



## Aula 11 – Programação de Controllers - Registro e login de Usuário – Inserção de habilidades

1. Crie a controller **UsuariosController.cs** na pasta Controllers

```
[ApiController]
[Route("[controller]")]
0 references
public class UsuariosController : ControllerBase
```

- Lembre-se que toda *controller* herda características da ControllerBase classe do .NET Core que requer o *using Microsoft.AspNetCore.Mvc*.
  - Lembre-se também que usamos a diretiva *ApiController* para sinalizar que é uma controller de API.
  - A diretiva *Route* indica a rota pela qual a *controller* será chamada, neste caso está a padrão, logo, o endereço da *controller* será <http://localhost:9999/Usuarios/> → 9999 (porta a verificar na sua API)
2. Declare de maneira global a variável que representará a classe do contexto do banco de dados e receba os dados para esta variável no construtor.

```
public class UsuariosController : ControllerBase
{
    1 reference
    private readonly DataContext _context;
    0 references
    public UsuariosController(DataContext context)
    {
        _context = context;
    }
}
```

- Exigirá o *using RpgApi.Data*
  - Lembre-se que um construtor é um método padrão que tem o mesmo nome na classe e nele conseguimos inicializar variáveis ou realizar operações que acontecerão assim que a classe for instanciada para virar um objeto por algum componente do sistema que a utilize, como quando testamos através do *Postman*, por exemplo.
3. Crie um método interno que verificará se um usuário existe no banco de dados.

```
private async Task<bool> UsuarioExistente(string username)
{
    if (await _context.TB_USUARIOS.AnyAsync(x => x.Username.ToLower() == username.ToLower()))
    {
        return true;
    }
    return false;
}
```

- Exigirá o *using Microsoft.EntityFrameworkCore*.



4. Crie um método `HttpPost` com rota chamada **Registrar**. O método verificará se o usuário existe, caso exista, retornará uma mensagem ao usuário, caso contrário irá criptografar a senha gerando o *hash* e o *salt* e depois enviará os dados para o base de dados. Faça o using *RpgApi.Models* e *RpgApi.Utils*.

```
[HttpPost("Registrar")]
0 references
public async Task<IActionResult> RegistrarUsuario(Usuario user)
{
    try
    {
        if (await UsuarioExistente(user.Username))
            throw new System.Exception("Nome de usuário já existe");

        Criptografia.CriarPasswordHash(user.PasswordString, out byte[] hash, out byte[] salt);
        user.PasswordString = string.Empty;
        user.PasswordHash = hash;
        user.PasswordSalt = salt;
        await _context.TB_USUARIOS.AddAsync(user);
        await _context.SaveChangesAsync();

        return Ok(user.Id);
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        return BadRequest(ex.Message);
    }
}
```

5. Abra a classe `Criptografia` na pasta `Utils` e adicione um método que receberá a senha como uma *string* simples e vai comparar com que estará na base de dados.

```
public static bool VerificarPasswordHash(string password, byte[] hash, byte[] salt)
{
    using (var hmac = new System.Security.Cryptography.HMACSHA512(salt))
    {
        var computedHash =
hmac.ComputeHash(System.Text.Encoding.UTF8.GetBytes(password));
        for (int i = 0; i < computedHash.Length; i++)
        {
            if (computedHash[i] != hash[i])
            {
                return false;
            }
        }
        return true;
    }
}
```



