

Proposta Nº 7839

Situação do Rascunho
OAC:

Autor: MOACIR DO CARMO FARIA

Estabelecimento : CAMPO MOURAO, C E -E FUND M P NORM

[Selecionar estabelecimentos](#)

Assessor de Tecnologia: de EDILAINÉ DE OLIVEIRA [Excluir](#)

Ensino:

Disciplina:

Conteúdo

Estruturante:

Conteúdo

Específico:

Palavras-chave: *Obs.: Caso haja mais de uma palavra-chave, separá-las por vírgula.* Máximo: 10 palavras

Escolha a cor para o seu conteúdo:



Este OAC faz parte do PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional)?
 Sim
 Não

[Incluir Assessor de Tecnol](#)

[Visualizar Saída](#)

[Salvar](#)

[X Excluir](#)

Clique no recurso que deseja editar:



PROBLEMATIZAÇÃO DO CONTEÚDO ▶



INVESTIGAÇÃO DISCIPLINAR ▶



PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR ▶



CONTEXTUALIZAÇÃO ▶



SÍTIOS ▶



SONS E VÍDEOS ▶



IMAGENS ▶



PROPOSTA DE ATIVIDADE ▶



SUGESTÕES DE LEITURA ▶



DESTAQUES ▶



NOTÍCIAS ▶



PARANÁ ▶

[Sobre o APC](#)

Chamada para o relato: A qualidade de vida nos centros urbanos, decresce com o aumento do nível de poluição sonora no ambiente.

PROBLEMATIZAÇÃO

Título: Efeitos da poluição sonora na saúde humana

A emissão de ruídos no ambiente vem crescendo ultimamente e faz parte do cotidiano das pessoas em suas atividades de trabalho e lazer provocando danos a saúde. Apesar de incomodadas, a maioria das pessoas não têm consciência do problema e aceitam passivamente esse mal.

Ao contrário do que muitos imaginam, os efeitos da poluição sonora no organismo humano vão muito além da perda de audição. Pessoas submetidas a sons intensos podem adquirir distúrbios da pressão arterial, do ritmo cardíaco, das contrações do estômago, do fluxo da saliva e da secreção dos sucos gástricos; aumento da produção de adrenalina e outros hormônios, da taxa de ácidos graxos e glicose no fluxo sanguíneo; além de outros distúrbios psicológicos como estresse crônico, que podem levar a náuseas, cefaléias, irritabilidade, instabilidade emocional, redução da libido, ansiedade, nervosismo, hipertensão, perda do apetite, insônia, úlcera, fadiga, queda na produtividade, aumento do número de acidentes, entre outras.

INVESTIGAÇÃO DISCIPLINAR

Título: Ondas sonoras: propagação e qualidades fisiológicas do som

Dentro do currículo do ensino fundamental pode-se relacionar o estudo da poluição sonora com o conteúdo de Acústica, que aborda o som e suas qualidades (intensidade, frequência, altura e timbre) e propagação das suas ondas sonoras.

Na abordagem do conteúdo intensidade sonora será feita referência ao decibel (dB) unidade de medida dessa grandeza.

Ao estudar sobre a propagação do som verifica-se que onde houver matéria (sólida, líquida ou gasosa) as ondas sonoras percorrem por ela com velocidades específicas em cada uma delas demonstrando que o som viaja no ar, na água e através das paredes. Se for um som muito intenso é difícil nos protegermos dele.

Neste sentido é que este OAC vem de encontro ao estudo dos fenômenos acústicos introduzindo o aluno do ensino fundamental aos conceitos da Física e proporcionando o aperfeiçoamento do senso crítico, onde o educando poderá relacionar os conteúdos de ciências com a realidade social e a poluição sonora.

PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR

Título: Poluição sonora e a interdisciplinaridade

A poluição sonora é a consequência do movimento vibratório dos corpos que propagam energia na forma de ondas sonoras, que são captadas pelo pavilhão auditivo externo e ao atingir a orelha interna pode causar danos irreversíveis ao homem. Dessa forma é de fundamental importância a inter-relação dos conteúdos

de poluição sonora, abordados na física no conteúdo de acústica, com a anatomia e a fisiologia do sistema auditivo, um dos órgãos dos sentidos abordados nos conteúdos de ciências no ensino fundamental.

Ao estudar os diversos tipos de poluição ambiental, também pode-se enfatizar os problemas da poluição sonora, que assim como outro tipo de poluição, normalmente são produzidos pelo homem em suas atividades cotidianas, com efeitos danosos ao ecossistema, aos seres vivos em geral e particularmente à saúde do ser humano, acarretando acentuada perda na qualidade de vida.

