

# *Processamento de Linguagem Natural, chatbots & virtual agents*

**Prof . : Guilherme Cardim Mattos**  
Email: [profguilherme.mattos@fiap.com.br](mailto:profguilherme.mattos@fiap.com.br)

# Objetivo geral da aula de hoje

Nos conhecer e ter uma visão geral sobre NLP  
e sobre como vai funcionar a disciplina

# Quem sou seu?

## *Área de formação*

- Economia: econometria, conjuntura e cenários.
- Ciências Sociais: comportamento, desenvolvimento econômico
- Marketing: Clusterização, produto digital
- Estatística e ML: Modelos de previsão de comportamento do consumidor

## *Área de pesquisa:*

- Explainable ML, Corporate decision making

## *Grupo de pesquisa:*

- MASPEM: Marketing Strategy and people management

## *Background profissional:*

- Data Science, MLOps e estratégia de clientes
- Curadoria de conteúdo para chatbot
- Desenvolvimento de infraestrutura de TI para chatbot (Watson)
- Previsão de demanda de consumo na indústria alimentícia para planejamento de produção
- Migração de soluções de analytics para plataformas cloud (Azure, Databricks)

# Ementa – visão geral

*Processamento de Linguagem Natural, chatbots & virtual agents*

Elementos de linguagem. Interpretação de linguagem natural e semântica.

Tokenização. IA e Machine Learning aplicados à análise de linguagem.

Técnicas para análise e organização de dados não estruturados (voz e texto).

Análise de sentimentos. Classificação, clusterização.

Construção de chatbots usando dialogFlow e outros frameworks. Implementação, testes e verificação.

## **Bibliografia**

L. T. Cruz, a. J. Alencar, E. A. Schmitz, Assistentes Virtuais Inteligentes e Chatbots, Editora Brasport, 2019

A. B. Valdati, Inteligência artificial – IA, Ed Contentus, 2020

A. U. Rech, Artificial intelligence, environment and smart cities, Editora Educ, 2021

G. C. L. Leal, Linguagem, programação e banco de dados: guia prático de aprendizagem - 1º Edição, Editora Intersaberes, 2015

T. C. Guimarães, Comunicação e linguagem – 2ª edição, Editora Pearson, 2020

A. M. T. Ibanos, et al., Fundamentos linguísticos e computação, Editora EdPUC-RS, 2015

# Boas vindas – Quiz 1



[shorturl.at/hoAB8](https://shorturl.at/hoAB8)

# Boas vindas – Quiz 2



[shorturl.at/hwBKL](https://shorturl.at/hwBKL)

# Como vai ser a disciplina?

*Quando?* Quartas-feiras 21h15 às 23h15

*Como?* 30 - 45 minutos teoria & 1:15 - 1:30 aplicações

De 13 a 14 aulas por semestre com teoria e aplicação

Média Final = Média 1o Semestre . 40% + Média 2o Semestre .60%

Média Semestral = 40%. ( Média Project Checkpoint & Feedbacks) + 60%. Global Solutions

*Há 2 Project Checkpoints (entregáveis do challenge)  
e 3 Feedbacks (pequenas avaliações que serão notificadas com  
antecedência longo do semestre).*

# O que é a NLP?

## Definição

O Processamento de Linguagem Natural (NLP) é um ramo da Inteligência Artificial e da Linguística, **dedicado a fazer com que os computadores entendam a comunicação ou palavras escritas em línguas humanas.**

O processamento de linguagem natural surgiu para facilitar o trabalho do usuário e satisfazer o desejo de se comunicar com o computador em linguagem natural.

(Khurana, D. et al 2022).

