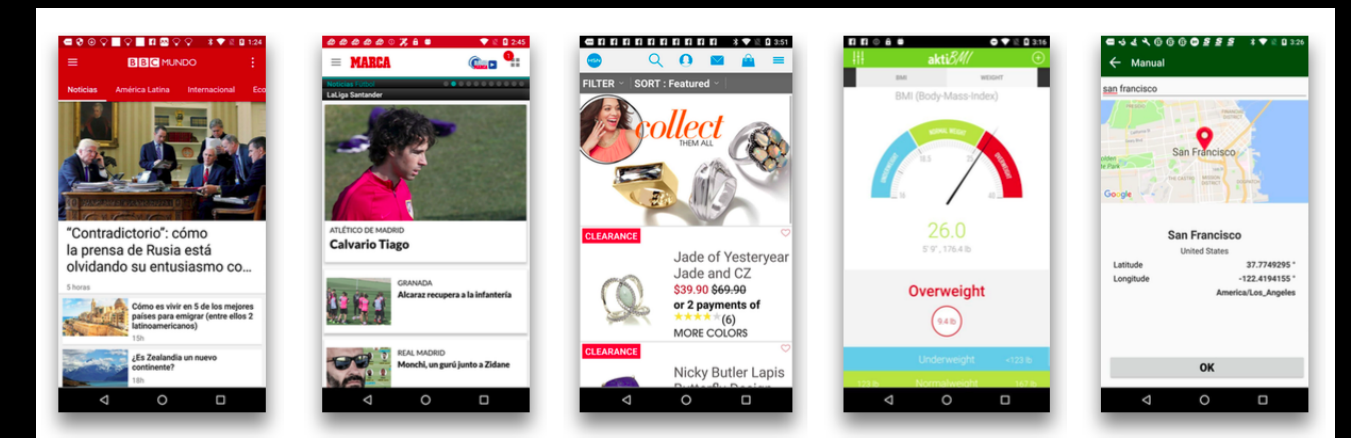


AutoEncoder UIMatch: Reconhecimento de similaridade em interfaces de aplicativo

Erik Kazuo Sugawara e Klaus de Freitas Dornsbach

Introdução

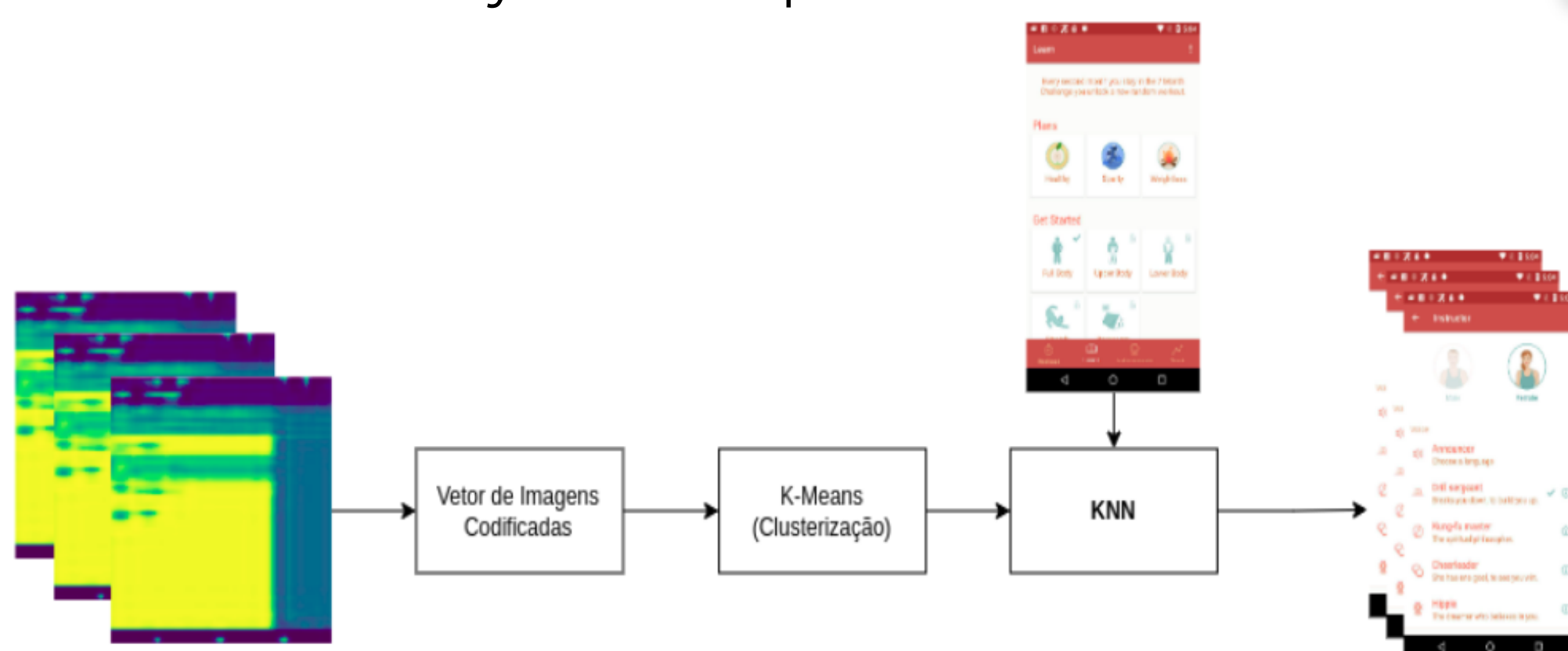
A ideia central do trabalho é encontrar interfaces de aplicativo que são semelhantes, e, dessa forma, verificar a originalidade da sua interface. Para isso utilizamos um subset de 10.000 screenshots de interface gráfica do dataset Rico.



