

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Sistema de diálogos baseado em autômatos

apresentação de um modelo simples
baseado em processamento de
linguagens



LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS

THALES LEVI AZEVEDO
VALENTE

Componentes da Equipe 5:

- Antonio Lister Azevedo Sousa
- Paulo Gabriel Soares Gomes
- Raphael Camara Sá



O que são autômatos?

Um autômato é um modelo matemático utilizado para representar sistemas que operam seguindo um conjunto de regras pré-definidas. Ele pode ser pensado como uma máquina abstrata que muda de um estado para outro em resposta a certos estímulos ou entradas.

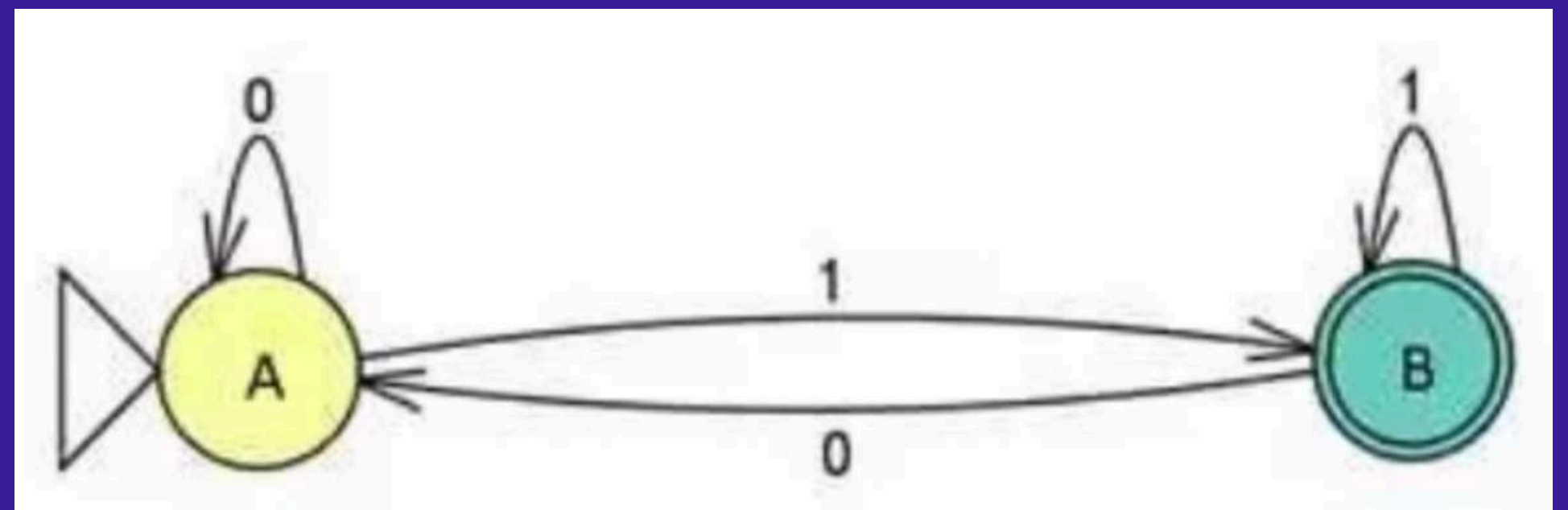


Autômatos Finitos Determinísticos

Tipos de autômatos

Alguns tipos comuns de autômatos são:

