

Testes de APIs REST

Unidade Curricular de Aplicações Distribuídas / AID [Versão 1.0] novembro 2021 [Versão 1.1] 8 dezembro 2022







Sumário

- Testes de APIs com POSTMAN
 - Workspace Funcionalidades Principais
 - Componentes de um Pedido REST
 - Criação de Testes à API
 - Pré-Scripts e Scripts de Testes



Teste do WebService RESTful ("à mão")

- Usar um browser (apenas método GET)
- Usar um browser + plugin Postman
- Usar o utilitário curl
 - Disponível em: http://curl.haxx.se/dlwiz/

Exemplo de Invocação de um método HTTP GET

curl -XGET http://localhost:8080/ServidorRS/resources/cliente

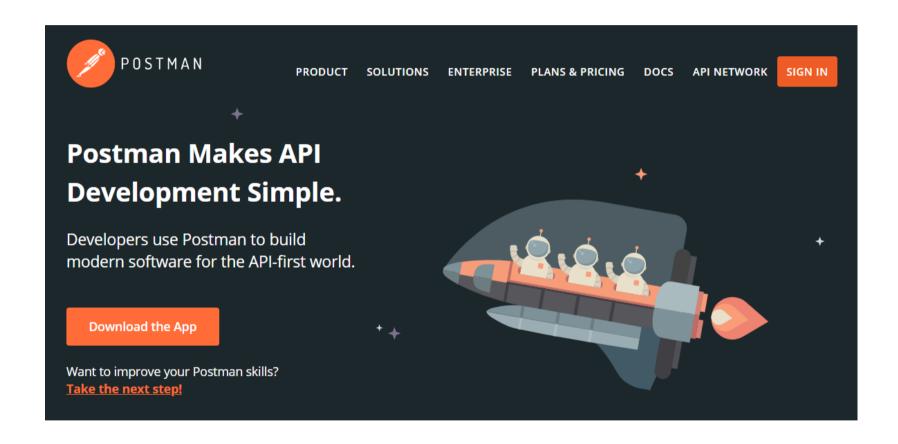
Exemplo de Invocação de um método HTTP POST

```
curl -XPOST -HContent-type:text/xml --data "<customer><id>321</id><firstName>Alexandre</firstName><mid dleName>José</middleName><lastName>da Fonte</lastName></customer>"
```

http://localhost:8080/raizRS/resources/cliente

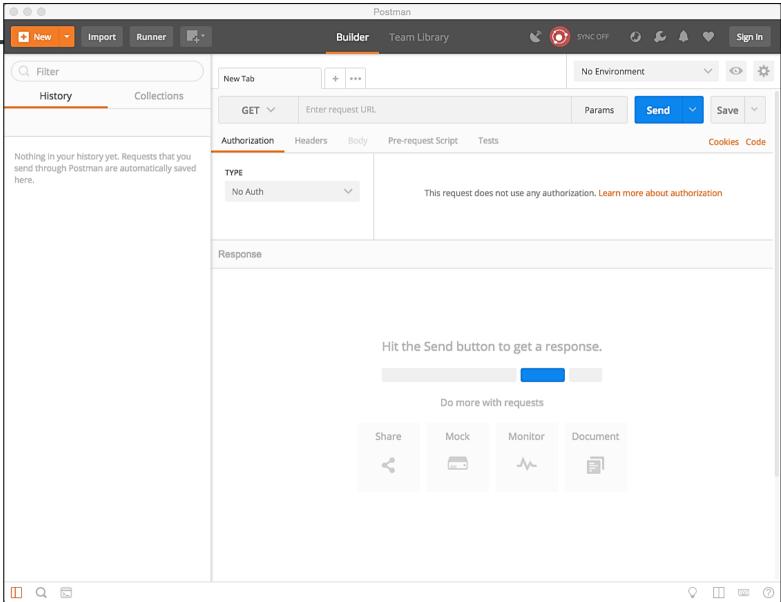


Postman





Postman





Postman – Workspace Funcionalidades Principais

- Novo Criar um novo pedido, ou colecção.
- Importar Para importar uma colecção ou ambiente.
- Runner Os testes podem ser executados manualmente ou automatizados através do Collection Runner.
- My Workspace Pode criar um novo espaço de trabalho individualmente ou como uma equipa.
- Convidar Colabore num espaço de trabalho convidando membros da equipa.
- Colecções Organizar a suite de testes através da criação de colecções. Cada colecção pode ter subpastas e múltiplos pedidos. Um pedido ou pasta também pode ser duplicado.



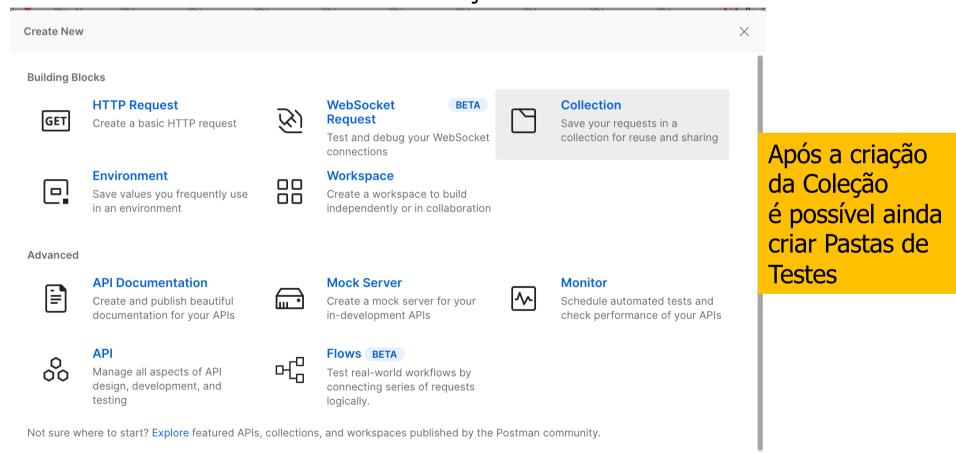
Postman – Workspace Funcionalidades Principais

