

## PLATAFORMAS E SERVIÇOS COGNITIVOS

PROF. FERNANDO TIMOTEO FERNANDES



Processamento de Linguagem Natural

# Vimos...

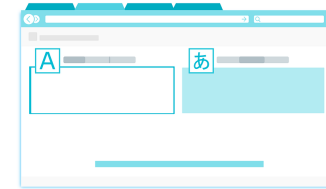
---

- Processamento de Linguagem Natural (*Natural Language Processing* - NLP)
- Texto para Voz – *Text-to-Speech (TTS)*
- Voz para Texto – *Speech-to-Text (STT)*

# Agenda

---

- Serviço de Tradução de Idiomas (Language Translator)

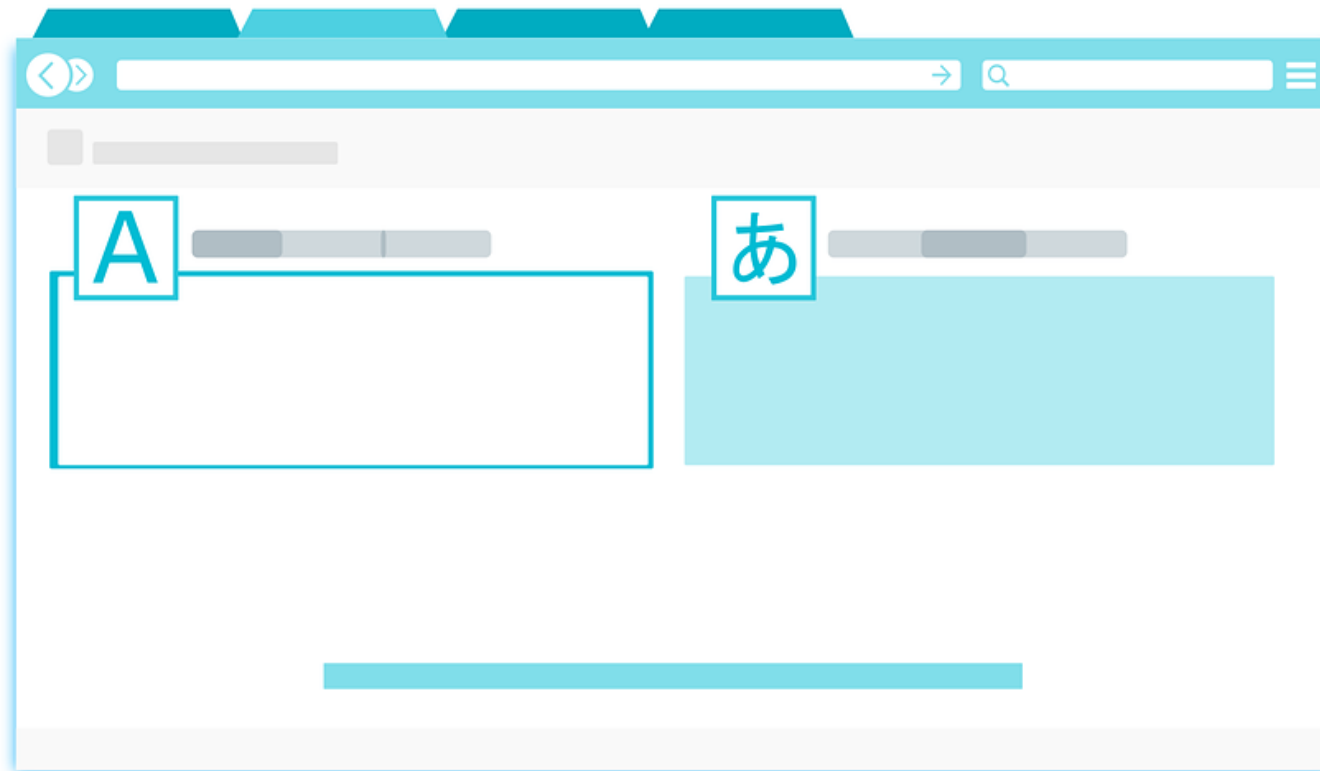


- Analisador de Tons (Tone Analyzer)



- Natural Language Understanding






Tradução de Idiomas

# Language Translator (LT)

---

- Permite traduzir idiomas, entendendo o contexto do assunto

<https://www.ibm.com/demos/live/watson-language-translator/self-service/home>

 IBM Watson Language Translator Demo

Interested in  
Watson Language Translator?

