

ROTEIRO AULA PRÁTICA

Unidade 3 | Seção 3

Computação em Nuvem

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

NOME DA DISCIPLINA:

Computação em Nuvem

Ofertas de Serviço em Computação em Nuvem

Soluções em Nuvem

OBJETIVOS

Definição dos objetivos da aula prática:

Os objetivos desta aula prática são:

- Compreender como é o uso de serviços especializados em provedores de computação em nuvem;
- Conhecer um serviço de Inteligência Artificial para tradução de texto;
- Conhecer um serviço de Inteligência Artificial para reconhecimento visual.

INFRAESTRUTURA

Instalações:

Laboratório de informática

Materiais de consumo:

Descrição	Quantidade de materiais por procedimento/atividade
Computador	1 por aluno

Software:

Sim (x) Não ()

Em caso afirmativo, qual? **Postman**

Pago () Não Pago (x)

Tipo de licença:	FREE para uso individual não comercial. Licença própria disponível em: https://www.getpostman.com/licenses/postman_eula
------------------	--

<u>Descrição do software:</u>	
<p>O aplicativo postman permite realizar diversos tipos de requisição HTTP. Ele será usado para acessar os serviços de Inteligência Artificial gerenciados pelo provedor.</p> <p>O aplicativo postman pode ser obtido no seguinte site: https://www.getpostman.com/downloads/.</p>	

Equipamento de Proteção Individual (EPI):

NSA.

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS

Neste momento você deve ajudar o professor por meio da descrição de todas as etapas que deverão ser realizadas para a execução dos procedimentos práticos. Considerando a carga horária da aula prática, você pode replicar a caixa de procedimento/atividade quantas vezes for necessário.

Procedimento/Atividade n. 1

Atividade proposta:

A atividade consiste na criação de serviços de Inteligência Artificial em um provedor de Nuvem Pública e na realização de requisições para testar o serviço.

Procedimentos para a realização da atividade:

Os provedores de Computação em Nuvem oferecem diversos serviços especializados que podem ser utilizados no desenvolvimento de aplicações, por exemplo serviços de análise de dados, de Inteligência Artificial, bem como serviços para aplicações multimídia ou aplicações de IoT. Nesta atividade, vamos aprender a criar e acessar serviços de Inteligência Artificial no provedor IBM Cloud.

Etapa 1: Acessar o portal do provedor.

- Utilizando um navegador Web, faça o login no portal do provedor IBM Cloud. Lembre-se que já criamos uma conta nesse provedor anteriormente. O site do provedor é: <https://cloud.ibm.com/login>. Caso não tenha uma conta, basta clicar no botão “Create an IBM Cloud account” e seguir os passos para criar sua conta.

Etapa 2: Criar instância do serviço “Language Translator”.

- a) No painel de bordo (dashboard) do provedor IBM Cloud, acesse o catálogo de serviços no menu superior. Como ilustrado na Figura 3.24, clique no item de menu “Catalog” (Passo 1) e depois na categoria Inteligência Artificial (AI – *Artificial Intelligence*) (Passo 2). E, então, escolha o serviço “Language Translator” (Passo 3). Esse serviço permite realizar a tradução de textos.

Figura 3.24 | Catálogo de serviços do IBM Cloud.

The screenshot shows the IBM Cloud dashboard with the 'Catalog' menu item highlighted (Step 1). A search bar contains the query 'label:lite'. On the left, a sidebar lists categories under 'All Categories (56)', with 'AI (15)' selected and highlighted (Step 2). Within the AI category, the 'Language Translator' service is shown with its details and a brief description (Step 3).

Fonte: elaborada pelo autor.

