

A Integração dos Sistemas e a Comunicação de Dados na Empresa

Joberto S. B. Martins*

ITELCON e UFPB/GRC - Grupo de Redes de Computadores

Abstract

A integração de sistemas através de uma Rede Corporativa é discutida como uma solução técnica para a integração da comunicação de dados nas empresas.

1 Introdução

Sua empresa certamente deve estar passando atualmente por um processo de informatização onde diferentes alternativas tecnológicas são colocadas como soluções eficientes para os seus diferentes segmentos ou setores (teleprocessamento, escritório, telefonia PABX, automação, outros).

Por outro lado, nosso contexto econômico, aliado à necessidade de se competir a nível mundial, cria um novo cenário onde competitividade, produtividade e eficiência, dentre outras, são orientações básicas para a política de investimentos nas empresas.

A integração dos sistemas computacionais (sistemas autônomos, redes locais, PABXs, outros) através de uma rede corporativa é uma solução técnica que responde às necessidades de informatização dos diversos setores citados.

Do ponto de vista técnico, a solução rede corporativa garante o fluxo das informações e, ao mesmo tempo, procura otimizar recursos, utilizar soluções multi-fornecedor e garantir a incorporação de novas tecnologias com baixo impacto na base computacional instalada [1].

Em seguida, vamos traçar um perfil característico dos sistemas computacionais nas empresas, indicar as dificuldades que poderão advir na ausência de uma política de integração e delinear algumas ações principais no sentido de evoluir para uma rede corporativa (Figura 1).

2 Caracterização

Tipicamente, as empresas dispõem de uma rede de terminais [2] [3], de redes locais de escritório [4], de redes locais industriais [5], de sistemas autônomos (monousuário e multiusuário) [6] e de uma rede de PABXs como elementos praticamente estanques e independentes. Tem-se também que a rede de terminais, quando existente, é normalmente o elemento de maior peso na delimitação da política de informática da empresa.

Outra característica observada é a existência de uma superposição no raio de ação destes sistemas sem praticamente nenhuma integração entre os mesmos. Por exemplo, os terminais do *mainframe* coexistem lado a lado com as estações de trabalho das redes locais; faz-se entrada/saída dos parâmetros de operação dos sistemas de automação por terminal; utiliza-se a cabeção da rede de telefonia (supostamente independente) para a expansão da rede de terminais [7] e assim por diante.

*Martins, Joberto está com a ITELCON e com o UFPB/GRC - Grupo de Redes de Computadores

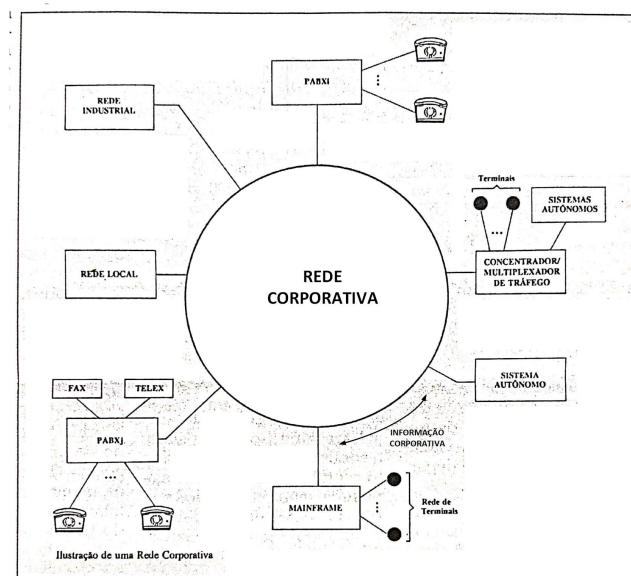


Figure 1: Rede Corporativa

O gerenciamento setorial é outra característica observada em algumas empresas, o que decorre da estrutura organizacional utilizada e de uma ausência de cultura de integração para os setores da informática e das telecomunicações. Neste caso, tem-se os microcomputadores, as redes de escritório, o CPD (Centro de Processamento de Dados), a automação e a telefonia sendo gerenciados por diretorias ou setores distintos. Como decorrência deste fato, as soluções adotadas são, geralmente, as melhores para o segmento, mas não necessariamente as melhores para a corporação.

