

## > Ficha Prática Nº1 – Introdução ao ASP.NET CORE MVC

### Notas:

- O ambiente de desenvolvimento selecionado para as aulas práticas é o *Visual Studio* 2022 em ambiente Windows.
- As resoluções das fichas das aulas práticas não são para avaliação e, portanto, não é necessário efetuar qualquer entrega aos professores.

## > Preparação do ambiente

1. Faça o download do *Visual Studio*:
  - a. Download disponível em <https://visualstudio.microsoft.com/>;
  - b. A versão “**community**” é o suficiente;
2. Execute o instalador e, nas opções, selecione a opção “*ASP.NET and Web development*” conforme imagem seguinte:

Visual Studio

Status da licença  
Termos da licença

Microsoft Visual Studio Community 2022 (64 bits) - Current  
Versão 17.7.4  
© 2022 Microsoft Corporation.  
Todos os direitos reservados.

Microsoft .NET Framework  
Versão 4.8.09032  
© 2022 Microsoft Corporation.  
Todos os direitos reservados.

Figura 1- opções de instalação/modificação

3. Caso já tenha o *Visual Studio* instalado, verifique se tem esta opção ativa.
  - a. Para isso execute a aplicação “*Visual Studio Installer*”, clique na opção “*Modificar*” e verifique se a mesma está selecionada. Se não estiver selecionada, selecione e de seguida escolha a opção “*Instalar/Atualizar*”.

## > Parte I – Introdução ao ASP.NET Core

ASP.NET Core é uma framework open-source, multi-plataforma, que permite construir aplicações web modernas (cloud-based /cloud-ready).

Nas aulas práticas vamos focar-nos no **ASP.NET Core** em conjunto com o padrão de arquitetura de software **MVC** ( Model-View-Controller).

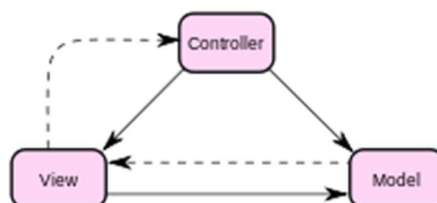


Figura 2 - Padrão MVC (wikipédia)

E, vamos construir uma aplicação web de raiz por forma a abordar as principais características, funcionalidades e possibilidades de desenvolvimento que a framework ASP.NET Core MVC fornece.

No final das aulas práticas os alunos deverão ser capazes de:

- Conhecer a arquitetura cliente servidor em ambiente web.
- Conhecer os fundamentos da ASP .NET Core MVC para criar aplicações web com acesso a base de dados.
- Usar o Entity Framework Core num projeto ASP .NET Core MVC.
- Usar o Identity para implementar mecanismos de segurança (Autenticação e Autorização) num projeto ASP.NET Core MVC.
- Usar os recursos do Bootstrap num projeto ASP .NET Core MVC.

Nas páginas seguintes e nas restantes fichas de laboratório são dados mais detalhes sobre a aplicação a desenvolver.

Documentação:

- **ASP.NET**  
[HTTPS://LEARN.MICROSOFT.COM/EN-US/ASPNET](https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet)
- **ASP.NET CORE**  
[HTTPS://LEARN.MICROSOFT.COM/EN-US/ASPNET/CORE/INTRODUCTION-TO-ASPNET-CORE?VIEW=ASPNETCORE-6.0](https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-6.0)
- **ASP.NET CORE MVC**  
[HTTPS://LEARN.MICROSOFT.COM/EN-US/ASPNET/CORE/TUTORIALS/FIRST-MVC-APP/START-MVC?VIEW=ASPNETCORE-6.0&TABS=VISUAL-STUDIO](https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/tutorials/first-mvc-app/start-mvc?view=aspnetcore-6.0&tabs=visual-studio)

## > Parte II – Criação de um projeto ASP.NET Core (MVC)

Abra o *Visual Studio 2022*. No menu **Ficheiro**, escolha a opção **Novo » Projeto**.