Get Started on IBM Cloud

TextDocumentURL

Translate Text

Portuguese

Enter text

0/10000

↔

French

Translation

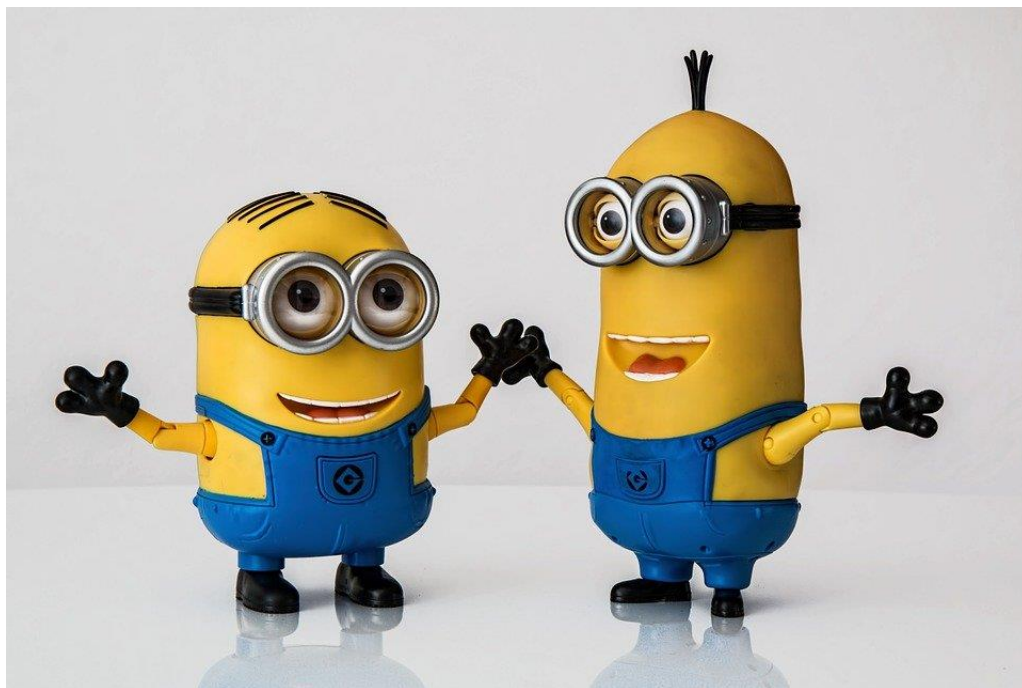
FEEDBACK

FIAP

# Tarefa – Criar um serviço LT

- ❑ Criar um serviço Language Translator no IBM Cloud
  - ❑ Copiar as credenciais do serviço criado
  - ❑ Utilizar o notebook de exemplo do google Colab
    - ❑ <https://colab.research.google.com/drive/1k8vwrGupxQBHNc0dfVt5UIT7Mc2CmA0F?usp=sharing>
  - ❑ Faça a conversão de um texto em português para inglês
  - ❑ Em seguida converta de inglês para um idioma de sua escolha





