



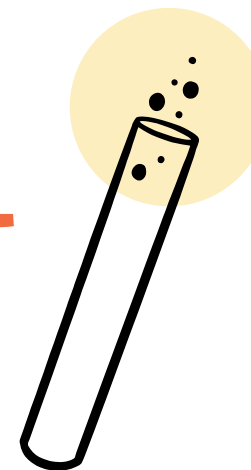
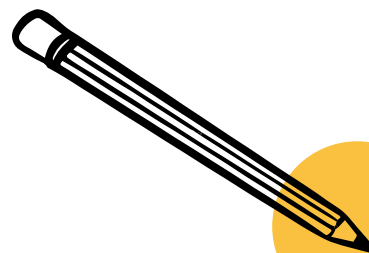
Lab in a Box

FUTURO COM CIÊNCIA

9

Caderno  
de Laboratório  
1º ciclo

# AUDITORIA AMBIENTAL



# AUDITORIA AMBIENTAL

## DIAGNÓSTICO DE ENERGIA



### É URGENTE POUPAR ENERGIA

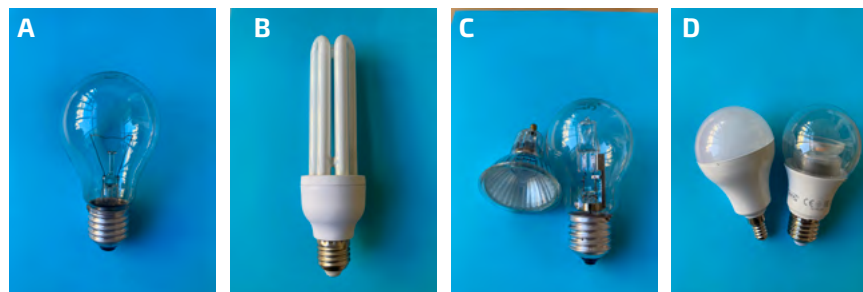
1

Investiguem as lâmpadas na vossa sala de aula. Consultem a Figura 1 e tentem identificar os vários tipos de lâmpadas que encontram (marcar uma cruzinha):

- Incandescentes
- Fluorescentes (compactas ou tubulares)
- De halogéneo
- LEDs (consomem muito menos energia!)

**Figura 1**

Tipos de lâmpadas. Os 4 tipos principais de lâmpadas que usamos são: lâmpadas incandescentes (A), fluorescentes (B), de halogéneo (C) e LEDs (D).



2

Agora saiam da vossa sala e investiguem! Que tipo de lâmpadas (incandescentes, fluorescentes, de halogéneo ou LEDs) encontram?

Na cantina/refeitório da escola

No bar da escola

Nos corredores

Nas casas de banho

Nos espaços exteriores da escola



Escola: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

- 3** Encontram algumas lâmpadas acesas sem serem necessárias nos espaços comuns?
- Se sim... ups, que desperdício! Quantas estão acesas?
- 4** Sabiam que às vezes, mesmo que não os estejam a usar, alguns aparelhos gastam energia só por estarem ligados à tomada?  
Quantos aparelhos (computadores, projetores e outros) estão ligados às tomadas da vossa sala de aula sem estarem a ser usados?
- 5** Que tipo de aquecimento é usado na sala de aula quando faz frio? (marcar uma cruzinha)
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Aquecimento central       | <input type="checkbox"/> Piso radiante (chão aquecido) |
| <input type="checkbox"/> Ar condicionado           | <input type="checkbox"/> Aquecimento central           |
| <input type="checkbox"/> Termoventilador           | <input type="checkbox"/> Outro: <input type="text"/>   |
| <input type="checkbox"/> Aquecedor a óleo/água/gás |  |
- 6** Que tipo de equipamento é usado na sala de aula quando faz calor? (marcar uma cruzinha)
- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> Ventoinha                   |
| <input type="checkbox"/> Ar condicionado             |
| <input type="checkbox"/> Outro: <input type="text"/> |
- 7** Sabiam que pintar as paredes da escola com cores claras ajuda a reduzir o consumo de energia? As cores claras permitem que a luz se espalhe melhor e também absorvem menos calor, o que significa uma sala mais fresquinha no verão!  
De que cores estão pintadas as paredes da vossa sala, dos corredores e do exterior da escola?
- |   |                      |
|---|----------------------|
| Cor das paredes do interior da sala de aula | <input type="text"/> |
| Cor das paredes dos corredores              | <input type="text"/> |
| Cor das paredes da escola                   | <input type="text"/> |

8

Para evitar perdas de calor ou a entrada do frio, convém evitar fendas nas portas e janelas, e se possível ter vidros duplos.

