



**Agrupamento de Escolas Albufeira Poente  
Escola Secundária de Albufeira  
10º Ano - Ano Letivo 2013/2014**



**GOVERNO DE  
PORTUGAL**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
E CIÊNCIA

# **Planificação da disciplina**

## **Comunicação de Dados**

**Duração dos Módulos: 108 horas/130 tempos**



**Agrupamento de Escolas Albufeira Poente  
Escola Secundária de Albufeira  
10º Ano - Ano Letivo 2013/2014**

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS		CONTEÚDOS TEÓRICOS/PRÁTICO	SUGESTÕES DIDÁCTICAS   RECURSOS	AVALIAÇÃO	DURAÇÃO (horas)
Designação	Objetivos de Aprendizagem				
<b>Módulo I: Introdução às Redes e Transmissão de Dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entender as Redes de Comunicação como peça fundamental de qualquer Sistema de Informação</li> <li>✓ Reconhecer a importância das Redes de Dados na sociedade actual de conhecimento</li> <li>✓ Identificar a informação segundo o seu processo de tratamento e segundo o tipo de dados que fornece e aos quais acede</li> <li>✓ Compreender a noção de Redes de Dados, sua importância e áreas de aplicação</li> <li>✓ Conhecer a perspectiva de evolução das redes de dados</li> <li>✓ Distinguir os conceitos de Sinal Digital e Sinal Analógico</li> <li>✓ Relacionar a qualidade de serviços com as restantes características de uma rede</li> <li>✓ Classificar as Redes segundo vários critérios</li> <li>✓ Identificar os vários componentes de</li> </ul>	<p>- <i>Conceitos básicos</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A Informação</li> <li>2. Rede de Comunicação</li> <li>3. Redes de dados               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Benefícios de uma Redes de dados</li> </ol> </li> </ol> <p>- <i>Redes de dados</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Importância</li> <li>2. Áreas de Aplicação               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Perspectiva de evolução</li> </ol> </li> <li>3. Transmissão de dados               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Débitos de transmissão</li> <li>b) Importância da largura de banda</li> <li>c) Medição</li> <li>d) Limitações</li> <li>g) Digital versus analógico</li> <li>h) Qualidade de Serviço</li> </ol> </li> </ol> <p>- <i>Classificação das Redes</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Topologia</li> <li>2. Meios físicos</li> </ol> <p>- <i>Área geográfica ou organizacional</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Características</li> </ol>	<p>Laboratório Informático devidamente equipado.</p> <p>Recurso a informação em formato digital, manuais técnicos de apoio aos conteúdos leccionados.</p> <p>Apresentação esquemática dos conceitos, fomentando, sempre que possível, o debate com os alunos.</p> <p>Pesquisar informação relacionada com o tema recorrendo aos diferentes suportes, meios de circulação e difusão da informação.</p>	<p>Avaliação diagnóstica</p> <p>Observação direta do trabalho desenvolvido pelos alunos durante as aulas</p> <p>Interesse/empenho e Cooperação demonstrado nas actividades desenvolvidas durante as aulas</p> <p>Trabalhos de pesquisa</p> <p>Fichas</p> <p>Teste sumativo</p>	<p><b>10º ano</b> <b>18h</b> <b>22 Tempos</b></p>



**Agrupamento de Escolas Albufeira Poente**  
**Escola Secundária de Albufeira**  
**10º Ano - Ano Letivo 2013/2014**

	<p>uma Rede</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Caracterizar as redes segundo a sua área geográfica ou organizacional</li> <li>✓ Reconhecer a importância das VPNs no panorama empresarial</li> <li>✓ Distinguir os conceitos de Extranet e Intranet</li> <li>✓ Reconhecer a importância das Actividades de Normalização</li> <li>✓ Identificar os benefícios de uma rede</li> <li>✓ Agrupar as aplicações em categorias</li> <li>✓ Identificar e distinguir um conjunto de aplicações designadas tradicionais</li> <li>✓ Distinguir as tarefas dos computadores na rede</li> <li>✓ Identificar e caracterizar os diferentes tipos de servidores existentes</li> <li>✓ Enumerar os pressupostos referentes à partilhas de informação e recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Redes Locais (LAN)</li> <li>b) Redes de Área Pessoal (PAN)</li> <li>c) Redes de Armazénamento (SAN)</li> <li>d) Redes de Área Metropolitana (MAN)</li> <li>e) Redes de Área Alargada (WAN)</li> <li>f) <i>Virtual Private Network</i> (VPN)</li> <li>g) Vantagens das VPNs</li> </ul> <p>2. <i>Intranet e Extranet</i>        - <i>Actividades de Normalização</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noção de Norma e de Normalização</li> <li>2. Organizações de normalização</li> <li>3. ISO, ISOC, IEC, IEEE</li> </ol> <p>- <i>Administração e Servidores</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administração centralizada</li> <li>2. As tarefas dos computadores na rede</li> <li>3. Servidores de <i>Mail</i></li> <li>4. Servidores de Base de Dados</li> <li>5. Servidores de ficheiros e impressoras</li> <li>6. Servidores de fax</li> <li>7. Partilha de Informação</li> <li>8. Partilha de <i>Hardware e Software</i></li> <li>9. Partilha de recursos</li> </ol>	<p>Elaboração de trabalhos de grupo sobre a temática em estudo.</p>		
--	---	--	---	--	--