6. Crie um método HttpPost com rota chamada **Autenticar**.

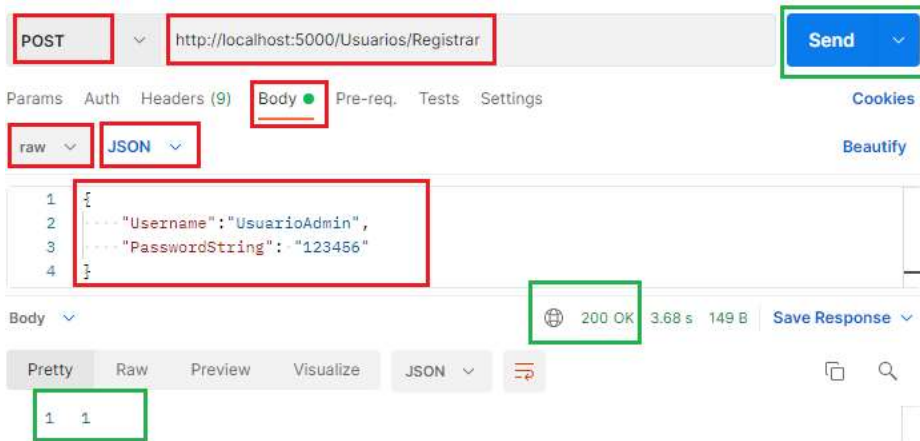
```
[HttpPost("Autenticar")]
0 references
public async Task<IActionResult> AutenticarUsuario(Usuario credenciais)
{
    try
    {
        Usuario? usuario = await _context.TB_USUARIOS
            .FirstOrDefaultAsync(x => x.Username.ToLower().Equals(credenciais.Username.ToLower()));

        if (usuario == null)
        {
            throw new System.Exception("Usuário não encontrado.");
        }
        else if (!Criptografia
            .VerificarPasswordHash(credenciais.PasswordString, usuario.PasswordHash, usuario.PasswordSalt))
        {
            throw new System.Exception("Senha incorreta.");
        }
        else
        {
            return Ok(usuario);
        }
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        return BadRequest(ex.Message);
    }
}
```

- O método acima consultará o login no banco de dados, e caso este login não exista, retornará mensagem. Caso o login exista, este login e senha serão enviados para a API, sendo criptografados e comparados com os registros do banco de dados. Se a senha for incorreta, retornará mensagem. Caso os dados estejam corretos, será devolvido o Id deste usuário.

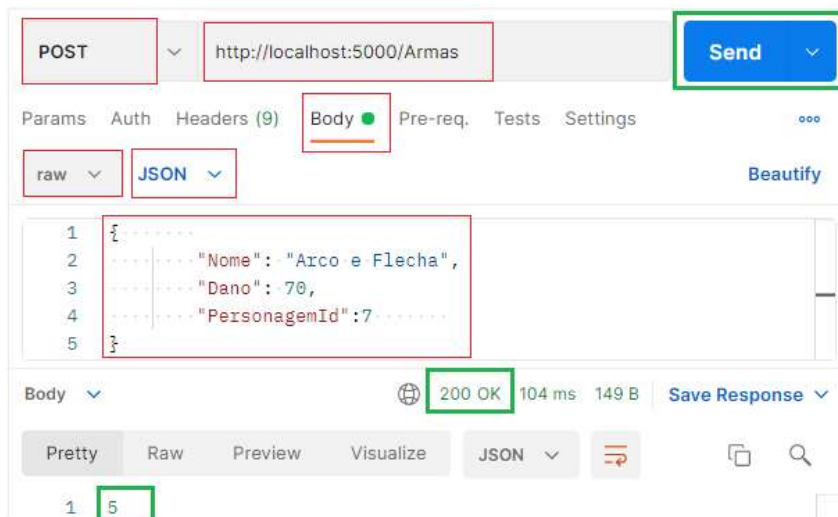


7. Realize o teste no *postman* para salvar um usuário e confira na base de dados. Depois tente realizar a operação com os mesmos dados, que conforme validação, não permitirá que o mesmo *username* seja registrado. Ao salvar os dados será retornado o Id do usuário inserido.



- Consulte o banco de dados para visualizar como ficam as colunas do hash e salt da senha. O conteúdo são valores hexadecimais (0 a 9 e 'A' até 'F') que combinados entre si, representam a senha devidamente criptografada.
- Realize o teste no postman para tentar autenticar um usuário crie as três situações possíveis, usuário inexistente, senha incorreta e usuário e senha aceitos para constatar que a programação realizada está funcionando corretamente.

8. Testando o cadastro de Armas:



- Tente salvar a arma com o mesmo Id de personagem existente e verá que ocorrerá um erro de chave estrangeira, pois um mesmo personagem só poderá ter uma arma por vez. Outro teste é tentar salvar a arma com o Id de um personagem que não existe.



