



Prefeitura de Santos Secretaria de Educação



ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: Professor Florestan Fernandes.

ANO: 9º ano. **COMPONENTE CURRICULAR:** Ciências da Natureza.

PROFESSOR: Felipe Comelli – 31594-5 felipeamcomelli@gmail.com

PERÍODO: DE 03/11/2020 a 15/11/2020.

CIÊNCIAS DA NATUREZA ATIVIDADE 8

ORIENTAÇÕES GERAIS:

1º Ler os textos disponíveis: O que o som e a luz têm em comum? Conteúdo corresponde à Unidade 4 do livro Inspire Ciências, do 9º ano (p.126-138)[PARTE I]. O livro pode ser acessado na íntegra em https://issuu.com/editoraftd/docs/inspire-ciencias-mp-9-divulgacao_1bb54b00464316. Anote suas dúvidas no caderno.

2º Assistir aos vídeos disponibilizados: Em seu caderno, faça anotações dos principais pontos que o material apresenta.

3º Realize a atividade avaliativa proposta: Responda as questões do formulário (Se você não tem acesso à internet e ao Classroom, responda em uma folha as questões a seguir e as entregue na escola. As questões são as mesmas do formulário. Faça uma coisa ou outra).

4º Participe dos encontros no Meet e traga suas dúvidas. Ao ler o material, ao assistir aos vídeos, ao responder às questões do formulário, sempre que tiver dúvidas, anote-as em seu caderno e traga-as para a conversa. Pergunte! Pergunte! Pergunte! (o professor está disponível para ajudar).

HABILIDADES: • EF09CI04 • EF09CI05 • EF09CI06 • EF09CI07

CONTEÚDOS: Ondas: características e classificações. Som: definição, propriedades e aplicações. Espectro sonoro. Altura, intensidade e timbre sonoros. Reflexão do som e eco. Ondas eletromagnéticas: propriedades. Reflexão e refração da luz. • Percepção das cores. Aplicações das ondas.

LINKS DE APOIO:

Vídeos:

Ondulatória - e seus meio de propagação – <https://youtu.be/KILMBeseEvaU?list=PLtUgDNmTXIPn1KcM0CIQp99LJ1Nfs-PJT>.

Ondas e as dimensões que abrangem - <https://youtu.be/-wts8Vsbolo?list=PLtUgDNmTXIPn1KcM0CIQp99LJ1Nfs-PJT>.

Período das ondas - uma questão de ritmo - <https://youtu.be/-7MX44Nbv8?list=PLtUgDNmTXIPn1KcM0CIQp99LJ1Nfs-PJT>.

NOME DO ALUNO: _____ . N° ____ . SALA: 9° _____ .

Ciências da Natureza

Atividade 8

QUESTÕES: O que o som e a luz têm em comum?

[Escaneado do livro didático adotado. Fonte: Hiranaka, Roberta Aparecida Bueno. Inspire Ciências: 9° ano: ensino fundamental: anos finais. São Paulo: FTD, 2018]

1. Imagine uma bacia com água parada, sobre a qual boia uma rolha. Em certo momento, uma pedra cai na bacia, produzindo ondas como mostrado na ilustração.

- Essas ondas são mecânicas ou eletromagnéticas? Explique sua resposta.
- Essas ondas são transversais ou longitudinais? Explique sua resposta.
- Quando as ondas atingirem a rolha, em que direção ou direções ela vai se mover? Explique sua resposta.



2. Defina as seguintes características de uma onda:

- Comprimento de onda.
- Amplitude.
- Frequência.

3. Ao assistir a um filme de ficção científica que retratava uma guerra no espaço sideral, um estudante comentou:

Esses barulhos de explosão não fazem sentido, pois o som não se propaga no espaço.

- Em duplas, discutam se vocês concordam com essa afirmação e apresentem seus argumentos.

4. Analise esta situação, que representa um tipo de exercício de musculação. Considere que a mulher move a ponta das cordas apenas na vertical, em movimentos repetitivos.

