



<b>Laboratórios do DCT/FCT/UNL</b> Materiais e Equipamentos	<b>Ano de escolaridade</b>	<b>Temas dos Programas</b>	<b>Duração</b>	<b>Docente do DCT a contactar</b>
<b>Laboratório de Paleontologia</b> Coleção de macrofósseis e microfósseis; lupa binocular	10º/11º/12º ano	<b>Tema I</b> A História da Terra e da Vida <b>3.</b> A medida do tempo e a idade da Terra	1h	Lígia Castro <a href="mailto:lscastro@fct.unl.pt">lscastro@fct.unl.pt</a>
<b>Laboratório de Rochas</b> Coleção de rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas e material tradicional para identificação	10º/11º/12º ano	<b>Tema I</b> A Geologia, os geólogos e os seus métodos <b>2.</b> As rochas, arquivos que relatam a História da Terra <b>2.1</b> Rochas sedimentares <b>2.2</b> Rochas magmáticas e metamórficas	2h	Paulo Caetano <a href="mailto:pcsc@fct.unl.pt">pcsc@fct.unl.pt</a>
	10º/11º/12º ano	<b>Tema I</b> A Geologia, os geólogos e os seus métodos <b>2.</b> As rochas, arquivos que relatam a História da Terra <b>2.3</b> Ciclo das rochas	1h	José Carlos Kullberg <a href="mailto:jck@fct.unl.pt">jck@fct.unl.pt</a>
	10º/11º/12º ano	<b>Tema IV</b> Geologia, problemas e materiais do quotidiano <b>2.1</b> Principais etapas de formação das rochas sedimentares. Rochas sedimentares. As rochas sedimentares, arquivos históricos da Terra	(*)	Paulo Caetano <a href="mailto:pcsc@fct.unl.pt">pcsc@fct.unl.pt</a>
	12ºano	<b>Tema III</b> O Homem como agente de mudanças ambientais <b>3.2</b> Exploração de minerais e materiais de construção e ornamentais	2h	José António Almeida <a href="mailto:ja@fct.unl.pt">ja@fct.unl.pt</a>
<b>Laboratório de Hidrogeoquímica</b>	11º ano	<b>Tema IV</b> Geologia, problemas e materiais do quotidiano <b>1.1</b> Bacias hidrográficas	2h	Maria Manuela Simões <a href="mailto:mmsr@fct.unl.pt">mmsr@fct.unl.pt</a>
	12º ano	<b>Tema III</b> O Homem como agente de mudanças ambientais <b>3.4</b> Exploração e contaminação das águas	4h	Maria Manuela Simões <a href="mailto:mmsr@fct.unl.pt">mmsr@fct.unl.pt</a>
<b>Laboratório de Mineralogia</b> Coleção de minerais e material tradicional para testar as suas propriedades; lupas binoculares <b>Laboratório de preparação de lâminas delgadas</b> Obs. funcionamento de máq. corte e de desgaste <b>Laboratório de Microscopia Óptica</b> Microscópio petrográfico <b>Laboratório de Microscopia Electrónica</b> Ampliação, fotografia e análise química	11ºano	<b>Tema IV</b> Geologia, problemas e materiais do quotidiano <b>2.2</b> Magmatismo. Rochas magmáticas	(*)	Joaquim Simão <a href="mailto:jars@fct.unl.pt">jars@fct.unl.pt</a>
<b>Laboratório de Geologia de Engenharia</b> Utilização de sismógrafo digital portátil	10º ano	<b>Tema III</b> Compreender a estrutura e a dinâmica da geosfera <b>3.</b> Sismologia	(*)	Ana Paula Silva <a href="mailto:apfs@fct.unl.pt">apfs@fct.unl.pt</a>

<b>Mesa de modelação analógica</b> Utilização de materiais de diferentes naturezas	<b>11º ano</b>	<b>Tema IV</b> Geologia, problemas e materiais do quotidiano <b>2.3</b> Deformação frágil e dúctil. Falhas e dobras	2h	José Carlos Kullberg <a href="mailto:jck@fct.unl.pt">jck@fct.unl.pt</a>