- Aba dos Pedidos- Isto mostra o título do pedido em que está a trabalhar. Por defeito, "Pedido sem título" seria exibido para pedidos sem títulos.
- Pedido HTTP lista de diferentes pedidos, tais como GET, POST, COPY, DELETE, etc. Os pedidos mais utilizados s\u00e3o GET e POST.
- URL Também conhecido como endpoint, é aqui que identificará o link para onde a API irá comunicar.
- Params edição dos parâmetros necessários para um pedido, tais como valores de uma chave.
- Cabeçalho Autorização Para aceder às APIs, é necessária uma autorização adequada. Pode ter a forma de um nome de utilizador e senha, token portador, etc.
- Cabeçalhos Pode definir cabeçalhos tais como o tipo de conteúdo JSON, dependendo das necessidades da organização.
- Corpo É aqui que se pode personalizar os detalhes num pedido comummente utilizado em pedidos POST.
- Script Pré-Pedido Estes são scripts que serão executados antes do pedido.
- Testes Estes são os scripts executados durante o pedido. É importante ter testes, uma vez que estabelece pontos de verificação para verificar se o estado da resposta é OK, os dados retornados são os esperados e outros testes



Criar uma Coleção de Pedidos

- New-> Collection
 - Indicar o nome da nova Coleção



Learn more on Postman Docs



Para criar um pedido REST são precisos 5 componentes:

- Seleccionar o Método (GET, POST, PUT, etc)
- 2 Introduzir o URL
- 3 Introduzir os Headers



- Introduzir o corpo (excepto GET ou DELETE)
- Introduzir as credenciais de autenticação (pode ser no header ou no corpo)



Postman – Workspace Funcionalidades Principais

Exercícios Exemplo

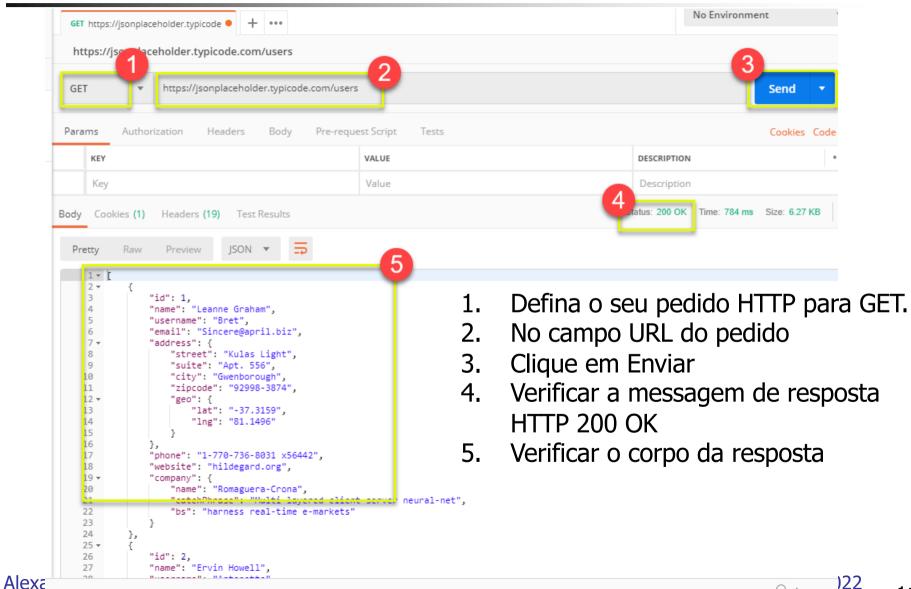
- Criar um pedido GET
- Criar um pedido POST (Submissão de Objectos JSON/Doc XML)
- Parametrização de pedidos HTTP (Passagem de parâmetros)
- Parameterização de Dados no POSTMAN para automatização de pedidos com dados repetidos
- Criação de Testes Básicos

Consultar o Learning Center Postman em

https://learning.postman.com/docs/getting-started/introduction/



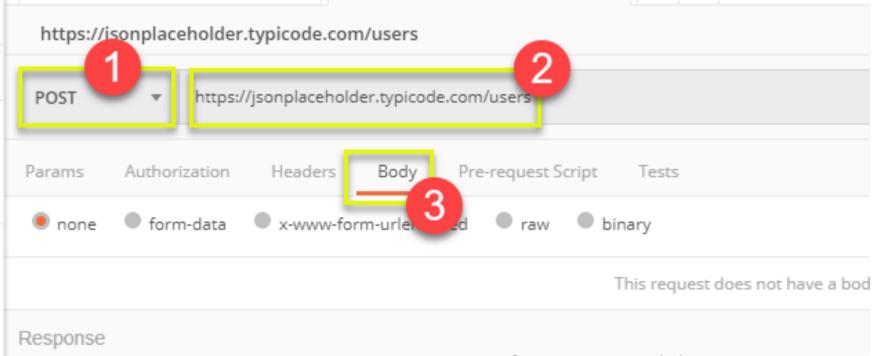
Exemplo Pedido GET





https://jsonplaceholder.typicode.com/users

Criar um User usando JSON



- Defina o seu pedido HTTP para POST.
- 2. No campo URL do pedido
- 3. Seleccionar a Aba Body
- Seleccionar raw → text → JSON