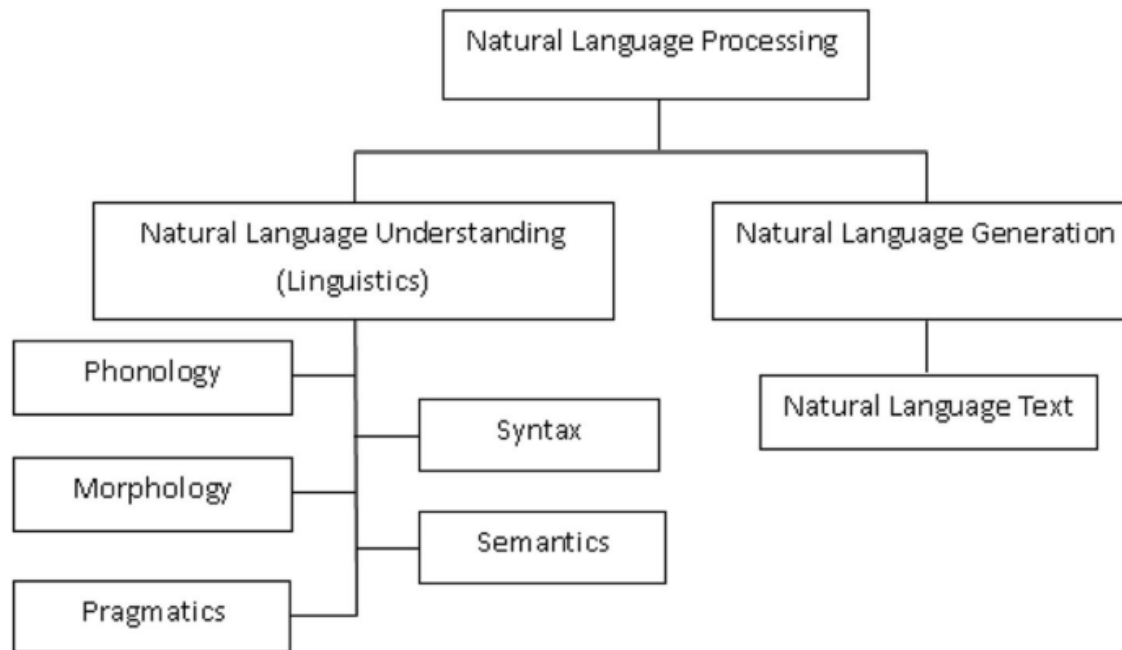
**NLP envolve o uso de computadores para ler, entender e abstrair sentido da linguagem humana,** a fim de simplificar a mineração de dados, análise de dados e operações de negócios.

(Han et al., 2016).



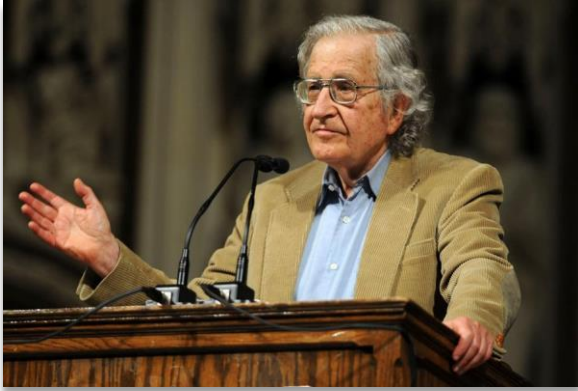
# O que é a NLP?

## Decomposição



Khurana, D. et al 2022

# O que é a NLP?



1928 - ...