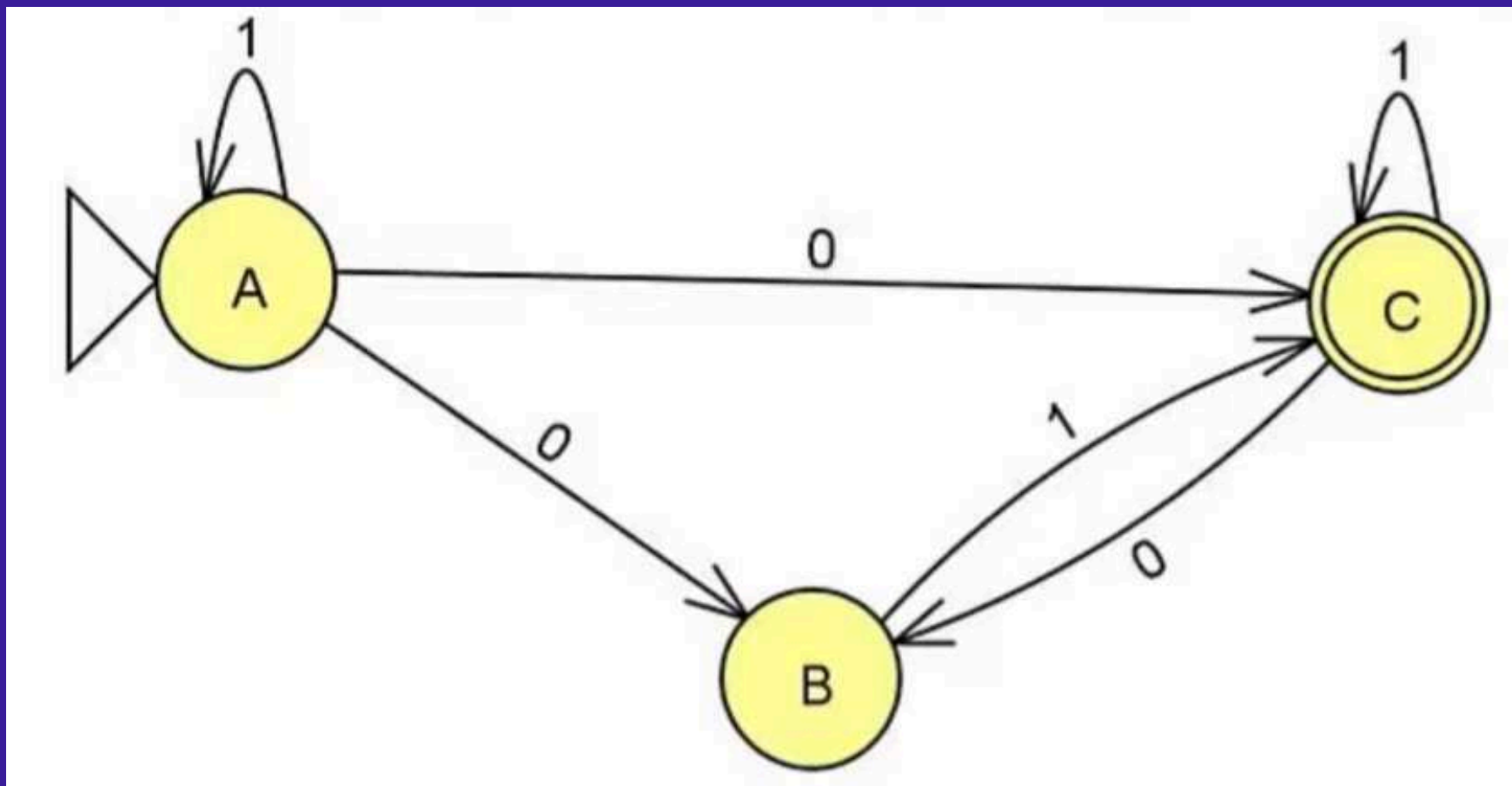
- Função de transição
- Estado Inicial
- Estado Final



Autômatos Finitos Não-Determinísticos

São aqueles que seu estado inicial possui duas ou mais transições de saída, para outro estado.

- Função de transição
- Estado Inicial



Tipos de autômatos

Alguns tipos comuns de autômatos são:



Tipos de autômatos

Alguns tipos comuns de autômatos são:

Autômatos de Pilha

Análogo ao Não-Determinísticos, ou seja, não é possível prever sua mudança de estado.