https://jsonplaceholder.typicode.com/users

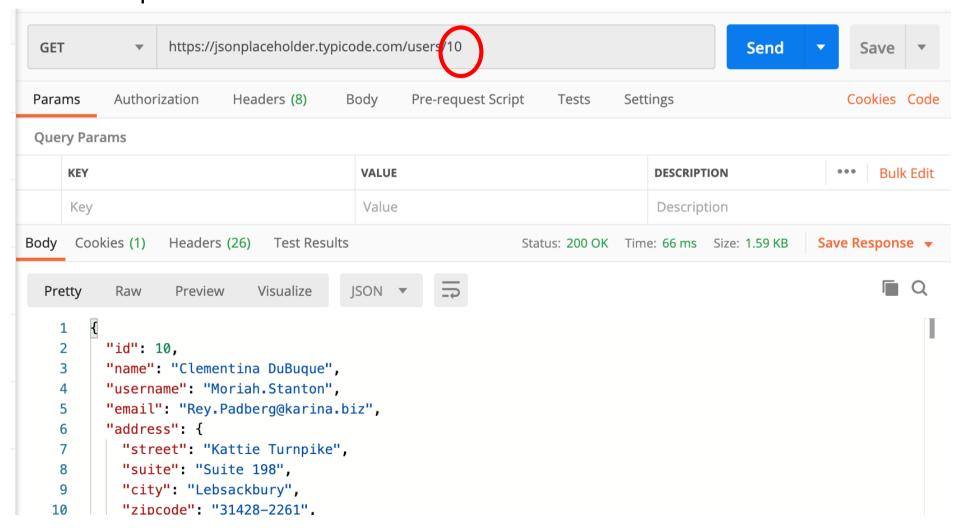
Criar um User usando JSON (Cont.)

```
Comments 0
                                           Untitled Request
"id": 11.
                                                    https://jsonplaceholder.typicode.com/users
"name": "Krishna Rungta",
                                            POST
"username": "Bret",
                                                                              Pre-request Script
                                                                                                                  Cookies Code
"email": "Sincere@april.biz",
                                                                            raw
binary
GraphOL
                                                                                                                    Beautify
"address": {
"street": "Kulas Light",
"suite": "Apt. 556".
                                                     "name": "Krishna Rungta",
                                                                                    5. Editar o JSON do novo
                                                     "username": "Bret",
"city": "Gwenborough",
                                                     "email": "Sincere@april.biz",
                                                                                    Utilizador com o ID = 11
"zipcode": "92998-3874",
                                                     "address": {
                                                       "street": "Kulas Light",
"geo": {
                                                        "suite": "Apt. 556".
                                                                                   e submeter
"lat": "-37.3159",
                                                       "city": "Gwenborough",
                                            10
                                                        "zipcode": "92998-3874".
"lng": "81.1496"
                                            11
                                            12
                                                          "lat": "-37.3159",
                                                                                   6. Verificar a resposta
                                                           "lng": "81.1496"
                                            13
"phone": "1-770-736-8031 x56442" 15
                                                                                    HTTP 201 Created com
                                                     "phone": "1-770-736-8031 x56442",
"website": "hildegard.org",
                                                     "website": "hildegard.org",
                                            17
                                                                                    echo do utilizador criado
                                                     "company": {
"company": {
                                            19
                                                        "name": "Romaguera-Crona".
"name": "Romaguera-Crona",
                                                        "catchPhrase": "Multi-layered client-server neural-net",
                                                       "bs": "harness real-time e-markets"
"catchPhrase": "Multi-layered client-server neural-net"
"bs": "harness real-time e-markets"
                                                                                  Status: 201 Created Time: 571 ms Size: 1.67 KB Save Response
                                           Body Cookies (1) Headers (26) Test Results
Alexandre Fonte
                                                                                                                           13
```



Exemplo Pedido GET com passagem de PATHPARAM

- Parameterização PATHPARAM de um pedido GET
 - Exemplo consulta os dados do utilizador com id =10





https://jsonplaceholder.typicode.com/users

Parameterização de Dados POSTMAN usando variáveis





https://jsonplaceholder.typicode.com/users

Parameterização de Dados POSTMAN (Cont.)





+ Sobre Variáveis no Postman

- Uma variável é uma representação simbólica dos dados sem ter que os introduzir novamente, o que é muito útil quando os mesmos valores aparecem em múltiplos lugares ou pedidos.
- As variáveis tornam os pedidos mais flexíveis e legiveis abstraindo os detalhes.

