

Liane Margarida Rockenbach Tarouco
UFRGS

Este trabalho apresenta alguns resultados do trabalho da Comissão Especial de Automação de Escritórios criada pela SEI-Secretaria Especial de Informática. Um dos principais pontos a respeito do qual houve consenso foi a necessidade de padronização. Assim, foram discutidos e analisados os principais esforços de padronização em andamento e, num segundo momento dos trabalhos da comissão, foram elaboradas recomendações visando fornecer subsídios para a definição de uma política para o setor.

1. Introdução

A Comissão Especial de Automação de Escritórios foi criada pela SEI e teve sua primeira reunião em 5 de julho de 1984. Seu objetivo foi a preparação de um documento contendo subsídios à elaboração de uma Política Nacional para o setor. Participaram da comissão representantes da indústria (fabricantes nacionais e estrangeiros), de usuários (Ford, GM, Philips, SUCESU, etc), de empresas fornecedoras de software e serviços (EMBRATEL, SERPRO, representantes da ASSESPRO, etc), de entidades governamentais (diversos ministérios), da comunidade científica etc. A comissão foi sub-dividida em quatro sub-comissões:

- SC1- Comunicação de Dados
- SC2- Tecnologia e Produtos
- SC3- Software
- SC4- Impactos Socio-econômicos

No âmbito de cada uma das sub-comissões o trabalho desenvolveu-se em duas fases. Numa primeira fase buscou-se elaborar um documento base contendo um apinhado das definições básicas e um levantamento dos produtos existentes no mercado nacional. Também foi incluído neste documento base um estudo prospectivo em que se delineou as tendências no setor, a curto, médio e longo prazo. Na segunda fase do trabalho foram elaboradas recomendações que espelharam o consenso dos membros da comissão no que tange a procedimentos necessários para que o crescente processo de automação de escritórios no Brasil se concretize com o máximo de benefícios para o país, como um todo, e de molde a minimizar as possíveis conseqüências indesejáveis. Tanto os documentos base elaborados nas sub-comissões quanto as recomendações foram discutidos e votados em reuniões plenárias das quais participavam todos os membros da Comissão.

Nas seções seguintes serão apresentados e comentados os resultados do trabalho da comissão.

2. SITUAÇÃO ATUAL

A primeira preocupação dos integrantes da Comissão Especial de Automação de Escritórios foi com uma análise da situação atual. Buscou-se levantar da melhor maneira possível, a real situação da Automação de Escritórios no Brasil, sem, contudo, perder de vista o que ocorre no panorama internacional.

Para que se possa caracterizar o contexto no qual se processa a Automação de Escritórios verificou-se ser necessário estabelecer previamente uma definição de escritório. A definição obtida, por consenso, foi a seguinte:

"Um ambiente de trabalho na organização onde as informações são recebidas, analisadas, disseminadas, transferidas, reproduzidas, arquivadas, pesquisadas e recuperadas, produzindo novas informações e possibilidade de decisões de nível operacional, tático e gerencial".

Em função desta caracterização, pode-se especificar o que se entende por AUTOMAÇÃO DE ESCRITÓRIOS:

"Consiste na utilização de tecnologia de Informática e de comunicações para apoiar a execução dos processos e atividades de escritórios" /SEI 84/.

Apesar da lista de funções tipicamente desenvolvidas num escritório incluem diversas atividades, inúmeros levantamentos publicados /ENG79/ e /TAR84/ apontam ser a atividade de comunicação, a preponderante no ambiente de escritório, podendo este processo de comunicação ser formal ou informal. Em qualquer dos casos, utiliza-se como infra estrutura básica uma série de documentos cuja formatação obedece a padrões com grau de rigidez maior ou menor. Como exemplos de tais documentos pode-se citar: memorandos, ofícios circulares, guias de andamento, recados, correspondência interna e externa, relatórios, registros de atividades etc. Assim, pode-se resumir o processo de Automação de Escritórios como o processo de automatizar a produção, armazenamento, encaminhamento e recuperação de documentos. Tais documentos não contem apenas texto podendo incluir figuras e outros tipos de informação codificada (imagens, voz). Assim, os sistemas de computação que irão apoiar a atividade dos escritórios deverão permitir, pelos menos a médio ou longo prazo o processamento de informação possivelmente apresentada de modo mixto (texto mais figuras, imagens ou voz).

Potencialmente, todos os tipos podem estar presentes num documento, tal como no sistema DIAMOND /FOR84/. O sistema Diamond permite a criação, edição, arquivamento, transmissão e impressão de documentos que podem conter texto, gráficos, imagens e voz, além de outros tipos de objetos, tais como planilhas eletrônicas. Ele é baseado num modelo desenvolvido pela comunidade pesquisadora da DARPA. Este modelo constitui a base para a representação de documentos mistos de uma forma independente de máquina, capaz de propiciar seu intercâmbio entre máquinas e sistemas de documentos com arquitetura possivelmente diversa, no contexto no sistema DIAMOND. A figura 1 mostra um documento expresso segundo o modelo DARPA.

A seguir algumas das principais áreas da Automação de Escritórios serão discutidas com vistas a mostrar os esforços de padronização existente em cada contexto.

2.1 A produção de documentos

A produção de documentos está atualmente baseada em datilografia mas o uso de processadores de texto começa a ser intensificado em muitas empresas. O problema maior que se pode constatar é a ausência de uma compatibilização entre os diferentes pacotes de software em uso no país.

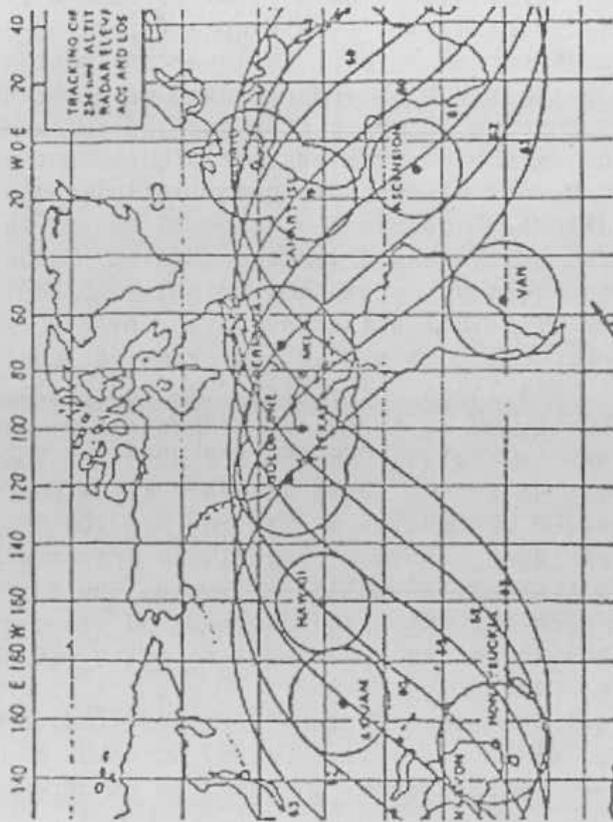
Na instalação de processamento de texto são usadas basicamente três tecnologias:

- Sistemas isolados (processadores de texto stand-alone)
- Sistemas baseados em computador central
- Sistemas híbridos em que microcomputadores são usados na preparação dos textos e o sistema central é usado na comunicação dos textos e seu armazenamento.