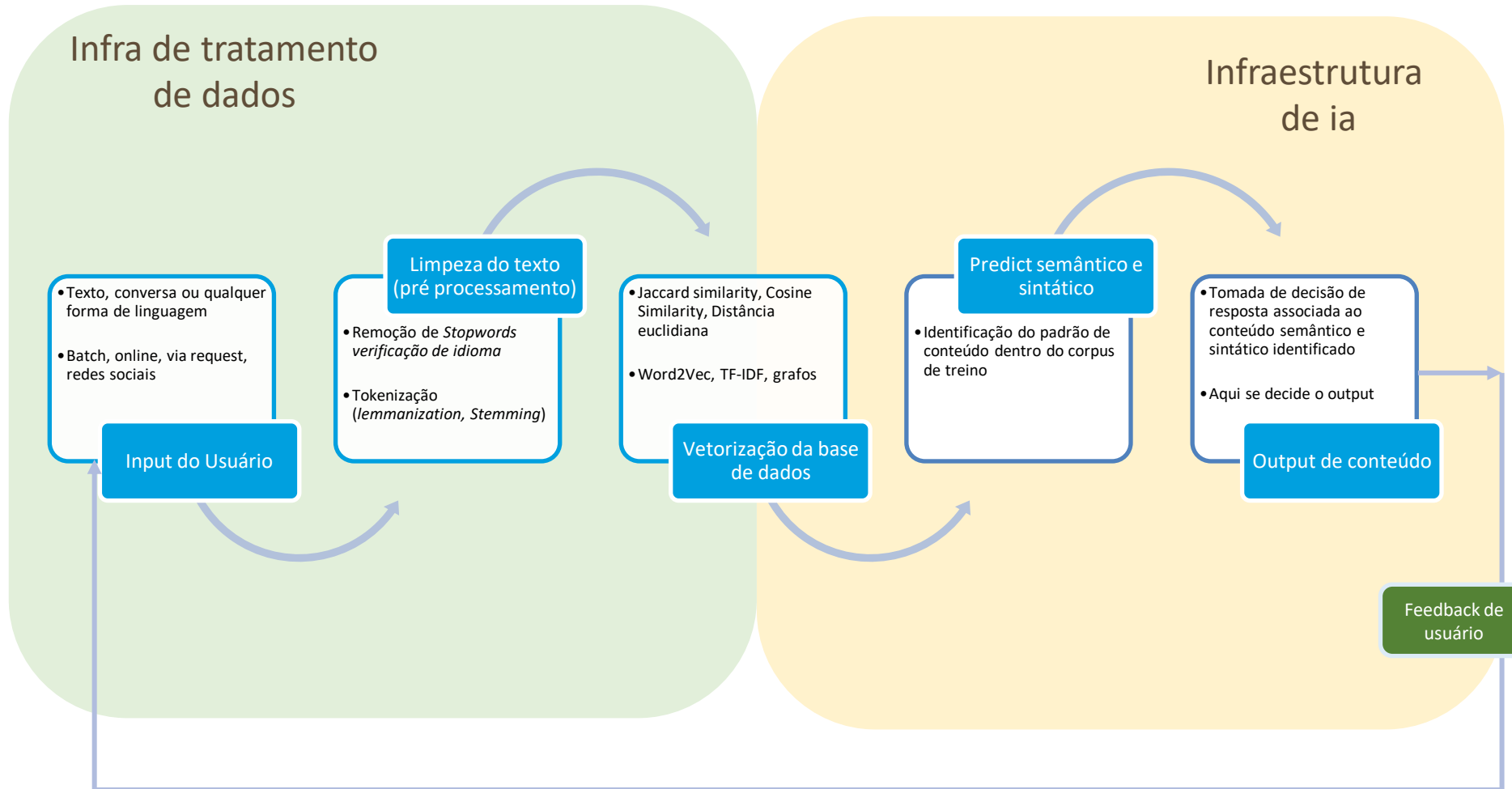
Entidade &  
Intenção

Noah Chomsky, um dos primeiros linguistas do século 20 fundadores das teorias sobre sintaxe, que se subdivide em “higher level” que abrange o reconhecimento do discurso. E “low level” linguagem natural (Chomsky, N. 1965).