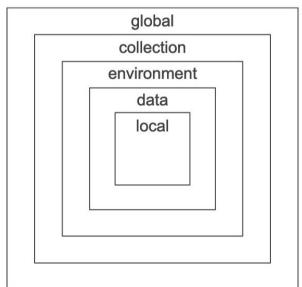
As variáveis podem ter vários âmbitos (scopes):

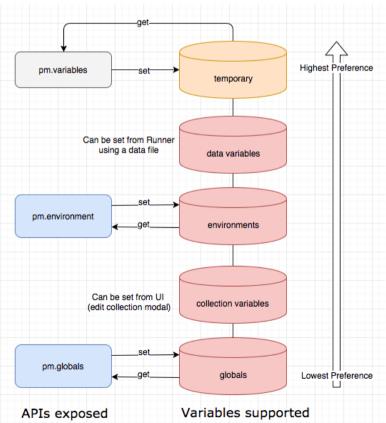
Globais: acessíveis entre diferentes coleções

• Coleção: acessíveis à coleção e independentes do ambiente

• Ambiente: acessíveis ao ambiente (ex. Local ou em produção).

Locais: ao script / data: que vem de fontes externas de dados





Alexandre Fo

: Apoio a AD/

_ -



+ Sobre Variáveis no Postman

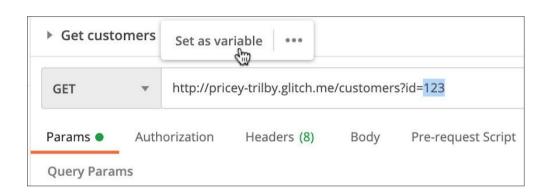
Definição e uso de Variáveis nos Scripts

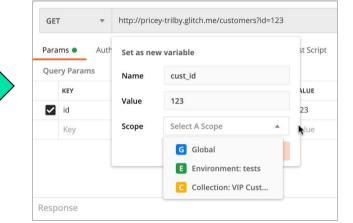
```
pm.globals.set("variable key", "variable value");
pm.collectionVariables.set("variable_key", "variable_value")
pm.environment.set("variable_key", "variable_value");
pm.variables.set("variable_key", "variable_value")
//access a variable at any scope including local
pm.variables.get("variable_key");
//access a global variable
pm.globals.get("variable_key");
//access a collection variable
pm.collectionVariables.get("variable_key");
//access an environment variable
pm.environment.get("variable_key");
```

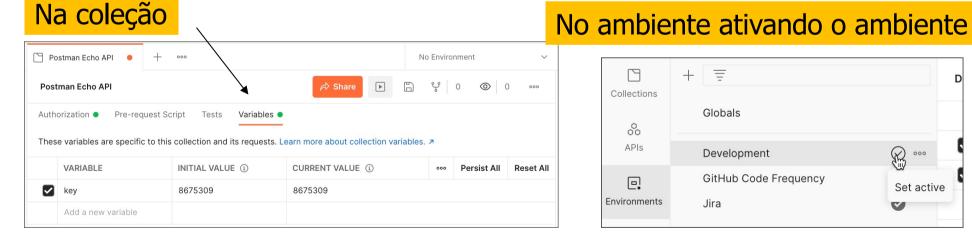


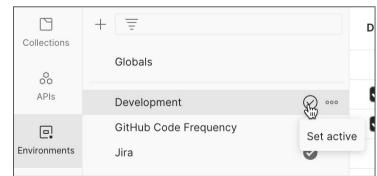
+ Sobre Variáveis no Postman

Definição de Variáveis Visualmente no Request Builder, na Coleção ou no ambiente



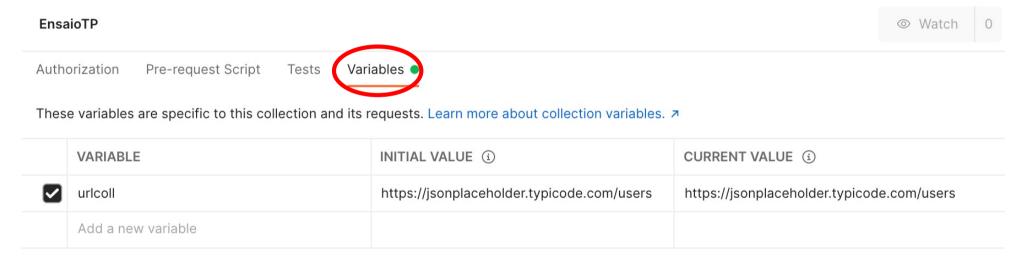








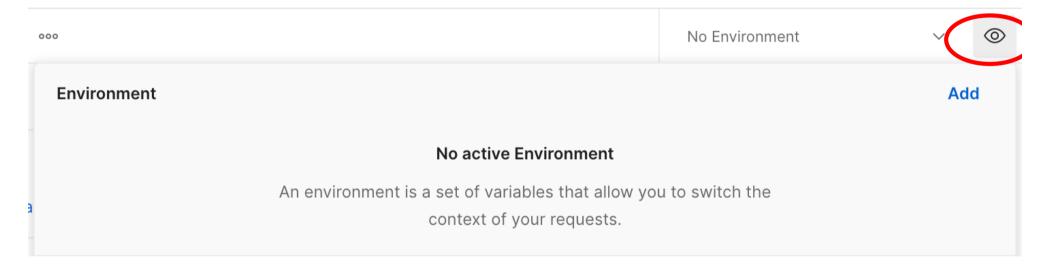
- Parameterização de Dados POSTMAN (Cont.)
 - Defina uma nova variável de âmbito da coleção



