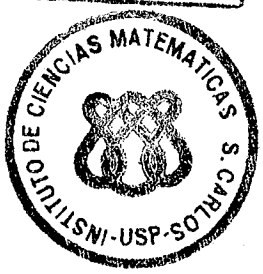
ICMSC-USP
PÓS-GRADUAÇÃO



UMA ABORDAGEM PARA ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIO

Guatabi Bernardes Costa

Orientador:

Prof. Dr. Paulo Cesar Masiero

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos, da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Computação.

São Carlos, junho de 1987.

Aos meus pais, Antônio (in memoriam) e Ignêz e ao meu filho Guilherme Antônio.

AGRADECIMENTOS

Durante todo o período da elaboração desta dissertação, dos cursos até a sua confecção, muitas pessoas e algumas entidades exerceram um papel importante e influente e ofereceram grande apoio e colaboração. Desejo registrar os meus agradecimentos a todos que direta e indiretamente contribuiram para a realização deste trabalho, em especial :

Ao Governo do Estado de Minas Gerais, Secretaria de Educação, pela concessão de vários afastamentos durante o período de frequência aos cursos de pré-requisitos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Paulo Cesar Masiero, pela oportunidade oferecida e pela orientação, apoio e amizade demonstrada.

Ao meu mestre e amigo, Prof. Dr. Fernão S R Germano, pela grande amizade, apoio, compreensão, dedicação e orientação durante esses anos de convivência.

Ao meu sócio e amigo, Masami Ishie e às minhas irmãs, Guaraciaba e Iracema Bernardes Costa, pelo grande apoio, amizade e dedicação.

À amiga, Aparecida Mason, pela correção efetuada quanto a redação.

Aos meus familiares e amigos e também aos professores e funcionários do ICMSC-USP.

RESUMO

A evolução tecnológica na área de automação de escritório e a difusão de suas aplicações mais importantes têm motivado o surgimento de modelos e metodologias para a análise de escritório. E´ nesse contexto de busca de melhores alternativas de abordagem aos Sistemas de Informação de Escritório (SIE) que se situa esta dissertação. Considerando a amplitude do assunto, o problema e´ delimitado na proposta de uma abordagem para a Análise e Projeto de Sistemas de Informação de Escritório. Para tanto, foi feito um estudo do seu ambiente, o Escritório, e das suas ferramentas de apoio, Tecnologias e Modelos e Metodologias. Após esse estudo foi selecionado um conjunto de ferramentas e, com algumas adequações e complementações, foi aplicado num caso real. Com base nos conhecimentos adquiridos na revisão bibliográfica da literatura e nas conclusões da aplicação prática, e´ que se propôs a abordagem, dividida nas etapas: Plano para o Estudo de SIE, Análise de SIE e Projeto de SIE, com cada uma delas decomposta em passos mais elementares.

ABSTRACT

The technological evolution in the office automation field and the popularity of its more important tools have motivated many publications on office analysis. This dissertation aims at the improvement of Office Information Systems (OIS) analysis and design. This is a very broad area, therefore, in this dissertation it is limited to the presentation of an approach for analysis and design of Office Information Systems. A study has been conducted about the Office, its environment, and tools to support office analysis. A group of tools was selected and evaluated in an actual office. This experience, added to the one obtained from the literature, helped in formulating the approach presented here which consists of three main steps: OIS Study Plan, Office Analysis and OIS design.

ÍNDICE GERAL

1 - INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Preliminares 1
1.2 Definição do Problema 3
1.3 Estrutura da Dissertação 5

2 - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIO (SIE)

2.1 Considerações Iniciais 7
2.2 O Escritório 9
2.3 Tecnologias de Apoio aos Sistemas de Informação de Escritório 20
2.4 Modelos e Metodologias para Análise e Projeto de Sistemas de Informação de Escritório 27
2.5 Considerações Finais 43

3 - UM ESTUDO DE CASO

3.1 Considerações Iniciais 45
3.2 Descrição do Escritório e seu Contexto 46
3.3 Modelos e Metodologias Utilizados para a Análise do Escritório de Importação 48
3.4 O Projeto Proposto 52
3.5 Avaliação do Estudo Realizado 61
3.6 Considerações Finais 62

4 - PROPOSTA DE UMA ABORDAGEM PARA A ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIO

4.1 Considerações Iniciais 64
4.2 Estrutura da Abordagem Proposta 65
4.3 Plano para o Estudo de Sistemas de Informação de Escritório 67
4.4 Análise de Sistemas de Informação de Escritório 73
4.5 Projeto de Sistemas de Informação de Escritório 80
4.6 Considerações Finais 88

5 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

5.1 Considerações Gerais 89
5.2 Conclusões 89
5.3 Contribuições deste Trabalho 91
5.4 Sugestões para Futuras Pesquisas 92

BIBLIOGRAFIA 93

APÊNDICE A 97

APÊNDICE B 98

APÊNDICE C 109

1 - INTRODUÇÃO

"No mundo pequenino do escritório,
entre máquinas, fichas e lembretes,
há um doce rumor de criação".

<Carlos Drumond de Andrade>

1.1 - CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A história da evolução da sociedade humana tem revelado o constante esforço do homem em aplicar sua inteligência no aperfeiçoamento de seu trabalho e na melhoria de seu modo de vida.

Como resultado desse processo contínuo, existe hoje um considerável patrimônio de conhecimentos e ferramentas acumulados, que aumentam a cada dia de maneira rápida e intensa, provocando profundas mudanças nos hábitos e costumes da sociedade.

Nesse contexto, a Informática é uma das áreas mais destacada por sua abrangência, tornando-se a matéria mais discutida em termos dos impactos e consequências sobre os indivíduos. O computador e sua utilizaçao acoplada a outras tecnologias é uma realidade na maioria dos setores da atividade humana. O grande desafio está na apropriação adequada dessas tecnologias, de acordo com a realidade de cada indivíduo ou grupo que irá utilizá-las, e até mesmo -"a sobrevivência e o sucesso das empresas está na capacidade de mudar e de responder às influências evolutivas" <TAP-85>.

Se no princípio o uso do computador foi direcionado para operações e cálculos na área científica, em menos de duas décadas passou a abranger aplicações em quase todos segmentos da atividade humana, através de novas funções e recursos que lhe foram incorporados.

A rápida evolução do "Hardware", baseada no desenvolvimento dos semi-condutores e sua integração em escalas sempre maiores, tem contribuído de forma significativa para o surgimento de mini e microcomputadores cada vez mais potentes e de baixo custo, permitindo seu acesso e uso a um maior número de pessoas.

No campo do "Software", nota-se, também, um grande avanço em relação às facilidades de projetar e implementar as aplicações. Desenvolvimentos recentes possibilitaram o surgimento de novos instrumentos, tais como: Linguagens de Quarta Geração, Sistemas de Gerenciamentos de Base de Dados, desenvolvimentos de sistemas através de Protótipos, Sistemas Especialistas, etc., permitindo a redução do tempo de desenvolvimento dos sistemas, maximização dos recursos e minimização da distância entre a tecnologia e o usuário final.

Toda essa conquista e facilidade tecnológica associada à crescente facilidade de Comunicação de Dados e Redes de diversos tipos tornou possível a disseminação do uso de computadores de diversos portes, em larga escala, em áreas antes praticamente inviáveis financeira e tecnicamente.

Como consequência, a familiaridade com o computador e os conhecimentos adquiridos a partir do seu emprego facilitaram sua utilização, em todos os níveis de atividades do Homem, seja no lar, na escola ou no ambiente de trabalho.

O uso dessas novas tecnologias no ambiente de trabalho - nomeadas de Escritório Eletrônico, Escritório do Futuro, Automação de Escritório, Sistemas de Informação de Escritório, etc. - surge como uma nova e promissora área de aplicação. Dessa forma, atividades típicas do escritório, como comunicação entre pessoas, preparação de textos, arquivamento e recuperação de documentos, preparação de agendas e lembretes, etc., passaram a ser significativamente beneficiadas com o apoio do computador.

Surgiram, então, os Sistemas de Correio Eletrônico, os Editores de Texto, Sistemas de Planilhas Eletrônicas, Sistemas de Gerênciamento de Bases de Dados, Redes Locais, Sistemas de Conferências por Computador, Sistemas de Armazenamento e Recuperação Eletrônica de Informação, Sistemas de Agenda e Lembretes Eletrônicos, Videotextos, Videoconferências e inúmeras outras ferramentas para apoiar o homem na execução das atividades do escritório.

Tradicionalmente, o escritório é o setor das organizações onde se processa o maior número de informações. Boa parte desse processamento foi absorvido pelo processamento de dados convencional, especialmente o das informações e atividades que,

por sua natureza, podiam ser facilmente estruturadas. A Automação de Escritórios avança agora em duas outras direções: uma no sentido da integração das estações de trabalho entre si e com os sistemas tradicionais e a outra no sentido das informações e processos não estruturados, típicos dos Escritórios <SEI-86>.

O processo de automação das atividades do escritório acelerou o desenvolvimento de novas tecnologias e desencandeou vários tipos de pesquisas, tais como: construção de Modelos e Metodologias para apoiar as tarefas de conseguir-se um melhor entendimento do escritório e de efetuar-se a análise, projeto, desenvolvimento e implantação de Sistemas de Informação no escritório; de estudos sobre os impactos da introdução desses sistemas na organização como um todo, no ambiente e nas pessoas envolvidas; de estudos das "interfaces" entre usuários, analistas, equipamentos e sistemas; da análise dos fatores ergonômicos, sociais, econômicos e culturais envolvidos no projeto e implantação de Sistemas de Informação no escritório; etc.

A Automação de Escritórios, mais do que um simples fato, representa um processo irreversível de mudanças culturais que deverá atuar como fator de otimização de recursos, aumento da produtividade do trabalho e das organizações e melhoria do nível de qualidade dos serviços oferecidos à população <SEI-86>.

Nessa área, a expressão Automação de Escritório é a mais utilizada e difundida. Entretanto, considerando que automação de escritório não é apenas a automação pura e simples de suas atividades, mas envolve toda uma gama de procedimentos e técnicas necessários ao desenvolvimento de projetos de Sistemas de Informação no escritório, e considerando, ainda, que a expressão tem uma conotação mais direcionada para comercialização, dando uma visão distorcida do seu significado, será adotado neste trabalho o termo SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITORIO (SIE), julgado mais apropriado.

1.2 - DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A tentativa de conseguir-se o conhecimento, a formalização e o controle do desenvolvimento de SIE, e a introdução adequada das tecnologias de processamento de dados, de comunicação e de equipamentos de escritório no ambiente do escritório têm contribuído para um grande número de pesquisas e publicações voltadas para a resolução de problemas específicos de SIE.

Um dos resultados desses esforços e' um conjunto significativo de Modelos e Metodologias para apoiar o processo de análise, projeto e implementação de SIE, desenvolvidos conforme a percepção que seus autores tem do escritório, isto e', de suas visões do escritório.

E' nesse contexto de busca de melhores alternativas de abordagem aos SIE que se situa o presente trabalho, com a intenção de contribuir para um melhor entendimento dos esforços desenvolvidos na área. Considerando a amplitude do assunto procurou-se, nesta dissertação, delimitar o problema na proposição de uma abordagem para a Análise e Projeto de SIE. Este trabalho, portanto, não trata de aspectos tais como: "interfaces" entre usuário e tecnologias, impactos dos SIE, fatores ergonômicos, sociais, econômicos e culturais, trabalho do escritório, formulação de um modelo de escritório, etc.

Para tanto, fez-se um levantamento e estudo de publicações na literatura sobre o assunto. Com base nos conhecimentos adquiridos nessa revisão bibliográfica e na análise e conclusão da mesma, escolheu-se alguns dos Modelos e Metodologias para apoiar a etapa de Análise e de Projeto de SIE; efetuou-se um estudo mais detalhado, uma análise e avaliação das ferramentas selecionadas; fez-se a adequação e complementação de suas limitações; aplicou-se praticamente esse resultado final num caso real e avaliou-se essa experiência prática.

A abordagem para a Análise e Projeto de SIE, que sera' proposta, e' o resultado dos conhecimentos adquiridos nesse esforço de pesquisa.

Considerando-se, ainda, que existem poucas publicações nacionais sobre SIE e este e' um assunto atual e de grande interesse, espera-se que esta dissertação possa contribuir com sugestões de como os instrumentos disponíveis para SIE podem ser empregados na realidade brasileira.

Convém ressaltar que o interesse da autora por esse assunto originou-se de suas atividades profissionais, nas experiências com o assunto e nas dificuldades encontratadas para o seu tratamento.

1.3 - ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Neste capítulo procura-se situar os Sistemas de Informação de Escritório no contexto atual da conquista tecnológica da sociedade, bem como colocar a necessidade de ferramentas direcionadas para apoiar os interessados no processo de entendimento, desenvolvimento, implantação e operação dos SIE, além de pesquisas sobre "interfaces" homem-computador, fatores ergonômicos e impactos no ambiente. Dentro desse universo amplo, o tema da dissertação é delimitado e justificado.

O Capítulo 2 é o resultado do estudo e da análise da bibliografia considerada relevante ao tema proposto. Procurou-se estabelecer os contornos do universo dos SIE no seu ambiente, o Escritório, e em suas ferramentas de apoio, as Tecnologias e os Modelos e Metodologias.

Considerando "que o trabalho no escritório tem crescido explosivamente e ocupa uma grande porcentagem na força de trabalho, mas continua a ser o familiar desconhecido" <PAN-84b> e que é necessário um melhor conhecimento e um bom entendimento desse ambiente, é apresentado um estudo mais detalhado de alguns dos aspectos do escritório, tais como: evolução, funções, tipos e visões do escritório.

Após uma resenha evolutiva das tecnologias que direta ou indiretamente contribuíram para a criação de um corpo de conhecimentos sobre SIE, é ressaltada a convergência das tecnologias de processamento de dados, de comunicação e de escritório e é apontado o fruto dessa convergência, um Sistema Integrado de Informação, utilizando como recurso principal Estações Eletrônicas de Trabalho ligadas entre si de diversas formas.

É discutida a conceituação e características de Metodologias e Modelos de Escritório, segundo alguns autores, bem como as fases necessárias para o desenvolvimento de SIE. Além disso, é fornecido um resumo de alguns Modelos e Metodologias existentes na literatura e direcionados para SIE, representando uma amostra do "estado da arte" na área de análise e projeto de Sistemas de Informação de Escritório. Também é feita uma classificação dessas ferramentas, segundo os elementos do escritório considerados centrais em cada uma delas.

Um estudo de caso, tratado no Capítulo 3, retrata o processo da aplicação dos conhecimentos adquiridos no capítulo anterior, num ambiente real, e também das conclusões obtidas a partir dessa aplicação prática. Esse ambiente é uma entidade de fomento à pesquisa que mantém um escritório relacionado com o exterior para a administração de importações e de remessas de fundos.

No capítulo 4, a partir das experiências e conhecimentos adquiridos na Revisão Bibliográfica, no Estudo de Caso e também na experiência profissional, é formulada uma proposta de abordagem ao problema da Análise e Projeto de Sistemas de Informação de Escritório, procurando um enfoque bastante prático com a finalidade de subsidiar aqueles que estão envolvidos ou interessados no assunto.

No capítulo 5, são apresentadas as conclusões gerais, as contribuições desta dissertação e sugestões para novas pesquisas na área.

Nos apêndices são feitas algumas sugestões de questionários e formulários para apoiar as etapas da abordagem proposta e considerações de alerta quanto à implementação de SIE.

2 - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIO (SIE)

2.1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O termo Sistemas de Informação de Escritório (SIE) tem sido usado para significar a introdução de tecnologias de escritório, de comunicação e de computadores num escritório com a finalidade de automatizar suas atividades e assim torná-lo mais produtivo e eficiente.

Considerando-se a dimensão e complexidade do assunto, procurou-se estabelecer os contornos do universo onde os Sistemas de Informação de Escritório atuam. A Figura 2.1 mostra os limites desse universo com o ESCRITÓRIO representando o ambiente e as TECNOLOGIAS e os MODELOS E METODOLOGIAS representando as ferramentas de apoio ao desenvolvimento e operação dos SIE.

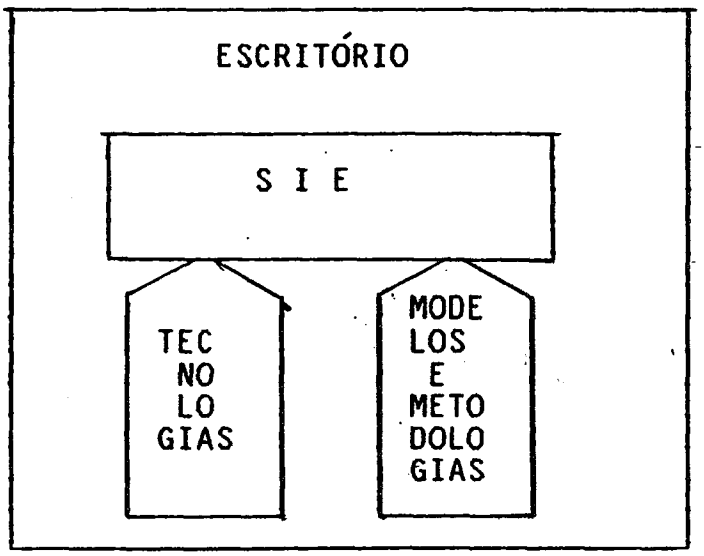


Figura 2.1 - Contornos do universo onde os SIE atuam

Assim, os componentes: ESCRITÓRIO, TECNOLOGIAS, e MODELOS E METODOLOGIAS são destacados neste capítulo.

O primeiro componente, ESCRITÓRIO, e´ o mais significativo pela sua natureza social e econômica e representa o palco onde os demais componentes atuam de forma inter-relacionada para o alcance da missão a que se destinam. Não foram considerados os aspectos relacionados com as dimensões físicas, ramo de atividades, ou demais características qualitativas e quantitativas do escritório, por fugirem dos propósitos visados.

O segundo componente, TECNOLOGIAS, representa o conjunto de ferramentas disponíveis para serem utilizadas no escritório para a execução das suas atividades. Sua finalidade principal e´ o incremento da produtividade profissional, associada a um crescente aumento na qualidade de trabalho dos indivíduos. Deve-se ressaltar, ainda, que esse e´ o componente que apresenta maior dinamicidade devido `a sua natureza evolutiva.

Finalmente, o terceiro componente, MODELOS E METODOLOGIAS, representa o conhecimento sistematizado que combina todos os demais elementos e são conjuntos coerentes e integrados de métodos, técnicas e instrumentos para auxiliar no processo de desenvolvimento e operação de sistemas de informação. O seu propósito e´ tornar esse processo mais fácil e seguro.

Na literatura existente não ocorre uma definição concordante sobre o assunto Sistemas de Informação de Escritório. As definições oferecidas abrangem do geral ate´ o específico. Uns tentam definir SIE com base na evolução histórica das inovações tecnológicas em relação ao escritório; alguns preferem concentrar-se mais na natureza do trabalho do escritório e suas novas possibilidades; outros ja´ não mostram a preocupação de uma definição, por sentirem que o termo e´ muito ambíguo, ou então, muito relacionado `as percepções individuais, e uma definição universal seria desnecessária.

De acordo com Hirschheim <HIR-85>, uma definição aceitável e´ a junção da definição de Zisman <ZIS-78> com a de Olson <OLS-86>: "Automação de Escritórios, na sua forma atual, refere-se `a aplicação da integração das tecnologias de computador, de comunicação e de equipamentos de escritório e da ciência do conhecimento social para dar apoio `as diversas atividades e funções no escritório ou no ambiente do escritório."

No início do surgimento dos SIE, o enfoque tecnológico predominava em relação a uma visão mais abrangente do ambiente do escritório. Os objetivos dos SIE mais citados eram o aumento da velocidade de manipulação da informação, aumento de produtividade

e melhoria no ambiente do trabalho. Hoje, cogita-se de que os SIE devem ser implementados de forma a atingir os objetivos do escritório de uma maneira mensurável e levem em conta os fatores humanos e organizacionais envolvidos.

Em relação ao problema de desenvolvimento de projetos de SIE, existem muitas abordagens que foram sendo desenvolvidas ao longo do tempo. Uma delas é estender os recursos da área de processamento de dados, incluindo elementos como captação de dados fontes, e sistemas orientados para o usuário final. Outra abordagem é simplesmente mecanizar as tarefas executadas no escritório; uma terceira é fornecer ao profissional do escritório conhecimentos adequados e um melhor ambiente de trabalho, isto é, aumentar suas capacidades pessoais com ferramentas apropriadas. Ainda uma outra abordagem é o apoio à decisão, que procura fornecer aos tomadores de decisão ferramentas que os assistam efetivamente no acesso e análise da informação.

Considerando que "as características originais de um Sistema de Informação de Escritório sugerem a necessidade do desenvolvimento de novas metodologias e modelos de projeto, ou de mudança substancial nas abordagens de projeto existentes" <BRA-84>; e que "o processo de projeto envolve a aplicação de tecnologia para conseguir-se a mudança do ambiente e requer um entendimento da tecnologia, do ambiente, e da "interface" entre eles" <NEW-87>, constata-se a necessidade de maiores conhecimentos e informações sobre o Escritório, as Tecnologias, os Modelos e Metodologias, que são as bases fundamentais de um projeto de Sistema de Informação de Escritório. Nas próximas seções, serão abordados com mais detalhes cada um desses aspectos.

2.2 - O ESCRITÓRIO

Geralmente, o termo "Escritório" é empregado para denominar unidades de uma organização empresarial que tenham, no mínimo, a função de apoiar diferentes atividades da área, no tratamento da informação.

Cada escritório é diferente, e esse é o cerne do problema dos Sistemas de Informação de Escritório, pois escritórios são sistemas complexos, com infinitas variações ao longo de muitas dimensões <SUT-83b>. É difícil imaginar como um Sistema de Informação de Escritório seria aplicado com sucesso sem o conhecimento detalhado do ambiente onde será instalado <HIR-85>.

Para entenderem-se os Sistemas de Informação de Escritórios e as abordagens metodológicas para o seu apoio, a identificação e consideração das diferentes facetas e aspectos originais do ambiente do escritório constituem uma questão fundamental <BRA-84>.

Para todo e qualquer Sistema de Informação e' essencial que se conheça o ambiente em que sera' implementado. E e' com o objetivo de conseguir-se um bom conhecimento do ambiente dos SIE que os próximos tópicos tratam de alguns aspectos do Escritório, como: evolução, funções, tipos e visões do escritório.

2.2.1 EVOLUÇÃO DO ESCRITÓRIO

A era atual está passando por constantes mudanças referentes não só aos aspectos tecnológicos, mas também a muitos outros aspectos do modo de vida das pessoas. O escritório de hoje e' diferente do que foi no passado e sera' diferente no futuro <TOF-80>.

Para um melhor entendimento do conceito de "Escritório" e' interessante que se olhe para sua evolução histórica. O panorama histórico conduz `a constatação de que os escritórios não são objetos imutáveis, evoluem segundo processos tecnológicos e condições sociais <HIR-85>.

Rhee (citado em <HIR-85>) faz um breve relato histórico do escritório, dividindo-o em três períodos: Pre'-industrial, Industrial e da Era da Informação.

O Período Pre'-Industrial

Provavelmente, a história do escritório teve seu princípio ao mesmo tempo das atividades econômicas do homem. Com a necessidade de registrarem-se as atividades econômicas, surgiram certas formas de trabalho especializado, e o homem achou vantajoso agrupa'-las num local particular. Assim, surgiu a noção do escritório com alguma conotação geográfica.

Concomitante `a localização física das pessoas, veio a necessidade de administrar e organizar suas atividades. Surge, então, o escritório como um local onde as pessoas se ocupam de certas atividades econômicas organizadas de algum modo.

Até o período da Revolução Industrial, os trabalhadores do escritório, em contraste com os da fábrica, foram caracterizados como uma classe prestigiada, intimamente ligada `a administração e aos donos do negócio.

Até antes do desenvolvimento do telefone e da máquina de escrever, o trabalho de escritório era individualizado e completamente baseado em papéis. E de uma maneira geral, os escritórios eram direcionados a apoiar as atividades comerciais.

O Período Industrial

Com o desenvolvimento e aperfeiçoamento da máquina a vapor, no século XVIII, aumentaram, substancialmente, os recursos nas organizações industriais e com isso houve uma elevação na força de trabalho tanto na fábrica como no escritório.

Devido `a preocupação com a produtividade, o funcionário generalista foi sendo substituído por elementos mais especializados que se concentravam numa única função, ou num conjunto de tarefas do escritório. Esse conceito foi trazido da fábrica, onde cada trabalhador executava uma tarefa específica e limitada.

Autores como Taylor, Gilbreth e Gantt deram ênfase `a necessidade de aplicar técnicas científicas para padronizar e racionalizar o trabalho. A aplicação dos princípios de "administração científica" de Taylor elevou a produtividade tanto da fábrica como do escritório.

Era da Informação

No período pós-Industrial, para a sobrevivência das organizações, foi reconhecida como essencial a necessidade de informação mais sofisticada, e os escritórios foram forçados a processar grandes volumes de informação.

A informação precisou ser utilizada mais eficazmente e tecnologias tais como máquina de escrever eletrônica, PABX, e

computadores permitiram aos trabalhadores do escritório manipular melhor os problemas de obtenção, classificação, armazenamento, recuperação e processamento de informações. As redes de informação surgiram para ajudar as permutas de informação.

Recentemente, a manipulação de grande quantidade de informação levou muitos escritórios a preocuparem-se com a análise das informações, métodos de representação da informação, e qualidade da informação.

O Escritório da Era da Informação deposita uma grande confiança na tecnologia da informação, por isso os trabalhadores do escritório desse período necessitam dominar uma variedade de habilidades técnicas.

De certo modo, o trabalhador de escritório tem-se aproximado de um ciclo completo: de um generalista no período pré-Industrial, para um especialista no período Industrial, e agora volta a ser um generalista na Era da Informação. O termo especialista significa a execução pura e simples de uma ou de um conjunto relacionado de tarefas específicas sem o conhecimento do fluxo da informação manipulada (por ex: transcrição dos dados de um mesmo tipo de recibo para uma ficha padrão de informações do cliente); e generalista significa a execução de tarefas não tão específicas e com o conhecimento do fluxo da informação que está sendo manipulada.

2.2.2 FUNÇÕES DO ESCRITÓRIO

Todos os indivíduos têm uma concepção do que seja um escritório, e as opiniões, provavelmente, serão semelhantes. Entretanto, quando se tentam estruturar as atividades que ocorrem e são executadas ali, começam a aparecer as diferenças.

Carter e Huzan (citados em <HIR-85>), por exemplo, discutem a natureza do escritório em termos de processos, em que o papel é aceito como base dos processos de trabalho. Segundo eles, um escritório contém três elementos básicos: pessoas, papéis e arquivos, que estão envolvidos em cinco atividades gerais, a saber: comunicação pessoa-para-pessoa, comunicação pessoa-para-papel, transferência papel-para-papel, transferência papel-para-arquivo, transferência arquivo-para-pessoa.

Ainda, segundo os mesmos autores, "o recurso essencial a ser processado e´ a informação e o processo de transferência envolve comunicação".

Price (citado em <HIR-85>) ja´ divide as operações do escritório em quatro categorias:

a) Preparação de Documentos, cobrindo as atividades associadas com a preparação de documentos e inclui ditado, escrever a máquina, taquigrafia, duplicação, cópia e o uso de serviços de composição;

b) Distribuição de Mensagens, abrangendo as atividades associadas com a distribuição da informação e inclui o uso de telefones, telex, serviços de correio e viagens para reuniões;

c) Administração da Informação Pessoal, compreendendo as atividades relacionadas com a organização da informação de uso pessoal ou privado e inclui o uso de arquivos, fichas indexadas, tabelas de entrada/saída, diários, agendas, quadro de planejamento, etc.;

d) Acesso `a Informação, envolvendo atividades relacionadas com a manipulação da informação e inclui o uso de diretórios, tabela de horários, catálogos, bibliotecas, serviços, bibliografias e bases de dados associadas.

A Office Management Association (citada em <HIR-85>) entretanto, fornece uma visão mais simples da natureza do escritório e os vê como fornecedores de serviços para as organizações. Em particular, dois tipos de serviços:

a) Serviços gerais, que lidam com cópias, correspondências, telefones, e outras atividades gerais e comuns a todas organizações;

b) Serviços de informação, que são todos os serviços lidando com a informação, tais como: produção de relatórios, alteração de dados em arquivos, consulta a dados de arquivos, etc.

