

Na prática

# Atividade: Explore as unidades de medida de uma imagem digital

Dirigida para o 7º ano, proposta aproveita unidades de medida como pixel e megapixel para pensar na ampliação e resolução de imagens nos celulares e telas digitais

Dimalice Nunes



Ilustração: Yasmin Dias/NOVA ESCOLA

No último ano, nem todo mundo conseguiu comprar, trocar ou emprestar um celular para chamar de seu. Mas é fato que muitos adolescentes em idade escolar convivem com diferentes dispositivos digitais, que são ao mesmo tempo objeto de consumo e ferramenta de trabalho ou estudo remoto. É interessante para o professor de Matemática planejar atividades, aulas e estratégias que conectem os objetivos de aprendizagem do componente curricular com a vida real e a matemática que permeia o nosso cotidiano.

O plano de aula **MegaPixel, polegada e decibéis: Smartphone e conectividade** foi originalmente elaborado para trabalhar unidades de medidas com base nos recursos do celular. Agora, com o ensino remoto, ele pode ser revisitado.

A matemática é usada para auxiliar na comparação entre aparelhos, com as habilidades de medir e estimar sendo usada na tomada de decisão, que pode ser para a compra de um novo aparelho, mas também para avaliar se um equipamento novo é a melhor opção ou se é possível aproveitar o celular de um familiar ou ainda adquirir um usado.

Com a ajuda da educadora Maria Aparecida Nemet, mentora do plano de aula original, NOVA ESCOLA fez algumas adaptações para que a atividade possa ser utilizada também no contexto do ensino

remoto.



## ATIVIDADE: PIXEL, MEGAPIXEL E UNIDADES DE MEDIDA DIGITAIS

**Indicado para:** 7º ano

**Recursos necessários:** Caderno, lápis/borracha, celular com acesso a aplicativo de mensagens (WhatsApp, Telegram, etc) para a criação de grupos. **Opcionais:** Google Sala de Aula ou Google Meet

**Na BNCC: (EF07MA17) (EF07MA29) (EF07MA23)**

### PASSO A PASSO

#### Apresentação

**1. Inicie o assunto:** A ideia é dar os primeiros passos no assunto conectando a unidade de medida pixel com o uso da câmera dos smartphones, cujo tamanho das imagens/fotos em geral é medida em megapixel, bem como abordar a ampliação de uma foto utilizando unidade de medida de comprimento.

**2. Comente com a turma o que é um pixel:** A unidade de medida pode ser definida como o menor ponto que forma uma imagem digital. Ou seja, um conjunto de pixels com várias cores formam uma foto inteira. Em termos mais simples, quando você **dá zoom** máximo em uma foto ou imagem digital, é possível ver quadradinhos e cada um deles é um pixel.

A unidade de medida pixel é importante para calcular a resolução da imagem, ou seja, sua definição, nitidez e qualidade. No **material complementar** do plano de aula original, você encontra mais orientações e recursos para a sua exposição. Caso queira, você pode exibir para a turma a explicação na imagem abaixo ou compartilhar outra definição pesquisada ou elaborada para a aula:

Se você olhar bem próximo da tela de um celular, monitor de um computador ou dar zoom em uma foto verá que ela é formada por pequenos quadradinhos coloridos, como na figura, eles são os pixels (px) que juntamente com milhares ou milhões de quadradinhos do mesmo tipo, formam as imagens digitais da tela dos aparelhos eletrônicos. Cada pixel pode assumir uma cor dentre 256 cores. Quanto maior o número de pixel, maior será a imagem final obtida pela câmera e maior sua resolução permitindo ampliações de boa qualidade.



**3. Apresente o problema abaixo aos alunos:** Na aula síncrona, isso pode ser feito com o compartilhamento da tela. Ou você pode enviá-lo aos alunos antecipadamente de forma digital ou impressa.