A Geografia não pode deixar de falar sobre a poluição sonora por ser um fenômeno que ocorre em todo espaço geográfico, especificamente quando trata-se de processo de urbanização, sendo necessário ser repensado no planejamento das cidades, para minimização dos efeitos da poluição sonora, visando o bem estar da população urbana e sua qualidade de vida. Ainda é possível uma abordagem da poluição sonora relacionada aos fenômenos naturais como cachoeiras, trovões, barulho das ondas do mar.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Título: Poluição sonora X Qualidade de vida

A poluição sonora está presente nas ruas através dos barulhos dos veículos automotores, das algazarras das pessoas, dos carros de propaganda; está presente no trabalho: nas indústrias metalúrgicas, na construção civil, nos consultórios odontológicos, nas serrarias, nas funilarias e muitas outras atividades. Até mesmo em momentos de descanso e lazer estamos expostos à poluição sonora, tais como: visita à cachoeiras, ao assistir a um show musical ao vivo, ou jogos em estádios e ginásios de esportes, além de outras situações. Pessoas que vivem nas proximidades de aeroportos, às margens de rodovias movimentadas, próximas aos palcos de shows de casas noturnas ou danceterias, geralmente sofrem algum distúrbio do sono com graves conseqüências para sua saúde.

Sabe-se que a poluição sonora prejudica a audição causando surdez e inúmeros outros distúrbios orgânicos como stress, nervosismo, prevalência de úlcera, redução da libido, cefaléias, distúrbios do sono, hipertensão arterial, além de causar desconforto e tirar a concentração prejudicando a aprendizagem e a produção intelectual.

A tecnologia atual nos proporciona diversos recursos para aprofundarmos mais este assunto, utilize vídeos, filmes, depoimentos que enriqueça mais suas aulas, destaque a cultura de outros povos, outros tipos de poluição sonora que só está aumentando. Sugira que seus alunos pesquisem sobre isto.

SÍTIOS

Título do sítio: Ambientebrasil

<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./urbano/index.html&conteudo=./urbano/poluicaoso>

Um portal focado em Meio Ambiente onde o objetivo é o estímulo à ampliação do conhecimento ambiental focado em informações "on line" em constante pesquisa e renovação. Uma mídia dirigida a um público formador de opinião e referência ambiental dentro da Internet

Título do sítio: Legislação sobre ruídos

http://www.farmacia.ufrj.br/consumo/vidaurbana/vidurb_legislacao.htm
dez /2007

Site muito interessante sobre a Legislação Federal, Estadual e Municipal de controle da poluição sonora, onde o internauta poderá navegar por vários links sobre questões pertinentes ao tema

Título do sítio: Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição sonora.

<http://www.ibama.gov.br/silencio/home.htm>. Acesso em dez/2007

Sítio que aborda o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora - Silêncio, que foi instituído pela Resolução CONAMA nº. 2, de 8/3/90 considerando a necessidade de estabelecer normas, métodos e ações para controlar o ruído excessivo que interfere na saúde e bem estar da população.

Título do sítio: Ruído no consultório pode comprometer a audição do Cirurgião Dentista

<http://www.webodonto.com/html/artigo05.htm>. Acesso em dez/2007

Este sítio trata do risco ocupacional do cirurgião dentista em virtude da exposição freqüente e constante aos ruídos produzidos pelos equipamentos em seu ambiente de trabalho.

SONS E VÍDEOS

Categoria: Vídeo

Título: Baixe o volume - diga não a poluição sonora

Direção: Sérgio Rocha, Ricardo Silva e Rafael Oliveira.

Duração (hh:mm): 00:05

Ano: 2006

Disponível em (endereço web): <http://br.youtube.com/watch?v=fE2pEI0bBuk>

Comentário: Vídeo muito bem feito. Reflete o nosso dia a dia e o cidadão fica impotente não tendo para quem reclamar seu direito.

Categoria: Vídeo

Título: Poluição sonora em New York

Direção: Vídeo amador - sem nome do autor

Duração (hh:mm): 00:01

Ano: 2006

Disponível em (endereço web): <http://br.youtube.com/watch?v=qbvMgrxyJwQ>

Comentário: Esta é a realidade dos grandes centros urbanos... será que tem solução?

Categoria: Vídeo

Título: Poluição sonora nos terminais.

