

# ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

## CST em Redes de Computadores

4ª. Série

Redes sem Fio e Comunicação Móvel

A atividade prática supervisionada (ATPS) é um procedimento metodológico de ensino-aprendizagem desenvolvido por meio de um conjunto de etapas programadas e supervisionadas e que tem por objetivos:

- ✓ Favorecer a aprendizagem.
- ✓ Estimular a corresponsabilidade do aluno pelo aprendizado eficiente e eficaz.
- ✓ Promover o estudo, a convivência e o trabalho em grupo.
- ✓ Desenvolver os estudos independentes, sistemáticos e o autoaprendizado.
- ✓ Oferecer diferentes ambientes de aprendizagem.
- ✓ Auxiliar no desenvolvimento das competências requeridas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação.
- ✓ Promover a aplicação da teoria e conceitos para a solução de problemas práticos relativos à profissão.
- ✓ Direcionar o estudante para a busca do raciocínio crítico e a emancipação intelectual.

Para atingir estes objetivos a ATPS propõe um desafio e indica os passos a serem percorridos ao longo do semestre para a sua solução.

A sua participação nesta proposta é essencial para que adquira as competências e habilidades requeridas na sua atuação profissional.

Aproveite esta oportunidade de estudar e aprender com desafios da vida profissional.



**AUTORIA:**

Roberto da Silva Lobo  
Faculdade Anhanguera de Osasco

## COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Ao concluir as etapas propostas neste desafio, você terá desenvolvido as competências e habilidades que constam, nas Diretrizes Curriculares Nacionais, descritas a seguir.

- ✓ Abranger ações de concepção, desenvolvimento, implantação, operação, avaliação e manutenção de sistemas e tecnologias relacionadas à informática e telecomunicações.
- ✓ Especificar componentes ou equipamentos, suporte técnico, procedimentos de instalação e configuração, realização de testes e medições, utilização de protocolos e arquitetura de redes, identificação de meios físicos e padrões de comunicação e, sobremaneira, a necessidade de constante atualização tecnológica, constituem, de forma comum, as características desse eixo.
- ✓ Elaborar, implantar, gerenciar e manter projetos lógicos e físicos de redes de computadores locais e de longa distância.

### Produção Acadêmica

- Relatórios parciais, gerados a cada etapa, com conteúdos dos levantamentos e pesquisas realizadas e registradas em forma de textos, tabelas e/ou gráficos.
- Relatório final consolidando todos os relatórios parciais realizados no desafio, incluindo considerações finais.

### Participação

Esta atividade será desenvolvida pelo grupo de alunos como uma consultoria contratada. Para tanto, os alunos deverão:

- Organizar-se, previamente, em equipes de participantes conforme orientação do professor.
- Entregar seus nomes, RAs e *e-mails* ao professor da disciplina.
- Observar, no decorrer das etapas, as indicações: Aluno e Equipe.

### Padronização

O material escrito solicitado nesta atividade deve ser produzido de acordo com as normas da ABNT<sup>1</sup>, com o seguinte padrão:

- Em papel branco, formato A4.
- Com margens esquerda e superior de 3cm, direita e inferior de 2cm.
- Fonte *Times New Roman* tamanho 12, cor preta.
- Espaçamento de 1,5 entre linhas.
- Se houver citações com mais de três linhas, devem ser em fonte tamanho 10, com um recuo de 4cm da margem esquerda e espaçamento simples entre linhas.
- Com capa, contendo:
  - Nome de sua Unidade de Ensino, Curso e Disciplina.
  - Nome e RA de cada participante.
  - Título da atividade.
  - Nome do professor da disciplina.
  - Cidade e data da entrega, apresentação ou publicação.

---

<sup>1</sup> Consulte o Manual para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. Unianhanguera. Disponível em: [http://www.unianhanguera.edu.br/anhanguera/bibliotecas/normas\\_bibliograficas/index.html](http://www.unianhanguera.edu.br/anhanguera/bibliotecas/normas_bibliograficas/index.html).