- 1. Aceder à coleção
- 2. Definir uma nova variável **uricoli** como parte do âmbito da coleção em "Variables" e Gravar para esta ficar ativa
- 3. Ensaiar alterando no pedido POST a variável para **{{uricoll}}**



- Parameterização de Dados POSTMAN (Cont.)
 - Defina uma nova variável num novo ambiente testes

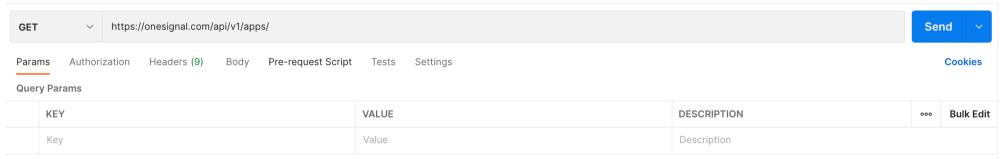


- 1. Adicionar um novo âmbiente **testes**
- 2. Definir uma nova variável urltestes e Gravar para esta ficar ativa
- 3. Ensaiar alterando no pedido POST a variável para **{{urltestes}}**



Scripts no POSTMAN

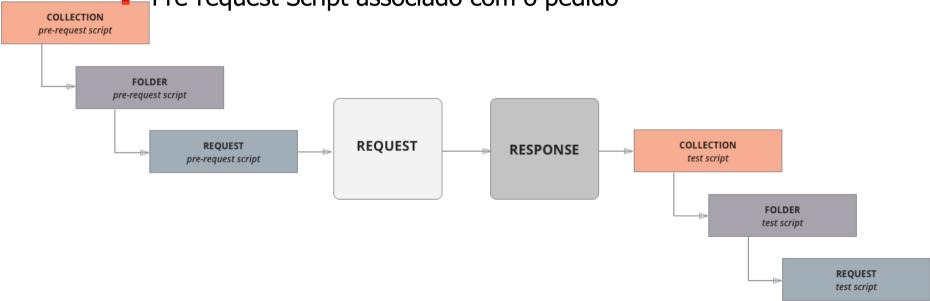
- O Postman contém um ambiente run-time baseado em Node.js que permite adicionar comportamento dinâmico aos pedidos e às coleções de testes
 - Permite criar pedidos com parâmetros dinâmicos
 - Permite passar dados entre pedidos
- É possível adicionar código JavaScript para ser executado durante dois eventos
 - Antes do pedido ser enviado, como um pre-request script no tabulador
 Pre-request Script
 - Após a receção da resposta, como um test-script no tabulador Tests





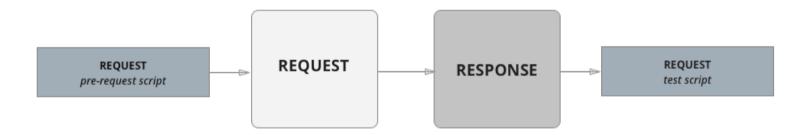
Scripts no POSTMAN

- É possível adicionar Scripts à Coleção, às Pastas e aos Pedidos
- A ordem de execução antes do envio de um pedido é:
 - Pre-request Script associado com a coleção
 - Pre-request Script associado com uma pasta
 - Pre-request Script associado com o pedido



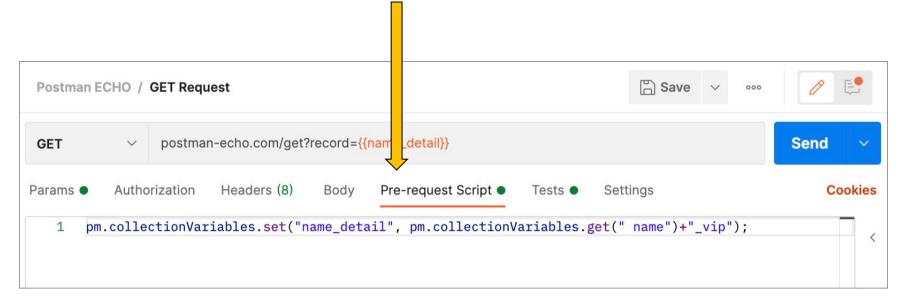


- Criação de Testes à API
 - Obedece à Ordem na Figura
 - 1.º Escreve-se um script de pré-teste ou pre-request script (opcional)
 - 2.º Escreve-se um script de teste





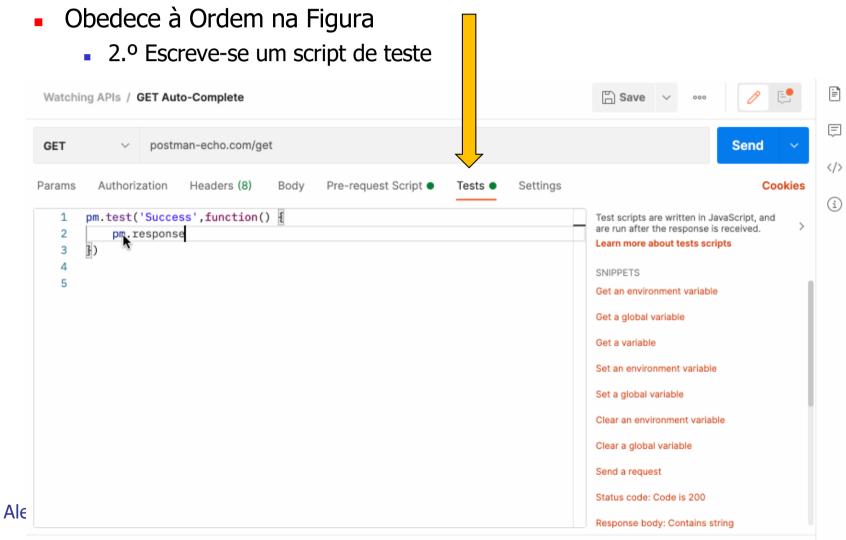
- Criação de Testes à API
 - Obedece à Ordem na Figura
 - 1.º Escreve-se um script de pré-teste (opcional)





