

ECO-TRILHO ECO-ESCOLAS

DOMÍNIO AUTONOMIA CURRICULAR

10ºD

2020/2021

EQUILÍBRIO S-A: impactes de fatores ambientais na saúde

FICHA DA ESTAÇÃO Nº2: Poluição atmosférica e sonora e os seus impactos na Saúde

➤ IDENTIFICAÇÃO

- **Local:** Zona Industrial e Variante IC2
- **Ciências/ Disciplinas/ Interdisciplinaridade:** Biologia e Geologia; Físico-química e Português
- **Autores:** Francisco Oliveira, Nº5; Inês Resende, Nº6; Joana Resende, Nº 7, João Filipe Nº 8

➤ OBJETIVO DA ESTAÇÃO

- Avaliar o impacto da poluição atmosférica causada por fatores como a industrialização e a circulação de automóveis na saúde dos habitantes de São João da Madeira e propor soluções para a sua mitigação.

➤ INFORMAÇÃO

- **Sabia que:**
 - A cidade de São João da Madeira no século XIX, começou a destacar-se, tornando-se um dos principais centros de desenvolvimento industrial do país, principalmente de chapéus e calçado;
 - A industrialização é tão importante que o lema da cidade é “Labor a cidade do trabalho”;
 - S.J.M destacou-se em 2011 por introduzir o Turismo Industrial (proporciona aos visitantes a oportunidade de conhecer edifícios como: o Museu da Chapelaria, a Fábrica Nunes da Cunha e a Fábrica Oliva, com o intuito de lazer e cultura);
 - A Indústria em S.J da Madeira oferece um conjunto de patrimónios: Cultural, Arquitetónico e Arqueológico Industrial;
 - A Variante IC2 (Itinerário Complementar nº2) é uma rodoviária que liga as duas principais cidades portuguesas, Lisboa e Porto.

➤ VIVÊNCIAS/EXPERIÊNCIAS

- **Material necessário:**
 - ✓ Folha (para apontamentos)
 - ✓ Telemóvel (para tirar fotografias do local)
 - ✓ Aplicação de detetor de ruído (para medir a intensidade)
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ktwapps.soundmeter>
- **Sinta:**
 - Observe o local em que se encontra, sinta os odores e procure ouvir ruídos, caracterizando-os quanto à intensidade.

- Descreva o que se sente ao olhar para a paisagem. Compare essa sensação com o que sente num ambiente natural como um Parque.
- **Viva:**
- Tente identificar e registrar a origem dos ruídos e odores desagradáveis do local onde se encontra.

➤ DIÁLOGO DE SABERES /COMPREENDA

1º Questão: Quais os gases com maior impacto para o ambiente e a saúde humana libertados pelos veículos e atividade industrial? E quais as suas consequências?

2º Questão: Qual o Impacto do ruído, provocado pela circulação de veículos na autoestrada, na saúde humana?

Relações: Biosfera/ Atmosfera

1º Questão (Conclusão):

Principais gases libertados:

CO (Monóxido de carbono) ;CO₂ (dióxido de carbono) ;NO_x (Óxidos de nitrogênio) ;HC (Hidrocarbonetos); CH₄ (metano) ;SO₂ (Dióxido de enxofre)

Estes gases podem ter consequências diretas ou indiretas para a saúde humana, ou seja, podem causar perturbações num indivíduo ao estar em contacto direto com o gás, ou então causar perturbações ambientais que afetam indiretamente a saúde do indivíduo.

Exemplos de gases com consequências diretas:

- CO (Monóxido de carbono), gás asfíxiante que diminui a oxigenação do sangue e provoca tonturas, vertigens, alterações no sistema nervoso central e agravamento de problemas cardíacos.
- NO_x (Óxidos de nitrogênio) ,HC (Hidrocarbonetos),gases irritantes, que provocam desconforto e irritação em locais como garganta, olhos e ,nariz. São ainda responsáveis pela diminuição da eficácia do sistema imunitário respiratório, e alterações celulares.

