

UNIVERSIDADE RUY BARBOSA

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM REDES DE COMPUTADORES

Projeto de Redes de  
Computadores

Professor : Marco Antônio C. Câmara

## 1. Ementa

Projeto de uma rede nova; análise de uma rede já existente; estrutura básica de um projeto de redes; composição de uma avaliação de rede : entrevistas técnicas, medições e levantamento de documentações; determinação de níveis de performance desejáveis; características de implantação física e tecnologias associadas; conceitos de cabeamento estruturado; dimensionamento de canais de comunicação locais e remotos; escolha da tecnologia e características dos equipamentos ativos; revisão dos termos técnicos associados (*bandwidth, throughput, delay e jitter*); necessidades de *software* de gerenciamento, suporte e serviços a serem oferecidos; plataformas de servidores; análise de contingência; rotinas de manutenção e operação; documentação.

## 2. Agenda / Conteúdo Programático

### 2.1. Estratégias de Projeto

#### 2.1.1. Desenvolvendo uma rede nova

Expectativas da empresa

Aplicações típicas do ambiente

- ✓ Corporativas
- ✓ Produtividade Pessoal
- ✓ Colaborativas
- ✓ Integradas à produção
- ✓ Integração com outras unidades
- ✓ Integração voz/dados/outros

Estimativas de crescimento da empresa

*Layout* de usuários e recursos

Estrutura de informática : pessoal, recursos, espaço e orçamento anual

#### 2.1.2. Melhorando uma rede já existente

Nível de (in)satisfação com o ambiente atual

Expectativas da empresa

Aplicações atuais da empresa

- ✓ (idem ao item 2.1.1)

Estimativas de crescimento

Mudanças de layout

Estrutura de informática : histórico e expectativas

### 2.1.3. Estrutura de um projeto/avaliação de rede local

#### Apresentação

##### Entrevistas Técnicas / Transcrição

- ✓ Cada departamento envolvido direta/indiretamente deve ser ouvido
- ✓ Resumo das expectativas & conclusões

##### Avaliação da Situação Atual

- ✓ Instalações Físicas : espaço, pontos de concentração, topologia e encaminhamentos.
- ✓ Instalações auxiliares : elétrica, aterramento, climatização.
- ✓ Canais de comunicação locais e remotos
- ✓ Infra-estrutura de aplicações
- ✓ Nível de informatização
- ✓ Satisfação e treinamento dos Usuários
- ✓ Solução tecnológica
- ✓ Rotinas de Operação e Manutenção

##### Apresentação da Solução Atual

- ✓ Diretrizes Básicas
- ✓ Opções Tecnológicas
- ✓ Descrição de cada opção, tecnologia e produtos
- ✓ Instalações auxiliares básicas
- ✓ Normas técnicas aplicáveis

##### Recursos Humanos

- ✓ Diretrizes Básicas
- ✓ Recomendação de recursos necessários & qualificação
- ✓ Recomendação de treinamentos específicos e regulares

##### Administração da Rede

- ✓ Diretrizes Básicas
- ✓ Rotinas de Manutenção Preventiva
- ✓ Plano de Contingência

##### Implementação de Manutenção

- ✓ Orçamento Implantação
- ✓ Cronograma estimado de Implantação
- ✓ Orçamento Manutenção

##### Validade do Projeto

##### Conclusões

##### Anexos

- ✓ Planilhas de Quantitativos e Custos
- ✓ Especificações Técnicas de Produtos e Equipamentos
- ✓ Plantas Baixas
- ✓ Diagramas de Interligação
- ✓ Sugestão de Documentação
- ✓ Glossário de Termos Técnicos

#### 2.1.4. Metodologia Típica em um Projeto

##### Planejamento

- ✓ Discussão das etapas
- ✓ Seleção de pessoas para as entrevistas
- ✓ Programação de eventuais paradas
- ✓ Montagem de cronograma

##### Entrevistas Técnicas (registradas em ata)

- ✓ Informática
- ✓ Diretoria
- ✓ Gerências
- ✓ Demais usuários

##### Levantamento de Documentações já existentes

##### Coleta de dados & checagem da documentação

##### Medições de tráfego, desempenho e outros parâmetros

##### Elaboração do anteprojeto

- ✓ Transcrever entrevistas
- ✓ Análise da Situação Atual
- ✓ Levantamento de Sugestões de Solução
- ✓ Levantamento simplificado de Custos & Prazos de Implementação por solução

##### Apresentação do anteprojeto

##### Seleção de soluções viáveis

##### Elaboração do projeto final

##### Apresentação do projeto

##### Apresentação executiva (opcional)

## 2.2. Características típicas em um projeto de sucesso

### 2.2.1. Implantação Física

Distribuição dos pontos de acesso

Pontos de Concentração

Encaminhamentos

Modelo de Projeto & Integrações (telefonia, segurança etc)

### 2.2.2. Tecnologias

Suporte às aplicações a serem utilizadas

Segurança

Performance

Escalabilidade

Análise Contingência

Análise Custo X Benefício

### 2.2.3. Normas

Atendimento rigoroso

Documentação de eventuais pontos não conformes

Certificação

### 2.2.4. Performance

Avaliação da tecnologia de aplicações

Detalhamento das expectativas

Associação da performance aos seus itens componentes

Avaliação cuidadosa dos acessos externos

### 2.2.5. Custo

Resultados esperados

Vida útil estimada para o projeto

Adequação ao orçamento/verba disponível

Aspectos de estabilidade e segurança

## 2.3. Aspectos técnicos relevantes determinados durante projeto

### 2.3.1. Conceitos de Cabeamento Estruturado

Características Básicas  
Sub-sistemas - Introdução  
Modelo de Projeto  
Conceito de Categoria  
Subsistemas - Detalhamento  
Elementos de um Sistema de Cabeamento Estruturado

### 2.3.2. Dimensionamento de Canais de Comunicação

Revedo os conceitos fundamentais : taxa de sinalização, de transferência, velocidade/retardo.

Construindo estimativas de tráfego

- ✓ Usando um histórico
- ✓ Criando um ambiente de teste
- ✓ Estimativa grosseira

Associando aplicações a tráfego

Taxa Efetiva X Taxa Nominal

*Overhead*

Transmissão Síncrona X Assíncrona

Correção de Erros X Performance

### 2.3.3. Tecnologia *ethernet*, pontos fortes e fracos

Revisão dos pontos associados à performance

Aspectos que podem ser melhorados

Revisão de termos técnicos associados (*bandwidth, throughput, delay e jitter*)

Sub-padrões disponíveis, protocolos físicos & características

Adendos ao ethernet convencional : sincronismo, VLANs

Alguns exemplos típicos

### 2.3.4. Aplicabilidade das outras tecnologias

Token-Ring

FDDI

ATM

### 2.3.5. Aspectos relacionados ao gerenciamento

Investimento financeiro e de tempo

Questões de padronização de protocolo, equipamentos e *software's*

Incremento da estrutura e/ou qualificação da equipe

## 2.4. Adendos importantes

### 2.4.1. Análise de Contingência

### 2.4.2. Rotinas de Operação

### 2.4.3. Rotinas de Manutenção

### 2.4.4. Documentação

## 2.5. Exemplo de Projeto

### 2.5.1. Apresentação da empresa fictícia

### 2.5.2. Dados fictícios coletados

### 2.5.3. Regras para montagem e apresentação