As janelas e a porta da vossa sala de aula estão isoladas (calafetadas)\*? (marcar uma cruzinha)

- Sim
- Não
- Mais ou Menos

9

Os vidros da sala de aula são duplos? (marcar uma cruzinha)

- Sim, mas menos de metade
- Sim, mais de metade
- Não

10

A vossa escola utiliza algum tipo de energia renovável (por exemplo, painéis solares)? (marcar uma cruzinha)

- Sim
- Não

11

Pensem em coisas que a turma pode mudar para ser mais "verde" e reduzir o consumo de energia na sala de aula/na escola. Escrevam-nas aqui:

Com base no que investigaram, avaliem com o resto da turma o desempenho energético da vossa sala de aula, assinalando a imagem que melhor o descreve:



**Figura 2**

Janela calafetada. Pormenor de janela (azul) com tira de calafetagem (também chamada de tira de vedação, de cor preta).



Assinaturas dos auditores

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# AUDITORIA AMBIENTAL



## DIAGNÓSTICO DE TRANSPORTES

### APOSTAR NUMA MOBILIDADE MAIS SUSTENTÁVEL

**1** Investiguem quantos dos vossos colegas de turma vêm de casa/vão para casa usando (a maior parte das vezes) os seguintes meios:

a pé

de bicicleta

de skate

de patins em linha

de trotineta

de mota

de carro

de transportes públicos

**2** Investiguem quantos alunos da turma chegam à escola em:

menos de 5 minutos

10-15 minutos

15-30 minutos

30-45 minutos

mais de 1 hora

**3** Investiguem quantos alunos da turma que vêm de casa/vão para casa de transportes públicos usam:

apenas o autocarro

apenas o comboio

o autocarro e o comboio



Escola: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

- 4** Existe uma passadeira para peões em frente à escola? (marcar uma cruzinha)
- Sim
- Não
- 5** Há lombas artificiais no asfalto em frente à escola para obrigar os carros a cumprir o limite de velocidade/a abrandar? (marcar uma cruzinha)
- Sim
- Não
- 6** Existe paragem de transportes públicos perto da escola? (marcar uma cruzinha)
- Sim
- Não
- 7** A escola tem um parque de estacionamento para bicicletas? (marcar uma cruzinha)
- Sim
- Não
- 8** A escola possui projetos ou campanhas de mobilidade sustentável (por exemplo: planos para construir parques de bicicletas, um autocarro da escola, programa de partilha de boleias)? Peçam ajuda ao(à) professor(a)!
- Sim
- Não

- 9** Com a ajuda do(a) professor(a), entrevistem adultos (professores e funcionários) da vossa escola e investiguem qual é o meio de transporte que mais usam. Perguntem-lhes se acham que é a alternativa mais verde (isto é, mais amiga do ambiente) e por que a utilizam?

**Entrevistado 1**

Meio de transporte

É amigo do ambiente?

Porque utiliza?

**Entrevistado 1**

Meio de transporte

É amigo do ambiente?

Porque utiliza?