Identificação de emoções

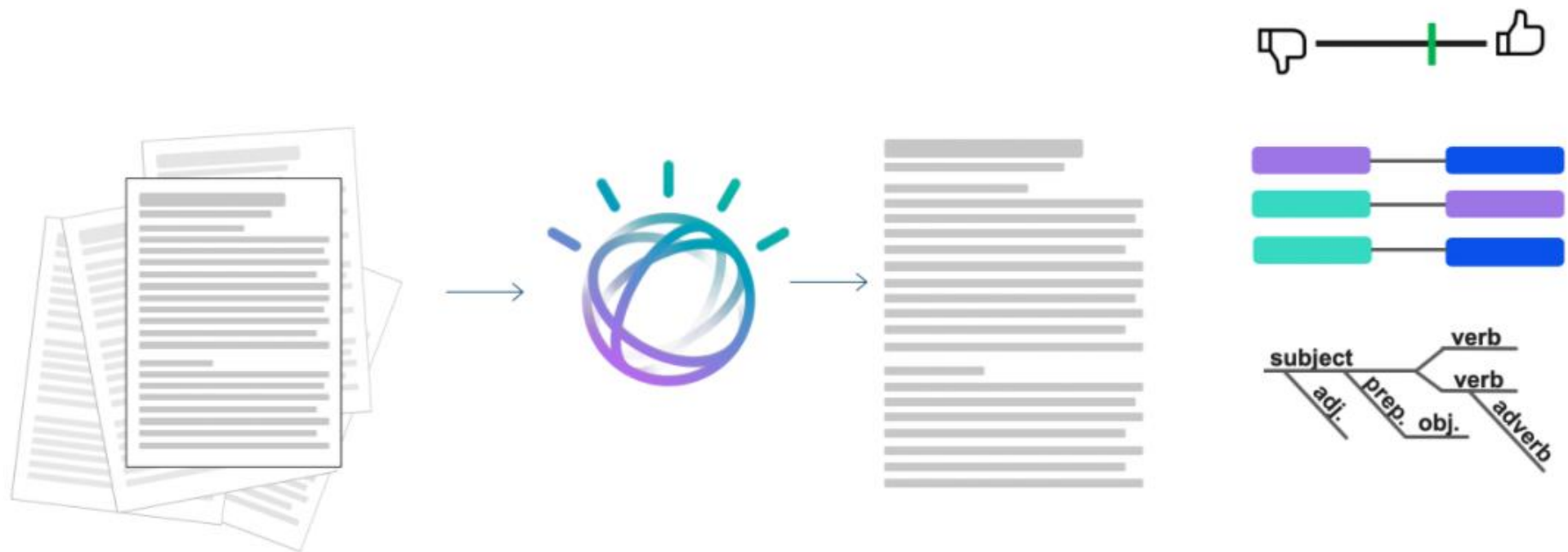
# Tarefa – Criar um serviço TA

- ❑ Criar um serviço Tone Analyzer no IBM Cloud
  - ❑ Copiar as credenciais do serviço criado (Menu Gerenciamento)
  - ❑ Utilize o jupyter notebook disponível no seguinte google colab:  
<https://colab.research.google.com/drive/1ZsIBaU6xqJ2tYYXbAMmdReeLDnmMLD1o?usp=sharing>
  - ❑ Crie uma frase (ex: alegre, triste, com raiva) à sua escolha
  - ❑ Converta o texto para inglês
  - ❑ Analise o tom da frase

# Tone Analyzer (TA)

---

- Permite extrair o tom utilizado em textos
  - Ex:
    - Alegria
    - Raiva
    - Tristeza
    - Etc.



## Análise de Texto Avançada

# Natural Language Understanding

---

- NLU provê uma análise de:
  - Sentimentos (Positivo, Neutro, Negativo)
  - Emoções (Alegria, Tristeza, Medo, Nojo, Raiva,)
  - Categorias (Tecnologia, IA, Esportes, etc.)
  - Conceitos e palavras-chave
  - Entidades – ex: João, Estádio
  - Relacionamentos – ex: João tem um carro
- É possível analisar um texto ou uma página da web

# Natural Language Understanding

---

- Cenários:
  - Analisar documentos legais
  - Analisar textos em redes sociais
  - Analisar artigos
  - Analisar sites

