

Trabalho de Graduação de Redes Interdisciplinar (TGRI)

CONCEPÇÃO GERAL

O objetivo deste trabalho é a aplicação dos conhecimentos acadêmicos na melhoria das condições do setor de Tecnologia da Informação (TI) de uma empresa fictícia ou real, proporcionando um melhor suporte ao negócio.

Nosso objetivo pedagógico é a adequação dos conhecimentos teóricos à realidade do mercado de trabalho, além de revisar o conteúdo dos semestres anteriores.

Pensando nas necessidades da empresa que receberá a intervenção dos alunos, a equipe fará uma proposta de adequação da infraestrutura e das configurações de TI. Esta proposta deverá prover capacidade de atendimento às necessidades da empresa e suportar o crescimento no médio prazo. Sendo que as soluções propostas e os investimentos previstos serão integralmente utilizados em uma próxima expansão da empresa, sem perdas e retrabalhos. A equipe deverá demonstrar a possibilidade de expansão da infraestrutura em sua apresentação.

Considerar a seguinte divisão geral para a elaboração do TGRI:

1ª parte - (Introdução) analisar a empresa e o negócio.

- história da empresa;
- ramo de negócio e suas necessidades tecnológicas;
- problemas tecnológicos existentes;

2ª parte - (Fundamentação Teórica) descrever as tecnologias a serem empregadas.

- toda a tecnologia a ser empregada na solução deverá estar descrita nesta parte da documentação;
- as tecnologias listadas no “**ROTEIRO DO TGRI**”, deverão ser obrigatoriamente descritas, ainda que a equipe não tenha planejado seu uso inicialmente para a solução proposta;
- todos os tópicos descritos devem possuir citação bibliográfica, que deverá ser de livros ou de pesquisas na Internet.

3ª parte: (Planejamento da solução de TI) propor a solução técnica mais adequada, considerando os problemas listados na 1ª parte.

- partindo da situação diagnosticada e visando as necessidades da empresa, apresentar uma solução que possa colaborar eficaz e eficientemente para que a empresa atinja seus objetivos.

REGRAS

1) **DISCIPLINAS** - o conteúdo do Trabalho atenderá às seguintes disciplinas:

- **Redes_Seg** - Segurança em Redes
- **Redes_AD** - Redes de Alto Desempenho
- **Redes_AP** - Análise e Performance de Redes
- **Redes_Prj** - Projeto de Redes

2) **EQUIPES**: máximo **4 (quatro)** alunos.

3) **ORIENTAÇÃO**: O acompanhamento das equipes será realizada pelo professor de cada disciplina.

4) **CONTEÚDO**: O conteúdo do trabalho deverá conter **integralmente** os tópicos fornecidos no documento "**ROTEIRO DO TGRI**", podendo a equipe acrescentar outros tópicos, conforme o desenvolvimento do trabalho.

Observe que no **ROTEIRO DO TGRI**, *os itens em cor azul são explicações sobre o assunto a ser abordado e os pontos principais que devem ser tratados.*

5) **COMPOSIÇÃO DO TGRI** - o trabalho é composto por duas partes:

1ª Parte: documentação encadernada, **parte escrita**.

- a confecção do TGRI deverá seguir as normas para elaboração de trabalhos acadêmicos, conforme norma ABNT NBR 14724/2011 - Trabalhos Acadêmicos - Apresentação e seus documentos relacionados. Para as citações seguir ABNT NBR 10520 e referências - ABNT NBR 6023.

2ª Parte: **apresentação** a uma banca avaliadora;

- Sem apresentação a nota final do 2º bimestre será **zero**;
- Cada aluno será avaliado e pontuado individualmente na apresentação;
- Tempo mínimo 20 minutos e máximo 25 minutos;
- Sugere-se um máximo 10 a 15 slides;
- As equipes que não alcançarem a nota **7,0 (sete)** deverão **reapresentar** seu trabalho.
- No caso de reapresentação a nota obtida será considerada a nota do Exame Final.
- Roteiro mínimo da apresentação:
 1. Apresentação geral da empresa: ramo de negócio, filiais e estrutura organizacional.
 2. Solução técnica proposta: apresentação dos tópicos de acordo com as orientações dos professores, focando o essencial de cada disciplina:
 - a. Projeto de Redes
 - b. Redes de Alto Desempenho
 - c. Segurança em Redes
 - d. Análise e Performance de Redes
 3. Conclusão

6) **ENTREGAS** - **haverão três entregas do TGRI no 2º bimestre**: cada entrega parcial valerá uma nota, que será somada para compor a nota total do trabalho.