- 10** Pensem em coisas que a turma pode mudar para ser mais “verde” na forma como se desloca para a escola. Escrevam-nas aqui:

Assinaturas dos auditores

---

---

---

---

---

---

Com base no que investigaram, avaliem com o resto da turma o desempenho da vossa turma no transporte de/para a escola, assinalando a imagem que melhor o descreve:



# AUDITORIA AMBIENTAL



## DIAGNÓSTICO DE ÁGUA

É IMPORTANTE SABER DE ONDE VEM, PARA ONDE VAI, E PRESERVAR O BEM PRECIOSO QUE É A ÁGUA

- 1** Encontram nas casas de banho torneiras que ficam a pingar? (marcar uma cruzinha)  
 Sim  
 Não
- 2** Encontram nas casas de banho autoclismos que ficam a correr? (marcar uma cruzinha)  
 Sim  
 Não
- 3** Encontram fugas de água na escola (mangueiras, canos, etc.)? (marcar uma cruzinha)  
 Sim  
 Não
- 4** Os espaços verdes da escola são regados com: (marcar uma cruzinha)  
 água da chuva armazenada  
 água da torneira  
 não há espaços verdes



Escola: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_



5

O(s) curso(s) de água (rio/ribeiro/ribeira/lago) da região da tua escola estão: (marcar uma cruzinha)

- muito poluído(s)
- um pouco poluído(s)
- limpo(s)
- muito limpo(s)
- Não sei

6

Quantos alunos da vossa turma lavam habitualmente os dentes com a torneira aberta? (marcar uma cruzinha)

- Nenhum
- Menos de 5
- Entre 5 e 10
- Entre 10 e 15
- Mais de 15

7

Se for lançada uma campanha de sensibilização para a gestão da água na escola, gostariam de participar? (marcar uma cruzinha)

- Sim
- Não
- Talvez/Não sei

Assinaturas dos auditores

Com base no que investigaram, avaliem com o resto da turma o desempenho da vossa turma/escola em termos da correta utilização da água, assinalando a imagem que melhor o descreve:



# AUDITORIA AMBIENTAL



## DIAGNÓSTICO DE RESÍDUOS

### A PRÁTICA DE ALGUNS RS DA SUSTENTABILIDADE: REDUZIR, REUTILIZAR, RECICLAR, REPENSAR, REPARAR, RECUSAR

**1** Costumam observar lixo no chão (marcar uma cruzinha):

da sala de aula?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
dos corredores?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
do recreio da escola?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
do chão da cantina/refeitório?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

**2** Na qualidade de cidadãos, podemos contribuir ativamente para a saúde do nosso planeta reduzindo os resíduos de plásticos, papel, vidro, metais e outros, através do sistema de reciclagem público. Existem caixotes de recolha seletiva de lixo/ecopontos (marcar uma cruzinha):

na vossa sala de aula?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
na escola?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
nas imediações da escola?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

**3** Na vossa escola faz-se recolha para reciclagem de (marcar uma cruzinha):

plástico e latas/metal?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	tinteiros/toners?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
papel?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	equipamento elétrico e eletrónico?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
resíduos orgânicos?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	outros?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
pilhas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Quais?	<input type="text"/>	



Escola: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

4

Os alunos da turma costumam separar o lixo? (marcar uma cruzinha)

- Sim
- Não
- Mais ou menos

5

Os alunos da turma costumam utilizar o papel de ambos os lados (para aproveitar o papel)? (marcar uma cruzinha)

- Sim
- Não
- Mais ou menos

6

Os alunos da turma usam papel reciclado? (marcar uma cruzinha)

- Sim
- Não
- Alguns

7

A vossa escola faz compostagem? (marcar uma cruzinha)

- Sim
- Não

8

Quantos colegas da turma fazem a separação do lixo em casa? (marcar uma cruzinha)

- Nenhum
- Menos de 5
- Entre 5 e 10
- Entre 10 e 15
- Mais de 15

9

Pensem em coisas que a turma pode mudar para ser mais "verde" e reduzir os resíduos que produz. Escrevam-nas aqui:

Assinaturas dos auditores

.....

.....

.....

.....

.....