Pelas perspectivas acima resumidas, nota-se que a informação e´ vista como o produto básico do escritório. Assim os escritórios podem ser imaginados como centros de manipulação e processamento da informação organizacional.

Portanto, a natureza do escritório pode ser considerada dentro do contexto do que um escritório faz: (1) recebe informação; (2) registra e armazena informação; (3) estrutura a informação; (4) processa informação; e (5) fornece acesso `a informação.

2.2.3 TIPOS DE ESCRITÓRIOS

Com a finalidade de ter-se um melhor entendimento do que é um Escritório, tem-se procurado uma abordagem sob dois aspectos distintos.

A primeira delas está associada aos tipos de escritórios existentes, como por exemplo os escritórios Tipo I e Tipo II de Panko e Sprague <PAN-84a> <PAN-84b>. Os escritórios do Tipo I são aqueles em que se manuseiam as tarefas quase sempre estruturadas e rotineiras de processamento da informação da empresa. Já os do Tipo II são aqueles que tratam das tarefas não-rotineiras e tomam decisões não estruturadas, como por exemplo, escritórios de altos executivos, de gerentes de linha, do departamento jurídico, do departamento de engenharia, etc.

A segunda está associada às várias atividades observáveis do escritório, isto é, tenta classificar o escritório exclusivamente em atividades e tarefas. Têm sido propostas diversas classificações, cada uma com a sua própria terminologia para definir e classificar as atividades de um escritório.

A Tabela 2.1 sintetiza algumas das classificações das atividades que ocorrem no escritório. Ainda que cada uma classifique as atividades de maneira particular, de uma perspectiva mais global tais classificações são basicamente as mesmas.

Observa-se que existem problemas associados a tais classificações: (1) as atividades de escritório podem não ser classificáveis de alguma maneira siginificativa; (2) a idéia de uma classificação mutuamente exclusiva não reflete necessariamente a realidade; e (3) as atividades de escritório podem não ser mapeáveis em diferentes tecnologias.

Existe, ainda, a preocupação com o fato de que essas classificações refletem uma visão em que as atividades do escritório são vistas como produto de alguma estrutura duradoura existente para o apoio ao trabalho do escritório, e não como um produto de ação social.

CARTER E HUSAN (81)	PRICE (79)	O M A (58)
ELEMENTOS BÁSICOS: PESSOAS, PAPÉIS E ARQUIVOS ATIVIDADES GERAIS: a) COMUNICAÇÃO PESSOA-PESSOA b) COMUNICAÇÃO PESSOA-PAPEL c) TRANSFERÊNCIA PAPEL-PAPEL d) TRANSFERÊNCIA PAPEL-ARQUIVO e) TRANSFERÊNCIA ARQUIVO-PESSOA RECURSO A SER PROCESSADO: INFORMAÇÃO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA: COMUNICAÇÃO	OPERAÇÕES DO ESCRITÓRIO: a) PREPARAÇÃO DE DOCUMENTO b) DISTRIBUIÇÃO DE MENSAGENS c) ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO PESSOAL d) ACESSO À INFORMAÇÃO	ESCRITÓRIOS SÃO FORNECEDORES DE SERVIÇOS PARA AS ORGANIZAÇÕES TIPOS DE SERVIÇOS: a) SERVIÇOS GERAIS b) SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO

Tabela 2.1 - Algumas classificações das atividades do escritório

Segundo Hirschheim <HIR-85>, ainda que o conceito "escritório" apresente dificuldades em termos de definição, existe um número de dimensões ou níveis através do qual um escritório poderia ser concebido. Por exemplo, escritórios são imaginados como tendo:

a) uma dimensão geográfica (sua localização física);
b) uma dimensão temporal (horas de ou para trabalho);
c) uma dimensão de atividade (tarefas que são executadas);
d) uma dimensão estrutural (comunicação entre trabalhadores);
e) uma dimensão espacial (a área onde uma pessoa trabalha relativamente a seus colaboradores);
f) uma dimensão econômica (o critério econômico que dirige a organização e pela qual o trabalhador é avaliado); e,
g) uma dimensão social (as razões sociais e psicológicas que motivaram as pessoas a trabalharem no escritório).

Essa lista tenta sugerir a complexidade do que está envolvido na tentativa de adquirir um entendimento do escritório.

2.2.4 VISÕES DO ESCRITÓRIO

A visão do escritório se refere a uma maneira particular pela qual um indivíduo concebe um escritório. Reflete aqueles aspectos do escritório que são imaginados como os mais importantes aos olhos do observador.

Hirschheim <HIR-85><HIR-86> propõe a existência de duas perspectivas teóricas diferentes para o entendimento do escritório: Analítica e Interpretativa. Essas perspectivas representam duas noções visìvelmente diferentes do que acontece num escritório.

A primeira vê o escritório como um ambiente onde as pessoas executam uma variedade de funções para dar apoio `as operações da organização. As funções são concebidas em termos de ações ou atividades formais e estruturadas. A segunda concebe o escritório em termos da ação humana, a maioria das vezes não-estruturada e informal.

A Perspectiva Analítica esta´ refletida em três diferentes visões do escritório: Escritórios Atividades, Escritórios Semânticos e Escritórios Funções.

a) Visão de Escritórios Atividades: concebe o escritório como um local onde várias atividades são executadas para dar apoio `as operações da organização.

b) Visão de Escritórios Semânticos: centraliza-se no comportamento do escritório como um reflexo das metas organizacionais.

c) Visão de Escritórios Funções: coloca primazia sobre as funções que acontecem num escritório. As funções são analisadas através dos procedimentos do escritório. Um procedimento, nesse contexto, e´ a unidade de análise, que permite a alguém estudar as suas operações básicas.

Todas as três visões focalizam o comportamento óbvio como o elemento chave ou primitivo do escritório, isto e´, a maneira mais efetiva de entendimento do escritório e´ vê-lo em termos do comportamento observado.

A perspectiva Interpretativa e´ observável em quatro visões alternativas do escritório: Papel do Trabalho, Tomada de Decisão, Transacional e Ação da Linguagem.

a) Visão do Papel do Trabalho: vê escritórios em termos de uma série de funções do trabalho que são executadas pelos protagonistas da organização. Seu enfoque básico e' sobre o papel desempenhado pelos protagonistas no seu ambiente.

b) Visão da Tomada de Decisão: vê escritórios em termos de decisões que têm de ser adotadas pelos tomadores de decisão, cada um tendo seu próprio estilo.

c) Visão Transacional: concebe escritórios como locais onde ocorrem transações da informação. Os funcionários são vistos como permutadores de informações e comportam-se oportunisticamente enquanto trocam informações entre si. O enfoque ocorre na troca de informações.

d) Visão de Ação da Linguagem: vê escritórios em termos da ação social mediada através da linguagem . Os protagonistas da organização utilizam o diálogo ou ação da linguagem no curso de seus trabalhos. Neste caso, a linguagem e' o enfoque principal.

Na perspectiva Interpretativa, observa-se que não e' possível desenvolver um modelo formal do escritório, ja' que suas suposições básicas (escritórios são não-determinísticos) negam a posssibilidade de um modelo formal estruturado.

As visões Analíticas sobre a natureza dos escritórios aceitam uma abordagem mais "orientada-para-tarefas", isto e', os funcionários do escritório executam tarefas , ou empreendem certas funções; ja' as visões Interpretativas são mais "orientadas-para-o-social", isto e', olham o trabalho do escritório dentro do contexto de interação comportamental e social.

Nas visões analíticas, a preocupação e' com "o que e' feito", ja' nas visões interpretativas e' com "por que e' feito".

Para Bracchi e Pernici <BRA-84> e' fundamental o tipo de visão de escritório adotado durante a análise do escritório, pois podem ser considerados diversos tipos de visões que conduzirão a diferentes abordagens na análise. Essas visões podem ser classificadas em: Técnicas, Organizacionais, e Sócio-Técnicas.

a) A visão Técnica examina o trabalho do escritório em grandes detalhes, considerando as operações que são executadas e medindo-as comumente em termos de tempo de execução. A meta de tal abordagem e' identificar métodos ótimos para executar o trabalho. Entretanto, o que e' medido e' principalmente a dimensão física do trabalho, apesar de sua natureza intelectual. Isso resulta na análise dos dados que são manipulados, e na medida de produtividade, principalmente em termos de resultado, em vez da consideração do desempenho global do escritório.

b) A visão Organizacional considera a estrutura organizacional do escritório e suas metas. Por isso, a estrutura hierárquica da organização esta´ refletida no modelo do escritório.

c) A visão Sócio-Técnica considera o escritório em termos das tarefas a serem executadas em cada unidade na qual a empresa está subdividida. O trabalho normalmente não e´ examinado ao nível de detalhe que se consegue com a abordagem técnica, mas e´ visto como um conjunto de atividades executadas por vários grupos. As pessoas que trabalham em cada grupo são examinadas juntamente com os recursos disponíveis. Assim, e´ possível considerar não so´ as tecnologias a serem usadas, mas também os operadores que as utilizam; a junção otimizada do aspecto técnico e social pode conduzir a um sistema mais utilizável e mais efetivo.

Ellis <ELL-83> vê o escritório como um conglomerado de pessoas, fontes de informação e recursos de tratamento da informação que são utilizadas em conjunto para atingir os objetivos organizacionais comuns. Os Sistemas de Informação de Escritório são fundamentalmente sistemas de pessoas, pois grande parte do trabalho do escritório envolve resolução de problemas, tratamento de exceções, mudanças e muitas outras formas de atividade humana difícil de quantificar.

Ellis observa, ainda, que as principais características que distinguem os Sistemas de Informação de Escritório dos outros sistemas são:

a) sistema pessoal: um escritório e´ um ambiente social;

b) sistema dinâmico: são frequentes e esperadas as mudanças no escritório;

c) sistema concorrente: o escritório e´ um sistema onde várias atividades se desenvolvem paralelamente;

d) sistema não-estruturado: as atividades do escritório são, em sua maioria, pouco estruturadas ou sem estruturação;

e) sistema não-delimitado: num escritório ocorrem muitas exceções e emergências, que dificultam a delimitação das fronteiras do sistema.

A Tabela 2.2 resume a classificação dos tipos de visões segundo esses autores.

E´ importante ter em mente que a análise do escritório esta´ diretamente relacionada ao tipo de visão do escritório.

HIRSCHHEIM	BRACCHI E PERNICI	ELLIS
-PERSPECTIVA ANALÍTICA • VISÃO DE ESCRITÓRIO ATIVIDADES • VISÃO DE ESCRITORIO SEMÂNTICOS • VISÃO DE ESCRITÓRIO FUNÇÕES -PERSPECTIVA INTERPRETATIVA • VISÃO DO PAPEL DO TRABALHO • VISÃO DA TOMADA DE DECISÃO • VISÃO TRANSACIONAL • VISÃO AÇÃO DA LINGUAGEM	• VISÃO TÉCNICA • VISÃO ORGANIZACIONAL • VISÃO SOCIO-TÉCNICA	CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE ESCRITÓRIOS • SISTEMA PESSOAL • SISTEMA DINÂMICO • SISTEMA CONCORRENTE • SISTEMA NÃO-ESTRUTURADO • SISTEMA NÃO-DELIMITADO

Tabela 2.2 - Algumas classificações das visões do escritório

2.3 - TECNOLOGIAS DE APOIO AOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIO

A história da Automação das atividades do Escritório e' muito rica em conhecimentos, experiências e ferramentas que foram sendo obtidos, acumulados e desenvolvidos ao longo dos anos.

De uma maneira geral, pode-se considerar que cada nova descoberta ou inovação incorporada ao meio de vida do homem, ao longo do seu processo de desenvolvimento, contribuiu de maneira direta ou indireta na formação da área de SIE.

A lista abaixo serve para ter-se uma visão cronológica, em termos de décadas, da evolução dos SIE <HIR-85>.

1870 - Produção da primeira máquina de escrever em escala comercial. Com isso, surgiram as bases iniciais da comunicação em massa.

1920 - A produção do telefone em escala comercial, contribuindo para as bases da infra-estrutura de comunicações.

1930 - Adoção da "Administração Científica" para determinação e otimização de tarefas. Forneceu condições para uma investigação racional nas atividades comerciais e tornou-se a base da análise de sistemas.

1950 - Aplicação da pesquisa operacional no processo de tomada de decisões.

1950 - Surgimento da foto-copiadora para reprodução rápida de documentos. Contribuiu para a proliferação e dispersão de documentos através da organização.

1950 - A introdução do processamento eletrônico de dados, que contribuiu para o eficiente processamento de transações comerciais.

1960 - Desenvolvimento das telecomunicações, que facilitou o aparecimento das redes de comunicação.

1960 - Surgimento dos Sistemas de Informações Gerenciais.

1970 - Surgimento das redes digitais para facilitar a comunicação entre computadores, principalmente através de grandes distâncias geográficas.

1970 - Aparecimento do Processamento Distribuído, contribuindo para as bases do processamento e armazenamento local.

1970 - Aplicação do Processamento da Palavra para edição de texto e preparação de documentos. Esta tecnologia, `as vezes, e´ apresentada como a principal ferramenta dos chamados "escritórios automatizados".

1970 - Aplicação prática da Ciência do Comportamento como uma ferramenta para a administração da mudança organizacional.

1980 - Desenvolvimento do computador pessoal possibilitando a computação distribuída.

1980 - Aplicação dos Sistemas de Apoio `a Decisão para apoiar o processo de tomada de decisão organizacional.

1980 - Aparecimento das Estações Eletrônicas de Trabalho, como uma nova ferramenta de manuseio de informações para gerentes e profissionais.

A década dos anos 80 marca a busca da produtividade no escritório, dentro de um panorama de constantes mudanças no ambiente de trabalho provocado pelas inovações tecnológicas.

Nesse panorama altamente dinâmico, Tapscott <TAP-85> observa que o sucesso, ou ate´ mesmo a sobrevivência das empresas esta´ na capacidade de mudar e responder `as influências evolutivas. E o melhor caminho devera´ ser através de um plano estratégico adequado para orientar a aquisição e utilização de novas tecnologias, como também para administrar as transformações organizacionais advindas dessas tecnologias.

Um dos avanços significativos para os SIE e´ a convergência das três tecnologias tradicionais: a tecnologia de processamento de dados ; a tecnologia de escritório e a tecnologia de comunicação. Essas três tecnologias estão convergindo para um ponto em que e´ difícil discuti-las separadamente <TAP-85>. No escritório, elas têm convergido para a estação eletrônica de trabalho <SUM-86>. O futuro esta´ conduzindo o homem a um novo sistema integrado de comunicação da informação.

A Figura 2.2, adaptada de <TAP-85>, sintetiza a evolução das três tecnologias em termos de décadas e período e a convergência das mesmas. A estação eletrônica de trabalho permite a utilização dos recursos disponíveis das três tecnologias, no ambiente do escritório <BUL-82>.

Existem diversas maneiras de agrupar as tecnologias de sistemas de escritório como também possíveis permutações e combinações das mesmas.

Dentro desse contexto, Tapscott observa que a maioria dos sistemas integrados de estações de trabalho fornecem os mesmos seis grandes grupos de funções: comunicação, manipulação da informação, apoio `a decisão, preparação e apresentação de documentos, gerenciamento do tempo e administração de sistema.

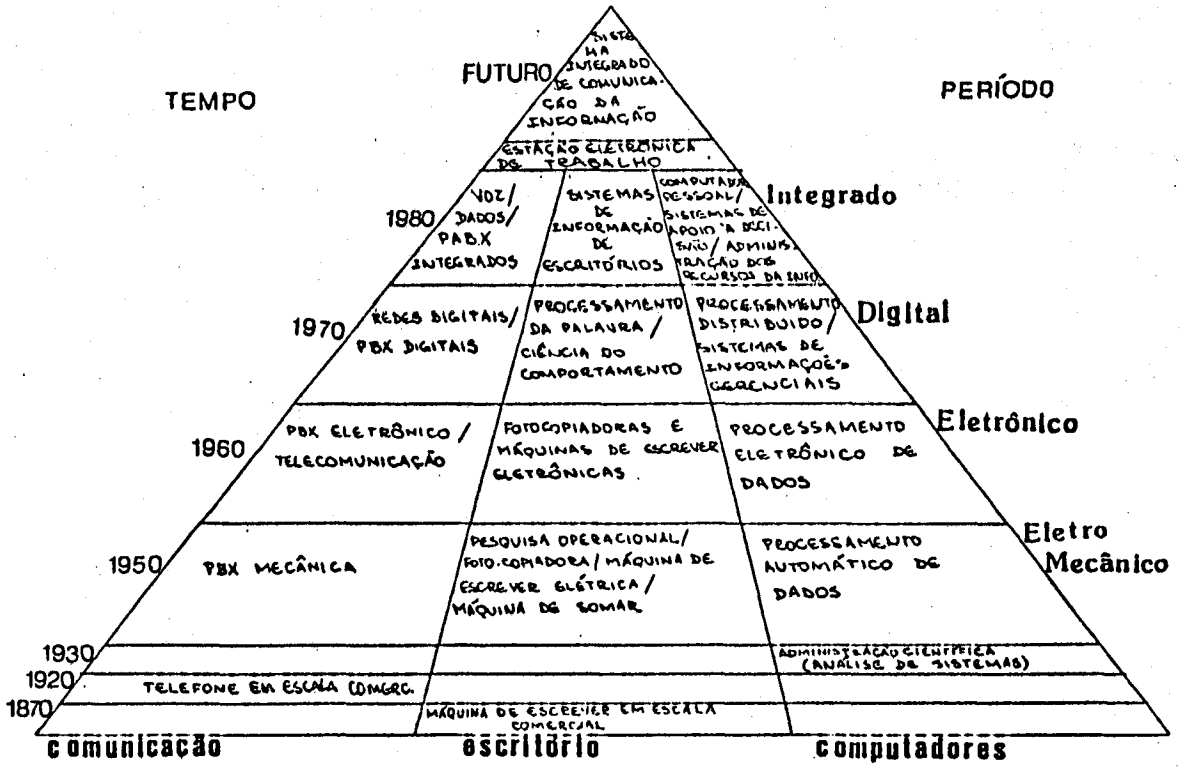


Figura 2.2 - Evolução das Tecnologias

Para cada uma das funções mencionadas, Tapscott aponta e classifica um conjunto de tecnologias disponíveis para:

1) Comunicação

   a) Assíncronos (não-simultâneo)
      - distribuição eletrônica de documentos;
      - envio de mensagem de texto e voz;
      - conferência por computador;
   b) Síncronos (simultâneo)
      - teleconferência;
      - conferência compartilhada;
      - telefonia programada;

2) Manipulação de informações

a) instrumentos para arquivamento e recuperação eletrônica;
b) acesso a Bancos de Dados da empresa;
c) acesso a Bancos de Dados externos;
d) instrumentos para elaboração de Bases de Dados locais e pessoais;

3) Preparação e Apresentação de documentos

a) editor e formatador de textos;
b) mala direta;
c) editor de documentos;

4) Apoio `a decisão

a) calculadora "on-line";
b) planilha eletrônica;
c) ferramentas de modelagem financeira;
d) ferramentas de análise estatîstica;

5) Gerência de tempo e recursos

a) calendários eletrônicos;
b) planejamento diário;
c) lembretes eletrônicos;
d) agenda eletrônica;
e) administração de gerência de projetos;

6) Administração de sistemas e Outras

a) facilidades de auxîlio ("help");
b) sistemas para o administrador de sistemas;
d) gráficos comerciais;
e) videotextos;
f) instrumentos de processamento de dados;
g) instrumentos de uso específico para cada nîvel.

7) Integração das anteriores

a) estação eletrônica de trabalho.

Seguindo a mesma linha de integração das tecnologias de computação, de telecomunicações e de equipamentos de escritório, Newman <NEW-87> e Carvalho <CAR-86> abordam com mais ênfase esses instrumentos, e Hirschheim <HIR-85> e Masiero <MAS-84> referem-se a eles, cada um fazendo uma classificação, segundo o seu ponto de vista e o enfoque do seu trabalho.

Newman agrupa esses instrumentos dentro dos seguintes itens:

1) Estação de Trabalho e Computação Digital;
2) Computação Gráfica;
3) Tecnologias de Rede;
4) Sistemas Distribuídos;
5) Sistemas e Tecnologias de Impressão;
6) Preparação de Textos;
7) Gráficos de Apresentação e Comercial;
8) Sistemas de Comunicação;
9) Sistemas de Informação Gerenciais;
10) Integração desses Instrumentos.

Ja´ Carvalho faz a classificação desses instrumentos de acordo com:

1) Aspectos Tecnológicos: computação digital; telecomunicações; equipamentos de escritórios;

2) Utilidade da Tecnologia: em operações elementares (funções); conforme a área da empresa;

3) Produtos existentes: Hardware; Software.

Hirschheim procura sintetizar o resultado da convergência dessas três tecnologias na Figura 2.3 onde mostra como os quatro maiores meios de comunicação da informação: voz, imagem, texto e dados, estão evoluindo e convergindo numa função de recursos integrados da informação, e como as tecnologias para a sua utilização estão disponíveis para o escritório.

Masiero reconhece as classificações de Tapscott e outros, mas separa os instrumentos para automação de escritório em dois grandes grupos: os de instrumentos de Uso Geral (tais como: processadores de textos, planilhas eletrônicas, correio eletrônico, etc.) e os de Uso Específico (aqueles desenvolvidos para atender necessidades específicas do escritório).

O Relatório da Comissão Especial de Automação de Escritório <SEI-86> faz uma classificação dos instrumentos tecnológicos para SIE, dividindo-os em grupos de Sistemas para Automação de Escritórios. Para cada grupo faz um diagnóstico da situação atual e aponta suas perspectivas tecnológicas futuras. Os grupos de sistemas são os seguintes:

1) Sistemas de Processamento de Textos;
2) Sistemas de Processamento de Mensagens;
3) Sistemas de Processamento Gráficos;
4) Sistemas de Processamento de Voz;
5) Sistemas de Processamento de Imagens;

6) Sistemas de Captação Direta de Informações;
7) Sistemas de Apoio Administrativo/Secretarial;
8) Sistemas de Apoio `a Decisão; e
9) Sistemas de Armazenamento Histórico.

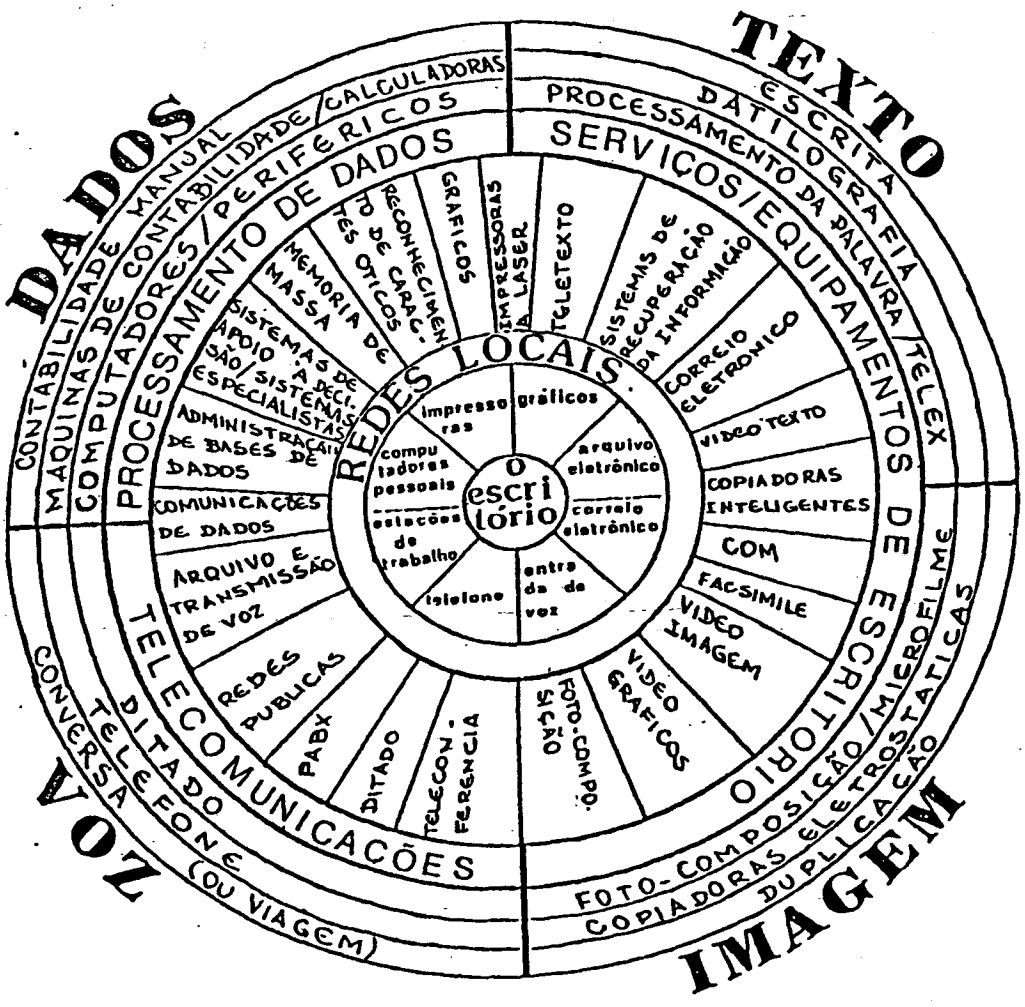


Figura 2.3 - Os recursos integrados da Informação <HIR-85>

A Tabela 2.3 apresenta um resumo das classificações das tecnologias disponíveis, segundo os autores acima mencionados.

TAPSCOTT	NEWMAN
• COMUNICAÇÃO • MANIPULAÇÃO DA INFORMAÇÃO • PREPARAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS • APOIO `A DECISÃO • GERENCIA DE TEMPO E RECURSOS • ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS E OUTRAS • INTEGRAÇÃO DAS ANTERIORES	• ESTAÇÃO DE TRABALHO E COMPUTAÇÃO DIGITAL • COMPUTAÇÃO GRÁFICA • TECNOLOGIAS DE REDE • SISTEMAS DISTRIBUIDOS • SISTEMAS E TECNOLOGIAS DE IMPRESSÃO • PREPARAÇÃO DE TEXTOS • GRÁFICOS DE APRESENTAÇÃO E COMERCIAL • SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO • ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO • INTEGRAÇÃO DAS ANTERIORES
S E I	CARVALHO
• SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE TEXTOS • SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE MENSAGENS • SISTEMAS DE PROCESSAMENTO GRÁFICOS • SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE VOZ • SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS • SISTEMAS DE CAPTAÇÃO DIRETA DE INFORMAÇÕES • SISTEMAS DE APOIO ADMINISTRATIVO/SECRETARIAL • SISTEMAS DE APOIO `A DECISÃO • SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO HISTÓRICO	-ASPECTOS TECNOLÓGICOS • COMPUTAÇÃO DIGITAL • TELECOMUNICAÇÕES • EQUIPAMENTOS DE ESCRITÓRIO -UTILIDADES DA TECNOLOGIA • OPERAÇÕES ELEMENTARES • CONFORME ÁREA DA EMPRESA -PRODUTOS EXISTENTES • HARDWARE • SOFTWARE
MASIERO	
• INSTRUMENTOS DE USO GERAL • INSTRUMENTOS DE USO ESPECIFICO	

Tabela 2.3 - Classificação das Tecnologias Disponíveis, por Alguns Autores

2.4 - MODELOS E METODOLOGIAS PARA ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIO

Uma grande quantidade de SIE tem sido desenvolvida sem uma preocupação maior com qualquer abordagem formal ou estruturada para a análise, projeto e implementação de sistemas. Tem havido uma preocupação em apenas automatizar tarefas isoladas do escritório.

Alguns proponentes de SIE sugerem que e' possîvel usar metodologias de sistemas de processamento de dados convencionais, outros argumentam a necessidade de metodologias específicas para o projeto dos SIE.

Nesta seção serão abordados alguns desses modelos e metodologias, bem como os tipos conceituais de modelos de escritórios, e as fases necessárias para o desenvolvimento de SIE.

2.4.1 - FASES DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIOS

O processo de coletar, organizar e analisar fatos sobre um sistema particular e o ambiente em que opera, e' o que se concebe como Análise de Sistemas.