≡ IBM Watson Natural Language Understanding Text Analysis

SAMPLE INDUSTRY DOMAINS

Legal Financial **Media**

TRY YOUR OWN

Input Text URL

In the internet age, compelling content is always just a click away. Living rooms boast audio-visual set-ups that can rival movie theaters on quality, while pay-per-view can bring world-class sports and music events into every home. These competing attractions make it more challenging than ever for live-event venues to fill their seats. Building Mercedes- **Benz Stadium** gave **AMB Sports & Entertainment** (AMBSE), which runs both the **Atlanta Falcons** and Atlanta United, the opportunity to put fans front and center. By radically reimagining what a sports and

■ Entities (Out of the Box Model)

Extraction

Classification

Linguistics

Custom

**Entities**   Keywords   Concepts   Relations

Name	Type
Benz Stadium	Facility
AMB Sports & Entertainment	Company
Atlanta Falcons	Organization



Processamento de Linguagem Natural - Prática



# Exemplo: Language Translator – Criar o serviço

The screenshot displays the IBM Cloud console interface. At the top, a search bar contains the text 'language'. Below the search bar, the results are listed under the heading 'Resultados do Catálogo'. The first result is 'Language Translator', which is highlighted. Below it are 'Natural Language Classifier', 'Natural Language Generation APIs' (indicated by an orange arrow), 'Natural Language Understanding', and 'Natural Language Understanding Node.js App'. To the right of the search results, there are links to 'Editar painel', 'Fazer upgrade de conta', and a blue button labeled 'Criar recurso'. Below these links, there are three cards: 'Visualizar APIs e SDKs' (5 min), 'Explorar os tutoriais' (10 min), and 'Explorar a IBM Cloud Shell' (2 min). On the left side of the console, there is a sidebar with a 'Painel' dropdown and a 'Desenvolver' section with a blue background and white text.

IBM Cloud

language

Nenhum resultado de recurso localizado

Resultados do Catálogo Visualizar todos os resultados de catálogos

Language Translator Serviço

Natural Language Classifier Serviço

Natural Language Generation APIs Serviço

Natural Language Understanding Serviço

Natural Language Understanding Node.js App Serviço

Procurar "language" em Casos de suporte

Procurar "language" em Docs

Editar painel Fazer upgrade de conta Criar recurso

Visualizar APIs e SDKs

Explorar os tutoriais

Explorar a IBM Cloud Shell

5 min 10 min 2 min

Painel

Desenvolver

Explore a IBM Cloud com esta seleção de serviços e tutoriais fáceis para iniciantes.

[Catálogo](#) /

# Language Translator

O Neural Machine Translation é fornecido como padrão para cada par de idiomas. A customização de Corpus permite criar seus próprios modelos de tradução que representam termos específicos de uma região ou indústria. Traduza...

Criar

Sobre

Tipo  
ServiçoProvedor  
IBMAutor  
IBM WatsonAtualizado em  
17/06/2021Categoria  
IA/Aprendizado de  
máquinaConformidade  
Suporte da UE  
Ativado para HIPAA  
Ativado para IAM

Localização


## Selecionar uma localização

Selecionar uma localização

Dallas (us-south) ▾

## Selecione um plano de precificação

Os preços exibidos não incluem impostos. Os preços mensais mostrados são para país ou local: [Estados Unidos](#)

Plano	Recursos	Precificação
Lite	<b>Traduza até 1.000.000 caracteres por mês</b> Identifique até 68 idiomas com o Language Identification Tradução de documentos que suporta 12 tipos de arquivos	Grátis 
O plano Lite apresenta 1.000.000 caracteres por mês sem nenhum custo e inclui os modelos de conversão padrão. Ao fazer		

## Resumo

Language Translator

Grátis

Localização: Dallas

Plano: Lite

Nome do serviço: Language Translator-rn

Grupo de recursos: Default

Criar

Incluir na estimativa

[Visualizar termos](#)

