of the system, the methodology of modern structured analysis of YOURDON (1990) was used and, for the

¹ Trabalho final de Graduação.

² Aluno do Curso de Sistema de Informação – UNIFRA.

³ Professora Orientadora - Especialista em Sistema de Computação.

implementation, it was used the programming of Visual Basic 5.0. The results reached the proposed objective, they showed the methodology was effective in the development of systems of information.

Key Words: Systems of Information, Supply, Modern Structured Analysis.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, ocorreram significativas transformações no campo da administração empresarial devido ao desenvolvimento dos sistemas computacionais de processamentos de dados e de suas conseqüências (COAD & YOURDON, 1996). Tal realidade veio culminar com a aplicação da informática às empresas, otimizando o gerenciamento das informações, que eram, no passado, mascarado pelas operações burocráticas.

Diante dessas modificações, houve uma preocupação maior em tornar formulários, arquivos e procedimentos gerenciais mais eficientes, pois não bastava mais, simplesmente, documentar e executar. Tornava-se necessário reexaminar e minimizar tarefas. Esta racionalização foi adquirida com o uso de computadores cada vez mais potentes e *softwares* capazes de administrar e controlar grandes volumes de informações.

Com essa visão e com a evolução dos métodos logísticos de gestão de materiais, surgiu-se a necessidade de se conceber um sistema de controle de suprimento que proporcionasse informações velozes, precisas e que pudessem acompanhar a evolução da modernidade. Isso só seria possível com uma base de dados informatizada.

Com a implementação do sistema, utilizando rotinas computacionais para facilitar a execução de tarefas básicas e rotineiras, ele permitirá que o gerenciamento de procedimentos preestabelecidos fique reservado ao computador e que os funcionários empreguem o tempo para tomar suas decisões com base nas informações armazenadas. Dessa forma, haverá melhora no desempenho de suas funções; e, principalmente, no âmbito geral, aperfeiçoando, cada vez mais, a prestação do serviço de proteção ao espaço aéreo de Santa Maria.

Nesse contexto, surge o sistema de informatização do suprimento do destacamento de proteção ao vôo de Santa Maria - SUPMAXX. O mesmo tem o objetivo de informatizar, controlar e gerenciar, de uma maneira segura, o serviço prestado pelo suprimento, que compreende o conjunto de atividades básicas e técnicas relativas à aquisição, controle, armazenamento e movimentação de material. Além disso, exerce o controle pessoal e financeiro.

REVISÃO DE LITERATURA

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Conforme GALBRAITH (1988), a maioria das pequenas e médias organizações, principalmente as do setor de serviços e escritórios, continuam, nos dias de hoje, no estágio pré-industrial. Nesse estágio, cada indivíduo executa as atividades que lhe são solicitadas, conforme seus conhecimentos, participando de um ambiente informal de trabalho. Nessas etapas, a organização é totalmente dependente das experiências pessoais e de um relacionamento humano bem desenvolvido. Assim, a organização constitui-se peça fundamental ao êxito no trabalho. Em contrapartida, quando o volume de informações manipuladas aumenta significativamente, começa a apresentar falhas no seu funcionamento.

As organizações da sociedade atual têm que lidar com o tamanho organizacional crescente, com complexidade e incerteza, o que torna o sucesso cada vez mais dependente da disponibilidade de informações apropriadas e seguras. Esses dilemas aumentaram enormemente as dificuldades e incertezas de gerenciar as organizações. Por isso, os sistemas são projetados para assegurar a coordenação e controle organizacional cada vez mais complexo (WETHERBE, 1987).

CONCEITOS BÁSICOS DE SISTEMAS

WETHERBE (1987) conceitua sistema, num sentido mais amplo, como um coleção ou arranjo de entidades, relacionadas ou conectadas de tal modo que formam uma unidade ou um todo. FELICIANO (1988) caracteriza os sistemas como o conjunto das tecnologias e métodos para a manipulação automatizada da informação. Nesses termos, um sistema é composto por elementos destinados à obtenção, modificação, transmissão, recuperação e armazenamento da informação. O autor conclui afirmando que os sistemas incluem, no mesmo ambiente de trabalho, atividades automáticas, atividades humanas e atividades apoiadas por computadores.