Sistemas isolados constituem a opção mais frequentemente encontrada. Em termos de software, além do WORDSTAR, com suas inúmeras cópias disseminadas pelo país, estão em uso alguns outros programas, mais adequados às características da língua portuguesa, tal como o REDATOR da ITAUTEC, o sistema usando a linguagem POLYSCRIBA da POLYMAX, o sistema EDIT VISION da MDA e o SPP para o C-300 da COBRA. Contudo, ao tentar-se tomar um texto produzido com um desses programas e manipulá-lo com outro, dificuldades imensas surgirão. Para citar um exemplo, pode-se relatar uma constatação detectada quando foi tentada a manipulação pelo REDATOR da ITAUTEC, de um texto criado com o WORDSTAR. O WORDSTAR insere um caracter especial no final das palavras para facilitar o deslocamento do cursor, de palavra em palavra, o que, além de não ter significado algum, ainda constitui lixo no texto para o REDATOR.

Este problema não é inusitado, pois é comum encontrar-se nas organizações, diferentes tipos de processadores de texto em uso em diferentes equipamentos ou até mesmo num mesmo equipamento. Cada equipamento é usado por algum setor ou grupo de usuários. Contudo, a evolução natural do processo de automação leva a produção de um documento em diversas fases, como numa linha de mon-

prior to now, communication with satellites was restricted to times when the satellite was within the range of a tracking station.



Two satellites called the Tracking and Data Relay Satellites (TDRS) solve this problem. They are in geostationary orbit, 130 degrees apart. With the duo it is possible to communicate with an orbiting spacecraft at least 85% of the time.

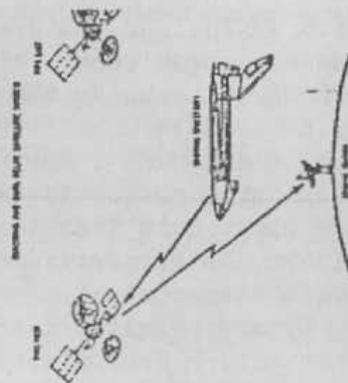


Figure 4: A Document expressed in DARPA Internet Model

SEQUENTIAL

TEXT

IMAGE

SIMULTANEOUS

IMAGE

TEXT

Underlying structure of the document presented in figure 4

tagem, na qual participam elementos de diferentes setores ou departamentos. Assim, alguém pode elaborar um rascunho de documento, que será revisado por outros, com possíveis alterações e inclusões, e posteriormente disseminado em âmbito interno ou externo à organização. Um exemplo de tal tipo de atividade foi a elaboração do relatório da Comissão Especial de Automação de Escritórios.

Os integrantes das sub-comissões traziam contribuições, elaboradas, na sua maioria absoluta, com o uso de processadores de texto. Estas contribuições foram discutidas, combinadas, resumidas, dando origem ao documento final. O equipamento base para a elaboração de tais contribuições foi, a exemplo do que ocorre na maioria das empresas, microcomputador.

Tais equipamentos não costumam estar interconectados via qualquer facilidade de comunicação de dados. Então, a forma usual de transferência dos documentos de uma máquina para outra, consiste no transporte de disquetes (para não citar a redatilografia!). A nível de formatação de disquetes, um bom grau de compatibilidade já foi alcançado, principalmente em se tratando do tipo 8 polegadas, a partir do esforço de padronização iniciado pelo SERPRO e posteriormente abraçado pela ABICOMP. Contudo, a nível de conteúdo dos arquivos texto, a situação é bem mais difícil. Caracteres especiais, ou strings de caracteres com significado peculiar são inseridos no texto para permitir, com mais facilidade, a "navegação" pelo texto. Isto causa problemas, tal como o citado anteriormente relativos ao uso do WORDSTAR e REDATOR sobre um mesmo texto. Não há padronização a este respeito.

Contudo, a ISO está desenvolvendo um trabalho visando a definição de um conjunto de padrões para manipulação de documentos. O Comitê Técnico 97 da ISO é o que lida com o processamento da informação e seu subcomitê 18 foi encarregado da área de preparação e intercâmbio de texto. O trabalho em andamento está subdividido em quatro partes:

- . parte 1 Introdução geral
- . parte 2 Arquitetura dos documentos de escritório
- . parte 3 Perfil de documento
- . parte 4 Formato para intercâmbio de documentos de escritório.

O objetivo do padrão é facilitar o intercâmbio de documentos de escritório. Ele propõe uma forma de representação para estes de modo a permitir sua reprodução tal como planejado pelo emissor e de modo a facilitar seu processamento pelo receptor, não importando se a forma de intercâmbio seja por meio de transmissão de dados ou por intercâmbio do próprio meio de armazenamento. No contexto do padrão, são considerados documentos de escritório: memorandos, cartas, formulários e relatórios os quais podem incluir figuras e tabelas. Os elementos gráficos de que um documento é composto podem incluir caracteres, elementos geométricos e fotográficos. O padrão projetado é extensível de modo a englobar outros tipos de dados que venham a ser necessários, tal como voz.

Considerando que a manipulação de documentos no ambiente administrativo cresce bastante e constitui a principal atividade para prover a organização, fluxo e recuperação de informações, cabe buscar, em primeiro lugar tentar padronizar alguma forma de manipulação de documentos. Uma padronização dos documentos manipulados no escritório, ou ao menos as referências e indexações sobre os mesmos, traz como vantagens imediatas ACELERAR A PESQUISA A DOCUMENTOS ARQUIVADOS. O trabalho base para um estudo desta natureza foi a proposta do ISO/TC 97/SC 18/WG3 "INFORMATION PROCESSING - TEXT PREPARATION AND INTERCHANGE - TEXT STRUCTURES". Por outro lado, também é importante prever alguma forma de padronização no que tange ao transporte destes documentos, ou das referências sobre eles. Este transporte pode ser entre equipamentos ou estações de trabalho vizinhas, interconectados através de uma rede local ou entre equipamentos remotamente situados.