- **uma** entrega **por email (DOC e PDF)**, ambas valendo nota parcial e tendo como objetivo a correção inicial pelos professores;
- **uma** entrega para apresentação, **impressa** em **4 vias** (uma para cada professor), encadernada com espirais;
- **após** a apresentação e **aprovação** pela banca, os trabalhos deverão ser corrigidos(se necessário) e impressos em **uma via** e encadernados com **capa dura** para **entrega final**, habilitando a equipe a receber a nota do bimestre.

7) **DATAS e NOTAS**

- No 2º Bimestre a nota obtida no TGRI será a única nota de **todas** as disciplinas;
- A prova substitutiva recupera somente a nota do 1º Bimestre;
- As notas serão lançadas conforme calendário acadêmico.

Tipo de Entrega	Data	Valor	Material a ser entregue pela equipe / Observações
1 ^a por e-mail	06/03/2017	2,0	<p>Formato DOC e PDF:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resumo, introdução (tema e escopo do trabalho), sumário completo fornecido no roteiro e uso de normas ABNT; - Glossário parcial (termos técnicos); - Cada professor definirá o material de sua disciplina durante as aulas que será cobrado nesta entrega. <p>OBS: Multa de 0,5 pontos por dia de atraso Sugerimos utilizar “estilos de Página” e “estilos de Parágrafo” no editor de texto de sua preferência (Word ou Write).</p> <p>Email dos professores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • silva.eti.br@gmail.com; • kurlam.tome@gmail.com; • bastosbrasil@gmail.com;
2 ^a impresso	10/04/2017	2,0	<p>4 vias do Trabalho impresso e encadernado com espiral, para correção pelos professores e uso na Apresentação (Banca).</p> <p>OBS: Uma via para cada professor. Multa de 0,5 pontos por dia de atraso, até 10 Jun 16 às 21h. Após este prazo, reprovação da equipe.</p>
Apresen tação		5,0	Cada aluno será avaliado e pontuado individualmente na Apresentação.
3 ^a impresso versão final		1,0	Fazer as correções orientadas pela Banca e entregar impresso uma via com capa dura . Após a entrega será lançada a nota do bimestre.
Reapresent ação.			Equivale ao Exame Final
	Total	10	.

ROTEIRO DO TGRI

Título do trabalho exemplo: **Planejamento Estratégico em Tecnologia de Redes
Aplicado no Segmento XXXXXX**
(páginas iniciais: **capa, folha de rosto, agradecimentos etc conforme ABNT**)

SUMÁRIO (gerado automaticamente)

Lista de Figuras (gerado automaticamente)

Lista de Tabelas (gerado automaticamente)

Lista de Quadros (gerado automaticamente)

Lista de Abreviaturas e Siglas (Glossário)

1. INTRODUÇÃO

Contextualização do trabalho no segmento escolhido e visão geral do trabalho.

Descrever a empresa, o ramo de negócio, os problemas e necessidades da empresa.

Apontar os objetivos a atingir com a solução tecnológica proposta.

- Breve explanação sobre o ramo de negócio e suas necessidades tecnológicas;
- Mostrar os principais problemas tecnológicos existentes;
- Explicar os objetivos que se buscam atingir, de forma que se justifique o investimento na solução que será proposta.

(Sugestão de melhorias na introdução, não obrigatórias. Consultar a professora de Empreendedorismo)

- Retorno do Investimento: retorno financeiro estimado (ROI), ganho institucional;

- Sugestão de formas para se obter financiamento para o investimento: recursos próprios / financiamento / aumento de capital/novos sócios etc e qual a vantagem para empresa ao escolher a modalidade de obtenção do recurso necessário;
- Estimativa sobre o aumento do custo operacional e financeiro esperado após este projeto;
- Reinvestimento necessário para as atualizações visando manter a vantagem competitiva obtida neste projeto e
- Estimativa da depreciação do novo parque instalado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Descrição das tecnologias a serem empregadas na solução proposta.