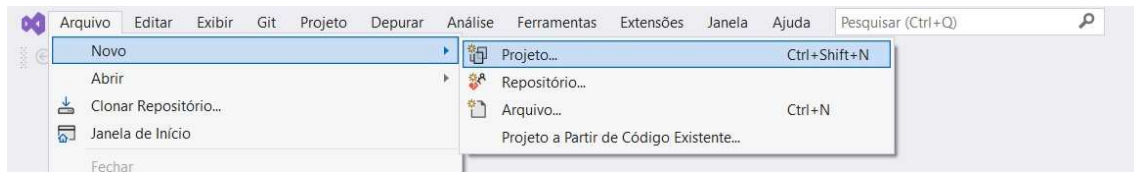


Figura 3 - Novo projeto

De seguida, nos filtros, escolha a linguagem de programação “C#” e nos tipos de projeto “Web”.  
Selecione a opção “ASP.NET Core (Model-View-Controller)” e clique em “Próximo”.

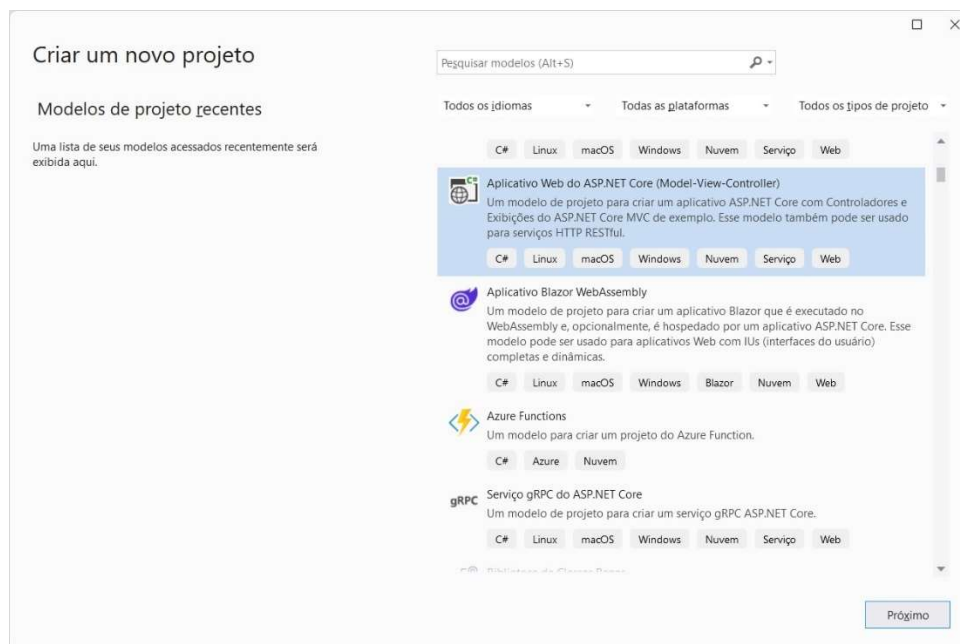


Figura 4 – Novo projeto - tipo de projeto

Na janela seguinte escreva o nome do projeto/solução e escolha o local onde quer guardar o mesmo.

### Exemplo: PWEB-AulasPraticas

Configurar seu novo projeto

Aplicativo Web do ASP.NET Core (Model-View-Controller) C# Linux macOS Windows Nuvem Serviço Web

Nome do projeto  
PWebAulas202324\_F1

Local  
C:\Users\jorba\ISEC\ISEC2023\Aulas202324\1ºSemestre\PWeb\Labs\FichaLab1\

Nome da solução ⓘ  
PWebAulas202324\_F1

☐ Colocar a solução e o projeto no mesmo diretório

Projeto será criado em "C:\Users\jorba\ISEC\ISEC2023\Aulas202324\1ºSemestre\PWeb\Labs\FichaLab1\PWebAulas202324\_F1\PWebAulas202324\_F1\"

Voltar Próximo

Figura 5 - Novo projeto - configuração inicial do projeto

Por fim, na janela seguinte, escolha as seguintes opções:

- Framework = **.NET 6.0 (Long term support);**
- Autenticação = **Contas individuais,**

Informações adicionais

Aplicativo Web do ASP.NET Core (Model-View-Controller) C# Linux macOS Windows Nuvem Serviço Web

Estrutura ⓘ  
.NET 6.0 (Suporte de Longo Prazo)

Tipo de autenticação ⓘ  
Nenhum

☒ Configurar para HTTPS ⓘ

☐ Habilitar o Docker ⓘ

Sistema Operacional do Docker ⓘ  
Linux

☐ Não use instruções de nível superior ⓘ

Voltar Criar

Figura 6 - Novo projeto - informação adicional

e clique no botão criar.