<b>Laboratório de computadores</b> Utilização do Google Earth	<b>12º ano</b>	<b>Tema I</b> Da teoria da deriva dos continentes à teoria da tectónica de placas. A dinâmica da litosfera (o ciclo de Wilson “revisitado”) <b>2.</b> Dinâmica da litosfera e grandes estruturas geológicas	4h	José Carlos Kullberg <a href="mailto:jck@fct.unl.pt">jck@fct.unl.pt</a>
<b>Laboratório de Cartografia e Detecção Remota</b> Cartas geológicas, estereoscópios de mesa, Pocket PC's com GPS <b>Laboratório de SIG's</b> Computadores e respectivo software	<b>12º ano</b>	<b>Tema II</b> A história da Terra e da Vida <b>4.1</b> Cartografia geológica <b>4.2</b> Interpretação a partir de uma Carta	4h + 4h	José Carlos Kullberg <a href="mailto:jck@fct.unl.pt">jck@fct.unl.pt</a> José António Almeida <a href="mailto:ja@fct.unl.pt">ja@fct.unl.pt</a>
<b>Laboratório de Geologia de Eng<sup>a</sup></b> Estabilidade de taludes arenosos e rochosos – mod. físicos simples para a determinação da força de atrito	<b>11º ano</b>	<b>Tema IV</b> Geologia, problemas e materiais do quotidiano <b>1.3</b> Zonas de vertente (interacção Homem-meio geológico em vertentes)	2h	Pedro Lamas <a href="mailto:pcl@fct.unl.pt">pcl@fct.unl.pt</a>
<b>Outras a definir consoante as solicitações</b>	...	<b>Outras matérias da área das Ciências da Terra</b> que os Departamentos das Escolas queiram propor	(*)	Lígia Castro <a href="mailto:lscastro@fct.unl.pt">lscastro@fct.unl.pt</a>

(\*) Dada a diversidade de conteúdos passíveis de abordar e graus de aprofundamento, a definição do tempo de duração destas aulas deve ser combinado entre os docentes da Escola e os docentes do DCT.

<b>Palestras (nas Escolas ou no DCT/FCT)</b>	<b>Ano</b>	<b>Temas dos Programas</b>	<b>Duração</b>	<b>Docente a contactar</b>
“Deslizamentos de terrenos e interacção com obras de engenharia - exemplos de causas e factores desencadeantes.”	<b>10º ano</b>	<b>Tema II-3.2</b> Intervenções do Homem nos subsistemas terrestres.	1h	Ana Paula Silva <a href="mailto:apfs@fct.unl.pt">apfs@fct.unl.pt</a>
“Construção de vias de comunicação em zonas de vertentes – problemas e soluções.”	<b>11º/12º ano</b>	<b>Tema IV-1.3</b> Zonas de vertente (análise de uma situação problema)	1h	Ana Paula Silva <a href="mailto:apfs@fct.unl.pt">apfs@fct.unl.pt</a>
“Mitigação de impactes de índole geológica em obras de engenharia - exemplos e sua mitigação.”	<b>10º ano</b>	<b>Tema III-2.3</b> Vulcanologia, Minimização de riscos vulcânicos – previsão e prevenção <b>Tema III-3.3</b> Sismologia, Minimização de riscos sísmicos – previsão e prevenção	1,5h	Ana Paula Silva <a href="mailto:apfs@fct.unl.pt">apfs@fct.unl.pt</a>
“Sismicidade – alguns aspectos relativos ao seu impacto no meio antrópico.”	<b>10º ano</b>	<b>Tema III-3.1</b> A face da Terra. Continentes e fundos oceânicos; <b>3.2</b> Intervenções do Homem nos subsistemas terrestres	1h	Ana Paula Silva <a href="mailto:apfs@fct.unl.pt">apfs@fct.unl.pt</a>