Direção: Daniel Chastinet; Bruno Maia; Francisco Alexandre; Jorge Simon e César Albuquerque

Produtora: Chastinet Produções.

Duração (hh:mm): 00:04

Local de Publicação: Parangaba - Fortaleza CE

Ano: 2006

Disponível em (endereço web): <http://br.youtube.com/watch?v=K02byZaEu1U>

Comentário: O vídeo retrata o incômodo da poluição sonora no dia a dia das pessoas em suas atividades de trabalho e lazer.

IMAGENS

Comentário: Tendo em vista não ter encontrado uma imagem adequada no banco de imagens, indico os endereços eletrônicos abaixo para visualização de imagens relacionadas à poluição sonora.

<http://www.juniao.com.br/weblog/archives/ilustraao/index.html> (Ilustração sobre "poluição sonora" publicada no jornal BOM DIA BAURU).

<http://www.meioambienteurgente.blogger.com.br/brita.jpg> (Imagem de uma britadeira).

<http://northon-carrosvenenados.zip.net/> (**Um golf com muuuuito Som, capaz de rachar o chão!!!**)

<http://www.casasonotone-porto.com/aparelhos.htm> (Imagem da orelha e comentário sobre a poluição sonora)

<http://www.ecolnews.com.br/poluicaosonora/poluicaosonora.htm> (Imagem sobre a poluição sonora com comentário sobre o conceito de ruído).

PROPOSTA DE ATIVIDADES

Título: Experimento sobre propagação e reflexão do som (eco)

Tipo de Atividade: Prática Experimental

Objetivos:

- a) Comprovar a propagação do som no ar;
- b) Comprovar a reflexão do som;
- c) Verificar a velocidade do som

Recursos utilizados:

Cronômetro
Espaço físico com obstáculos previamente definidos
Calculadora
Textos do conteúdo em discussão
Caneta
Caderno ou papel para anotações

Método utilizado:

Atividade experimental em grupo de alunos com desenvolvimento prático.

Procedimentos do professor e aluno passo a passo.

Número de alunos: até 15

- a) Selecionar um grupo de alunos e leva-los frente a um paredão ou um penhasco em local livre de barulhos externos.
- b) Defina um aluno para ser o operador do cronômetro;
- c) Pedir a um aluno que de frente para o obstáculo grite uma palavra curta e silencie para tentar ouvi-la novamente, ou seja, o som refletido (eco);
- d) Faça isso a 17 metros de distância do obstáculo e depois repita a operação modificando as distâncias do obstáculo ficando a 10 metros e a 34 metros de distância do obstáculo para verificar em que situações ocorrem o eco;
- e) Em todas as operações utilize um cronômetro para medir o tempo entre o grito e a recepção do eco;
- f) Calcule a velocidade do som utilizando os conhecimentos teóricos aprendidos anteriormente em sala de aula, aplicando-os às diferentes situações.

Estratégia de avaliação:

A avaliação do aprendizado se dará na forma de questões dirigidas relacionadas com a atividade prática desenvolvida e será efetuada no retorno à sala de aula ou na aula subsequente.

Questões sugeridas: (Para responder as questões abaixo, utilize as suas anotações e os textos teóricos sobre o conteúdo).

1) Através do experimento, a que distância pôde ser ouvido o eco? Justifique porque necessariamente na distância respondida ocorre o fenômeno do eco.

2) Consultando suas anotações, calcule a velocidade de propagação do som no ar verificada no experimento em questão. Caso a velocidade determinada matematicamente seja muito diferente da velocidade do som encontrada nos textos e/ou livros sobre o assunto, tente explicar o porquê desta divergência.

SUGESTÕES DE LEITURA

Categoria: Revista Científica

Almeida, J.C.; Lenza, J. B. **Acústica de Salas de Aula das Escolas Públicas de Cuiabá**. In: Série Biológica. Cuiabá. Universidade de Cuiabá – UNIC.2002.

Comentário: Os autores realizaram medições acústicas em salas de aula em Cuiabá e constataram que os ruídos produzidos situam-se acima do recomendado pela Organização Mundial da Saúde.

Categoria: Revista Científica

Tarantino M. Cuidado: O som do seu tocador portátil pode provocar perda auditiva.**Isto é**. São Paulo. Fascículo 1932. nov/2006.

Comentário: Este artigo alerta para o perigo dos aparelhos de sons portáteis como Ipod, MP3 e outros. Utilizados em alto volume e junto à orelha podem causar danos irreversíveis à audição.