## DESAFIO

A funcionalidade das redes sem fio e da comunicação móvel, atualmente tornou-se uma das mais empregadas nas organizações. Por isso, a empresa MOBILIA S.A. – indústria do ramo moveleiro – está contratando uma consultoria em tecnologias de redes de computadores para desenvolver seu novo projeto de comunicação. O projeto consiste na implantação de uma infraestrutura de redes de computadores interligando sua estrutura de computação (servidores, estações, impressoras e outros equipamentos de rede) em todas as localidades por meio das tecnologias de rede sem fio e comunicação móvel dentro dessa organização. A estrutura de computação está distribuída na empresa da seguinte forma:

- 1 prédio de escritório (localizado na Matriz) com aproximadamente 260 *hosts* entre estações, servidores, impressoras e outros equipamentos de rede.
- 2 galpões (localizados na Matriz) distantes do prédio de escritório aproximadamente 200 metros e que possuem cerca de 15 *hosts* cada.
- 1 prédio de escritório (Loja) distante da matriz aproximadamente 5 km com cerca de 10 *hosts* em sua infraestrutura de computação.

### Objetivo do Desafio

Desenvolver um projeto de infraestrutura de rede utilizando as tecnologias de redes sem fio, de forma que interligue todos os *hosts* disponíveis na companhia. Neste momento não haverá a implantação efetiva do projeto, a equipe deverá ater-se em demonstrar a distribuição dos pontos de acesso de forma que haja intersecção entre o raio de alcance dos pontos adjacentes oferecendo maior portabilidade sem perder a conexão com a rede.

### ETAPA 1 (tempo para realização: 4 horas)

---

- ✓ **Aula tema: Apresentação da Disciplina. Introdução aos meios de transmissão não-guiados (*Wireless*). Princípios Básicos e Componentes Essenciais da Comunicação Sem Fio.**

Esta atividade é importante para que você compreenda as questões básicas e iniciais da utilização de uma rede sem fio e reconheça os recursos necessários para que a comunicação sem fio aconteça.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

## PASSOS

### Passo 1 (Equipe)

Elaborar um texto, em aproximadamente 3 páginas, expondo suas ideias a respeito dos meios de transmissão Não-Guiados (*Wireless* – Sem Fio) e em seguida apresentar um paralelo com o conceito de meios de transmissão Guiados (*Wired* – Com Fio) no que diz respeito à velocidade de propagação, largura de banda, canais e bandas de transmissão.

## Passo 2 (Equipe)

Construir uma tabela citando os componentes essenciais da comunicação sem fio: sua aplicação, características e funções no processo de comunicação. Apresentar um esquema simples em que seja possível visualizar claramente a ação de cada componente citado.

## Passo 3 (Equipe)

Elaborar, a partir das informações iniciais observadas nos passos 1 e 2, um comentário referente as vantagens e/ou desvantagens que a MOBILIA S.A. terá com a utilização de comunicação sem fio em sua infraestrutura. Se necessário, utilizar exemplos, esquemas e/ou tabelas.

## Passo 4 (Equipe)

Reunir as informações levantadas nos passos anteriores em um relatório (com o nome de **Relatório da Etapa 1**) e entregar ao professor. Este relatório deve ter o objetivo de fornecer subsídios ao cliente sobre a proposta de comunicação sem fio.

## ETAPA 2 (tempo para realização: 3 horas)

---

- ✓ **Aula tema: Redes Locais Sem Fio (WLANs). Conceitos. Instalação e Configuração de Redes Locais Sem Fio.**

Esta atividade é importante para que você compreenda os principais conceitos sobre redes locais sem fio e métodos de instalação e configuração destas redes.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

## PASSOS

### Passo 1 (Equipe)

Fazer um comparativo, em no máximo uma página, entre uma Rede Local Sem Fio e uma Rede Local Com Fio (cabeadas). Utilizar como base o meio de transmissão, a praticidade de instalação, a velocidade da comunicação, os equipamentos de interligação.