As diversas atividades envolvidas nesse processo e a informação necessária e gerada por essas atividades se referem `a área de Desenvolvimento de Sistemas.

De acordo com Bracchi e Pernici <BRA-84>, as fases de desenvolvimento de sistemas de escritório são semelhantes àquelas encontradas nos sistemas convencionais de processamento de dados; o processo de desenvolvimento de um SIE está descrito na Figura 2.4 adiante.

Na fase de Análise das Necessidades, o escritório "realidade" e' estudado e suas necessidades são investigadas. Essas necessidades são, então, formalmente especificadas usando-se um modelo conceitual de escritório, que e' a fase de Especificação das Necessidades do Escritório.

A partir daí, é produzido um Projeto do Sistema de Escritório, que deve atender as necessidades especificadas. Então, o sistema é desenvolvido e implantado. Para o controle do Desenvolvimento deve-se usar um processo contínuo de avaliação para gerar as modificações e otimizações, quando necessárias.

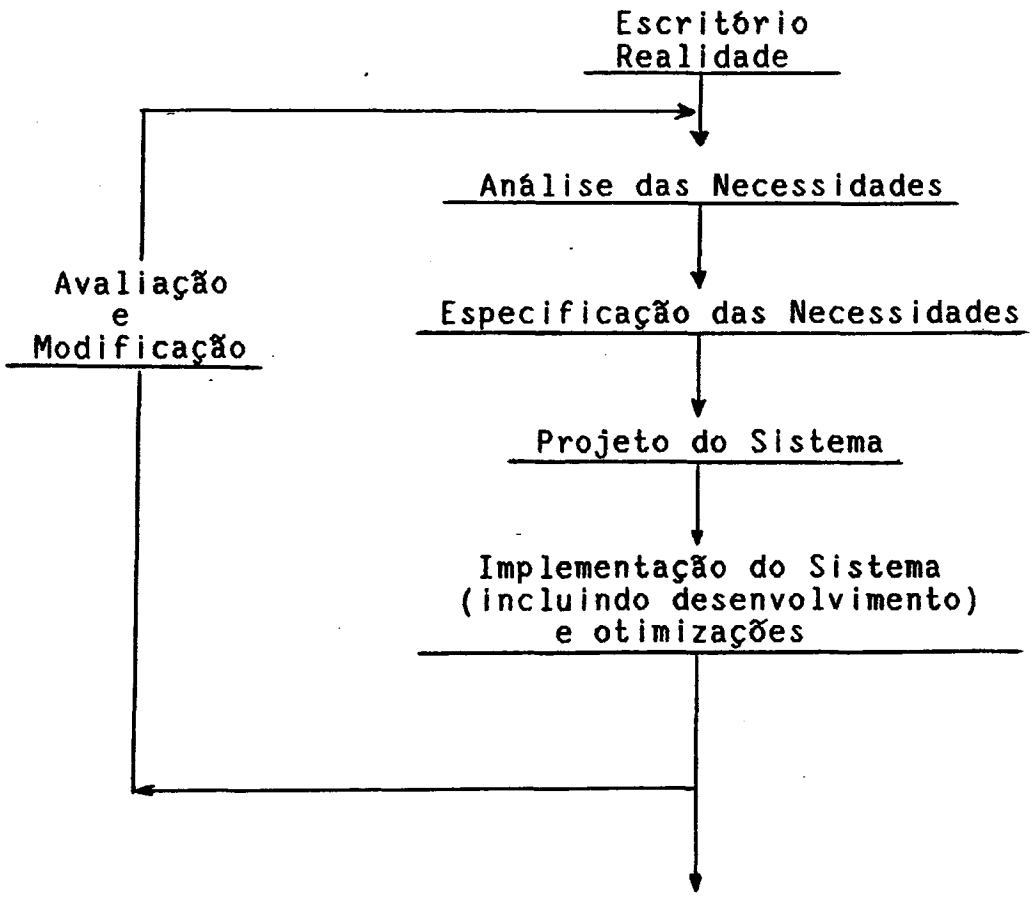


Figura 2.4 - Fases do Desenvolvimento de SIE <BRA-84>

2.4.2 NOÇÕES DE MODELO E METODOLOGIA

No desenvolvimento de Sistemas de Informação existe uma grande variação nas atividades a serem executadas: a sua sequência, a documentação de saída que e' produzida em cada atividade e a abrangência para que foram determinadas e formalizadas.

A tentativa de conseguir-se o conhecimento, a formalização e o controle do desenvolvimento de sistemas têm contribuído para o surgimento de metodologias de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Uma metodologia normalmente tenta descrever as atividades a serem executadas, os relacionamentos e sequência dessas atividades e os diversos pontos de avaliação e decisão que devem ser alcançados para o desenvolvimento de sistemas.

Assim a finalidade de uma metodologia de SIE e' tornar o processo de desenvolvimento mais fácil e seguro.

Na literatura de SIE os termos "modelo" e "metodologia" são utilizados com grande frequência, mas nem sempre existe uma definição formal ou rigorosa para os mesmos.

Hirschheim, em <HIR-85>, tem essa preocupação e faz uma revisão das definições existentes sobre modelos e metodologias e também comparações e relacionamentos entre esses modelos e metodologias.

Checkland <CHE-81> define metodologia como "uma maneira explícita, ordenada e não-aleatória de executar uma atividade". Ele observa, ainda, que uma metodologia pode ser imaginada como um estado intermediário entre "filosofia" e "técnica", isto e', uma técnica diz "como" e uma filosofia diz "o que"; a metodologia devera' conter ambos os elementos.

A maioria dos conceitos de metodologia para SIE estão baseados naqueles de sistemas de informação convencional.

De acordo com Bracchi e Pernici <BRA-84> e Ballou e Kim <BAL-84>, apesar de existir uma semelhança considerável entre as duas áreas e' necessário considerar algumas diferenças potenciais entre elas, tais como: o enfoque, os dados do escritório, as atividades, o escopo, a justificativa de custo, a interação com a tecnologia, a natureza dos projetos, a unidade básica de

informação processada, a função da comunicação, e as estratégias de implementação. E, ainda, uma metodologia para análise de escritório deve ter como metas gerais:

a) Permitir uma descrição completa do escritório, isto e', o modelo usado na metodologia deve ser capaz de descrever seus diversos aspectos sem ambiguidades;

b) Permitir a identificação das funções do escritório que afetam direta ou indiretamente suas metas, em particular, aquelas que são importantes para as razões sociais e organizacionais;

c) Fornecer informações para soluções técnicas alternativas para o escritório;

d) Fornecer diretrizes para avaliação das possíveis soluções e escolha de ferramentas e técnicas de projeto;

e) Prover "interfaces" diretas para as fases subsequentes de implementação.

As metas mais específicas que as metodologias devem procurar alcançar são: aplicabilidade ampla; facilidade de uso; compreensibilidade; facilidade de ensinar; economia; estar fundamentalmente correta e ser clara.

Talvez pela dificuldade de definir-se "escritório", a noção de "modelo de escritório" não tem tido definições concordantes dentro da literatura de SIE.

Newman (citado em <HIR-85>), por exemplo, argumenta que modelos de escritório são hipóteses sobre o comportamento da função de escritórios. Vê esses modelos baseados na função do processamento da informação de escritórios: fluxo da informação, armazenamento e recuperação da informação, e o uso da informação na tomada de decisão.

Ellis <ELL-83> oferece uma definição ampla de modelo: e' uma abstração limitada da realidade. A limitação e' expressa pela seleção de um subconjunto de atributos e estruturas relevantes.

Gibbs <GIB-83>) e' igualmente amplo. Sugere um modelo de escritório como um modelo de informação especificamente projetado para o âmbito do escritório.

Para Hirschheim <HIR-85> o termo modelo e' pensado como uma estrutura conceitual que fornece um instrumento para descrever alguma situação particular, isto e', e' o produto da aplicação de alguma forma representacional usando uma estrutura particular.

Por extensão, modelagem e' o processo de construção de um modelo.

Para conseguir-se um melhor entendimento de modelos de escritório, vários autores têm classificado e comparado esses modelos.

Newman (citado em <HIR-85>), por exemplo, relata cinco tipos de modelos de escritório:

(a) Modelos de fluxo da informação: procuram representar o trabalho no escritório em termos de unidades de informação que circulam entre escritórios;

(b) Modelos procedimentais (ou algorítmicos): tentam representar o trabalho do escritório em termos de procedimentos que são executados por trabalhadores do escritório;

(c) Modelos de tomadas de decisão: procuram descrever o escritório em termos de atividades de tomada de decisão dos administradores e de outras pessoas do escritório;

(d) Modelos de base de dados: consideram que o trabalho do escritório pode ser descrito em termos dos registros das informações criadas, modificadas, e manipuladas por meio de transações;

(e) Modelos comportamentais: descrevem o trabalho do escritório em termos das atividades sociais, envolvendo ações de grupos e indivíduos, composto das tarefas de processamento da informação do escritório.

Tapscott <TAP-82> aponta cinco tipos de modelos de escritório, um pouco semelhantes aos de Newman:

(a) Modelos de comunicação organizacional: são modelos que vêem o escritório como um sistema de comunicação. Para esses modelos, comunicação e' a chave para o entendimento das organizações;

(b) Modelos funcionais: enfocam as funções básicas do escritório. Estes tendem a focalizar-se mais na forma do que no conteúdo do trabalho de escritório;

(c) Modelos de administração de recursos da informação: procuram acentuar a necessidade de uma efetiva administração do recurso da informação das organizações. Estes modelos são resultado do pensamento de sistemas de informação e, muitas vezes, contêm ou são conduzidos pelo desenvolvimento tecnológico. Pela prioridade dada `a informação, esses modelos tentam determinar (quantificar) o valor da informação;

(d) Modelos de sistemas de apoio `a decisão: procuram colocar os sistemas de informação de escritório dentro do contexto de apoio `as decisões dos administradores do escritório e outros que tomam decisões.

(e) Modelos de qualidade de vida do trabalho: focalizam o significado e a natureza do trabalho do escritório. Também estão preocupados com a estrutura da organização do trabalho, o processo de mudança organizacional, e o resultado do processo de mudança. Noções, tais como sistemas sócio-técnicos, satisfação do trabalho, projeto de cargos e projeto organizacional tendem a fazer parte de modelos de qualidade de vida do trabalho.

Bracchi e Pernici <BRA-84> propõem uma classificação diferente para modelos de escritório. Essa classificação esta´ baseada nos elementos fundamentais do escritório que os modelos levam em consideração:

a) Modelos baseados em dados: geralmente esses modelos agrupam os dados em formulários, similares aos formulários de papéis do escritório tradicional. Os tipos de dados e as operações sobre eles (armazenagem, recuperação, manipulação, transcrição) são os elementos básicos desse modelo. As atividades do escritório são, então, vistas como uma série de operações sobre os dados.

b) Modelos baseados em processos: esses modelos analisam e descrevem o trabalho do escritório pela observação das diferentes atividades executadas concorrentemente pelos usuários e pelo sistema.

c) Modelos baseados em agentes: esses modelos descrevem o escritório pela associação dos diferentes agentes (elementos ativos) a um conjunto de funções, isto e´, os diferentes papéis que tomam na execução das tarefas, o domínio dentro do qual estão autorizados a agir e o conjunto de relacionamentos que os ligam a outros agentes. Esta abordagem difere das anteriores porque seu objetivo e´ o de examinar o papel dos trabalhadores, a delegação dos papéis no escritório, etc.; enquanto os dados e as atividades são considerados apenas em relação aos seus executores.

d) Modelos mistos: são aqueles que assumem mais de um tipo de elemento, como bases para a especificação de sistema e definem um relacionamento entre esses elementos (modelos anteriores).

Num trabalho posterior, Bracchi e Pernici <BRA-85> classificam os modelos descritos acima como Modelos Conceituais e propõem uma classificação de Modelos Lógicos para aqueles que estão surgindo e pretendem apoiar a implementação de sistemas. Os Modelos Lógicos são compostos pelos Modelos de Interação de Instrumentos e Modelos de Composição da Arquitetura.

Para Ellis <ELL-83>, os modelos de escritório deveriam ser capazes de modelar as estruturas organizacionais, as normas sociais, as condições excepcionais, e as misturas dinâmicas das atividades estruturadas e não estruturadas que ocorrem dentro do escritório. Propõe uma família de modelos para descrever e analisar as estruturas, objetivos e atividades do escritório.

As visões de escritório têm equivalência direta nos modelos e metodologias disponíveis. As visões representam as diferentes concepções do escritório. Uma visão de escritório refere-se a uma maneira particular de um conceito individual do escritório e está relacionado com o ponto de vista. Já um modelo de escritório é uma forma representacional da visão de escritório adotada.

A Tabela 2.4 sintetiza a classificação dos Modelos de Escritório, segundo os autores considerados nesse trabalho.

NEWMAN	TAPSCOTT
• MODELOS DE FLUXO DE INFORMAÇÕES • MODELOS PROCEDIMENTAIS • MODELOS DE TOMADA DE DECISÃO • MODELOS DE BASE DE DADOS • MODELOS COMPORTAMENTAIS	• MODELOS DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL • MODELOS FUNCIONAIS • MODELOS DE ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS DA INFORMAÇÃO • MODELOS DE APOIO À DECISÃO • MODELO DE QUALIDADE DE VIDA DO TRABALHADOR
BRACCHI E PERNICI	**ELLIS**
• MODELOS BASEADOS EM DADOS • MODELOS BASEADOS EM PROCESSOS • MODELOS BASEADOS EM AGENTES • MODELOS MISTOS	PROPÕE UMA FAMILIA DE MODELOS PARA DESCREVER AS ESTRUTURAS, OBJETIVOS E ATIVIDADES DO ESCRITORIO.

Tabela 2.4 - Classificação dos Modelos de Escritório, por alguns autores.

2.4.3 - MODELOS E METODOLOGIAS PARA SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIO

Nesta subseção serão relatados alguns modelos e metodologias existentes na literatura para a análise e projeto de SIE, bem como linguagens e sistemas construídos com seus fundamentos. Esse conjunto de instrumentos representa uma amostra do "estado da arte" na área de análise e projeto de sistemas de escritórios.

Objetivando dar uma estrutura lógica a este relato e, também, mostrar as suas afinidades, os instrumentos serão agrupados e apresentados segundo as suas visões de escritório, isto é, o elemento do escritório em que estão baseados e considerados como central.

Alguns autores usam a noção de formulários para captar as atividades do escritório, pois entendem que grande parte do trabalho do escritório envolve formulários, e estes são a "interface" mais natural entre o usuário e os dados. Esses instrumentos, que modelam o escritório em termos de formulários abstratos, são os Modelos Baseados em Formulários.

Um exemplo é a FORMS ORIENTED MANIPULATION LANGUAGE (FORMAL), desenvolvida por pesquisadores da IBM <SHU-82>. É uma linguagem para a especificação de processamento de formulários.

Trata-se de uma linguagem desenvolvida a partir da premissa de que a maioria das atividades administrativas podem ser expressas em termos de formulários. O conceito fundamental é que essas atividades podem ser decompostas em processos, e cada um deles produz ou modifica um formulário. Cada processo deve usar um ou mais formulários como entrada e produzir um ou mais formulários como saída. Um arquivo pode ser entendido como um conjunto de formulários. Utilizando o processamento de formulário como estrutura básica, FORMAL especifica as conexões significativas entre os processos de formulários pré-definidos de modo que as atividades estruturadas, ou semi-estruturadas, possam ser automatizadas.

Um outro exemplo desse grupo é a OFFICE PROCEDURE AUTOMATION SISTEMS (OPAS), desenvolvida na IBM <LUM-82>, pelo mesmo grupo que desenvolveu a FORMAL . Tem o objetivo de automatizar as atividades do escritório que criam, processam e distribuem formulários. Sua estrutura está baseada no modelo FORMAL e é um sistema experimental desenvolvido para apoiar as pessoas na automação de suas atividades.

Utilizando formulários como "interface", OPAS oferece um recurso para manipulação e reestruturação de dados, que permite aos usuários extrairem e manipularem dados nos formulários e, também, pode ser usado como interface entre aplicações ja´ existentes e futuras.

Outro exemplo e´ o OFFICE FORM SYSTEM (OFS), desenvolvido por Tsichritzis <TSI-82>. E´ um sistema que traduz as operações de formulários (criação, armazenamento, recuperação, envio por correio eletrônico e saída por diversos meios) nas operações de um sistema de gerenciamento de bases de dados. Esse modelo incorpora o tratamento de formulários com outras facilidades, tal como a criação de textos e sua intercalação com os dados selecionados a partir de um arquivo. OFS vê o escritório como "uma rede de estações através da qual fluem os formulários".

Ainda, um outro exemplo de instrumentos baseados em formulários, e´ a OFFICE-BY-EXAMPLE (OBE), desenvolvida por Zloof <ZLO-82>. E´ uma linguagem para executivos e profissionais do escritório, para executar processamento de dados, textos, e comunicação via terminal. OBE e´ uma extensão natural do QBE(Query-by-Example) e contém características do SBA (System for Business Automation), também desenvolvida pelo mesmo autor.

As estruturas de dados sobre as quais a OBE esta´ baseada são objetos bidimensionais, em forma de tabelas que podem ser relações, formulários, relatórios, documentos, menus, etc. O sistema permite ao usuário definir (programar) seus próprios objetos e usar tipos de dados, tais como: tempo, gráficos e textos.

As funções básicas de um escritório, tais como: processamento de palavras, pesquisa, disparo automático das atividades em condições normais ou temporais, autorizações, comunicações, e criação e manuseio de documentos são definidas com uma única linguagem.

OBE e´, portanto, um instrumento de integração entre comunicação, formulários, textos e bases de dados.

Um outro grupo de instrumentos enfoca como elemento central do escritório as bases de dados. São os Modelos Baseados em Bases de Dados.

E´ o caso do modelo proposto por GIBBS <GIB-83> <GIB-85>. Propõe um novo modelo de dados voltado para aplicações do escritório. Além dos tipos de dados tradicionais, esse modelo inclui os tipos: áudio, imagens, e textos. Além disso, permite a definição de gabaritos ("templates") para a representação nesses vários meios. O modelo permite a modelagem de objetos como formulários, documentos, cartas, etc.

Um modelo semelhante e´ o proposto por DEMO e BATINI <DEM-82> <BAT-84> que apresentam um modelo de dados para o escritório baseado no modelo Entidade-Relação. Apresentam um método, apoiado por computador, para extrair o modelo conceitual da base de dados embutida nos formulários.

Trata-se de uma metodologia para projeto conceitual de base de dados que considera formulários como documento de entrada para expressar as necessidades e produz, como resultado do processo de modelagem, um esquema conceitual de relação de entidades.

Propõem também, algumas estratégias para a extração das necessidades iniciais, das estruturas conceituais e de sua integração, dentro de uma descrição global. O modelo conceitual utilizado na metodologia e´ uma extensão do Modelo Entidade/Relação (E/R).

Existem, também, instrumentos que se baseiam na aplicação de conceitos desenvolvidos em Inteligência Artificial para SIE. São os Modelos Baseados em Inteligência Artificial.

E´ o caso do sistema OMEGA, desenvolvido por Barber e outros pesquisadores do MIT <BAR-82> <BAR-83>, baseado no modelo de apoio `a resolução de problemas via Inteligência Artificial. E´ um sistema baseado no conhecimento e foi desenvolvido para receber as descrições das propriedades de objetos do escritório. Esta´ baseado na resolução de problemas através de transformações bem definidas de estados, isto e´, um conjunto bem definido de estados iniciais e de estados finais e um conjunto conhecido de transformadores de estados.

OMEGA usa as facilidades de tratamento de contradições das informações gerais armazenadas, para inferir mudanças, isto e´, propõe que os problemas sejam apoiados em sua resolução por sistemas de apoio semântico que devem funcionar de maneira semelhante a um aprendiz: lembrando, sugerindo, e ate´ executando a tarefa.

Outros instrumentos são extensões de modelos e metodologias de Análise de Sistemas utilizadas nos Sistemas de Informação convencionais. São os Modelos Baseados na Análise de Sistemas Convencional.

Como exemplo, tem-se o OFFICE INFORMATION SPECIFIER (OFFIS), desenvolvido por Konsynski na Universidade de Arizona <KON-82>. E´ uma metodologia apoiada por computador para a análise e projeto de sistemas de informação de escritório. OFFIS e´ composta por: uma linguagem de especificação para a descrição das atividades, um sistema de análise e manutenção da base de dados, e um software gerador de relatórios de análise. Baseia-se no sistema PSL/PSA, de quem conservou a sintaxe e alguns objetos e

relações básicas. Assim, seus elementos básicos são objetos (entidades), atributos e relações.

OFFIS possibilita a especificação na hierarquia do escritório, dos processos, do fluxo de informações, da programação de eventos, das interações com ocorrências regulares (reuniões), e de outras formas de comunicação interna e externa. A maior utilidade desse instrumento e' percebida em sua documentação dinâmica e estruturada.

Outro exemplo da extensão da análise de sistemas são as extensões `a Análise Estruturada propostas por MASIERO <MAS-84>, onde existe a preocupação com a integração dos sistemas de Processamento de Dados e Sistemas de Informação de Escritório.

Masiero propõe algumas extensões nas técnicas de Análise Estruturada, para permitir ao analista, a identificação de oportunidades da aplicação de ferramentas de uso geral de automação de escritório, de forma integrada aos sistemas de processamento de dados convencionais. Propõe ainda, algumas questões ao usuário, referentes `as entradas e saídas dos sistemas de processamento de dados convencionais, na fase da análise.

Essa metodologia permite a aplicação direta dos Diagramas de Fluxo de Dados (DFD) utilizados na Análise Estruturada, tomando-se apenas o cuidado de não abandonar o detalhamento dos fluxos correspondentes ao tratamento de exceções, que em geral são tratadas manualmente, porém omitidas nos diagramas voltados `a construção de sistemas convencionais de processamento de dados.

Existem alguns instrumentos de análise e projeto de SIE que consideram mais o aspecto funcional do escritório, isto e', a missão, os objetivos e necessidades da organização de que o escritório e' uma parte. São os Modelos Baseados em Funções.

E' o caso da OFFICE ANALYSIS METHODOLOGY (OAM), desenvolvida por pesquisadores do MIT, liderados por Hammer <SIR-81> <SUT-83a> <BUL-83>. Trata-se de uma metodologia direcionada para a análise de problemas semi-estruturados para o nível gerencial com o fim de identificar as metas da organização.

O objetivo da OAM e' entender o trabalho do escritório em termos de funções, atividades, fluxos, tarefas, etc, e especificar esses conhecimentos de maneira sistemática. O processo de análise investiga por que as funções são executadas, o que fazem e como são implementadas. Os resultados da fase da análise das necessidades podem ser especificados com a OSL (Office Specification Language), uma linguagem formal de alto nível orientada para problemas. Essa linguagem, também desenvolvida pelo grupo de Hammer, esta' baseada num modelo semântico de dados; fornece a vantagem do uso de uma descrição não ambígua do

escritório, pois e' independente da implementação, e enfatiza as funções em vez de especificar suas tarefas operacionais.

Outra metodologia que faz parte desse grupo e' a OFFICE ANALYSIS AND DIAGNOSIS METHODOLOGY (OADM), desenvolvida no MIT por Sutherland <SUT-83b> <SUT-83a>. Trata-se de uma extensão e refinamento da metodologia OAM. E' uma metodologia de coleta de dados para auxiliar o analista na decisão da introdução de tecnologias de SIE num escritório. Descreve as operações atuais do escritório, coleta dados quantitativos para a justificativa de custo, e enumera os problemas e as oportunidades de mudanças. Utililiza o modelo Função/Procedimento, de natureza descritiva.

Também nesse grupo esta' a MOBILE-BUROTIQUE, desenvolvida pelo Grupo de Organização da Metodologia do Projeto KAYAK (INRIA/FRANÇA) <KAY-82> <KAY-83>. E' uma metodologia para projeto de SIE e fornece uma série de instrumentos para observação e análise, podendo conduzir a uma visão total da organização e com isso dar apoio `a análise do escritório. Fornece, também, alguma orientação para cada uma das fases do projeto de SIE e para a implementação de ferramentas de uso geral de automação. Nessas fases, são considerados, além dos aspectos técnicos, os fatores humanos e organizacionais. MOBILE, além de ser uma metodologia para a análise e projeto fornece, também, uma estrutura para planejamento de SIE.

Existem também outros instrumentos que se preocupam essencialmente com o aspecto de planejamento de SIE. São os Modelos Baseados em Planejamento.

E' o caso do OFFICE SYSTEMS PLANNING (OSP), desenvolvida pela IBM <IBM-81>, e' uma metodologia para o planejamento e implantação de SIE. Embora esteja voltada para uma solução IBM, OSP fornece uma proposta para estabelecer critérios de análise de custos e benefícios da implantação de qualquer SIE. OSP fornece diretrizes para a montagem da equipe de implantação, de coleta e análise de dados, propõe também questionários e outros recursos para a obtenção de dados quantitativos. A metodologia e' composta de etapas, com atividades recomendadas em cada etapa, e com ferramentas que acompanham cada uma das atividades recomendadas e facilitam sua execução.

Um outro grupo de instrumentos procura modelar o escritório através de uma rede de descrição do fluxo de seus objetos no sistema. São os chamados Modelos Baseados em Redes.

Um exemplo desse tipo de modelo e' o desenvolvido por ZISMAN <ZIS-77> <ZIS-78>. Esse modelo e' um dos pioneiros na área de SIE e sua ênfase esta' na especificação, representação e automação

dos procedimentos do escritório, sem considerar necessariamente a tecnologia de automação. O modelo faz uma distinção entre a representação interna e a externa do problema.

Para a representação interna, Zisman usou o modelo de Redes de Petri ampliadas com regras de produção, o que permite a modelagem de escritórios como processos assíncronos e simultâneos. A representação externa utiliza-se de uma linguagem não algorítmica para descrever o escritório como um conjunto de processos e atividades. Um tradutor converte a representação externa numa estrutura de dados para armazenar a representação interna.

Zisman desenvolveu um protótipo, o SYSTEMS FOR COMPUTERIZATION OF OFFICE PROCESS (SCOOP), para automatizar os processos descritos em sua forma de representação interna. SCOOP e' um sistema que funciona como uma espécie de Sistema Operacional do escritório e uma de suas atividades e' controlar as ferramentas de automação (correio eletrônico, sistemas de armazenamento e recuperação de informação, sistemas de geração de documentos, etc).

Outro modelo baseado em redes e' o INFORMATION CONTROL NET (ICN), desenvolvido por pesquisadores da XEROX <ELL-79> <ELL-80>. E' um modelo descritivo das atividades rotineiras do escritório e esta' baseado na teoria dos Grafos. Tem representação gráfica e possui recursos para representar alguns elementos de controle, como por exemplo: alternativas e paralelismo do fluxo de dados.

O modelo ICN possibilita o registro do sistema de informação existente no escritório, sua análise, e posterior implementação usando as ferramentas disponíveis para a automação das atividades do escritório.

Um outro grupo de instrumentos e' aquele cuja abordagem do escritório e' mais orientada para o contexto comportamental e social. São os Modelos Baseados no Aspecto Sócio/Comportamental.

Um exemplo desses modelos e' o EFFECTIVE TECHNICAL AND HUMAN IMPLEMENTATION OF COMPUTER SYSTEMS (ETHICS), desenvolvido por Mumford <MUM-79>. Essa metodologia possui uma abordagem bem diferente das tradicionais para desenvolvimento de Sistemas de Informação, uma vez que esta' baseada nos ideais dos Sistemas Sócio-técnicos. E' definida por Mumford como uma abordagem de projeto de tarefas que reconhece a interação entre tecnologia e pessoa, produz sistemas de trabalho tecnicamente eficientes, e tem características sociais que conduzem a uma elevada satisfação na realização das tarefas.

A característica chave da ETHICS e' a natureza participativa: o usuário exerce um papel importante e extenso no desenvolvimento do sistema.

Outro exemplo desse grupo e' a METODOLOGIA DE SISTEMAS FLEXÍVEIS DE CHECKLAND <CHE-81>, e' um modelo geral para análise de sistemas de informação, e por extensão, pode ser usado para SIE. A abordagem utilizada tem suas bases na dinâmica dos sistemas, uma alternativa em confronto `as abordagens mais ortodoxas e reducionistas. Uma premissa básica desse modelo e' que e' mais frutífero estudar 'o todo' do que 'as partes'.