“O sismo de Lisboa de 1755.”	<b>10º ano</b>	<b>Tema III-3.2</b> Sismologia. Sismos e tectónica de placas	1,5h	José Carlos Kullberg <a href="mailto:jck@fct.unl.pt">jck@fct.unl.pt</a>
“AÇORES: Porquê um laboratório de Ciências da Terra?”	<b>10º ano</b>	<b>Tema III-2.2</b> Vulcanologia. Vulcões e tectónica de placas	1,5h	José Carlos Kullberg <a href="mailto:jck@fct.unl.pt">jck@fct.unl.pt</a>
“Reservatórios de petróleo, caracterização e produção.”	<b>11º ano</b> <b>12º ano</b>	<b>Tema IV-3</b> Exploração sustentada de recursos geológicos <b>Tema III-3.2</b> Exploração de minerais	1h	José António Almeida <a href="mailto:ja@fct.unl.pt">ja@fct.unl.pt</a>
“Recursos minerais nacionais, novos projectos.”	<b>11º/12º ano</b>	<b>Tema IV-3.</b> Exploração sustentada de recursos geológicos <b>Tema III-3.2</b> Exploração de minerais	1h	José António Almeida <a href="mailto:ja@fct.unl.pt">ja@fct.unl.pt</a>
“Génese e evolução da Teoria da Tectónica de Placas.”	<b>12º ano</b>	<b>Tema III-1</b> Génese e evolução histórica da Teoria da Deriva dos Continentes. A Teoria da Tectónica de Placas	2h	José Carlos Kullberg <a href="mailto:jck@fct.unl.pt">jck@fct.unl.pt</a>
“O Ciclo de Wilson - Conceito integrador da Tectónica de Placas.”	<b>12º ano</b>	<b>Tema I-2</b> Dinâmica da litosfera e grandes estruturas geológicas	2h	José Carlos Kullberg <a href="mailto:jck@fct.unl.pt">jck@fct.unl.pt</a>
“Idade relativa e idade radiométrica.”	<b>10º/11º ano</b>	<b>Tema I-3</b> A medida do tempo e a idade da Terra	1h	Martim Chichorro <a href="mailto:ma.chichorro@fct.unl.pt">ma.chichorro@fct.unl.pt</a>

“História da Terra e da Vida.”	<b>10º/11º/12º ano</b>	<b>Tema I-3.</b> A medida do tempo e a idade da Terra	1h	Lígia Castro <a href="mailto:lscastro@fct.unl.pt">lscastro@fct.unl.pt</a>
“Avanços e recuos do mar na orla litoral portuguesa – Acreção e erosão costeira”	<b>11º ano</b>	<b>Tema IV</b> <b>1.2.</b> Zonas costeiras ( <i>Análise de uma situação-problema</i> ).	1h	Pedro Lamas <a href="mailto:pcl@fct.unl.pt">pcl@fct.unl.pt</a>
“Os riscos da ocupação de zonas de vertente – O Homem: vítima e responsável”	<b>11º ano</b>	<b>Tema IV</b> <b>1.3.</b> Zonas de vertente (Interacção homem - meio geológico em vertentes).	1h	Pedro Lamas <a href="mailto:pcl@fct.unl.pt">pcl@fct.unl.pt</a>
“Da crista média à montanha: a fascinante rota do cobre.”	<b>12º ano</b>	<b>Tema I-2</b> Dinâmica da litosfera e grandes estruturas geológicas <b>Tema III-3.2</b> Exploração de minerais e de materiais de construção e ornamentais. Contaminação do ambiente	1h	Sofia Barbosa <a href="mailto:svtb@fct.unl.pt">svtb@fct.unl.pt</a>
“Novas fronteiras e desafios societais: disponibilidade de recursos minerais metálicos para as gerações futuras.”	<b>11º ano</b> <b>12º ano</b>	<b>Tema IV-3</b> Exploração sustentada de recursos geológicos <b>Tema III-3.2</b> Exploração de minerais e de materiais de construção e ornamentais. Contaminação do ambiente; <b>4</b> Que cenários para o século XXI? Mudanças ambientais, regionais e globais	1h	Sofia Barbosa <a href="mailto:svtb@fct.unl.pt">svtb@fct.unl.pt</a>
