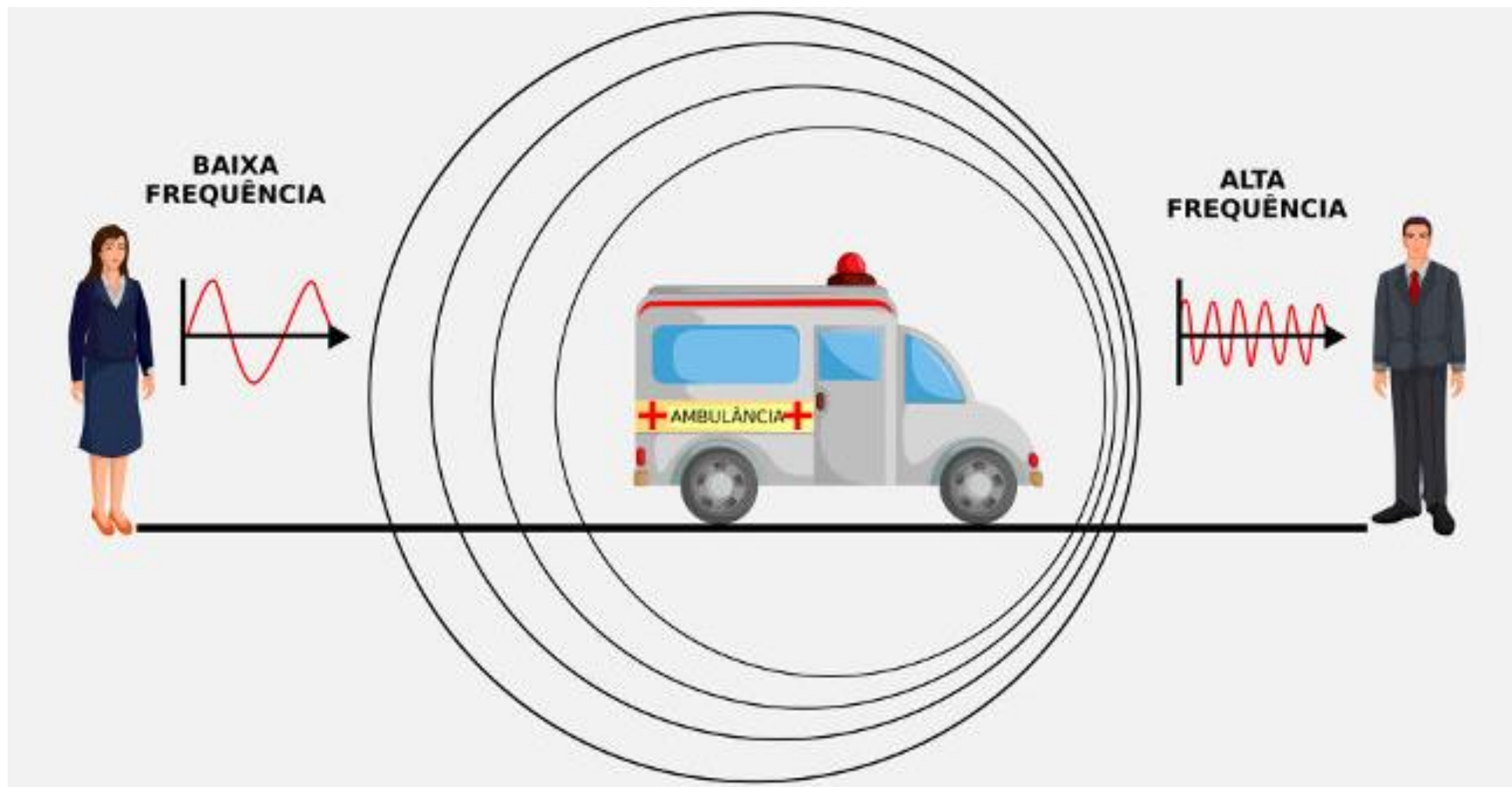


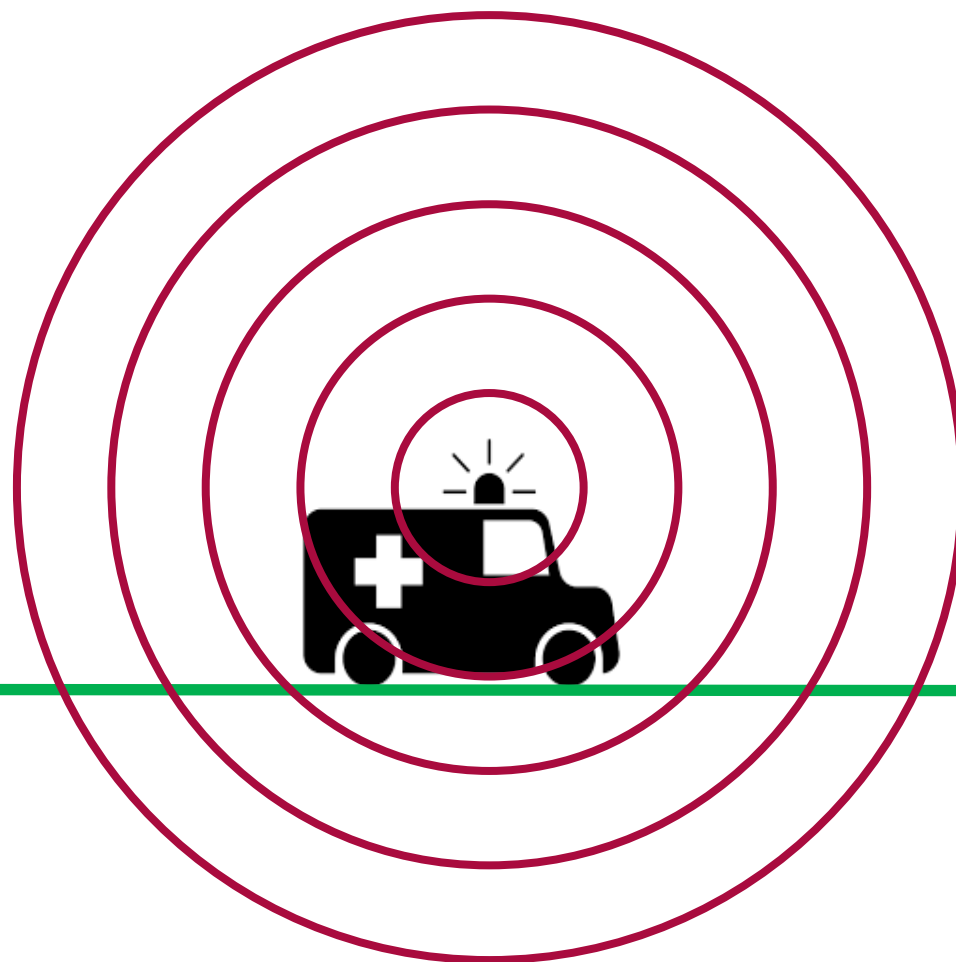
# Efeito Doppler

**Prof. Jadoski**  
Física

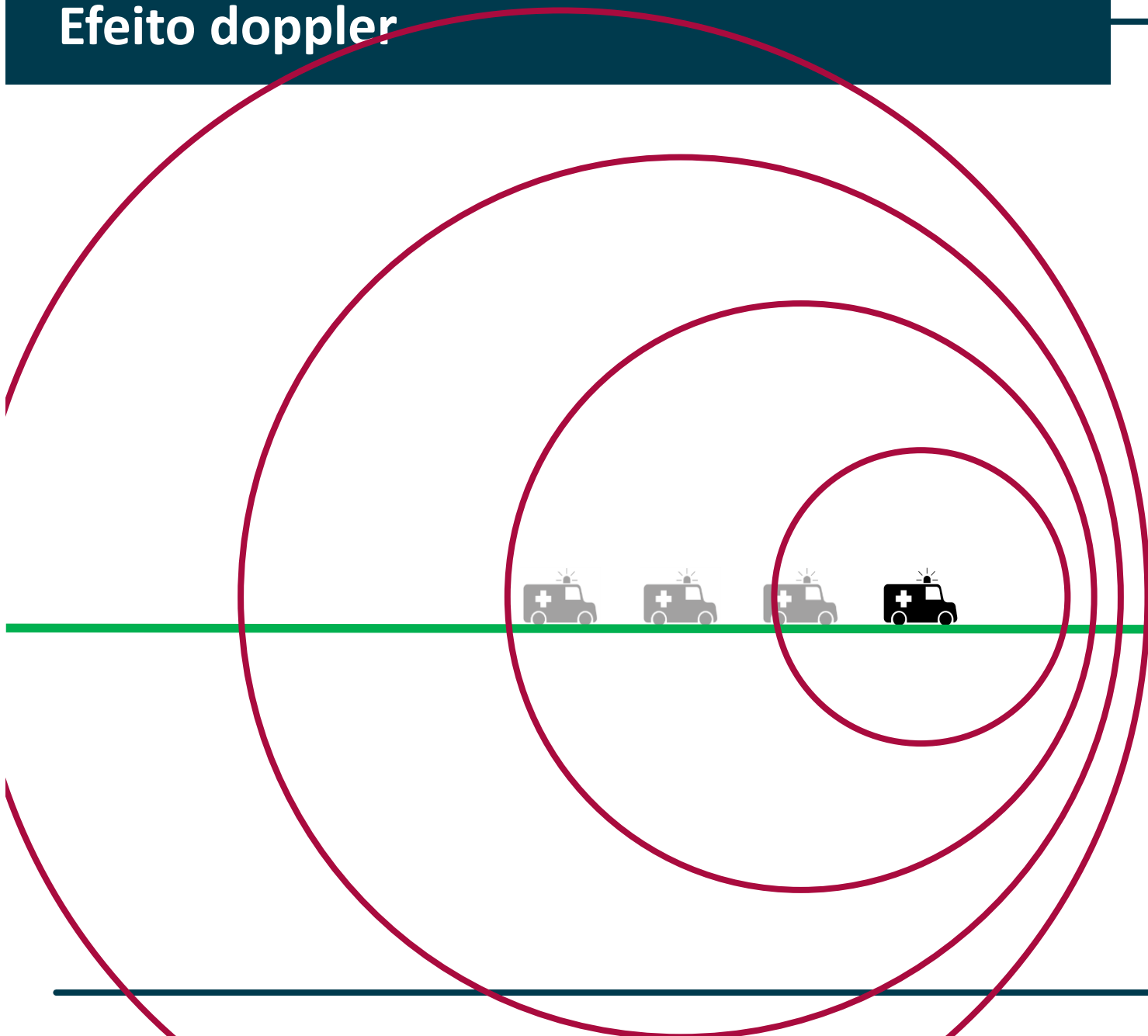
# Efeito doppler



# Efeito doppler



# Efeito doppler



# Efeito doppler

## Afastamento

$$f' < f_F$$

+grave



## Aproximação

$$f' > f_F$$

+agudo



# Efeito doppler

**Aproximação**

$$f' > f_F$$

**+agudo**

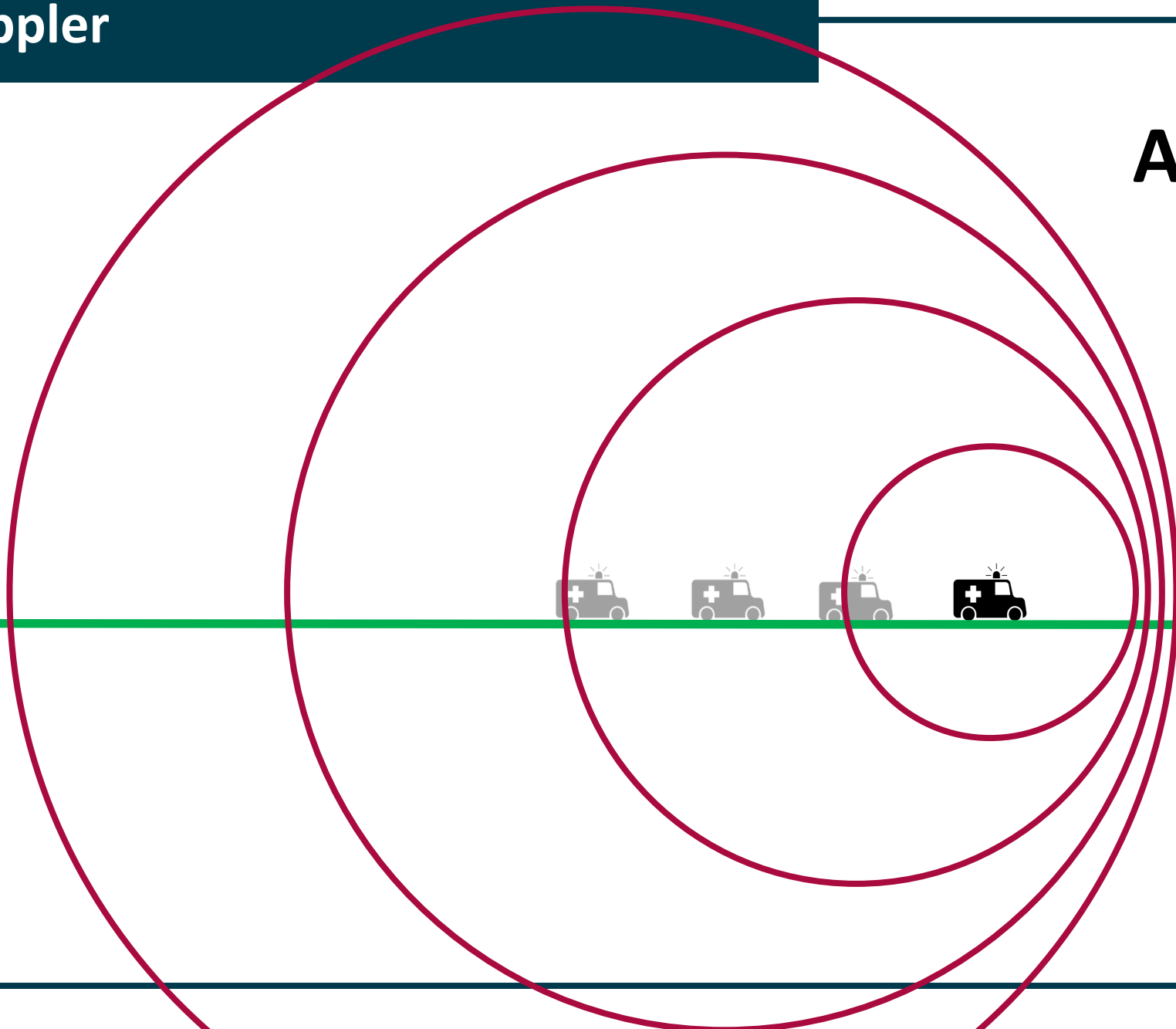


# Efeito doppler

**Aproximação**

$$f' > f_F$$

**+agudo**



“