[Lista de recursos](#) /

# Language Translator-rn

✅ Ativo

Incluir tags [🔗](#)

[Detalhes](#)

[Ações...](#)

## Gerenciamento

[Introdução](#)

[Credenciais de serviço](#)

[Plano](#)

[Conexões](#)

Start by viewing the tutorial

[Getting started tutorial](#) [🔗](#)

[API reference](#)

Plan

Lite

[Upgrade](#)

## Credentials

[Download](#) [↓](#)

[Hide credentials](#) [🔒](#)

API key:

mJVdRNJu2- [REDACTED] K8UiIUodJK




URL:

<https://api.us-south.language-translator.watson.cloud.ibm.com/instan>



# Exemplo: Language Translator – Usar o serviço

 NLP Tradutor.ipynb ☆

Arquivo Editar Ver Inserir Ambiente de execução Ferramentas Ajuda Todas as alterações foram salvas

Comentário Compartilhar Editar

RAM Disco

Arquivos

sample\_data  
exemplo.mp3

+ Código + Texto

1) Tradução de idiomas (Language Translation) com IBM Watson

!pip install ibm\_watson

1.1) Autenticação

[4] from ibm\_watson import SpeechToTextV1, LanguageTranslatorV3  
from ibm\_cloud\_sdk\_core.authenticators import IAMAuthenticator

[10] #Autenticação no serviço de tradução  
ltpikey = 'mJV[redacted]i7BaC1HK8UiIUNodJK'  
lturl = 'https://api.us-south.language-translator.watson.cloud.ibm.com/instances/7ba[redacted]ef5e66d9e1'  
#Autenticação no serviço Speech to Text  
sttpikey = 'Xr[redacted]UD8sdU3cS\_4c3tDs9uh'  
stturl = 'https://api.us-south.speech-to-text.watson.cloud.ibm.com/instances/f09795d[redacted].46bbe7'

[8] #Ref: <https://cloud.ibm.com/apidocs/language-translator>  
ltauthenticator = IAMAuthenticator(ltpikey)  
lt = LanguageTranslatorV3(version='2018-05-01', authenticator=ltauthenticator)  
lt.set\_service\_url(lturl)

# Tarefa – Criar um serviço LT

- ❑ Criar um serviço Language Translator no IBM Cloud
  - ❑ Copiar as credenciais do serviço criado
  - ❑ Utilizar o notebook de exemplo do google Colab
    - ❑ <https://colab.research.google.com/drive/1k8vwrGupxQBHNc0dfVt5UIT7Mc2CmA0F?usp=sharing>
  - ❑ Faça a conversão de um texto em português para inglês
  - ❑ Em seguida converta de inglês para um idioma de sua escolha

# Exemplo: Tone Analyzer

IBM Cloud

Lista de recursos /

Language Translator

Gerenciamento

Introdução

Credenciais de serviço

Plano

Conexões

Tone Ana

Nenhum resultado de recurso localizado

Resultados do Catálogo

Visualizar todos os resultados de catálogos

Tone Analyzer

Serviço

Procurar "Tone Ana" em Casos de suporte

Procurar "Tone Ana" em Docs

Getting started tutorial

API reference

Catálogo

Documentos

Suporte

Gerenciar

Fernando Timo...

Detalhes

Ações...

Plan

Lite

Upgrade

Credentials

Download

Hide credentials

API key:

mJVdRNJu24tiKZQDDL0Dpcq3Hqi7BaC1HK8UiIUNodJK

URL:

https://api.us-south.language-translator.watson.cloud.ibm.com/instan



Catálogo /

## Tone Analyzer

As pessoas mostram vários sinais, como alegria, tristeza, raiva e amabilidade, nas comunicações diárias. Tais sinais podem ter impacto na efetividade da comunicação em diferentes contextos. O Tone Analyzer alavanca a análise...