Outra característica a ser observada que é inibidora da solução corporativa, é a tendência cultural das pessoas para a adoção de soluções de curto-prazo sem um planejamento global mais efetivo.

3 Aspectos Negativos

Como fruto da inexistência de uma solução integradora tipo rede corporativa, observa-se, um aumento excessivo e não otimizado da demanda de equipamentos.

Tomando-se o caso da rede de terminais, tem-se um crescimento exagerado do CPD com aumento excessivo no número de terminais em funcionamento, na capacidade da UCP (Unidade Central de Processamento) e no quadro de pessoal de desenvolvimento e manutenção como aspectos importantes.

Outros aspectos negativos decorrentes são a heterogeneidade e a pouca conectividade entre os equipamentos. Observa-se também uma tendência à centralização dos sistemas, esta última sendo uma consequência imediata da ausência de integração nas soluções adotadas.

Finalmente, percebe-se uma propensão à adoção de soluções totalmente proprietárias e fechadas no intuito equivocado de sanar alguns aspectos negativos citados anteriormente como, por exemplo, a conectividade.

4 Uma Solução

Uma solução para as dificuldades levantadas é a integração do conjunto de redes e subsistemas de comunicação de dados existentes na empresa através de uma rede corporativa.

A rede corporativa é o elo que permite o fluxo de informação corporativa, garante a abertura para as novas tecnologias e facilita a conectividade. Além disso, ela normaliza as interfaces com as tecnologias utilizadas nos diferentes setores da empresa e viabiliza a integração de serviços de dados, voz e, quando necessário, imagem.

Neste quadro o mainframe, os *clusters* de terminais, as redes locais e as centrais PABX podem ser elementos interconectados pela rede. As ações necessárias para a implementação da rede corporativa nos moldes indicados são de cunho organizacional e técnico. Do ponto de vista organizacional, é imprescindível manter-se todas as áreas ligadas à informática e às telecomunicações sob uma coordenação única (sob a denominação de gerência, departamento ou qualquer outra), de forma a permitir não somente a visão macro da empresa como também as ações integradas entre diferentes setores.

As vantagens desta solução são inúmeras: planejamento integrado, otimização de recursos, descentralização de dados e serviços de telecomunicação e conectividade, dentre outras.

5 Evolução

Inicialmente é importante considerar que uma tecnologia única não é normalmente capaz de contemplar todos os segmentos e aspectos técnicos envolvidos na implementação de uma rede corporativa. Na estratégia de projeto procura-se montar, através de uma análise caso-a-caso, um conjunto de tecnologias e serviços que permita a integração de todos os segmentos da empresa envolvidos.

A definição das tecnologias e serviços da rede corporativa depende principalmente da base computacional instalada, do grau de abertura desta (sistema fechado, aberto ou híbrido), do tipo e distribuição geográfica da empresa e dos requisitos de integração de dados, voz e imagem definidos pelo planejamento para o médio e longo prazos.

Pode-se identificar três alternativas principais para a implementação de uma rede corporativa: interconexão de redes, arquitetura de protocolos e tecnologia específica.