- b) Na tela de criação do serviço, como ilustrado na Figura 3.25, defina um nome para a instância (Passo 1) e escolha a localização do datacenter (Passo 2), neste exemplo foi escolhido o datacenter localizado em Dallas. Depois, como mostra a Figura 3.26, escolha o plano de tarifação do serviço. Neste caso, foi escolhido o plano *Lite* (plano experimental gratuito) (Passo 1). Depois clique no botão “Create” (Passo 2) para confirmar a operação. Nesta tela, também podemos observar as tarifas para o serviço. Se tudo ocorrer sem problemas, você será redirecionada para a tela de gerenciamento do serviço.

Figura 3.25 | Formulário para criação do serviço (Parte 1).

The screenshot shows the 'Language Translator' service creation page. On the left, there's a brief description of the service. Below it are links to 'View Docs', 'View API Docs', and 'Terms'. The main form area has several fields: 'Service name:' with the value 'tradutor-teste' (marked with a red arrow labeled (1)), 'Choose a region/location to deploy in:' set to 'Dallas' (marked with a red arrow labeled (2)), 'Select a resource group:' set to 'Default', and a 'Tags' field. At the bottom, there's a note about examples: 'Examples: env:dev, version-1'.

Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 3.26 | Formulário para criação do serviço (Parte 2).

The screenshot shows the 'Pricing Plans' section of the Azure portal. It lists three plans: 'Lite' (selected), 'Standard', and 'Advanced'. The 'Lite' plan is free and includes 1,000,000 characters per month. The 'Standard' plan costs \$0.02 USD/THOUSAND CHAR for standard translations (first 250,000 characters are free). The 'Advanced' plan costs \$0.02 USD/THOUSAND CHAR for standard translations, \$0.10 USD/THOUSAND CHAR for custom translations, and includes custom model maintenance. Red arrows point to the 'PLAN' column for the 'Lite' plan (labeled (1)) and the 'PRICING' column for the 'Advanced' plan (labeled (2)). At the bottom, there are 'Add to estimate' and 'Create' buttons.

PLAN	FEATURES	PRICING
✓ Lite	1,000,000 Characters per Month	Free
Standard	Standard Translations (First 250,000 characters are free)	\$0.02 USD/THOUSAND CHAR
Advanced	Standard Translations Custom Translations Custom Model Maintenance (Pro-Rated Daily)	\$0.02 USD/THOUSAND CHAR \$0.10 USD/THOUSAND

Fonte: elaborada pelo autor.

Etapa 3: Testar serviço de tradução.

- a) O serviço pode ser invocado através de uma requisição HTTP. Para realizar um teste, vamos fazer requisições utilizando a aplicação postman. Então, o primeiro passo é iniciar a aplicação postman.
- b) Os dados de acesso para realizar a requisição podem ser encontrados na tela de gerenciamento do serviço, como mostra a Figura 3.27. Vamos precisar da chave de acesso (API Key) e da URL do serviço.

Figura 3.27 | Chave e URL para acesso ao serviço.