Alguns resultados preliminares do trabalho do Comitê Técnico da ISO já são conhecidos. A proposta da ISO elaborada pelo ISO/TC97/SC18/WG3 propõe um padrão para a composição do perfil de um documento. O perfil de um documento é o que

precede o corpo de um documento a ser intercambiado. Ele provê, por meio de atributos, informação para a manipulação do documento, como um todo, incluindo para seu processamento (por exemplo, formatação e edição), ou para seu arquivamento ou recuperação. É possível utilizar esta proposta como um padrão para indexação de documentos que podem estar ou não armazenados sob forma magnética.

Na UFRGS foi implementado um sistema de catalogação de documentos, usando o padrão para elaboração de perfil de documento da ISO /SM184/. O sistema foi implementado num microcomputador da ITAUTEC usando o dBase II. É utilizado para indexar tanto documentos (textos ou programas) guardados de forma magnética (em disquetes) como para indexar cartas, ofícios, ou outros documentos em pastas e arquivos. A medida que as demais partes da proposta da ISO forem sendo concluídas será possível compor um sistema completo orientado ao manuseio de documentos.

A seguir são listados os atributos que, segundo a proposta da ISO devem constar no perfil de um documento.

Os atributos obrigatórios, no perfil do documento são apenas quatro:

- Conjunto de caracteres gráficos de cabeçalho
- Tipo de conteúdo
- Título
- Comprimento do documento, incluindo o cabeçalho.

Os atributos opcionais podem ser preenchidos pelo autor, pelo receptor ou pelo arquivista do documento e são por sua vez subdivididos em três classes:

a-Outros atributos básicos: classe de documento, capacidades funcionais requeridas, referências genéricas, número de páginas, cópias para, de acordo com a versão;

b-Atributos para armazenamento e recuperação do documento: referência, número da versão, status, documento que obsoleta, códigos específicos do usuário, autor, organização, preparador, proprietário, palavras chaves, sumário, referências externas, linguagem, data do documento, data e hora de criação, data de expiração, referência de armazenamento local, data e hora local de armazenamento, copyright;

c-Atributos de segurança do documento: autorização, classificação de segurança, direito de acesso, criptografia;

d-Atributos com informações adicionais: campo livre para informações adicionais, parâmetros próprios de cada companhia.

Utilizando as propostas de padronização da ISO garante-se um maior grau de universalidade nas soluções implantadas, possibilitando sua integração, num contexto distribuído, com sistemas de manuseio de documentos implementados em outras estações de trabalho constituídas de equipamentos possivelmente heterogêneos. Esta interconexão pode vir a ser estabelecida inclusive com entidades externas, desde que todas sejam sistemas abertos, na concepção do modelo OSI da ISO.

Por outro lado, fabricantes de equipamentos computacionais também estão desenvolvendo arquiteturas ou conjuntos de protocolos e formatações orientadas ao contexto de Automação de Escritórios. Um exemplo é a proposta da IBM.

A sub-comissão de software da Comissão de Automação de Escritórios considerou e incluiu em seu relatório a proposta da IBM de duas arquiteturas para apoiar o manuseio de documentos no âmbito de um escritório automatizado. Trata-se da Arquitetura de Conteúdo de Documentos (ACD) e da Arquitetura de Intercâmbio de Documentos (AID).

A Arquitetura de Conteúdo de Documentos (ACD) descreve a forma e o significado do conteúdo de um documento. Estes documentos existem em duas formas no contexto onde estas arquiteturas atuam: documento revisável e documento final. Um documento revisável pode ter o seu conteúdo e formato revisado e modificado. Um documento final não deve ter o seu conteúdo modificado e apresenta-se em formato de impressão.

Um documento revisável consiste de texto e mais dados de especificação de

formato do documento (tamanho de página, de linha, margens, cabeçalho etc) e tipos de caracteres de controle (retrocesso, fim de página etc.). Existem definidas na arquitetura uma série de funções para: declaração de margens superiores e inferiores; numeração de linhas e páginas; especificação de espaço ocupado pelo corpo do texto; especificação da altura e largura da página; inclusão de textos de outras fontes; verificação de ortografia; etc.

Um documento final não contém especificações de formato e a FORMATAÇÃO é o processo de transformar um documento revisável em um documento final. As funções previstas na ACD para documentos finais visam localização das margens, espaçamento, seleção de tipo e corpo da letra, alinhamento, negrito etc.

A Arquitetura de Intercâmbio de Documento (AID) define a maneira pela qual documentos e pedidos de distribuição e processamento de documentos são transmitidos numa rede. Especifica as regras, formatos e protocolos a serem utilizados. A AID propicia três tipos de serviços: serviços de biblioteca de documentos (acesso, arquivamento, consulta com busca por palavra chave ou autor), serviço de distribuição de documentos (correio eletrônico), serviço de processamento de documentos (modificação de descritores de documentos, acionamento de um programa formatador ou outro tipo qualquer de programa que atuará sobre o documentos, tal como um verificador de ortografia).

2.2 Transporte de documentos

O fluxo de documentos num ambiente de escritório automatizado demandam sistemas capazes de recebê-los, armazená-los e entregá-los eletronicamente. Existem atualmente várias propostas de padrões para sistemas deste tipo. Como exemplo pode-se citar o trabalho da ISO/TC 97/SC 18/WG4, MOTIS-Message Oriented Text Interchange System ou Sistemas de Mensagens Baseados em computador construídos segundo a recomendação CCITT série X-400 ou MIDAS-Message Interchange Distribution Application Standard da ECMA.

Na recomendação CCITT X.400 já existe uma proposta de cabeçalho (denominado ENVELOPE) para as mensagens. Assim, o documento (com seu perfil, tal como definido na proposta ISO/TC 97/SC 17/WG 3), pode ser considerado, para fins de transferência, como a mensagem em si. A recomendação do CCITT será comentada na seção seguinte.