- Memória Auxiliar
- Tudo ocorre no topo da pilha

Exemplo de Transição

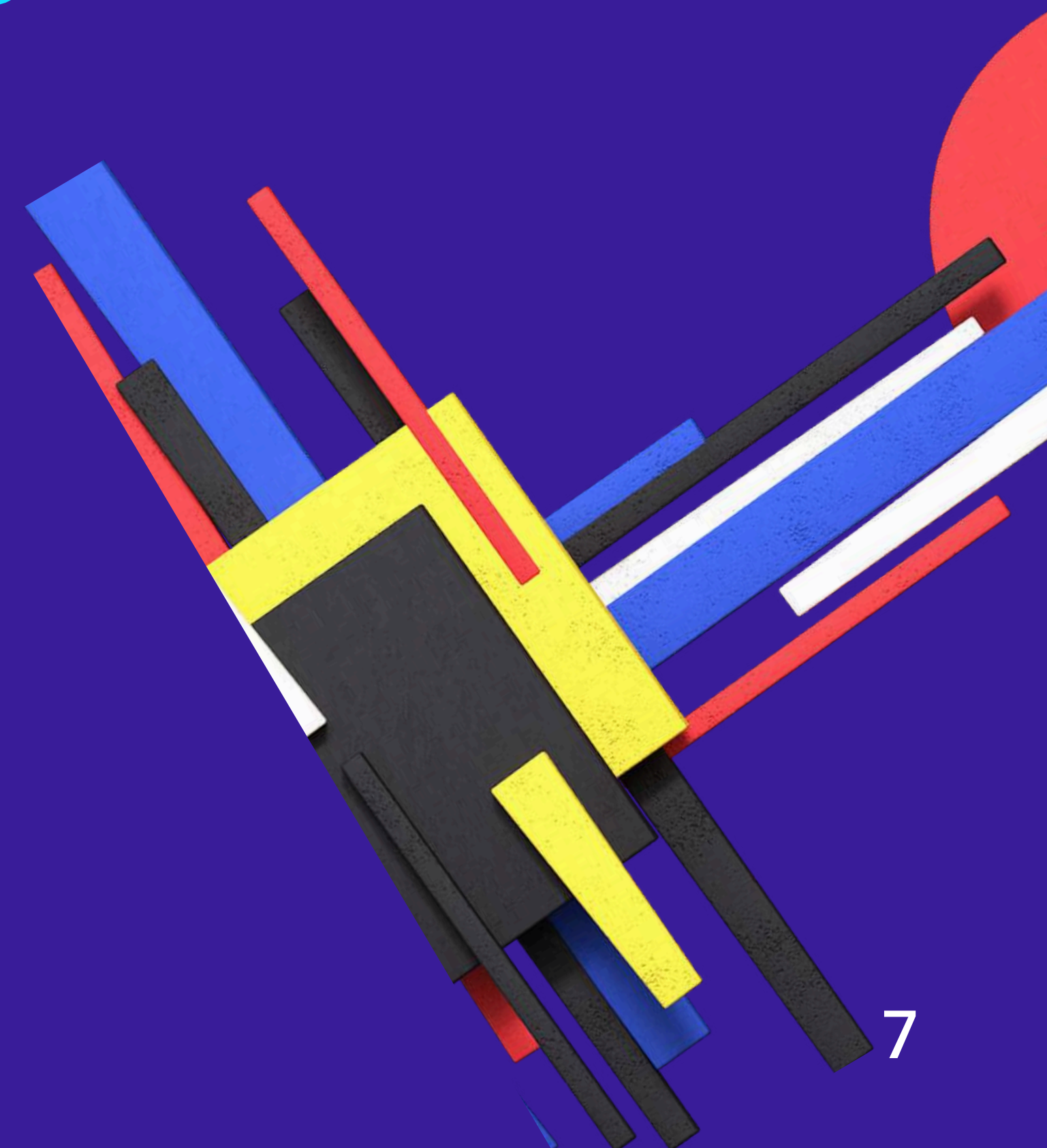
- $\delta(p, x, y) = \{ (q, v) \}$

Sistema de diálogo baseado em autômatos

Chatboot

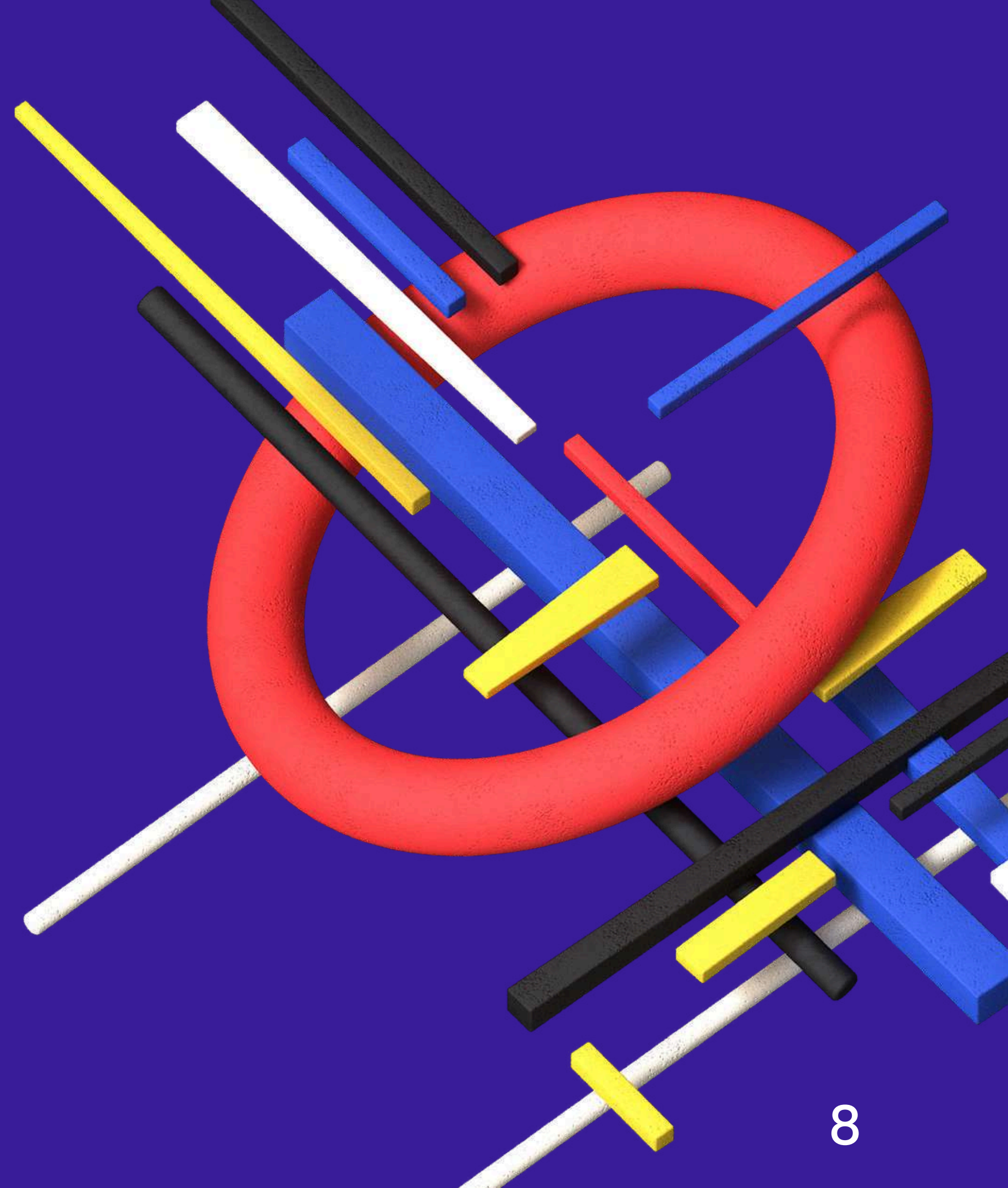
Baseado em IA, é capaz de manter conversa em tempo real.

