

Reconhecimento de Dígitos Desenhados à Mão utilizando SVM-CNN

José Geraldo Fernandes
Escola de Engenharia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte, Brasil
josegeraldof@ufmg.br

Resumo—Este trabalho avalia a performance do classificador SVM para o reconhecimento de dígitos desenhados à mão de um subconjunto do MNIST. Compara-se o resultado com o treinamento utilizando a base pura contra a utilização de diferentes arquiteturas CNN.

I. INTRODUÇÃO

O MNIST [1] é um extenso conjunto de imagens de dígitos desenhados à mão, comumente utilizado em aplicações de *machine learning*. Cada imagem corresponde a um quadrado de 28 *pixels* de uma escala de cinza. O subconjunto utilizado neste trabalho contém apenas os dígitos 1, 5, 6 e 7. Uma amostra do dígito 5 é como na Figura 1.

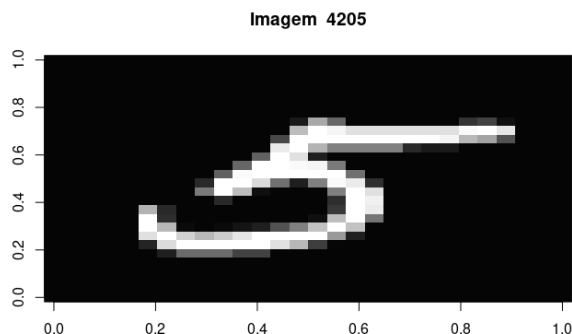


Figura 1. Amostra 4205 do subconjunto utilizado, dígito 5.

II. IMPLEMENTAÇÃO

Para a implementação dos modelos utilizou-se pacotes do R de interesse. O *kernelab* [2] é um pacote de *machine learning* baseado em *kernel* com vários métodos de classificação, regressão e *clustering*, foi utilizado para a implementação do SVM.

;sobre svm, precisa de um artigo tbm;

;sobre as outras arquiteturas;

A implementação de todos os modelos deste trabalho está disponível no nosso repositório [3] no *GitHub*.

III. EXPERIMENTOS

;blablabla;

IV. RESULTADOS

;blablabla;

Tabela I
DESEMPENHO

Modelo	Acurácia Média
SVM	0.992 ± 0.003
SVM-CNN	0.1026 ± 0.0002
LIRA(?)	0.1133 ± 0.0003

V. CONCLUSÕES

;blablabla;

REFERÊNCIAS

- [1] Y. Lecun, L. Bottou, Y. Bengio e P. Haffner (1998). Gradient-based learning applied to document recognition. doi: 10.1109/5.726791.
- [2] Alexandros Karatzoglou (2019). Kernel-Based Machine Learning Lab. <https://CRAN.R-project.org/package=kernelab>.
- [3] José Geraldo Fernandes. MNIST. <https://github.com/josegfer/mnist/>