“Geotermia – Situação actual, inovação e potencialidades futuras.”	<b>11º Ano</b> <b>12º Ano</b>	<b>Tema IV-3</b> Exploração sustentada de recursos geológicos <b>Tema III-3.2</b> Exploração de minerais e de materiais de construção e ornamentais. Contaminação do ambiente; <b>4</b> Que cenários para o século XXI? Mudanças ambientais, regionais e globais	1h	Sofia Barbosa <a href="mailto:svtb@fct.unl.pt">svtb@fct.unl.pt</a>
“Porque razão tivemos mais de 1000 concessões para explorações mineiras em Portugal no século passado? E no futuro?”	<b>12º ano</b>	<b>Tema III-3.2</b> Exploração de minerais e de materiais de construção e ornamentais. Contaminação do ambiente; <b>4</b> Que cenários para o século XXI? Mudanças ambientais, regionais e globais	1h	Sofia Barbosa <a href="mailto:svtb@fct.unl.pt">svtb@fct.unl.pt</a>
“Curiosidades, efeitos de resposta e mecanismos de defesa natural do meio sub-superficial e subterrâneo a contaminações de origem antrópica.”	<b>12º ano</b>	<b>Tema III-3.2</b> Exploração de minerais e de materiais de construção e ornamentais. Contaminação do ambiente; <b>3.4</b> Exploração e contaminação das águas	1h	Sofia Barbosa <a href="mailto:svtb@fct.unl.pt">svtb@fct.unl.pt</a>
“As águas ácidas também podem ser naturais!”	<b>12º ano</b>	<b>Tema III-1</b> A Terra antes do aparecimento do Homem. Paleoclimas e impacto da dinâmica litosférica nas mudanças climáticas.; <b>2</b> Mudanças ambientais na história da Terra e evolução da espécie humana; <b>3</b> O Homem como agente de mudanças ambientais	1h	Sofia Barbosa <a href="mailto:svtb@fct.unl.pt">svtb@fct.unl.pt</a>
“Exploração sustentável de recursos geológicos – exemplos do que podemos fazer com as cavidades resultantes de uma exploração mineira.”	<b>12º ano</b>	<b>Tema III-3.2</b> Exploração de minerais e de materiais de construção e ornamentais. Contaminação do ambiente; <b>3.3</b> Exploração e modificação dos solos	1h	Sofia Barbosa <a href="mailto:svtb@fct.unl.pt">svtb@fct.unl.pt</a>

Saídas de Campo	Ano	Temas dos Programas	Duração aproximada	Docente a contactar
<b>Areeiro Soarvamil (Seixal)</b> Exploração, lavagem e expedição de areias	<b>11º/12º ano</b>	<b>Tema transversal</b> Recursos ligados a processos geológicos internos/externos	8h	José António Almeida <a href="mailto:ja@fct.unl.pt">ja@fct.unl.pt</a>
<b>Museu do mármore (Vila Viçosa)</b>			8h	
<b>Laboratório do CEVALOR (Vila Viçosa)</b> Execução de ensaios de qualidade de rochas ornamentais			8h	
<b>Exploração de mármore (Borba)</b> Exploração e unidade transformadora			8h	
<b>Granja dos Serrões (Sintra)</b> Modelado cársico			manhã/tarde (4h)	Lígia Castro <a href="mailto:lscastro@fct.unl.pt">lscastro@fct.unl.pt</a>
<b>A Arrábida como laboratório de Geologia</b>		<b>Tema transversal</b> Génese de bacias sedimentares e património geológico	8h	José Carlos Kullberg <a href="mailto:jck@fct.unl.pt">jck@fct.unl.pt</a>