- Autômatos Finito Determinísticos.
- Estado Inicial pré-definidos.
- Estado Final (Solução do problema)



O que é processamento de linguagem natural (PLN)?

O processamento de linguagem natural (PLN) é uma ramificação da inteligência artificial que faz com que os computadores possam entender textos e palavras faladas da mesma forma que humanos podem.





A linguagem humana

A linguagem humana é repleta de ambiguidades que tornam incrivelmente difícil criar software que determine com precisão o significado pretendido de dados de texto ou de voz.

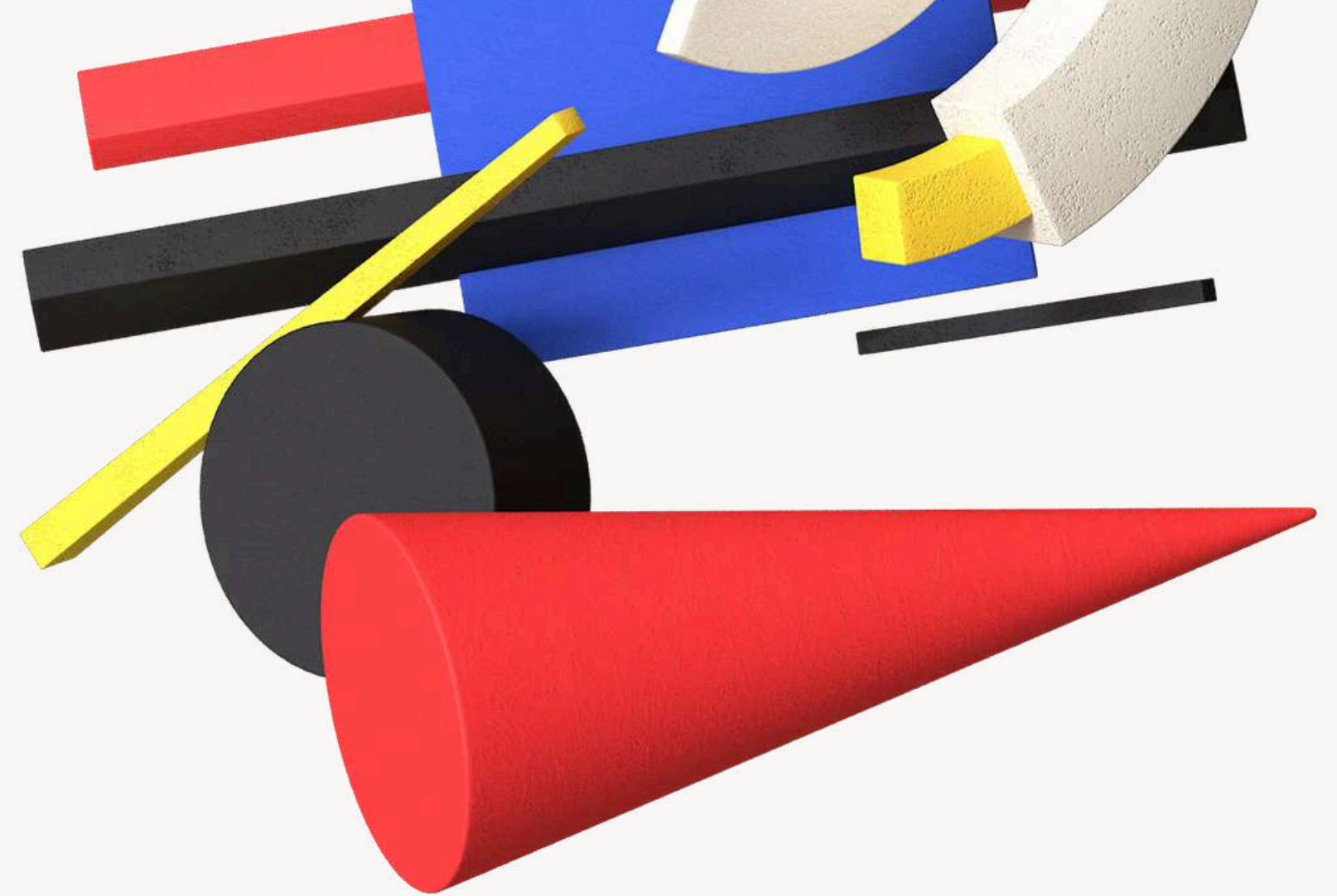
Homônimos, homófonos, sarcasmo, expressões idiomáticas, metáforas, gramática e exceções de uso, variações na estrutura de sentenças, apenas algumas das irregularidades da linguagem humana que humanos levam anos para aprender.