- Na alternativa interconexão de redes, privilegia-se a existência de múltiplas redes independentes e garante-se o acesso à todas mediante a utilização de equipamentos como pontes, roteadores e comortas (*gateways*) [8] [9].
- A alternativa arquitetura de protocolos privilegia a existência de uma grande rede, provavelmente segmentada em sub-redes menores, onde adota-se uma pilha comum de de protocolos. Esta é a alternativa utilizada nas soluções proprietárias e adotada pelas soluções abertas padronizadas tipo MAP/TOP (*Manufacturing Automation Protocol/ Technical Office Protocol*) [10] [11] da ISO (*International Standards Organization*) [12].
- Na alternativa tecnologia específica, privilegia-se a criação de uma dorsal (*backbone*) utilizando uma tecnologia específica sem necessariamente associar-se à esta dorsal uma pilha de protocolos completa. Nesta categoria tem-se tecnologias como o FDDI (*Fiber Distributed Data Interface*) [13] [14], banda-larga (*broadband*) e o X.25 [15] que podem viabilizar uma interconexão de redes e sistemas computacionais autônomos.

Para encerrar vale ressaltar dois pontos: a profusão de tecnologias e padrões disponíveis e o grau de abertura da solução a ser especificada.

Em relação ao primeiro ponto, percebe-se a necessidade de fechar o leque de opções tomando por base o tipo de sua empresa e suas necessidades em termos de comunicação de dados. Tal ação minimiza a heterogeneidade dos equipamentos e facilita sua conectividade.

Quanto ao grau de abertura, observa-se que a padronização é um caminho que apresenta grandes vantagens e, neste sentido, deve-se utilizar os padrões sempre que possível. Para os segmentos onde a padronização não está completamente estabilizada, pode-se utilizar soluções *interim* ou padrões *de facto* desde que não haja impacto para o grau de abertura do sistema a longo prazo.

References

- [1] William Giozza and Joberto S. B. Martins. Redes de Computadores. In *International Symposium on Information and Coding Theory (ISICT)*, pages 1–45, Campinas, Brazil, July 1987. Sociedade Brasileira de Telecomunicações (SBT).
- [2] L. Stuart Vance. The DECnet Internet. In Tracy L. LaQuey, editor, *The User's Directory of Computer Networks*, pages 150–151. Digital Press, Boston, January 1990.
- [3] Xerox Corporation. *Xerox Network Systems Architecture - XNS*. Number XNSG 068504. Palo Alto, California, 1985.
- [4] Robert M. Metcalfe and David R. Boggs. Ethernet: Distributed Packet Switching for Local Computer Networks. *Communications of ACM*, 19:395–403, 1976.
- [5] Joberto S. B. Martins. Redes Industriais: O Estado da Arte da Tecnologia. In *Anais do I Seminário sobre Redes de Comunicação Industrial*, pages 1–17, São Paulo, 1990. SOBRACON.
- [6] SUN Microsystems. Network Programming Guide. Technical Report, 1990.
- [7] Joberto S. B. Martins. Como Escolher o Meio de Transmissão mais Adequado. *Datanews*, 566:20–25, 1991.
- [8] Joberto S B Martins. Interconexão de Redes: Tecnologias e Protocolos para a Integração Corporativa. In *Anais do XXIV Congresso Nacional de Informática (SUCESU)*, pages 1–6, São Paulo, 1991. SUCESU.
- [9] Joberto S. B. Martins. Equipamentos de Interconexão de Redes. *DATANEWS*, (554):10–15, June 1991.
- [10] General Motors Corporation GM. MAP Specification - Version 3.0. Technical report, 1987.
- [11] Boeing Corporation. Technical and Office Protocols (TOP) Specification. Technical Report Version 1.0, November 1985.
- [12] International Organisation for Standardization. Basic Reference Model ISO-IS 7498. Technical Report, 1987.
- [13] F. Ross. FDDI - A Tutorial. *IEEE Communications Magazine*, 24(5):10–17, May 1986. Conference Name: IEEE Communications Magazine.
- [14] J. F. McCool. FDDI: Getting to Know the Inside of the Ring. *Data Communication Magazine*, 17(3):185–192, March 1988.
- [15] CCITT Consultative Committee for International Telephony and Telegraphy. Draft Recommendation X-25. Technical Report Study Group VII, 1976.