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE SISTEMAS

COSTA (1984) fez um estudo das metodologias de análise estruturadas. Estas metodologias envolvem a construção de um sistema por detalhamento sucessivo: primeiro produz-se um fluxo de dados do sistema global, então desenvolve-se fluxos de dados detalhados, depois define-se estruturas de dados e a lógica de processos e, então, parte-se para o projeto em estrutura modular.

Autores como Gane e Sarson, Demarco e Weinberg, citados por YOURDON (1990), mostraram que os métodos que usavam a especificação

funcional ou requisitos do usuário sofriam de grandes problemas: eram monolíticos, redundantes, ambíguos e de difícil manutenção. Os autores introduziram o conceito de programação estruturada e projeto estruturado, isto é, em que as especificações funcionais sejam gráficas, particionadas e de redundância mínima.

DEFINIÇÕES DE TERMOS DA ANÁLISE DE SISTEMAS

Os Termos, a seguir, foram baseadas em YOURDON (1990). O modelo essencial do sistema indica o que o sistema deve fazer para satisfazer os requisitos do usuário. O modelo Ambiental define as interfaces entre o sistema e o resto do universo, isto é, o ambiente. A declaração de objetivos é uma declaração textual concisa e breve dos objetivos do sistema, sem considerar detalhes. O diagrama de contexto é a representação do sistema que apresenta uma única bolha, mostrando como ele se relaciona com o ambiente externo. Os dados que o sistema recebe do mundo exterior e os produzidos pelo sistema são enviados ao ambiente externo. A lista de eventos é uma lista narrativa dos estímulos que ocorrem no mundo exterior, aos quais o sistema deve responder. O diagrama de entidades-relacionamentos (DER) é uma notação gráfica que demonstra a modelagem dos dados. O modelo comportamental é o desenvolvimento de diagrama de fluxo de dados (DFD) os quais enfatizam as funções do sistema. O dicionário de dados é uma listagem organizada de todos os elementos de dados pertinentes ao sistema, com definições precisas e rigorosas. A especificação de processos é a descrição do que ocorre dentro de cada bolha primitiva, do nível mais baixo, em um diagrama de fluxo de dados.

SUPRIMENTO DO DESTACAMENTO DE PROTEÇÃO AO VÔO

A evolução dos métodos de gestão de materiais e a operação de sistemas complexos, cujos materiais são distribuídos sobre grandes extensões geográficas, necessitam de controle eficaz e bem organizado.

Para assegurar plenamente e com máximo de eficiência e manutenção dos materiais em condições operacionais, é necessário dispor da tecnologia, da documentação, das ferramentas, dos aparelhos de medidas e das matérias-primas sobre os locais onde se executam a manutenção. Para isso, é necessário prever, adquirir, conservar e distribuir. Estas cinco funções constituem uma atividade complexa que demandou a criação dos suprimentos nos Destacamentos de Proteção ao Vôo-DPV.

VISUAL BASIC 5.0

O Microsoft Visual Basic versão 5.0 (VB5) é uma ferramenta de programação muito utilizada para programação no ambiente Windows. O

Visual Basic se destaca através da facilidade da criação de interfaces intuitivas e rápidas de serem feitas, visto que o VB5 é uma linguagem orientada a objetos. Além disso, com compilação de código nativo, é uma ferramenta eficiente para a criação de aplicativos de alto desempenho (MIKE 1997).

METODOLOGIA

Utilizou-se a metodologia adotada por YOURDON (1990). Primeiramente, na fase de levantamento, identificou-se os usuários responsáveis pelo projeto e um diagrama de contexto inicial para o sistema. Em seguida, foram feitas várias entrevistas com o responsável do suprimento, para buscar uma definição de requisitos, ou seja, as metas e os objetivos a serem alcançados. Com base nesses requisitos, chegou-se à conclusão de que seria possível automatizar aquele sistema manual em uso.

Prosseguindo, chegou-se à fase de análise de sistemas propriamente dita. Nessa etapa foram desenvolvidos um modelo ambiental e um comportamental os quais foram combinados para formar o modelo essencial. Nessa fase, atingiu-se o diagrama de contexto e uma lista de eventos, narrando os estímulos externos ao sistema aos quais deve-se uma resposta.