*Quanto mais DIFERENTE a frequência aparente for (comparado com a original) MAIS VELOCIDADE existe no movimento relativo*

”



# Efeito doppler

O observador escuta:

$$f_F = 1000\text{Hz}$$



$$f' = 1200\text{Hz}$$

$$f' = 1200\text{Hz}$$

$$f' = 1200\text{Hz}$$

$$f' = 1200\text{Hz}$$



aproximação

Velocidade constante

# Efeito doppler

O observador escuta:

$$f_F = 1000\text{Hz}$$



$$f' = 1200\text{Hz}$$

$$f' = 1300\text{Hz}$$

$$f' = 1400\text{Hz}$$

$$f' = 1500\text{Hz}$$



aproximação

Velocidade aumentando

# Efeito doppler

O observador escuta:

$$f_F = 1000\text{Hz}$$



$$f' = 1200\text{Hz}$$

$$f' = 1150\text{Hz}$$

$$f' = 1100\text{Hz}$$

$$f' = 1050\text{Hz}$$



aproximação

Velocidade diminuindo

# Efeito doppler

O observador escuta:

$$f_F = 1000\text{Hz}$$



$$f' = 900\text{Hz}$$

$$f' = 900\text{Hz}$$

$$f' = 900\text{Hz}$$

$$f' = 900\text{Hz}$$



afastamento

Velocidade constante

# Efeito doppler

O observador escuta:

$$f_F = 1000\text{Hz}$$



$$f' = 900\text{Hz}$$

$$f' = 800\text{Hz}$$

$$f' = 700\text{Hz}$$

$$f' = 600\text{Hz}$$



afastamento

Velocidade aumentando

# Efeito doppler

O observador escuta:

$$f_F = 1000\text{Hz}$$



$$f' = 900\text{Hz}$$

$$f' = 920\text{Hz}$$

$$f' = 940\text{Hz}$$

$$f' = 960\text{Hz}$$



afastamento

Velocidade diminuindo

# Efeito doppler (como calcula)

$f' = ?$

$$f' = f \left( \frac{v \pm v_o}{v \pm v_f} \right)$$

$f_f = 1000\text{Hz}$



+



$v_{\text{fonte}} = 40\text{m/s}$

$v_{\text{obs}} = 20\text{m/s}$

$$f' = 1000 \left( \frac{340 + 20}{340 - 40} \right)$$

# Efeito Doppler

**Prof. Jadoski**

Física