

# AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS

## ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

O projeto “Ecolaboratórios”, em parceria com a Agenda 21, da Câmara Municipal de Cascais, introduziu uma disciplina sobre alterações climáticas, eficiência energética e energias renováveis.

8 sessões, com cerca de 40 alunos.

Apresentações teóricas, resolução de exercícios e visita de estudo.

Eco-labs project, in partnership with Agenda Cascais 21, introduce a course about climate change, energy efficiency and renewable energy.

8 sessions, with 40 students.

Theoretical presentations, exercises and one field trip.

## ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

### Climate Change

Sessão 1 e 2  
Mitigação  
Session 1 and 2  
Mitigation

		Quem? Who?	Como? How?	O que é preciso? What is needed?
<b>Medidas de mitigação sugeridas pelos alunos para aplicação na escola e em casa</b> <b>Mitigation measures suggested by students to apply at school and at home</b>	Economizar o consumo de água no autoclismo Save water in flush toilet	Alunos, Professores, Auxiliares, Empresas Students, Teachers, School assistants, Enterprises	Colocar uma garrafa de água dentro do autoclismo; Fechar a torneira do autoclismo; mudar para um autoclismo mais ecológico Put a bottle of water inside the flush toilet; Close the tap; Change to an ecological flush toilet	Novos autoclismos; vontade; investimento New flush toilets; willingness; investment
	Não deixar os computadores ligados desnecessariamente - Turn-off computer when we don't use it	Alunos, Professores, Auxiliares Students, Teachers, School assistants	Sensibilização dos estudantes, professores e auxiliares Awareness to students, teachers and school assistants	Criar campanhas de sensibilização Create awareness campaigns

<b>Vantagens ambientais</b> - Environmental advantages
<b>Redução do uso de combustíveis fósseis</b> - Reduction of fossil fuels
<b>Poupança de água</b> - Water savings
<b>Poupança de energia</b> - Energy savings
<b>Redução de emissões</b> - Reduction of emissions

<b>Vantagens económicas</b> - Economic advantages
<b>Poupança na fatura da eletricidade</b> - Electricity bill saving
<b>Poupança na fatura da água</b> - Water bill saving
<b>Poupança nas despesas de alimentação</b> - food expenditures saving
<b>Poupança de gasolina/gasóleo</b> - Petrol saving

<b>Obstáculos</b> - Obstacles
<b>Alto Investimento</b> - High investment
<b>Preguiça</b> - Laziness
<b>Falta de vontade</b> - Unwillingness
<b>Falta de organização</b> - Lack of organization
<b>Falta de sensibilização</b> - Lack of awareness

Sessão 3  
Adaptação  
Session 3  
Adaptation

Medida Measure	Complexidade (C) (1-Elevada a 5-Baixa) Complexity (C) (1- High to 5-Low)				Relevância (R) (1-Baixa a 5-Elevada) Relevance (1-Low to 5-High)				C x R
	Técnica Technical	Institucional Institutional	Social	TOTAL	Importância Importance	Urgência Urgency	No-regrets	TOTAL	
1									

		Impacte associado Associated impact	C x R
<b>Medidas de adaptação sugeridas pelos alunos para aplicar no município, na escola e em casa</b> Adaptation measures suggested by students to apply in the municipality, at school and at home	<b>Aumento de espaços verdes</b> <b>Increase parks</b>	Subida da temperatura média do ar Increase average air temperature	99
	<b>Melhorar o uso eficiente da água e reduzir desperdícios</b> <b>Increase efficient use of water</b>	Diminuição da disponibilidade água para consumo Decrease availability of water safe for consumption	169

Sessão 4  
Pegada Ecológica  
Session 3  
Ecological Footprint



Os alunos calcularam a sua pegada ecológica. Este indicador serviu para consciencializar os alunos para a mais importante medida: a mudança de comportamentos.

Students calculated their ecological footprint. This indicator has served to raise awareness to the most important measure: changing behavior.

# EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E ENERGIAS RENOVÁVEIS

## Energy efficiency and renewable energy

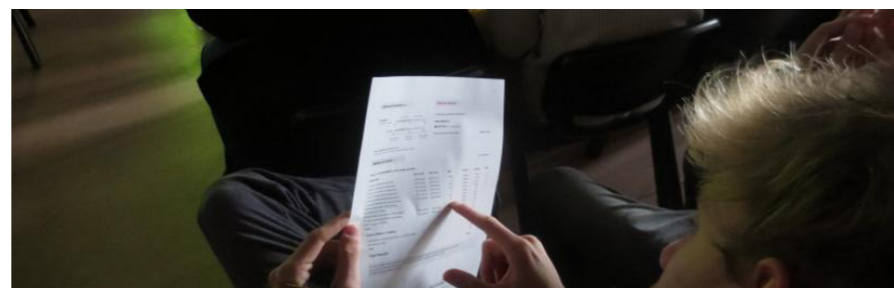
Sessão 5  
Eficiência Energética  
Session 5  
Energy Efficiency



Os alunos aprenderam medidas de eficiência energética para otimizar a energia na escola e em casa

Students learn energy efficiency measures to optimize energy at school and at home