Por outro lado, considerando-se que uma parte dos documentos flue para ambientes externos a uma empresa e considerando ainda a previsão de existência de um serviço público de comunicação de textos definido pelo CCITT com a denominação de TELETEX, foi aprovada pela Comissão Especial de Automação de Escritórios uma recomendação no sentido de incentivar o oferecimento dos serviços de TELETEX no Brasil. Também foi recomendado que o mesmo seja concebido de forma a permitir a sua integração ao conjunto de serviços de Automação de Escritórios, de forma a evitar a duplicação desnecessária de facilidades.

O serviço TELETEX é uma nova concepção em termos de comunicação de textos e é definido pelo CCITT como um serviço internacional público que possibilita aos assinantes trocar correspondência, de uma forma automática, memória-a-memória, via redes de Telecomunicações. Sua especificação é derivada a partir das seguintes recomendações do CCITT:

- F.200 Fixa as regras a serem seguidas no serviço automático internacional de TELETEX, estabelecendo a página como elemento básico de correspondência entre pessoas usando o serviço;
- F.201 Estabelece as regras para interconexão entre serviços Teletex e Telex
- T.60 Define os requisitos para o equipamento terminal a ser usado no serviço TELETEX (antiga S.60);
- T.61 Contém definições detalhadas do repertório de caracteres gráficos e funções de controle a serem usados no serviço internacional TELETEX, bem como sua representação codificada para fins de comunicação (antiga S.61);

O repertório de funções de controle definidas na recomendação T.61 inclui:

- a) controladores de formato;
- b) funções de controle de apresentação
- c) funções de controle de extensão de código
- d) funções diversas de controle

- T.62 Define os procedimentos de controle fim-a-fim a serem usados no âmbito do serviço TELETEX e Facsímile grupo 4, correspondendo às funções previstas no modelo OSI da ISO para o nível de sessão (antiga S.62).

- T.70 Define o serviço de transporte independente de rede aplicável ao serviço TELETEX, correspondendo à classe 0 do serviço de transporte definido no modelo OSI da ISO (antiga S.70).

As funções do nível de transporte são efetuadas mediante o uso de elementos do protocolo de transporte ou blocos, que podem ser unidades de controle ou de informação do protocolo de transporte que são denominados blocos. Os tipos de blocos do nível de transporte são os seguintes:

TCR-Transport Connection Request

TCA-Transport Connection Accept

TCC-Transport Connection Clear

TDT-Transport Data

TBR-Transport Block Reject

A figura 2 mostra a estrutura dos blocos do nível de transporte.

	Octeto 1	Octeto 2	Octeto 3	Octeto 4	Octeto 5	Octeto 6	Octeto 7
TCR	Comprimento	11100000	00000000	00000000	Referencia	Origin.	00000000
							Parâmetros
TCA	Comprimento	11010000	Referencia	Destin.	Referencia	Origin.	00000000
							Parâmetros
TCC	Comprimento	10000000	Referencia	Destin.	Referencia	Origin.	Causa do "Clear"
							Parâmetros
TBR	Comprimento	01110000	Referencia	Destin.	Causa da Rejeicao	Parâmetros	
TDT	Comprimento	11110000	00000000	Dados			

↳ Marca de fim de TSDU (Transport Service Data Unit)

FIGURA 2: UNIDADES DE DADOS DO PROTOCOLO DE TRANSPORTE NO SERVIÇO TELETEX

Os blocos TCR e TCA são usados para indicar a classe de protocolo e funções opcionais aplicáveis à conexão de transporte. O bloco TCC é usado para indicar a razão para a recusa no estabelecimento de uma conexão.

- T.71 Especifica o protocolo de acesso ao enlace LAPB (da recomendação X.25), estendido para facilidades half-duplex

- T.72 Especifica as capacidades o terminal para operação "mixed-mode" (inclui possibilidade de manipular outros tipos de informação codificada tal como facsímile)

- T.73 Detalha o protocolo para intercâmbio de documentos

- T.90 Especifica os requisitos do serviço Teletex para interconexão com o serviço Telex)

- T.91 Especifica procedimentos para interconexão Telex-Teletex em tempo real)

- U.70 Detalha a sinalização do serviço Telex para a interconexão Telex-Teletex.

2.3 Sistemas de mensagens

Outro tipo de apoio importante num processo de automação de escritórios e um sistema de mensagens já referido anteriormente. Sistemas de mensagens se destinam ao envio de mensagens entre usuários armazenando-as temporariamente após recebê-las, até que o usuário destinatário solicite o recebimento de correspondência a ele destinada. Pode incluir facilidades adicionais tais como disseminação de mensagens a grupos de usuários (difusão seletiva ou mural eletrônico) ou intercâmbio generalizado de mensagens em grupo (conferência computadorizada). O serviço pode ser de âmbito privado ou prestado em caráter público. Existem no Brasil iniciativas em termos de sistemas privados de mensagens por computador, fornecidas por fabricantes (PROFS da IBM e ALL-IN-ONE da DIGITAL) ou pelas próprias organizações.

Em termos de serviço público de mensagens, pode-se citar o oferecido no âmbito do CIRANDÃO da EMBRATEL.

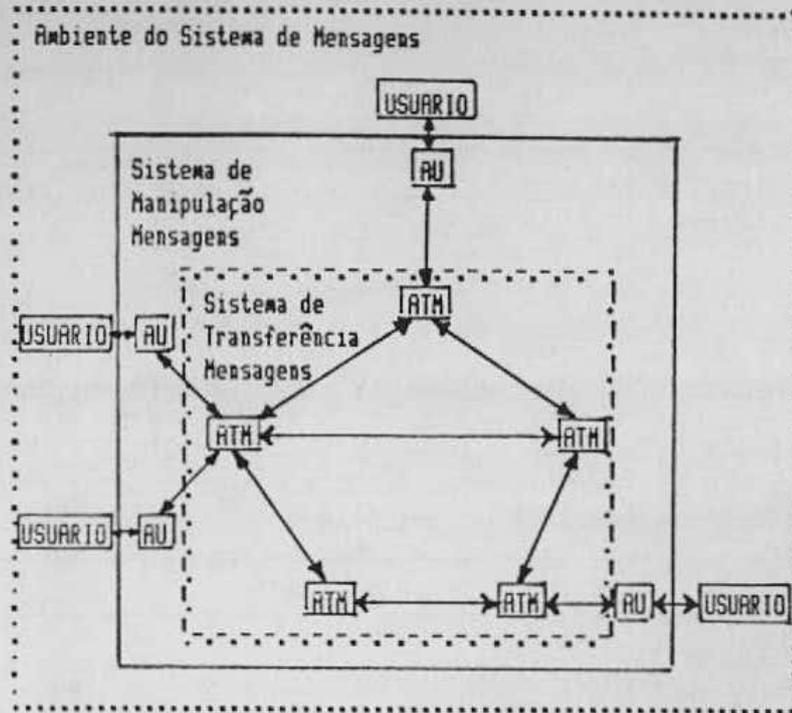
Contudo, o fluxo de mensagens numa organização não é totalmente interno, tampouco totalmente externo, havendo uma parcela maior originada e destinada internamente e havendo também uma parcela do fluxo oriunda ou destinada a usuário externo. Seria então desejável que a transferência eletrônica das mensagens pudesse ser efetivada tanto em âmbito interno quanto externo. Contudo, mesmo que um destinatário também disponha de um sistema de mensagens em sua organização, este não será, provavelmente, compatível com o sistema do originador. Isto cria então problemas. Visando definir um padrão que garantisse a compatibilidade, ao menos entre os sistemas de mensagens públicos, o CCITT estudou este assunto, e elaborou, a partir de um modelo para sistemas de mensagens criado pelo WG 6.5 do Comitê Técnico de Comunicação de Dados da IFIP, uma série de recomendações conhecidas como série X.400. Estas recomendações foram aprovadas na assembleia geral de 1984 do CCITT e objetivam a padronização de sistemas públicos de mensagens. As recomendações integrantes da série X.400 são:

- X.400 Define os Serviços de Tratamento de Mensagens, estabelecendo um modelo de sistema e apresentando os elementos de serviço aplicáveis a cada serviço;
- X.401 Lista os elementos de serviço básicos e as facilidades opcionais de usuário;
- X.408 Especifica os algoritmos utilizados para conversão de diferentes tipos de codificação da informação;
- X.409 Define as técnicas de notação e representação utilizadas para especificar e codificar as unidades de dados dos protocolos;
- X.410 Descreve as técnicas usadas para formulação dos protocolos e a forma de utilização dos protocolos OSI no suporte a aplicações de tratamento de mensagens;
- X.411 Especifica os aspectos inerentes ao protocolo do Serviço de Mensagens Interpessoais;
- X.430 Descreve o modo de acesso de terminais Teletex ao Sistema de Tratamento de Mensagens

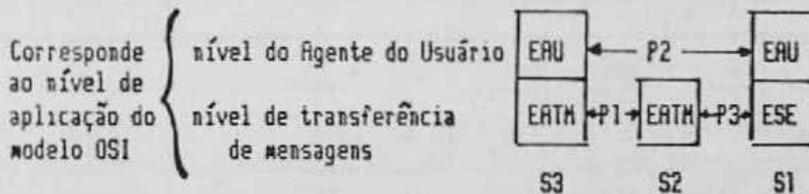
Destaque-se que a existência de um padrão para sistemas públicos de mensagens afeta os sistemas privados na medida em que os sistemas públicos passem a constituir-se em uma forma de interconexão entre sistemas. Isto seria possível, desde que cada um passe a conter um interface adaptador que compatibilize o com os padrões propostos na recomendação X.400, ou que os novos sistemas que venham a ser construídos a partir da aprovação da X.400 passem a utilizar diretamente a arquitetura definida por ela.

O modelo de referência usado para definir todas as características de um sistema de mensagens, segundo as recomendações do CCITT e' o da figura 3.

Figura 3: Modelo de um sistema de mensagens



Níveis correspondentes ao Sistema de Manipulação de Mensagens



EAU: Entidade do Agente do Usuário que provê as funções necessárias para representação do conteúdo da mensagem e para a cooperação com outras EAUs.

EATH: Entidade do Agente de Transferência de Mensagens provê as funções necessárias para a interação com outros ATMs.

ESE: Entidade de Submissão e Entrega torna os serviços do nível de transferência de mensagens a uma EAU, num sistema tipo S1

S1: Sistema que contém somente funções de Agente do Usuário

S2: Sistema que contém somente funções de ATM

S3: Sistema que contém tanto funções de AU quanto de ATM

P1: Protocolo para Transferência de Mensagens

P2: Protocolo de mensagens interpessoais para cooperação entre EAUs.

P3: Protocolo de Submissão e Entrega

Com base neste modelo são descritos os elementos de serviço de um Sistema de Manipulação de Mensagens (SMM) tal como definido pelo CCITT. Existem duas classes de Serviço de Manipulação de Mensagens previstos.

- O Serviço de Mensagens Interpessoais que apoiam a comunicação interpessoal, incluindo a comunicação com outros serviços existentes previstos pelo CCITT (Telex e demais serviços Telemáticos);

- O Serviço de Transferência de Mensagens que permite transferência de mensagens em geral, independente de aplicações.

Neste modelo, um usuário é uma pessoa ou uma aplicação computadorizada (tal como o sistema de documentos). O usuário é referido como o originador (quando envia a mensagem) receptor (quando recebe a mensagem). Um originador prepara mensagens com a assistência de seu AU-Agente de Usuário. Um agente de Usuário é um processo aplicativo que interage com o STM-Sistema de Transferência de Mensagens para submeter mensagens. O STM libera as mensagens a um ou mais AUs. Existem funções executadas somente pelo AU, denominadas funções locais do AU, que não são padronizadas. Um STM pode ser constituído de um ou mais ATM-Agentes de Transferência de Mensagens que, operando em conjunto, conduzem as mensagens até o AU destinatário ou então tornam as mensagens disponíveis ao destinatário final. O ATM transfere as mensagens para outros ATMs até que a mensagem atinja seu destino. O conjunto de AUs e ATMs constitui o sistema de Manipulação de Mensagens.

Um AU é um conjunto de processos de aplicação computadorizados que, no mínimo, contém as funções necessárias para a interação com o Sistema de Transferência de Mensagens usando procedimentos de submissão e entrega definidos na recomendação X.411. Um Agente de Usuário que deva ser capaz de prover o sistema de mensagens interpessoais, deve ser capaz de:

- a. Executar as funções necessárias à preparação de mensagens;
- b. Executar a interação de submissão com o STM;
- c. Executar a interação de entrega com o STM;
- d. Executar as funções necessárias para apresentar as mensagens a seu usuário;
- e. Prover as funções necessárias a cooperação com outros AU a fim de auxiliar seu usuário a manipular as mensagens.
- f. Efetuar funções adicionais de preparação e manipulação de mensagens.