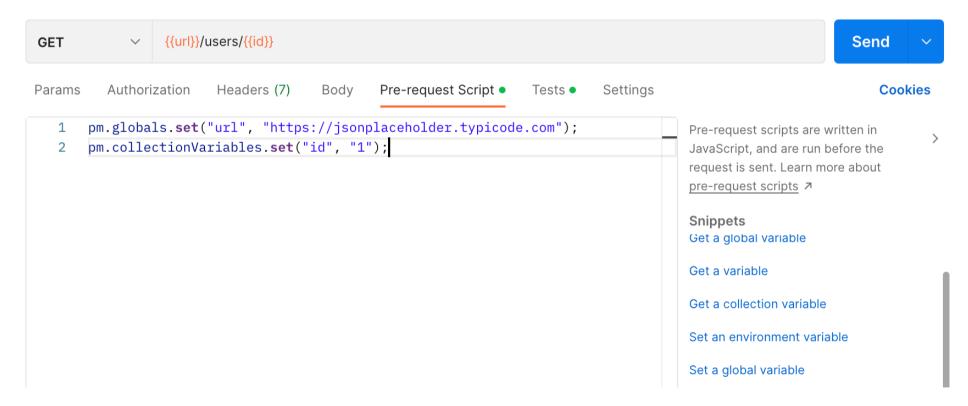
https://jsonplaceholder.typicode.com/users

Criação de Testes à API





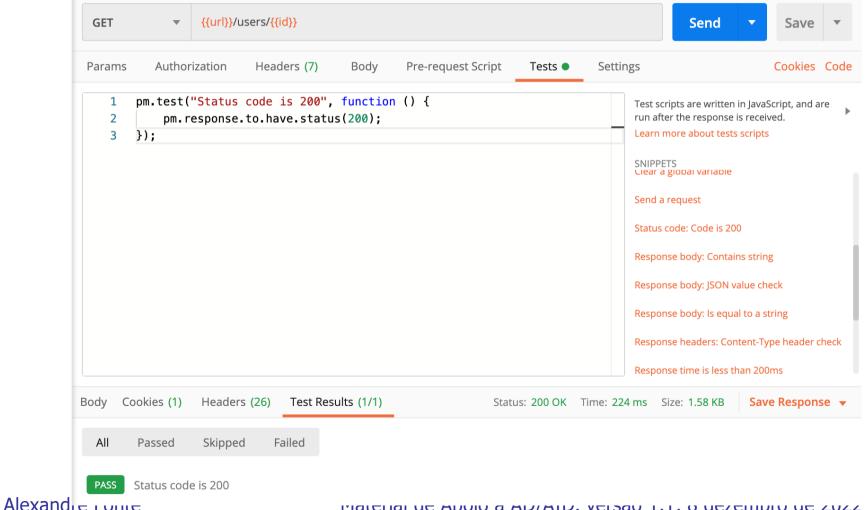
- Criação de um 1.º Pré-Teste Básico
 - Defina uma variável global url com o valor do url do nosso exemplo e uma variável de coleção id = 1





