



NOME:

DATA: ____ / ____ /2020

TRABALHO ONLINE

ANO: 9º

TURMA:

TURNO: ☐ Matutino ☐ Vespertino

PROFESSOR (A):

NOTA: ____

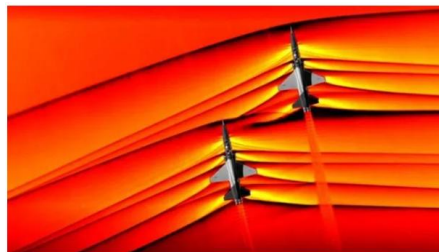
Assinatura do Responsável:

ORIENTAÇÕES IMPORTANTES:

- Você pode responder a atividade que segue MANUSCRITA ou via PLURALL.
- Caso não possa imprimir o material, REESCREVA-O no caderno.
- Manuscrita: quando necessário, imprima o material, responda-o utilizando caneta azul ou preta. Em seguida, você pode scanneá-lo ou fotografá-lo. Encaminhe-o ao meu email para posterior correção.
- RESUMOS e/ou TRABALHOS devem ser realizados NO CADERNO.
- E-mail: workmari@outlook.com
- O trabalho deverá ser enviado até dia 13/04/2020.
- Ao enviar o e-mail, coloque no assunto seu nome completo e sua turma.

Nasa capta pela primeira vez imagens de ondas de choque de aviões supersônicos

Fotografia faz parte dos esforços para desenvolver aeronave capaz de romper barreira do som sem produzir o chamado 'estrondo sônico' - tão alto que pode ser ouvido no solo



A Nasa, agência espacial americana, capturou imagens inéditas da interação de ondas de choque de dois aviões supersônicos em pleno voo.

As fotos mostram dois jatos T-38 da Força Aérea dos Estados Unidos durante um teste de voo realizado em um centro de pesquisa na Base Aérea de Edwards, na Califórnia.

Originalmente monocromáticas, as imagens são resultado de uma nova tecnologia fotográfica, que levou dez anos para ser desenvolvida.

Elas fazem parte do projeto *AirBOS*, que busca reduzir o impacto acústico de aeronaves supersônicas.

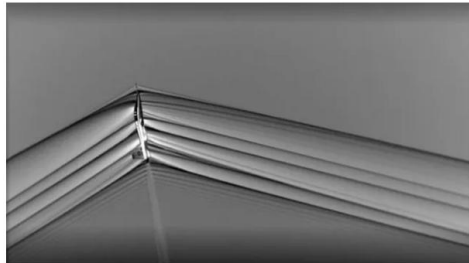
Há anos, a Nasa se dedica ao desenvolvimento do jato supersônico X-59 QueSST, aeronave que seria capaz de romper a barreira do som sem produzir o chamado "estrondo sônico" (tão alto que pode ser ouvido no solo) .

"Esses dados vão realmente nos ajudar a avançar no entendimento de como essas ondas de choque interagem", afirma Neal Smith, engenheiro de pesquisa da agência espacial.

Como as fotos foram tiradas?

As imagens foram capturadas por um avião King Air B-200, equipado com a nova tecnologia fotográfica, que permite registrar 1,4 mil quadros por segundo.

Ele estava voando a 9 mil metros, a 600 metros acima dos dois jatos T-38 que foram fotografados.



O teste exigiu alta precisão dos pilotos, uma vez que os aviões supersônicos precisavam voar lado a lado, a cerca de 10 metros de distância um do outro, para que as ondas de choque pudessem interagir.

Além disso, a nova tecnologia permite registrar apenas três segundos, por isso a sincronização tinha que ser perfeita.

Para que servem as fotografias?

Além da beleza estética, as fotos foram tiradas com uma finalidade prática.



Conforme explicado pela Nasa, o sistema de captura de imagens de alta resolução de ondas de choque vai permitir estudar como essas ondas se comportam e desenvolver aeronaves que não produzam estrondo sônico.

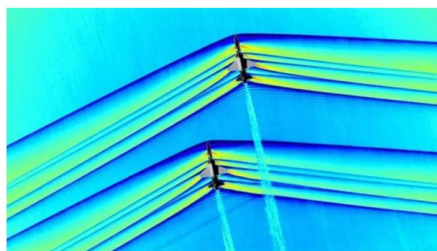
Atualmente, o "estrondo" leva a restrições que limitam a possibilidade de romper a barreira do som sobrevoando áreas populosas.