O Sistema Flexível de Checkland e' uma abordagem geral para resolução de problemas que negam a existência de metas organizacionais aceitas, de necessidades e medidas de desempenho. Sugere que o universo de problemas pode ser dividido naqueles em que sistemas 'não flexíveis' são apropriados, e aqueles com sistemas 'flexíveis' necessários (os SIEs pertencem a essa última categoria).

A metodologia e' dirigida para problemas confusos e mal definidos, precisamente aqueles do sistema social; não descreve ferramentas ou técnicas específicas, mas somente abordagens de formulação de problemas gerais. Sua estrutura não conduz o analista para uma solução particular, mas sim a um entendimento.

Pertence, ainda, a esse grupo, a METODOLOGIA SOCIOTÉCNICA DE PAVA <PAV-83>, que desenvolveu uma abordagem para a análise e projeto de informação de escritório baseado na Teoria Sócio-técnica. Essa metodologia e' muito semelhante a ETHICS, mas estende a noção de sócio-técnico para dentro dos domínios do escritório.

Pava separa a visão do trabalho de fábrica, do trabalho de escritório. As diferenças são múltiplas e complexas, envolvem distinção de classe social, educacional, atitude e variações históricas. No seu ponto de vista, o trabalho de escritório envolve aspectos de tarefas não-rotineiras, e para isso, apresenta três razões porque a análise sócio-técnica tradicional não atende a essas tarefas: (a) processos de transformações múltiplos e concorrentes; (b) fluxo de transformações não-lineares; e (c) separatismo operacional.

A Tabela 2.5 apresenta os Modelos/Metodologias acima descritos por autor e origem.

A Tabela 2.6 sintetiza a classificação desses instrumentos, segundo Hirschheim, Bracchi e Pernici, e o presente trabalho. As colunas em branco significam que dentro daquela classificação não foi considerado nenhum instrumento nesta dissertação. As linhas em branco significam que o instrumento não foi considerado pelo autor no seu respectivo trabalho.

MODELOS/METODOLOGIAS	A U T O R <REFERENCIA>	O R I G E M
1. A P N (SCOOP) Augmented Petri Nets	ZISMAN <ZIS-77-78>	UNIV. DA PENSILVANIA
2. I C N Information Control Nets	ELLIS <ELL-79-80>	XEROX
3. O F S Office Form System	TSICHRITZIS <TSI-82>	UNIV. DE TORONTO
4. F O R M A L - Forms Oriented Manipulation Language	SHU <SHU-82>	IBM
5. O P A S - Office Procedure Automation Systems	LUM <LUM-82>	IBM
6. O B E Office-By-Example	ZLOOF <ZLO-82>	IBM
7. O A M / O S L -Office Analysis Methodology/Office Spec.Language	HAMMER <SIR-81><SUT-83a>	MIT
8. O A D M - Office Analysis and Diagnosis-Methodology	SUTHERLAND <SUT-83a-83b>	MIT
9. de G I B B S	GIBBS <GIB-83-85>	UNIV. DE TORONTO
10. de D E M O / B A T I N I	DEMO E BATINI <DEM-82><BAT-84>	UNIV. DE MILANO
11. M O B I L E - BUROTIQUE	PROJETO KAYAK <KAY-82-83>	INRIA/FRANÇA
12. O S P Office Systems Planning	IBM <IBM-81>	IBM
13. O M E G A	BARBER <BAR-82-83>	MIT
14. O F F I S Office Information Specifier	KONSYNSKI <KON-82>	UNIV. DE ARIZONA
15. de M A S I E R O	MASIERO <MAS-84>	UNIV. DE SÃO PAULO
16. E T H I C S - Effective Thecnical and Human Implementation of Computer Systems	MUMFORD <MUM-79>	INGLATERRA
17. METODOLOGIA SOCIOTÉCNICA de P A V A	PAVA <PAV-83>	INDEPENDENTE
18. METODOLOGIA DE SISTEMAS FLEXÍVEIS DE CHECKLAND	CHECKLAND <CHE-81>	UNIV. DE LANCASTER

Tabela 2.5 - Modelos e Metodologias constantes do trabalho.

Tabela 2.6 - Classificação dos Modelos e Metodologias constantes do trabalho.

AUTOR E TIPO DE CLASSIFICAÇÃO / MODELOS E METODOLOGIAS	HIRCHHEIM <HIR-85>				BRACCHI <BRA-84>				PRESENTE TRABALHO							
	VISÃO DO ESCRITÓRIO				MODELO BASEADO EM				MODELO BASEADO EM							
	ATIVIDADES	FUNÇÕES	SEMANTICOS	INTERPRETV	DADOS	PROCESSOS	AGENTES	MISTOS	BASES DADOS	REDES	FORMULARIO	FUNÇÕES	INTEL ARTIF	PLANEJAMEN	ANAL/SISTE	ASPEC SOCIA
01. APN (SCOOP)	X					X				X						
02. ICN	X					X				X						
03. OFS	X							X			X					
04. FORMAL	X										X					
05. OPAS	X							X			X					
06. OBE	X				X						X					
07. OAM/OSL		X				X						X				
08. OADM		X				X						X				
09. de GIBBS									X							
10. de DEMO/BATINI									X							
11. MOBILE		X				X						X				
12. OSP														X		
13. OMEGA			X		X								X			
14. OFFIS	X				X										X	
15. de MASIERO															X	
16. ETHICS				X												X
17. de PAVA				X												X
18. de CHECKLAND				X												X

2.5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas seções anteriores deste capítulo tentou-se, através do estudo de bibliografia considerada relevante para o tema, conseguir um melhor entendimento dos SIE, bem como, dos seus elementos chaves, o Escritório, as Tecnologias e os Modelos e Metodologias.

Durante essa revisão bibliográfica alguns pontos relevantes foram constatados.

Um deles refere-se ao ambiente do escritório propriamente dito. Com exceção do trabalho publicado por Hirschheim, constatou-se que o assunto escritório, quando abordado por algum autor, é apresentado quase sempre por enfoques distintos e localizados, não havendo uma conceituação unificada. Nota-se com isso uma visão particularizada do ambiente do escritório.

Um outro aspecto está relacionado com o estágio e diferenças sociais, comportamentais e culturais do escritório. Sobre esses elementos, constataram-se abordagens mais detalhadas nos trabalhos de Mumford, Pava e Checkland - baseados na teoria sócio-técnica. Os demais trabalhos abordam esse aspecto de uma maneira mais superficial. Considerando-se a importância desses elementos no sucesso da aplicação de SIE, e ainda, que eles variam de um local para outro, um estudo mais detalhado desse aspecto é de grande utilidade para a área.

Ainda, um outro aspecto refere-se ao porte e à dinâmica organizacional do escritório. Com exceção das metodologias OAM e OADM que se preocupam com o porte do escritório e recomendam algumas abordagens alternativas, os outros trabalhos fazem referências superficiais sobre o assunto, ressaltando apenas as características das atividades (estruturados, semi-estruturados, rotineiros,etc).

Em relação à dinâmica organizacional, isto é, a evolução do escritório (em termos de dimensão, função, recursos,etc) verificou-se que a maioria dos trabalhos parecem considerar o escritório como uma estrutura imutável e duradoura.

Quanto ao assunto Tecnologias, constataram-se os esforços dos autores em dissociar a tecnologia da metodologia. Esse aspecto torna-se bastante significativo, à medida que a primeira sofre constante e rápida evolução e permite contornar os problemas que

surgem em relação ao acesso (disponibilidade) a tecnologias mais modernas.

Observou-se, ainda, sobre a ótica da tecnologia, uma forte influência do "marketing" das grandes empresas (tais como IBM e Xerox) que investiram em pesquisas direcionadas para determinados segmentos/produtos do mercado.

Ainda sobre tecnologias, verificou-se em relação ao Brasil, que existe uma grande preocupação na nacionalização, adequação e compatibilidade das tecnologias para SIE. Isso é percebido no Relatório da Comissão Especial de Automação de Escritórios <SEI-86>, onde são abordadas questões de caráter tecnológico, social e econômico e são feitas recomendações sobre o assunto.

Em relação aos Modelos e Metodologias estudados, verificou-se que a grande maioria cobre apenas partes específicas do Ciclo de Vida dos SIE. Além disso, a maioria se preocupa mais com a execução das tarefas do escritório e com o trabalho que é desenvolvido nele. Como consequência disso, constataram-se abordagens mais técnicas na maioria dos casos (ver Tabela 2.6).

De uma maneira geral, notou-se, na revisão, que o processo de análise dos SIE é bastante dependente dos aspectos culturais e ambientais dos seus autores, por exemplo, os autores europeus consideram mais os aspectos socio-culturais, já os americanos do norte se preocupam mais com os aspectos técnicos.

Considerando-se a nossa realidade, esse problema é agravado no aspecto técnico, que apresenta problemas de compatibilidade, pois a grande maioria do "hardware" e "software" é desenvolvido no exterior e às vezes a sua adaptação não se preocupa com as características nacionais (como por exemplo, a ortografia), e o aspecto socio-comportamental e cultural que difere dos considerados na literatura.

A literatura sobre o assunto é na maioria estrangeira, e portanto, necessita ser adaptada à nossa realidade. As experiências brasileiras publicadas são, de um modo geral, descrições de como foram implantadas as tecnologias no escritório.

Convém ressaltar que dentro do panorama literário, estão autores que desenvolvem e propõem algumas ferramentas, enquanto outros, fazem análises, críticas, sínteses e conclusões sobre as mesmas, como é o caso de Hirschheim, Bracchi e Pernici, e Masiero.

3 - UM ESTUDO DE CASO

3.1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este capítulo descreve um estudo realizado no departamento de importação de uma entidade de fomento `a pesquisa. O estudo foi conduzido com o objetivo principal de testar na prática algumas das metodologias citadas no capítulo anterior. Além disso, espera-se que os resultados obtidos sirvam para a automação do referido escritório.

A organização escolhida possui características que a tornam adequada a um enfoque de Sistemas de Informação de Escritório. E´ uma típica entidade de prestação de serviços e a maior parte da informação processada e´ principalmente textual.

A descrição completa deste estudo de caso pode ser encontrada em <MAS-87>. Neste capítulo, serão descritos alguns dos aspectos julgados mais relevantes para esta dissertação. Na seção 3.2 e´ feita uma descrição sucinta da organização em pauta e uma descrição um pouco mais detalhada do escritório de importação.

Na seção 3.3, descrevem-se os passos considerados durante a análise do escritório e as metodologias utilizadas. São mostrados exemplos de diagramas, questionários, formulários de entrevista e documentos coletados durante a análise. Em seguida, e´ apresentado o esboço do projeto de solução aos problemas dectados durante a análise. A seção 3.4 descreve os instrumentos de Sistemas de Informação de Escritório que podem ser desenvolvidos e/ou implementados no escritório analisado.

Faz-se, em seguida, na seção 3.5, uma avaliação do estudo realizado, tanto em relação aos aspectos da metodologia e das ferramentas utilizadas, quanto em relação `a solução proposta.

As considerações finais são apresentadas na seção 3.6.

3.2 - DESCRIÇÃO DO ESCRITÓRIO E SEU CONTEXTO

A entidade analisada possui um conselho diretor encarregado de tomar todas as decisões políticas importantes e gerar o conjunto de diretrizes que rege seu funcionamento interno.

Abaixo do conselho diretor, e respondendo a este, está um diretor presidente, que põe em execução as diretrizes emanadas do conselho diretor. Para isso, o diretor presidente tem dois subordinados diretos: um diretor técnico e um diretor administrativo.

O diretor técnico preside um conjunto de coordenadores de diversas áreas e, conjuntamente com eles, decide sobre o mérito de cada pedido realizado à entidade. Se o pedido for aceito, esse fato é levado ao conhecimento do diretor administrativo, que conta com uma equipe de funcionários encarregados de cuidar dos aspectos financeiros e administrativos do pedido concedido, como por exemplo: preparação e assinatura de contratos, pagamento de fundos no país e no exterior, contatos com os beneficiários e usuários da importação, prestação de contas, etc.

Na diretoria administrativa, situa-se o escritório de importação. Quando há um pedido envolvendo a necessidade de importação de algum produto, é função do departamento de importação cuidar para que isso seja feito. Nessa tarefa, esse departamento conta com auxílio de funcionários internos especializados e despachantes externos. O processo de importação é realizado desde os passos iniciais, quando o usuário apresenta uma fatura "pro-forma" do produto que deseja importar, até o procedimento final: a entrega do produto importado. Um organograma mostrando os principais departamentos da entidade envolvidos neste estudo é mostrado na figura 3.1.

Toda importação é feita em nome da entidade e o usuário responsável por ela torna-se apenas um depositário ou utilizador do produto importado. Para isso existe um sistema de ativo fixo que controla esses produtos, mas o sistema, por ser de responsabilidade de outro departamento e estar automatizado, não será considerado neste estudo.

A outra tarefa realizada pelo departamento de importação é a remessa de fundos eventuais e com periodicidade a pessoas residentes no exterior. Apesar de atividades distintas, as duas tarefas são realizadas pelo mesmo departamento porque têm em comum o fato de lidarem com transações que envolvem o contato com instituições no exterior, o uso de moeda estrangeiras e

existência de regras específicas ditadas pelo Banco Central do Brasil e pelos bancos privados brasileiros para a remessa de divisas ao exterior.

O trabalho do escritório de importação envolve uma grande interação com entidades externas `a entidade, como por exemplo, o Banco Central, a CACEX, e diversas outra entidades.

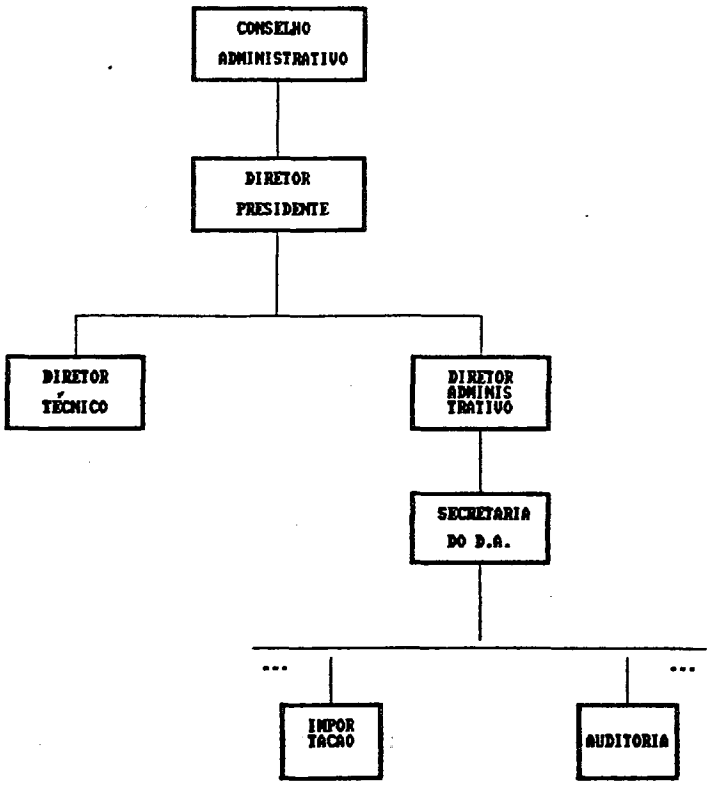


Figura 3.1 - Parte do Organograma da Entidade.

3.3 - MODELOS E METODOLOGIAS UTILIZADOS PARA A ANÁLISE DO ESCRITÓRIO DE IMPORTAÇÃO

Antes de iniciar-se o estudo, uma das preocupações foi a de estabelecer o seu enfoque, segundo as diversas visões de escritório, apresentadas e discutidas no capítulo 2 desta dissertação. Inicialmente, com a finalidade de tomar contato com a organização e "conhecer o problema", foi realizada uma visita ao local. Nessa visita, que contou com a participação de elementos internos do Centro de Processamento de Dados da entidade, procurou-se obter uma visão geral da organização, através de uma entrevista breve e superficial com os gerentes de cada área, ou departamento. A partir daí, pôde-se estabelecer o fluxo geral de um pedido de importação ou de remessa de fundos e as diversas fases por que passam. Isso é mostrado na figura 3.2 utilizando um diagrama do tipo proposto pela metodologia ICN (Information Control Net) <ELL-79> e onde cada atividade poderá ser decomposta em diagramas mais detalhados.

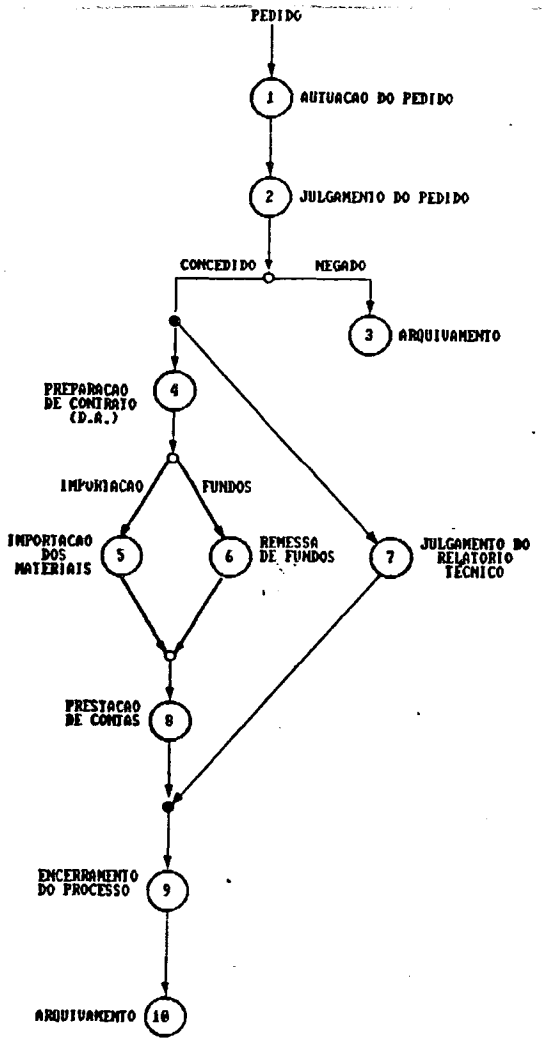


Figura 3.2 - Visão Geral do Fluxo de um Pedido de Auxílio.

As razões que levam ao desenvolvimento de sistemas de informação em uma empresa podem ser financeiras (redução de custos, por exemplo), qualitativas (rapidez, precisão, flexibilidade, etc), competitivas (resposta a mudanças do mercado) e também relativas `a saúde organizacional (resposta a problemas de absenteísmo, rotatividade, etc.) <HAM-82>.

No caso em questão, o objetivo principal estabelecido foi o de melhorar a qualidade dos serviços prestados. Em segundo plano, mas como fator restritivo, vem o aspecto organizacional, pois qualquer solução que venha ser adotada, deve preservar a qualidade de trabalho atualmente existente e, se possível, aumentá-la. E' necessário considerar também, o aspecto financeiro, já que há limites nos gastos a serem efetuados.

Em vista disso, foi adotada uma abordagem funcional para a análise do escritório de importação. Essa abordagem procura entender e explicitar as funções realizadas no escritório, para atingir os objetivos gerais da organização. Além do mais, a abordagem funcional visa o desenvolvimento de sistemas de informação de escritório integrados e não a simples mecanização de certas tarefas. Como consequência dessa decisão, a metodologia Office Analysis and Diagnosis Methodology (OADM) <SUT-83b> foi adotada para apoiar o processo de análise.

Na representação dos processos mais estruturados, adotou-se um tipo de diagrama bastante similar ao Information Control Net (ICN) <ELL-79> <ELL-80> e, como esse modelo não prevê um maior detalhamento dos dados, adotou-se o Modelo Entidade-Relação da maneira sugerida em <BAT-84>.

Para que a participação dos funcionários fosse levada a efeito durante a análise e projeto da solução, bem como garantir uma solução que preservasse a qualidade do trabalho, foram seguidas diretrizes das metodologias de Tapscott <TAP-82> e de Mumford <MUM-79>.

O escritório de importação e' relativamente pequeno (seis pessoas, incluindo o gerente), portanto, para o estudo em questão, constituiu-se uma equipe de trabalho, composta pelo gerente do departamento, um consultor externo e um elemento interno da área de processamento de dados. Todos os funcionários do departamento de importação foram comunicados do estudo a ser realizado e de seus objetivos.

De acordo com a metodologia OADM, um questionário de questões gerais foi preenchido pelo gerente, com o auxílio do consultor externo, e em seguida, foi realizada a entrevista com o gerente.

Uma das decisões tomadas durante essa entrevista foi quanto aos demais funcionários a serem entrevistados. Como dois deles estavam iniciando o trabalho no escritório e aprendendo o serviço, decidiu-se que seriam entrevistados apenas os três funcionários mais experientes.

Procedeu-se, então, a entrevista com cada um desses três funcionários, sempre com a participação dos membros da equipe de trabalho. Em cada entrevista foram preenchidos os questionários recomendados pela metodologia OADM. Os diagramas ICN e os modelos de dados foram elaborados posteriormente pelo consultor externo, com base nas anotações e questionários das entrevistas. Esses diagramas foram validados pelos funcionários nas diversas fases do estudo. Também foram realizadas reuniões para a revisão das anotações e dos diagramas com o intuito de validar o modelo junto aos funcionários e esclarecer dúvidas dos elementos da equipe de trabalho.

Um dos pontos básicos da metodologia OADM e' a identificação da missão realizada pelo escritório. No caso em pauta, com a plena concordância do gerente do departamento e demais funcionários, ficou claro que o escritório de importação tem duas missões:

1 - Realizar a importação de produtos, e

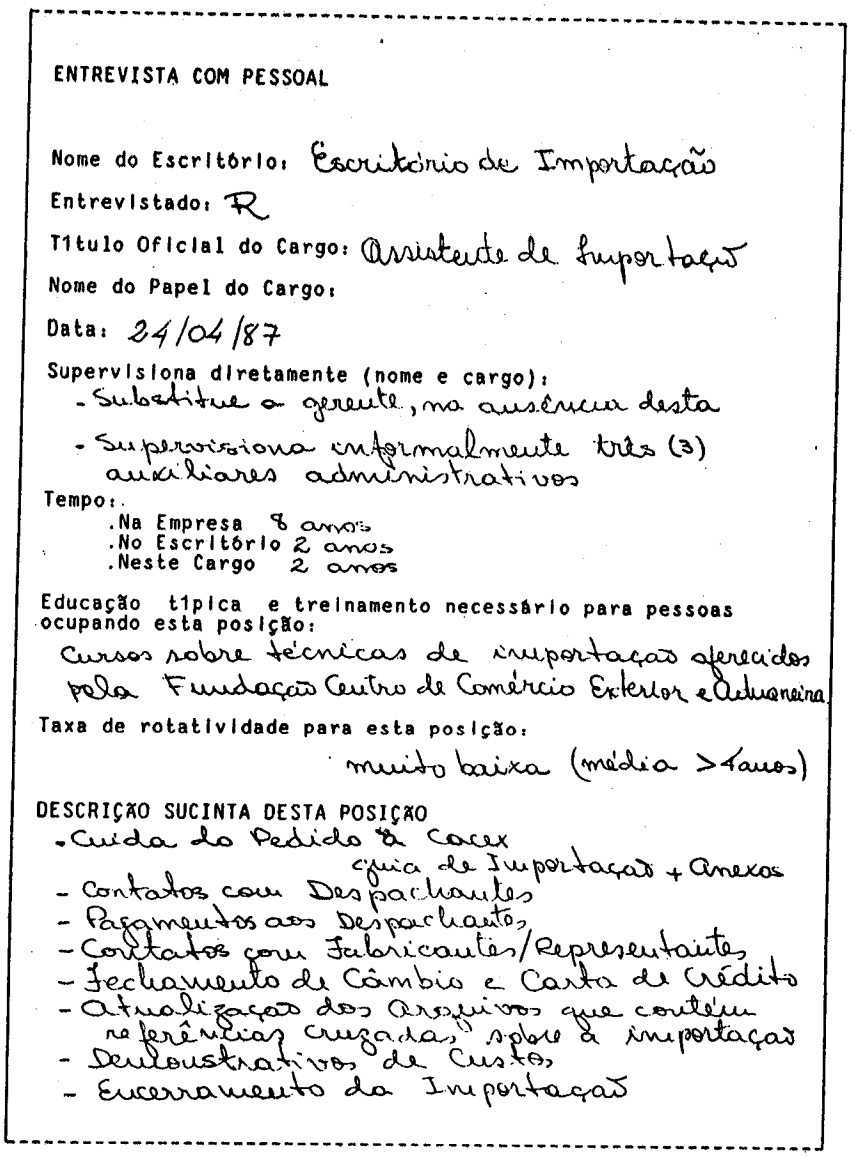
2 - Remeter fundos eventuais e com periodicidade a residentes no exterior.

No escritório de importação, ha' uma pessoa exclusivamente encarregada de cuidar da missão 2, enquanto as demais cuidam da missão 1. Quando essa funcionária se ausenta (férias, licenças, etc.) seu trabalho e' realizado pelo gerente, ou então, por outra funcionária que ja' se ocupou dessa missão. Além disso, as informações necessárias a cada uma dessas missões são exclusivas, porque decorrem de processos separados, isto e', um pedido de importação não contém remessa de fundos eventuais e com periodicidade a residentes no exterior e vice-versa.

A figura 3.3 mostra um formulário de entrevista preenchido com um nome fictício do funcionário. Todos os formulários preenchidos, os diagramas e os modelos de formulários coletados podem ser encontrados no documento de trabalho <MAS-87>.

Foram realizadas, também, entrevistas com analistas do centro de processamento de dados, com a finalidade de examinar em detalhes o conteúdo da base de dados existente no computador central e fazer um cruzamento entre as informações nela existente e as necessitadas pelo departamento de importação.

Notou-se que os funcionários do departamento de importação possuem uma cultura razoável de processamento de dados, pois a entidade já possui computador há vários anos, para cuidar de outros aspectos dos pedidos de importação e das remessas de fundos. Notou-se, também, que o escritório está em fase de importantes modificações tecnológicas, com a troca de máquinas eletro-mecânicas por máquinas de escrever eletrônicas e introdução de um microcomputador.



ENTREVISTA COM PESSOAL

Nome do Escritório: Escritório de Importação

Entrevistado: R

Título Oficial do Cargo: Assistente de Importação

Nome do Papel do Cargo:

Data: 24/04/87

Supervisiona diretamente (nome e cargo):
- Substitue o gerente, na ausência desta
- Supervisiona informalmente três (3) auxiliares administrativos

Tempo:
.Na Empresa 8 anos
.No Escritório 2 anos
.Neste Cargo 2 anos

Educação típica e treinamento necessário para pessoas ocupando esta posição:
Cursos sobre técnicas de importação oferecidos pela Fundação Centro de Comércio Exterior e Aduaneira

Taxa de rotatividade para esta posição:
muito baixa (média > 4 anos)

DESCRIÇÃO SUCINTA DESTA POSIÇÃO
- Cuida do Pedido da Cacex (guia de Importação + Anexos)
- Contatos com Despachantes
- Pagamentos aos Despachantes
- Contatos com Fabricantes/Representantes
- Fechamento de Câmbio e Carta de Crédito
- Atualização dos Arquivos que contêm referências cruzadas sobre a importação
- Demonstrativos de Custos
- Encerramento da Importação

Figura 3.3 - Exemplo de um Formulário de Entrevista.

3.4 - O PROJETO PROPOSTO

São descritos, a seguir, os principais aspectos da proposta de automação do escritório de importação, com base na análise realizada. A parte mais importante do projeto e' a que trata dos sistemas de apoio `as duas missões principais do escritório: importação de produtos e remessas de fundos a residentes no exterior. Cada um desses sistemas será tratado numa subseção e nas demais subseções serão analisados: outros aspectos de Sistemas de Informação de Escritório, a integração de sistemas e o uso de instrumentos gerais, tais como: correio eletrônico, processamento de texto, planilhas eletrônicas, etc.

3.4.1 - SUBSISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DE IMPORTAÇÃO

Este subsistema e' o mais importante para o departamento de importação, pois consome a maior parte dos recursos humanos ali alocados. Além disso, envolve um grande número de pequenas atividades que se desenvolvem em paralelo e precisam ser constantemente checadas, cobradas, lembradas e etc.

A figura 3.4 mostra o modelo conceitual dos dados. Cada entidade possui uma lista de atributos, dos quais alguns são mostrados na figura 3.5. O modelo funcional(diagrama ICN) deste subsistema pode ser encontrado no documento <MAS-87>.