Exemplos de gases com consequências indiretas:

- CH₄ (metano), CO₂ (dióxido de carbono), SO₂(Dióxido de enxofre)

Estes gases são de efeito de estufa, ou seja, são gases presentes na atmosfera que retêm parte da radiação térmica emitida pela superfície terrestre, depois desta ser aquecida pelo Sol. Permite assim que a temperatura do planeta se encontre em um nível adequado, para o desenvolvimento da vida. O seu aumento descontrolado na atmosfera, faz com seja retido uma maior quantidade de calor levando a um aquecimento global, do planeta.

Este aumento da temperatura a nível global, tem diversas consequências para a saúde humana. É responsável por causar exaustão, envelhecimento precoce da pele, perturbações da saúde mental relacionadas com o aumento do stress, cancro de pele e cataratas.

1º Solução:

Simple ações para diminuir a poluição automóvel:

- Utilizar transportes públicos com mais frequência;
- Partilhar viagens com amigos, vizinhos, colegas e família;
- Andar com mais frequência de trotinete, bicicleta, ou até a pé para percursos mais curtos;
- Preferir carros elétricos a carros a gasóleo ou gasolina.

Ações que as fábricas podem tomar para diminuir a emissão de gases poluentes:

- Controlo do uso de carvão;
- Instalação de tecnologias limpas e inovadoras;

- Respeitar as normas de regulação das emissões de gases poluentes (valores- limite);
- Investir em energias renováveis;
- Colocar filtros nas suas chaminés.

2º Questão:

- ◆ O ruído pode definir-se som como qualquer variação da pressão atmosférica que o ouvido humano pode detetar, seja no ar, na água ou em qualquer outro meio de propagação. O Ruído é definido como um som desagradável ou indesejável para o ser humano.
- ◆ A circulação de veículos na autoestrada, e as indústrias provocam ruído.
- ◆ Estes ruídos normalmente não são alarmantes para a saúde humana, mas um indivíduo exposto a este nível de ruído diariamente pode sentir perturbações como: falta de produtividade, stress e dor de cabeça.

2º Solução:

Formas para atenuar ruído das Autoestradas:

- ◆ Plantar árvores e construir muros à volta da autoestrada.

Isto é importante uma vez que se constrói uma barreira acústica. Em que ao atingir o obstáculo, parte da energia sonora emitida é refletida, parte é difratada e outra parte é transmitida através da barreira. Este fenómeno resulta em regiões de sombra acústica, ou seja, regiões resguardadas do ruído, onde os níveis sonoros são bastante reduzidos.

Formas de atenuar o ruído nas Fábricas

- ◆ Recorrer à implementação de medidas técnicas de redução de ruído.

Tais como o encapsulamento de fontes ruidosas e a instalação de painéis absorventes e equipamentos amortecedores para evitar a transmissão de ruído.

- SABER MAIS

Links úteis:

- Sobre o Tema:

VISITAR PORTO LDA- *São João da Madeira - Capital do Chapéu e do Calçado*. [consulta em 2021/02/11]. Disponível em: (<https://www.visitar-porto.com/en/what-to-see/places/sao-joao-da-madeira.html>)

Ana, Catarina. Joana- *Rede Portuguesa de Autoestradas*. [consulta em 2021/02/11]. Disponível em: http://anossaterrinha.blogspot.com/2010/10/rede-portuguesa-de-auto-estradas-motivo_11.html

NETO, Tatiana- *Políticas e Medidas de Mitigação de Poluição Atmosférica em Megacidades*. Universidade Nova de Lisboa. [consulta em 2021/02/11]. Disponível em:

https://run.unl.pt/bitstream/10362/20316/1/Neto_2016.pdf

INSTITUTO DO AMBIENTE- *O Ruído e a Cidade*- . [consulta em 2020/02/11]. Disponível em:

https://www.apambiente.pt/zdata/DAR/Ruido/o_ruido_e_a_cidade.pdf

- Sobre o Local:

GOOGLE MAPS- Aveiro District. São João da Madeira. Rua Domingos José de Oliveira. [consulta em: 2021/02/ 12]. Disponível em: <https://www.google.com/maps/@40.8980316,-8.4812574,3a,75y,67.1h,90t/data=!3m6!1e1!3m4!1sshSxhg7d1Hf5ZoL3Lhekg!2e0!7i16384!8i8192>