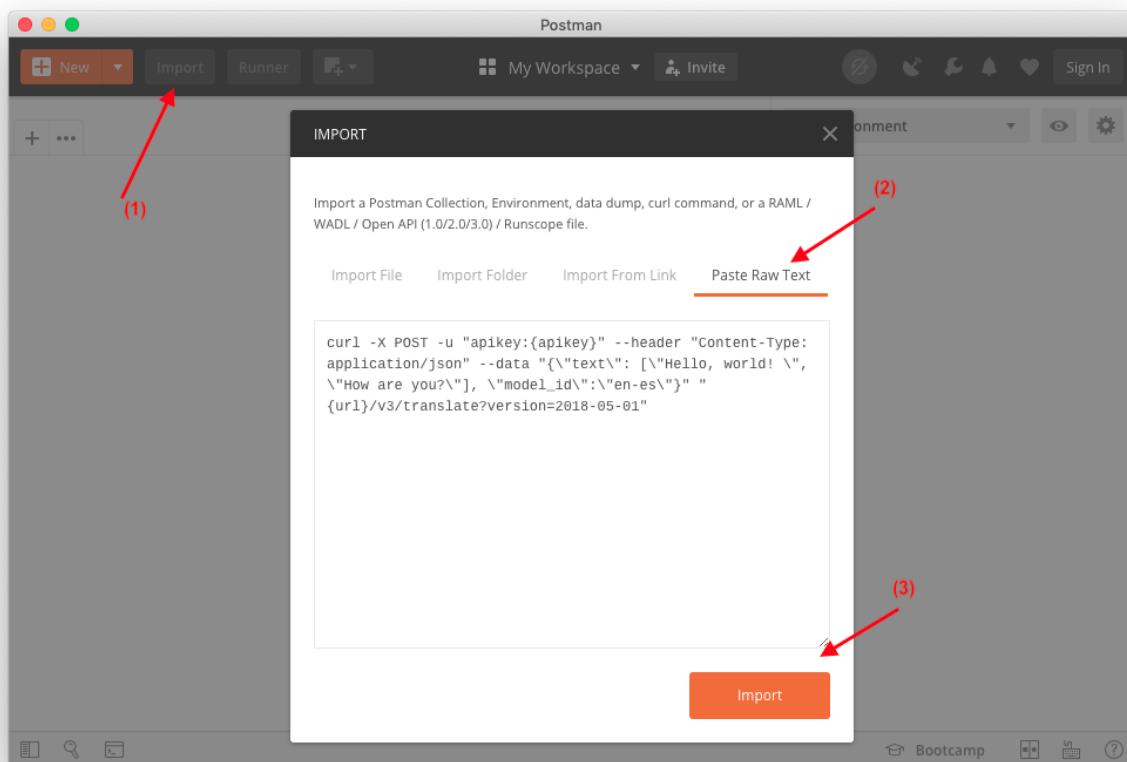
The screenshot shows the IBM Cloud service management interface. On the left, there's a sidebar with 'Manage' highlighted by a red arrow. The main area shows a 'Resource list' for a service named 'tradutor-teste'. Below it, a 'Credentials' table is displayed, containing two rows: 'API Key:' and 'URL:'. Both rows have red ovals around them, indicating they are the values to be copied for use in Postman. The 'API Key:' row contains a series of dots, and the 'URL:' row contains the URL: https://gateway.watsonplatform.net/language-translator/api.

Fonte: elaborada pelo autor.

- c) Para facilitar a entrada dos dados da requisição, importe o comando apresentado a seguir no postman. Para isso, como mostra a Figura 3.28, clique na aba “Import” (Passo 1) e selecione a opção “Paste raw text” (Passo 2) para colar o texto sem formatação. Antes de importar o comando, você precisa substituir o valor da chave e da URL no comando, conforme os dados do passo anterior. Por fim, clique no botão laranja “Import” para confirmar a ação (Passo 3).

```
curl -X POST -u "apikey:{apikey}" --header "Content-Type: application/json" --data "{\"text\": [\"Hello, world!\", \"How are you?\"], \"model_id\":\"en-pt\"} \"{url}/v3/translate?version=2018-05-01"
```