9. Para evitar o erro no postman, altere o método que adiciona uma arma no contexto do banco de dados editando a classe `ArmasController.cs`. Será colocada uma validação para que toda arma inserida tenha um Personagem que existe na base de dados. Repita esta validação no Update, salve os arquivos, execute a API e realize o teste no postman.

```
[HttpPost]
0 references
public async Task<IActionResult> Add(Arma novaArma)
{
    try
    {
        if(novaArma.Dano == 0)
            throw new Exception("O dano da arma não pode ser 0.");

        Personagem p = await _context.TB_PERSONAGENS
            .FirstOrDefaultAsync(p => p.Id == novaArma.PersonagemId);

        if(p == null)
            throw new Exception("Não existe personagem com o Id informado");

        await _context.TB_ARMAS.AddAsync(novaArma);
        await _context.SaveChangesAsync();

        return Ok(novaArma.Id);
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        return BadRequest(ex.Message);
    }
}
```

10. Agora crie a classe **PersonagemHabilidadesController.cs** dentro da pasta controller. Utilize o escopo básico de criação de controller abaixo.

```
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
namespace RpgApi.Controllers
{
    [ApiController]
    [Route("[controller]")]
    public class PersonagemHabilidadesController : ControllerBase
    {
        //Codificação geral dentro do corpo da controller.

    }
}
```



11. Programe no corpo da controller a declaração do contexto do banco de dados (A) e crie o construtor para inicializar o atributo do contexto do banco de dados. Utilize o using RpgApi.Data.

```
private readonly DataContext _context; A

0 references

public PersonagemHabilidadesController(DataContext context) B
{
    _context = context;
}
```

12. Faremos a programação do método para salvar na base de dados com comentários logo abaixo. Primeiro crie a estrutura do método e o try/catch. Uma boa prática é inserir a palavra async no final das nomenclaturas dos métodos. Exigirá o using *RpgApi.Models*

```
[HttpPost]
0 references
public async Task<IActionResult> AddPersonagemHabilidadeAsync(PersonagemHabilidade novoPersonagemHabilidade)
{
    try
    {
        //Código aqui
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        return BadRequest(ex.Message);
    }
}
```





13. Realize a programação dentro do bloco try. Exigirá o *using Microsoft.EntityFrameworkCore*

```
try
{
    Personagem personagem = await _context.TB_PERSONAGENS
        .Include(p => p.Arma)
        .Include(p => p.PersonagemHabilidades).ThenInclude(ps => ps.Habilidade)
        .FirstOrDefaultAsync(p => p.Id == novoPersonagemHabilidade.PersonagemId);
    A
    if (personagem == null)
        throw new System.Exception("Personagem não encontrado para o Id Informado.");

    Habilidade habilidade = await _context.TB_HABILIDADES
        .FirstOrDefaultAsync(h => h.Id == novoPersonagemHabilidade.HabilidadeId);
    B
    if (habilidade == null)
        throw new System.Exception("Habilidade não encontrada.");

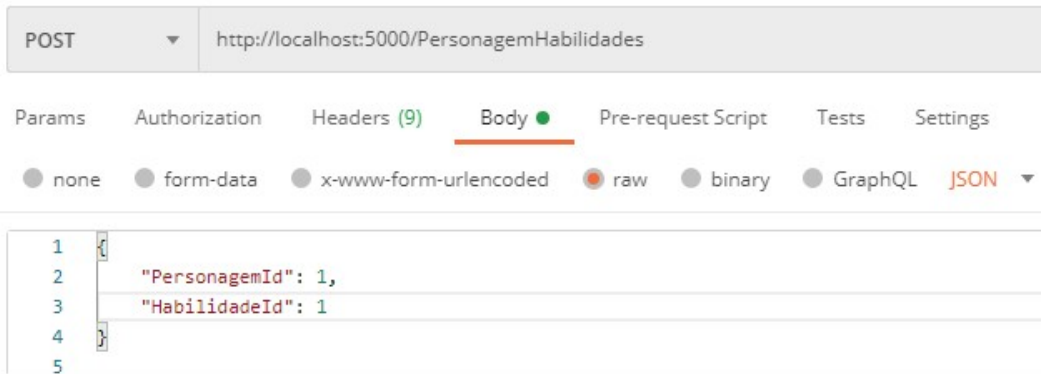
    PersonagemHabilidade ph = new PersonagemHabilidade();
    C
    ph.Personagem = personagem;
    ph.Habilidade = habilidade;
    await _context.TB_PERSONAGENS_HABILIDADES.AddAsync(ph);
    int linhasAfetadas = await _context.SaveChangesAsync();

    return Ok(linhasAfetadas);
}
```