processamento de linguagem natural

Identificação da parte do discurso, também chamada de identificação gramatical, é o processo de determinar a parte da fala de uma palavra ou parte de texto em particular com base em seu uso e contexto. A parte do discurso identifica 'andar' como um verbo em 'eu posso andar rapidamente' e como um substantivo em 'ela mora no sétimo andar'

E como podemos treinar o PLN?

Estas são algumas rotinas



Tokenização

Usa fragmentos chamados tokens, que permitem às máquinas navegar e compreender as complexidades da linguagem humana.

Lematização

É uma técnica usada para a redução das palavras para a sua forma raiz do dicionário.

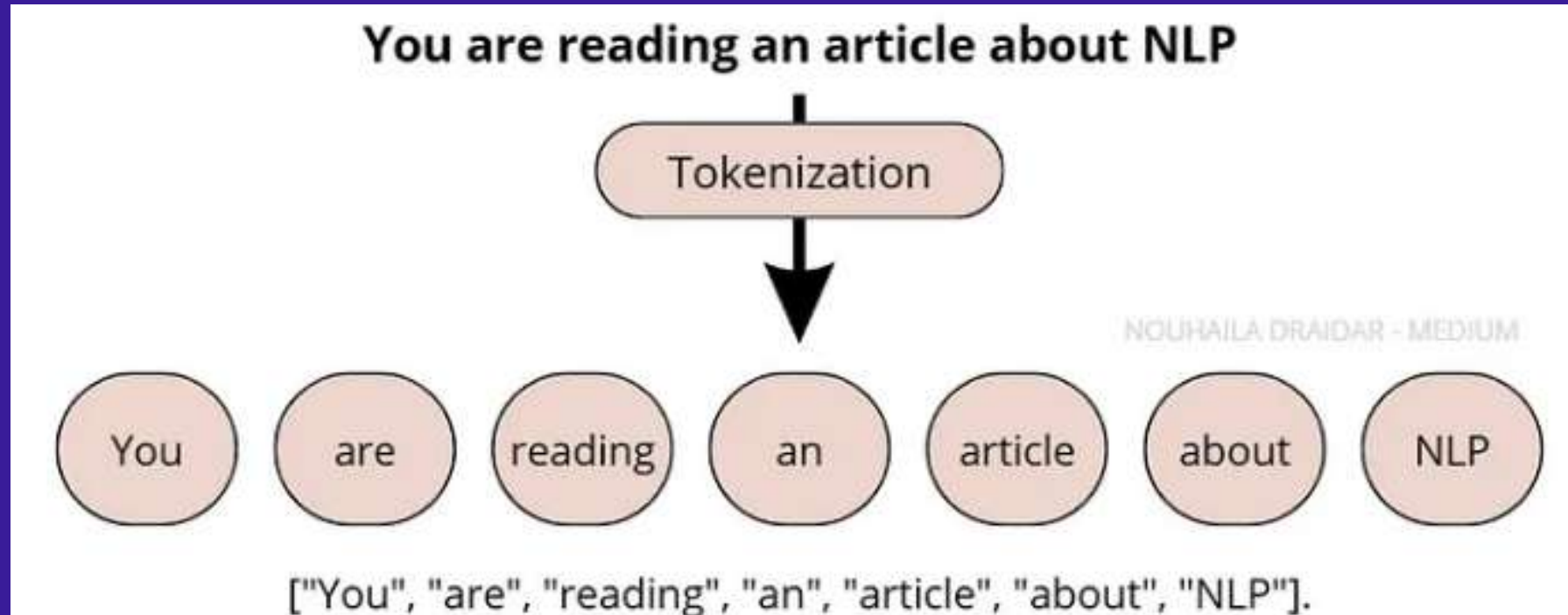
Marcação de parte do discurso

É categorizar cada palavra de uma frase em sua função gramatical, substantivos, verbos, adjetivos, etc...

Tokenização

O que é isso?