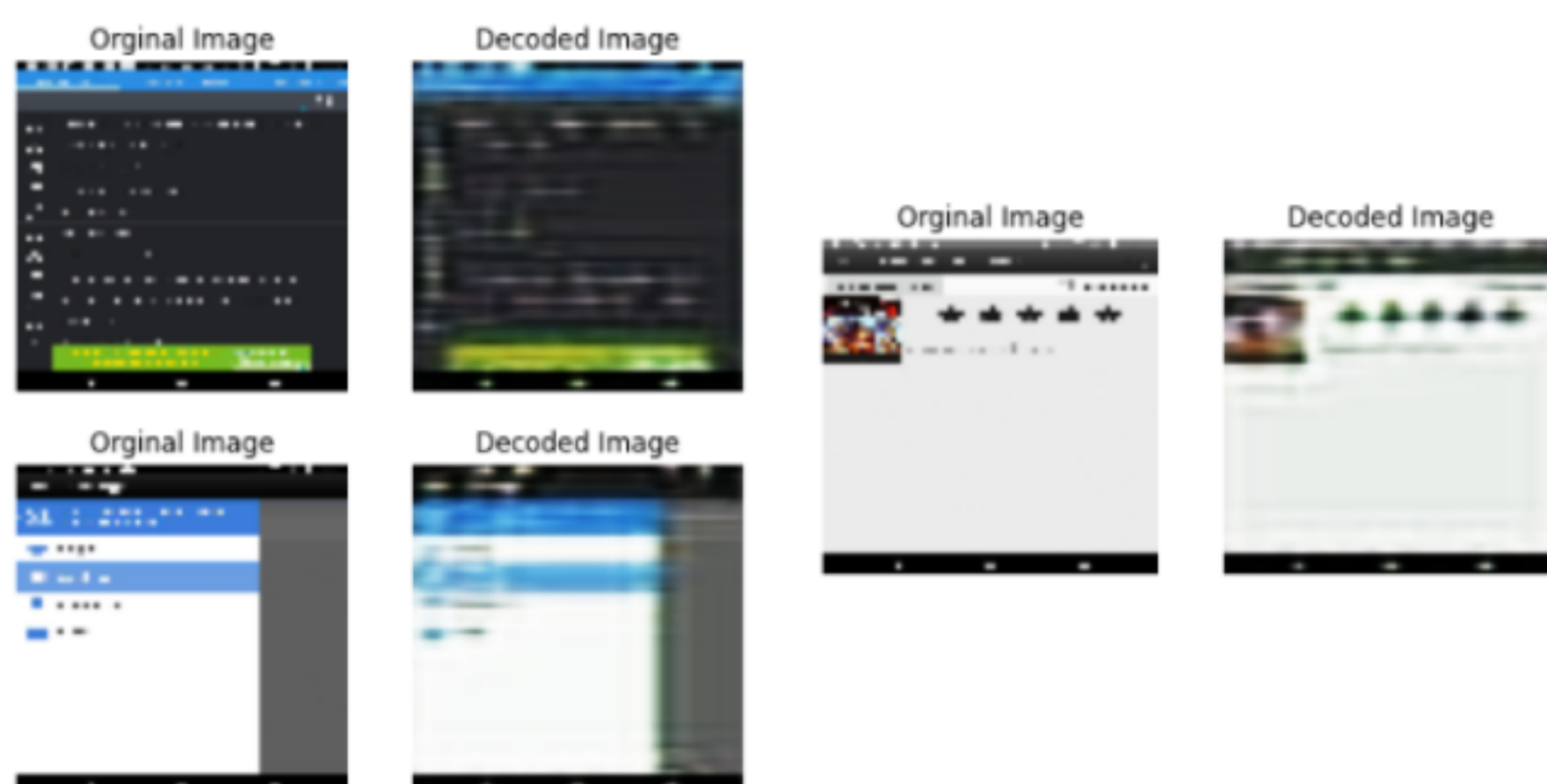
exemplos de imagem do conjunto

Abordagem com Redes Neurais Convolucionais

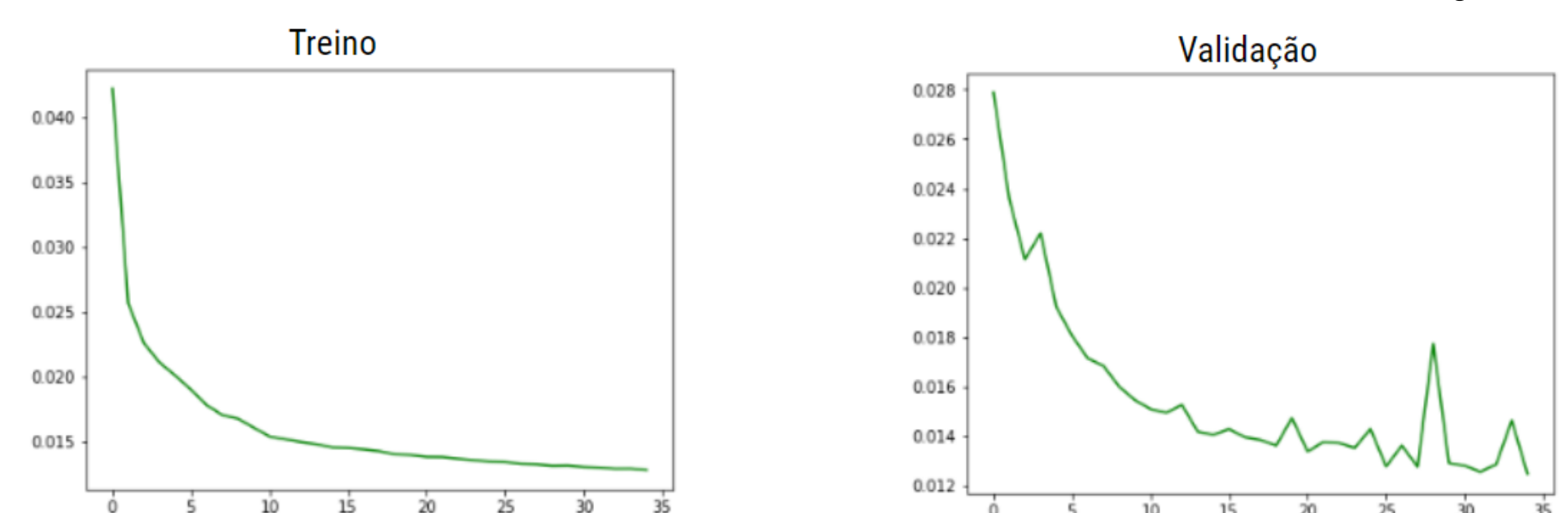
Utilizamos arquitetura autoencoder na nossa abordagem, através da biblioteca Keras do tensorflow construímos uma rede capaz de representar uma imagem através de um vetor de características latentes. Em seguida é calculado KNN utilizando distância euclidiana sobre esta representação para encontrar os layouts mais parecidos:



