

Relatório TA2

Calibração de câmera

*GRR20190485 - Gustavo Henrique da Silva Barbosa
GRR20190372 - Jorge Lucas Vicilli Jabczenski*

1. Introdução

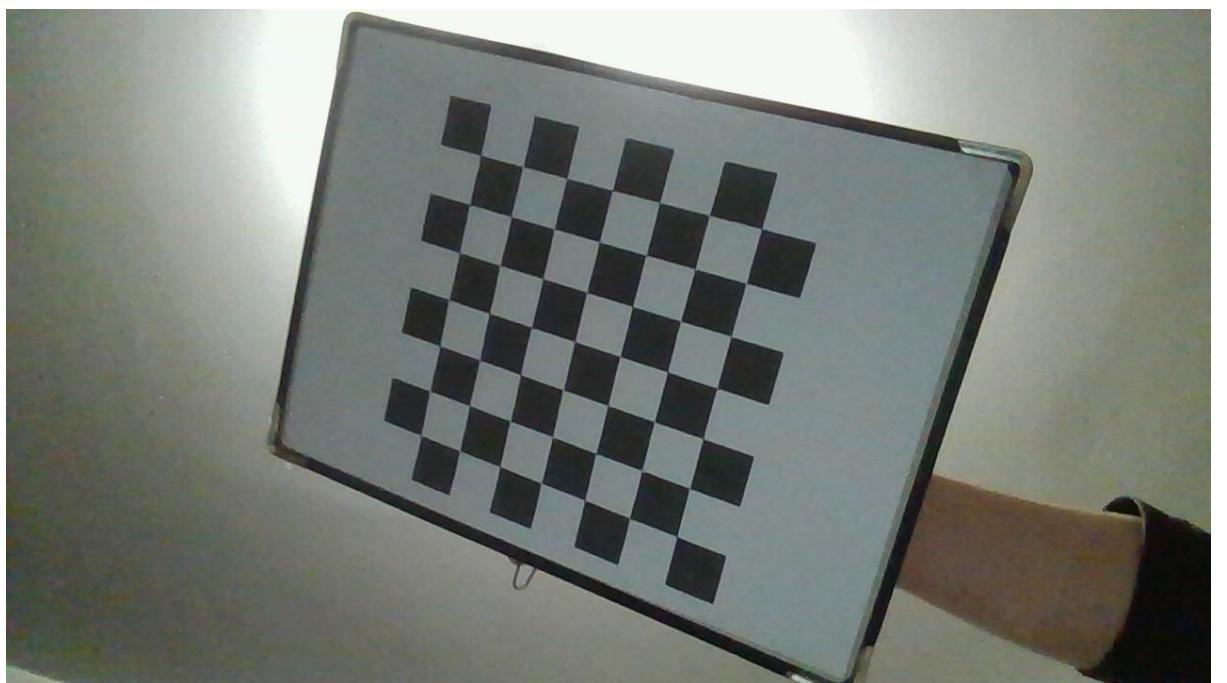
Nesta atividade, realizamos a calibração de uma câmera. Para isso, primeiramente encontramos a matriz da câmera, bem como os coeficientes de distorção. Após isso aplicamos as devidas transformações na imagem.

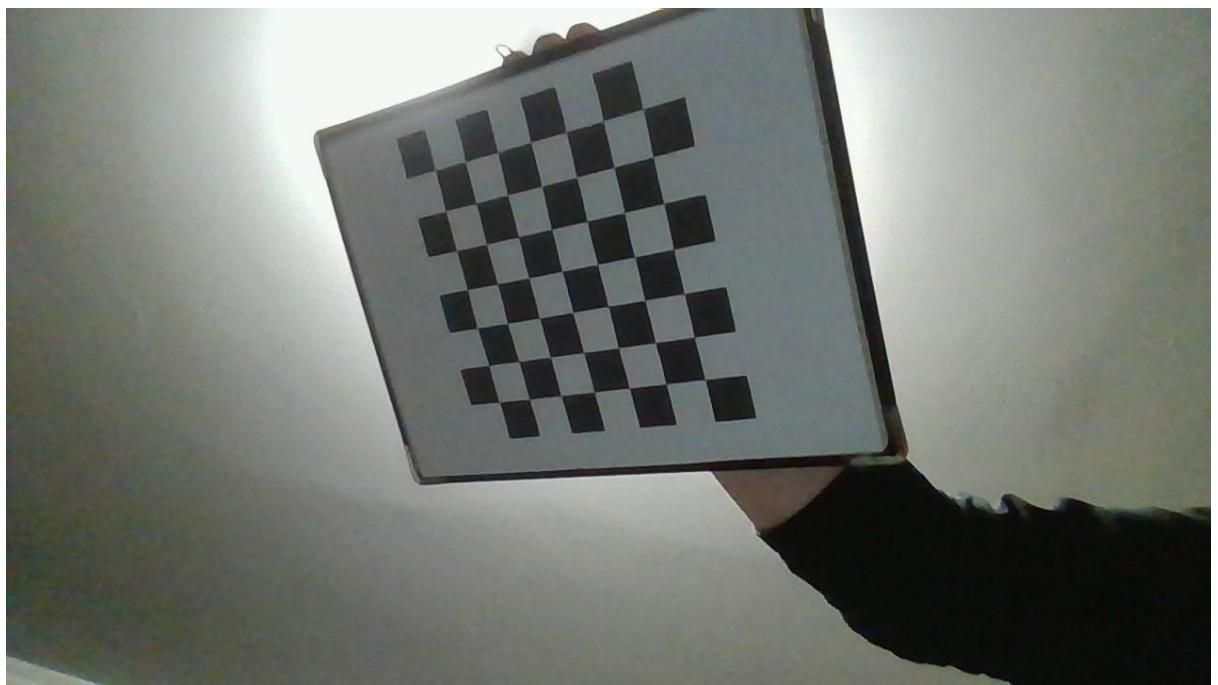
Para este experimento, a biblioteca OpenCV. O programa foi escrito em Python 3.8.10 e o código fonte pode ser encontrado no final do trabalho. A câmera utilizada foi a webcam do notebook LG Gram 2019.