Conceitos e aspectos técnicos que formam a base mínima de conhecimento para os profissionais que trabalham em projetos em TI.

Aqui também deverão constar as normas específicas do segmento de aplicação, se forem necessárias para a implantação da solução (ex: Normas de TI para área Médica, Contabilidade, Computação Gráfica entre outros).

2.1 [Redes_Seg] Segurança de TI

2.1.1 Política de Segurança de TI (*conceituar, finalidade etc*)

2.1.2 Plano de Continuidade de TI (*conceituar, finalidade, subdivisões, etc*)

2.1.3 Plano de Backup (*conceituar política de backup, tipos de backup com vantagens e desvantagens de cada tipo e outros*)

2.1.4 [Redes_AP] Plano de Gerenciamento e Monitoramento de ativos e aplicações

2.1.4.1 Áreas funcionais da Gerência de Redes (FCAPS); (*conceituar*)

2.1.4.2 Elementos de um Sistema de Gerência de Redes; (*Gerente e Agentes - conceituar, finalidade etc*)

2.1.4.3 MIB: Management Information Base, MIB-II e RMON (*conceituar, finalidade, versões, objetos etc*)

- 2.1.4.4 Protocolo SNMP(Simple Network Management Protocol) (*conceito, objetivo, funcionamento, versões, operações e comunidades*)
- 2.1.4.5 Protocolo ICMP(*conceito, objetivo, funcionamento*)
- 2.1.4.6 Principais softwares de gerência de redes(*Citar as ferramentas de monitoramento de: Acesso a Internet, Impressão, Ativos de Rede, Inventário, Controle de Banda, citando suas características técnicas e operacionais*)

2.2 [Redes_AD] Aspectos de Arquitetura e Roteamento

Descrever para o cenário em questão, aspectos necessários para definição da arquitetura lógica e de equipamentos ativos de rede. Levantar os protocolos e formas para estabelecer a comunicação e segmentação das redes.

2.2.1 [Redes_Seg] Protocolos seguros

2.2.1.1 TLS, SSL (finalidade, requisitos,...)

2.2.1.2 HTTPS, FTPS, SSH, Kerberos, Radius (finalidade, requisitos,...)

2.2.2 [Redes_AD] Tecnologias de transmissão

2.2.2.1 Wifi (IEEE802.11xx), 3G, 4G (capacidades, limitações, riscos)

2.2.2.2 Cabeamento estruturado: Cat5e, Cat6, Cat6a e Cat7 (capacidades, limitações)

2.2.2.3 Fibras ópticas multimodo, monomodo (distâncias, capacidade, padrões, equipamentos necessários).

2.2.2.4 Protocolos de Interconexão das Filiais(o que é, funcionalidades, como implementar, requisitos, finalidade,...)

2.2.3 [Redes_AD /Redes_Seg] Segmentação da rede (o que é, como implementar, requisitos de hardware, finalidade,...)

2.2.3.1 DMZ (finalidade, onde estará situada, requisitos de hardware, exemplo)

2.2.3.2 MZ (finalidade, onde estará situada, requisitos, exemplo)

2.2.3.3 SAN / NAS (descrição, finalidade, onde estarão situadas, requisitos...)

2.x **SE NECESSÁRIO**, iniciar mais itens/subitens com outras normas e conhecimentos específicos de acordo com o TEMA escolhido pela equipe

2.3 [Redes_Prj] Projeto de Redes

O projeto deve seguir o “Sistema de Cabeamento Estruturado” que é a padronização do cabeamento, envolvendo normas técnicas, de modo a facilitar o uso e manutenção da rede com seus meios de transmissão integrados (voz, dados, multimídia, etc).

2.3.1. Projeto de Redes (conceituar, finalidade etc)

2.3.2 Cabeamento estruturado

(conceituar, finalidade, normatização, subsistemas, categorias e classes, etc)

2.3.3 Escopo do projeto (Funcionalidade, Capacidade da rede, Tecnologias utilizadas, Disponibilidade, Escalabilidade, infraestrutura horizontal.)