https://jsonplaceholder.typicode.com/users

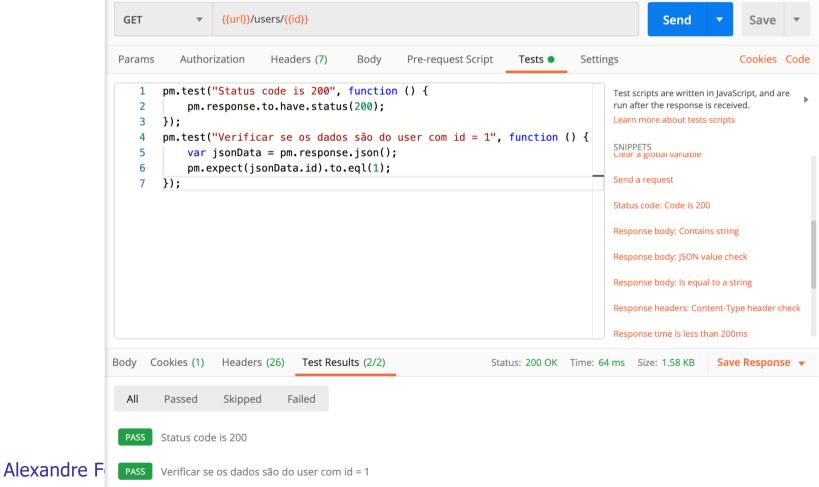
Criação de um 1.º Teste Básico





https://jsonplaceholder.typicode.com/users

 Criação de um 2.º Teste Básico verificação do Body JSON da Resposta

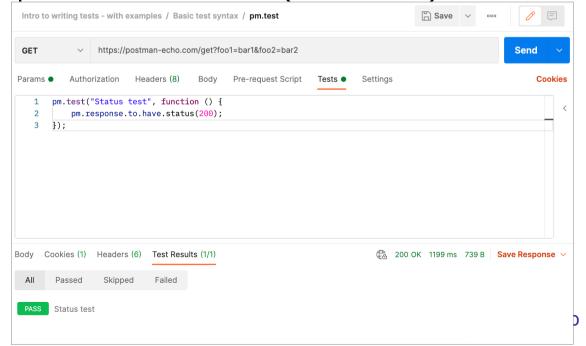




+ Sobre a Escrita de Testes

API pm

- A maioria da funcionalidade da Postman JavaScript API está disponível em pm.*, que fornece acesso aos dados dos pedidos e das respostas e às variáveis.
- Métodos/funções comuns do objecto pm
 - pm.test tem como parâmetros de entrada o nome do teste e uma função que retorna um boleano (true ou false)





+ Sobre a Escrita de Testes

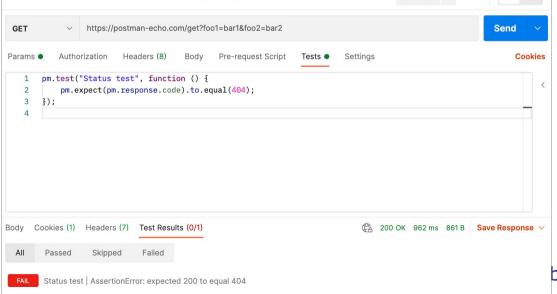
- Métodos/funções comuns do objecto pm (cont.)
 - pm.response serve para validar os dados retornados numa resposta a um request. No exemplo se o Código de estado for 200 OK o teste passa senão o teste falha.

```
pm.test("Status test", function () {
pm.response.to.have.status(200);
});
```

Intro to writing tests - with examples / Basic test syntax / pm.test

pm.expect – serve para dar um formato diferente ao resultado do

teste





+ Sobre a Escrita de Testes

- Métodos/funções comuns do objecto pm (cont.)
 - pm.response permite também obter o body da resposta

```
pm.test("Person is Jane", function () {
    const responseJson = pm.response.json();
    pm.expect(responseJson.name).to.eql("Jane");
    pm.expect(responseJson.age).to.eql(23);
});
```

 pm.environment – serve para obter o valor de uma variável de ambiente.

```
pm.test("environment to be production", function () {
pm.expect(pm.environment.get("env")).to.equal("production"); });
```

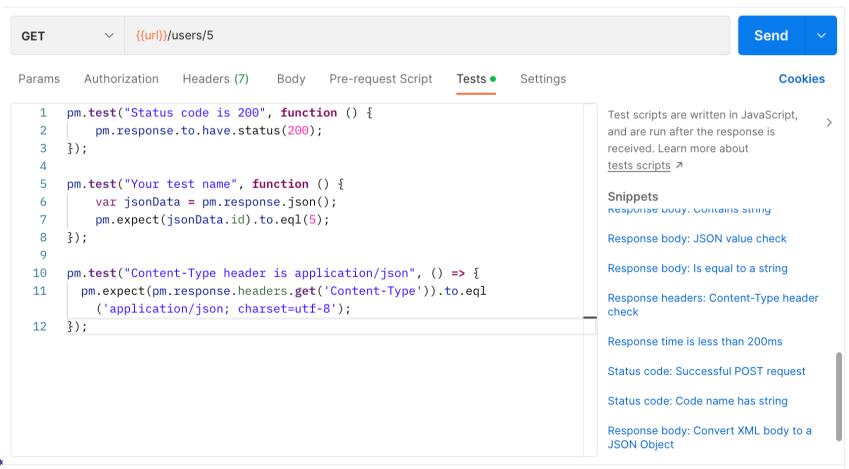


- Para aprender muito mais sobre a criação de Testes de APIs REST com o POSTMAN consultar a documentação
 - https://learning.postman.com/docs/writing-scripts/test-scripts/
- Também podemos encontrar vários exemplos de Testes em:
 - https://learning.postman.com/docs/writing-scripts/script-references/testexamples/



https://jsonplaceholder.typicode.com/users

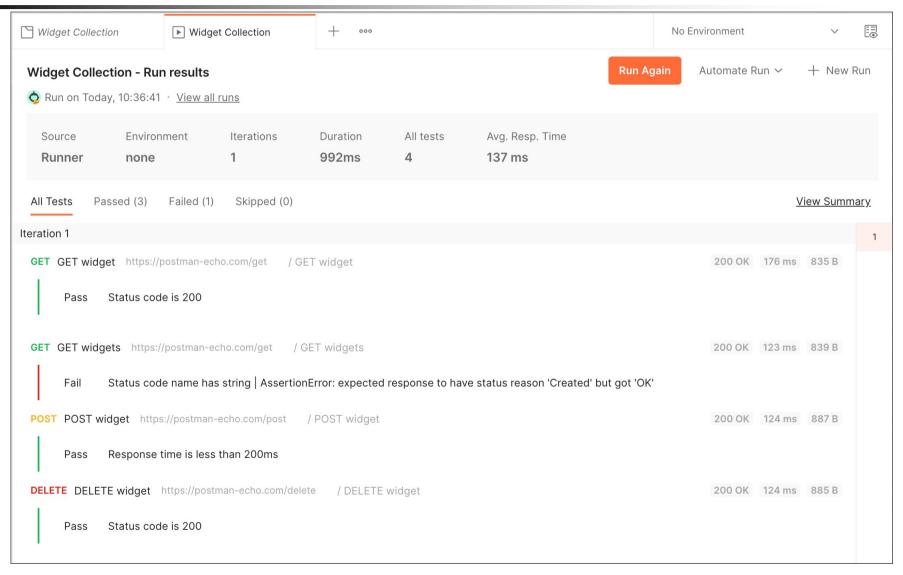
- Depois de consultar o segundo link final
 - Crie um teste que verifica se o Header Content-Type é do tipo 'application/json'



