INTERLIGAÇÕES EM REDES DE COMUNICAÇÃO

* Profª. Gilcina Guimarães

RESUMO

Neste trabalho são estabelecidos critérios para interligação de níveis operacionais em um sistema de comunicação visando obter uma melhor distribuição das informações entre os usuários.

ABSTRCT

In this work we define ways to link levels in networks to keep informations accessible to all users.

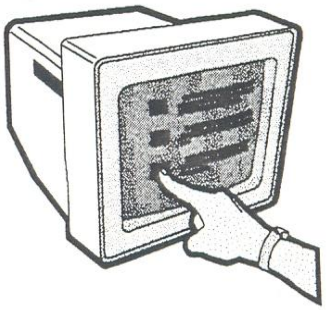
1 - INTRODUÇÃO

Uma das necessidades básicas do ser humano é a comunicação. A evolução da espécie foi obtida através da troca de conhecimentos, cuja necessidade crescente, alimentou o contínuo desenvolvimento das técnicas desde tempos remotos até nossos dias. A princípio técnicas rudimentares como gestos, a curta distância, ou sinais de fumaça, pombo-correio à distância.

Mais recentemente técnicas sofisticadas foram desenvolvidas como o telégrafo, rádio telefone, televisão, etc, vieram tornar a comunicação altamente volumosa e rápida em fluxo. No século XX a introdução dos sistemas de computadores introduziu mais recursos como o processamento e armazenamento dos dados. A evolução em nossos dias é tão acelerada que dificilmente podemos acompanhar todos os novos recursos colocados a nossa dispo-sição no mercado e assimilar todas as técnicas desenvolvidas.

Na atual conjuntura é indispensável uma aguçada percepção das tendências e necessidades próprias para acertadamente optar pôr algum recurso que gere informação.

2 - INFORMAÇÃO NAS EMPRESAS



De forma similar à circulação das informações entre os seres humanos em qualquer parte do mundo, a circulação de informações dentro de uma empresa se faz utilizando os recursos e técnicas disponíveis no mercado. A diferença destas informações reside na seleção daquelas que visam operacionalizar as diferentes tarefas desenvolvidas dentro da empresa oriundas do setor financeiro, produtivo, contábil, de controle, de compra e venda estoque e demais áreas existentes na organização. Do perfeito entrosamento entre estas áreas decorre o bom desempenho da empresa como um todo, daí a importância de uma rede de informações. As informações precisam chegar a cada usuário de forma completa e precisa, em tempo hábil, de forma acessível em todos os pontos que dela se fizer uso.

- Com a complexidade crescente das transações existentes em uma empresa é cada vez mais indispensável a implantação de uma rede de computadores para se obter rapidez e economia nas diversas tarefas executadas.

O uso de uma rede se faz necessário quando diversos equipamentos, programas e tarefas são compartilhadas, quando a troca de informações, acesso a dados de um banco e atualização de informações são rotinas diárias.

Cada vez mais essa tecnologia cria recursos e em futuro próximo já se deve ter disponível no mercado, a preços acessíveis, redes com transmissão de voz e imagem. Já é possível a baixo custo se conectar à Internet e obter informações das mais variadas, inclusive de mercado, em qualquer ponto do mundo.

Denominamos **dados** a coleção de sinais e símbolos representativos de fatos e estatísticas sobre os quais são obtidas informações. O processamento dos dados é a operação que transforma os vários tipos de dados em informações, que são filtradas, reorganizadas, analisadas e transmitidas aos diversos elementos de uma organização com o objetivo de que sejam realizados os projetos que a mesma definiu.(1)

O planejamento do processo de trabalho constitui elemento crítico da atuação inteligente, capaz de melhorar a complexa realidade do trabalho humano. Uma visão bem articulada aproveita o poder das equipes pois as pessoas conseguem elas próprias grandes coisas quando tem uma visão clara do todo e essa articulação pode ser obtida através de uma rede de informações.

"Rede" é um conceito geral, como 'sistema". Redes de moléculas, de neurônios, de canais, de transportes, de emissoras de televisão e de computadores compartilham certas características comuns tais como os nós da rede(participantes) e suas interligações(2). Muitos itens para definição de uma rede de comunicação devem ser profundamente analisados para que funcione de acordo com a real necessidade da empresa, um deles é a interligação dos pontos existentes que é o tema principal do nosso artigo*.