- Se os braços da mulher repetem o movimento a cada meio segundo, qual é a frequência das ondas produzidas?



Mulher praticando exercício de musculação.

5. Em 2018, o brasileiro Rodrigo Koxa estabeleceu o recorde mundial de surfe em ondas gigantes, com uma onda de 24,38 m de altura. Nesse mesmo ano, a brasileira Maya Gabeira quebrou o recorde feminino surfando uma onda de 20,72 m de altura. Em duplas, pesquisem em livros ou na internet as respostas para as seguintes questões:

- Como se formam as ondas nos mares?
- Como se mede a altura de uma onda no mar?

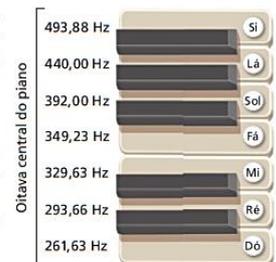


Rodrigo Koxa surfando a maior onda que se tem registro (24,38 m) em Nazaré (Portugal), 2018.

1. O som produzido por equipamentos muito potentes pode fazer janelas vibrarem. Por que isso ocorre?

2. As notas musicais diferem entre si por suas frequências. A imagem representa as teclas correspondentes à oitava central do piano, com as respectivas notas e suas frequências. Com base nelas, responda às questões.

- Qual é a nota mais aguda? E a mais grave?
- Se uma tecla é pressionada com mais força, o som produzido pode ser ouvido a distâncias maiores. A que propriedade do som isso corresponde?
- Por que é possível distinguir entre o som de um piano e o de outros instrumentos?



Fonte: IAZETTA, F. Tabela de frequências, períodos e comprimentos de onda. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/prof/iazetta/tutor/acustica/introducao/tabela1.html>>. Acesso em: 9 out. 2018.

3. Nosso sistema auditivo só consegue detectar o eco se os dois sons chegarem à membrana timpânica com um intervalo mínimo de 0,1 s entre eles. Considerando a velocidade do som no ar igual a 340 m/s, responda:

- Para ouvir o eco, qual é a distância mínima à qual uma pessoa deve estar do anteparo onde o som é refletido?
- Para ouvir o eco dentro da água, a distância entre a pessoa e o anteparo deve ser maior, igual ou menor do que na resposta anterior? Explique.

4. Como funciona a ecolocalização dos animais? Como isso se relaciona com o funcionamento do ecobatímetro usado em embarcações?

5. A maioria das pessoas sente incômodo ao ouvir o som de uma lousa sendo arranhada pelas unhas. Em duplas, pesquisem em livros ou na internet sobre o assunto e procurem saber:

- Qual é a frequência desse som?
- Alguma característica do nosso sistema auditivo colabora para produzir essa sensação desagradável?
- Existem outros ruídos que provocam essa sensação?



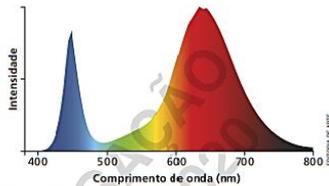
1. Analise as fotografias a seguir e responda às questões explicando o que ocorre com a luz em cada caso.



➤ (A) Parque em Goiânia (GO), 2018. (B) Pçoço encantado na Chapada da Diamantina, Nova Redenção (BA).