- (A) Buscamos o personagem no contexto do banco de dados, incluindo as armas que ele tem, e as habilidades através da relação na tabela PersonagemHabilidades, utilizando como parâmetros o id que será enviado por quem requisita o método (o postman nos casos dos testes). O id do usuário do personagem deverá ser igual ao presente na claim do Token, caso contrário retornaremos *bad request*.
- (B) Buscamos a habilidade no contexto do banco de dados através do id indicado por quem requisita o método (o postman nos casos de testes), caso não exista a habilidade retornaremos *bad request*.
- (C) Preenchemos o objeto que enviaremos para o contexto de base de dados com os objetos adquiridos nas etapas A e B.



14. Execute o teste no postman enviando os dados abaixo.



- Caso aconteça erro, pode ser devido a chave composta criada na base de dados que não permite a repetição de uma mesma habilidade para o mesmo personagem. Envie uma habilidade diferente para o personagem, assim, é esperado que ela seja salva.

15. Execute o método para obter o personagem por Id.

GET http://localhost:5104/Personagens/1

- Observe no resultado que os dados da arma pertencente ao personagem vêm nulo, bem como a lista de habilidades que ele possui também está nula. Para trazer esses dados preenchidos, vamos modificar o método GetSingle na controller de personagem conforme abaixo. Após isso, tente a busca no postman

```
[HttpGet("{id}")] //Buscar pelo id
0 references
public async Task<IActionResult> GetSingle(int id)
{
    try
    {
        Personagem p = await _context.TB_PERSONAGENS
            .Include(ar => ar.Arma)//Carrega a propriedade Arma do objeto p
            .Include(ph => ph.PersonagemHabilidades)
            .ThenInclude(h => h.Habilidade)//Carrega a lista de PersonagemHabilidade de p
            .FirstOrDefaultAsync(pBusca => pBusca.Id == id);

        return Ok(p);
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        return BadRequest(ex.Message);
    }
}
```





16. É bem provável que tenha acontecido um erro, pois como a classe Personagem e Arma se referenciam entre si, provoca um looping. Faça a instalação do pacote do JSON Converter através da linha de comando **dotnet add package Microsoft.AspNetCore.Mvc.NewtonsoftJson**, abra a classe Program.cs e adicione o trecho de código abaixo na área sinalizada no print mais abaixo. Servirá para evitar loopings nas classes que referenciam umas às outras nos relacionamentos.

```
builder.Services.AddControllers().AddNewtonsoftJson(options =>
    options.SerializerSettings.ReferenceLoopHandling =
Newtonsoft.Json.ReferenceLoopHandling.Ignore
);
```

```
Program.cs > ...
1 using Microsoft.EntityFrameworkCore;
2 using RpgApi.Data;
3
4 var builder = WebApplication.CreateBuilder(args);
5
6 builder.Services.AddDbContext<DataContext>(options =>
7 {
8     options.UseSqlServer(builder.Configuration.GetConnectionString("ConexaoLocal"));
9 });
10
11 // Add services to the container.
12 // Learn more about configuring Swagger/OpenAPI at https://aka.ms/aspnetcore/swashbuckle
13 builder.Services.AddEndpointsApiExplorer();
14 builder.Services.AddSwaggerGen();
15 builder.Services.AddControllers();
16
17 builder.Services.AddControllers().AddNewtonsoftJson(options =>
18 |     options.SerializerSettings.ReferenceLoopHandling = Newtonsoft.Json.ReferenceLoopHandling.Ignore
19 | );
20
21 var app = builder.Build();
```