

# Utilização de Redes Neurais Recorrentes Para Predição de Controle de Estoque

Eduardo Rodrigues de Faria Filho  
Gabriel Augusto De Vito D'Abbadia Guimarães

Professor Orientador: Sandrerley de Ramos Pires  
Universidade Federal de Goiás

12 de dezembro de 2018

# Sumário

## Tópicos

1. Introdução
  - 1.1 O Problema
  - 1.2 Objeto de Estudo
  - 1.3 Justificativa
  - 1.4 Objetivos
    - 1.4.1 Objetivo Geral
    - 1.4.2 Objetivos Específicos
  - 1.5 Metodologia e Cronograma de Atividades
2. Referencial Teórico
  - 2.1 Redes Neurais Recorrentes

# Introdução

- ▶ Necessidade de aprimorar o controle de estoque da empresa;
- ▶ Necessidade da informação para uma melhor tomada de decisão;

Figura 1: Campinorte



Fonte: Campinorte - Wikipedia, a enciclopédia livre. 16 nov. 2018. Disponível em:  
<<https://pt.wikipedia.org/wiki/Campinorte/>>. Acesso em: 09 dez. 2018.

- ▶ Armazenar somente o necessário para o período de vendas;
- ▶ Utilização de redes neurais recorrentes para solucionar o problema;

A set of small navigation icons typically found in Beamer presentations, including symbols for back, forward, search, and other slide controls.

## O Problema

- ▶ No Brasil, de acordo com Confederação Nacional do Comércio 30,7% das lojas tinham estoques acima do apropriado e 14,3% abaixo do apropriado;
- ▶ Dados do (SEBRAE, 2014) apontam que 50% das empresas que fecharam no período da pesquisa não definiram estratégias para evitar desperdícios;
- ▶ Melhorar o controle de estoque e consequentemente a gestão da empresa;
- ▶ Se posicionar melhor no mercado comparado aos concorrentes;
- ▶ Evitar má reputação com os clientes;

- ▶ Série temporal dos dados de venda do milho debulhado;
- ▶ Refinamento do problema e construção da solução analisando fatores externos a empresa;

Gráfico de linha mostrando a evolução da produção de milho no Brasil de 1960 a 2010. O eixo vertical representa a produção em quilogramas de milho vendido, e o eixo horizontal representa o tempo em anos. A produção mostra uma tendência geral de crescimento, com picos anuais e uma queda significativa por volta de 2009.

◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡

## Justificativa

- ▶ Avanços significativos na área beneficiando toda a sociedade;
- ▶ Utilização em ambientes corporativos;
- ▶ Uso e estudo de redes neurais recorrentes para resolver problemas de séries temporais como a do problema;

## Objetivo Geral

Utilizando uma ferramenta de predição, baseada em inteligência artificial, prever a demanda de venda de milho debulhado que é comercializado pela empresa atendida neste trabalho;



## Objetivos Específicos

1. Revisão Bibliográfica Sistemática sobre redes neurais recorrentes;
2. Identificar e capturar dados sobre os elementos internos e externos que possam influenciar na demanda de milho debulhado;
3. Elaborar um algoritmo que seja capaz de relacionar os dados históricos (tanto de fatores externos quanto de vendas) da empresa, capaz de prever a quantidade ideal que ela deve ter em estoque em um determinado período;
4. Realizar um comparativo gráfico entre os valores obtidos e valores reais;

## Metodologia e Cronograma de Atividades

Figura 4: Cronograma de Atividades

Tarefas e Ações	Equipe	1	2	3	4	5	6
<b>Estudo do mercado de milho debulhado</b>							
Realização de entrevistas na empresa cliente	Gabriel, Eduardo						
Busca e leitura de artigos a respeito do tema do projeto	Gabriel, Eduardo						
<b>Busca do objeto de estudo</b>							
Busca do banco de dados com os dados de venda do milho	Gabriel, Eduardo						
Preparação do ambiente para importação desses dados	Gabriel, Eduardo						
<b>Realizar pesquisa bibliográfica sobre RNN</b>							
Selecionar artigos, livros e publicações	Gabriel, Eduardo						
Realizar a leitura para habilitação da equipe	Gabriel, Eduardo						

Fonte: Próprio autor

# Metodologia e Cronograma de Atividades

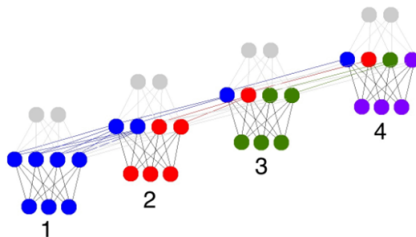
Figura 5: Cronograma de Atividades

<b>Desenvolver o algoritmo de RNN</b>								
Preparar ambiente para trabalhar com os dados	Gabriel, Eduardo							
Desenvolver o algoritmo	Gabriel, Eduardo							
<b>Realização de comparativos de dados reais com a predição</b>								
Treinamento do algoritmo para realizar a predição	Gabriel, Eduardo							
Confrontar dados passados com dados futuros	Gabriel, Eduardo							
Desenvolver gráficos demonstrando os comparativos	Gabriel, Eduardo							
<b>Escrita da Monografia e de Apresentação do projeto</b>								
Escrever cada etapa do projeto conforme é desenvolvida	Gabriel, Eduardo							

Fonte: Próprio autor

# Redes Neurais Recorrentes

Figura 6: Comportamento de Redes Neurais Recorrentes



Fonte: UM mergulho profundo nas redes neurais recorrentes. iMasters, 05 set. 2017.

Disponível em:

<<https://imasters.com.br/data/um-mergulho-profundo-nas-redes-neurais-recorrentes>>.

Acesso em: 24 nov. 2018.

Obrigado!

## Bibliografia I

BALLOU, R. H. Business logistics/supply chain management: planning, organizing and controlling the supply chain. India: Pearson Education India, 2007.

CALDARELLI, C. E.; BACCHI, M. R. P. Fatores de influência no preço do milho no Brasil. Nova Economia, Belo Horizonte, 22, Jan/Apr 2012. 141-164.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação. [S.l.]: [s.n.], 2003.

FACURE, M. Redes Neurais Recorrentes. Matheus Facure, 2018. Disponível em: <<https://matheusfacure.github.io/2017/09/12/rnn/>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

JONES, M. T. Um mergulho profundo nas redes neurais recorrentes | iMasters. iMasters, 2017. Disponível em: <<https://imasters.com.br/data/um-mergulho-profundo-nas-redes-neurais-recorrentes>>. Acesso em: 05 dez. 2018.

KOLEN, J. F. Exploring the computational capabilities of recurrent neural networks. Ohio: The Ohio State University, 1994.

## Bibliografia II

MARTINS, P. G.; CAMPOS, P. R. Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais. São Paulo: Saraiva, 2013.

PEINALDO, J. Administração da Produção. [S.l.]: [s.n.], 2007.

PELLEGRINI, F. R.; FOGLIATTO, F. S. Passos para implantação de sistemas de previsão de demanda: técnicas e estudo de caso., São Paulo, 2001.

RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J.; KLASSEN, R. Foundations of operations management. Toronto: Pearson Prentice Hall, 2004.

SEBRAE, S. B. D. A. À. E. E. P. E.-. Causa Mortis. São Paulo: Atlas, 2014.

UM mergulho profundo nas redes neurais recorrentes. iMasters, 05 set. 2017.

Disponível em: <<https://imasters.com.br/data/um-mergulho-profundo-nas-redes-neurais-recorrentes>>. Acesso em: 24 nov.

2018.