

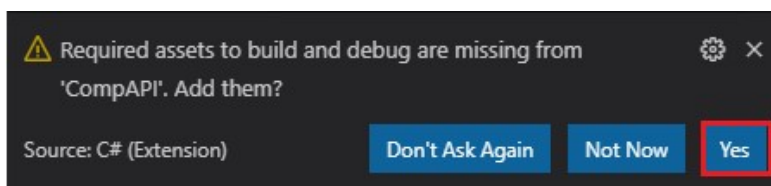


## Aula 04 - Projetos WebApi

Crie uma pasta na sua organização de arquivos chamada **RpgApi** e abra ela no VS Code. Depois disso abra uma o terminal e digite o comando para criação de uma API, conforme abaixo

### ***dotnet new WebApi***

Após a criação aparecerá uma a mensagem para ativar o modo de depuração para o C#. Escolha sim conforme abaixo



### **Identificação dos arquivos no Projeto**

Classe Program: Será o ponto de partida ao rodar o projeto, como mencionado acima, nela está apontada a classe Startup.

Arquivo .csproject: Arquivo em que ficará registrado dos os pacotes baixados para utilização no projeto. Framework do banco de dados por exemplo.

Appsettings.json: Arquivo em que pode ser guardado informações de configurações, por exemplo o IP e dados de acesso de um banco de dados por exemplo.

Launchsettings.json (pasta properties): Arquivo em que estarão informações sobre a execução do projeto, por exemplo qual o endereço que constará no navegador ao rodar a aplicação ou se utilizará o protocolo http ou https por exemplo. Neste arquivo remova o endereço *https* que aparece na propriedade *applicationUrl* para que o navegador não exiba mensagem de bloqueio ao executar o aplicativo

```
"CompDS": {  
  "commandName": "Project",  
  "launchBrowser": true,  
  "launchUrl": "weatherforecast",  
  "applicationUrl": "https://localhost:5001;http://localhost:5000",  
  "environmentVariables": {  
    "ASPNETCORE_ENVIRONMENT": "Development"  
  }  
}
```

- Isso é necessário para que ao rodar localmente o projeto, não ocorram problemas por não existir certificado de conexão segura.



ETEC PROF. HORÁCIO  
AUGUSTO DA SILVEIRA

## DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – 2023/1

Luiz Fernando Souza / Quitéria Danno

---

Abra o terminal através do menu View → Terminal, digite a linha de comando `dotnet run` para rodar o projeto. Abra o navegador, digite o endereço e porta da API e o nome Controller que temos até então:

```
localhost:5000/WeatherForecast
```

O Navegador deverá exibir dados aleatórios em C° e F° que se trata da avaliação de temperaturas. Execute o comando **CTRL + C** no Visual Studio Code para interromper a aplicação assim que desejar.

Nas próximas etapas entenderemos melhor o que é uma Controller, mas como uma breve introdução, durante a criação do projeto foi criada uma Controller chamada WeatherForecast automaticamente na pasta correspondente