3 - NÍVEIS DE INFORMAÇÃO

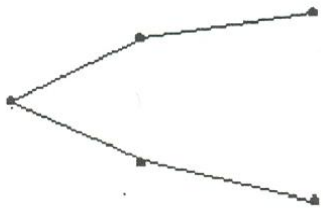
Cada empresa tem definidos os níveis de operação com as ramificações necessárias ao perfeito desempenho de suas tarefas. Cada nível pode ser representado pôr um conjunto de nós e a partir do nó considerado inicial é possível definir um fluxo contínuo.

Para quantificar e comparar os valores vamos gerar um sistema hipotético, com um nó inicial com um número constante de ramificações que se prolonga segundo a fórmula $[d(d-1)^i]$ onde **d** é o número de ramos e nós de um nível e **i** é o nível correspondente.

Nível 0 - nível de direção
Nível 1 - nível de gerência
Nível 2 - nível de divisão
Nível 3 - nível de departamento
...

Ramo e nó 1 - Sistema financeiro
Ramo e nó 2 - Sistema administrativo
Ramo e nó 3 - Sistema produtivo
...

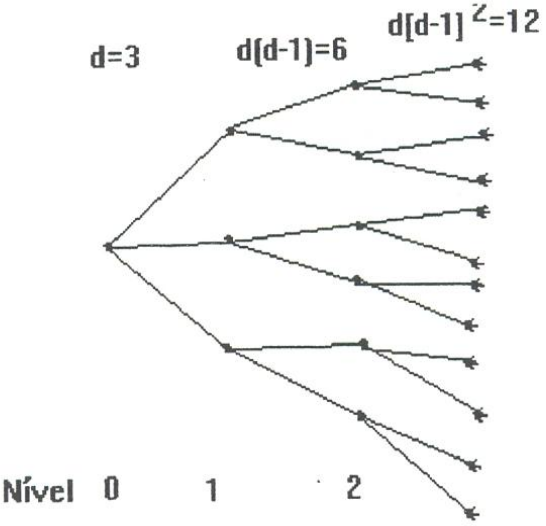
Para d=2 a partir do nível inicial temos:



nível 0 1 2

Quando d=2 existem somente dois ramos entre os níveis. A medida que aumenta o número de níveis estes ramos se prolongam para a direita.

Para d=3



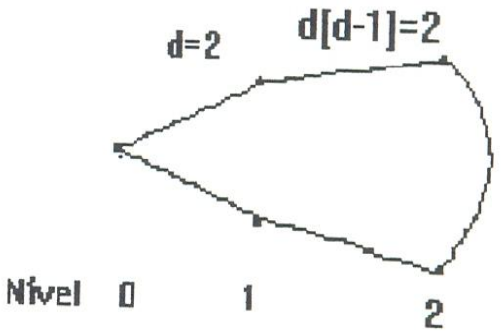
A distribuição dos ramos e nós cresce para a direita dependendo do número de níveis, sendo $[d(d-1)^i]$ o seu número, à exceção do nível 0, que possui um nó somente.

Nível	Nº. de ramos	Nº. de nós
0	0	1
1	d	d
2	$d(d-1)^2$	$d(d-1)^2$
...	...	...
i	$d(d-1)^i$	$d(d-1)^i$

A medida que **d** e **i** crescem o número de nós e os ramos também cresce aumentando as dimensões da rede de comunicação.

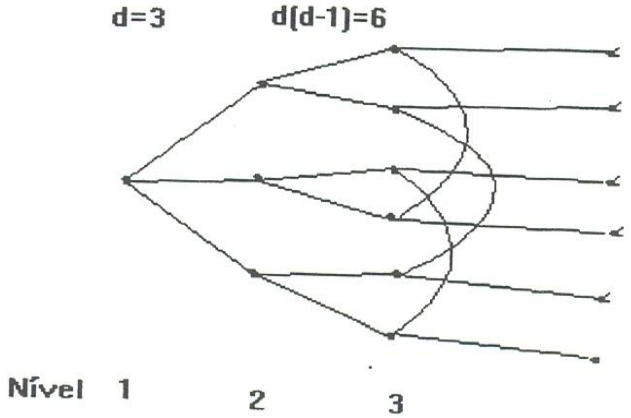
Uma rede de comunicações assim definida apresenta vários inconvenientes sendo que os principais são o grande número de nós e o baixo índice de conectividade entre os níveis. O grande número de nós aumenta os custos de instalação e manutenção. A baixa conectividade deixa áreas sem comuni-cação o que compromete a eficiência na troca de dados.