- Tokenização é o processo de dividir o texto em unidades menores, chamadas tokens.
- Ela é essencial para conseguir estruturar o texto.
- Ao dividir o texto, simplificamos o processo de análise para o treinamento do modelo.
- Ela permite a extração de informações importantes, como palavras-chave, partes do discurso, entidades nomeadas e muito mais, que são essenciais para muitas tarefas de PLN.



Lematização e Stemming

O que é isso?

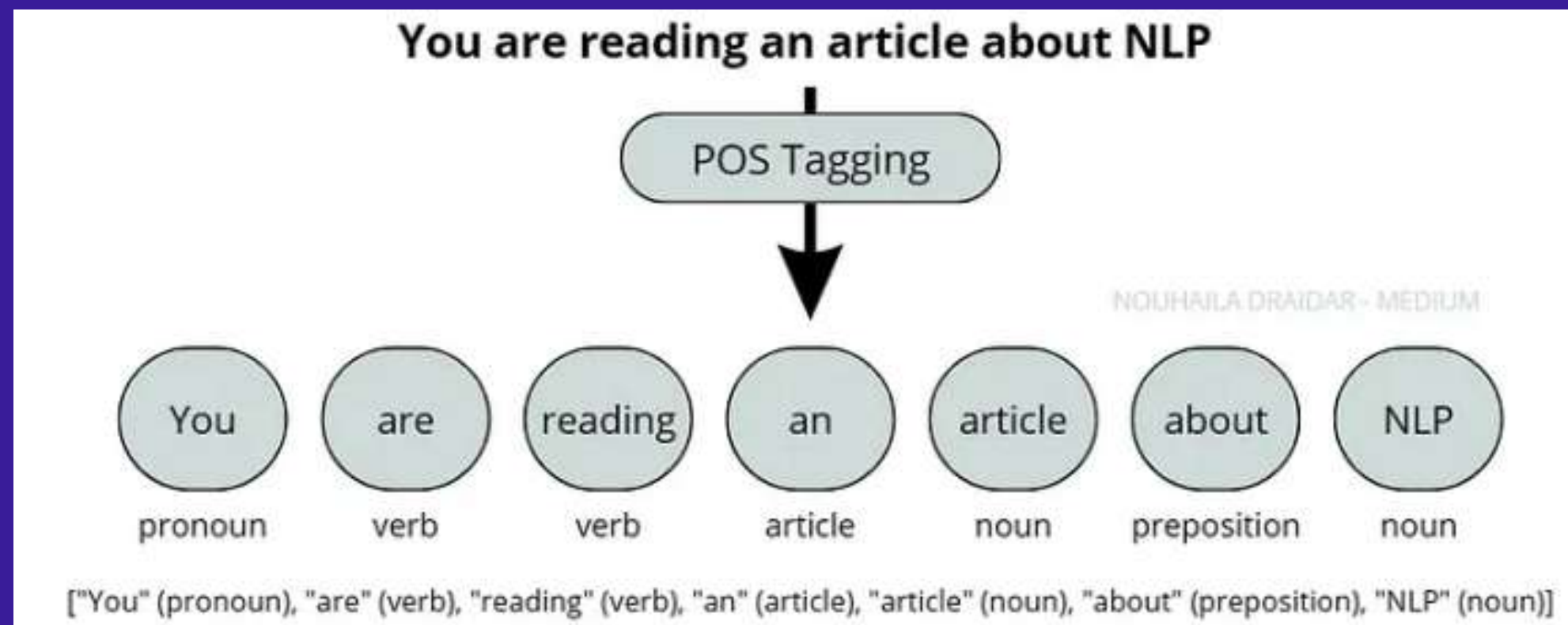
- Diferente do processo de Stem, tiramos apenas a inflexão da palavra, deixando a palavra em sua raiz, porém com sentido.
- Essa redução sempre resultará em uma palavra que realmente existe na gramática.
- Ao dividir o texto, simplificamos o processo de análise para o treinamento do modelo.

	Original	nltk_stemmer	spacy_lemma
0	amigos	amig	amigo
1	amigas	amig	amigo
2	amizade	amizad	amizade
3	carreira	carr	carreira
4	carreiras	carr	carreira

Marcação de parte do discurso

O que é isso?

- A marcação de parte do discurso permite aos algoritmos entender o contexto em que uma palavra é usada.
- Ao compreender as classes gramaticais das palavras em um texto, os algoritmos podem inferir melhor o significado das sentenças.
- Ela ajuda a garantir que um texto gerado seja gramaticalmente correto e coerente.






Para que usamos o PLN?

O processamento de linguagem natural é a força motriz por trás da inteligência de máquina em muitos aplicativos modernos do mundo real.