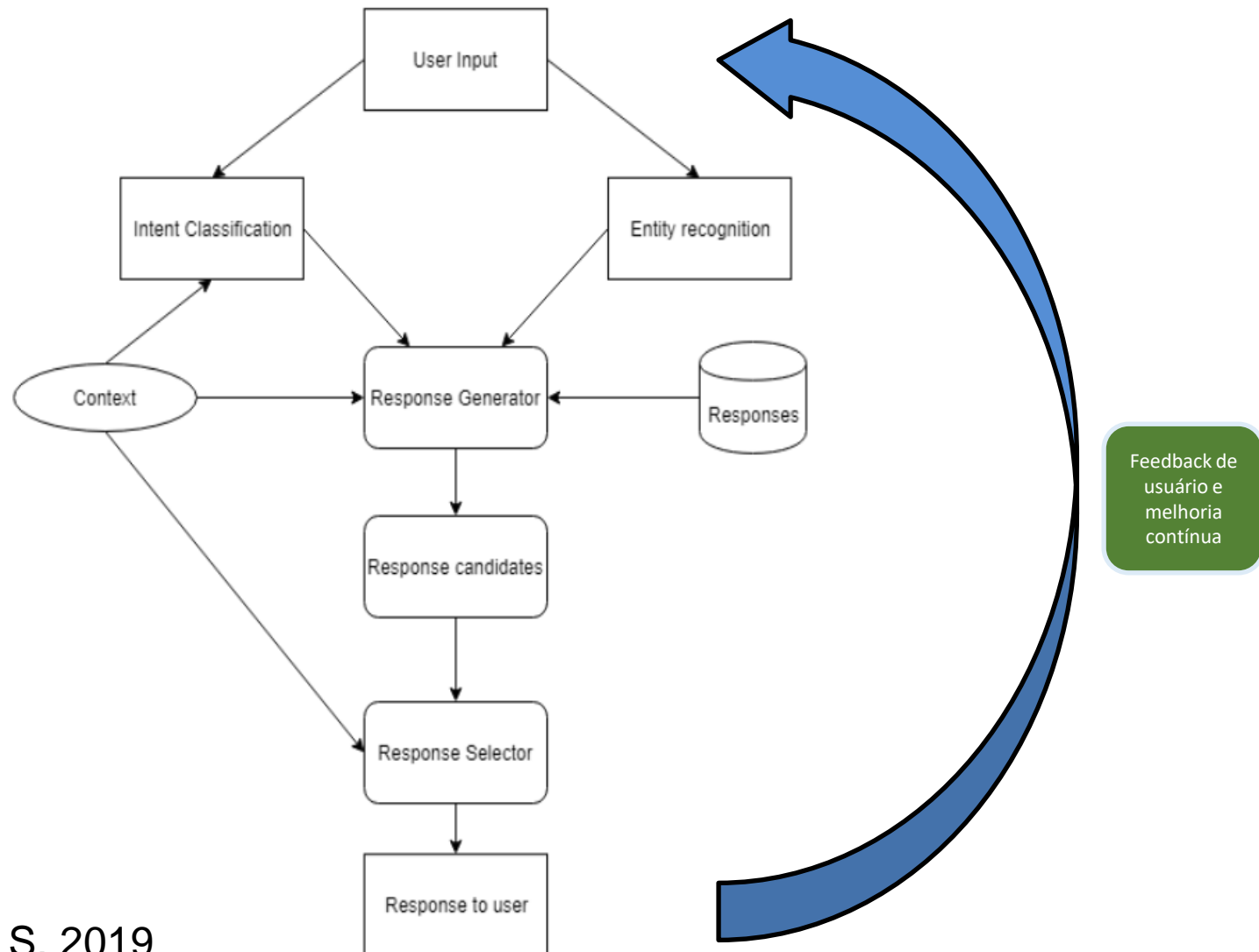
Seus estudos viabilizaram desenvolvimento nas seguintes áreas:

Co-Referência, Análise do Discurso, Tradução Automática, Segmentação Morfológica, segmentação morfológica, reconhecimento de entidades, tagueamento de discurso.  
(Khurana, D. et al 2022)

# Pipeline de um projeto de NLP



# Arquitetura tradicional Chatbot



# Chatbots na prática

FIAP

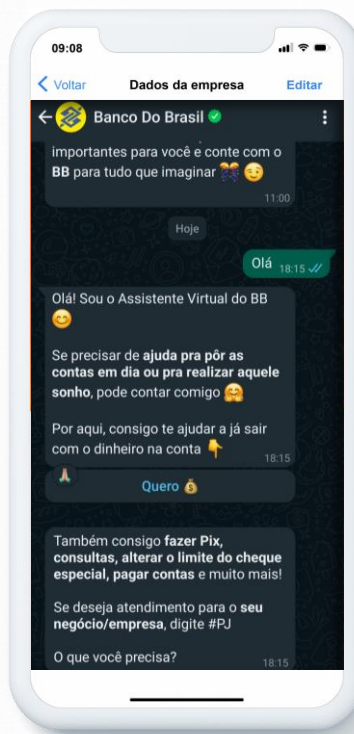
Bacio di  
Latte



Banco itaú



Banco do  
brasil



Xp  
investimentos



- NLTK: Natural Language Toolkit <https://www.nltk.org/>
- SpaCy: <https://spacy.io/>
- Scikit-Learn: <https://scikit-learn.org/>
- OpenNLP: <https://opennlp.apache.org/>
- Gsim: <https://github.com/RaRe-Technologies/gensim>

Copyright © 2023 Prof.: **Guilherme Cardim Mattos**

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).