Categoria: Livro

Fellenberg G. Poluição sonora. In: **Introdução aos Problemas da Poluição ambiental**. São Paulo. EPU : Springer: Ed. da Universidade de São Paulo. 1980.

Comentário: O autor faz uma análise da poluição sonora dentro do contexto da poluição ambiental.

Categoria: Internet

Farias T. **Análise jurídica da poluição sonora**. <http://www.jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=9390>. mai/2007.

Comentário: O autor analisa a poluição sonora sob o aspecto jurídico enfocando as medidas jurídicas para combatê-la.

Categoria: Internet

Pimentel-Souza F. **A poluição sonora ataca traiçoeiramente o corpo**. <http://www.icb.ufmg.br/lpf/2-14.html>. mai/2007.

Comentário: O autor faz considerações sobre os efeitos negativos da poluição sonora sobre o organismo humano.

Categoria: Outros

Brasil. **Lei 9.605/98**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao ambiente. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm.mai/2007.

Comentário: Lei que enquadra a poluição sonora como crime ambiental.

Categoria: Outros

Brasil. **Decreto-lei 3.688/41**. Institui a Lei das Contravenções penais. http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Decreto-lei/Del3688.htm.mai/2007.

Comentário: Lei que enquadra a poluição sonora como contravenção penal, portanto passível de punição aos poluidores.

Categoria: Internet

Paraguay A.T.T. **Perda auditiva induzida por ruído em consultório odontológico**.

<http://www.cefac.br/library/teses/c77ca764e1494a1e1f764e7cc9a35c4d.pdf>.
[MAI/2007](http://www.cefac.br/library/teses/c77ca764e1494a1e1f764e7cc9a35c4d.pdf).

Comentário: A autora apresenta uma pesquisa sobre a ocorrência de alterações na acuidade auditiva do Cirurgião-Dentista em consequência da exposição aos ruídos nas clínicas odontológicas.

Categoria: Internet

Almeida C.M. **Sobre a poluição sonora**.
<http://www.cefac.br/library/teses/8a4877ecf41c2409afbbc06b2cc89a15.pdf>.
[mai/2007](http://www.cefac.br/library/teses/8a4877ecf41c2409afbbc06b2cc89a15.pdf).

Comentário: A autora é fonoaudióloga e relata em seu trabalho os efeitos negativos da poluição sonora, relacionando principalmente aos problemas auditivos.

DESTAQUES

Título: HNSC lança “Campanha do Silêncio”

Fonte: <http://www.hnsc.org.br/noticias.php>

Texto:

O hospital Nossa Senhora da Conceição noticia o lançamento de Campanha do Silêncio para o controle dos ruídos no interior e exterior do hospital disponibilizando ações de conscientização quanto aos malefícios do ruído na recuperação dos internos. Consideramos destaque o fato de tais medidas não serem tomadas com frequência em nosso País.

NOTÍCIAS

Categoria: Jornal on line

Fonte: BBC - BRASIL.com

Título: Poluição sonora faz pássaros diurnos cantarem à noite.

Disponível em (endereço web): http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2007/04/070425_passaroscantam_ir.shtml. Acesso em maio/2007.

Comentário: A notícia veiculada pela BBC-Brasil referendada acima, trata das influências da poluição sonora no hábito dos pintarroxos com relação ao seu canto.

Categoria: Jornal on line

Fonte: Newsroom

Título: Menos ruído - melhor sono

Disponível em (endereço web): <http://www.europarl.europa.eu/highlights/pt/711.html>. Acesso em maio/2007.

Comentário: Notícias de jornal On-line Newsroom, sobre a preocupação da União Européia (UE) sobre a emissão de ruídos e o impacto na qualidade de vida dos cidadãos.

PARANÁ

Título: IAP tenta reduzir poluição sonora no litoral.

Texto:

O Instituto Ambiental do Paraná (IAP) já realizou 1.237 medições para avaliar os níveis de poluição sonora no litoral, sendo 400 estabelecimentos comerciais vistoriados, desde o início desta temporada. Na última temporada foram 7.065 medições promovidas pelo IAP nos seis municípios do litoral.

Neste ano, cinco equipes estão encarregadas de fazer a fiscalização em estabelecimentos comerciais, residências, veículos de propagandas e veículos particulares das 21h às 4 horas da madrugada com o decibelímetro - aparelho utilizado para medir intensidade do som. Guaratuba, Matinhos, Pontal do Paraná e Ilha do Mel possuem equipes de plantão para atender denúncias. Outra equipe atua junto a Ação Integrada de Fiscalização Urbana (AIFU).

