



Sistema de Reconhecimento de Doenças em Plantas

Pedro Vitor Jhum Haramoto

Introdução

Ocupação do Território Brasileiro



Unidades de
Conservação



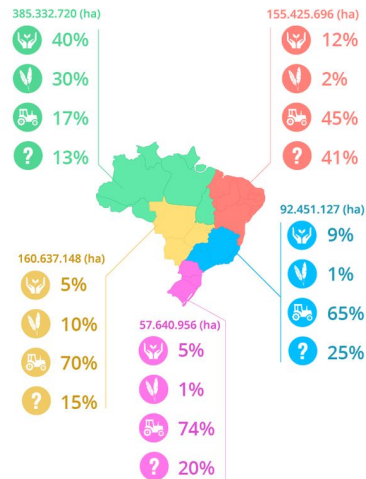
Terras
Indígenas



Estabelecimentos
agropecuários



Outros



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2017

● Agricultura no Brasil





Introdução

- Agricultura de precisão
 - propósito
 - diminuir custos
 - aumentar lucro
 - produzir mais com menos
- Desafios na agricultura
 - detecção rápida de pragas/doenças

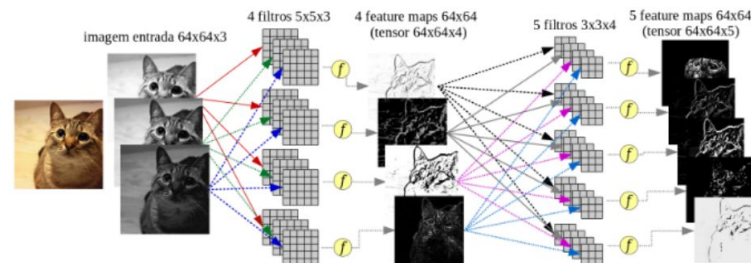


Problema

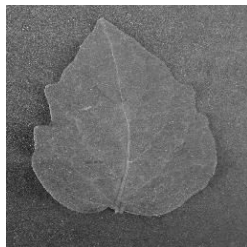
- Como é feita a detecção de doenças em plantas
 - desvantagens
- Utilizar sistemas de reconhecimento de padrões para detectar doenças em folhas de tomate
 - vantagens

Abordagem

- Aprendizado supervisionado
 - como é feito?
- Redes Neurais Artificiais Convolucionais
 - como é?
- RGB e Tons de cinza