Usuários dos Serviços Telemáticos, de Telex e de Sistemas de Mensagens Interpessoais devem ser capazes de intercomunicarem-se. Para isto, o Sistema de Manipulação de Mensagens deve ter algumas funções adicionais:

-Assegurar que exista em toda a comunidade de usuários, um serviço consistente com os serviços de Mensagens, Telemáticos e de Telex.

-Efetuar as traduções de protocolo apropriadas

-Prover, quando solicitado pelo usuário, funções adicionais, que estejam sob o controle do usuário e ou complementam a capacidade funcional do terminal conectado (tal como armazenamento).

A implementação de um de Sistema de Manipulação de Mensagens pode ser efetivada num único sistema ou em sistemas cooperantes. No primeiro caso (AU e ATM co-residentes), tanto o AU quanto o ATM residem no mesmo sistema e o usuário interage com o AU por meio de um terminal. No segundo caso, o AU é implementado num sistema física e organizacionalmente separado. Demais detalhes deste modelo podem ser encontrados em /TAR 83/.

A Comissão Especial de Automação de Escritórios aprovou uma recomendação no sentido de que o modelo de sistemas de mensagens definido nas recomendações da série X.400 do CCITT sejam adotados por todos os projetistas de sistemas de mensagens. Também foi recomendado que as funções correspondentes ao AU-Agente do Usuário possam ser implantadas tanto no equipamento do provedor de serviços (público ou privado) quanto no equipamento do usuário dos serviços.

A finalidade de um sistema gráfico é a produção ou síntese de imagens a partir de descrições existentes num computador.

Num ambiente de automação de escritórios, os objetos principais a serem representados de forma gráfica são histogramas, diagramas, esquemas etc. Os gráficos podem conter dados referentes a modelos financeiros, análise de investimento, controle de produção, previsão de mercado etc. O objetivo da computação gráfica em automação de escritórios é a apresentação de informação necessária para decisões gerenciais e de planejamento num formato facilmente compreensível, através do uso de gráficos e diagramas. Em 1984 houve um desenvolvimento muito acentuado na área de sistemas gráficos com muitos pacotes de software para automação de escritórios incluindo opções para manipulação de gráficos, tais como LOTUS 1-2-3, FRAMEWORK e outros, principalmente rodando em estações de trabalho inteligentes.

Contudo, existe uma variedade muito grande de dispositivos para a apresentação dos gráficos. Cada qual usa sua própria linguagem de comandos gráficos para a especificação e visualização de um objeto gráfico. A visualização dos objetos é realizada por um processo de saída gráfica que gera uma descrição da imagem do objeto, a qual é guardada num arquivo de exibição. Este por sua vez, alimenta um procedimento de geração eletrônica de imagem. Este procedimento pode ser realizado por um processador especializado que executa o arquivo de exibição como se fosse um programa. Como resultado desse trabalho, o processador "imprime" uma imagem num dispositivo especial de saída.

Os dados usados para dar origem aos gráficos, histogramas, etc. são muitas vezes oriundos de bancos de dados ou outros tipos de sistemas e almeja-se na área de automação de escritórios uma integração total entre os sistemas de manipulação de informação. Assim, tais dados podem ser resultado de manipulações efetuadas com um software de planilha eletrônica ou outro tipo qualquer. Idealmente, os dados resultantes de uma etapa deveriam poder ser alimentados diretamente na etapa seguinte. Para tanto, contudo, deveria haver compatibilidade entre formatos e informações de controle. No caso específico dos sistemas gráficos, almeja-se algum grau de padronização que elimine a confusão existente quando se tenta intercambiar os dados, representa-los num particular dispositivo ou mesmo armazená-los.

Existe um esforço, a nível internacional, para a adoção de uma padronização de certas funções comuns a qualquer sistema gráfico. Duas organizações estão ativamente envolvidas neste processo de padronização de sistemas gráficos para a área comercial: a ISO e a ANSI. O primeiro padrão, o GKS-Graphics Kernel Standard, é uma especificação funcional de um interface padrão para programas de aplicações gráficas. Este padrão provê aos programadores de aplicações gráficas, um conjunto de subrotinas que podem ser usadas para o desenho e a manipulação interativa de objetos gráficos bi-dimensionais. O GKS é o padrão oficial na Europa e foi adotado pela ISO. Nos Estados Unidos a ANSI apoiou uma proposição para a adoção do GKS como padrão nacional norte-americano.

Um outro padrão que se encontra em fase final de revisão é o VDM-Virtual Device Metafile que visa a caracterização de um dispositivo virtual de armazenamento para arquivamento e/ou intercâmbio de imagens gráficas (formato de arquivo para dados gráficos bi-dimensionais). Este padrão é importante pois visa permitir que sistemas diferentes possam se comunicar para o envio de imagens gráficas. O padrão VDM se enquadra no nível seis do modelo de referência OSI, concernendo à forma de apresentação das informações a serem intercambiadas entre sistemas.

Existe também o North American Presentation Level Protocol Syntax (NAPLPS) que define os métodos de apresentação e armazenamento para gráficos Videotexto. Foi desenvolvido independentemente pelo comitê X3H3 da ANSI. O ambiente onde o NAPLPS é atualmente mais usado é o do videotexto e teletexto (broadcast television) e seu sucesso está associado ao baixo custo do decodificador (hardware

ou simplesmente software) já encontrados em microcomputadores de uso pessoal.

Como esta área está ainda incipiente no Brasil, a Comissão Especial de Automação de Escritórios sentiu a necessidade de que estudos mais detalhados do assunto fossem conduzidos. Por isso foi aprovada uma recomendação solicitando a SEI que criasse uma Comissão Especial para estudar esta área e elaborar propostas de padronizações.

2.5 Interconexão entre sistemas

Existe um consenso geral de que sistemas de escritório devam ser integrados. Isto pressupõe que, de sua estação de trabalho, o funcionário do escritório deva ser capaz de acessar uma grande variedade de serviços e executar uma grande grupo de funções. Por isso, a comunicação também representa um processo dos mais importantes no ambiente de automação de escritórios e é vital a disponibilidade de sistemas interconectados. Isto visa permitir que os dados, sobre os quais os diversos setores do ambiente de automação de escritórios atuam, possam ser livremente circulados, eletronicamente.

Um dos pontos sobre o qual houve um forte consenso, na Comissão Especial de Automação de Escritórios, foi sobre a necessidade de aderência ao padrão OSI da ISO como solução para assegurar a interconectabilidade entre sistemas os mais heterogêneos. Além de ter sido preconizada numa portaria conjunta do MINICOM e SEI /SEI 84/ a aderência a padrões internacionais ISO e CCITT foi especialmente recomendada na Comissão.

