

## Para Saber Mais: Aspecto de Razão

### Aspecto de razão

Medidas de aspecto de razão também são conhecidas por medidas de proporção. Em geometria, utilizamos esse conceito para verificar proporcionalidade. Um exemplo do nosso dia-a-dia são as TVs. A maioria usa aspecto de razão 16:9, independente do tamanho dela, das menores às maiores. Pois se dividir o comprimento pela altura, sempre vai resultar na razão 16 sobre 9.

Tanto o comprimento quanto a altura podem ser extraídos por meio de uma distância euclidiana. Essa distância é a reta que interliga duas extremidades de pontos, é com esta distância que realizamos a razão das medidas.

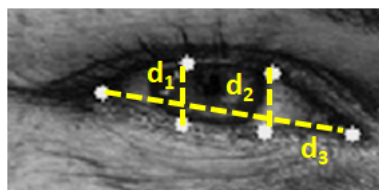
Em visão computacional, utilizamos este artifício para diminuir a influência de escala da captação da imagem, pois com medidas de razão as faixas de variação são bem menores.

Se você se aproximar ou se afastar de uma câmera e calcular a área, por exemplo da boca, os valores aumentam ou diminuem, no mínimo, entre 50, 80 ou até mesmo 100%, uma variação extremamente grande que dificulta a aplicação na maioria dos casos de uso.

### Aspecto de razão de olhos

Lidar com diferentes dimensões é um desafio que onde precisamos aplicar alguns conceitos de geometria para poder identificar algumas condições em um rosto, como um sorriso, olhos fechados ou até mesmo como saber se a pessoa está bocejando.

Diferentemente de aplicações geométricas que envolvem aspecto de razão, neste caso vamos utilizar um conjunto de distâncias entre diferentes pontos.



No caso dos olhos, a fórmula que usamos é somatória da distância d1 e d2 dividido pelo d3 vezes 2. As distâncias d1, d2 e d3 são euclidianas calculadas a partir dos pontos obtidos pelos marcos faciais.

Aspecto de razão envolve, por regra, uma distância sobre outra, porém a distância tanto d1 quanto d2 são importantes para captar o fechamento ou abertura dos olhos. Por tal motivo é que compensamos as duas medidas incluindo o valor 2 no denominador, junto com a distância d3. Essa fórmula foi retirada do *paper* de Soukupova e Cech.

Caso tenha interesse em saber mais sobre o assunto, existe uma [técnica publicada por Soukupova e Cech](http://vision.fe.uni-lj.si/cvww2016/proceedings/papers/05.pdf) (<http://vision.fe.uni-lj.si/cvww2016/proceedings/papers/05.pdf>) relacionada aos pontos das extremidades de um dado conjunto, em especial dos olhos, que é capaz de lidar com diferentes tamanhos de imagem, mas preservando um valor global independente. Ou seja, podemos definir um limiar que mesmo que um rosto esteja mais perto da câmera ou mais longe, o valor será o mesmo.