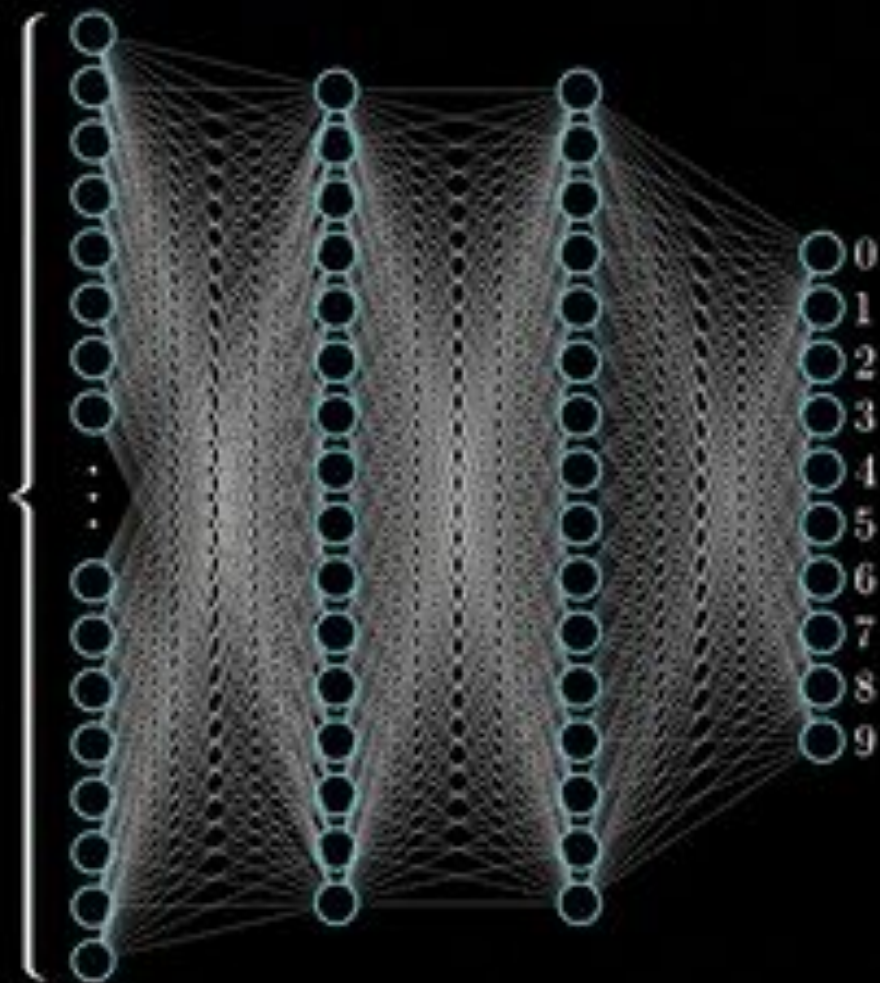


Fonte – Ponti e Costa (2018)