## Testando API com Postman

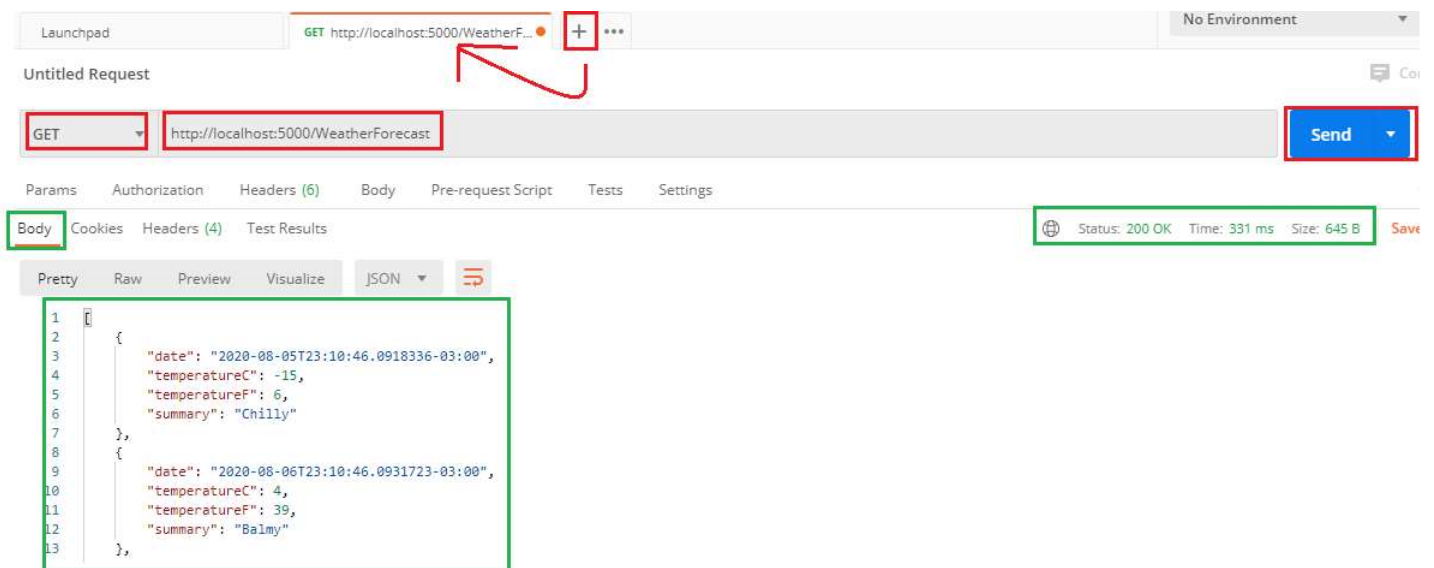
Como ainda não temos front-end (interface) ainda, precisaremos de uma ferramenta para executar testes no nosso back-end (Programação) e se mostra uma alternativa mais completa para testar todos os recursos que uma API oferece em comparação como o navegador. O Postman pode ser baixado através do endereço abaixo:

<https://www.postman.com/downloads/>

Você pode realizar o login através do gmail e manter o histórico de todos os seus testes dentro da ferramenta.

Em linhas gerais, o Postman é um API Client que podemos utilizar para realizar as requisições na API através dos principais métodos: Get, Post, Put e Delete

Execute a aplicação e realize as seguintes configurações no Postman para poder testar o método Get da API



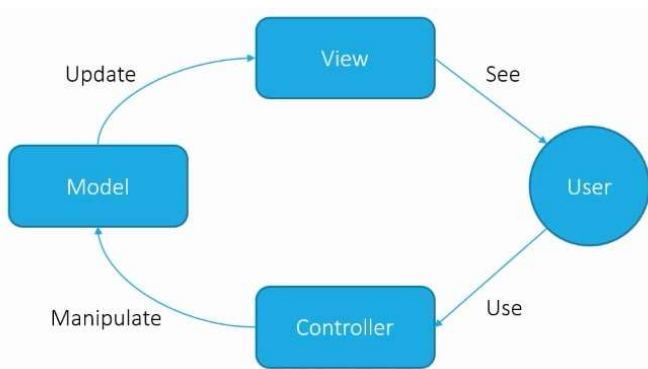
- Em vermelho temos as configurações que devem ser feitas e em verde o resultado da requisição na API.



## Padrão MVC em Projetos WebAPI

- *Mapa Mental da Matéria:* <https://mm.tt/1587285354?t=PMFTNcCUTT>

### Revisão do Padrão MVC



Divide a lógica de um programa em três elementos interconectados. Podemos exemplificar o padrão MVC conforme acima. O Usuário requisita dados a uma Controlador que carrega o Modelo e expõe os dados numa Visualização.

1. No projeto RpgApi, crie uma pasta chamada **Models** e dentro desta pasta crie uma classe chamada **Personagem** conforme abaixo. Utilize o atalho (digitando prop + TAB + TAB) para criar as propriedades.

```
namespace RpgApi.Models
{
    0 references
    public class Personagem
    {
        0 references
        public int Id { get; set; }
        0 references
        public string Nome { get; set; }
        0 references
        public int PontosVida { get; set; }
        0 references
        public int Forca { get; set; }
        0 references
        public int Defesa { get; set; }
        0 references
        public int Inteligencia { get; set; }
    }
}
```



2. Dentro da pasta Models, crie uma outra pasta chamada **Enuns**. Clique com o botão direito na pasta **Enuns** recém-criada e adicione uma classe chamada **ClasseEnum**. Como queremos criar uma enumeração, alteraremos a palavra class por enum na assinatura da classe e acrescentaremos os itens deste enum.

```
namespace RpgApi.Models.Enuns
{
    2 references
    public enum ClasseEnum
    {
        1 reference
        Cavaleiro = 1,
        0 references
        Mago = 2,
        0 references
        Clerigo = 3
    }
}
```