O Subsistema de Acompanhamento de Importação deve possuir telas para:

- .Abertura da (pasta de) importação
- .Cadastramento do Pedido de Importação
- .Cadastramento dos itens a importar
- .Lançamento de eventos ocorridos durante o ciclo de importação.
- .Lançamento financeiro
- .Informações gerais sobre as guias de importação e aditivos
- .Cadastramento dos Usuários da importação, dos Fabricantes e dos Representantes

Deve oferecer as seguintes opções para saída impressa:

- .Guia de Importação e anexos
- .Aditivos
- .Memorandos aos despachantes e aos bancos
- .Folha de rosto da pasta de importação
- .Demonstrativo de apropriação de custos de material importado
- .Fichas dos Usuários da importação, dos Fabricantes e dos Representantes
- .Cartas aos Usuários da importação com "status" sobre a importação

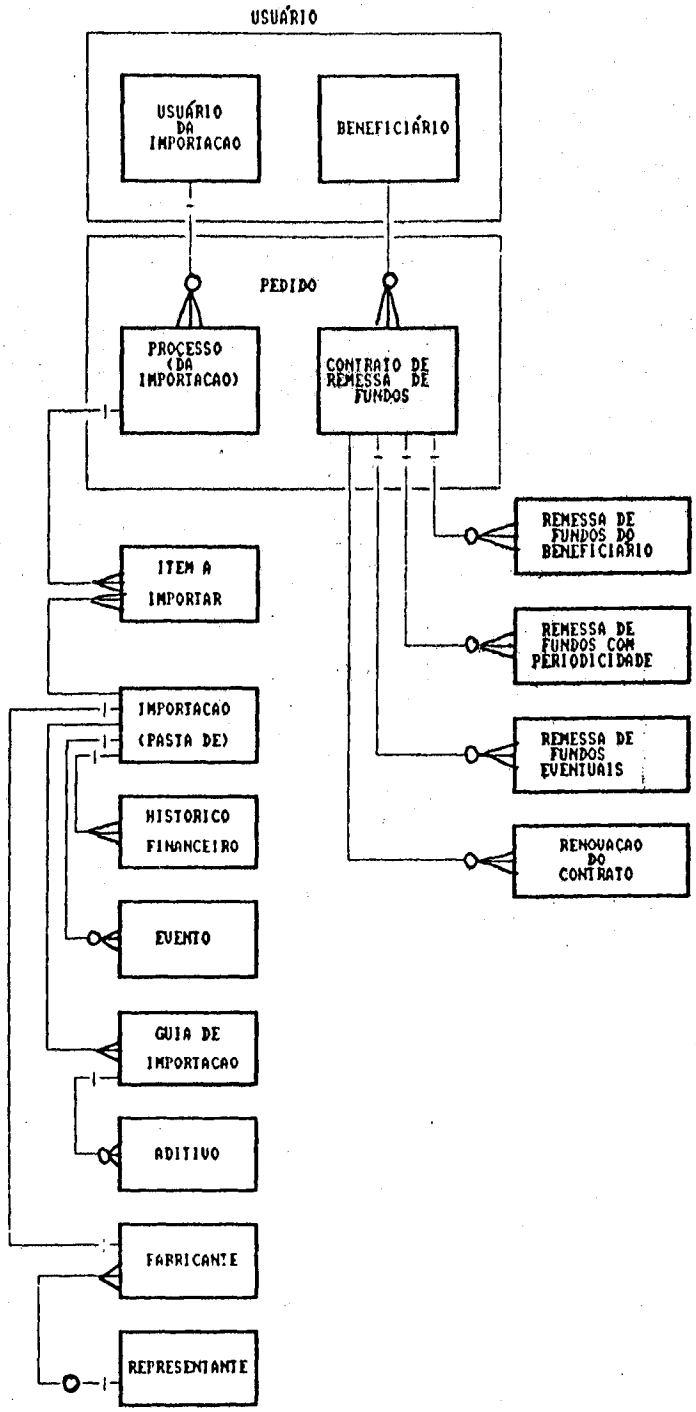
Deve oferecer as seguintes opções para consultas imediatas:

- .Posição da importação (eventos ocorridos)
- .Consulta `a importação (dados gerais)
- .Consulta ao Usuário da importação, com referências cruzadas
- .Consulta ao Fabricante e ao Representante, com referências cruzadas

Este sistema e´ um sistema de armazenamento e recuperação da informação. Automatiza algumas tarefas que atualmente são realizadas manualmente, mas seu principal objetivo e´ permitir a busca rápida de informação. Por exemplo, um usuário da importação telefona e quer saber a situação de sua importação. O funcionário deve poder responder rapidamente que o pedido já foi aprovado pela CACEX, ou então, está aguardando embarque, ou ainda, a companhia aérea telefona e avisa que chegou um embarque de US$1356, e e´ necessário saber a que processo de importação esse embarque corresponde.

Um dos fatores que exige muito tempo dos funcionários desse escritório e´ a grande quantidade de consultas dos usuários da importação. Com o uso de um sistemas de recuperação automática de informação, poderão ser emitidas cartas aos usuários da importação, logo após a ocorrência de eventos importantes, comunicando o fato. Isso certamente diminuiria o número de consultas telefônicas e pessoais, aumentando o tempo disponível dos funcionários.

O processo de emissão de guias de importação atual e´ relativamente trabalhoso e bastante lento. O subsistema proposto tem condições de melhorar sobremaneira essa atividade. Grande parte das informações constantes da Guia de Importação já estarão cadastradas e o subsistema solicitará as faltantes, de forma bastante amigável e podendo ser impressas sem erros.



Figua 3.4 - Modelo Conceitual de Dados do Departamento de Importação.

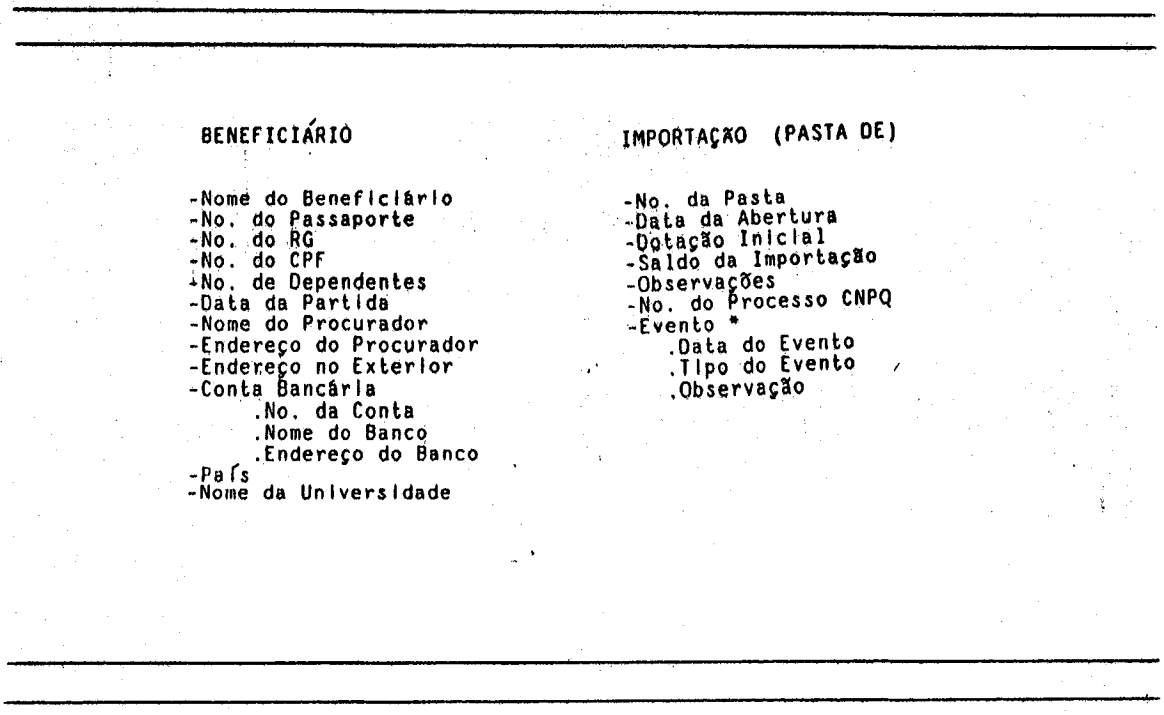


Figura 3.5 - Atributos das entidades Beneficiário das Remessas de Fundos e Importação (pasta de).

3.4.2 - SUBSISTEMA DE REMESSA DE FUNDOS EVENTUAIS E COM PERIODICIDADE A RESIDENTES NO EXTERIOR

O subsistema de remessa de fundos eventuais e com periodicidade a residentes no exterior, em sua versão manual, consome o tempo integral de uma funcionária. Há duas atividades dessa funcionária que merecem maior atenção: atualmente existem por volta de cem beneficiários das remessas de fundos ao exterior e como não há apoio por computador, a funcionária tem de ter um controle para certificar-se de que cada um deles recebeu sua remessa nas datas previstas. Uma solução manual tentada anteriormente por essa funcionária, como uma forma de lembrete, foi agendar esses nomes nos dias 15 de cada mês, durante todo o período de vigência do

contrato de remessa. Atualmente, para o preenchimento dos contratos de câmbio (vide próximo parágrafo), e´ utilizada uma pasta onde os beneficiários da remessa de fundos estão classificados em ordem alfabética.

A remessa de fundos envolve o preenchimento, `a máquina de escrever elétrica, de um formulário padronizado do Banco Central (Contrato de Câmbio). Essa tarefa, normalmente, tem início por volta do dia 6 de cada mês e deve ser encerrada até o dia 15, quando e´ feita a remessa.

A figura 3.6 mostra o diagrama ICN correspondente a esse subsistema. Ele e´ bem mais simples que o subsistema de acompanhamento de importação. O modelo conceitual de dados também esta´ incluido na figura 3.4.

Este subsistema deve oferecer telas para permitir os seguintes tipos de lançamentos:

- .Dados iniciais do beneficiário das remessas de fundos ao exterior
- .Autorização do banco Central
- .Depósito de fundos do próprio beneficiário
- .Lançamento de Remessa pelo banco
- .Lançamento de recebimento do Recibo de remessas de fundos eventuais
- .Lançamento da autorização do Banco Central para remessa de fundos eventuais
- .Lançamento de remessa pelo Banco dos fundos eventuais e com periodicidade

Deve oferecer as seguintes opções de saída impressa:

- .Carta de pedido de Câmbio ao Banco Central
- .Contrato de Câmbio
- .Memorando que acompanha o contrato de câmbio
- .Histórico das remessas de fundos ao beneficiário
- .Listagem dos beneficiários
- .Listagem dos fundos do próprio beneficiário remetidos no mês
- .Listagem dos fundos eventuais remetidos no mês
- .Listagem dos fundos com periodicidade remetidos no mês

Deve oferecer as seguintes opções de consulta imediata:

- .Posição do beneficiário (por várias chaves de acesso)
- .Dados gerais do beneficiário
- .Totais dos valores remetidos a um beneficiário
- .Totais remetidos dos fundos do próprio beneficiário

Este subsistema pode automatizar completamente o trabalho manual intensivo, que é a datilografia dos contratos de câmbio e o controle de quem deve receber fundos no exterior em cada mês.

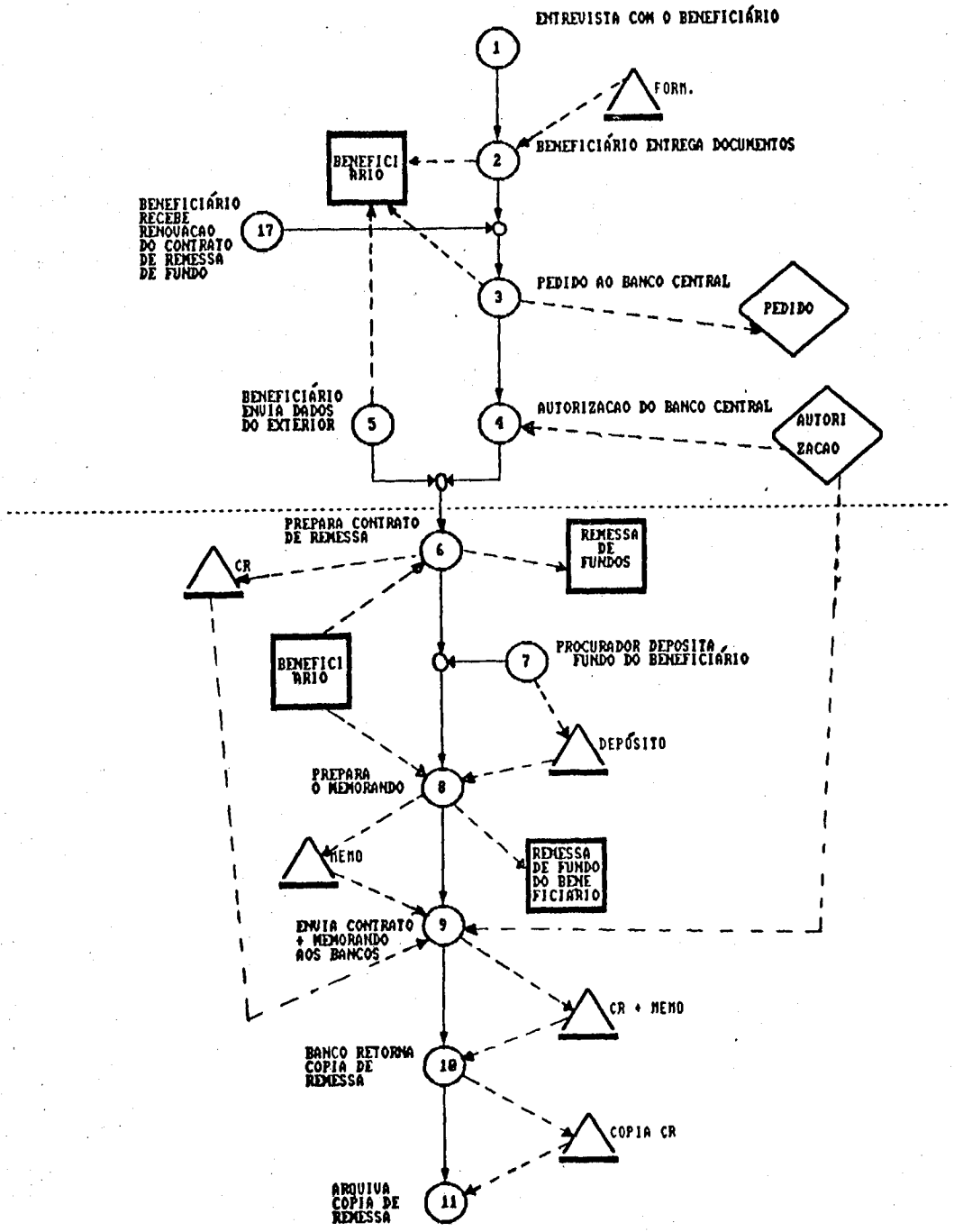


Figura 3.6 - Diagrama ICN Correspondente ao Subsistema de Remessa de Fundos Eventuais e com Periodicidade a Residentes no Exterior.

3.4.3 - INTEGRAÇÃO ENTRE OS SUBSISTEMAS

Existem várias possibilidades de integração entre os dois subsistemas propostos acima e o sistema de processamento de dados atualmente em funcionamento na entidade. E' mantida, eletronicamente, uma base de dados que contém dados dos usuários da importação e dos processos de remessa de fundos. Não e' conveniente que dados redundantes sejam armazenados em mais de um local, por isso, os arquivos locais ao departamento de importação devem ser criados a partir da base de dados central, numa periodicidade a ser determinada.

Por outro lado, o departamento de importação necessita manter informações sobre o usuário da importação (endereço do fabricante do produto a ser importado, por exemplo) e que não constam do arquivo central. Nesses casos, o departamento de importação deve ter autonomia para armazenar essas informações e, futuramente, poderão ser enviadas `a base de dados central, completando a integração.

O Subsistema de Remessa de Fundos também utiliza dados do beneficiário que estão armazenados na base de dados central. O mesmo processo de integração descrito no parágrafo anterior deverá ocorrer com este subsistema.

Uma outra possibilidade de integração ocorre entre o subsistema de acompanhamento de importação e o telex já existente nesse departamento. Muitas mensagens aos despachantes, bancos, fabricantes, etc., poderão ser emitidas pelo próprio subsistema e encaminhadas diretamente ao telex.

3.4.4 - INSTRUMENTOS DE USO GERAL DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIO

Correio Eletrônico. Como já existe uma rede de terminais espalhada pelos principais departamentos da entidade, seria bastante simples e barata a instalação de um sistema de correio eletrônico.

Entretanto, como o número de funcionários da entidade não e' muito grande (por volta de sessenta, atualmente) e como estão todos localizados num mesmo prédio, a análise realizada não

evidenciou problemas graves de comunicação intra-organizacional. O uso de telefones e o próprio contato pessoal parece resolver, satisfatoriamente, a necessidade de comunicação geral.

Consequentemente, a instalação de um sistema de correio eletrônico, ainda que útil, não deve receber prioridade muito alta, face aos dois subsistemas descritos acima.

Processamento de Textos. No escritório de Importação não ocorre a produção de documentos ou quaisquer textos em maior volume. Já está disponível um sistema relativamente simples voltado para a confecção de cartas. Esse sistema parece atender `as necessidades do departamento de importação. No entanto, e´ necessário que seja dada uma maior atenção ao treinamento dos funcionários, para que possam utilizar esse sistema em toda a sua potencialidade e, inclusive, auxiliar na identificação de oportunidades de aplicação dessa tecnologia.

Planilha Eletrônica. Uma das tarefas do gerente do departamento de importação e´ a preparação de uma previsão dos gastos com importação. A disponibilidade de um sistema de planilhas eletrônicas poderia facilitar bastante essa tarefa.

Agenda Eletrônica. Não se detectou nenhuma motivação especial para o uso de agendas eletrônicas. Os funcionários do departamento de importação não participam de muitas reuniões, por exemplo. As necessidades de acompanhamento (com vistas a certas ações a serem executadas) dos processos de remessa de fundos e de pedidos de importação, serão satisfeitas pelos dois subsistemas descritos.

3.4.5 - REQUISITOS DE EQUIPAMENTOS E SUAS INSTALAÇÕES

O escritório de importação possui um microcomputador instalado. Esse equipamento podera´ ser utilizado para o subsistema de acompanhamento de importações. Ele devera´ ser conectado ao computador central para funcionar, também, como terminal de acesso `a base de dados central, nos moldes da integração proposta no item 3.4.3. Como existe também uma máquina de escrever eletrônica instalada, poderá funcionar como mais uma impressora acoplada ao microcomputador e sua principal função será a impressão das guias de importação.

Deverão ser comprados e instalados mais dois microcomputadores. Um deles para ser utilizado pelo subsistema de remessa de fundos eventuais e com periodicidade a residentes no exterior. Esse equipamento também devera´ estar ligado ao computador central da entidade. O outro microcomputador deve ser instalado para o gerente do departamento, substituindo o terminal existente. Com uma estação de trabalho inteligente, o gerente poderá ter acesso ao sistema de processamento de dados que roda no computador central, da mesma forma que faz atualmente com o terminal. Poderá, ainda, ter disponível um sistema de planilha eletrônica para realizar os cálculos de previsão de importação.

Também e´ importante que o gerente possa consultar os subsistemas de acompanhamento dos pedidos de importação e de remessa de fundos ao exterior. Para isso, sua estação de trabalho deve estar ligada aos dois outros micros através de uma rede local, ou através do próprio computador central.

O equipamento de telex também devera´ estar conectado a essa rede de equipamentos. A figura 3.7 mostra um diagrama dos equipamentos e sua interligação.

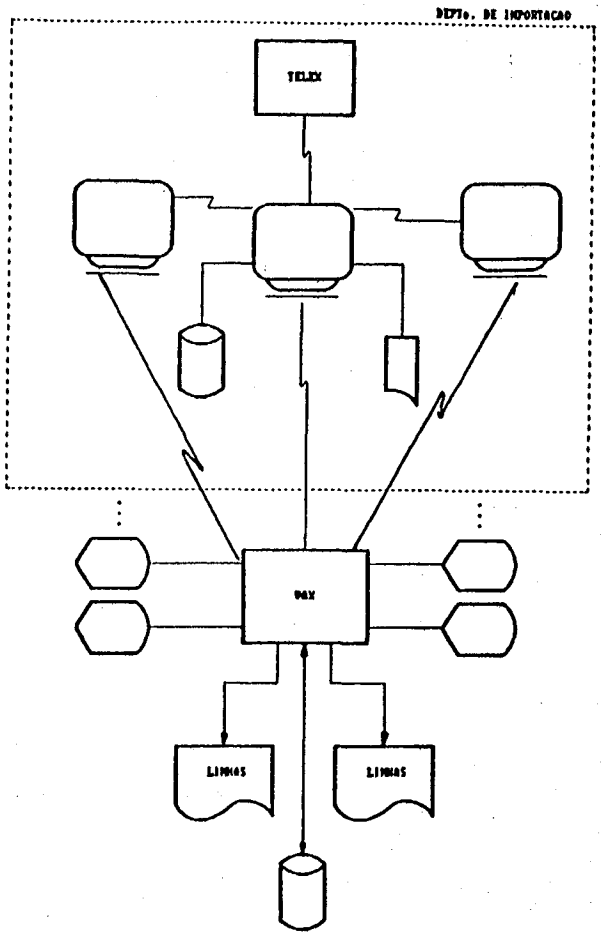


Figura 3.7 - Configuração proposta para o Escritório de Importação.

3.4.6 - DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E PARTICIPAÇÃO DO USUÁRIO

Um dos aspectos importantes no sucesso da automação proposta para o departamento de importação está na participação do usuário em todo o processo. Deverá ser dada uma atenção especial ao treinamento dos instrumentos de uso geral já instalados (processador de textos) e a serem instalados (planilha eletrônica, por exemplo).

Para o desenvolvimento dos subsistemas de acompanhamento dos pedidos de importação e remessa de fundos, deverá ser adotada uma abordagem de protótipos, com bastante participação dos usuários na definição e avaliação de cada versão.

3.5 - AVALIAÇÃO DO ESTUDO REALIZADO

O referencial teórico discutido no capítulo 2 foi muito importante para o delineamento da metodologia de análise seguida neste estudo. A primeira visita, efetuando um reconhecimento geral da organização, mostrou que o escritório de importação estava situado na base da pirâmide organizacional, e uma abordagem baseada nas tomadas de decisão ou na comunicação talvez não explicitasse que o problema principal estava centrado num sistema de armazenamento e recuperação de informação.

Como consequência dessa percepção, os instrumentos para modelagem de dados e para modelagem funcional foram bastante importantes para registrar os requisitos dos subsistemas de acompanhamento dos pedidos de importação e de remessa de fundos eventuais e com periodicidade a residentes no exterior.

Além dos instrumentos voltados para a modelagem das atividades mais estruturadas, percebeu-se, também, a importância de métodos ou referenciais teóricos que enfatizam os aspectos qualitativos e menos estruturados do trabalho no escritório. O conceito de Fatores Críticos de Sucesso, originalmente proposto por Rockart <ROC-79> e também incorporados à metodologia OADM <SUT-83b>, foram úteis para estabelecer as prioridades para o projeto.

O conceito da missão realizada pelo escritório também mostrou-se bastante importante, `a medida que a concordância da missão básica do escritório de importação ajudou a definir prioridades e a identificar estratégias para melhor atingir os objetivos de cada missão. A idéia do envio de cartas periódicas aos usuários da importação, relatando a situação da importação, foi decorrente de discussões a respeito de como se poderia aperfeiçoar o cumprimento de cada missão.

Por outro lado, a solução proposta não é certamente a mais avançada tecnologicamente, pois foram levados em consideração a situação do avanço tecnológico do país, as restrições financeiras da entidade e os fatores restritivos decorrentes das próprias características da aplicação.

A solução global, que parece ideal, seria a criação de um "processo eletrônico", encaminhado para as várias estações de trabalho onde tivesse de ser consultado ou manuseado. Acontece que esse processo deverá sair das dependências físicas da entidade, como por exemplo, para parecer de assessores, e isso não seria possível nas atuais circunstâncias, a não ser que cada assessor e cada coordenador tivesse acesso a uma estação eletrônica de trabalho em seu local de atuação. Isso implicaria numa grande rede ligando todas as principais entidades que possuem interação com a organização em estudo.

3.6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foi descrita a análise realizada num escritório de importação de uma entidade de fomento `a pesquisa. Como decorrência da análise foi apresentada uma proposta de automação do referido escritório.

O estudo evidenciou que para o desenvolvimento de um projeto de Sistemas de Informação de Escritório, deve-se lançar mão de várias metodologias e integrá-las de acordo com as necessidades do ambiente. Além do mais, é importante que se utilize um certo referencial teórico (modelos,visões) e também tenha-se em mente que para a concepção de um projeto propondo soluções, devem ser consideradas ferramentas de soluções para: puramente de processamento de dados convencional, sistemas de apoio `a decisões, sistemas especialistas, soluções internas (de caráter físico) ao ambiente, etc.

Também a participação efetiva dos usuários, em todas as fases do estudo, é necessária e de grande valia, pois poderá ajudar a minimizar os impactos que são causados pela introdução de tecnologias no ambiente de trabalho e garantir que as soluções propostas sejam as mais próximas das esperadas.

4 - PROPOSTA DE UMA ABORDAGEM PARA A ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIO

4.1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em relação ao problema do desenvolvimento de projetos de Sistemas de Informação de Escritório (SIE), como foi visto no capítulo 2, existem muitas abordagens que foram sendo desenvolvidas ao longo do tempo.

No início do surgimento dos SIE, o enfoque predominante era o tecnológico, isto é, a aplicação de tecnologias de processamento de dados, comunicação e de equipamentos de escritório, integradas ou isoladamente, às tarefas rotineiras do escritório. E os seus objetivos mais citados eram o aumento da velocidade da informação, aumento da produtividade e melhoria no ambiente do trabalho.

Pela insuficiente atenção dedicada aos demais elementos do escritório, o resultado dessa abordagem tem alcançado, em alguns casos, um êxito bastante modesto, e em outros, um fracasso total pela dissociação entre as características do sistema projetado e as necessidades e anseios das pessoas envolvidas.

Como o processo de automação do escritório requer uma estrutura informacional abrangente, atualmente existe a preocupação de que os SIE devem ser implementados de forma a atingir os objetivos do escritório e levar em conta os fatores técnicos, humanos e organizacionais envolvidos.

O processo de planejamento, análise, projeto, desenvolvimento, implantação e a contínua avaliação, controle e otimização de SIE deve ser apoiado por ferramentas que conduzam a soluções satisfatórias, conseguindo, pelo menos, minimizar e controlar os impactos causados pelos SIE.

Dependendo da visão de escritório enfocada, isto é, dos aspectos considerados centrais e principais no estudo do ambiente, a análise do escritório, e em consequência, o projeto para o desenvolvimento do SIE, abrangerão diversas dimensões do escritório em diferentes níveis de detalhes.

Neste capítulo, sugere-se uma abordagem para a análise e projeto de SIE que pretende servir de roteiro para profissionais e administradores da área, em sua tarefa de estudar e entender o escritório, planejar e propor soluções para o problema de SIE.

Esta proposta de abordagem procura levar em consideração todos os elementos envolvidos num sistema - o econômico, o organizacional, o social, o pessoal e o técnico, isto é, adota uma visão funcional e sócio-técnica do escritório, aliada a uma participação efetiva dos usuários potenciais do sistema, procurando com isso conseguir um ajuste melhor entre seus problemas, suas necessidades e as características sociais, organizacionais e técnicas dos SIE <MUM-83> <TAP-82> <SUT-83b>.

4.2 - ESTRUTURA DA ABORDAGEM PROPOSTA

Esta abordagem tem como premissa básica a decisão já estabelecida de efetuar-se um estudo para a viabilização e implementação de Sistemas de Informação de Escritório num ambiente determinado.

Na identificação da necessidade de SIE, pelos interessados, deve-se criar uma COORDENAÇÃO DE SIE tendo como funções a execução da primeira etapa da abordagem, bem como, o acompanhamento, revisão e aprovação das atividades desenvolvidas durante todo o processo do estudo, da implementação e do ciclo de vida dos SIE.