Criar

Sobre

Tipo  
Serviço

Provedor  
IBM

Autor  
IBM

Atualizado em  
11/06/2021

Categoria  
IA/Aprendizado de  
máquina

Conformidade  
Suporte da UE  
Ativado para HIPAA  
Ativado para IAM

Localização  
Sydney  
Frankfurt  
Londres

### Selecionar uma localização


Selecionar uma localização

Dallas (us-south)



### Selecione um plano de precificação

Os preços exibidos não incluem impostos. Os preços mensais mostrados são para país ou local: [Estados Unidos](#)

Plano	Recursos	Precificação
Lite	<b>2.500 chamadas API por mês</b>  O plano Lite apresenta 2.500 chamadas API por mês sem nenhum custo.  <b>Os serviços do plano Lite são excluídos após 30 dias de inatividade.</b>	Grátis 
Padrão	As primeiras 1000 chamadas API a cada mês são gratuitas	Clique para visualizar as camadas e

### Resumo

**Tone Analyzer**

**Grátis**

Localização: Dallas

Plano: Lite

Nome do serviço: Tone Analyzer-hl

Grupo de recursos: Default

Criar

Incluir na estimativa

[Visualizar termos](#)



[Lista de recursos](#) /

Tone Analyzer-hl

✅ Ativo

Incluir tags ✎

Detalhes

Ações... ▾

- Gerenciamento
- Introdução
- Credenciais de serviço
- Plano
- Conexões

Start by viewing the tutorial

Getting started tutorial ↗

API reference

Plan

Lite


Upgrade

Credentials


Download ⬇

Show credentials 👁

API key:

..... 

URL:

https://api.us-south.tone-analyzer.watson.cloud.ibm.com/instances/29 



# Exemplo: Tone Analyzer - prática



NLP\_ToneAnalyzer.ipynb ☆

Arquivo Editar Ver Inserir Ambiente de execução Ferramentas Ajuda [Todas as alterações foram salvas](#)



Comentário



Compartilhar



+ Código + Texto

✓ RAM  
Disco

Editar



## 1) Analisador de tons (Tone Analyzer)

```
!pip install ibm_watson
```

### 1.1) Autenticação

Ref: <https://cloud.ibm.com/apidocs/tone-analyzer>

Ref: <https://cloud.ibm.com/docs/tone-analyzer?topic=tone-analyzer-references&locale=pt-BR>

```
[3] apikey = 'tFwzYKGLgjAHQkAEkqEhSZlI6IZx-_Mbe5YHv_6D2ywt'  
    url = 'https://api.us-south.tone-analyzer.watson.cloud.ibm.com/instances/29b458d8-7c9d-4b6a-8df1-47f4510de477'
```

```
[5] ltapikey = 'mJVdRNJu24tikZQDDL0Dpcq3Hqi7BaC1HK8UiIUNodJK'  
    lturl = 'https://api.us-south.language-translator.watson.cloud.ibm.com/instances/7ba5d6ef-a26f-4903-8e44-80ef5e66d9e1'
```

```
[4] from ibm_watson import ToneAnalyzerV3  
    from ibm_cloud_sdk_core.authenticators import IAMAuthenticator
```

### 1.2) Analisar tons

# Tarefa – Criar um serviço TA

- ❑ Criar um serviço Tone Analyzer no IBM Cloud
  - ❑ Copiar as credenciais do serviço criado (Menu Gerenciamento)
  - ❑ Utilize o jupyter notebook disponível no seguinte google colab:  
<https://colab.research.google.com/drive/1ZsIBaU6xqJ2tYYXbAMmdReeLDnmMLD1o?usp=sharing>
  - ❑ Crie uma frase (ex: alegre, triste, com raiva) à sua escolha
  - ❑ Converta o texto para inglês
  - ❑ Analise o tom da frase

# Exemplo: NLU – Criar o serviço

IBM Cloud

Procurar recursos e ofertas...

Q

Catálogo

Documentos

Suporte

Gerenciar ▾

Fernando Timo...