784



**Carregamento do
Conjunto de Dados**

**Divisão do Conjunto de
Dados**

**Redimensionamento
e
Normalização**

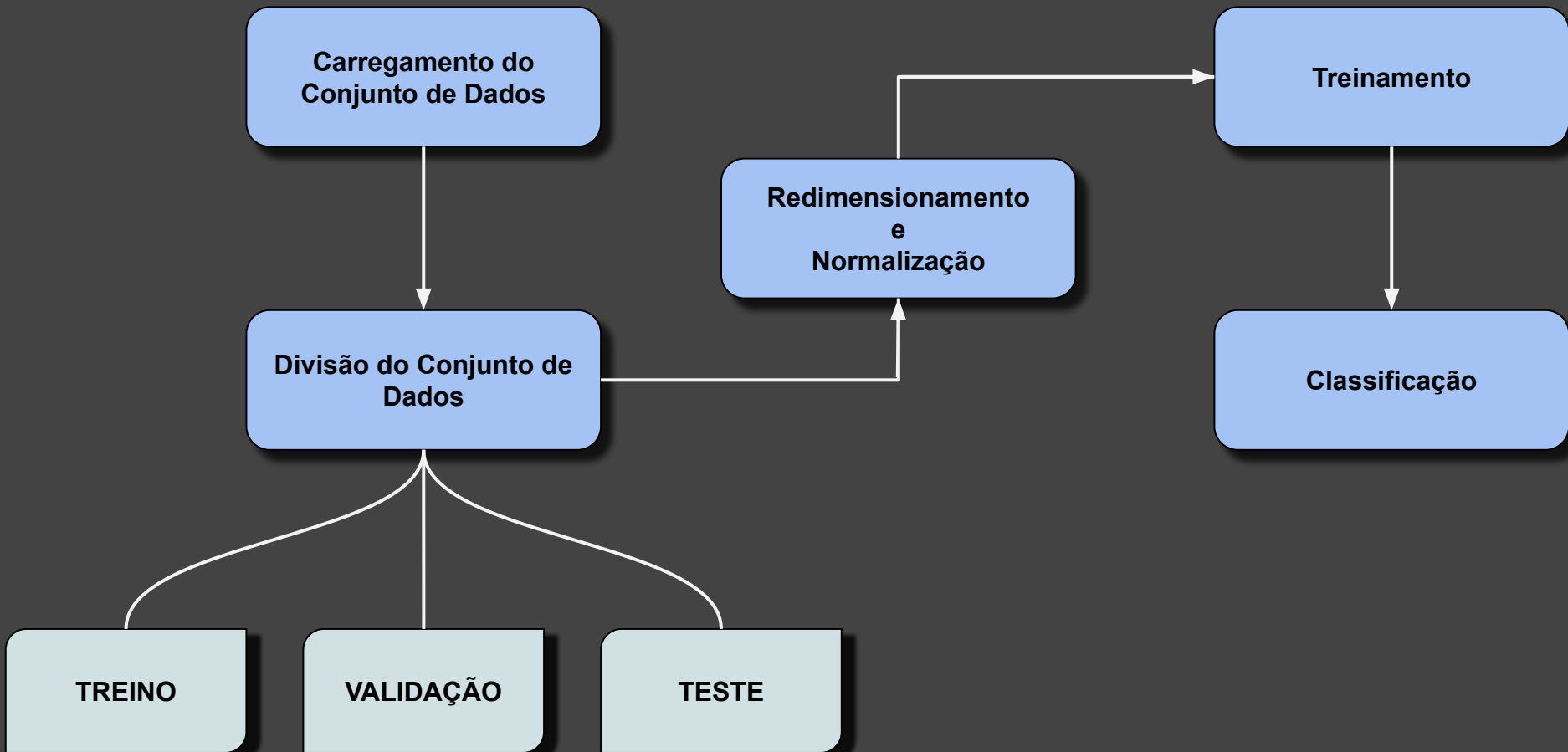
Treinamento

Classificação

TREINO

VALIDAÇÃO

TESTE



Conjunto de Dados

- PlantVillage
- Descrição do Conjunto de Dados
 - Classes
 - Treino 70%
 - Validação 15%
 - Teste 15%