A manutenção de apenas um segmento da rede para o nível seguinte e o desvio dos demais para os nós de mesmo nível resolveria os dois problemas de uma só vez, pois reduziria o número de nós gerados conectanto os níveis iguais da forma abaixo.



Para o caso d=2 não houve redução do número de nós uma vez que o existente já era mínimo mas resolveu-se o problema da conectividade uma vez que os nós do nível 2 foram conectados.A conexão dos nós do nível 1 e demais intermediários, dependerá do volume de dados cambiados entre eles, se muito volumoso merece ser conectado, uma vez que sobrecarregaria o fluxo do sistema, mas a proximidade dos demais nós, em caso de baixo volume de fluxo pode dispensar a conexão.

Para d=3 é possível reduzir bastante o número de nós gerados em cada nível, mantendo os níveis conectados e criando percursos alternativos para o caso de falha no sistema.



Para manter tal distribuição de nós e ramos se faz necessário conectar cada nó a (d-2) outros nós. Tal topologia permite a ligação dos níveis em caso de dados que afetam as operações locais e que não dependem de interferência dos níveis superiores o que descongestiona o tráfego da rede.

Além do mais considerando as limitações de velocidade e confiabilidade é de boa prática a introdução de caminhos redundantes, para um aumento tanto de velocidade como de desempenho através do paralelismo de comunicação, sem no entanto cair na topologia totalmente ligada que possui restrições, entre outras, de custo.

Esta topologia intermediária é utilizada pela maioria das redes geograficamente distribuídas e é denominada *parcialmente ligada* ou *topologia em* grafos. Nessa topologia nem todos os pares de nós estão ligados, mas existem caminhos alternativos que podem ser utilizados em casos de falhas ou congestionamento em determinadas rotas.

No caso em que nós sem conexão física direta desejem se comunicar, elas deverão de alguma forma, encaminhar as suas mensagens para o nó de destino. Este processo pode se repetir várias vezes, de forma que uma mensagem pode passar pôr vários sistemas intermediários até chegar ao seu destino final(3).

A razão de comunicação, aproximada, entre os níveis é de (d-2)/d em cada nó onde d é o número de ligações existentes em um nó, mesmo que não seja constante, como nos exemplos.

A sugestão de tal topologia é satisfatória para a maioria das empresas de porte médio ou grande, com sistemas e níveis bem definidos de operação e que buscam atender aos princípios básicos e indispensáveis de comunicação entre as diversas áreas e níveis existentes na Organização, não dispensando porém tal topologia, a avaliação de outros fatores relevantes.

Outros aspectos ainda devem ser analisados considerando as características de cada empresa. Neste trabalho procuramos apenas definir uma topologia que permita uma ligação bastante forte entre os elementos de cada nível e dos subsequentes, para que os dados e as informações possam fluir em todas as direções eliminando inúmeros erros, como repetição de tarefas, equívocos, atrasos e outros problemas.

Nosso principal objetivo foi criar e relacionar grandezas que permitam definir valores que sirvam como ponto de referência para definir uma rede de comunicação nas empresas enfatizando a necessidade de se ter todos os elementos informados e assim efetivamente desempenhar suas funções a níveis desejáveis.

BIBLIOGRAFIA

1. ANTHONY, R.N. & DEARDEN, J & VANCIL R.V. *Management Control System*. Irvin Revised. Ed., USA. 1989.
2. LIPNACK, Jessica & STAMPS, Jeffrey. *Rede de Informações*. Ed. McGraw-Hill Ltda, 1993.
3. SOARES, Luiz Fernando Gomes; LEMOS, Guido & COLCHER, Sérgio. *Redes de Computadores*. Editora Campus,1995.

* UERJ-Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rua São Francisco Xavier, 524 - Maracanã. Rio de Janeiro. RJ.