Depois do projeto criado o ecrã do *Visual Studio* irá ficar com um aspeto semelhante ao da imagem seguinte, onde podemos ver uma área com acesso à documentação do ASP.NET Core, bem como um explorador da solução e do projeto criado.

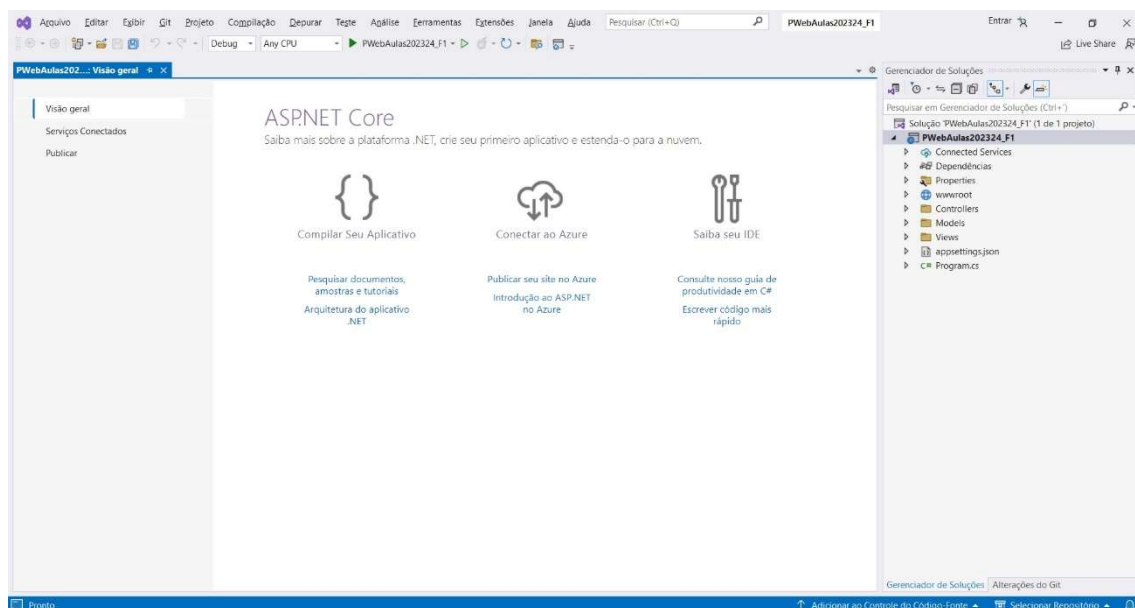


Figura 7 - Novo projeto - projeto criado - ambiente inicial

A estrutura de diretórios e ficheiros de um projeto ASP.NET Core MVC (.NET 6) é a seguinte:

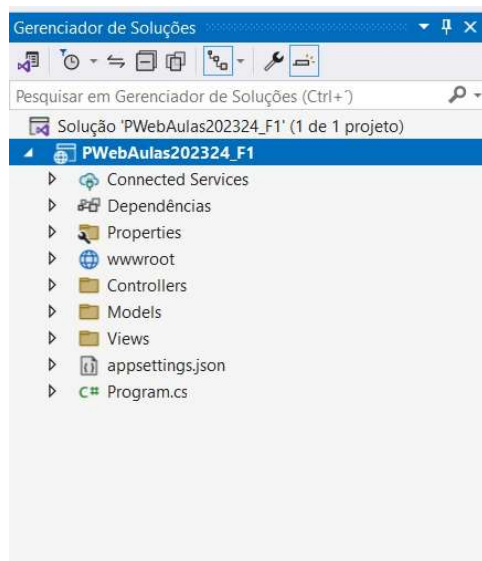


Figura 8 - Estrutura de diretórios

Durante as aulas iremos abordar em maior detalhe esta estrutura, mas resumidamente temos:

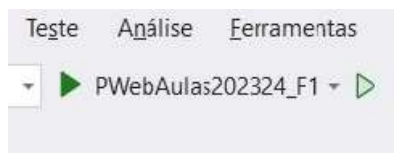
- **Connected Services**  
Referências a serviços adicionados ao projeto, como por exemplo, serviços cloud Azure.
- **Dependencies**  
Dependências do projeto e referências a pacotes Nuget instalados.
- **Wwwroot**  
Ficheiros estáticos necessários ao projecto, CSS, Javascript, Imagens, etc.
- **Areas**  
Organizar e particionar uma aplicação em grupos funcionais.
- **Controllers**  
Os controllers são responsáveis por “receber” os pedidos do utilizador e pelo processamento dos mesmos. Devem ficar armazenados nesta diretoria.
- **Data**  
Contexto de dados, Migrações / controlo versões
- **Models**  
Modelos de dados (Classes C#)
- **Views**  
Interface do Utilizador (vulgo HTML, mas não só).

