

## Para saber mais

### Trabalhando com imagens

Estamos trabalhando com um dataset que, além de ser interno ao Keras, é preparado para facilitar ao máximo o teste com nossos modelos. Como?

Imagine que você tenha que dizer qual o conteúdo das três imagens abaixo:



Olhando, nós sabemos que as três têm patos.

Na imagem 1 o pato está bem contorcido e tem bastante azul, verde e marrom na imagem. Na imagem 2, é um pato de borracha, mas conseguimos ver a carinha dele, e tem bastante amarelo e laranja na imagem. Na imagem 3, o pato está distante e abrindo as asas, tem bastante verde na imagem. Repare como a imagem 1 é bem diferente da imagem 2 que também é bem diferente da imagem 3. Elas são pouco semelhantes.

E quanto mais dados diferentes tivermos, mais complexo vai ficar o nosso modelo. O que poderíamos fazer para simplificar? Poderíamos retirar algumas informações, como a cor.



Deixando as imagens em uma escala de cinza, já criamos uma uniformidade entre elas que facilita e simplifica para que o nosso modelo reconheça as semelhanças e diferenças.

Além disso, o que mais poderíamos fazer? Podemos destacar os nossos patos do fundo, exagerando no contraste das imagens.



Ao fazermos isso, já percebemos que, por exemplo, o contorno da imagem 2 se perde, confundindo mais do que ajudando a reconhecer o contorno, então talvez seja mais interessante termos outra imagem desse tipo ou trabalhar com as outras duas.

Nós já retiramos a cor e aumentamos bastante o contraste entre as imagens, será que tem mais alguma coisa que podemos fazer? Sim, podemos deixar os patos no centro delas, redimensionando-as e centralizando a forma do pato, que é essencial.



Agora temos duas imagens simples, com pouca informação, centralizadas e com as formas dos patos em destaque, o que irá facilitar para que o nosso modelo as reconheça.

Este foi um exemplo do que é possível fazer para pré-processarmos um dataset, algo muito comum ao treinar modelos no dia a dia e que consome uma boa parte do tempo de quem trabalha com isso.

Para fazer essas transformações, precisamos explorar os dados como fazemos no curso com o **pyplot** do **matplotlib**, e usar também uma biblioteca como a **scipy** do Python que tem um módulo chamado **ndimage** apenas para lidar com imagens.

```
from scipy import ndimage
```

Para ver os códigos, é possível dar uma olhada neste [tutorial \(http://www.scipy-lectures.org/advanced/image\\_processing/\)](http://www.scipy-lectures.org/advanced/image_processing/) (site em inglês).