De acordo com o modelo de referência OSI todos os serviços de processamento de dados utilizados, atuando como serviços de nível de aplicação utilizam os serviços providos pelos níveis inferiores. Assim, deverão ser adotados no futuro soluções coerentes com o modelo OSI em todos os níveis. É interessante notar que neste modelo, somente os níveis inferiores lidam exclusivamente com comunicações. Os dois níveis superiores (apresentação e aplicação) concernem à representação dos dados e a aspectos relativos ao processamento aplicativo a ser efetuado sobre os dados. É exatamente nestes dois níveis em que é buscada enfaticamente a padronização num contexto de automação de escritórios.

Figura 4: INTERCONEXÃO DE SISTEMAS DE ESCRITÓRIO INTEGRADOS



TRANSPORTE: mantém uma conexão fim-a-fim entre processos de mais alto nível, através de diferentes redes

SESSÃO: estabelece relações lógicas entre entidades de aplicação e gerencia o diálogo

APRESENTAÇÃO: lida com a estruturação dos dados de qualquer tipo: texto, voz, gráficos

APLICAÇÃO: inclui os algoritmos para a execução de aplicações específicas do escritório:
sistemas de mensagens
teleconferência
controle de documentação

A posição oficialmente adotada pelo Brasil, de aderência aos padrões ISO, não é isolada. Em diversos contextos verifica-se a mesma preocupação: alcançar compatibilidade entre sistemas abertos mediante o uso de protocolos comumente aceitos. Na Europa, 12 dos mais importantes fornecedores de computadores (incluindo Nixdorf, Bull, Olivetti, ICL entre outras) anunciaram sua intenção de implementar, a partir de 1985, os padrões ISO. Pretendem dispor de um conjunto completo de produtos incorporando os padrões existentes e a serem liberados pela ISO e CCITT. Um dos objetivos-chaves deste posicionamento, como declarou /JON 84/ é evitar que a arquitetura SNA da IBM acabe por se tornar um padrão de fato para interconexão entre computadores de diferentes fabricantes.

Um exemplo de software já disponível é o ISONET, oferecido por uma empresa inglesa, LDR Systems LTD /JON 84/. O ISONET implementa os cinco primeiros níveis do modelo OSI (físico, enlace, rede, transporte e sessão) em ambientes CP/M-86 e MS-DOS para microcomputadores, VMS nos VAX da Digital. A transmissão de dados pode ser efetuada por linha alugadas ou redes de comutação de pacotes, usando o protocolo X.25, ou por redes locais empregando a tecnologia CSMA/CD (Ethernet).

Nos Estados Unidos também se pode observar evidências de um movimento no sentido de adoção dos princípios OSI, mesmo com redes locais, como evidenciou a demonstração no National Computer Conference (NCC) de 1984 onde foram interconectadas 11 máquinas diferentes, usando o protocolo de transporte ISO. Por outro lado o NBS-National Bureau of Standards construiu um testador de implementações de protocolo de transporte cujo objetivo é certificar implementações efetuadas pelos fabricantes, condição para que estes possam fornecer equipamentos para o governo.

No Brasil existe uma Comissão Especial, criada pela SEI, denominada CE 16- "Compatibilização em Software e Hardware". Esta comissão iniciou seus trabalhos em 1984 e busca a elaboração de propostas de padronização de protocolos para interconexão de sistemas abertos, num contexto OSI, tanto em alto nível quanto para redes locais.

As recomendações concernentes a padronização neste contexto, elaboradas pela Comissão Especial de Automação de Escritórios, foram orientadas no sentido de dar ênfase e solicitar atenção da Comissão Especial de Compatibilização para os pontos julgados importantes no contexto de Automação de Escritórios. Também foi recomendado que sejam estudados, desenvolvidos e implementados interfaces (conversores de protocolos, gateways etc.) em todos os níveis para a integração entre os sistemas, tal como preconizado no padrão ISO.

O exemplo do projeto OSIREDE do CNUCE /CAN 84/ ilustra uma abordagem análoga, já em fase de implementação no Conselho Nacional de Pesquisa na Itália. O projeto OSIREDE prevê a interconexão de sub-redes (redes locais ou mesmo a rede pública de comutação de pacotes ITAPAC) bem como de sistemas de processamento heterogêneos, através de gateways embutidos no software ou implementados como dispositivos externos.