- **Appsettings.json**  
Configuração da aplicação web. Exemplo: acesso a base de dados, etc.
- **Program.cs**  
Inicialização da aplicação. Configuração dos serviços necessários, definição do pipeline de manipulação de pedidos (componentes middleware).

## > Parte III – Exercícios introdutórios

### >> Execução da aplicação

1. Execute a aplicação Web
  - a. Para executar com debug => **F5**
  - b. Para executar sem debug => **CTRL + F5**
  - c. Ou clicar num dos botões “play” no *visual studio*



### >> Conceitos: Controllers, Views, Layouts / Templates

2. Altere a mensagem inicial de boas-vindas para:

Bem-vindo a PWEB 2022/23!

3. Altere o conteúdo da View “**Privacy**” para:

```
<p>Quando utiliza os nossos serviços, está a confiar-nos
as suas informações. Compreendemos que é uma enorme
responsabilidade e trabalhamos arduamente para proteger as
suas informações e dar-lhe o controlo sobre elas.</p>
<p>A presente Política de Privacidade destina-se a ajudá-
lo a compreender as informações que recolhemos, o motivo
para o fazermos, e como pode atualizar, gerir, exportar e
eliminar as suas informações.</p>
```

4. Altere o texto de copyright para o seu Nome e número de aluno.
5. Crie uma View chamada “**contacts**”:
  - a. No conteúdo da vista escreva “<h3>Brevemente disponível</h3>”
  - b. Adicione um link no menu superior com o texto “**Contacts**” e faça com que ao clicar no link seja mostrada a View “**contacts**”.

## 6. Adicionar o logotipo do ISEC

- Faça o download do logotipo do ISEC (disponível no site do ISEC).
- Adicione ao projeto o ficheiro PNG/JPG que fez download.
- Insira a imagem no Header da página por forma a substituir o texto e link existente (nome da aplicação criada)

## > Parte IV – Estrutura da aplicação web a criar durante as aulas

Durante as aulas práticas iremos desenvolver uma aplicação web cujo objetivo é dar suporte ao negócio de uma “Escola de Condução”. Isto é, vamos construir uma aplicação web que está dividida em diferentes áreas: uma área institucional (apresentação da escola, cursos, contactos, etc.), uma área reservada para os clientes (compra de cursos, agendamento de aulas, acesso a conteúdos exclusivos, etc.), uma área reservada aos formadores (calendário de aulas, alunos, conteúdos, etc.) e uma área de administração da aplicação.

Durante a resolução das próximas fichas iremos abordar detalhadamente cada uma das funcionalidades da aplicação.

Os próximos exercícios visam construir a estrutura base da aplicação – Estrutura “HTML” e modelo de dados.