Conjunto de Dados



bacterial spot



early blight



leaf spot



leaf mold



late blight

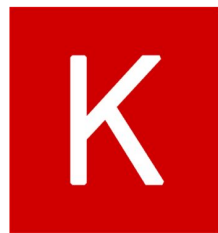


healthy



Desenvolvimento

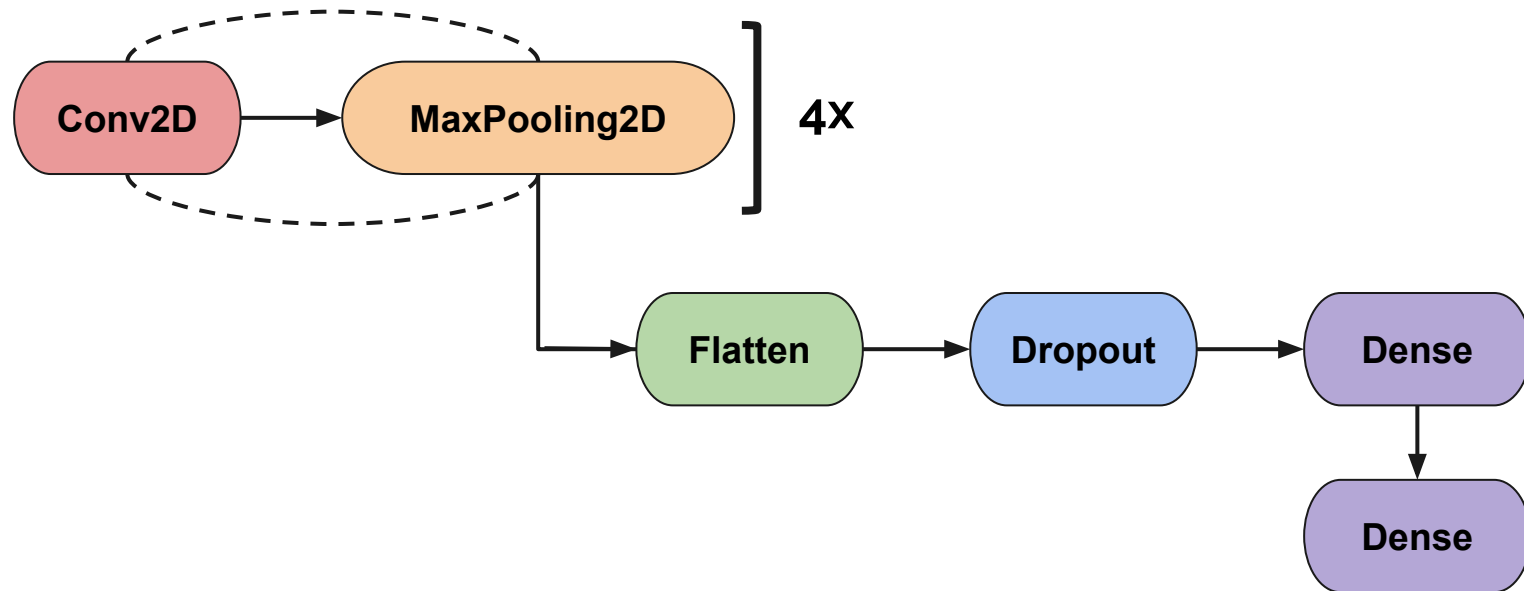
- Linguagens e bibliotecas
 - Vantagens



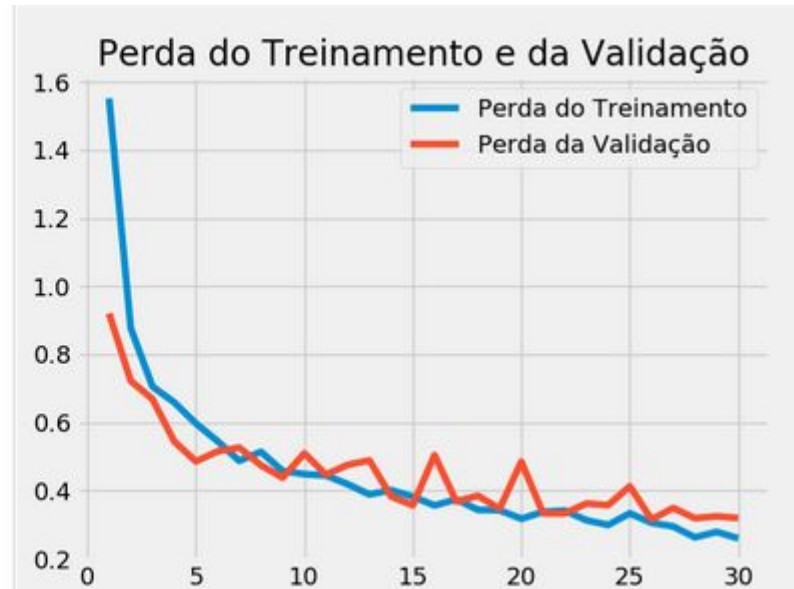
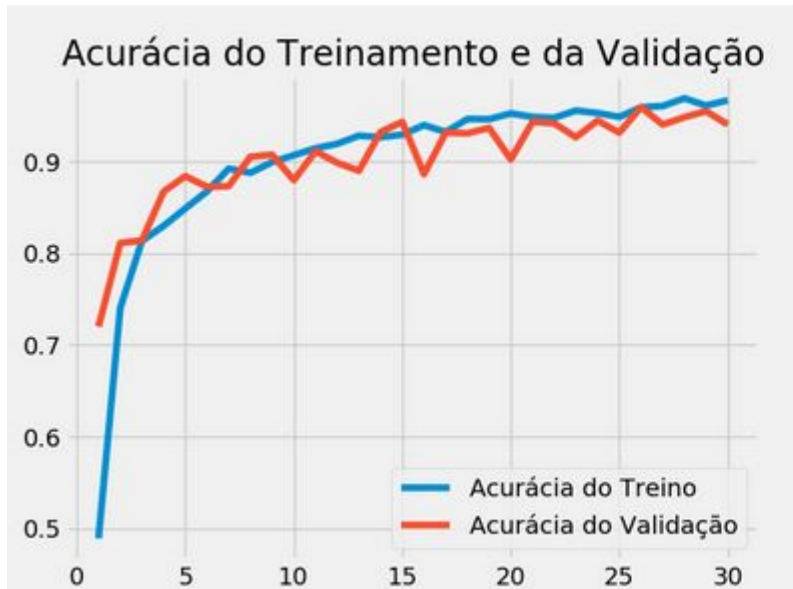
Keras