3. PLANEJAMENTO DA SOLUÇÃO DE TI

[Redes_AD] Cenário global

- **Matriz:** Prédio com no mínimo 3 pavimentos. 500 pontos de rede divididos da seguinte forma:

1. Datacenter: 40 servidores - 40 pontos.
2. Callcenter: 130 posições - 260 pontos.
3. Departamentos diversos: 80 Áreas de trabalho - 160 pontos.
4. Pontos diversos: 40 (Monitoramento, impressoras, automação, etc..) - 40 pontos.
5. Escritório de representação comercial (distante da matriz 10 Km)
6. Centro de distribuição e logística (distante da matriz 15 Km e 5 Km do escritório de representação)

- **Filial Sul:** 90 pontos.
 - centro de distribuição, armazenamento de mercadorias e logística com 20 estações.
- **Filial Norte:** 65 pontos.
 - centro de distribuição, armazenamento de mercadorias e logística com 12 estações.
- **Filial Nordeste:** 250 pontos.
 - centro de distribuição, armazenamento de mercadorias e logística com 80 estações.
- **Filial Sudeste:** 135 pontos.
 - centro de distribuição, armazenamento de mercadorias e logística com 35 estações.

- **Unidades de negócio:** 20 locais
 - distribuídos no território nacional: 5 estações.

OBS:

- Montar redes wireless na matriz e filiais com suporte a vários SSIDs, como por exemplo ter uma rede exclusiva de uso interno e outra para uso externo com acesso à Internet.

3.1 Cronograma Geral do Projeto

Quadro com cronograma simples da implantação da solução, contendo

- a) Fases/tarefas a serem executadas
- b) Datas das fases/tarefas do projeto (início/final);
- b) Definir tarefas que tenham sequência obrigatória (ex: "contratação de links" deve acontecer antes do término de

“configuração do firewall”)

c) Noção de desembolso financeiro atrelado as fases

d) Setor/pessoa responsável por cada tarefa.

3.2 [Redes_AD] Plano de integração Matriz e Filiais

3.2.1 Interligação entre matriz e filiais (com tecnologia de redes de alto desempenho obtendo o melhor custo benefício conforme o segmento de mercado.)

3.2.2 Desafio e necessidades para que o projeto seja implantado com sucesso

3.2.3 Lista de ativos de redes e material de comunicação modelo forma de funcionamento e características dos equipamentos utilizados (que serão utilizados na implementação do projeto e na interligação entre a matriz e as filiais.)

3.2.4 Lista de serviços (utilizados pela estrutura que serão disponibilizados aos usuários e a filiais).

3.2.5 Lista de servidores (com as aplicações e serviços disponíveis na rede)

3.2.6 Diagrama da rede detalhado contendo detalhes de conexões de enlace de rádio, interligação de central telefônica e links redundantes (Visio, packet tracer... apresentado de forma legível e colorido, com legenda e explicações de funcionamento)

3.2.7 Serviços prestados pelas operadoras (que serão contratadas pela empresa para prover acessos e links)

3.2.8 Justificativa Negocial da solução de integração Matriz e Filiais

3.2.9 Nos escritórios de Representação comercial e no Centro de Distribuição e Logística, na região não há disponibilidade de internet nem telefonia cabeada, encontrar uma solução para estabelecer a comunicação de dados e voz com a matriz.

3.2.10 A solução proposta deve também conter contingências e redundância de acesso ao data center.

3.2.11 Todos centros de distribuição devem conter links de acesso entre eles com telefones IPs para economia de tarifação de operadoras de telecom

3.2.12 Todos os pontos devem ser interligados através de centrais telefônicas utilizando Asterisk como solução visando economia e funcionalidades que a tecnologia proporciona.

3.3 [Redes_Seg] Normas e Procedimentos de Segurança de TI

A Segurança da Informação deverá ser aplicada de forma sistêmica, contemplando tanto a tecnologia quanto aos procedimentos rotineiros e normas de uso, para que haja segurança, robustez e resiliência no ambiente proposto.

3.3.1 Política de Segurança da Informação (adaptado do 1º bim)

3.3.2 Planejamento da Segurança Física da Empresa (adaptado do 1º bim)

3.3.3 Gerenciamento de Continuidade dos Negócios (Serviços de TI)

3.3.3.1 Plano de Continuidade dos Negócios (BCP/PCN)

Identificação dos setores críticos da empresa e das necessidades mínimas operacionais. Identificação dos principais riscos em cenários de crise e medidas de proteção dos ativos críticos.