### Passo 2 (Equipe)

Elaborar um breve descritivo, em no máximo uma página, a respeito do padrão IEEE 802.11 – padrão que define a especificação de uma rede sem fio. Disponível em: <<http://www.ieee.org.br>>. Acesso em: 10 de set. 2011. Em seguida, pontuar seu histórico, as camadas de abrangências, suas variantes (a, b, g e n), os métodos de transmissão e arquitetura.

### Passo 3 (Equipe)

Fazer as atividades apresentadas a seguir.

1. Propor um *layout* de topologia, predominantemente sem fio (cabos deverão interligar apenas os APs – *Access Point* ou Pontos de Acesso), para os dois pavimentos do prédio do escritório central com a seguinte distribuição: 1º pavimento – 150 estações de usuários e 3

impressoras; 2º pavimento – 100 estações de usuários, 2 impressoras e 5 servidores. Na proposta, a equipe deverá desenhar o *layout* indicando os equipamentos citados anteriormente (estações, servidores e impressoras), os APs (identificando o alcance do sinal e número de estações/impressoras em seu alcance) e demais equipamentos da rede (*Gateway, W-Bridge, Access Point, WNIC, W-Router*) de forma que todos se comuniquem por meio de rede sem fio.

2. Elaborar um quadro comparativo entre a construção de *WLANs* – Rede Local Sem Fio – utilizando *Wi-Fi* e *Infravermelho*. Citar um exemplo para cada formato, que atenderia ao projeto proposto pelo cliente.

#### **Passo 4 (Equipe)**

Reunir as informações levantadas nos passos anteriores em um relatório (com o nome de **Relatório da Etapa 2**) e entregar ao professor. Este relatório deve ter o objetivo de fornecer subsídios ao cliente sobre a proposta de comunicação sem fio

### **ETAPA 3 (tempo para realização: 3 horas)**

---

- ✓ **Aula tema: *Bluetooth*.**

Esta atividade é importante para que você compreenda o conceito, padrão e funcionamento da tecnologia para redes locais sem fio, *Bluetooth*.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

### **PASSOS**

#### **Passo 1 (Equipe)**

Definir o funcionamento da tecnologia *Bluetooth* e citem 4 aplicações para ela. Identificar os dispositivos que podem fazer parte dessa rede, como elas se interligam e a qual velocidade podem se comunicar. Consultar sobre o padrão IEEE 802.15 para auxiliar o desenvolvimento.

#### **Passo 2 (Equipe)**

Citar os dois tipos de redes que estão disponíveis para o padrão da tecnologia *Bluetooth*. Descrever como eles funcionam e a relação que possuem entre si. Fazer um esquema que exemplifique essas redes *Bluetooth*.

#### **Passo 3 (Equipe)**

Desenhar o modelo de camadas no *Bluetooth* e definam, brevemente, cada uma delas de forma a complementar a compreensão dessa tecnologia.

#### **Passo 4 (Equipe)**

Elaborar um relatório (com o nome de **Relatório da Etapa 3**) com as informações levantadas nos passos anteriores e façam um comentário de como essa tecnologia poderia ser aplicada ao projeto proposto ao cliente. Entregar esse relatório ao professor.

## **ETAPA 4 (tempo para realização: 4 horas)**

---

- ✓ **Aula tema: Redes Metropolitanas Sem Fio (WMANs). Padrões IEEE 802.16 (Wi-Max) e IEEE 802.20.**

Esta atividade é importante para que você compreenda os principais conceitos sobre redes metropolitanas sem fio e especificações dos padrões IEEE 802.16 e IEEE 802.20.

### **PASSOS**

#### **Passo 1 (Equipe)**

Fazer um comparativo, em no máximo uma página, entre uma Rede Metropolitana Sem Fio e uma Rede Metropolitana Com Fio (cabeadas). Utilizar como base o meio de transmissão, a praticidade de instalação, a velocidade da comunicação, os equipamentos de interligação.