Descrevendo os eventos, notou-se a presença dos dados e de pessoas que manipulavam esses dados, seguindo então a necessidade de uma modelagem dos mesmos. Foi desenvolvido então o diagrama de entidade-relacionamento (DER).

Definida a fronteira e o ambiente externo ao sistema, partiu-se para o desenvolvimento de diagramas de fluxos de dados (DFD) que enfatizam as funções e modelam o comportamento interno do sistema. Num primeiro passo, desenvolve-se um processo (bolha) para a resposta do sistema a cada evento que tenha sido identificado. Logo após, fez-se a subdivisão em níveis, primeiro ascendentes, agregando processos relacionados significativamente; e depois descendentes, até chegar a um nível tão baixo - bolhas primitivas - através do qual pôde-se descrever cada um dos processos com uma especificação de processos muito simples.

Durante todas estas atividades, com DER e DFD desenvolvidas em paralelos, foi também produzida uma listagem organizada com todos os elementos de dados pertinentes ao sistema, com definições precisas e rigorosas das entradas e das saídas, dos fluxos de dados, dos componentes de depósitos e do dicionário de dados.

Após a construção e finalização de todas as fases anteriores, teve início a fase de codificação, utilizando-se de um ambiente de programação, Visual Basic 5.0, para implementar o sistema. Além disso, foi confeccionado um manual do usuário, descrevendo com detalhes, toda a operacionalidade do programa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme trabalho realizado com o estudo de caso no setor de suprimento do destacamento de proteção ao voo de Santa Maria e com o desenvolvimento, implementação e aplicação do *software*, pôde-se constatar que o sistema SUPMAXX atingiu todos os objetivos que foram: informatizar, controlar e gerenciar, de uma maneira rápida e segura.

Com relação a metodologia de YOURDON (1990), pôde-se comprovar que foi eficaz no desenvolvimento do sistema e que suas atividades podem ser executadas paralelamente. Além disso, os diagramas de modelagem fornecem uma maneira clara para mostrar os principais componentes do sistema.

Apresenta-se a seguir, algumas interfaces do *software* SUPMAXX, mostrando a sua funcionalidade e o seu *design*.

A primeira interface aberta, com a ativação do SUPMAXX, é representada pela Figura 1. Esta solicita a digitação da identificação do usuário, bem como da senha de acesso à aplicação.

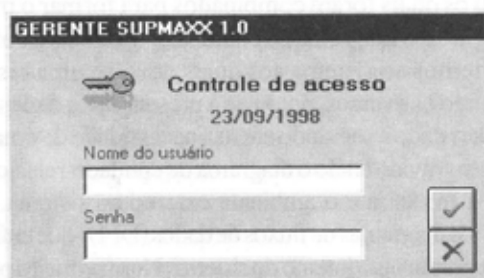


Figura 1 - Interface de Controle de acesso ao sistema

A interface principal do *software*, mostrada na Figura 2, apresenta os caminhos de acesso aos principais módulos do sistema. Toda a operação é feita através da barra de ferramentas ou através das opções de menu.

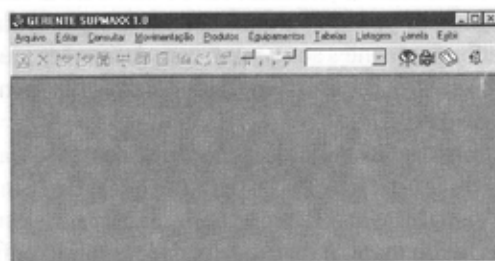


Figura 2 - Tela principal do sistema

O cadastro de produtos armazena informações técnicas dos materiais que são utilizados pelos equipamentos. A Interface é mostrada na Figura 3.

Produtos em estoque

Produto

Código do produto: 2

Nome do produto: TRANSISTOR TIC 116B

Referência técnica: Potência de dissipação de 10W com corrente máxima de 10A. Com variação de temperatura entre 0 a 80 graus celsius. Frequência de corte entre 40 e 75 Hz.