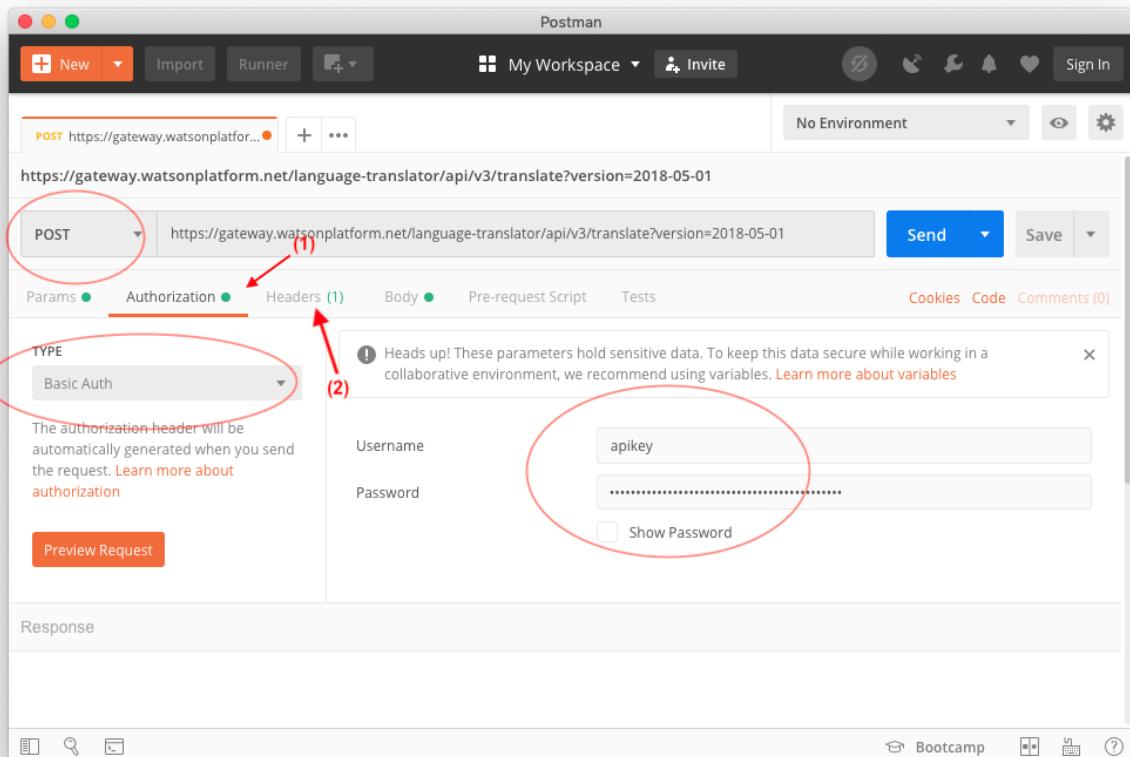
Figura 3.28 | Formulário par importar dados da requisição no postman.



Fonte: elaborada pelo autor.

- d) Vamos conferir os dados da requisição importada, como ilustrado na Figura 3.29. O método deve ser o “Post”, que é um método do HTTP que permite o envio de dados para o servidor usando o corpo da mensagem (em vez de cabeçalhos). Clique na aba “Authorization” (Passo 1). O método de autenticação deve estar selecionado como “Basic Auth”, que é o método padrão no qual são informados um nome de usuários e uma senha. No campo “UserName” deve estar o valor “apiKey” e no campo Password a chave importada na etapa anterior. Além disso, clique na aba “Headers” (Passo 2), deve haver um item de cabeçalho indicado que os dados devem estar no formato JSON.

Figura 3.29 | Dados de autorização da requisição.



Fonte: elaborada pelo autor.

- e) Como mostra a Figura 3.30, clique na aba “Body” (Passo 1). Podemos verificar os dados que serão enviados para o serviço no corpo da mensagem. Neste caso, uma lista com dois textos que serão traduzidos e a indicação de como deve ser a tradução: inglês (en) para português (pt), como a seguir.

```
{"text": ["Hello, world!", "How are you?"], "model_id": "en-pt"}
```

- f) Para enviar a requisição, clique no botão “Send” (Passo 2). A resposta do serviço deve conter a tradução para cada texto e uma contagem de palavras e caracteres.

Figura 3.30 | Resultado da requisição.