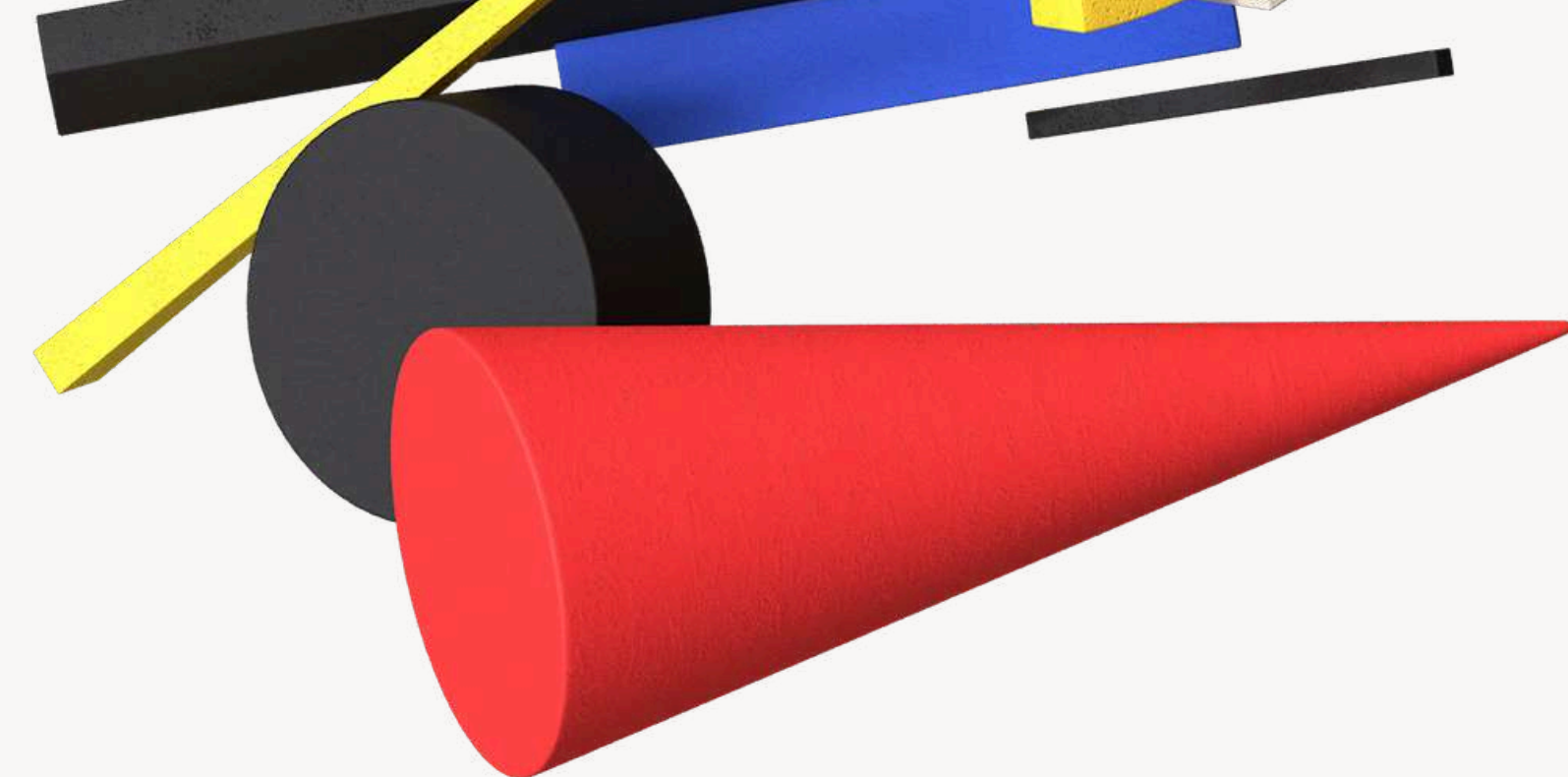
Pontuando alguns exemplos de uso



Detecção de spam	Tradução de máquina	Análise de sentimentos da mídia social	Texto preditivo	Agentes virtuais e chatbots
classificação de e-mails do Gmail	Google Tradutor	Bibliotecas em python (NLTK, TEXTBLOB)	corretores de texto no smartfone	Siri Alexa
O sistema identifica se os e-mails pertencem a uma de três categorias (principal, social ou promoções)	capturar com precisão o significado e o tom do idioma de entrada e traduzi-lo para um texto com o mesmo significado e impacto desejado no idioma de saída.	Ela ajuda no monitoramento sobre a marca, ajuda a entender o sentimentos, não só pelo o que dito sobre a marca mais também produtos.	Essas tecnologias também aprendem com você. Quanto mais tempo você usa o texto preditivo, mais ele faz personalizações para reproduzir sua forma particular de falar.	Usam reconhecimento de voz para reconhecer padrões em comandos de voz e geração de linguagem natural para responder com a ação apropriada ou comentários úteis.

IMPLEMENTAÇÃO AFD

Chatbots



Atendimento ao Cliente

Usado para lidar com perguntas simples de clientes, fornecer informações básicas sobre produtos.

Agendamento de Compromissos

O chatbot pode solicitar informações necessárias para agendar compromissos, como data, horário e tipo de compromisso.