Com base no que investigaram, avaliem com o resto da turma o desempenho no que diz respeito aos resíduos na vossa turma/escola, assinalando a imagem que melhor o descreve:



# AUDITORIA AMBIENTAL



## DIAGNÓSTICO DE ALIMENTAÇÃO

### CONSIDERAR O IMPACTO AMBIENTAL DAS REFEIÇÕES NA ESCOLA

- 1** Sabias que o impacto ambiental do consumo de carne e peixe é muito superior ao do consumo de vegetais? A refeição habitual da cantina/do refeitório da escola inclui uma opção vegetariana? (marcar uma cruzinha)
- Sim
- Não
- Às vezes
- 2** A refeição habitual da cantina/do refeitório inclui sempre legumes ou salada? (marcar uma cruzinha)
- Sim
- Não
- 3** Num almoço da vossa turma, investiguem quantos alunos levam no seu tabuleiro:
- sopa?
- fruta?
- legumes/salada?
- 4** Na escola são vendidos doces (gomas, chupas, chocolates, etc.)? (marcar uma cruzinha)
- Sim
- Não



Escola: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

5

Na cantina/refeitório da escola, os pratos são feitos de (marcar uma cruzinha):

- plástico
- metal
- louça
- vidro
- outro material (qual?)

6

Na cantina/refeitório da escola, os copos são feitos de (marcar uma cruzinha):

- plástico
- metal
- louça
- vidro
- outro material (qual?)

7

Na cantina/refeitório da escola, os talheres/utensílios são feitos de (marcar uma cruzinha):

- plástico
- metal
- outro material (qual?)

8

Ao invés de usar plástico ou película aderente para embrulhar alimentos, é preferível usar papel vegetal, papel revestido a cera de abelha, ou outras alternativas. Quando trazem lanchinho para a escola, quantos dos alunos trazem comida embalada em plástico (por exemplo, pão enrolado em película aderente, bolachas dentro de saquinhos de plástico individuais, etc.) (marcar uma cruzinha):

- Nenhum
- Menos de 5
- Entre 5 e 10
- Entre 10 e 15
- Mais de 15

9

Quantos dos alunos da turma consomem habitualmente refrigerantes ou sumos durante as refeições na escola (marcar uma cruzinha):

- Nenhum
- Menos de 5
- Entre 5 e 10
- Entre 10 e 15
- Mais de 15

10

Pensem em coisas que podem mudar na forma como os alunos comem na escola (e/ou em casa) para serem mais "verdes". Escrevam-nas aqui:

Assinaturas dos auditores

---

---

---

---

---

---

---

---

Com base no que investigaram, avaliem com o resto da turma a qualidade e impacto ambiental da alimentação na vossa escola, assinalando a imagem que melhor os descreve:



# AUDITORIA AMBIENTAL



## DIAGNÓSTICO DE DE ESPAÇOS EXTERIORES

### FAZEM FALTA ESPAÇOS VERDES NAS ESCOLAS

- 1** O aspeto dos recreios da escola é agradável? (marcar uma cruzinha)
- Sim
- Não
- Mais ou menos
- 2** O número de caixotes do lixo no exterior da escola é suficiente? (marcar uma cruzinha)
- Sim
- Não
- 3** Sabiam que os espaços verdes em meio urbano são muito importantes para garantir cidades amigas dos polinizadores (insetos, aves), proteger o solo e a biodiversidade, e minimizar o efeito adverso dos eventos climáticos extremos, como ondas de calor e inundações?  
A vossa escola possui espaço(s) verde(s)? (marcar uma cruzinha)
- Sim, muitos
- Sim, poucos
- Não



Escola: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_



4

O recreio da escola tem árvores? (marcar uma cruzinha)

- Não
- Sim, mas menos de 5
- Sim, entre 5 e 10
- Sim, mais de 10

5

A vossa escola possui: (marcar uma cruzinha)

- uma horta?  Sim  Não
- um jardim?  Sim  Não

6

No recreio da escola existem árvores para criar zonas com sombra e proteger do calor no verão? (marcar uma cruzinha)

- Sim, mas poucas
- Sim, suficientes
- Não

7

Existem locais de abrigo da chuva ou do frio no exterior da escola para que se possa continuar a brincar cá fora no inverno? (marcar uma cruzinha)

- Sim, mas poucas
- Sim, suficientes
- Não

8

Na escola existem bebedouros, comedouros e ninhos para aves? (marcar uma cruzinha)

- Sim
- Não

9

A escola possui uma estação de compostagem? (marcar uma cruzinha)

 Sim

 Não

10

O recreio da escola está coberto de alcatrão/cimento ? (marcar uma cruzinha)