Considerando a sua natureza multidisciplinar, a necessidade de ter-se um instrumento para propor e implementar as mudanças organizacionais que certamente decorrerão desse processo e garantir um nível de recursos e colaboração adequados para seu andamento, recomenda-se que a Coordenação deve ser composta por representantes da alta administração da organização (se possível, com poder de decisão), gerentes das áreas envolvidas (recursos humanos, administrativo, financeiro, técnico, etc), representantes dos usuários e representantes da equipe técnica.

Foram considerados, nesta proposição, conceitos e partes das metodologias OADM (Office Analysis and Diagnosis Methodology)

<SUT-83a><SUT-83b>, OSP (Office Systems Planning) <IBM-81>, ETHICS (Effective Technical and Human Implementation of Computer Systems) <MUM-79><MUM-83>, ICN (Information Control Net) <ELL-79><ELL-80>, e também das publicações de Tapscott <TAP-82> e Batini <BAT-84>, vistas no Capítulo 2.

A presente abordagem é composta de três etapas básicas - Plano para o Estudo de SIE, Análise de SIE e Projeto de SIE - subdivididas em passos, que poderão ser executados sequencial ou paralelamente, de acordo com os recursos e disponibilidade do ambiente e das pessoas envolvidas e também da necessidade de modificar ou otimizar um passo anterior.

Nas próximas seções, cada uma dessas etapas será abordada separadamente. Serão apontados e explicados os passos para sua execução e também algumas ferramentas de apoio e recomendações de uso.

Na seção 4.3 é apresentada a etapa Plano para o Estudo de SIE, onde é estabelecido um planejamento, envolvendo os elementos e aspectos necessários à execução das etapas seguintes.

A partir desse planejamento, na seção 4.4, é proposta a etapa de Análise de SIE, que tem como finalidade a compreensão total do escritório, isto é, da sua missão, pessoal, recursos, atividades atuais e tendências futuras.

Na seção 4.5 é discutida a etapa do Projeto de SIE e sua implementação. Procura-se nesta etapa adotar uma abordagem mais genérica, na tentativa de tornar as alternativas de solução mais independentes possíveis das tecnologias específicas.

Por fim, na seção 4.6, são feitas algumas considerações de caráter complementar ao que foi tratado nas seções anteriores.

A Figura 4.1 apresenta uma visão geral da abordagem proposta.

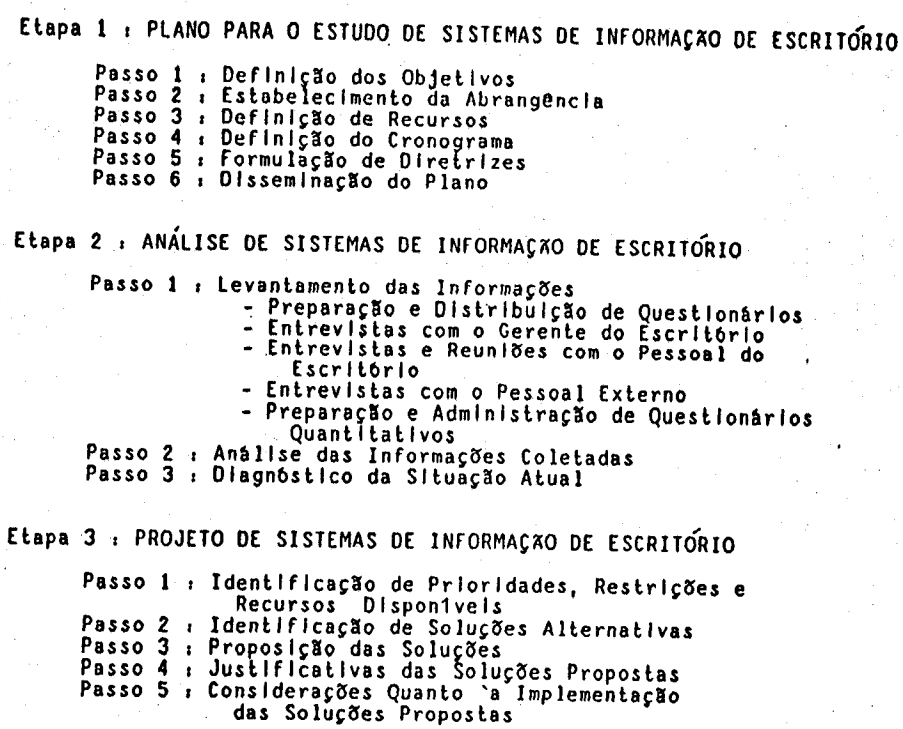


Figura 4.1 - Abordagem para Análise e Projeto de SIE.

4.3 - PLANO PARA O ESTUDO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIO

A etapa Plano para o Estudo de SIE consiste de seis passos e tem como finalidade estabelecer um planejamento envolvendo os elementos e aspectos necessários à execução da Análise e Projeto de SIE, através da definição dos objetivos e da abrangência do estudo, da identificação dos recursos disponíveis, da orientação da equipe de trabalho e da divulgação da existência desse estudo para sua organização.

Esta etapa devera´ ser executada pela Coordenação de SIE, utilizando para isso técnicas de entrevistas, questionários e reuniões. Recomenda-se que o responsável pela Coordenação envie com antecedência, aos participantes, a pauta da reunião e um questionário com questões direcionadas, com a finalidade de conseguir-se um melhor aproveitamento da mesma.

Ao final dessa etapa devem-se ter todas as informações e requisitos necessários para subsidiar as etapas seguintes.

O seu resultado e´ um documento contendo todas as informações e resoluções de cada passo, bem como, dos anexos necessários (formulários, cronogramas, etc) para sua documentação.

Passo 1 : DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS

Neste passo, são estabelecidos os objetivos do estudo a ser empreendido, dos fatores organizacionais, das necessidades humanas e da tecnologia.

E´ importante que na definição desses objetivos sejam considerados os impactos advindos da introdução de tecnologias no escritório, bem como as suas consequências nas pessoas, atividades, informações, decisões, e nos efeitos sociais e econômicos .

Deve-se, também, levar em consideração que "as razões que levam ao desenvolvimento de sistemas de informação em uma empresa podem ser financeiras, qualitativas, competitivas e também relativas `a saúde organizacional" <HAM-82>, bem como a qualidade de vida do trabalho.

A definição dos objetivos e´ indispensável, pois ajuda a garantir que as pessoas envolvidas durante a execução do estudo trabalhem na mesma direção, evitando que se enfatizem aspectos não esperados e crie-se um clima de insegurança desde o início do estudo.

Recomenda-se que sejam definidos e estabelecidos:

- O objetivo geral, que e´ a finalidade do estudo a ser empreendido, de forma clara e concisa;

- Os objetivos organizacionais, não apenas no nível de SIE, mas nos aspectos estratégicos da empresa;

- Os objetivos em relação às unidades funcionais;

- As políticas gerais sobre o modo como o estudo deverá afetar os empregados no nível individual;

- Os objetivos que atendam às necessidades de satisfação de trabalho, motivação e expectativas positivas;

- Os objetivos de tecnologia, devendo ser flexíveis e adaptáveis a mudanças de ambientes e de usuários e com uma alta qualidade de interação usuário/sistema.

Esses objetivos deverão fazer parte do documento final dessa etapa como um anexo ou parte integrante do mesmo.

Passo 2 : ESTABELECIMENTO DA ABRANGÊNCIA

Este passo trata da definição das áreas organizacionais que o estudo deverá abranger, isto é, se o SIE será implementado em toda a organização, numa filial ou unidade funcional, num departamento específico ou mesmo num nível organizacional, como por exemplo, diretores, superintendentes, gerentes.

A unidade ideal para o estudo é um grupo funcional, mas é necessário estar consciente de que o escritório pode atender ou ter a incumbência de: uma função completa, diversas funções, parte de uma função, partes de diversas funções e quaisquer combinações dessas. Se partes do grupo funcional já estiverem automatizadas, deve-se preocupar com as "interfaces" entre as partes que já estão e as que serão automatizadas.

O estabelecimento dessa abrangência é muito importante, pois os próximos passos que envolvem os recursos necessários e os prazos são consequências desta definição.

É essencial que se tenha sempre em mente a organização como um todo, mesmo quando o estudo for limitado a uma unidade menor, como um departamento, por exemplo. Deve-se sempre verificar o contexto organizacional da unidade em estudo, isto é, o organograma da organização.

Passo 3 : DEFINIÇÃO DE RECURSOS

Neste passo, são definidos e alocados os recursos disponíveis para a execução das atividades no decorrer das etapas.

De uma maneira geral, o recurso mais crítico é a equipe de trabalho, que deverá executar as atividades dos passos das próximas etapas. Deve ser composta por um responsável pela equipe, por especialistas de Processamento de Dados, de Comunicação e de O&M, por usuários potenciais e administradores das áreas envolvidas e também por especialistas em mudanças organizacionais. Essa equipe estará subordinada ao Conselho de SIE e o elemento de interação deverá ser o seu responsável, que deve ser membro integrante do Conselho.

Como esta é uma abordagem participativa, recomenda-se um envolvimento mais direto e contínuo dos usuários de todos os níveis de trabalho e em todas as etapas do processo, e também de um compartilhamento de responsabilidade com a equipe técnica.

Os usuários e administradores participantes da Equipe de Trabalho poderão ser muito úteis no levantamento de dados, na disseminação da evolução das etapas e no treinamento dos sistemas resultantes para os demais elementos do escritório, como também auxiliar no aspecto que envolve os impactos de sistemas desse tipo. Esse pessoal deverá ser orientado e treinado para tais tarefas.

Em abordagens participativas é essencial que o grupo de trabalho do usuário seja auxiliado por alguém que entenda da organização e do fluxo das funções nela executadas. Essa pessoa deverá auxiliar os usuários participantes do estudo, nos diferentes estágios e mantê-los motivados e interessados. É ideal que tenha habilidades em mudanças organizacionais e poderá ser o representante, ou um dos representantes do grupo na Coordenação de SIE.

O principal responsável pela equipe deve ter uma experiência multidisciplinar e qualidades, tais como: habilidade técnica, sensibilidade organizacional, perspectiva de sistema, entendimento do trabalho do escritório, facilidade de comunicação, sensibilidade com pessoas, combinação de tato e persistência, ou então, ser assessorado por pessoas que as tenham.

Após a definição dos elementos da Equipe de Trabalho é interessante que se faça um levantamento das tecnologias

("hardware e software") disponíveis no mercado e efetuem-se treinamentos de todos os membros da equipe, envolvendo os aspectos necessários para que tenham condições de executarem, ou auxiliar na execução das próximas etapas. Esses treinamentos poderão ser efetuados com palestras, reuniões ou até mesmo cursos de assuntos específicos.

Dentro deste passo devem-se, também, definir os apoios logísticos para auxiliar na execução das atividades. Esses apoios seriam do tipo: auxiliares administrativos, desenhistas, instrutores, equipamentos (xerox, telefone, processadores de textos, etc), transportes, correio, etc.

Passo 4 : DEFINIÇÃO DO CRONOGRAMA

Neste passo são definidas as atividades a serem executadas, os responsáveis, os prazos e os resultados esperados.

Essas definições são importantes, pois é necessário garantir-se que os recursos necessários sejam corretamente alocados e no tempo certo.

Recomenda-se que sejam definidas as atividades, os responsáveis, os prazos intermediários e finais e os resultados esperados para cada passo, conjunto de passos e etapa.

Como resultado deste passo são produzidos alguns formulários ou um formulário geral de acompanhamento do cronograma, contendo, se possível, pontos de controle definidos. (Ver exemplo no Apêndice A)

Passo 5 : FORMULAÇÃO DE DIRETRIZES

Neste passo é estabelecido um conjunto de normas que visam a disciplinar e orientar a execução das atividades estabelecidas, já que é um trabalho de equipe envolvendo vários aspectos da organização e das pessoas.

Recomenda-se definir normas para:

- horário de trabalho;
- comportamento e atitude;
- medidas de emergência e exceções;
- acesso `as instalações e informações;
- níveis de hierarquia;
- segurança, sigilo e confidencialidade.

Essas normas devem ser discutidas e definidas em reunião da Coordenação de SIE, com a participação da equipe de trabalho e outros representantes do usuário e anexadas ao documento final.

Passo 6 : DISSEMINAÇÃO DO PLANO

Este e´ o passo que trata da divulgação do plano de estudo para SIE em desenvolvimento na organização.

Devera´ ser elaborado um documento contendo informações sobre: os objetivos, a abrangência, os prazos, os responsáveis, os participantes e os benefícios esperados do estudo.

Esse documento, uma vez aprovado, devera´ ser divulgado através de um ou mais meios disponíveis na organização, podendo ser do tipo: carta, memorando, telex; boletins, jornal ou mural; rádio, tv, vídeo internos; artigos em revista; reunião, encontros ou seminários. Os elementos envolvidos mais diretamente com o estudo deverão ter uma comunicação especial.

Essa divulgação e´ importante, pois pode auxiliar na garantia de um nível de colaboração adequada e evitar possíveis reações negativas de aceitação do estudo. A importância de um compromisso escrito e´ ressaltar o comprometimento da alta administração, garantindo assim a alocação de recursos necessários.

Uma cópia desse documento deve ser anexada ao documento geral da Etapa 1.

4.4 - ANÁLISE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIO

Na etapa da Análise de SIE e' feito o Levantamento das Informações sobre o Escritório, a Análise dessas Informações e um Diagnóstico da Situação Atual. Com base nesses resultados serão propostas as soluções alternativas para os problemas e oportunidades de mudanças detectados.

O resultado desta etapa e' uma descrição das operações atuais do escritório, de sua estrutura, de seu contexto na organização, de seus recursos humanos com as suas interações, bem como, uma lista de problemas e oportunidades para uma possível mudança no escritório e de dados quantitativos e qualitativos para uma justificativa de custo.

A análise do escritório, principalmente a fase de Levantamento das Informações, e' muito bem conduzida na metodologia OADM <SUT-83b>, além de fácil entendimento e aplicação, como visto no Capítulo 3. Portanto, recomenda-se para esta etapa, principalmente para o passo 1, a abordagem sugerida por essa metodologia, com algumas modificações.

Como serão empregados alguns dos termos utilizados pela OADM e' necessário que se definam alguns deles.

O modelo de escritório em que a OADM esta' baseada e' um modelo Funcional e tem como premissas: um escritório tem uma missão, tem controle sobre algumas partes do seu ambiente, tem estrutura em termos de funções e procedimentos e pode ser entendido em termos de uma visão mais global. A missão do escritório e' a finalidade do trabalho do escritório, a sua função na organização, os objetivos e necessidades de sua existência na organização da qual e' uma parte.

O modelo OADM descreve o escritório em termos de funções, procedimentos e objetos. Um objeto e' uma abstração que pode estar associada com um ou mais documentos ou outros ítens físicos e e' o elemento central para uma série de atividades. Uma função e' o ciclo de vida de um objeto, consistindo de pelo menos três partes: a origem do objeto, sua administração (o controle do objeto durante seu ciclo de vida) e o seu término. As partes de uma função são executadas por procedimentos. O procedimento descreve as atividades executadas para a movimentação de um objeto de um estágio para outro numa série de operações com ou sobre o objeto. Descreve também as operações do escritório em termos do que e' feito e quando. As operações são descritas em

termos de eventos, passos e estados. Um evento e' algo que dispara uma ação. Um passo e' tudo que pode ser feito sem ter que esperar por outro evento. Quando o passo foi completado o objeto entra num estado de espera para o próximo evento. Uma função fornece a estrutura para um conjunto específico de procedimentos de escritório e indica quando um procedimento pode ser realizado.

A principal diferença entre função e procedimento e' que uma função controla objetos pela descrição completa do ciclo de vida do objeto. Enquanto um procedimento muda o estado do objeto pela descrição dos passos necessários para promover a mudança. O fato de não ocorrer um evento e' chamado exceção. E uma modificação de um procedimento e' chamada variação. Qualquer coisa no escritório que e' sentida como não satisfatória e' denominado um sintoma. Uma causa e' a razão porque um sintoma ocorre. Um aspecto do escritório cujo funcionamento esta' num nível bom, no estado atual do escritório, mas deve ser melhorado pelas novas possibilidades, e' chamado oportunidade.

Passo 1 : LEVANTAMENTO DAS INFORMAÇÕES

Neste passo devem-se coletar informações para um entendimento do escritório, da organização a que pertence, dos recursos humanos envolvidos, das necessidades reais da empresa e dos funcionários e também dos problemas e oportunidades de mudanças.

E' neste passo que os usuários participantes da Equipe de Trabalho poderão ser bastante úteis auxiliando no levantamento dos dados, apontando e identificando as necessidades,anseios e receios do pessoal do escritório. Isto podera' ser feito em reuniões e entrevistas formais ou informais.

E' muito importante que ao iniciar as atividades deste passo, faça-se a apresentação do estudo a ser realizado no escritório e da Equipe de Trabalho `as pessoas que estarão envolvidas mais diretamente nesse levantamento de dados, ressaltando que o mesmo não e' uma avaliação de desempenho e e' essencial que haja um envolvimento de todo o pessoal em todas as suas fases.

Se o gerente não e' membro da Coordenação de SIE, nem da Equipe de Trabalho, e' essencial que essa apresentação seja feita primeiramente a ele. Deve-se assegurar o entendimento claro de que o produto do estudo e' uma descrição das operações do escritório e uma lista dos problemas e oportunidades de mudanças.

As seguintes atividades devem ser seguidas, para o levantamento das informações necessárias `a análise do escritório:

1) Preparação e Distribuição de Questionários

Recomenda-se que a Equipe de Trabalho forneça uma lista escrita com questões que devem ser respondidas antes ou durante as entrevistas, ou reuniões, para economizar o tempo dos envolvidos.

O objetivo dessas questões e´ obter informações básicas sobre o escritório e a organização de que faz parte. Algumas delas deverão ser obtidas nas entrevistas com o gerente e as demais virão das entrevistas com o pessoal interno e externo ao escritório.

Devem-se enfocar os seguintes tipos de informações:

- sobre a organização;
- quadro de pessoal;
- distribuição geográfica do escritório;
- sobre a missão do escritório;
- sobre o orçamento de despesa do escritório;
- sobre as funções realizadas;
- formulários utilizados;
- sobre as informações armazenadas (arquivos);
- sobre a interação do escritório com algum sistema de processamento de dados;
- sobre o uso da tecnologia no escritório;
- sobre as descrições das atividades do escritório;
- sobre as necessidades, anseios e receios do pessoal do escritório.

2) Entrevistas com o Gerente do Escritório

As entrevistas com o gerente têm como objetivo coletar informações para:

a) Entendimento das funções e recursos do ambiente

Compreende informações sobre: a missão básica, as funções e os maiores recursos do escritório.

b) Verificação do contexto organizacional

São informações sobre a estrutura do escritório e da organização. Informações do tipo: interação com a alta administração, organização interna do escritório, quadro de pessoal alocado para cada função ou atividade e pontos chaves de integração com outros escritórios.

c) Identificação das pessoas chaves para entrevistas

Consiste na identificação das pessoas apropriadas, internas e externas ao escritório, a serem entrevistadas e/ou identificadas nos questionários, e também convidadas a participarem de reuniões. Além disso devem-se investigar os demais escritórios com os quais mantém cooperação e comunicação, bem como, os produtos gerados pelo escritório e utilizados por eles.

d) Identificação dos Fatores Críticos de Sucesso

O objetivo dessa identificação e' determinar quais são os fatores críticos de sucesso do escritório, sendo os elementos básicos para a avaliação do escritório, antes de qualquer mudança.

As perguntas abaixo, feitas ao gerente do escritório, auxiliam na determinação dos fatores críticos de sucesso <ROCK-79>:

- do que depende o sucesso do escritório ?
- como você sabe quando o escritório esta' fazendo um bom trabalho ?
- como você sabe quando esta' fazendo um bom trabalho ?
- como a chefia superior sabe quando o escritório esta' fazendo um bom trabalho ?
- como a chefia superior sabe quando você esta' fazendo um bom trabalho ?
- onde um problema imprevisto mais afeta o escritório ?
- qual e' o obstáculo para o escritório funcionar melhor e por quê ?
- após um afastamento de vários meses o que gostaria de saber, em primeiro lugar, quando você voltasse ?
- se você tivesse mais tempo disponível o que faria com ele ?
- se você tivesse mais pessoas no escritório o que faria ?

e) Entendimento do trabalho do gerente

Apesar de normalmente ter componentes não estruturados, deve-se procurar entender e resumir o trabalho do gerente e as suas tomadas de decisões mais importantes.

3) Entrevistas e Reuniões com o pessoal do escritório

E' importante que antes das entrevistas e reuniões os elementos da Equipe de Trabalho estejam familiarizados com os detalhes ja' conhecidos do escritório (vocabulário, formulários, assuntos, bases de dados, etc). Deve ser feita uma revisão do que se conhece da estrutura do trabalho no escritório (procedimentos e funções) e dos sintomas de problemas e suas causas (expectativas do pessoal, trabalho mais crítico, medidas de desempenho, etc). As entrevistas e reuniões devem ser agendadas, mostrando com isso organização e cortesia.

No primeiro contato deve ser feita a apresentação dos elementos da equipe e uma visão dos propósitos e da estrutura do estudo.

Nesses contatos, deve-se questionar sobre as operações atuais do escritório, e daí tentar obter informações sobre o que pode ser mudado. E' bom obter primeiro uma visão geral, pois deve-se estar sempre atento para a visão global do escritório e de suas funções, para depois perguntar os detalhes de cada item. Obter informações sobre o que está errado, o que não está, mas pode ser melhorado, quando sentem que estão fazendo um bom trabalho e o que de importante pode ser feito no momento.

E' aconselhável também utilizar o recurso da observação direta para levantar alguns problemas e confirmar as informações obtidas. Dessas observações, podem-se conseguir resultados como: tempo de execução das tarefas, organização social (existência de uma pessoa a que todos recorrem), sintomas e problemas (demora nas tarefas, comunicação deficiente, organização física), dados para mudanças (características físicas como ruído, espaço, poeira, segurança, etc), as tarefas descritas pelas pessoas e como elas são na realidade, as exceções e as variações.

4) Entrevistas com o pessoal externo

Assim que a maior parte dos contatos necessários com o pessoal do escritório for feita, devem-se entrevistar as pessoas externas indicadas.

O objetivo dessas entrevistas e' determinar o uso e utilidade dos produtos do escritório e identificar os sintomas e oportunidades de diferentes perspectivas, isto e', verificar as saídas e apurar as medidas de utilidade e qualidade desses produtos.

5) Preparação e Administração de Questionários Quantitativos

Se os dados quantitativos forem essenciais para a justificativa de custo/benefício das soluções alternativas, esta e' uma atividade necessária.

Assim que se conseguir uma compreensão da estrutura básica do escritório pode-se preparar e administrar questionários quantitativos. O seu propósito e' coletar dados necessários para identificar as possíveis mudanças no escritório. As respostas de algumas questões podem identificar as áreas que requerem investigações posteriores.

Os questionários devem coletar dados de atividades como expedição, datilografia, comunicação, arquivamento e recuperação de dados, etc, e também, a quantidade de objetos manipulados por cada fase do procedimento durante um tempo específico.

Também podem ser utilizados formulários do tipo de "diários de ocorrências", para obterem-se os dados considerados importantes para a justificativa de custo.

Após a sua confecção, esses questionários e formulários devem ser enviados para as pessoas apropriadas, com instruções para sua aplicação.

No Apêndice B estão alguns exemplos desses questionários e formulários.

Passo 2 : ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES COLETADAS

A análise dos dados obtidos no levantamento pode ser iniciada após as primeiras entrevistas e reuniões. Dever-se-ão ajustar e consolidar os dados e pesquisar material menos estruturado, tais como: problemas observados, medidas de vários tipos e intenções não explícitas dos procedimentos.

Na análise dos procedimentos das funções executadas no escritório deve-se atentar para:

- objetivos(missões) e funções do escritório,
- procedimentos para cada função,
- resumo principal de cada procedimento,
- para cada atividade do procedimento verificar as informações
  - . que evento inicia a atividade
  - . o que e´ feito em termos concretos
  - . o que termina a atividade
  - . quais os limites de tolerância
  - . quais as entradas e saídas
  - . quais as fontes e destinos
  - . que arquivos e tabelas são usados
  - . que equipamento especial e´ usado, e como
  - . quando e´ feito
  - . por que e´ feito
  - . qual a importância relativa
  - . que problemas são encontrados na execução

Para a descrição dos fluxos das funções e de seus procedimentos e´ interessante que se utilize de representação gráfica. Para representar os procedimentos, principalmente os mais estruturados recomendam-se os diagramas do tipo proposto pela metodologia ICN (Information Control Net) <ELL-79><ELL-80>, utilizada no capítulo 3 e exemplificada nas Figuras 3.2 e 3.6. Como essa metodologia não prevê um maior detalhamento dos dados, recomendam-se, para a

modelagem dos dados, aqueles de processos mais estruturados, o Modelo Entidade/Relação do tipo sugerido por Batini <BAT-84>, utilizada no capítulo 3 e exemplificada nas Figuras 3.4 e 3.5.

Um dos objetivos da análise e' descobrir as informações que faltam e poderão ser obtidas numa segunda rodada de entrevistas ou reuniões, e também, confrontar e adequar as informações ja' obtidas.

Para a consolidação dos dados levantados recomenda-se a utilização de matrizes, gráficos, resumos e tabelas.

A análise dos questionários quantitativos e formulários de diários de ocorrências deve ser feita direcionada para a justificativa de custo/benefício, exigida pelo contexto organizacional.

Passo 3 : DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

O diagnóstico e' composto de duas partes. A primeira e' uma descrição do funcionamento atual do escritório e a segunda e' a descrição dos problemas encontrados.

A descrição dos procedimentos atuais devera' conter:

1) Um resumo do funcionamento atual, contendo itens que descrevem: a missão do escritório, o seu contexto organizacional, as informações especiais sobre seu ambiente físico, e um panorama geral das funções mais importantes do escritório;

2) Informações consideradas vitais para o entendimento de como o escritório funciona;

3) Para cada função do escritório, a descrição de cada procedimento nos termos do que e' feito, por que e' feito, quadros de quantidades, valores, duração, etc. A estrutura para cada procedimento podera' conter a descrição do procedimento, comentários de por que o procedimento e' realizado, e explicação das exceções associadas ao procedimento.

4) Informações de controle de exceções aplicadas ao escritório inteiro.

5) Informações adicionais, tais como: uma lista dos principais arquivos, registros de controles e tabelas, cópias dos formulários usados no escritório, glossário de termos particulares do escritório, tabelas relacionando função e pessoas, resultados dos questionários quantitativos, exemplos de questionários e formulários de diários de ocorrências.

A descrição dos problemas detectados deve conter uma lista de seus sintomas e causas. A estrutura dessa lista pode ser semelhante `a utilizada para a de procedimentos, pode ser listado um sintoma para cada procedimento ou função para o qual se aplica. Essa descrição também devera´ conter respostas `as questões sobre o que aconteceria se a função ou procedimento fosse eliminada ou melhorada.

4.5 - PROJETO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE ESCRITÓRIO

Nesta etapa e´ iniciado o processo de desenvolvimento das soluções adequadas `as necessidades do escritório, a partir dos problemas e oportunidades de mudanças identificados e devidamente diagnosticados. E´ aqui que os objetivos de um estudo de SIE empreendido se materializa.

De uma maneira geral, a maioria dos problemas de um escritório convencional tem suas possíveis soluções alternativas baseadas em: Processamento de Dados Convencional, Sistemas de Apoio `a Decisão, Sistemas de Informação de Escritório propriamente ditos, tecnologias isoladas e a integração destes em diferentes níveis, inclusive com outros tipos de serviços convencionais, como por exemplo máquinas de escrever.

Essa circunstância favorece uma abordagem com uma perspectiva mais abrangente, o que permite aos projetistas o acesso a um grande número de opções de ferramentas disponíveis para a implementação das soluções propostas.

Contudo, cuidados especiais devem ser dispensados ao aspecto de compatibilidade das soluções propostas de modo a garantir a integração das ferramentas, como ainda a possibilidade de expansões futuras para as demais áreas da empresa.

Também os aspectos sociais e comportamentais devem ser objetos de preocupação constante e de compatibilidade com os aspectos técnicos.

E' nesta etapa que a participação do usuário precisa tornar-se mais efetiva e como ele deve ter participado das etapas anteriores, estara' com suficientes informações e envolvimento para poder opinar e auxiliar nas sugestões das soluções alternativas e escolha das soluções propostas.