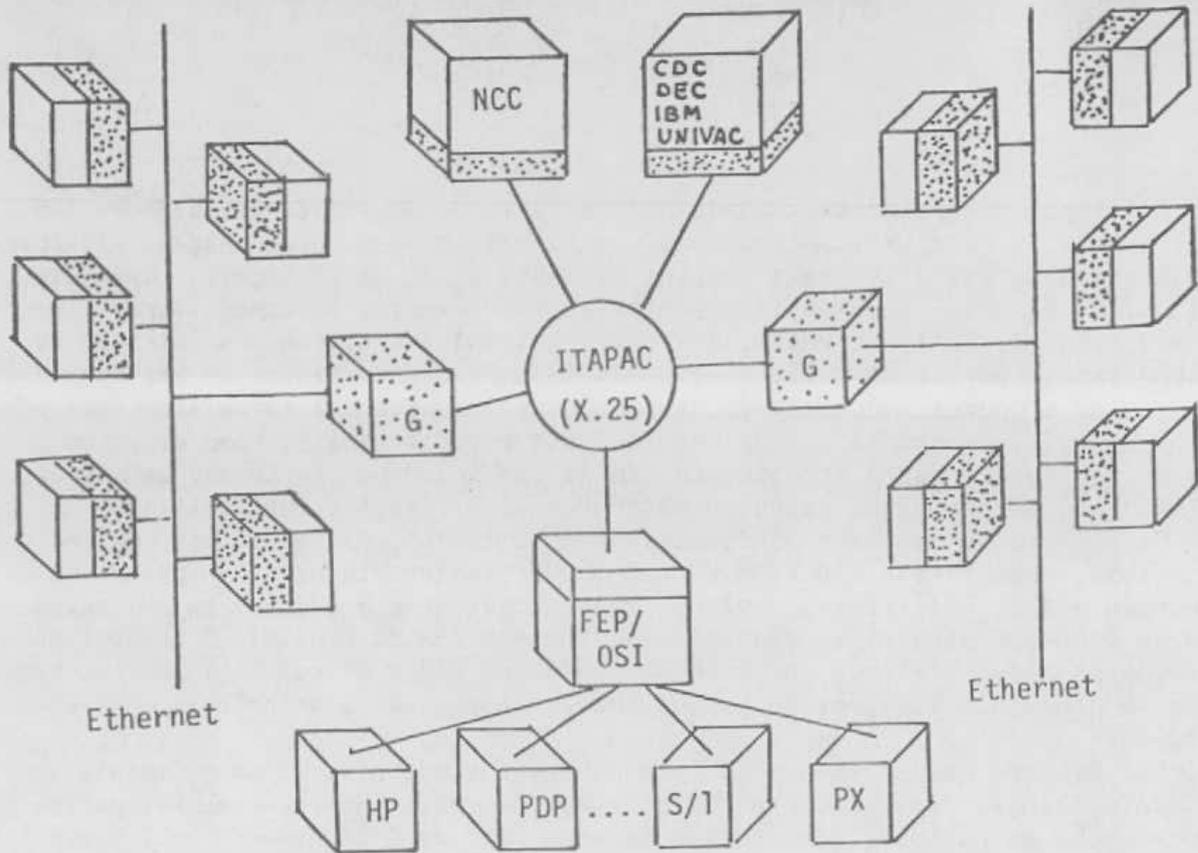


Figura 5: Ambiente OSIREDE

3. Conclusões

Quando se busca a compatibilização entre sistemas, mediante a aderência a padrões, existe sempre o temor de que estes atuem como um inibidor de inovações, mantendo estagnados num determinado estágio os sistemas interconectados. Contudo, a aderência a uma padrão internacional, embora tenha como beneficiado principal o usuário, na medida em que possibilita que o mesmo escolha livremente os integrantes da sua rede, entre diversos fornecedores, não impõe como preço a temida estagnação. Isto não acontece porque os padrões propostos contém aberturas para evoluções e estão em evolução, oferecendo funções adicionais, embora mantendo a compatibilidade com versões anteriores. Para citar um exemplo desta preocupação, basta destacar que nas mensagens de estabelecimento de conexão de transporte, um dos campos da mesma contém a versão do software implementado no proponente do estabelecimento de conexão.

Por outro lado, a aderência a um padrão internacional também beneficia os fabricantes, na medida em que resguarda a competitividade de todos no mercado. Qualquer um pode conquistar o cliente de qualquer um oferecendo um produto compatível com o restante do acervo do cliente, porém com alguns valores adicionais ou custos reduzidos. Sistemas proprietários, que não são consistentes com estes padrões deverão, num futuro próximo, ser evitados, uma vez que afetarão as possibilidades de livre escolha dos usuários e uma genuína competição entre fornecedores.

Mas, embora a voz corrente seja a de que todos desejam a padronização, proponentes e implementadores de tais padrões parecem, as vezes, situar-se em lados opostos num jogo de interesses. Observa-se uma certa resistência de alguns fornecedores em adotar certos padrões, alegando razões de performance ou uso excessivo de recursos (memória por exemplo). Deveria então ser adotado algum procedimento visando forçar a adoção de padrões?

Existem, na opinião de Warren /WAR 84/, três modos de fixar padrões:

- A força do mercado que leva a adoção de padrões de fato. Um fabricante dominante estabelece uma metodologia e os demais a seguem para compartilhar o mercado do fabricante dominador.

- Evolução normal. Um determinado produto conquista um espaço num contexto limitado que gradativamente se expande, na medida que os fabricantes percebem seu valor, tal como esta ocorrendo com o UNIX.

- Estabelecimento por um comitê. Observe-se que muitos comitês de padronização não tem poderes impositivos mas consistem de coalisões de fabricantes, associados para cooperar e desenvolver um mercado.

Independentemente do método usado para a imposição dos padrões, o resultado esperado é uma evolução de uma situação caótica, em termos de compatibilidade entre sistemas, para outra, mais confortável, principalmente para os usuários. E se considerarmos que existem perspectivas de que a área de automação de escritórios aumentara sensivelmente a demanda de sistemas e produtos nos próximos anos, é fácil deduzir que a pressão pela integração destes equipamentos e sistemas, em redes locais ou de longa distância, se traduzirá numa crescente pressão pela padronização.

BIBLIOGRAFIA

- /BAU 80/ BAUDELAIRE, Patrick. Some Standardization Issues in Integrated Office Systems. In: Integrated Office Systems-Burotics, N.Naffah (ed), IFIP, North-Holland, 1980.
- /BUR 84/ BURG, Fred. Of local networks, protocols, and the OSI reference model. Data Communications, November 1984.
- /CAN 84/ CANESCHI, F. et alii. Implementing the OSI standards: The OSIREDE project. I AFRICOM, Tunis, 21-23/May/1984.
- /CCI 80/ CCITT, Recomendacoes F.200, S.60, S.61, S.62, S.70. Volume VII, Geneve, 1980.
- /COL 84/ COLCHER, Raul. Serviço Teletex. Apresentação na 1 Reunião Plenária da Comissão Especial de Automação de Escritórios, SEI, Brasília, 5 de julho de 1984.
- /ENG 79/ ENGEL, G.H. et alii. An office communication system. IBM Syst J. Vol 18. No 3. 1979.
- /JON 84/ JONES, Keith. Britain's LDR Systems offers software that meets networks standards. Mini-Micro Systems. September, 1984.
- /MAT 84/ MATTHEWS, Alan. Computer Graphics Technologies. Microsystems, Vol 5(7), July 1984.
- /MIN 84/ MINICOM & SEI. Portaria MC-SEI N 001, Brasília, 19 de outubro de 1984
- /SEI 84/ SEI. Relatório da Comissão Especial de Automação de Escritórios da Secretaria Especial de Informática. Brasília, Dezembro de 1984.
- /SMI 84/ SMITH Joan M. Current ISO Work on Document Profile. In: International Working Conference on Computer-Based Message Services. IFIP. Nottingham, England, May. 1984.
- /TAR 83/ TAROUCO, Liane. Um modelo de Sistemas de Mensagens por Computador. In: XVI Congresso Nacional de Informática, SUCESU, Sao Paulo, 1983.
- /TAR 84/ TAROUCO, Liane. Integração de Sistemas de Computação. In: XVII Congresso Nacional de Informática, SUCESU, Rio de Janeiro, 1984.
- /WAR 84/ WARREN, Carl. Market considerations hinder search for software standards. Mini-micro Systems. September, 1984.