Alex



Collection Runner Testes Manuais e Automáticos





Collection Runner Testes Manuais - Exemplo

RUN ORDER	Deselect All Select All Reset	Choose how to run your collection	
✓ GET Pedido GET✓ POST Pedido POST		 Run manually Run this collection in the Collection Runner. Schedule runs Periodically run collection at a specified time on the Postman Clorent 	ud.
		 Automate runs via CLI Configure CLI command to run on your build pipeline. 	
		Run configuration	
		Iterations	
		100	
		Delay	
		0 ms	
		Data	
		Select File	
		→ Advanced settings	
		Save responses (i)	
		Keep variable values (i)	
		Run collection without using stored cookies	
		Save cookies after collection run (1)	

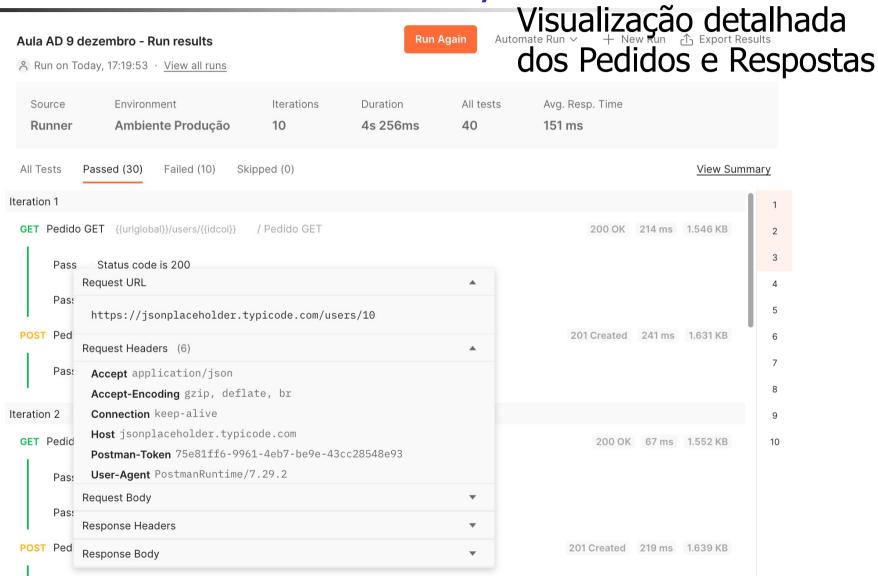


Collection Runner *Testes Manuais - Exemplo*

- **Iterations** The number of iterations for your collection run. You can also run collections multiple times with different data sets to <u>build workflows</u>.
- Delay An interval delay in milliseconds between each request.
- Data A data file for the collection run.
- Advanced settings
 - Save responses Save response headers and bodies to the log to review them later. For large collection runs, this setting can affect performance.
 - Keep variable values Persist the variables used in the run, so that any variables updated by the run will remain changed after it completes. If you don't persist variables, changes aren't saved after the run completes. Note that persisting variables in the collection run will update the current value only.
 - Run collection without using stored cookies If your requests use cookies,
 you can optionally deactivate them for a collection run.
 - Save cookies after collection run Save the cookies used in this session to the cookie manager. Any values changed by requests during the run will remain after it completes.

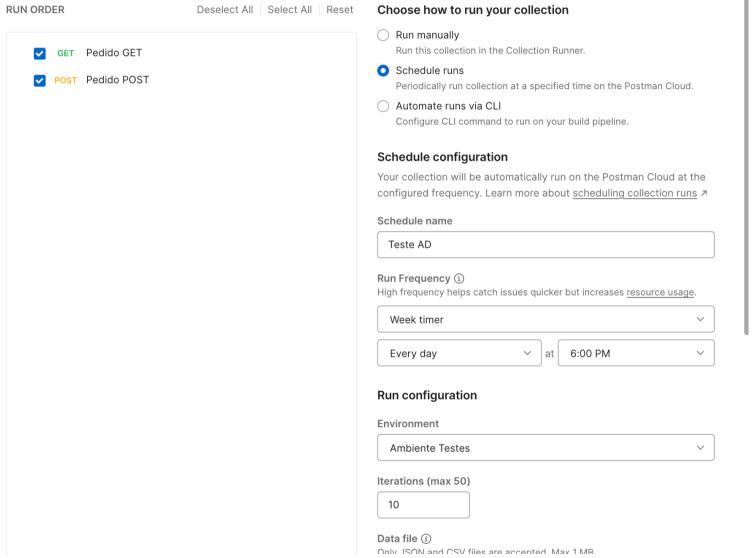


Collection Runner *Testes Manuais - Exemplo*





Collection Runner Testes Automáticos





FIM