BALANÇO - Até o momento, os técnicos do IAP atenderam 21 denúncias de poluição sonora. Entre medições e vistorias, foram aplicadas sete notificações e 15 autos de infração, totalizando R\$35,5 mil em multas.

Só em Matinhos foram R\$ 13 mil em multas, resultantes de três autos de infração e 75 medições. Em Guaratuba, foram realizadas 106 medições. Já a equipe que atua na AIFU realizou até o momento 120 vistorias em estabelecimentos comerciais e 293 medições de decibéis, além de emitir 8 autos de infração, 4 notificações. O montante em multa já ultrapassa os R\$15mil reais.

MANUAL DO SOSSEGO - De acordo com o secretário do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Rasca Rodrigues, a primeira medida tomada pelos técnicos do IAP é a de orientar comerciantes, moradores e proprietários de casas noturnas para que façam o isolamento acústico do estabelecimento ou reduzam o volume do som.

Os níveis de emissão de ruído permitidos pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) após as 22 horas é de 60 decibéis. Durante o dia, a restrição é para até 70 decibéis. Em caso de ultrapassar o limite os comerciantes ou proprietários são notificados e, havendo reincidência, multados pelo IAP. “Este é um trabalho essencial para garantir o sossego dos turistas que vão ao litoral do Paraná para descansar durante as férias”, disse Rasca.

O trabalho de conscientização e educação ambiental é feito com a distribuição do “Manual do Sossego”. O Batalhão de Polícia Ambiental-Força Verde também atua com o IAP orientando veranistas e ofertando o material. O Manual contém dicas e explicações sobre o que é poluição sonora, doenças provocadas, como controlar, o que prevê a legislação e instituições capacitadas para adotar medidas, além do IAP como, por exemplo, o Ministério Público, Polícia Civil e Militar.

Além do som alto emitido pelas casas noturnas, restaurantes e bares, outro ponto que está sendo abordado pelos técnicos em suas vistorias é o problema dos carros estacionados à beira-mar com o som alto ligado. “Estes também estão sendo orientados sobre o nível sonoro permitido e, estando acima do limite recomendado, serão autuados”, informou o presidente do IAP, Vitor Hugo Burko.

As autuações podem variar entre R\$ 1 mil a R\$ 50 milhões, apreensão do equipamento e o infrator levado até a delegacia para lavrar termo circunstanciado. Os carros que insistirem em manter o som alto também podem ser apreendidos até que o dono retire o equipamento de som.

“Somando o efetivo da Força Verde, serão mais de 120 profissionais atuando em defesa do meio ambiente em todo no Litoral paranaense”, disse a chefe do escritório regional do IAP no Litoral, Noele Costa Saborido.

CONSCIENTIZAÇÃO – Josiane Bitencurt da Conceição, que juntamente com o fiscal Paulo Kurslop realizam a Operação Sossego na AIFU desde a sua implantação, disse que é notável a diminuição do ruído exaustivo. “Assim como os aumento e aprovação por parte de veranistas e moradores sobre o trabalho para conter a poluição sonora”, contou.

Em 2005, no primeiro ano do trabalho de fiscalização, foram 72 denúncias formais; em 2006 esse número caiu para 56. “A queda no número de denúncias demonstra que as equipes de fiscalização estão atuantes e que os comerciantes estão se

conscientizando sobre a legislação e volume permitido”, acrescentou a chefe do escritório regional do IAP no Litoral. Segundo ela, a cada temporada são feitas mais de quatro mil medições de som.

DANOS - É importante lembrar que entre os problemas causados não está apenas a perda da capacidade auditiva. Gradativamente, os males podem causar estresse, náuseas, cefaléia, insônia, úlcera, distúrbios visuais e até mesmo redução da libido. Acima de 70 decibéis, o ouvido humano já começa a sentir os efeitos nocivos. Uma conversa entre duas pessoas alcança um nível entre 30 e 35 decibéis.

Pesquisas especializadas revelam que na natureza, com exceção das trovoadas, das grandes cachoeiras e das explosões vulcânicas, poucos ruídos atingem 85 decibéis.

As pessoas que tiverem reclamações e denúncias a fazer sobre a poluição sonora poderão ligar para o número da Ouvidoria do IAP, 0800-643-0304 com atendimento direto ao público 24 horas por dia e no próprio escritório regional do IAP.