3. Adicione na classe **Personagem** uma propriedade ligada a enumeração recém-criada, conforme abaixo. Será necessário fazer referência ao namespace da enumeração.

```
using RpgApi.Models.Enuns;

namespace RpgApi.Models
{
    0 references
    public class Personagem
    {
        0 references
        public int Id { get; set; }
        0 references
        public string Nome { get; set; }
        0 references
        public int PontosVida { get; set; }
        0 references
        public int Forca { get; set; }
        0 references
        public int Defesa { get; set; }
        0 references
        public int Inteligencia { get; set; }
        0 references
        public ClasseEnum Classe { get; set; }
    }
}
```



4. Crie uma classe chamada **PersonagensExemploController** na pasta *Controllers* e codifique conforme abaixo. A seguir informaremos a função de cada trecho de código.

```
using Microsoft.AspNetCore.Mvc; D

namespace RpgApi.Controllers
{
    [ApiController] A
    [Route("[Controller]")] B
    0 references
    public class PersonagensExemploController : ControllerBase C
    {
        //Toda codificação será feita aqui
    }
}
```

- a) Atributo *ApiController* usado porque é uma API de requisição *http*  
b) Atributo *Route* usado para definir rota a ser digitada no navegador para chamar a *controller* e o Método  
c) Toda classe *Controller* herdará da *ControllerBase*.  
d) Os atributos *ApiController*, *Route* e *ControllerBase* necessita do *using* de *Microsoft.AspNetCore.Mvc* que é o Framework utilizado.
5. Programe a criação de uma lista do tipo *Personagem* dentro da classe *controller* de maneira global. O usings necessários serão *System.Collections.Generic*, *RpgApi.Models* e *RpgApi.Enuns*.

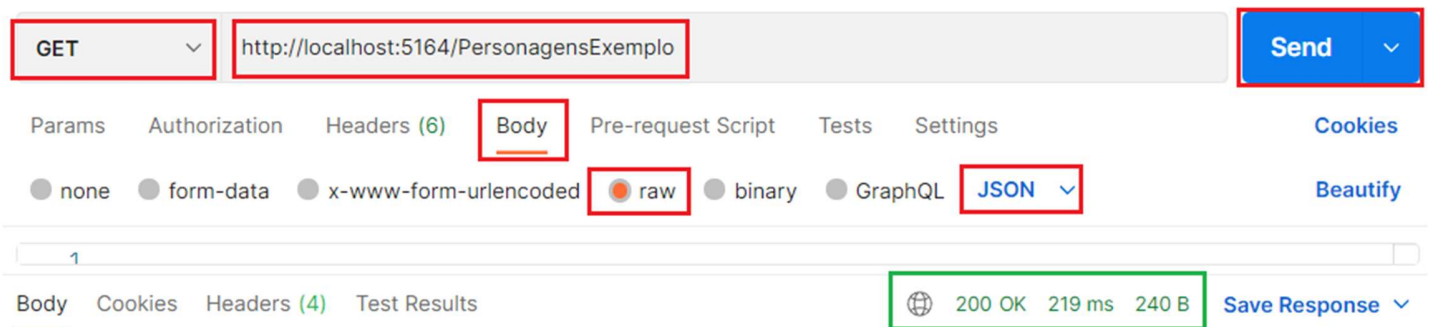
```
[ApiController]
[Route("[Controller]")]
0 references
public class PersonagensExemploController : ControllerBase
{
    0 references
    private static List<Personagem> personagens = new List<Personagem>()
    {
        //Modo de criação e inclusão de objetos de uma só vez na lista
        new Personagem() { Id = 1, Nome = "Frodo", PontosVida=100, Forca=17, Defesa=23, Inteligencia=33, Classe=ClasseEnum.Cavaleiro},
        new Personagem() { Id = 2, Nome = "Sam", PontosVida=100, Forca=15, Defesa=25, Inteligencia=30, Classe=ClasseEnum.Cavaleiro},
        new Personagem() { Id = 3, Nome = "Galadriel", PontosVida=100, Forca=18, Defesa=21, Inteligencia=35, Classe=ClasseEnum.Clerigo },
        new Personagem() { Id = 4, Nome = "Gandalf", PontosVida=100, Forca=18, Defesa=18, Inteligencia=37, Classe=ClasseEnum.Mago },
        new Personagem() { Id = 5, Nome = "Hobbit", PontosVida=100, Forca=20, Defesa=17, Inteligencia=31, Classe=ClasseEnum.Cavaleiro },
        new Personagem() { Id = 6, Nome = "Celeborn", PontosVida=100, Forca=21, Defesa=13, Inteligencia=34, Classe=ClasseEnum.Clerigo },
        new Personagem() { Id = 7, Nome = "Radagast", PontosVida=100, Forca=25, Defesa=11, Inteligencia=35, Classe=ClasseEnum.Mago }
    };
}
```