A capacidade de voar a velocidades supersônicas sem o estampido pode levar ao desenvolvimento de novos modelos de aeronaves.

O que é o estrondo sônico?

Todos os aviões produzem ondas sonoras durante o voo.

Quando um jato se desloca a uma velocidade de cruzeiro (cerca de 810 km/h), as ondas se movem na frente da aeronave em movimento.



No entanto, ao viajar a velocidades superiores a 1238,4 km/h (velocidade do som), o avião se move mais rápido que as ondas de propagação sonora, gerando as chamadas ondas de choque.

O estrondo sônico é, essencialmente, o barulho associado às ondas de choque.

<https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/03/08/nasa-capta-pela-primeira-vez-imagens-de-ondas-de-choque-de-avioes-supersonicos.ghtml>

01. Agora, de acordo com o texto e seus conhecimentos, responda as questões que seguem:

a) O som é uma onda mecânica ou eletromagnética? Justifique sua resposta.

b) De acordo com o texto, os jatos durante o experimento deslocam-se com “uma velocidade de cruzeiro”. Ainda de acordo com o texto “os aviões supersônicos precisavam voar lado a lado, a cerca de 10 metros de distância um do outro”. Qual o tempo gasto durante a realização do experimento?

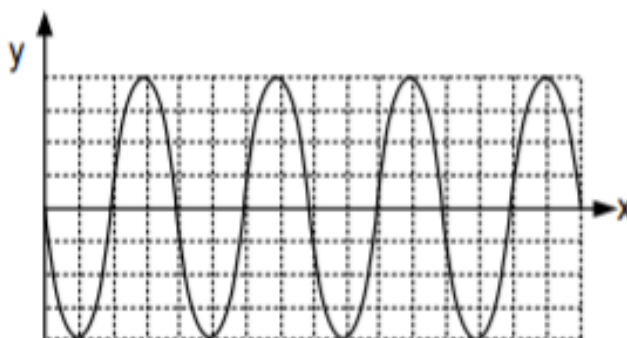
c) Ao viajar a velocidades superiores a 1238,4 km/h (velocidade do som), o avião supersônico se move mais rápido que as ondas de propagação sonora, gerando as chamadas ondas de choque. Sabendo que o som se propaga no ar a uma velocidade aproximadamente igual a 340 m/s e que possui comprimento de onda mínimo igual a 0,017 m, determine o comprimento de onda da onda de choque.

02. Leia com atenção o trecho do texto abaixo:

“(...) a nova tecnologia permite registrar apenas três segundos, por isso a sincronização tinha que ser perfeita.”

Sabendo que no período de tempo citado percebeu-se a ocorrência de 60 fenômenos periódicos, determine o período e frequência do movimento.

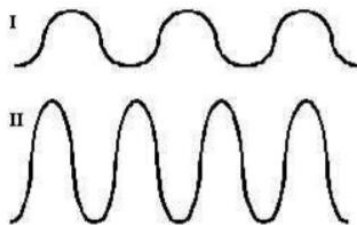
03. Uma onda estabelecida em uma corda apresenta a mesma classificação do som com relação à natureza. Observe tal onda abaixo, estabelecida em uma corda, e em seguida responda o que se pede. (DADOS: medidas do quadrado = 100 cm).



- Qual a amplitude dessa onda, em metros?
- Qual o seu comprimento de onda, em metros?
- Sabendo que a sucessão de pulsos apresentada ocorreu num intervalo de tempo igual a 12 segundos, determine o seu período.

- d) Determine também a sua frequência.
- e) Qual a velocidade de propagação dessa onda, em m/s?

04. O som é definido como a propagação de uma frente de compressão mecânica ou onda longitudinal, se propagando tridimensionalmente pelo espaço. De maneira semelhante, a figura abaixo mostra parte de duas ondas, I e II, que se propagam na superfície da água de dois reservatórios idênticos.



Com base nessa figura é correto afirmar que:

- a) Os valores da amplitude e do comprimento de onda são maiores na onda I do que na onda II.
- b) A frequência da onda I é menor do que o da onda II, e o comprimento de onda de I é maior do que o de II.
- c) As duas ondas têm as mesmas amplitudes, mas a frequência da onda I é menor do que o da onda II.
- d) As duas ondas têm a mesma frequência, e o comprimento de onda é maior na onda I do que na onda II.