 Sim, só uma parte

 Não

 Sim, todo o espaço

11

Alguns professores utilizam os recreios como espaço de ensino/aprendizagem? (marcar uma cruzinha)

 Sim, mas raramente

 Não

 Sim, regularmente

12

Se for lançada uma campanha de limpeza do recreio ou de cultivo de jardins ou hortas na escola, gostariam de participar? (marcar uma cruzinha)

 Sim

 Talvez/Não sei

 Não

13

Pensem em coisas que a turma pode fazer para melhorar os espaços exteriores da escola de forma a tornar a vossa escola mais "verde". Escrevam-nas aqui:

Assinaturas dos auditores

---



---



---



---



---



---

Com base no que investigaram, avaliem com o resto da turma a quantidade e a qualidade dos espaços exteriores da vossa escola, assinalando a imagem que melhor os descreve:



# AUDITORIA AMBIENTAL



## DIAGNÓSTICO DE RUÍDO

### A INTENSIDADE DO RUÍDO NA ESCOLA PODE SER UM PROBLEMA E ATÉ MÁ PARA A SAÚDE

1

Na vossa escola há demasiado barulho? (marcar uma cruzinha)

Sim

Não

2

Quando estão na sala de aula, há demasiado barulho: (marcar uma cruzinha)

dos colegas dentro da sala?

Sim  Não

dos colegas na(s) salas vizinha(s)?

Sim  Não

da rua?

Sim  Não

3

Nos seguintes espaços da escola há demasiado barulho: (marcar uma cruzinha)

na cantina/no refeitório?

Sim  Não  Às vezes

nos corredores?

Sim  Não  Às vezes

no recreio?

Sim  Não  Às vezes

4

Os pés das cadeiras da sala de aula possuem algum isolamento (para evitar barulho ao arrastar)? (marcar uma cruzinha)

Sim, quase todos

Não

Sim, mas apenas alguns



Escola: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

5

Se houvesse uma campanha de redução de ruído na escola, gostariam de participar? (marcar uma cruzinha)

 Sim

 Talvez/Não sei

 Não

6

Com a ajuda do(a) professor(a), meçam o ruído em diversos locais da escola usando uma aplicação (App) para telemóvel como a NIOSH Sound Level Meter (iOS) ou a Decibel X (Android). Registem os vossos resultados assinalando a caixa correspondente na Tabela 1 com uma cruzinha e o horário (dia da semana/horas) em que o ruído foi medido.

	Até 50 dB (confortável para os ouvidos)	Entre 50 dB e 80 dB (alerta para os ouvidos!)	Acima de 80 dB (danifica os ouvidos!)
SALA DE AULA			
CORREDOR			
CANTINA/REFEITÓRIO			
RECREIO			
GINÁSIO			

**Tabela1**

Medições de ruído na escola.

Nota: O ruído em cada local vai ser diferente consoante o momento em que se faz a leitura (na cantina o ruído será mais elevado durante a hora do almoço, por exemplo).

7

Identifiquem formas de diminuir o ruído na escola (e/ou em casa). Escrevam-nas aqui:

Assinaturas dos auditores

Assinaturas dos auditores

---



---



---



---



---

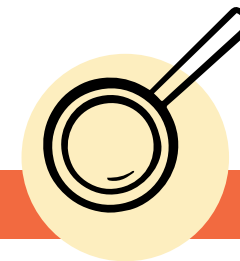


---

Com base no que investigaram, avaliem com o resto da turma o impacto do nível de ruído na vossa sala de aula/escola, assinalando a imagem que melhor o descreve:



# AUDITORIA AMBIENTAL



## REGISTO DE RESULTADOS

Com base no que investigaste e analisaste em conjunto com a turma, escreve 3 observações que mereçam ser assinaladas:

Large empty rectangular area with a dotted orange border, intended for writing 3 observations.



# AUDITORIA AMBIENTAL



O QUE APRENDI E DESCOBRI COM ESTA ATIVIDADE



Escola: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_



# Lab in a Box

FUTURO COM CIÊNCIA



[gulbenkian.pt/lab-in-a-box](http://gulbenkian.pt/lab-in-a-box)