6. Crie um método de nome `GetFirst` listar o primeiro personagem

```
public IActionResult GetFirst()
{
    Personagem p = personagens[0];
    return Ok(p);
}
```

- Método `Get` que retornará `Ok` (Status `http 200`) e os dados contidos no objeto `p`.
7. Execute a aplicação (`dotnet run`) e faça a chamada no navegador ou postman para o método `Get` do endereço representado a seguir



- 5164** é a porta que está rodando neste exemplo, observe para o seu comando qual é a porta executada.

Como víamos na aula sobre lista, uma lista é uma coleção de objetos que pode ser desde uma lista de números inteiros, uma lista de strings ou uma lista de objetos da classe `Personagem`, por exemplo. É possível realizar diversas operações com lista, como busca, soma, adição de itens, remoção. Aprenderemos a usar aos poucos estas funcionalidades.

8. Crie um método `Get` para que ele possa exibir a lista.

```
public IActionResult Get()
{
    return Ok(personagens);
}
```

- Execute para testar a exibição
- Execute e tente realizar o `get` no *postman*. Você perceberá que retornará um erro pois existem dois métodos do tipo `HttpGet` e precisaremos diferenciar a rota deles.





9. Para resolver o problema descrito na etapa anterior, determinaremos nomenclaturas que os distinguem sendo Get. Isso terá o nome de **rota**.

```
[HttpGet("Get")]
0 references
public IActionResult GetFirst()
{
    return Ok(personagens[0]);
}

[HttpGet("GetAll")]
0 references
public IActionResult Get()
{
    return Ok(personagens);
}
```

- Execute novamente chamando um dos métodos como antes e o outro com a rota abaixo

GET	▼	http://localhost:5164/PersonagensExemplo/GetAll	Send	▼
-----	---	---	------	---

10. Crie um método *GetSingle* para que aceite um parâmetro pela rota. Esse parâmetro será usado como critério para fazer uma busca na lista.

```
[HttpGet("{id}")]
0 references
public IActionResult GetSingle(int id)
{
    return Ok(personagens.FirstOrDefault(pe => pe.Id == id));
}
```

- Métodos de operações em lista, como o *FirstOrDefault*, exigem o *using System.Linq*

Faça o teste no *postman*:

GET	▼	http://localhost:5164/PersonagensExemplo/1	Send	▼
-----	---	--	------	---





### Métodos do tipo Post

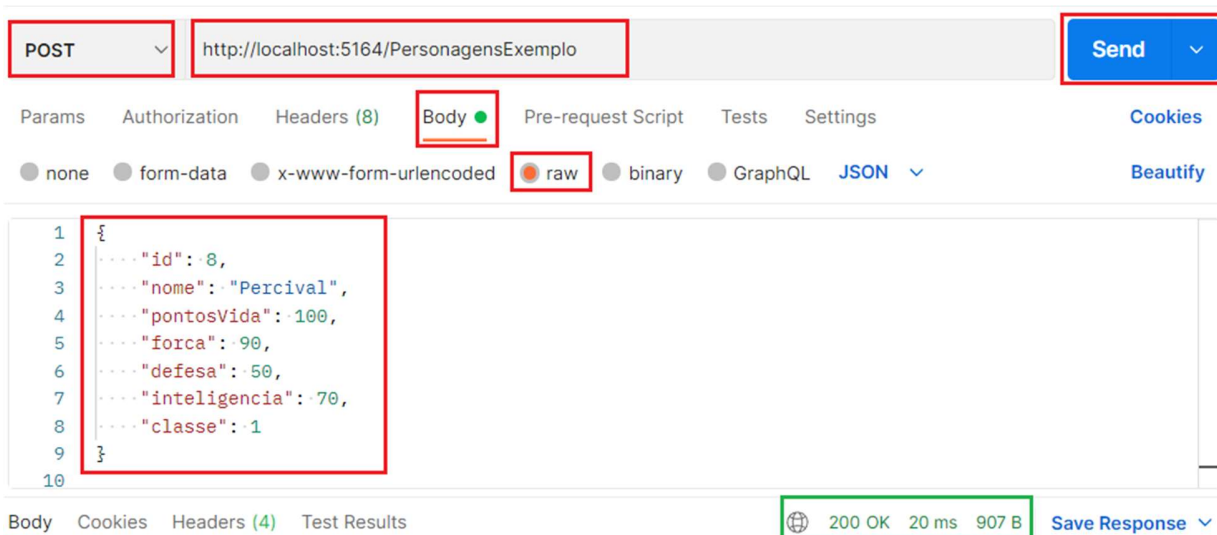
Os métodos *Post* são responsáveis por enviar dados para um servidor via corpo da requisição, logo é possível enviar objetos com suas propriedades totalmente preenchidas para que uma operação seja realizada, por exemplo, o salvamento numa base de dados ou adição em uma lista.