Quantidade

Atual: 15

Mínima: 2

Máxima: 20

Foto do produto

Número Localização

Neb: 2456554/11697

Localização: 253

Atualizado em: 29/10/1998

Aplicação/Fornecedor

Aplicação: VCR

Fornecedor: SAME

Figura 3 - Interface de Produtos em estoque

Através da interface de saída de produtos, visualizada na Figura 4, é possível efetuar o registro da saída de material para o cliente.

Saídas de produtos

Data/Hora

Data de saída: 21/10/1998

Hora de saída: 11:10

Produto

Nome do produto: TRANSISTOR TIC 116B

Quantidade: 20

Pessoas

Nome do cliente: DANIEL SO

Nome do funcionário: RIQUE S1

Figura 4 - Interface de saída de produtos

No software SUPMAXX, durante a visualização de uma consulta ou trabalhando no formato grade, pode-se selecionar colunas desta grade e traçar gráficos para serem visualizados, impressos ou gravados em disco. Um exemplo de gráfico da aplicação é mostrado na Figura 5.

O sistema dispõe de um recurso interativo para criação de consultas em tempo de execução. A Figura 6 mostra a interface deste recurso.

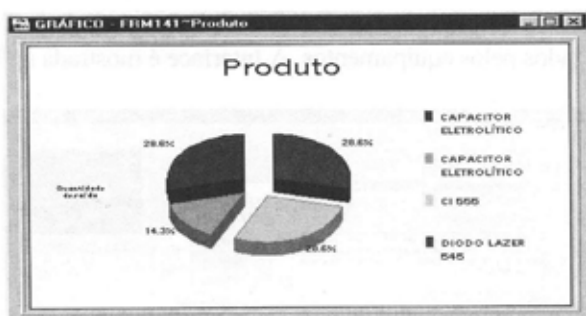


Figura 5 - Exemplo gráfico do software

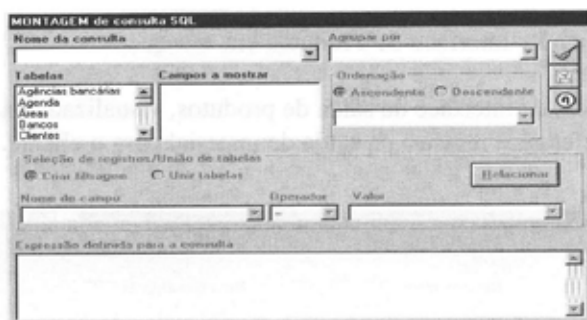


Figura 6 - Interface para criação interativa de consultas em tempo de execução.

CONCLUSÕES

Na abordagem teórica vista no trabalho, os resultados permitem concluir:

O uso da análise estruturada moderna mostra-se eficaz no desenvolvimento de sistemas de informação para suprimento ou similares.

Respeitar cada uma das etapas facilita para que o mesmo atinja os objetivos desejados. O sistema procurou do projeto até sua concepção trabalhar da melhor maneira possível os dados solicitados, para atingir a satisfação do cliente, desenvolvedor e orientadora.

O sistema cumpre o objetivo, de informatizar, controlar e gerenciar o suprimento do destacamento de proteção ao vôo de Santa Maria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COAD, Peter; YOURDON, Edward. 1996. **Análise baseada em objetos**. Ed. Campus. São Paulo.
- COSTA, Guatabi. 1984. **Análise comparativa entre metodologias de desenvolvimento de sistemas análise estruturada**. Ed. Sepro. Rio de Janeiro.
- FELICIANO, Neto. 1988. **Engenharia da informação**. Ed. McGraw Hill. São Paulo.
- GALBRAITH, J.K.. 1988. **O novo mundo industrial**. Ed. Civilização Brasileira, v. 30. Rio de Janeiro.
- MIKE, Mckelvy; RONALD, Martinsen; JEFF, Webb. 1997. **Usando Visual Basic 5**. Ed. Que. São Paulo.
- YOURDON, Edward. 1990. **Análise estruturada moderna**. Ed. Campus. Rio de Janeiro.
- WETHERBE, James. 1987. **Análise de sistemas para sistemas por computador**. Ed. Campus. Rio de Janeiro.