Sessão 6  
Fatura de eletricidade  
Session 6  
Electricity bill

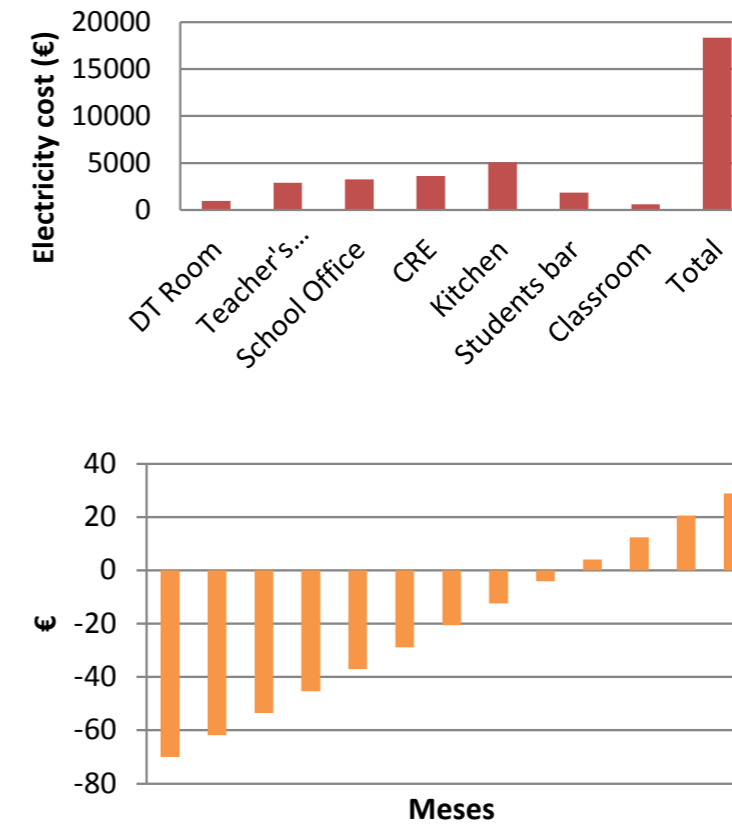
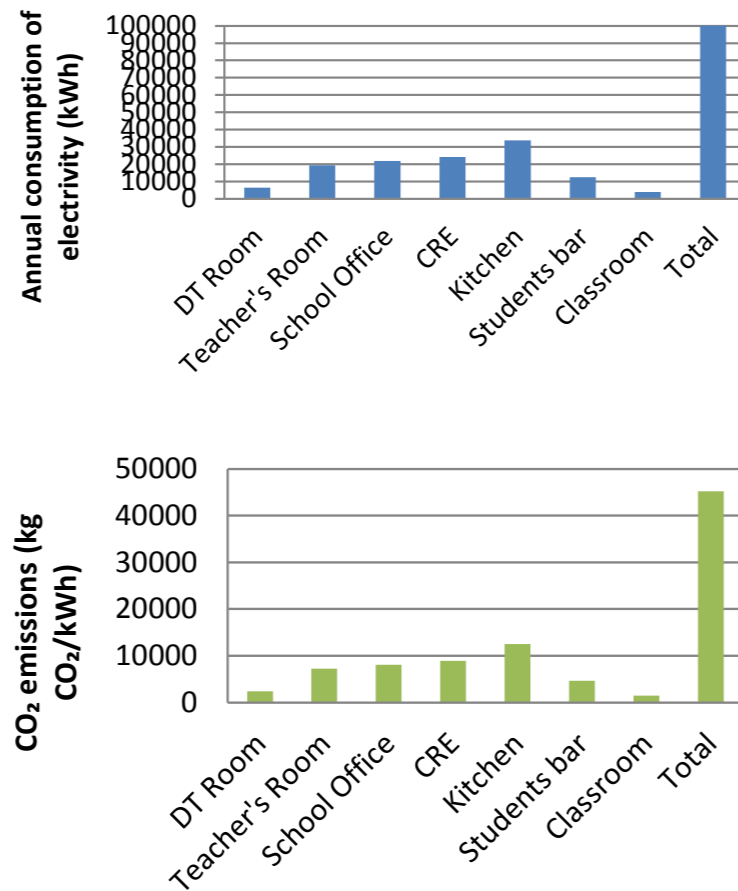


Os alunos aprenderam a interpretar uma fatura de eletricidade

Students learn how to interpret na electricity bill



Sessão 7 e 8  
Auditoria Energética  
à Escola e Retorno de  
investimento  
Session 7 and 8  
School Energy Audit  
and Payback of  
investment



Os alunos concluíram que a cozinha e o CRA são os locais onde se gasta mais energia na escola;  
Se os aquecedores de 2000 W forem mudados para aquecedores de 1500 W (70 €), o retorno de investimento para cada um é de 8 meses.

Students conclude that kitchen and CRE are the places that spend more electricity at school;  
If heaters with 2000 W were switched by heaters with 1500 W (70 €), the payback time will be 8 months.

Viagem de estudo  
Central fotovoltaica  
(Amareleja) e Barragem  
hidroelétrica (Alqueva)  
Field Trip  
Photovoltaic Plant (Ama-  
releja) and Hydroelectric  
Plant (Alqueva)



A central fotovoltaica evita cerca de 89 373 toneladas de CO<sub>2</sub> por kWh produzido;  
A central hidroelétrica bombeia água para montante, à noite (eletricidade mais barata) para produzir novamente eletricidade.

PV plant prevents 89 373 tons of CO<sub>2</sub> per kWh produced;  
Hydroelectric plant pump water at night, because electricity is cheaper and the water can be reuse to produce electricity.