The screenshot shows the Postman application interface. At the top, there's a header bar with 'Postman' and various navigation buttons like 'New', 'Import', 'Runner', 'My Workspace', 'Invite', and 'Sign In'. Below the header, a search bar contains the URL 'https://gateway.watsonplatform.net/language-translator/api/v3/translate?version=2018-05-01'. A red arrow labeled '(1)' points to the 'Body' tab, which is selected. Another red arrow labeled '(2)' points to the 'Send' button. The 'Body' tab shows a JSON payload:

```
{"text": ["Hello, world!", "How are you?"], "model_id": "en-pt"}
```

. This payload is circled with a red oval and labeled 'Corpo da Mensagem'. Below the body tab, the status bar indicates 'Status: 200 OK' and 'Time: 527 ms'. The main content area displays the API response in a JSON editor. The response is also circled with a red oval and labeled 'Resposta'. The JSON output is as follows:

```
1 {  
2   "translations": [  
3     {  
4       "translation": "Olá, mundo!"  
5     },  
6     {  
7       "translation": "Como você está?"  
8     }  
9   ],  
10  "word_count": 7,  
11  "character_count": 26  
12 }
```

Fonte: elaborada pelo autor.

- g) Faça alterações nos dados e envie a requisição novamente. Por exemplo, altere o texto a ser traduzido ou as línguas. Além disso, para aprimorar ainda mais seus conhecimentos, pode fazer o seguinte. Aprenda como fazer uma requisição HTTP na sua linguagem de programação preferida e, em vez de usar o postman, implemente o acesso ao serviço na sua própria aplicação. Assim sua aplicação vai fazer uso do serviço de tradução.

Etapa 4: Criar instância do serviço “Visual Recognition”.

- a) Vamos testar outro serviço de Inteligência Artificial. Esse serviço é capaz de analisar imagens para identificar faces, cenários, objetos, etc. A criação do serviço é análoga ao anterior. Basta voltar ao catálogo dos serviços de AI, escolher o serviço Visual Recognition e criar uma instância.

Etapa 5: Testar serviço de reconhecimento visual.

- a) O teste também é análogo ao anterior, mas os parâmetros da requisição são diferentes. O primeiro passo é usar o serviço para classificar uma imagem. Vamos passar como parâmetro para o serviço a imagem disponível no link a seguir: https://watson-developer-cloud.github.io/doc-tutorial-downloads/visual-recognition/640px-IBM_VGA_90X8941_on_PS55.jpg
- b) Para isso importe o comando a seguir no postman e envie a requisição. Não esqueça de substituir a chave.

```
curl -u "apikey:{apikey}" "https://gateway.watsonplatform.net/visual-recognition/api/v3/classify?url=https://watson-developer-cloud.github.io/doc-tutorial-downloads/visual-recognition/640px-IBM_VGA_90X8941_on_PS55.jpg&version=2018-03-19"
```

- c) Verifique no resultado que o serviço retorna descrições possíveis para a imagem e cada descrição tem um peso associado, como está ilustrado na Figura 3.31. Encontre outra imagem qualquer na web, substitua a URL da imagem nos dados da requisição e veja os resultados. Por exemplo, utilize a foto da paisagem disponível em <https://www.ilhabela.com.br/wp-content/uploads/2013/02/praiamansa-ilhabela-ilhabelacombr-380x240.jpg>. A URL da imagem está na barra de endereço da requisição do postman.

Figura 3.31 | Resultado da requisição de análise da image.

The screenshot shows the Postman application interface. At the top, there's a toolbar with 'New', 'Import', 'Runner', 'My Workspace', 'Invite', and 'Sign In'. Below the toolbar, a search bar says 'No Environment'. A main request card is displayed with a 'GET' method, URL 'https://gateway.watsonplatform.net/visual-recognition/api/v3/classify?url=https://watson-developer-cloud.github.io/doc-tutorial-downloads/visual-recognition/Ginni_Rometty_at_the_Fortune_MPW_Summit_in_2011.jpg', and a status of '200 OK'. The 'Body' tab is selected, showing a JSON response with code highlighting. The response content is as follows:

```
1 <pre>{
2   "images": [
3     {
4       "classifiers": [
5         {
6           "classifier_id": "default",
7           "name": "default",
8           "classes": [
9             {
10               "class": "circuit board",
11               "score": 0.578,
12               "type_hierarchy": "/electrical device/computer circuit/circuit board"
13             },
14             {
15               "class": "computer circuit",
16               "score": 0.755
17             },
18             {
19               "class": "electrical device",
20               "score": 0.757
21             }
22           ]
23         }
24       ]
25     }
26   ]
27 </pre>
```

Fonte: elaborada pelo autor.

