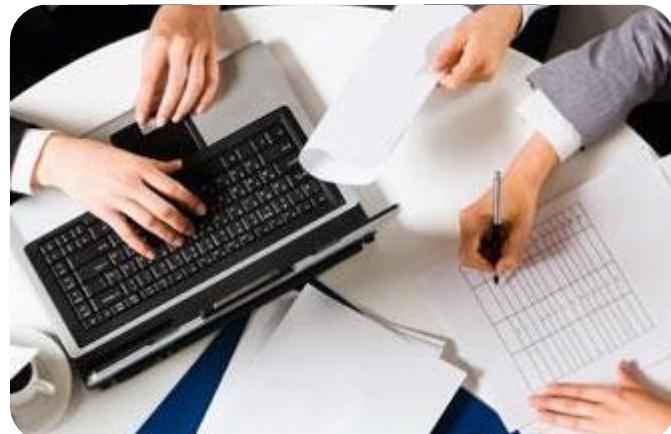


# **Disciplina de Redes de Comunicação**

## **Módulo 2 – *Redes de Computadores***



### **Guião Professor**

**Professor:** *Nelson Garcia Barra*

**Duração Estimada:** *20 horas de formação*

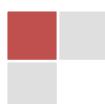
# Fases Projeto

O projeto de aprendizagem proposto para o módulo de *Redes de Computadores* divide-se em 4 grandes etapas acrescidas da fase de lançamento do próprio projeto. Apresenta-se em baixo o planeamento inerente à operacionalização deste projeto:

Fases	Aulas previstas (50 min.)	Horas de formação previstas
<b>Lançamento do projeto</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>1ª Etapa: Planeamento/modelação da solução de rede</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>2ª Etapa: Simulação e testes ao esquema de rede criado</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>3ª Etapa: Implementação física e testes à rede</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>4ª Etapa: Apresentação final de projeto e discussão</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

## Lançamento do projeto

A primeira hora do projeto de aprendizagem deverá ficar reservada apenas e só para a apresentação e lançamento de projeto. Apresentar-se-á os moldes de como decorrerão as aprendizagens e atividades no seio da sala de aula. É de seguida explicado e introduzido aos alunos o cenário de aprendizagem e da forma como este será integrado no decorrer das atividades letivas. Pretende-se com a introdução do cenário de aprendizagem estimular a curiosidade e a motivação dos alunos na prossecução das suas

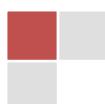


respetivas aprendizagens desenvolvendo nestes organização e métodos de trabalho. É importante frisar que, ao professor cabe a tarefa de explicar com detalhe o método de trabalho preconizado por esta metodologia de ensino que tem a sua base no trabalho colaborativo e nas competências sociais a ele associadas. O processo de reajustamento pedagógico dos alunos a esta metodologia de ensino deverá assim ser gradual e dar-se com o desenrolar das atividades letivas. Por fim, é ainda apresentado aos alunos e explicado com detalhe o modelo de avaliação previsto podendo o mesmo ser reajustado face as especificidades de uma qualquer turma de alunos.

## Projeto de Aprendizagem

### ■ *1<sup>a</sup>Etapa*

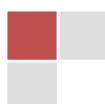
Planeamento e modelação do esquema de rede	
<b>Duração Estimada: 4 horas de formação</b>	
<b>Tópicos de Aprendizagem</b>	Arquiteturas de rede, Modelos <i>OSI &amp; TCP/IP</i> , Equipamentos e cablagem de rede, Domínios de colisão, <i>Microsoft Visio</i> .
<b>Objetivos de Aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Caracterizar as arquiteturas de redes de computadores;</li><li>▪ Caracterizar os modelos <i>OSI &amp; TCP/IP</i>;</li><li>▪ Caracterizar equipamentos de rede de computadores;</li><li>▪ Planear redes de computadores <i>LAN</i>.</li></ul>
<b>Questão Orientadora</b>	<i>Qual a forma mais adequada e atual de implementar uma rede LAN com conexão a um servidor de rede?</i>
<b>Resumo</b>	Escolha do projeto de rede a desenvolver. Preparação e modelação de um esquema de rede. Apresentação e discussão dos modelos de rede propostos pelos alunos. Caracterização dos dispositivos e cabos de rede utilizados.



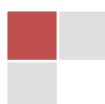
<b>Descrição Aulas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Introdução</b> Catapultando os alunos para o seio do enredo preconizado pelo cenário de aprendizagem (<i>2ªFase</i>) distribuição do guião do <i>Trabalho de Projeto</i> e referência aos principais objetivos a atingir na etapa.</li> <li>• <b>Atividade Principal</b> (Ver <i>Trabalho de Projeto</i>)</li> <li>• <b>Encerramento</b> Discussão no contexto de cada equipa de trabalho do modelo de rede apresentado e eventuais sugestões de melhoria do mesmo.</li> </ul>
<b>Recursos/Materiais específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Visio</li> <li>▪ Microsoft PowerPoint</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	<p>Avaliação contínua com base no método de observação de aulas. Instrumentos de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grelha de Observação de Aulas (<i>AC</i>);</li> <li>▪ Grelha de Avaliação Modelo Rede (<i>AMR</i>).</li> </ul>
<b>Professor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distribuição guião “<i>Trabalho de Projeto</i>”;</li> <li>▪ Acompanhamento dos alunos.</li> </ul>
<b>Produto Final</b>	Modelo/Esquematização de rede em <i>Visio</i>