As imagens do dataset, originalmente de 1980x1080x3 foram redimensionadas para 64x64x3 para diminuir o número de parâmetros no treinamento. O modelo foi capaz de produzir vetores que representam uma codificação dessas imagens como demonstrado abaixo:



O modelo foi treinado em 25 épocas atingindo um loss de 0.0128 no dataset de treino e 0.0125 no de validação:



Foi feita uma segunda implementação com utilizando uma rede mais complexa, com função de ativação LeakyReLU e camadas de BatchNormalization, com resultados bem parecidos:

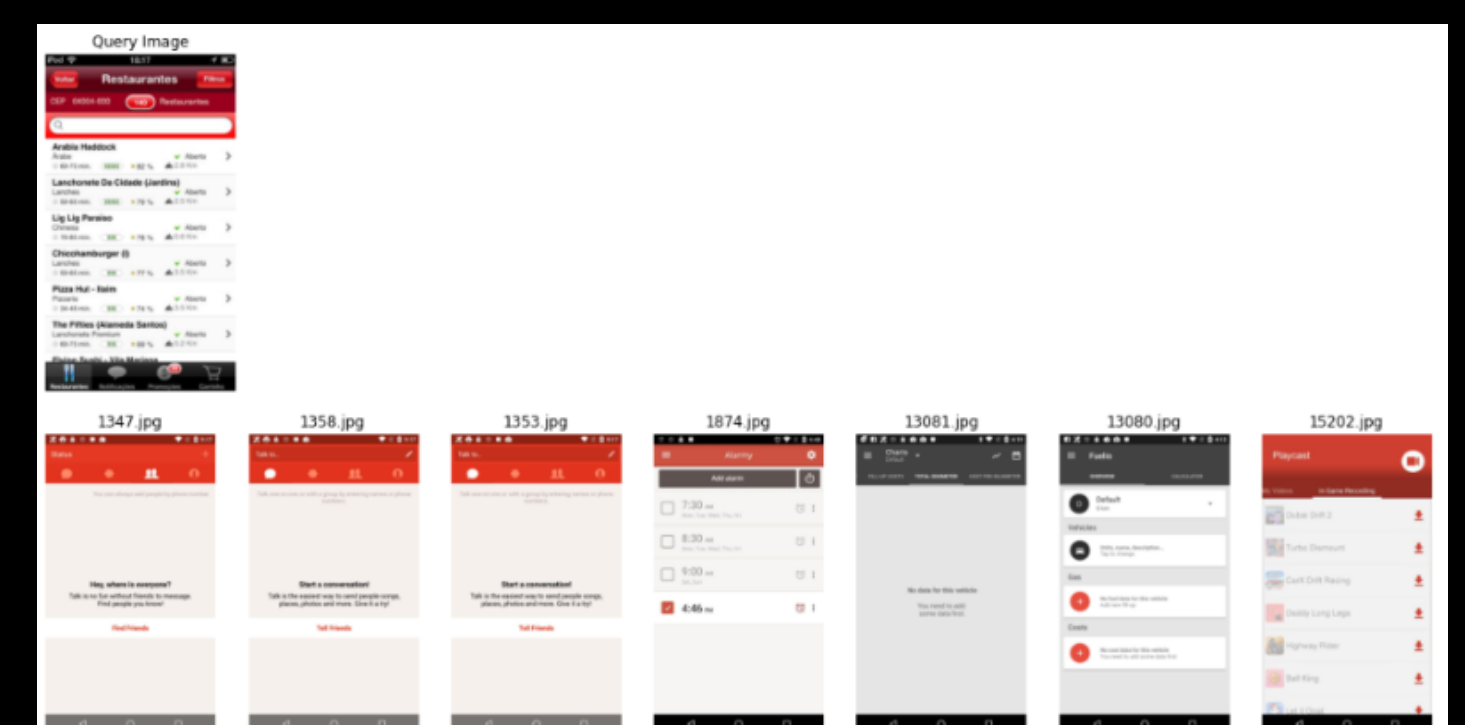


Percebe-se que o segundo modelo que clusterizou por distância euclidiana não conseguiu encontrar algumas estruturas importantes que o primeiro identificou.



Conclusão

As abordagens utilizadas foram relativamente parecidas, entretanto a mudança do algoritmo de clusterização e da função de ativação do segundo modelo tiveram alguns efeitos negativos na generalização no dataset de validação.



Resultados do primeiro modelo