A etapa esta' divida em 5 passos que resultarão no projeto de sistemas de informação para o escritório. O resultado desta etapa e' um documento contendo as soluçães propostas para o que foi diagnosticado na etapa anterior, as justificativas dessas soluções e recomendações para suas implementações.

Passo 1 : IDENTIFICAÇÃO DE PRIORIDADES, RESTRIÇÕES E RECURSOS DISPONÍVEIS

De acordo com os resultados obtidos nas etapas anteriores, devem ser identificadas e avaliadas as prioridades, as restrições e os recursos disponíveis, considerando tanto os aspectos sociais, organizacionais, econômicos e técnicos.

Em relação aos objetivos estabelecidos e considerados prioritários para esses aspectos, deve-se tentar alcançar um consenso, compatibilizando os mesmos.

Neste passo os usuários e administradores do escritório têm condições suficientes de auxiliar nessa identificação. E com isso pode-se conseguir soluções melhores e que realmente atendam aos seus objetivos e expectativas, sem causar transtôrnos.

Recomenda-se verificar as restrições do tipo: segurança, "back-up" e recuperação, equipamentos, política de redução de pessoal ou de reaproveitamento de mão de obra, ambiente físico, etc. E recursos do tipo: disponibilidade de pessoal, treinamento, consultoria, recursos financeiros, equipamentos, ferramentas disponíveis, etc.

Os aspectos da realidade nacional e' um tipo de restrição, pois dentro do panorama tecnológico, envolvendo "hardware e software", existe o fato de na maioria serem desenvolvidos no exterior e a

sua compatibilidade com a nossa cultura e realidade e' dificultosa. Então, nesse aspecto devem-se tomar cuidados especiais principalmente quanto ao treinamento e compatibilidade dos diversos fabricantes e para com o nosso contexto social e cultural.

Quanto `as ferramentas disponíveis na empresa ou no mercado, devem ser feitas as suas avaliações, como também dos seus respectivos fornecedores, principalmente em termos de apoio e manutenção. Recomenda-se avaliar ferramentas para: Comunicação (redes locais, PABX, telex, facsímile, etc.), Informação (bases de dados locais, da organização e públicas), Apoio `a Decisão, Produção de Documentos, Apoio `a Administração (controle do tempo, "follow-up", gerenciamento de projetos, etc), Processamento de Dados (sistemas disponíveis na empresa e pacotes para o usuário final) e outros tipos.

Passo 2 : IDENTIFICAÇÃO DE SOLUÇÕES ALTERNATIVAS

Após as identificações das prioridades, restrições e recursos disponíveis, as soluções alternativas para os problemas e oportunidades de mudanças apontados no diagnóstico da Análise do Escritório poderão ser identificadas.

Essas soluções poderão ser do tipo:

1) Soluções internas, envolvendo procedimentos novos ou mudanças de procedimentos, projetos de cargos, projeto de ambiente (mobília, iluminação, circulação, etc), ou outros tipos de mudanças organizacionais.

2) Processamento de Dados convencional, envolvendo as tarefas rotineiras a serem automatizadas.

3) Sistemas de Apoio `a Decisão, para tarefas que envolvem tomadas de decisão e necessitam de apoio para sua agilização.

4) Sistemas de Informação de Escritórios propriamente ditos, envolvendo a necessidade de melhorar a comunicação, agilizar a produção e administração de documentos, arquivamento e recuperação de informações, apoio administrativo, etc. Essas soluções podem envolver: mecanizações, pura e simples, de tarefas; sistemas de uso geral (pacotes prontos) e sistemas específicos.

5) Integração das anteriores, dependendo da viabilidade e conveniências. Nessa integração pode-se utilizar a estação eletrônica de trabalho, onde estarão disponíveis ferramentas envolvendo as anteriores.

Passo 3 : PROPOSIÇÃO DAS SOLUÇÕES

Para cada uma das possibilidades identificadas no passo anterior devem ser propostas soluções compatíveis com as prioridades, restrições e recursos disponíveis.

De acordo com cada tipo de solução havera' necessidade de efetuar-se o seu projeto. Então, para:

1) Soluções internas

Serão necessários os projetos específicos para cada tipo de solução. Por exemplo, para um projeto de ambiente devera' ser elaborado um projeto indicando o "lay-out" físico tanto da mobília, quanto iluminação e etc.

2) Soluções baseadas em processamento de dados convencional

Nesse caso, sera' necessária a especificação do projeto lógico e físico dos sistemas resultantes da solução proposta. Existem diversas metodologias e técnicas para apoiar essas fases como por exemplo, Análise Estruturada, ISAC, JSD, etc.

3) Soluções baseadas em Sistemas de Apoio `a Decisão

Poderão ser do tipo de Sistemas de Informações Gerenciais e devem ser projetadas semelhantemente `a anterior. Ou poderão ser solucionados com sistemas prontos, tipo pacotes. Nesse caso, e' essencial a seleção e adaptação ao problema específico, não esquecendo de tomar cuidado quanto a restrições do tipo "caixa preta" e integração com outros sistemas.

4) Soluções baseadas em Sistemas de Escritório

Essas soluções podem ser uma mecanização pura e simples de tarefas isoladas ou conjuntas, ou de sistemas de uso geral, tipo pacotes prontos (planilhas eletrônicas, processadores de textos, correio eletrônico, agendas eletrônicas, etc), ou ainda sistemas específicos que deverão seguir também um processo de desenvolvimento semelhante ao item 2.

5) Soluções utilizando uma integração das anteriores

Esta e' a solução ideal, quando possível, pois permite reunir as soluções anteriores (duas ou mais) numa so'. Uma das maneiras de ser viabilizada e' através de estações eletrônicas de trabalho. Essa integração e' apresentada de uma forma bem clara na figura 4.2, adaptada daquela proposta por Masiero em <MAS-84> e na figura 4.3 que exemplifica a sua aplicação numa organização <TAP-85>.

Para todas as soluções e' essencial a verificação do problema de compatibilidade tanto do "software" e do "hardware" quanto dos aspectos sociais, culturais, organizacionais e econômicos.

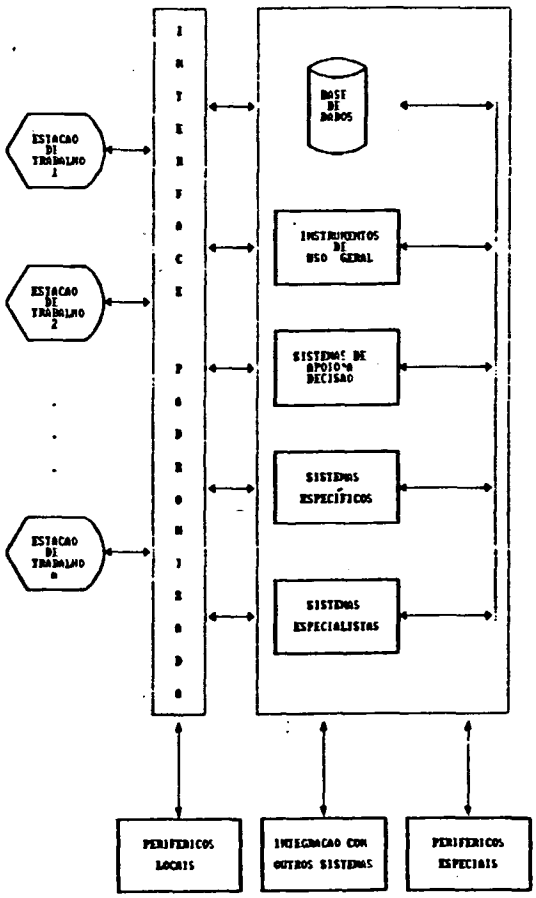


Figura 4.2 - Estação de Trabalho Eletrônica e a Integração das Tecnologias <MAS-84>

Passo 4 : JUSTIFICATIVAS DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Neste passo cada uma das soluções propostas no passo anterior deverá ser justificada, principalmente quanto à necessidade e viabilidade. Essa justificativa deverá estar baseada nas informações resultantes da Etapa 2 e do Passo 1 desta etapa.

A identificação das prioridades, restrições e recursos disponíveis e os resultados da análise dos questionários quantitativos e dos "diários de ocorrências" e os das entrevistas, reuniões, observações, etc poderão ser utilizados para auxilar as justificativas de custo/benefício e de melhoria da qualidade de vida no trabalho, aumento da produtividade, etc.

Passo 5 : CONSIDERAÇÕES QUANTO À IMPLEMENTAÇÃO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Para a implementação das soluções propostas deverão ser feitas recomendações quanto às tecnologias, sua utilização, fornecedores, operacionalização das soluções, etc.

Uma estratégia de Implementação deverá ser determinada levando em consideração os impactos que advirão do desenvolvimento e implantação das soluções propostas.

As "interfaces" entre "softwares", "hardwares" e usuários devem ser objetos de consideração.

Deve ser dada uma atenção especial à modularidade das soluções propostas, de modo a garantir não somente a perfeita integração dos produtos dos vários fornecedores como ainda a capacidade de expansão e de sofisticação progressiva da solução final. Deve ainda, ser analisada a aplicabilidade da solução proposta para as demais áreas da empresa, evitando assim, que soluções específicas venham prejudicar a futura expansão do sistema para outras unidades funcionais.

Principalmente na fase de Implementação, a participação dos usuários é de vital importância para conseguir-se um resultado satisfatório e que corresponda aos esperados. Um dos caminhos a ser seguido é o do desenvolvimento utilizando protótipos, pois permite e necessita dessa participação.

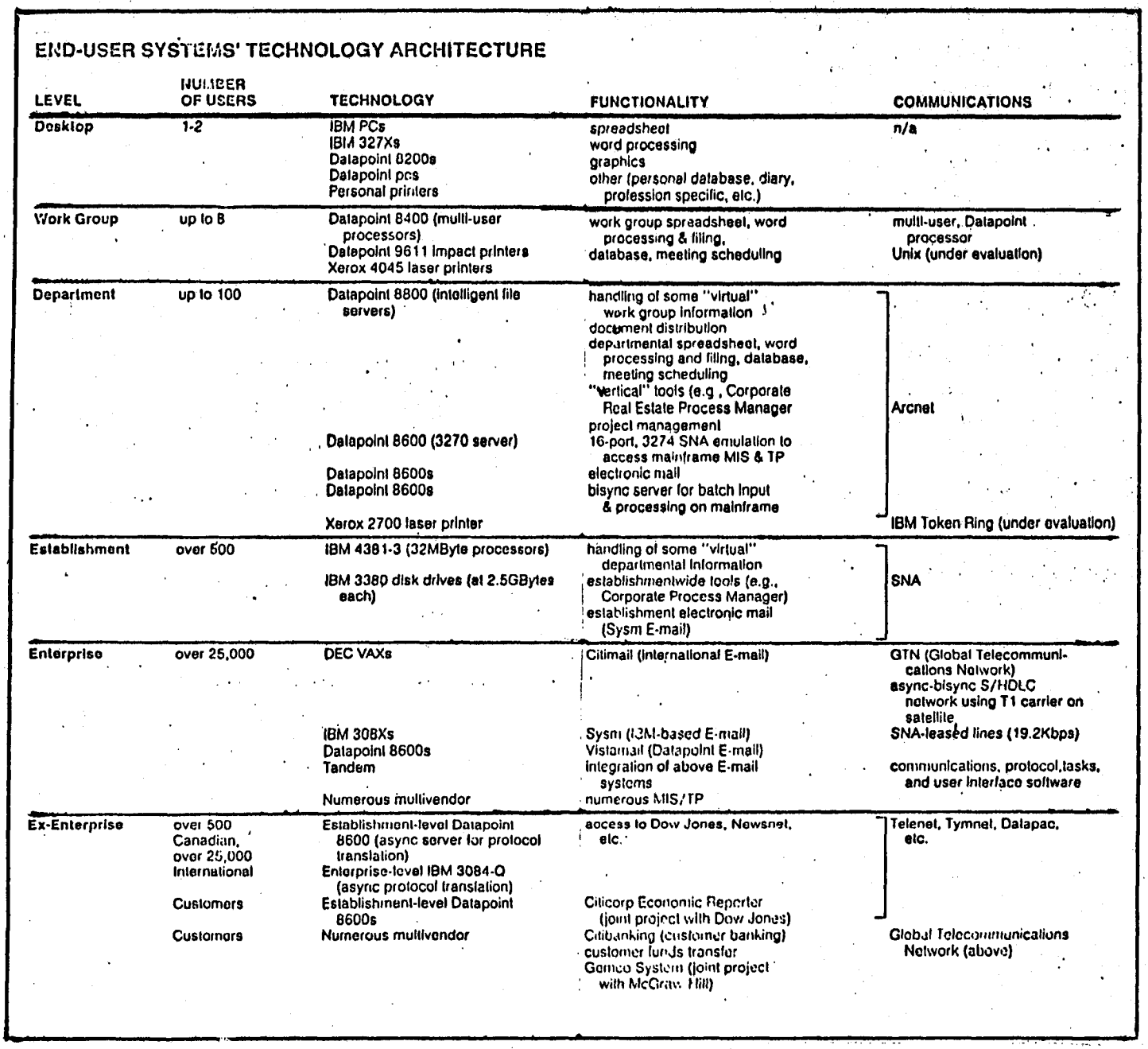
Na implantação de SIE e' interessante a escolha de uma unidade funcional para um projeto piloto. Esse projeto piloto serviria de experiência e testes e após a sua implementação e avaliação dos resultados, seria estendido, com as adequações necessárias, para as outras unidades funcionais ate' atingir toda a abrangência definida no Passo 2 da Etapa 1.

A decisão de centralizar ou descentralizar as arquiteturas de tecnologia estão cedendo lugar para arquiteturas mais complexas, como por exemplo, a do tipo multinîveis <TAP-86>. Uma solução de sistemas integrados baseada nos nîveis hierárquicos da organização, a solução hierárquica, procura abranger os nîveis pessoais, de grupos de trabalho, departamentais e organizacionais, ou outros, dependendo da organização em questão.

Nesse tipo de arquitetura multinîvel de tecnologias deve-se colocar junto tudo que e' possîvel através de sistemas prontos e especîficos e desenvolver esforços para conseguir-se uma boa integração das aplicações especîficas dos diferentes nîveis e das "interfaces" coerentes com os usuários. Deve-se considerar a tecnologia residente fîsicamente nos nîveis pessoal, de grupo de trabalho, de departamentos, da empresa e externo `a empresa. O nîvel apropriado deve ser determinado pelo planejamento e as variáveis na decisão devem incluir: desempenho, custos, necessidade do usuário, acompanhamento, necessidades de suporte, distribuição geográfica, custo de desenvolvimento, tamanho da aplicação, capacidade de expansão e localização das aplicações <TAP-86>.

A integração dos diferentes nîveis permite a utilização compartilhada de tecnologias, o que atende, entre outros, os aspectos econômicos e de ociosidade das ferramentas.

Um exemplo do tipo de solução hierárquica e' mostrado na figura 4.3, que apresenta uma implementação numa organização de grande porte e esta' descrita em <TAP-86>. No exemplo em questão, são propostos os nîveis pessoal, de grupo, de departamento, de filial, da empresa e externo `a empresa, pois e' esta a estrutura hierárquica da organização. Esses nîveis podem, portanto, ser menores ou mais extensos, dependendo da organização em estudo. A quantidade de pessoas consideradas em cada nîvel, o tipo de tecnologias utilizadas, etc, também e' dependente do ambiente considerado.



END-USER SYSTEMS' TECHNOLOGY ARCHITECTURE

LEVEL	NUMBER OF USERS	TECHNOLOGY	FUNCTIONALITY	COMMUNICATIONS
Desktop	1-2	IBM PCs IBM 327Xs Datapoint 8200s Datapoint pcs Personal printers	spreadsheet word processing graphics other (personal database, diary, profession specific, etc.)	n/a
Work Group	up to 8	Datapoint 8400 (multi-user processors) Datapoint 9611 impact printers Xerox 4045 laser printers	work group spreadsheet, word processing & filing, database, meeting scheduling	multi-user, Datapoint processor Unix (under evaluation)
Department	up to 100	Datapoint 8800 (intelligent file servers)	handling of some "virtual" work group information document distribution departmental spreadsheet, word processing and filing, database, meeting scheduling "vertical" tools (e.g., Corporate Real Estate Process Manager project management	Arcnet
		Datapoint 8600 (3270 server)	16-port, 3274 SNA emulation to access mainframe MIS & TP	
		Datapoint 8600s	electronic mail	
		Datapoint 8600s	bisync server for batch input & processing on mainframe	
		Xerox 2700 laser printer		IBM Token Ring (under evaluation)
Establishment	over 500	IBM 4381-3 (32MByte processors)	handling of some "virtual" departmental information	
		IBM 3380 disk drives (at 2.5GBytes each)	establishmentwide tools (e.g., Corporate Process Manager) establishment electronic mail (Sysm E-mail)	SNA
Enterprise	over 25,000	DEC VAXs	Citimail (international E-mail)	GTN (Global Telecommunications Network) async-bisync S/HDLC network using T1 carrier on satellite
		IBM 308Xs	Sysm (IBM-based E-mail)	SNA-leased lines (19.2Kbps)
		Datapoint 8600s	Vistamail (Datapoint E-mail)	
		Tandem	integration of above E-mail systems	communications, protocol,tasks, and user interface software
		Numerous multivendor	numerous MIS/TP	
Ex-Enterprise	over 500 Canadian, over 25,000 International	Establishment-level Datapoint 8600 (async server for protocol translation) Enterprise-level IBM 3084-Q (async protocol translation)	access to Dow Jones, Newsnet, etc.	Telenet, Tymnet, Datapac, etc.
	Customers	Establishment-level Datapoint 8600s	Citicorp Economic Reporter (joint project with Dow Jones)	
	Customers	Numerous multivendor	Citibanking (customer banking) customer funds transfer Gemco System (joint project with McGraw Hill)	Global Telecommunications Network (above)

Figura 4.3 - Arquitetura Global da Tecnologia do Citibank Canadá <TAP-86>.

4.6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, foi apresentada uma proposta de abordagem para a Análise e Projeto de Sistemas de Informação de Escritório. Essa proposta enfoca o escritório numa visão funcional acrescida da participação efetiva dos usuários potenciais e levando em consideração os aspectos sociais, comportamentais, econômicos e técnicos.

O seu objetivo é servir de um roteiro aos interessados na sua tarefa de entendimento do escritório e de proposição de soluções para os problemas e necessidades de mudanças identificados nesse ambiente.

A Figura 4.4 dá uma visão esquemática geral da execução dos passos em que estão divididas as suas três etapas, Plano para o Estudo, Análise e Projeto de SIE. Os colchetes ([ ]) indicam que os passos poderão ser executados em paralelo e as setas (→) a sequência de execução.

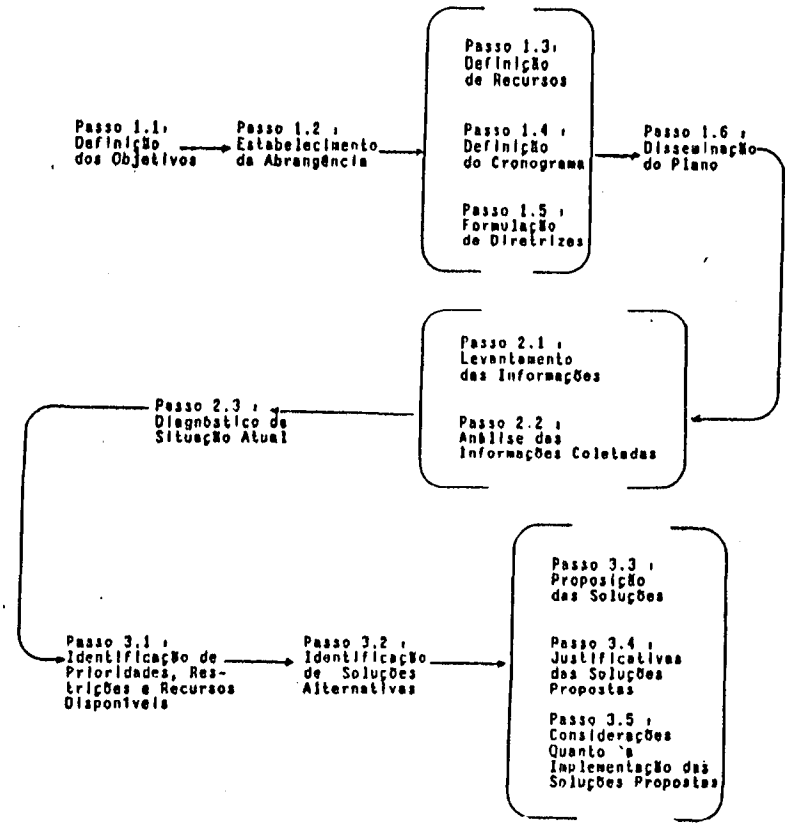


Figura 4.4 - Esquema Geral da Abordagem Proposta.

5 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

5.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

A introdução adequada de tecnologias de Processamento de Dados, de Comunicação e de Equipamentos de Escritório, no ambiente do escritório, bem como a tentativa de conseguir um maior conhecimento desse ambiente e a formalização e controle do desenvolvimento de Sistemas de Informação de Escritório (SIE) foram as diretrizes que conduziram este trabalho.

Considerando, então, a necessidade de um melhor entendimento do ambiente e das ferramentas de apoio aos SIE é que, nos capítulos anteriores, apresentou-se um estudo do escritório, das tecnologias e dos Modelos e Metodologias disponíveis para SIE. Discutiram-se também os conceitos e características gerais de Modelos e Metodologias e descreveram-se alguns dos Modelos e Metodologias para SIE, numa classificação, segundo a visão de escritório enfocada por cada um. Algumas dessas ferramentas foram selecionadas e, após avaliações, adequações e complementações, foi conduzida uma aplicação prática, num caso real, e descrito o resultado dessa aplicação.

Dentro do contexto de necessidade de ferramentas e melhores alternativas para SIE propôs-se, no capítulo 4, uma abordagem para Análise e Projeto de SIE, baseada nas experiências e conhecimentos adquiridos no estudo e análise da bibliografia, apresentada no capítulo 2, e no estudo de caso, relatado no capítulo 3.

Neste capítulo são apresentadas algumas das conclusões obtidas, as recomendações e sugestões para futuras pesquisas, bem como são apontadas as contribuições deste trabalho.

5.2 - CONCLUSÕES

Apesar da dificuldade de definir-se o escritório e conseguir seu total entendimento, devem ser consideradas as dimensões ou níveis através dos quais o escritório pode ser concebido: a dimensão geográfica, temporal, de atividade, estrutural, espacial, econômica e social.

Como os sistemas de escritório são fundamentalmente sistemas de pessoas, pois grande parte do trabalho do escritório envolve resolução de problemas, tratamento de exceções, mudanças e muitas outras formas de atividade humana difícil de quantificar <ELL-83>, e' essencial que seu estudo e sua análise procure refletir isso, para que as soluções apresentadas não se distanciem de suas necessidades reais.

No desenvolvimento de novas abordagens metodológicas de projeto de SIE, a identificação e a consideração das diferentes facetas e dos aspectos originais do escritório constituem uma questão fundamental. E o tipo de visão conceitual do escritório adotada durante a análise do escritório conduz a diferentes abordagens para o processo de projeto de SIE <BRA-84>. Essa visão e' importante, pois a partir dela e' que as soluções propostas serão mais direcionadas para os aspectos do escritório que devem ser considerados.

A maneira como o escritório e' concebido afeta diretamente a noção de um Sistema de Informação de Escritório e essa noção dita os modelos e metodologias apropriadas a serem usadas para o desenvolvimento: formal e determinística para aquelas de uma concepção técnica de sistema e menos formal e participativa para as de uma concepção social <HIR-85>.

Mais do que o desenvolvimento de uma metodologia completa, tem havido um enorme esforço para o problema de especificar formalmente os elementos do escritório num modelo. Entretanto, a maioria das chamadas metodologias de SIE existentes são metodologias parciais, que enfatizam apenas um subconjunto do processo de desenvolvimento de SIE <HIR-85>. Por isso a abordagem proposta neste trabalho procura abranger as diversas fases do ciclo de vida de SIE. Além do mais, tenta enfocar os aspectos técnicos, organizacionais, sociais e comportamentais que envolvem as etapas de análise, projeto e implementação de SIE na tentativa de diminuir os impactos que certamente advirão da introdução de tecnologias de SIE no escritório.

O enfoque dessa visão "mista" de escritório, adotada na abordagem proposta e aplicada no estudo de caso, pretende ser mais abrangente, pois a utilização de um único tipo de visão, como por exemplo apenas "comportamental" ou "de base de dados", restringe os aspectos do escritório que certamente deveriam ser levados em consideração, essa visão mista consegue cuidar de diferentes aspectos. Isto pode ser visto no estudo de caso relatado no capítulo 3.

Assim, pode-se concluir que um modelo de escritório que representa uma visão de escritório funcional, sócio-técnica e de bases de dados consegue considerar mais aspectos do escritório e,

com isso alcançar um melhor entendimento do ambiente, aumentando a probabilidade de se realizar um projeto mais apropriado.

Na parte de tecnologias para as soluções de implantação de SIE a abordagem proposta procura sugerir opções de uma maneira mais abrangente sem se prender a produtos específicos devido `a dinamicidade da evolução tecnológica da área. Daí ser interessante dissociarem-se as tecnologias de metodologias para a formalização do tratamento de SIE.

Convém ressaltar que essa evolução tecnológica tem apontado para uma integração das tecnologias de Processamento de Dados, de Comunicação e de Equipamentos de Escritório, sendo difícil discuti-las separadamente e que o futuro aponta para um sistema integrado de informação <TAP-85> onde a estação eletrônica de trabalho incorpora essa convergência (ver Figura 4.2).

Uma metodologia normalmente tenta descrever as atividades a serem executadas, os relacionamentos e sequência dessas atividades e os diversos pontos de avaliação e decisão que devem ser alcançados para o projeto de sistemas. A sua finalidade é tornar o processo de análise e projeto de SIE mais fácil e seguro, já que é uma ferramenta de apoio, e a abordagem proposta pretente alcançar esse objetivo.

No estudo, projeto e implementação de SIE deve-se ter em mente que os sistemas de informação não são sistemas técnicos, mas sistemas sociais e devem ser desenvolvidos dentro de um contexto social e organizacional <MUM-83> <HIR-85> <OLS-86>.

5.3 - CONTRIBUIÇÕES DESTE TRABALHO

Além da oportunidade de aprendizado que este trabalho proporcionou `a sua autora, ele pretende contribuir com os esforços desenvolvidos na área em busca de melhores alternativas de abordagem aos SIE.

Isto pode ser notado nas seguintes contribuições do trabalho:

. Faz um panorama bastante atualizado da literatura sobre o assunto;

. Apresenta um guia, com etapas e passos bem definidos, para a resolução de problemas de escritório, procurando um enfoque prático.

. A abordagem proposta procura cobrir as fases do ciclo de vida de SIE como o adotado em <BAL-84>, mas de forma mais extensa e considerando uma visão de escritório funcional, sócio-técnica, de bases de dados e participativa, além de sugerir as etapas e passos a serem executados, faz recomendações e sugestões de como conduzir cada etapa, ja´ que o artigo citado o faz de forma muito resumida, adota um enfoque puramente técnico e apenas sugere as etapas a seguir sem nenhuma referência de como executá-las.

. Apresenta um estudo de caso para ilustrar aspectos, tais como visões de escritório, soluções tecnológicas adotadas, de como efetuar a análise de um escritório e do projeto e implementação de um SIE.

5.4 - SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Durante a elaboração deste trabalho surgiram alguns aspectos que não foram considerados, apesar de interessantes para a área, e que poderiam ser objetos de futuras pesquisas.

Um deles e´ a aplicação da abordagem proposta em ambientes diversificados, isto e´, em escritórios mais estruturados, ou menos estruturados, e de empresas de diversos portes, com a finalidade de ser testada e validada, pois dessa aplicação certamente surgirão alguns pontos que poderão ser melhor tratados e melhorados. A fase de implementação, que trata do desenvolvimento e implantação das soluções, podera´ ser objeto de um estudo mais aprofundado.

Um outro ponto e´ em relação a pesquisas dos impactos causados na aplicação das tecnologias de SIE. Impactos em relação `a organização e `as pessoas. Essa pesquisa poderia ser efetuada através de implementação de sistemas pilotos em ambientes diversificados procurando cobrir os mais variados aspectos dos SIE. Esses impactos deverão ser testados e registrados, principalmente em relação `a utilização de soluções integradas empregando estações eletrônicas de trabalho, ja´ que e´ a expectativa de tendência futura.