Isaque tirou uma foto com seu smartphone, como gostou da imagem quer imprimi-la em 3 tamanhos diferentes. Isaque já aprendeu que a quantidade de megapixel da câmera do celular está relacionada a ampliação da imagem final e não a fotos melhores. Ao olhar os detalhes da foto verificou que a resolução da imagem era 3600 x 2400 que corresponde a resolução máxima da câmera. Considerando as informações ao lado, Isaque conseguirá imprimir as fotos nos três tamanhos diferentes? Encontre as dimensões do comprimento da foto reduzida que possui 5cm de altura e da altura da foto ampliada que possui 30cm de comprimento.

1 megapixel = 1.000.000 de pixel.  
 Resolução = altura x largura da imagem.  
 Resolução 8,6mp = Ampliação máxima: 20 x 30cm.

**4. No primeiro momento, solicite aos alunos que, individualmente, respondam as questões:**

Após os alunos resolverem a atividade, sugira que compartilhem com o colega e discutam como obtiveram os resultados. O compartilhamento pode ser feito pelo WhatsApp ou outra plataforma já usada por você e sua turma.

**5. Discuta a resolução:** Na aula síncrona, apresente aos alunos as etapas da resolução, elencadas nas imagens abaixo. Caso queira a resolução impressa desta atividade você poderá **obtê-la aqui**. Caso algum aluno traga uma explicação diferente, peça que compartilhe com os colegas. Incentive a explicação do raciocínio utilizado nas diferentes etapas para solucionar uma questão.

**Resolução:**

**Resolução:**

Dados resolução da imagem: **3600 x 2400**

Dimensão da foto fornecida: **15cm x 10cm**

x: **resolução da foto**

Como a resolução da foto = resolução máxima da câmera temos:

$$3600 \times 2400 = 8.640.000px$$

Se:

$$1mp = 1.000.000 \quad \rightarrow \quad \frac{1}{1000} = \frac{x}{8.640.000}$$

$$x = \frac{8.640.000}{1.000.000} = 8,64$$

Portanto a resolução da foto é de 8,64mp.

**Foto reduzida:**

Seja r: comprimento da foto reduzida  
 Grandezas diretamente proporcionais,  
 se diminui a altura diminui o comprimento.

**Comprimento (cm) altura (cm)**

$$\frac{15}{r} \quad \frac{10}{5} \quad \rightarrow \quad \frac{15}{r} = \frac{10}{5}$$

$$10r = 15 \times 5$$

$$r = \frac{75}{10} = 7,5$$

As dimensões da foto ampliada será: **7,5cm x 5cm**

**Foto ampliada:**

Seja a: altura da foto ampliada  
 Grandezas diretamente proporcionais,  
 se diminui a altura diminui o comprimento.

**Comprimento (cm) altura (cm)**

$$\frac{15}{30} \quad \frac{10}{a} \quad \rightarrow \quad \frac{15}{30} = \frac{10}{a}$$

$$15a = 30 \times 10$$

$$a = \frac{300}{15} = 20$$

As dimensões da foto ampliada será: **30cm x 20cm**

Portanto resolução da foto é de **8,64mp** e nessa resolução é possível imprimiras três fotos: **7,5cm x 5cm**; **15cm x 10cm**; **30cm x 20cm**, que é a resolução máxima possível de acordo com a resolução da foto de **8,6mp**.

**6. A seguir, discuta com a turma:**

- A diferença entre imagem no formato retrato e paisagem.
- Se as dimensões poderiam ser modificadas?
- Qual foi a razão encontrada da imagem apresentada e sua ampliação e redução?
- Alguém encontrou uma maneira mais simples ou diferente de resolução?

**7. Encerramento:** Finalize a atividade retomando com os estudantes a importância de saber entender e relacionar as unidades de medidas com o uso de aparelhos celulares multifuncionais para fazer melhores escolhas, por exemplo.

**Não esqueça de fazer um raio-x:** Esta atividade ([obtenha aqui](#)) possibilita aos alunos estabelecerem relações entre porcentagem e medidas de tempo. Solicite que, individualmente, os alunos leiam a atividade, que pode ser impressa no material complementar juntamente com sua resolução e a realizem. No final, reserve um tempo para um debate coletivo, valorizando a troca de respostas e as

opiniões dos colegas. Qual parte eles acharam mais difícil? A resposta obtida foi condizente com o problema? Ela faz sentido considerando os dados apresentados?