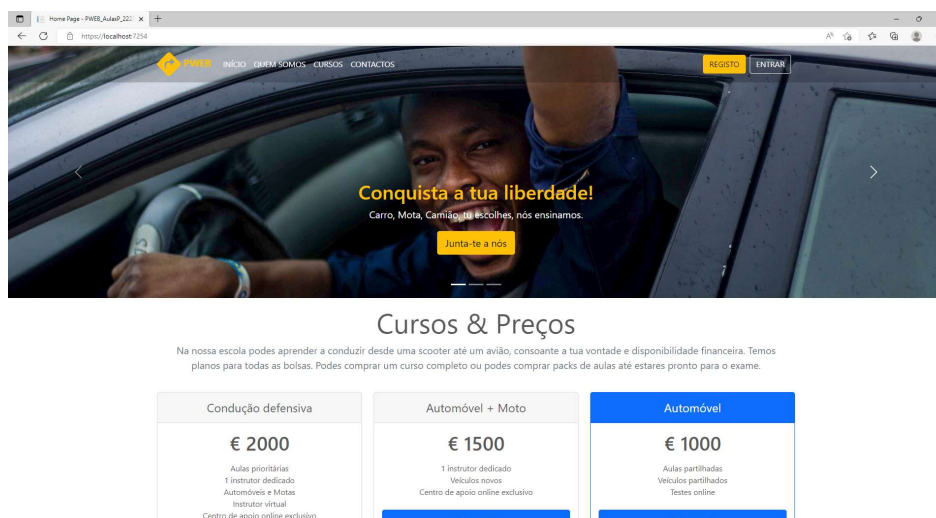


Figura 9 - Exemplo de layout da aplicação a construir

## >> Exercícios

### >> Criar uma estrutura HTML semelhante à figura 9

Exemplos Bootstrap 5.1 : <https://getbootstrap.com/docs/5.1/examples/>

#### 1. Instalar o package NuGet “BootstrapIcons.AspNetCore”

Este package permite ter acesso aos ícones Bootstrap de uma forma simples.

Mais informação em <https://github.com/helluvamatt/BootstrapIcons.Net>

2. Edite o ficheiro **Views/\_ViewImports.cshtml** e adicione a seguinte linha:  
`@addTagHelper *, BootstrapIcons.AspNetCore`
3. Faça o download da seguinte folha de estilos e aplique-a no projeto:
  - a. URL: <https://getbootstrap.com/docs/5.1/examples/carousel/carousel.css>
  - b. Guarde o ficheiro **"carousel.css"** na diretoria **"wwwroot\css"**
  - c. Edite o ficheiro **\_Layout.cshtml** e inclua o ficheiro **carousel.css**

```
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
  <title>@ViewData["Title"] - PWeb Aulas 202324 - Ficha 1</title>
  <link rel="stylesheet" href="~/lib/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" />
  <link rel="stylesheet" href="~/css/site.css" asp-append-version="true" />

  <link rel="stylesheet" href="~/css/carousel.css" asp-append-version="true" />

  <link rel="stylesheet" href="~/PWebAulas202324_F1.styles.css" asp-append-version="true" />
</head>
```

4. Edite o ficheiro **"\_Layout.cshtml"** e substitua o conteúdo da tag **"BODY"** por:

```
<body class="d-flex h-100 text-center bg-white p-0 m-0">
  <div class="cover-container d-flex w-100 h-100 p-0 mx-auto flex-column">
    <header class="p-7 text-white">
      <div class="container">
        <nav class="navbar navbar-expand-sm navbar-toggleable-sm navbar-dark mb-3
fixed-top" style="background: rgba(0, 0, 0, .2);">
          <div class="container">
            <a class="navbar-brand text-white" href="#"><svg bootstrap-
icon="SignTurnRightFill" class="text-white" width="48" height="48" aria-
label="SignTurnRightFill"></svg> <strong>PWEB</strong></a>
            <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse"
data-bs-target="#navbarTogglerDemo02" aria-controls="navbarTogglerDemo02" aria-expanded="false"
aria-label="Toggle navigation"><span class="navbar-toggler-icon"></span></button>
            <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarTogglerDemo02">
              <ul class="navbar-nav me-auto mb-2 mb-lg-0">
                <li class="nav-item"><a class="nav-link text-white" asp-area=""
asp-controller="Home" asp-action="Index">INÍCIO</a></li>
                <li class="nav-item"><a class="nav-link text-white" asp-area=""
asp-controller="Home" asp-action="Contactos">CONTACTOS </a></li>
              </ul>
              <partial name="_LoginPartial" />
            </div>
          </div>
        </nav>
      </div>
    </header>

    <div>
      <main class="px-0 mx-0">
        @RenderBody()
      </main>
      <footer class="border-top footer text-muted">
        <div class="container">
          &copy; 2023 - PWEB Aulas - <a asp-area="" asp-controller="Home" asp-
action="Privacy">Privacy</a>
        </div>
      </footer>
    </div>

    <script src="~/lib/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
    <script src="~/lib/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
    <script src="~/js/site.js" asp-append-version="true"></script>
    @await RenderSectionAsync("Scripts", required: false)
  </body>
```