Suporte Técnico

O chatbot pode orientar os usuários na solução de problemas simples, fornecendo instruções passo a passo.

Autômatos Finitos no Sistema de Diálogo



Conjunto de estados:

Os estados possíveis do chatbot são: 'início', 'descrever_problema', 'pedido_informacao', 'informacao_adicional', 'solucao' e 'encerramento'.

Alfabeto de entrada:

As entradas possíveis do usuário são as strings fornecidas durante a interação com o chatbot.

Função de transição:

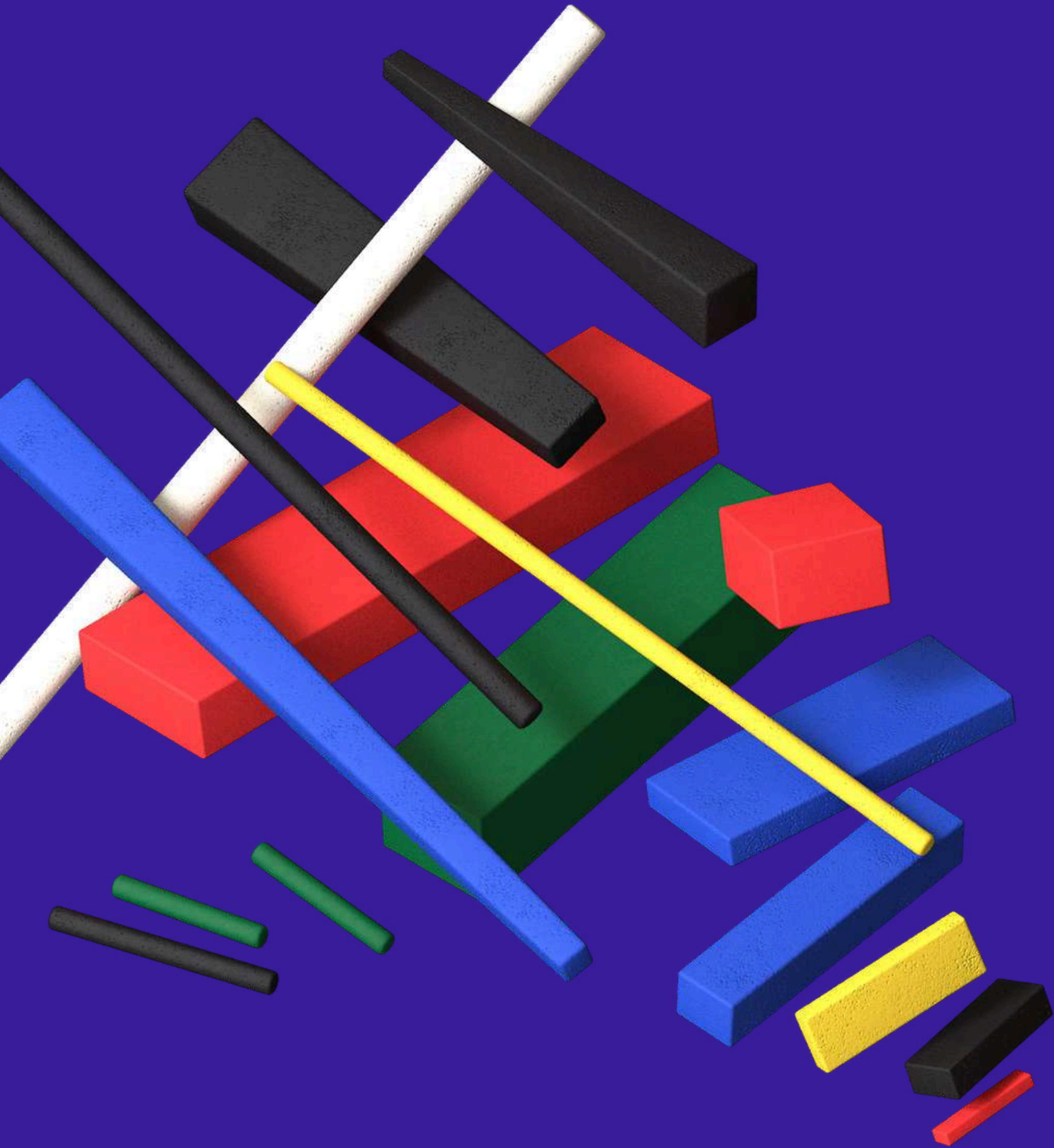
A função `responder` é responsável por determinar a transição de estado com base na entrada do usuário. Cada estado possui condições específicas para transitar para outros estados, de acordo com as entradas recebidas.

Estado inicial:

O estado inicial é 'início', representado pelo estado inicial da instância do chatbot criada no método `__init__`.

Conjunto de estados de aceitação:

O estado de aceitação é 'encerramento', no qual a interação com o chatbot é encerrada.



Obrigado!