#### **Passo 2 (Equipe)**

Elaborar um breve descritivo, em no máximo uma página, a respeito dos padrões IEEE 802.16 e IEEE 802.20 – pontuando seu histórico, as camadas de abrangências, as variantes, os métodos de transmissão e os equipamentos específicos que trabalham nesses padrões. Construir uma tabela comparativa entre os dois padrões e relacione-os com o padrão 802.11.

#### **Passo 3 (Equipe)**

Propor um *layout* de topologia, predominantemente sem fio, entre os prédios geograficamente distantes (Matriz, Loja e Galpões) com a seguinte distribuição: Prédio Matriz – 260 *hosts* e comunicação com as demais localidades; Galpões – 30 *hosts* e comunicação com a Matriz apenas. Na proposta, a equipe deverá desenhar o *layout* indicando os equipamentos de rede, de forma que todos se comuniquem por meio de rede metropolitanas sem fio.

#### **Passo 4 (Equipe)**

Reunir as informações levantadas nos passos anteriores em um relatório (com o nome de **Relatório da Etapa 4**) e entregar ao professor. Este relatório deve ter o objetivo de fornecer subsídios ao cliente sobre a proposta de comunicação sem fio.

## **ETAPA 5 (tempo para realização: 3 horas)**

---

- ✓ **Aula tema: Sistemas de comunicação móvel. Conceitos de rede celular. Tecnologias de Transmissão para Comunicação Móvel (TDMA, GSM, CDMA, UMTS, EDGE e outros). Comunicações Móveis por Satélite. Aplicações Móveis.**

Esta atividade é importante para que você compreenda o funcionamento e os recursos disponíveis para a comunicação móvel e suas tecnologias.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

## PASSOS

### Passo 1 (Equipe)

Apresentar o conceito de comunicação móvel, comentando sobre a abrangência da cobertura terrestre, rádio e satélite, além dos fenômenos observados nesses canais e os métodos para viabilização da comunicação.

### Passo 2 (Equipe)

Construir um quadro em que sejam tabuladas as tecnologias de transmissão para comunicação móvel, agrupando-as conforme a geração (família que pertence) existente para um sistema de comunicação. Neste quadro deve haver a tecnologia de transmissão, a geração do sistema, o formato (analógico ou digital), as características principais (ao menos 3) que diferenciam um do outro e 3 exemplos de sistemas pertencentes à geração específica.

### Passo 3 (Equipe)

Desenhar um esquema que demonstre o funcionamento da rede celular, identificando os atores da comunicação e suas funções. Organizar estas informações em um documento com o nome de **Relatório 5** e entregar ao professor.

## ETAPA 6 (tempo para realização: 3 horas)

---

- ✓ **Aula tema: Sistemas de comunicação móvel. Conceitos de rede celular. Tecnologias de Transmissão para Comunicação Móvel (TDMA, GSM, CDMA, UMTS, EDGE e outros). Comunicações Móveis por Satélite. Aplicações Móveis.**

Esta atividade é importante para que você compreenda o funcionamento e os recursos disponíveis para a comunicação móvel e suas tecnologias.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

## PASSOS

### Passo 1 (Equipe)

Identificar três categorias nos quais estão ligados os sistemas de comunicação móvel via satélite e desenvolver um descritivo com as informações de cada uma delas.

### Passo 2 (Equipe)

Indicar de que forma esses conceitos de comunicação móvel pode agregar recurso ao projeto proposto.

### Passo 3 (Equipe)

Elaborar um relatório (com o nome de **Relatório da Etapa 6**) para documentação das informações levantadas nos passos anteriores, seguindo o padrão ABNT para trabalhos acadêmicos. Apresentar ao cliente mais esse recurso que poderá ser implantado em sua empresa.

## Livro Texto da Disciplina

ENGST, A.; FLEISHMAN, G. *Kit do Iniciante em Redes Sem Fio: o guia prático sobre redes wi-fi*. 1ª ed. São Paulo: Makron Books, 2005.