2 tempos - Apresentação da disciplina e dos critérios de avaliação

2 tempos - Teste Diagnóstico

14 tempos – Tempos lectivos

2 tempos – Revisões Gerais para o teste

2 tempos – Correção e auto avaliação do Módulo



**Agrupamento de Escolas Albufeira Poente  
Escola Secundária de Albufeira  
10º Ano - Ano Letivo 2013/2014**

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS		CONTEÚDOS TEÓRICOS/PRÁTICO	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	AVALIAÇÃO	DURAÇÃO (horas)
Designação	Objectivos de Aprendizagem				
<b>Módulo 2:</b> <b>Caracterização de Redes e Comunicação de Dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compreender a noção de Modelos ou Arquitecturas de Comunicação</li> <li>✓ Distinguir os conceitos de Modelo Proprietário vs Modelo/Arquitectura Aberta</li> <li>✓ Compreender a importância do Modelo de referência OSI</li> <li>✓ Possuir uma visão geral do modelo de referência OSI</li> <li>✓ Enunciar as camadas do modelo e entender o papel de cada uma</li> <li>✓ Compreender a utilidade do modelo e o seu modo de funcionamento</li> <li>✓ Distinguir topologia física de topologia lógica</li> <li>✓ Conhecer e enunciar os tipos de topologias lógicas existentes</li> <li>✓ Conhecer as principais características, dada a sua importância e crescente utilização, de algumas tecnologias de acesso em Redes Metropolitanas</li> </ul>	<p>- <i>Conceitos Básicos</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arquitectura</li> <li>2. Arquitectura de Comunicação</li> <li>3. Modelo proprietário</li> <li>4. Arquitectura aberta</li> </ol> <p>- <i>Modelo de referência OSI</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Surgimento do Modelo</li> <li>2. Importância e objectivos</li> <li>3. Utilidade do modelo</li> <li>4. O papel de cada uma das camadas do modelo</li> <li>5. Funcionamento do modelo</li> </ol> <p>- <i>Topologias lógicas</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir topologia física e lógica</li> <li>2. Tipos de topologias               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Bus</li> <li>3.2 Anel</li> </ol> </li> </ol> <p>- <i>Tecnologias de Comunicação</i></p> <p>Tecnologias de Redes Metropolitanas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Tecnologias de acesso               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Tecnologia DSL</li> <li>b) <i>Cable Modems</i></li> </ol> </li> </ol> <p><i>Noções sobre Tecnologias de Redes Alargadas</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rede telefónica</li> <li>2. X.25</li> </ol>	<p>Laboratório Informático devidamente equipado.</p> <p>Recurso a informação em formato digital, manuais técnicos de apoio aos conteúdos leccionados.</p> <p>Apresentação esquemática dos conceitos, fomentando, sempre que possível, o debate com os alunos.</p> <p>Pesquisar informação relacionada com o tema recorrendo aos diferentes</p>	<p>Avaliação diagnostica</p> <p>Observação directa do trabalho desenvolvido pelos alunos durante as aulas</p> <p>Interesse/empenho e Cooperação demonstrado nas actividades desenvolvidas durante as aulas</p> <p>Trabalhos de pesquisa</p> <p>Fichas</p> <p>Teste sumativo</p>	<p><b>30 h</b>  <b>36 Tempos</b></p>