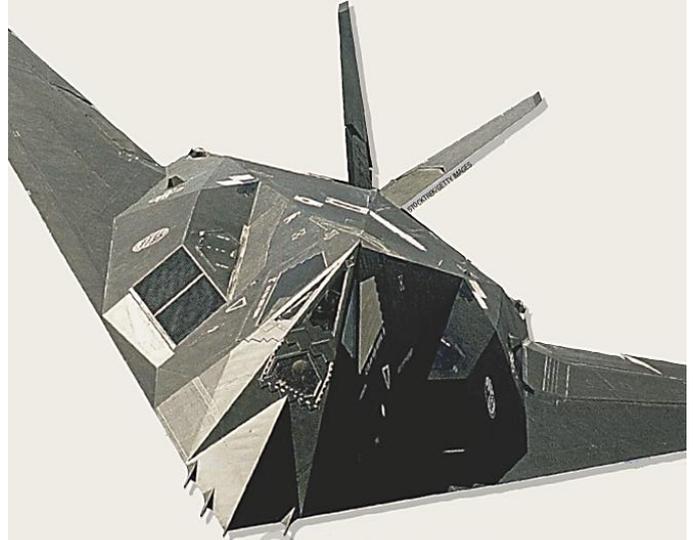
- For que a paisagem aparece duplicada na primeira fotografia?
 - For que a luz parece fazer uma curva na segunda fotografia?
2. Durante tempestades, é possível enxergar um relâmpago, mas ouvir o trovão somente após alguns segundos.
- Por que isso ocorre? É possível ouvir o trovão antes de enxergar o relâmpago? Explique sua resposta.
 - Considerando a velocidade do som no ar igual a 340 m/s, como você faria para estimar a distância entre o raio e você?
3. A distância média entre o Sol e a Terra é de aproximadamente 149 600 000 km. Levando em conta esse valor, calcule quanto tempo a luz solar demora para chegar à superfície terrestre.

4. O gráfico representa o espectro emitido por uma lâmpada desenvolvida para o cultivo de plantas. Em duplas, analisem o gráfico e respondam:



- Quais são as principais faixas do espectro que a lâmpada do gráfico emite? Qual deve ser a cor dessa lâmpada?
- A clorofila, pigmento responsável por absorver a energia solar na fotossíntese, é responsável por conferir a cor verde das plantas. Sabendo disso, ela deve refletir raios luminosos de que faixa do espectro, aproximadamente?
- Analisem a seguinte afirmação:
"Para favorecer a fotossíntese, a lâmpada de cultivo deve ser verde, da mesma cor que a clorofila."
• Vocês concordam com essa afirmação? Expliquem sua resposta.

➤ Aviões "invisíveis" são invisíveis mesmo?



➤ Avião F-117, classificado como "invisível".

Diversas tecnologias militares empregam fenômenos ondulatórios para inúmeras finalidades. Uma delas são os aviões de combate ditos "invisíveis", difíceis de serem detectados pelos inimigos. Será que eles são invisíveis mesmo? Em grupos, sigam as instruções a seguir.

- Discutam as seguintes questões: Como nós enxergamos os objetos? Como um objeto deve interagir com a luz para ser invisível?
- Pesquem em livros ou na internet as características que fazem esses aviões serem chamados "invisíveis".

No dia combinado, levem as informações que obtiveram na pesquisa e compartilhem com os outros grupos.

- Como as técnicas de radiografia e de ultrassonografia permitem "enxergar" nosso corpo por dentro? Qual é a importância dessas tecnologias?
- Se o som não se propaga no vácuo, como os astronautas conseguem se comunicar entre si e com a Terra?
- Em duplas, analisem a imagem a seguir e respondam. Se julgarem necessário, pesquem em livros ou na internet.



➤ Fachada de prédio com diversas antenas.

- Por que todas as antenas estão voltadas aproximadamente para a mesma direção?
 - Por que muitas antenas têm formato parabólico?
4. Em duplas, pesquem e respondam:
- Como funcionam os aparelhos de *walkie-talkie*?
 - Por que o alcance deles é menor que o dos celulares?
5. Em grupos, pesquem informações técnicas sobre algum modelo de *smartphone* lançado no último ano. Procurem saber:
- Quantas antenas esse aparelho possui? Em que frequências elas operam?
 - Qual é a finalidade de cada uma dessas antenas? Vocês as consideram úteis?
- Reúnam as informações que obtiveram e apresentem para outra dupla, comparando com o modelo que eles escolheram.