2. Imagens capturadas

A primeira etapa para realizar a calibração da câmera é justamente capturar as imagens.

Para isso utilizamos como base um tabuleiro, através dele a biblioteca consegue traçar os pontos de interesse e detectar a distorção presente nas imagens. Além disso, a documentação da biblioteca recomenda que sejam utilizadas mais de 10 imagens e que estas possuam diferentes ângulos do tabuleiro. Veja abaixo alguns exemplos das imagens utilizadas:





3. Processamento

Após capturar as imagens que serão utilizadas, é necessário passar pelo processamento que irá determinar qual a matriz e os coeficientes de distorção da câmera.

Neste processo, seguimos a documentação do OpenCV. Portanto, criamos um script que tem como principal parâmetro as imagens e as dimensões do tabuleiro.

A primeira etapa do script tem como objetivo encontrar os cantos do tabuleiro para cada foto. Para isso utilizamos a função “findChessboardCorners”. Veja abaixo um exemplo:

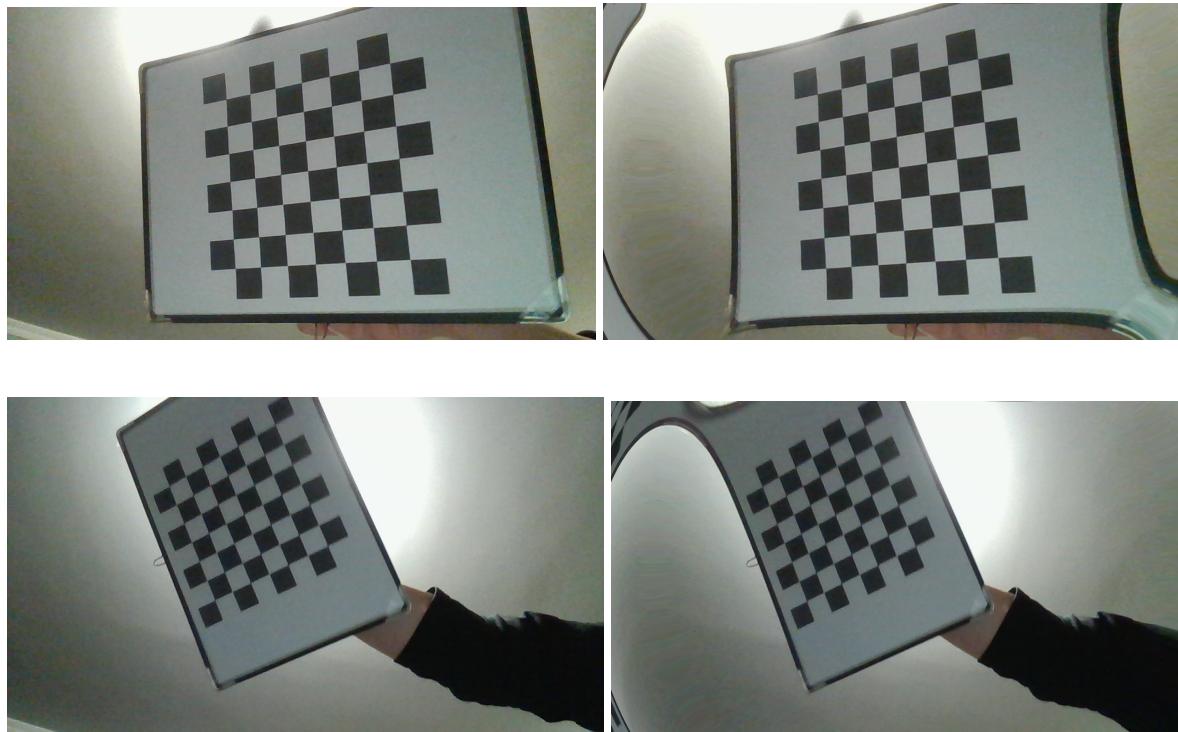


Com os pontos dos cantos do tabuleiro, podemos utilizar a função “calibrateCamera”. Esse método da biblioteca OpenCV, calcula todos os parâmetros de distorção da câmera a partir das imagens fornecidas. Com isso podemos calibrar corretamente a câmera.

4. Resultado obtido

Com os parâmetros da câmera, podemos calcular a nova matriz adequada, utilizando o método “getOptimalNewCameraMatrix”, e com essa matriz utilizamos o método “undistort” sobre as imagens para obter o resultado sem distorção. Veja abaixo alguns exemplos, a esquerda antes e a direita o depois:





5. Código

O código fonte apresentado neste trabalho pode ser acessado [aqui](#)