11. Crie um método do tipo *Post* conforme abaixo

```
[HttpPost]
0 references
public IActionResult AddPersonagem(Personagem novoPersonagem)
{
    personagens.Add(novoPersonagem);
    return Ok(personagens);
}
```

- Perceba que o objeto está preenchendo sendo adicionado a lista e ela está sendo retornada para o servidor.

12. Configure o *postman* para o teste do método *Post* e depois clique em *Send*:



- O resultado deverá ser a exibição da lista de personagens, contendo o recém adicionado por você.
- No exemplo acima poderíamos ter adicionado as demais propriedades do objeto personagem. Você pode fazer isso para fins de teste, não esquecendo de separar cada propriedade com vírgula.

Dica: Toda API no .net pode ter sua documentação visualizada no Swagger. Uma página que o projeto cria automaticamente. Acesse por <http://localhost:XYZ/swagger>. Substitua o XYZ pelo número da porta em que sua API está rodando no computador.



### Exemplos de Métodos usando listas – Aplicar na Controller PersonagensExemploController

- Ordenando uma lista por critério

```
[HttpGet("GetOrdenado")]
0 references
public IActionResult GetOrdem()
{
    List<Personagem> listaFinal = personagens.OrderBy(p => p.Forca).ToList();
    return Ok(listaFinal);
}
```

- Contar Itens de uma lista

```
[HttpGet("GetContagem")]
0 references
public IActionResult GetQuantidade()
{
    return Ok("Quantidade de personagens: " + personagens.Count);
}
```

- Somando valores da propriedade comum entre objetos de uma lista

```
[HttpGet("GetSomaForca")]
0 references
public IActionResult GetSomaForca()
{
    return Ok(personagens.Sum(p => p.Forca));
}
```

- Filtrando dados de uma lista de acordo com critérios

```
[HttpGet("GetSemCavaleiro")]
0 references
public IActionResult GetSemCavaleiro()
{
    List<Personagem> listaBusca = personagens.FindAll(p => p.Classe != ClasseEnum.Cavaleiro);
    return Ok(listaBusca);
}
```

- Busca por nome aproximado

```
[HttpGet("GetByNomeAproximado/{nome}")]
0 references
public IActionResult GetByNomeAproximado(string nome)
{
    List<Personagem> listaBusca = personagens.FindAll(p => p.Nome.Contains(nome));
    return Ok(listaBusca);
}
```



- Filtrando um personagem por algum critério e removendo o mesmo da lista

```
[HttpGet("GetRemovendoMago")]
0 references
public IActionResult GetRemovendoMagos()
{
    Personagem pRemove = personagens.Find(p => p.Classe == ClasseEnum.Mago);
    personagens.Remove(pRemove);
    return Ok("Personagem removido: " + pRemove.Nome);
}
```

- Filtro pela força

```
[HttpGet("GetByForca/{forca}")]
0 references
public IActionResult Get(int forca)
{
    List<Personagem> listaFinal = personagens.FindAll(p => p.Forca == forca);
    return Ok(listaFinal);
}
```

### Exemplo de método Post com validação das propriedades

```
[HttpPost]
0 references
public IActionResult AddPersonagem(Personagem novoPersonagem)
{
    if (novoPersonagem.Inteligencia == 0)
        return BadRequest("Inteligência não pode ter o valor igual a 0 (zero).");

    personagens.Add(novoPersonagem);
    return Ok(personagens);
}
```

Informação adicional: Outra forma de executar o projeto, além do comando *dotnet run* é utilizar o comando play.



(CTRL + Shift + D) →  .NET Core Launch (web) ▾

Referências para o estudo de listas

<https://www.tutorialsteacher.com/csharp/csharp-list>

<https://www.dotnetperls.com/list>