## 💡 2ªEtapa

Simulação e teste ao esquema de rede planificado	
Duração Estimada: 4 horas de formação	
<b>Tópicos de Aprendizagem</b>	Topologias de rede, Equipamentos e cablagem de rede, Domínios de Broadcast, Endereçamento IP, Cisco Packet Tracer, Ensaios e testes às redes.

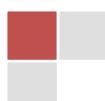


<b>Objetivos de Aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caracterizar as arquiteturas de redes de computadores;</li> <li>▪ Caracterizar equipamentos de rede de computadores;</li> <li>▪ Caracterizar a tecnologia <i>Ethernet</i>;</li> <li>▪ Efetuar <i>endereçamento IP</i>;</li> <li>▪ Planear e instalar redes de computadores <i>LAN</i>;</li> <li>▪ Realizar ensaios em rede de computadores.</li> </ul>
<b>Questão Orientadora</b>	<p><i>Qual a forma mais adequada e atual de implementar uma rede LAN com conexão a um servidor de rede?</i></p>
<b>Resumo</b>	<p>Transcrição do modelo da rede para <i>Cisco Packet Tracer</i>. Preparação do esquema de endereçamento e atribuição de IP's fixos à rede. Redesenho do esquema de rede identificando <i>variantes tecnológicas</i> ao mesmo. Testes de conectividade à rede e sua posterior documentação. Preparação dossiê técnico de rede. Realização do <i>Checkpoint Intermédio</i> de projeto.</p>
<b>Descrição Aulas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Introdução</b> Apresentação aos alunos do <b>desafio</b> de simularem e testarem o modelo de rede por eles criado referenciando mais uma vez os principais objetivos a atingir na etapa.</li> <li>• <b>Atividade Principal</b> (Ver <i>Trabalho de Projeto</i>)</li> <li>• <b>Encerramento</b> Discussão no seio de cada equipa de trabalho das dificuldades sentidas pelos alunos no desenrolar do <i>Trabalho de Projeto</i> (Endereçamento IP, comunicação e testes à rede). Sugestões de melhoria.</li> </ul>
<b>Recursos/Materiais específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Cisco Packet Tracer</i></li> <li>▪ <i>Microsoft Visio</i></li> <li>▪ <i>Microsoft PowerPoint</i></li> </ul>
<b>Avaliação</b>	<p>Avaliação contínua com base no método de observação de aulas. Instrumentos de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grelha de Observação de Aulas (AC);</li> <li>▪ Grelha de Avaliação Simulação Rede (ASR).</li> </ul>
<b>Professor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Feedback avaliativo</i> ao aluno e à respetiva equipa de trabalho;</li> <li>▪ Acompanhamento dos alunos.</li> </ul>
<b>Produto Final</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simulação de rede em <i>Cisco Packet Tracer</i>;</li> <li>▪ Dossiê técnico de rede.</li> </ul>



## 3ªEtapa

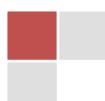
Implementação física do esquema de rede planeado e testado	
Duração Estimada: 8 horas de formação	
Tópicos de Aprendizagem	Arquiteturas de rede, Equipamentos e cablagem de rede, <i>Endereçamento IP</i> , Protocolos de rede, Configuração e testes às redes.
Objetivos de Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caracterizar as arquiteturas de redes de computadores;</li> <li>▪ Caracterizar equipamentos de rede de computadores;</li> <li>▪ Caracterizar a tecnologia <i>Ethernet</i>;</li> <li>▪ Caracterizar os principais protocolos de rede e efetuar <i>endereçamento IP</i>;</li> <li>▪ Planear e instalar redes de computadores <i>LAN</i>;</li> <li>▪ Realizar ensaios em rede de computadores;</li> <li>▪ Detetar e reparar anomalias em redes de computadores.</li> </ul>
Questão Orientadora	<i>Qual a forma mais adequada e atual de implementar uma rede LAN com conexão a um servidor de rede?</i>
Resumo	Preparação e montagem do modelo de rede físico. Configuração e testes aos dispositivos de rede, documentando-os. Apresentação do modelo de rede pelas diferentes equipas de trabalho. Preparação apresentação final de projeto. Aperfeiçoamento dossier técnico de rede. Realização por parte dos alunos do <i>Checkpoint Final</i> de projeto.
Descrição Aulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Introdução</b> Um qualquer projeto tem o seu expoente máximo com a materialização física do mesmo. O <b>desafio</b> agora é implementar a solução de rede imaginada e testada pelos alunos com equipamento físico de rede não esquecendo de fazer referência aos principais objetivos a atingir nesta etapa do projeto.</li> <li>• <b>Atividade Principal</b> (Ver <i>Trabalho de Projeto</i>)</li> <li>• <b>Encerramento</b> Discussão no seio de cada equipa de trabalho dos principais tópicos inerentes ao término de projeto (<i>Trabalho de Projeto + Apresentação Final</i>) e possíveis sugestões de melhoria e complemento à documentação técnica apresentada.</li> </ul>