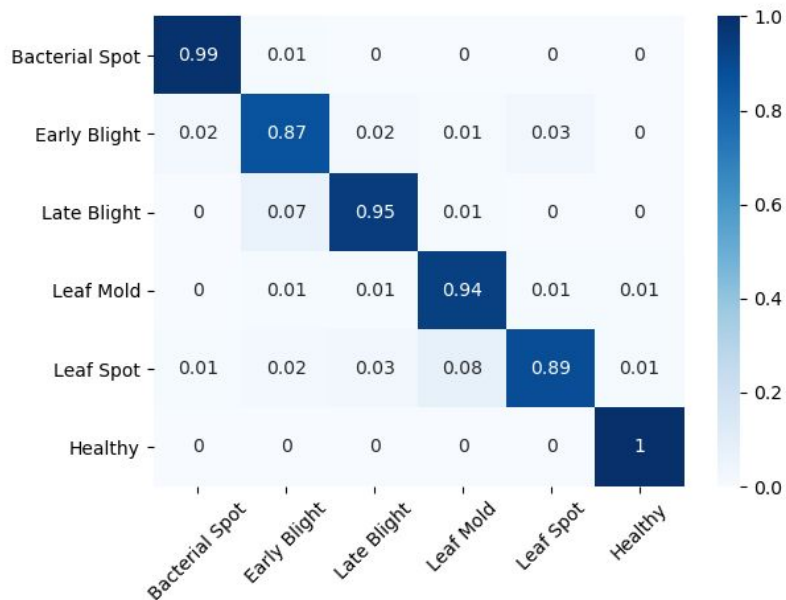
Arquitetura



Treinamento - RGB

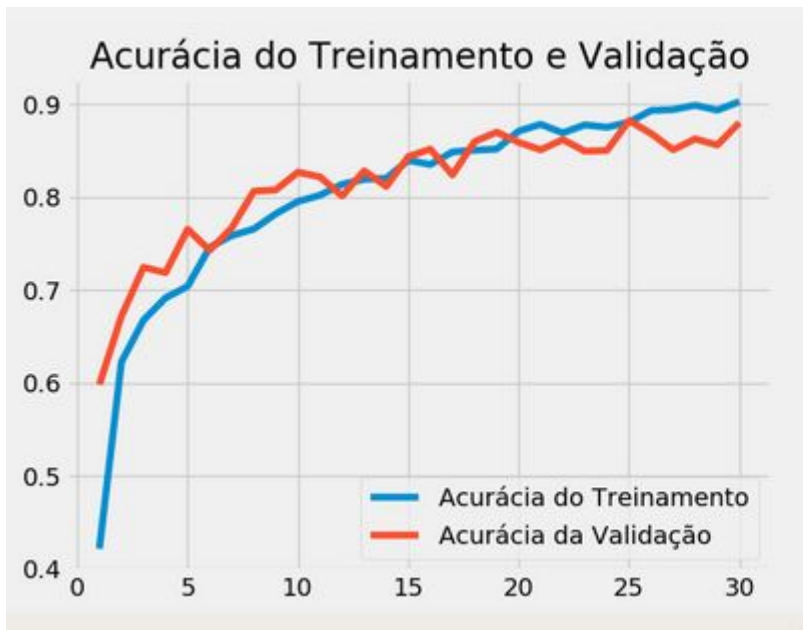


Matriz de Confusão - RGB



- Principais colisões
 - *Leaf Mold ~ Leaf Spot*
 - *Late Blight ~ Early Blight*

Treinamento - Tons de Cinza

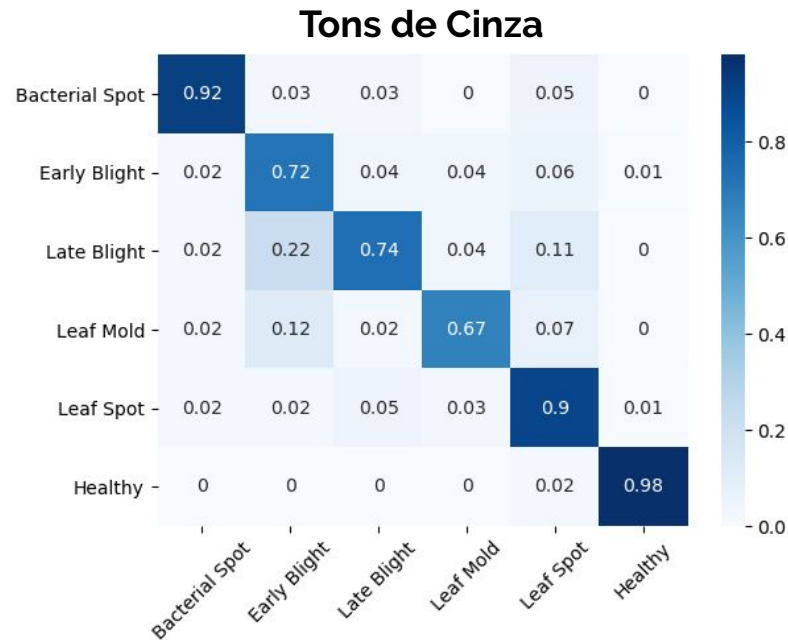
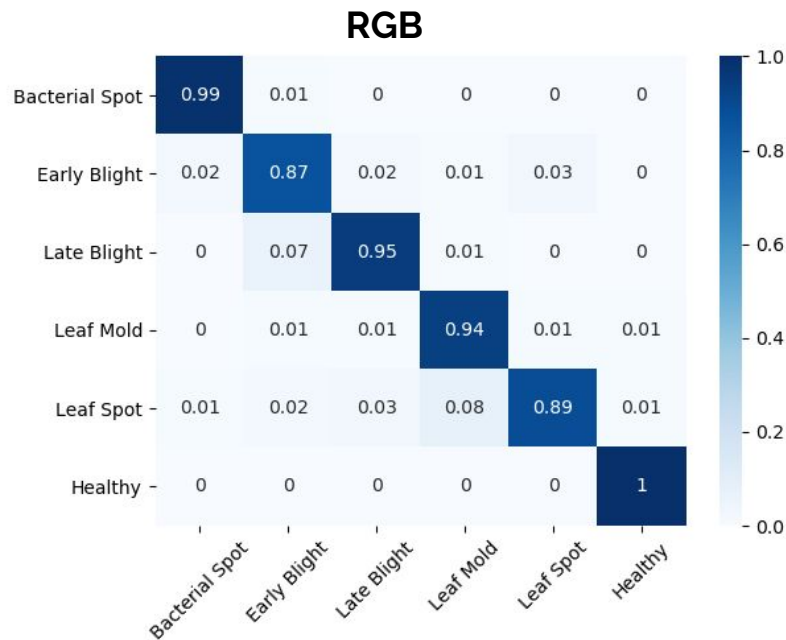


Matriz de Confusão - Tons de Cinza



- Principais colisões
 - *Early Blight ~ Late Blight*
 - *Early Blight ~ Leaf Mold*

Matriz de Confusão - Comparação





Conclusão

- Sistema funciona de maneira satisfatória
- O RGB foi melhor usando esses parâmetros
- Talvez se aumentasse as épocas, o tons de cinza poderia obter um desempenho mais próximo ao do RGB



Trabalhos Futuros

- Adicionar mais classes
- Adicionar outras plantas
- Criar um app



Referências

TRAJETÓRIA DA AGRICULTURA BRASILEIRA. Embrapa, 2018. Disponível em:
<<https://www.embrapa.br/visao/o-futuro-da-agricultura-brasileira>>. Acesso em: 30 de jun.
de 2020.

Censo Agropecuário: Brasil tem 5 milhões de estabelecimentos rurais. Agência Brasil, 2019.
Disponível em:
<<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-10/censo-agropecuário-brasil-tem-5-milhoes-de-estabelecimentos-rurais>>. Acesso em: 30 de jun. de 2020.