Outra sugestão seria a análise comparativa, do tipo efetuada em <COS-84>, entre a abordagem proposta e outras metodologias, o que contribuiria para o seu enriquecimento.

BIBILIOGRAFIA

<BAL-84> - BALLOU, D P & KIM, S W - A Systems Life Cycle for Office Automation Projects - In: Information & Management, 7, 111-119, North-Holland,1984.

<BAR-82> - BARBER, G R - Office Semantics. PhD Dissertation - Department of Eletrical Engineering and Computer Science, Massachusetts Institute of Technology, 1982

<BAR-83> - BARBER, G R; DE JONG, P & HEWITT, C - Semantic Suport for work in Organizations - In: MASON, R.E.A., ed., Information Processing 83, IFIP, 561-566, 1983.

<BAT-84> - BATINI, C; DEMO, B & DI LEVA, A - A Methodology for Conceptual Design of Office Data Bases - In: Information Systems, 9 (3/4) 251-263, 1984.

<BRA-84> - BRACCHI, G & PERNICI, B - The Design Requirements of Office Systems - In: ACM Transaction on Office Information Systems, 2 (2) 151-170, April 1984 .

<BRA-85> - BRACCHI, G & PERNICI, B - Trends in Office Modelling - In: Conference on Office Systems, Helsinke, Finlândia, 1985.

<BUL-82> - BULLEN, C V; BENNETT, J L & CARLSON, E D - A Case Study of Office Workstation Use - In: IBM System Journal, 2(3) 351-369, 1982.

<BUL-83> - BULLEN, C V & BENNETT, J L - Office Workstation Use By Administrative Managers and Professionals - In: Computer Science/Management & Administration - RJ 3890, 5/16/83, 1983.

<CAR-86> - CARVALHO, R F - Automação de Escritórios - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 1986.

<CHE-81> - CHECKLAND, P B - Systems Thinking, Systems Practices - John Willey & Sons, 1981.

<COS-84> - COSTA, G B - Análise Comparativa entre as Metodologias de Desenvolvimento de Sistemas "Análise Estruturada" e "ISAC" - In: Anais do XVII Congresso Nacional de Informática, V 1,7.5, 1984.

<DEM-82> - DEMO, G B; DI LEVA, A & BATINI, C - A Tool for Automatic Design of Business Form Database - In: NAFFAH, N; Office Information Systems, North Holland, 1982.

<ELL-79> - ELLIS, C A - Information Control Nets: A Mathematical Model of Office Information Flow - In: Proc. ACM Conf. Simulation, Modelling and Measurement of Computer Systems, 225-240, 1979.

<ELL-80> - ELLIS, C A & NUTT, G J - Office Information Systems and Computer Science - In: Computing Surveys 12(1) 27-60,1980.

<ELL-83> - ELLIS, C A - Formal and Informal Models of Office Activity - In: MASON, R.E.A., ed.; Information Processing 83, IFIP, 11-22, 1983.

<GIB-83> - GIBBS, S J & TSICHRITZIS, D - A Data Modeling Approach for Office Information Systems - In: ACM Transactions on Office Information Systems, 1(4) 299-319, 1983.

<GIB-85> - GIBBS, S J - Conceptual Modelling and Office Information Systems - In: Office Automation, Topics in Information Systems, Edited by Dionysios Tsichritziz, 193-225, 1985.

<HAM-82> - HAMMER, M - Improving Business Performance: The Real Objetive of Office Automation - In: Proceedings of Third Office Automation Conference, San Francisco, CA,1982.

<HIR-85> - HIRSCHHEIM, R A - Office Automation: A social and Organizational Perspective - John Willey & Sons,1985.

<HIR-86> - HIRSCHHEIM, R A - Understanding the Office: A Social-Analytic Perspective - In: ACM Transactions on Office Information Systems, 4(4) 331-344, October 1986.

<IBM-81> - IBM - Office Systems Planning (OSP)- Customer Guide, IBM Corporation, November 1981.

<KAY-82> - KAYAK - Guide MOBILE - Agence de L´informatique, V.1, 1982.

<KAY-83> - KAYAK - Guide MOBILE - Agence de L´informatique, V.2, 1983.

<KON-82> - KONSYNSKI, B R & BRACKER, L C - Computer-Aided Analysis of Office Systems - In: MIS Quarterly March 1-17, 1982.

<LUM-82> - LUM, V Y; CHOY, D M & SHU, N C - OPAS: An Office Procedure Automation System - In: IBM System Journal 21(3) 327 - 350, 1982.

<MAS-84> - MASIERO, P C - Um Prognóstico Sobre a Integração entre Automação de Escritório e Processamento de Dados - São Paulo, Universidade de São Paulo, 1984 - Tese de Doutorado.

<MAS-87> - MASIERO, P C & COSTA, G B - Proposta de Automação de um Escritório de Importação - Relatório de Pesquisa, ICMSC-USP, 1987.

<MUM-79> - MUMFORD, E & WEIR, M - Computer Systems in Work Design : The ETHICS Method - Associated Bussiness Press, London, 1979.

<MUM-83> - MUMFORD, E - New Office Technology - Human and Organizational Aspects - Ablex Pub. Co., 1983.

<NEW-87> - NEWMAN, W M - Designing Integrated Systems for the Office Environment - McGraw-Hill, 1987.

<OLS-86> - OLSON, M H & TURNER, J A - Rethinking Office Automation - In: DataBase 20-27, Summer 1986.

<PAN-84a> - PANKO, R R - 38 Offices: Analyzing Needs in Individual Offices - In: Second ACM-SIGOA Conference on Office Information Systems, Toronto, Canada, 5 (1/2), June 1984.

<PAN-84b> - PANKO, R R - Office Work - In: Office: Technology and People, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, 2(3), 205-237, October 1984.

<PAV-83> - PAVA, C - Managing New Office Technology: An Organizational Strategy - Free Press, New York, 1983.

<ROC-79> - ROCKART, J F - Chief Executives Define Their Own Data Needs - Harvard Business Review, March-April, 1979.

<SEI-86> - SEI - Relatório da Comissão Especial de Automação de Escritórios - Secretaria Especial de Informática, Ministério da Ciência e Tecnologia, CONIN, Brasília, 1986.

<SHU-82> - SHU, N C ; LUM, V Y; TUNG, F C & CHANG C L - Specification of Forms Processing and Business Procedures for Office Automation - In: IEEE Transaction on Software Engineering, SE-8(5) 499-512, 1982.

<SIR-81> - SIRBU, M; SCHOICHET, S; KUNIN, J S; HAMMER, M & SUTHERLAND, J - OAM: An Office Analysis Methodology- OAM-16, Laboratory for Computer Science, MIT, 1981.

<SUM-86> - SUMNER, M - A Workstation Case Study- In: Datamation, 71-79, Fevereiro 1986.

<SUT-83a> - SUTHERLAND, J & SIRBU, M - Evaluation of an Office Analysis Methodology - MIT/LSC/TM-239, March 1983.

<SUT-83b> - SUTHERLAND, J - An Office Analysis and Diagnosis Methodology - MIT, Master of Science Dissertation; Dept of Electronical Engineering and Computer Science, 1983.

<TAP-82> - TAPSCOTT, D - Office Automation: A User-Driven Method - Plenum Press, 1982.

<TAP-85> - TAPSCOTT, D - Planning for Integrated Office Systems: A Strategic Approach - Dow Jones Irwin, New York, 1985.

<TAP-86> - TAPSCOTT, D - OA Banks on Connectivity - In: Datamation, 106-112, March 15, 1986.

<TSI-82> - TSICHRITZIS, D - Form Management - In: Comunications of the ACM, 25(7) 453-478, 1982.

<TOF-80> - TOFFLER, A - A Terceira Onda - Editora Record, 8a. ed., 1980.

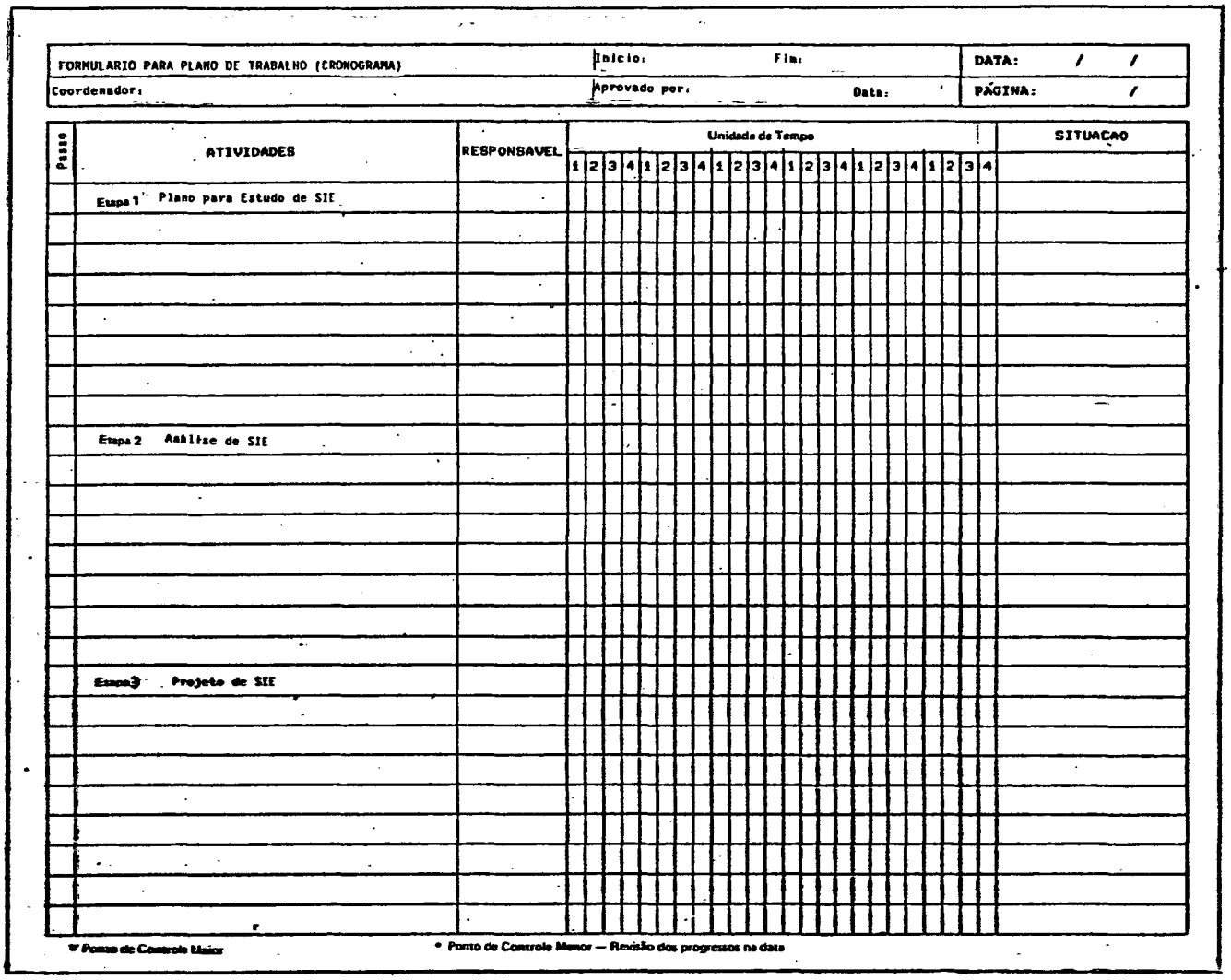
<ZIS-77> - ZISMAN, M D - Representation, Specification and Automation of Office Procedures - PhD Dissertation, Departament of Decision Sciences, the Wharton School, University of Pensylvania, 1977.

<ZIS-78> - ZISMAN, M D - Office Automation: Revolution or Evolution ? - In: Sloan Management Review, 1-16, Spring 1978.

<ZLO-82> - ZLOOF, M M - Office-by-Example: A Business Language that Unifies Data and Word Processing and Electronic Mail - In: IBM System Journal 21(3) 272-304, 1982.

APÊNDICE A

Exemplo de um formulário de cronograma para auxiliar no acompanhamento e controle da execução dos diversos passos de cada etapa.



FORMULARIO PARA PLANO DE TRABALHO (CRONOGRAMA) | Inicio: | Fim: | DATA: / /

Coordenador: | Aprovado por: | Data: | PÁGINA: /

Passo	ATIVIDADES	RESPONSAVEL	Unidade de Tempo																						SITUAÇÃO
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	Etapa 1 Plano para Estudo de SIE																										
	Etapa 2 Análise de SIE																										
	Etapa 3 Projeto de SIE																										

* Ponto de Controle Maior

• Ponto de Controle Menor — Revisão dos progressos na data

APÊNDICE B

SUGESTÕES DE FORMULÁRIOS PARA ENTREVISTAS, DIÁRIOS DE OCORRÊNCIAS E DE QUESTIONÁRIOS.

Os formulários sugeridos a seguir são, praticamente, de dois tipos: aqueles utilizados durante as entrevistas e aqueles para auxiliar no processo da análise das informações coletadas.

O primeiro e' do tipo "checklist" e pretende: ajudar na organização das anotações feitas durante uma entrevista, lembrar o entrevistador dos assuntos a serem perguntados durante a entrevista e do modelo função/procedimento e fornecer um local organizado para o registro das informações para uso posterior.

Estão organizados em três grupos, um deles para a primeira entrevista com o gerente do escritório, outro para a subsequente "primeira-rodada" das entrevistas com o pessoal e o terceiro para registrar outras informações do escritório e também pretendem servir de ferramenta de auxílio no processo de análise.

1) PONTOS A CONSIDERAR NA ENTREVISTA COM O GERENTE

1.1) Este formulário fornece condições para o registro das informações básicas, da missão do escritório, dos principais recursos e funções

ENTREVISTA COM O GERENTE

Informações Básicas

Nome do Escritório:

Entrevistado:

Data da entrevista:

Nome oficial do cargo:

Se reporta a:

Tempo de serviço
- Na Empresa:
- No Escritório:
- Neste Cargo:

Missão do Escritório

Qual e´/são a missão, título ou finalidade deste escritório ?

Há quanto tempo existe este escritório ?

A sua finalidade tem sido boa ?

Tem sido sempre a mesma ?

Se tem mudado, quando e o que mudou ?

Qual foi ela anteriormente ?

Principais Funções

Quais são os principais recursos do escritório ?

Como a sua missão e´ implementada ?

Quais são as suas funções ou os seus principais passos ?

1.2) Para cada função ou passo utilizar uma tabela do tipo sugerido abaixo.

FUNÇÃO/PASSO	
Descrição	
Finalidade	
Principais Documentos Recebidos	
Principais Documentos Criados	
Tempo de Execução	
Número de Pessoas	
Pessoas a entrevistar	

1.3) Organograma do Escritório . Poderá ser o organograma da Empresa contendo o Escritório em questão e/ou o do próprio Escritório. Deve-se mostrar também:
- a quem (ou a qual escritório) o gerente está subordinado.
- que (ou qual escritório) está no nível hierárquico acima do escritório considerado.

ORGANOGRAMA

1.4) Formulário para indicar os demais escritórios que o escritório em estudo tem comunicação no dia-a-dia. Indicar o nome e uma breve descrição ou uma razão para a comunicação.

Escritório	Comunicação	Descrição ou Razão

2) PONTOS A CONSIDERAR NAS ENTREVISTAS COM O PESSOAL

2.1) Formulário para informações básicas dos entrevistados

ENTREVISTA COM O PESSOAL

Informações Básicas

Nome do Escritório:

Entrevistado:

Data da entrevista:

Título oficial do Cargo:

Nome do papel do Cargo:

E' subordinado a:

Supervisiona diretamente (nome e cargo):

Tempo de serviço
- Na Empresa:
- No Escritório:
- Neste Cargo:

Necessidades típicas de educação e treinamento para pessoas ocupando esta posição:

Taxa de rotatividade para esta posição:

Descrição sucinta desta posição:

2.2) O formulário seguinte permite coletar as informações sobre as principais responsabilidades da posição do formulário anterior. Deve-se tentar localizar a função ou procedimento do escritório que a posição está relacionada.

PRINCIPAIS RESPONSABILIDADES DA POSIÇÃO	
Descrição da responsabilidade	Função/Procedimento

3) OUTROS PONTOS A CONSIDERAR

3.1) Formulário para registrar informações sobre os detalhes do procedimento

PROCEDIMENTO	
Entrevistado: Título do cargo: Data da Entrevista: Nome do Escritório: Nome do Responsável: Descrição: Ambiente ou equipamento especial utilizado:	
Condições de Inicio	
Ação tomada	
Condições de Término	
Tempo	
E/S	
Base de Dados Utilizada	

3.2) Formulário para registrar informações sobre as Bases de Dados.

BASE DE DADOS	
Entrevistado: Título do cargo: Data da Entrevista: Nome do Escritório: Complete a tabela abaixo para cada Base de Dados mantida.	
Nome	
Meio	
Campos	
Chave	
Fonte de Atualização	
Frequência de Atualização	
Frequência de Acesso	
Tamanho	

3.3) Formulário para registrar os "Diários de Ocorrêcia".

DIÁRIO DE OCORRÊNCIA	
Entrevistado: Título do cargo: Data da Entrevista: Nome do Escritório: Complete a tabela abaixo para cada "Diário de Ocorrência utilizado no escritório.	
Nome	
Meio	
Campos	
Evento da Ocorrência	
Frequência	
Ação quando completada	
Arquivo	

3.4) Formulário para registrar informações sobre os tipos de comunicações existentes no escritório.

COMUNICAÇÃO	
Entrevistado:	
Título do cargo:	
Data da Entrevista:	
Nome do Escritório:	
Complete a tabela abaixo para cada tipo de comunicação: documento, mensagem e saída impressa pelo computador.	
Nome	
Meio	
Campos	
De/Para	
Frequência	
Ação tomada	
Como preencher	
Enviar cópias para	
No. de cópias	

APÊNDICE C

QUESTÕES CHAVES A CONSIDERAR NA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES DE ESCRITÓRIO

A Implementação e' uma das fases mais trabalhosas e difíceis do processo de SIE e dela depende, em muito, o sucesso dos sistemas ou tecnologias a serem implantados numa organização. Existem diversas abordagens sugeridas para essa fase, entre elas a de sistemas sócio-técnicos usando a participação dos usuários, entretanto deve-se levar em conta a não existência de uma abordagem que seja a melhor para todas as circunstâncias. Qualquer que seja a abordagem adotada para essa fase havera' necessidades de adaptações às condições peculiares da organização.

Segundo Hirschheim <HIR-85>, a Work Research Unit of UK's Department of Employment desenvolveu um conjunto de questões sobre a Implementação de SIE e que pode ser utilizada em qualquer tipo de ambiente. As questões abaixo, adaptada de um Relatório sobre Tecnologia da Informação da referida entidade, fornecem um resumo das questões chaves a serem consideradas na Implementação de SIE.

CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

- Que objetivos os equipamentos devem satisfazer ?
- Quais são as prioridades mais importantes, em termos de necessidades técnicas, sociais e humanas ?
- Quais são os volumes de trabalho ?
- Quais são as pressões envolvendo tempo ?
- Que equipamentos estão disponíveis para satisfazer as nescessidades operacionais definidas ?
- Que equipamentos deverão ser considerados ?
- Quão confiáveis são os equipamentos ?
- As manutenções são satisfatórias ?

- E´ necessário manutenção interna ?

- A infraestrutura técnica e´ suficiente para apoiar os novos sistemas ?

- O nível de qualidade pode ser aumentado de modo a satisfazer as necessidades futuras do negócio ?

- Quanto os novos sistemas estão ajustados com os outros sistemas da organização ?

- Quais são as implicações de custo ?

- Existe recurso para isso ?

- Que economias serão feitas ?

- Os custos são equivalentes aos ganhos ?

- Pode-se aguardar ate´ que a produção em massa e a competição forcem uma queda nos preços ?

- O processo de aquisição sera´ de compra, aluguel ou "leasing" ?

- Quão flexíveis são os novos sistemas para com as futuras mudanças ?

- Qual e´ o tempo de vida dos equipamentos ?

CONSIDERAÇÕES ORGANIZACIONAIS

- **Quanto a nova tecnologia mudaria, atualmente, a natureza dos negócios da organização ?**

- **Que utilização teriam as informações disponíveis ?**

- **Como elas afetariam o fluxo de informação ?**

- **Qual seria o impacto sobre a quantidade de tarefas ?**

- **Como as estruturas hierárquicas e organizacionais seriam afetadas ?**

- **Quanto a disposição física global do escritório necessitaria de mudanças ?**

- **Os níveis de autoridade necessitariam de mudanças ?**

- **As estruturas básicas departamentais necessitariam de alterações ?**

- **Existe um total compromisso da administração superior ?**

- Existe um total compromisso dos funcionários e de seus sindicatos ?

- A organização está preparada para as mudanças ?

- A organização tem clima para aceitar mudanças ?

- Quem tomaria a iniciativa para orientar uma mudança completa ?

- A organização pode enfrentar, antecipadamente, as condições e resultados ?

CONSIDERAÇÕES DE COMUNICAÇÃO PESSOAL

- Quais são os meios de comunicação e consultas pessoais existentes ?

- Quão efetivo são esses canais ?

- Os problemas podem ser identificados cedo o suficiente ?

- As pessoas têm oportunidades de expressar suas visões ?

- Elas são informadas do que se espera delas ?

- Elas são informadas se estão desempenhando bem as suas tarefas ?

- Elas têm oportunidades de conversar com os colegas ?

- E com seus chefes ? E seus chefes as ouvem ?

- Existem reuniões regulares de comunicações pessoais ?

- As pessoas sabem qual é a conduta a ser seguida ?

CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO DE TRABALHO

- Os novos trabalhos podem ser projetados de modo que as tarefas associadas a eles se completem, satisfazendo os trabalhos globais ?

- Cada trabalho é projetado de tal forma que suas tarefas não são tão cansativas ou repetitivas ?

- São fornecidos "feedback" (comentários) sobre os níveis de desempenho ?

- Os trabalhos contém variedades suficientes ?

- Os trabalhos contém elementos de desafio ?

- O responsável pelo trabalho tem responsabilidade com seu próprio trabalho ?

- O trabalho assegura que as habilidades do seu responsável estão bem utilizadas ?

- O trabalho permite ao seu responsável razoável discernimento na tomada de decisão ?

- Existe discernimento adequado sobre quando o responsável pelo trabalho pode descansar ?

- O trabalho tem objetivos bem definidos ?

- O trabalho fornece ao seu responsável resultados visíveis do seu trabalho ?

- São claras as relações entre as tarefas que correspondem ao trabalho ? Elas podem ser percebidas pelo seu responsável ?

- O trabalho fornece oportunidades de interação social com os seus companheiros ?

CONSIDERAÇÕES SOBRE O GRUPO DE TRABALHO

- Existe uma atividade de trabalho claramente definida para o grupo de trabalho ?

- O grupo de trabalho teria condições de ajudar no conjunto de objetivos do trabalho ?

- O grupo de trabalho está envolvido na avaliação de desempenho ?

- Quão dependente estaria o grupo de trabalho da execução de tarefas de terceiros ?

- Qual o grau de influência que o grupo de trabalho teria sobre as tomadas de decisão rotineiras e não rotineiras ?

CONSIDERAÇÕES SOBRE TAREFAS

- Quais tarefas serão afetadas ?

- As tarefas são prováveis de desaparecer ?

- Que tarefas irão desaparecer ?

- Que novas tarefas serão criados ?

- Que funções serão fundidas ?

- Quantas e que tarefas serão mudados ?

- Pode-se evitar a não-experimentação ?

- Como evitar a não-experimentação ?

- As tarefas novas ou restantes podem ser enriquecidas ou ampliadas ?

- Existem problemas de tédio ?

- As tarefas criam qualquer espécie de "stress" ?

- Quais são as frustações ?

- Como os fatores adversos podem ser eliminados ?

CONSIDERAÇÕES SOBRE RECRUTAMENTO E TREINAMENTO

- Como as mudanças afetariam o modelo (padrão) de recrutamento, seleção e aposentadoria ?

- Que tipo de pessoas seriam necessárias para o futuro ?

- Que pessoas necessitariam ser transferidas ou deslocadas ?

- Quais especialidades (habilidades) extras seriam exigidas ?

- Que treinamento seria necessário para reunir essas especialidades exigidas ?

- Como melhor utilizar o pessoal existente ? por retreinamento ou transferência ?

- Quem necessitaria treinamento ?

- Que tipo de treinamento está disponível e para quem ?

- Como pode o aumento de responsabilidade ser passada para as pessoas ?

- Elas estão preparadas para isso ?

- Os novos modelos de supervisão criarão exigências de treinamento ?

- Os modelos de desenvolvimento intelectual são importantes ?

- Existem probabilidades de se ter alguma mistura de masculino/feminino ?

- Isto apresenta qualquer problema particular de treinamento ?

- Existem algumas pessoas não adaptadas ao novo sistema, ou fisicamente ou temperamentalmente, a despeito de todos os esforços para retreina-las ou transferi-las ?

- O que sera´ feito sobre elas ?

- Existe estrutura evidente de carreira e de progresso ?

- Existe identificação de que fatores influenciam o progresso ou promoção de carreira ?

CONSIDERAÇÕES SOBRE PARTICIPAÇÃO

- Quais são os sistemas de participação introduzidos ?

- Eles necessitam ser melhorados ?

- As pessoas estão envolvidas nas questões que as afetam ?

- Elas estão sendo consultadas, especificamente, sobre a introdução da nova tecnologia ?

- As suas visões estão apropriadamente representadas ?

- Esse envolvimento e´ considerado cedo ?

- E´ suficientemente regular ?

- Que consideração e´ dada ao que as pessoas falam ?

- O sistema pode ser alterado para acomodar sugestões de melhoramento ?

CONSIDERAÇÕES ERGONÔMICAS E DE SEGURANÇA

- O novo equipamento e´ seguro ?

- Ele fornece níveis adequados de conforto ?

- E´ cansativo para uso ?

- A iluminação e´ adequada ?

- Que métodos de iluminação são necessários ?

- Existem problemas de reflexões ou brilho de tela ?

- Existem dependências suficientes para todas as operações e manutenção de modo que sejam executadas seguramente e confortavelmente ?

- As acomodações estão satisfatoriamente arranjadas ?

- A ventilação e aquecimento são bons o suficiente ?

- Os níveis de ruído são aceitáveis ?

- Existe algum risco de incêndio ?

- Tem alguma proteção elétrica tal como chaves de isolamento ?

- Existem problemas com eletricidade estática ? Como eles podem ser superados ?

- As telas VDU são legíveis, sem interferências e apropriadamente iluminadas ?

- Os teclados são destacáveis e ergonômicamente perfeitos ?

- O tempo de resposta do sistema esta´ dentro de um limite aceitável ?

- O equipamento fornece possibilidades de ajustamento ?

- Existe alguma oportunidade de privacidade ?

- As condições gerais de trabalho são satisfatórias ?

- Elas podem ser melhoradas ?

CONSIDERAÇÕES SOBRE EMPREGO E REMUNERAÇÃO

- Os sistemas de pagamento são entendidos como sendo justos, por todos empregados ?

- As condições gerais de emprego são satisfatórias ?

- E´ o tempo certo para mudança ?

- Quais seriam os efeitos das mudanças propostas em relação ao pagamento, hierarquia e promoçao dos empregados ?

CONSIDERAÇÕES SOBRE AVALIAÇÃO

- O sistema cumpriu os objetivos fixados para ele ?
- E´ eficiente ?
- E´ despesa efetiva ?
- Satisfara´ as necessidades futuras da organização ?
- Tem aperfeiçoado o trabalho das pessoas ?
- A qualidade de vida no trabalho tem sido aperfeiçoada ?
- Que modificações/melhorias são necessárias ?
- Que futuras mudanças "pessoais" são exigidas ?
- Que lições pode-se aprender das mudanças ?
- Como ser mais efetivos no futuro ?

CONSIDERAÇÕES SOBRE O FUTURO

- Que caminho seguir daquí ?
- Que mudanças adicionais serão exigidas ?
- Como melhorar o novo fluxo de operação posteriormente ?
- Como envolver as pessoas nos procedimentos de futuras tomadas de decisão ?