**Agrupamento de Escolas Albufeira Poente**  
**Escola Secundária de Albufeira**  
**10º Ano - Ano Letivo 2013/2014**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Abordar de forma sucinta tecnologias para redes de área alargada</li> <li>✓ Compreender o funcionamento da tecnologia de rede ATM e identificar os serviços que podem ser utilizados com essa tecnologia</li> <li>✓ Classificar as diversas tecnologias de comunicação em termos da área a que se destinam</li> <li>✓ Entender as redes locais sem fios como tecnologias de utilização emergente e bastante promissora</li> <li>✓ Descrever as principais tecnologias de comunicação</li> <li>✓ Abordar outras tecnologias com alguma importância embora em fase decrescente de utilização</li> <li>✓ Reconhecer a tecnologia Ethernet – nas suas múltiplas variantes – como a tecnologia dominante no mercado</li> </ul>	<p>3. Frame Relay          4. Rede Digital de Serviços Integrados          5. Noções sobre Tecnologia ATM</p> <p><b>Tecnologias de Comunicação</b></p> <p>1. Tecnologias de Redes Locais</p> <p>1.1 Utilização e limitações          1.2. Controlo de acesso ao meio físico          1.3. FDDI          1.4. Redes locais sem fios</p> <p>a) Utilização, crescimento e potencial          b) Opções tecnológicas          c) Configurações</p> <p><b>1.5 Ethernet</b></p> <p>a) 10 Mbps          b) 100 Mbps          c) 1 Gbps          d) 10 Gbps-</p> <p>1.6 <i>Token Ring</i>          1.7 <i>Token Bus</i></p>	<p>suportes, meios de circulação e difusão da informação.</p> <p>Elaboração de trabalhos de grupo sobre a temática em estudo.</p>	
--	--	---	---	--

36 tempos – tempos lectivos  
 2 tempos – Revisões Gerais para o teste - Módulo 2  
 2 tempos – teste do Módulo  
 2 tempos – Correção e auto-avaliação



**Agrupamento de Escolas Albufeira Poente  
Escola Secundária de Albufeira  
10º Ano - Ano Letivo 2013/2014**

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS		CONTEÚDOS TEÓRICOS/PRÁTICO	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	AVALIAÇÃO	DURAÇÃO (horas)
Designação	Objectivos de Aprendizagem				
<b>Módulo 3: Protocolos de Redes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explica a razão pela qual a Internet foi desenvolvida e como o TCP/IP se situa no projecto da Internet</li> <li>✓ Relaciona as quatro camadas do modelo TCP/IP</li> <li>✓ Descreve as funções de cada camada do modelo TCP/IP</li> <li>✓ Compara o modelo OSI e o modelo TCP/IP</li> <li>✓ Descreve a função e a estrutura dos endereços IP</li> <li>✓ Compreende a razão da necessidade da divisão em sub-redes</li> <li>✓ Explica a diferença entre os endereçamentos público e privado</li> <li>✓ Entende a função dos endereços IP reservados</li> <li>✓ Explica a utilização do endereçamento estático e dinâmico para um dispositivo</li> <li>✓ Entende como o endereçamento dinâmico pode ser feito utilizando</li> </ul>	<p align="center"><i>- Introdução ao TCP/IP</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. História e futuro do TCP/IP</li> <li>2. Camada de aplicação</li> <li>3. Camada de Transporte</li> <li>4. Camada de Internet</li> <li>5. Camada de acesso à rede</li> <li>6. Comparação do modelo OSI com o modelo TCP/IP</li> </ol> <p align="center"><i>- Endereços de Internet</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Endereçamento IP</li> <li>2. Conversão decimal/binário</li> <li>3. Endereçamento IPv4</li> <li>4. Endereços IP classes A, B, C, D e E</li> <li>5. Endereços IP reservados</li> <li>6. Endereços IP públicos e privados</li> <li>7. Introdução às sub-redes</li> <li>8. IPv4 X IPv6</li> </ol> <p align="center"><i>- Obter um endereço IP</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtendo um endereço da Internet</li> <li>2. Atribuição estática do endereço IP</li> <li>3. Atribuição de endereço IP utilizando RARP</li> </ol>	<p>Laboratório Informático devidamente equipado.</p> <p>Recurso a informação em formato digital, manuais técnicos de apoio aos conteúdos leccionados.</p> <p>Apresentação esquemática dos conceitos, fomentando, sempre que possível, o debate com os alunos.</p> <p>Pesquisar informação relacionada com o tema recorrendo aos diferentes</p>	<p>Avaliação diagnóstica</p> <p>Observação directa do trabalho desenvolvido pelos alunos durante as aulas</p> <p>Interesse/desempenho e Cooperação demonstrado nas atividades desenvolvidas durante as aulas</p> <p>Trabalhos de pesquisa</p> <p>Fichas</p> <p>Teste sumativo</p>	<b>30 h 36 Tempos</b>