Planejamento para minimizar os impactos de parada e continuar operando em nível mínimo e na sequência, procedimentos para retornar ao nível anterior.

3.3.3.2 Políticas de Backup

[Utilizar material do 2º/3º/4º Semestre adaptado]

Regras e passos para armazenar as informações de acordo com os planos PCN/PRD. Além disso, incluir o quadro com o cenário de backup/restore da empresa, conforme a política desenvolvida. Os setores CRÍTICOS da empresa deverão ter tratamento diferenciado.

3.4 **[Redes_AP]** Gerenciamento e monitoramento de ativos e aplicações

3.4.1 Detalhamento dos ativos e aplicações

(Identificar e detalhar todos os ativos e as aplicações que representam pontos críticos para a organização)

3.4.2 Ferramenta(as) de monitoramento.

(Descrever as características, funcionalidades e benefícios da(as) ferramenta(as) escolhida (as) para o projeto).

3.4.3 Ambiente de monitoramento.

(Descrever o local onde será instalado o departamento de monitoramento, considerando os equipamentos que serão utilizados nessa tarefa, além da quantidade de colaboradores e escala de trabalho)

3.4.4 Plano de ação para as ocorrências *(Definir as medidas a serem tomadas nas ocorrências de falhas ou nos avisos de pró-atividade dos ativos e das aplicações, considerando:*

- O que fazer? - Qual documento base utilizar ? - Quem contactar ? Obs: separar por níveis de criticidade.

3.4.5 Apresentar em ambiente virtual com a solução ZABBIX, CACTI, MRTG ou NAGIOS onde um servidor receberá informações de um cliente sendo monitorado em tempo real.

3.5 **[Redes_AD]** Interconexão de Redes e a rede Wlan

3.5.1 Justificativa Negocial da solução de Interconexão de redes

3.5.2 Detalhamento da interconexão entre as redes (matriz e filial) e as operadoras procurar utilizar equipamentos próprios e não das operadoras afim de apresentar as configurações realizadas nos equipamentos;

3.5.2 *Descrever em detalhes quais os equipamentos, formas e protocolos utilizados para a referida interconexão.*

3.5.3 *Descrever em detalhes quais os equipamentos, formas, e diagrama da rede Wlan.*
[Redes_AD + Redes_Seg] *Detalhes da segmentação da rede da matriz e das filiais, Diagrama mostrando as redes DMZ, MZ, SAN/NAS, LAN, WAN etc*

3.5.4 **[Redes_Seg]** *Planejamento de implementação do firewall.*
Partindo do planejamento da interconexão das redes, planejar o trafego entre os segmentos da rede e mostrar os principais requisitos e equipamentos de proteção lógica.

3.6 [Redes_Prj] Projeto de Redes

*Utilizando as técnicas e normatização de cabeamento estruturado, desenvolver um projeto de redes conforme cenário proposto. (Ver item 3. **Cenário Global**)*

3.6.1 Proposta de projeto de redes;

Descrever em detalhes uma proposta comercial para um cliente quais os equipamentos, formas e protocolos utilizados para a referida interconexão.

3.6.2 Documentação do Projeto.

Relacionar e quantificar os materiais utilizados (Metragem de cabos, numero de racks, patch panel, patch cord, etc..)

3.6.3 Planta Baixa

Legenda e simbologias (Leve em consideração que a matriz tem que ter no mínimo 3 pavimentos, assim será possível trabalhar todos os subsistemas do cabeamento.)

3.6.4 Face do rack

Legenda e simbologias

3.6.5 Memorial descritivo

3.6.6 Cronograma de implantação

3.6.8 Garantias

3.6.9 Custo (*Estimado*)

4. CONCLUSÃO

4.1 Dificuldades encontradas durante a elaboração do projeto

4.2 Dados coletados através de logs de sistemas e ou aplicações que foram implementadas como testes para elaboração do projeto

4.3 Resultados esperados com a implementação do projeto

4.4 Fechamento e conclusão do projeto com indicação de resultados positivos e/ou negativos obtidos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Material utilizado diretamente no texto: obrigatória, sob pena de desclassificação do trabalho como Plágio

6. BIBLIOGRAFIA (opcional): material lido para realizar o trabalho, mas não citado/utilizado diretamente no texto.