Catálogo /

Natural Language Understanding

Use o NLP avançado para analisar o texto e extrair metadados do conteúdo, como conceitos, entidades, palavras-chave, categorias, sentimento, emoção, relações e funções semânticas. Aplique modelos de anotação customizado...

Criar

Sobre

Tipo Serviço

Provedor IBM

Autor IBM

Atualizado em 04/08/2021

Categoria IA/Aprendizado de máquina

Conformidade Suporte da UE Ativado para HIPAA Ativado para IAM

Localização Sydney Frankfurt

Selecionar uma localização

Selecionar uma localização

Dallas (us-south)

Selecione um plano de precificação

Os preços exibidos não incluem impostos. Os preços mensais mostrados são para país ou local: [Estados Unidos](#)

Plano	Recursos	Precificação
Lite	<b>30.000 itens NLU por mês</b> 1 Modelo customizado Limite de taxa de API fixa. Consulte o plano Padrão para limite de taxa de API superior NOTA: um item NLU é baseado no número de unidades de dados enriquecidas e no número de recursos de enriquecimento usados. Uma unidade de dados é 10.000 caracteres ou menos. Por exemplo: a extração de entidades e impressão de 15.000 caracteres de texto é (2 unidades de dados * 2 recursos de enriquecimento) = 4 itens de	Grátis

Resumo

Natural Language Understanding

Grátis

Localização: Dallas

Plano: Lite

Nome do serviço: Natural Language Understanding-y3

Grupo de recursos: Default

Criando...

Incluir na estimativa

Visualizar termos

Lista de recursos /

Natural Language Understanding-y3

Ativo

Incluir tags

Detalhes

Ações...

- Gerenciamento
- Introdução
- Credenciais de serviço
- Plano
- Conexões

Start by viewing the tutorial

Getting started tutorial

API reference

Plan

Lite

Upgrade

Credentials

Download


Show credentials

API key:

URL:

https://api.us-south.natural-language-understanding.watson.cloud.ibm

# Exemplo: NLU - Prática

 NLU Natural Language Understanding.ipynb ☆

Arquivo Editar Ver Inserir Ambiente de execução Ferramentas Ajuda Todas as alterações foram salvas


Comentário Compartilhar


RAM Disco


Editar


+ Código + Texto

## 1) Natural Language Understanding

 `# !pip install ibm_watson`

 [3] `apikey = 'KK2H8Pp00TKr_CJA9m5AtkVN_UcQtGERbbTajkj3I_6U'`  
`url = 'https://api.us-south.natural-language-understanding.watson.cloud.ibm.com/instances/1c6c577a-6d07-4183-afe1-6abeeaac4ad6'`

 [4] `from ibm_watson import NaturalLanguageUnderstandingV1`  
`from ibm_cloud_sdk_core.authenticators import IAMAuthenticator`

 [5] `authenticator = IAMAuthenticator(apikey)`  
`natural_language_understanding = NaturalLanguageUnderstandingV1(`  
 `version='2021-08-01',`  
 `authenticator=authenticator`  
`)`

▼ Extraindo *Categorias* do site

[https://colab.research.google.com/drive/1Zz00R09yTm04jjGOPYURKWI\\_wvz2VkrW?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/1Zz00R09yTm04jjGOPYURKWI_wvz2VkrW?usp=sharing)

# Tarefa – Criar um serviço NLU

- ❑ Criar um serviço NLU no IBM Cloud
  - ❑ Copiar as credenciais do serviço criado (Menu Gerenciamento)
  - ❑ Utilize o jupyter notebook disponível no seguinte google colab: [https://colab.research.google.com/drive/1Zz00R09yTm04jjGQPYURKWI\\_wvz2VkrW?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/1Zz00R09yTm04jjGQPYURKWI_wvz2VkrW?usp=sharing)
  - ❑ Procure uma notícia em um site ou texto de seu interesse (em inglês) e extraia as entidades, sentimentos e conceitos usando o serviço NLU

# Obrigado!