**Agrupamento de Escolas Albufeira Poente**  
**Escola Secundária de Albufeira**  
**10º Ano - Ano Letivo 2013/2014**

	<p>RARP, BootP e DHCP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utiliza o ARP para obter o endereço MAC e enviar um pacote para outro dispositivo</li> <li>✓ Entende as questões relacionadas ao endereçamento entre redes</li> <li>✓ Planeia a escolha dos endereços IP</li> <li>✓ Compreender e é capaz de explicar o papel dos protocolos IP, TCP, UDP, ICMP, ARP</li> <li>✓ Entende como funciona uma rede Ethernet e a relação desta com o TCP/IP</li> <li>✓ Distingue os diferentes Protocolos</li> <li>✓ Enuncia os pressupostos inerentes à camada de aplicação</li> <li>✓ Identifica as Arquitecturas proprietárias</li> </ul>	<p>4. Atribuição de endereço IP BOOTP</p> <p>5. Gestão de Endereços IP com uso de DHCP</p> <p>6. Problemas de resolução de endereços</p> <p>7. Protocolo de Resolução de Endereços (ARP)</p> <p style="text-align: center;"><i>- Camada de Transporte TCP/IP</i></p> <p>1. Introdução à camada de transporte</p> <p>2. Controle de fluxo</p> <p>3. Visão geral de estabelecimento, manutenção e término de sessões</p> <p>4. <i>Handshake</i> triplo</p> <p>5. Janelamento</p> <p>6. Confirmação</p> <p>7. Protocolo de Controlo de Transmissão (TCP)</p> <p>8. Protocolo de Datagrama de Usuário (UDP)</p> <p>9. Números de porta TCP e UDP</p> <p style="text-align: center;"><i>- A Camada de Aplicação</i></p> <p>1. Introdução à camada de aplicação</p> <p>TCP/IP</p> <p>2. DNS</p> <p>3. FTP</p> <p>4. HTTP</p> <p>5. SMTP</p> <p>6. SNMP</p> <p>7. Telnet</p>	<p>suportes, meios de circulação e difusão da informação.</p> <p>Elaboração de trabalhos de grupo sobre a temática em estudo.</p>		
--	--	---	---	--	--



**Agrupamento de Escolas Albufeira Poente**  
**Escola Secundária de Albufeira**  
**10º Ano - Ano Letivo 2013/2014**



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
E CIÊNCIA

		<p><i>- Arquitecturas Proprietárias</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. O porquê destas soluções</li><li>2. Importância e utilização</li><li>3. Arquitectura <i>Novell NetWare</i><ol style="list-style-type: none"><li>3.1 Importância, utilização e funcionamento</li></ol></li><li>4. Arquitectura <i>Apple Talk</i></li><li>5. Outras arquitecturas de comunicação</li></ol>			
--	--	---	--	--	--