<b>Recursos/Materiais específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Hardware de Rede (Ver Recursos → Hardware &amp; Software)</i></li> <li>▪ <i>Cisco Packet Tracer</i></li> <li>▪ <i>Microsoft Visio</i></li> <li>▪ <i>Microsoft PowerPoint</i></li> </ul>
<b>Avaliação</b>	<p>Avaliação contínua com base no método de observação de aulas.</p> <p>Instrumentos de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grelha de Observação de Aulas (AC);</li> <li>▪ Grelha de Avaliação Rede Física (ARF).</li> </ul>
<b>Professor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Feedback avaliativo</i> ao aluno e à respetiva equipa de trabalho;</li> <li>▪ Acompanhamento dos alunos.</li> </ul>
<b>Produto Final</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rede <i>LAN</i> com conexão a um servidor de rede;</li> <li>▪ Dossiê técnico de rede.</li> </ul>

## *4ªEtapa*

Apresentação final do projeto de rede	
Duração Estimada: 3 horas de formação	
<b>Tópicos de Aprendizagem</b>	Arquiteturas e topologias de rede, Modelos <i>OSI &amp; TCP/IP</i> , Equipamentos e cablagem de rede, Protocolos de rede, Domínios de colisão e de <i>Broadcast</i> , Ensaios e testes às redes.
<b>Objetivos de Aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caracterizar as arquiteturas de redes de computadores;</li> <li>▪ Caracterizar os modelos <i>OSI</i> e <i>TCP/IP</i>;</li> <li>▪ Caracterizar equipamentos de rede de computadores;</li> <li>▪ Caracterizar a tecnologia <i>Ethernet</i>;</li> <li>▪ Caracterizar os principais protocolos de rede;</li> <li>▪ Planear e instalar redes de computadores <i>LAN</i>;</li> <li>▪ Realizar ensaios em rede de computadores;</li> <li>▪ Detetar e reparar anomalias em redes de computadores.</li> </ul>



<b>Questão Orientadora</b>	<i>Qual a forma mais adequada e atual de implementar uma rede LAN com conexão a um servidor de rede?</i>
<b>Resumo</b>	Preparativos finais de projeto. Apresentação final do <i>Trabalho de Projeto</i> seguida de discussão. Auto e Hetero-Avaliação dos alunos. Balanço final do projeto de aprendizagem.
<b>Descrição Aulas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Introdução</b> Grande parte dos projetos profissionais tem apenas e só o seu término quando se realiza a apresentação final ao cliente. Aos alunos propõe-se que estes realizem a <i>Apresentação Final</i> de projeto demonstrando ao professor e restantes colegas o <i>Trabalho de Projeto</i> desenvolvido por estes.</li> <li>• <b>Atividade Principal</b> (Ver <i>Trabalho de Projeto</i>)</li> <li>• <b>Encerramento</b> Balanço e considerações genéricas finais acerca dos trabalhos de projeto desenvolvidos e das aprendizagens consumadas pelos alunos. Reflexão final acerca de como os conhecimentos de redes são essenciais a qualquer profissional de área informática.</li> </ul>
<b>Recursos/Materiais específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Microsoft PowerPoint</i></li> <li>▪ Plataforma de elearning: <i>Moodle</i></li> </ul>
<b>Avaliação</b>	<p>Avaliação do <i>produto final</i> desenvolvido e da sua respetiva apresentação. Instrumentos de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grelha de Avaliação Produto Final (<i>PF</i>);</li> <li>▪ Grelha de Avaliação Apresentação Final (<i>AF</i>);</li> <li>▪ Avaliação Final.</li> </ul>
<b>Professor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acompanhamento dos alunos;</li> <li>▪ Comentários acerca do <i>Trabalho de Projeto</i> e sua respetiva apresentação;</li> <li>▪ Balanço final acerca dos trabalhos desenvolvidos e suas respetivas aprendizagens;</li> <li>▪ Avaliação final dos alunos.</li> </ul>
<b>Produto Final</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rede <i>LAN</i> com conexão a um servidor de rede;</li> <li>▪ Dossiê técnico de rede;</li> <li>▪ Apresentação final de projeto.</li> </ul>



## Encerramento “*formal*” do projeto

O encerramento formal do projeto faz-se após a conclusão de todas as atividades letivas, avaliação dos alunos e análise dos dados obtidos no preenchimento dos formulários *Checkpoint Intermédio*, *Checkpoint Final* e *Balanço Final Projeto*. O encerramento definitivo do projeto dá-se assim com a elaboração por parte do professor do *Relatório Final de Projeto* referente ao ano letivo e turma onde o mesmo foi implementado sendo deixada a sua forma de elaboração ao critério do professor.