- d) Neste último teste, vamos usar o modelo de reconhecimento de faces. Importe o comando a seguir no postman. Observe que o final da URL do serviço é “detect_faces”, enquanto no exemplo anterior era “classify”. Neste caso, o exemplo avalia a seguinte foto: https://watson-developer-cloud.github.io/doc-tutorial-downloads/visual-recognition/Ginni_Rometty_at_the_Fortune_MPW_Summit_in_2011.jpg.

```
curl -u "apikey:{apikey}" "https://gateway.watsonplatform.net/visual-recognition/api/v3/detect_faces?url=https://watson-developer-cloud.github.io/doc-tutorial-downloads/visual-recognition/Ginni_Rometty_at_the_Fortune_MPW_Summit_in_2011.jpg&version=2018-03-19"
```

- e) Verifique o resultado que traz dados como a idade e o gênero da face identificado com uma determinada probabilidade, como mostra o exemplo a seguir:

```
{
  "images": [
```

```

"faces": [
    {
        "age": {
            "min": 50,
            "max": 53,
            "score": 0.8261783
        },
        "face_location": {
            "height": 744,
            "width": 606,
            "left": 460,
            "top": 373
        },
        "gender": {
            "gender": "FEMALE",
            "gender_label": "female",
            "score": 0.9999988
        }
    },
    {
        "source_url": "https://watson-developer-cloud.github.io/doc-tutorial-downloads/visual-recognition/Ginni_Rometty_at_the_Fortune_MPW_Summit_in_2011.jpg",
        "resolved_url": "https://watson-developer-cloud.github.io/doc-tutorial-downloads/visual-recognition/Ginni_Rometty_at_the_Fortune_MPW_Summit_in_2011.jpg"
    }
],
"images_processed": 1
}

f) Substitua a URL da foto para testar outras fotos.

```

Checklist:

1. Fazer login no provedor IBM Cloud.
2. Acessar o catálogo de serviços de Inteligência Artificial.
3. Criar uma instância do serviço Language Translator.
4. Copiar a chave de acesso.
5. Importar dados da requisição no postman.
6. Utilizar o postman para fazer requisições ao serviço.
7. Testar variações da requisição com diferentes textos e línguas.
8. Acessar novamente o catálogo de serviços de Inteligência Artificial.
9. Criar uma instância do serviço Visual Recognition.
10. Copiar a chave de acesso.
11. Importar dados da requisição de classificação de imagens no postman.
12. Utilizar o postman para fazer requisições ao serviço.
13. Testar variações da requisição com diferentes imagens.
14. Importar dados da requisição de detecção de faces no postman.
15. Utilizar o postman para fazer requisições ao serviço.
16. Testar variações da requisição com diferentes fotos de pessoas.

RESULTADOS

Resultados da aula prática:

Ao concluir as etapas da atividade, o estudante deverá entregar um relatório com os seguintes itens:

- a) Apresentação dos resultados para cada uma das três requisições descritas:
 - i. tradução de texto;
 - ii. classificação de imagem;
 - iii. detecção de face.
- b) Discussão sobre a precisão dos resultados com as diferentes fotos e imagens testados. Por exemplo, se o serviço classificou incorretamente alguma foto.
- c) Descrição das dificuldades encontradas.
- d) Discussão a respeito da experiência com os serviços de Inteligência Artificial da plataforma IBM Cloud.