2 tempos – Revisões Gerais para o teste - Módulo 3

2 tempos – teste do Módulo

2 tempos – Correção e auto-avaliação

Total de tempos do Módulo = 36 Tempos



**Agrupamento de Escolas Albufeira Poente  
Escola Secundária de Albufeira  
10º Ano - Ano Letivo 2013/2014**



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
E CIÊNCIA

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS		CONTEÚDOS TEÓRICOS/PRÁTICO	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	AVALIAÇÃO	DURAÇÃO (horas)
Designação	Objetivos de Aprendizagem				
<b>Módulo 4:</b> <b>Equipamento s e Meios de Transmissão de Dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compreender os meios físicos de transmissão como um dos principais componentes dos sistemas de comunicação</li> <li>✓ Agrupar os meios físicos em três famílias: meios metálicos, fibra óptica e sem fios</li> <li>✓ Conhecer e caracterizar os diversos meios de transmissão</li> <li>✓ Entender os condutores metálicos como o mais simples e divulgado meio físico de comunicação</li> <li>✓ Identificar e distinguir os vários meios de transmissão metálicos e sua aplicação</li> <li>✓ Distinguir os tipos de cabos de par trançado, nomeadamente a importância da versão UTP</li> <li>✓ Saber identificar os diferentes tipos de cabos, esquemas e ferramentas a utilizar</li> <li>✓ Elaborar diferentes tipos de cabos</li> </ul>	<p><i>- A importância dos meios físicos de transmissão</i></p> <p><i>- Meios de transmissão metálicos</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilização e adaptação às exigências do mercado</li> <li>2. Características e propriedades</li> <li>3. Linhas de condutores aéreos</li> <li>4. Cabos simples</li> <li>5. Cabos de pares entrançados               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Importância e utilização</li> <li>5.2 Designações de acordo com o tipo de blindagem                   <ol style="list-style-type: none"> <li>5.2.1 Cabo UTP como o mais utilizado</li> <li>5.2.2 Ferramentas para os cabos UTP</li> </ol> </li> <li>5.3 Tipos de ligações e respectivos esquemas</li> <li>5.4 Elaboração de cabos</li> </ol> </li> <li>6. Cabos coaxiais</li> </ol> <p><i>- Meios de Fibra Óptica</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vantagens e desvantagens</li> <li>2. Características e propriedades</li> <li>3. Tipos de Fibras Ópticas</li> </ol> <p><i>- Meios sem fios</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crescente utilização e evolução</li> <li>2. Ligações em micro-ondas</li> </ol>	<p>Laboratório Informático devidamente equipado.</p> <p>Recurso a informação em formato digital, manuais técnicos de apoio aos conteúdos leccionados.</p> <p>Apresentação esquemática dos conceitos, fomentando, sempre que possível, o debate com os alunos.</p> <p>Pesquisar informação relacionada com o tema recorrendo aos diferentes</p>	<p>Avaliação diagnóstica</p> <p>Observação direta do trabalho desenvolvido pelos alunos durante as aulas</p> <p>Interesse/desempenho e Cooperação demonstrado nas atividades desenvolvidas durante as aulas</p> <p>Trabalhos de pesquisa</p> <p>Fichas</p> <p>Teste sumativo</p>	<p><b>30 h</b> <b>36 Tempos</b></p>



**Agrupamento de Escolas Albufeira Poente  
Escola Secundária de Albufeira  
10º Ano - Ano Letivo 2013/2014**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conhecer as vantagens e desvantagens da utilização de meios de fibra óptica</li> <li>✓ Distinguir os tipos de fibras ópticas existentes</li> <li>✓ Compreender a crescente evolução e utilização dos meios sem fios</li> <li>✓ Distinguir as tecnologias disponíveis pelos meios sem fios</li> <li>✓ Enunciar as especificações, dimensionamento e características dos diversos tipos de cablagem</li> <li>✓ Entender que os sistemas de cablagem devem ser genéricos, flexíveis e estruturados em níveis hierárquicos</li> <li>✓ Compreender a necessidade de serem garantidas as actividades de normalização</li> <li>✓ Distinguir equipamentos passivos e activos e entender o seu papel na rede</li> <li>✓ Identificar os diversos equipamentos de interligação de redes</li> <li>✓ Conhecer as características gerais e o respectivo modo de funcionamento dos diversos equipamentos de</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Ligações via rádio</li> <li>4. Ligações em infra-vermelhos</li> <li>5. Ligações laser</li> </ol> <p><i>-Caracterização dos meios de transmissão</i></p> <p><i>-Especificações</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cabos recomendados</li> <li>2. Comprimentos máximos</li> <li>3. Classes de ligações</li> <li>4. Dimensionamento</li> </ol> <p><i>- Cablagem estruturada</i></p> <p><i>- Componentes da Cablagem estruturada</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equipamento Passivo e Activo</li> </ol> <p><i>Equipamentos de interligação de redes</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Repetidores</li> <li>2. Concentradores</li> <li>3. Pontes</li> <li>4. Comutadores</li> <li>5. Encaminhadores</li> <li>6. Distribuidores</li> </ol>	<p>suportes, meios de circulação e difusão da informação.</p> <p>Elaboração de trabalhos de grupo sobre a temática em estudo.</p>		
--	--	--	---	--	--



**Agrupamento de Escolas Albufeira Poente**  
**Escola Secundária de Albufeira**  
**10º Ano - Ano Letivo 2013/2014**



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
E CIÊNCIA

	<p>interligação, diagnóstico e teste</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Saber efectuar testes a cablagem, nomeadamente a cabo de par trançado</li><li>✓ Identificar e saber utilizar outro equipamento de rede.</li></ul>				
--	--	--	--	--	--

2 tempos – Revisões Gerais para o teste - Módulo 4

2 tempos – teste do Módulo

2 tempos – Correção e auto-avaliação

Total de tempos do Módulo = 36 Tempos