5. Crie o menu superior por forma a conter as seguintes opções:
- “INÍCIO”**
  - “QUEM SOMOS”**
  - “CURSOS”**
  - “CONTACTOS”**
6. Edite a View **“Home/Index.cshtml”** e substitua o seu conteúdo por:

```
@{
    ViewData["Title"] = "Home Page";
}
<div id="carouselDestaques" class="carousel slide m-0" data-bs-ride="carousel">
    <div class="carousel-indicators">
        <button type="button" data-bs-target="#carouselDestaques" data-bs-slide-to="0"
class="active" aria-label="Slide 1" aria-current="true"></button>
        <button type="button" data-bs-target="#carouselDestaques" data-bs-slide-to="1" aria-
label="Slide 2" class=""></button>
        <button type="button" data-bs-target="#carouselDestaques" data-bs-slide-to="2" aria-
label="Slide 3" class=""></button>
    </div>
    <div class="carousel-inner">
        <div class="carousel-item active banner_01">
            <div class="container">
                <div class="carousel-caption">
                    <h1 class=" text-warning">Conquista a tua liberdade!</h1>
                    <p class=" text-white">Carro, Mota, Camião, tu escolhes, nós ensinamos.</p>
                    <p><a class="btn btn-lg btn-warning " href="#">Junta-te a nós</a></p>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
```

```

<div class="carousel-item banner_06">
  <div class="container">
    <div class="carousel-caption text-white">
      <h1>Formação Teórica.</h1>
      <p>
        Acesso exclusivo a conteúdos no nosso portal!<br />
        Todas as questões do IMTT, Testes, Estatísticas, Comunicação com o teu
instrutor.
      </p>
      <p><a class="btn btn-lg btn-success" href="#">Regista-te!</a></p>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="carousel-item banner_02">
  <div class="container">
    <div class="carousel-caption text-end">
      <h1>Os melhores instrutores.</h1>
      <p>Temos os melhores instrutores do país.</p>
      <p><a class="btn btn-lg btn-primary" href="#">Conhecer</a></p>
    </div>
  </div>
</div>
<div>
  <button class="carousel-control-prev" type="button" data-bs-target="#carouselDestaques"
data-bs-slide="prev">
    <span class="carousel-control-prev-icon" aria-hidden="true"></span>
    <span class="visually-hidden">Previous</span>
  </button>
  <button class="carousel-control-next" type="button" data-bs-target="#carouselDestaques"
data-bs-slide="next">
    <span class="carousel-control-next-icon" aria-hidden="true"></span>
    <span class="visually-hidden">Next</span>
  </button>
</div>
<div class="container bg-white">
  <div class="pricing-header p-3 pb-md-4 mx-auto text-center">
    <h1 class="display-4 fw-normal">Cursos & Preços</h1>
    <p class="fs-5 text-muted">Na nossa escola podes aprender a conduzir desde uma scooter
até um avião, consoante a tua vontade e disponibilidade financeira. Temos planos para todas as
bolsas. Podes comprar um curso completo ou podes comprar packs de aulas até estares pronto para
o exame.</p>
  </div>
  <div class="row row-cols-1 row-cols-md-3 mb-3 text-center">
    <div class="col">
      <div class="card mb-4 rounded-3 shadow-sm">
        <div class="card-header py-3">
          <h4 class="my-0 fw-normal">Condução defensiva</h4>
        </div>
        <div class="card-body">
          <h1 class="card-title pricing-card-title">€ 2000<small class="text-muted
fw-light"></small></h1>
          <ul class="list-unstyled mt-3 mb-4">
            <li>Aulas prioritárias</li>
            <li>1 instrutor dedicado</li>
            <li>Automóveis e Motas</li>
            <li>Instrutor virtual</li>
            <li>Centro de apoio online exclusivo</li>
          </ul>
          <button type="button" class="w-100 btn btn-lg btn-outline-primary">Saber
mais</button>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

```

<div class="col">
  <div class="card mb-4 rounded-3 shadow-sm">
    <div class="card-header py-3">
      <h4 class="my-0 fw-normal">Automóvel + Moto</h4>
    </div>
    <div class="card-body">
      <h1 class="card-title pricing-card-title">€ 1500<small class="text-muted
fw-light"></small></h1>
      <ul class="list-unstyled mt-3 mb-4">
        <li>1 instrutor dedicado</li>
        <li>Veículos novos</li>
        <li>Centro de apoio online exclusivo</li>
      </ul>
      <button type="button" class="w-100 btn btn-lg btn-primary">saber
mais</button>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="col">
  <div class="card mb-4 rounded-3 shadow-sm border-primary">
    <div class="card-header py-3 text-white bg-primary border-primary">
      <h4 class="my-0 fw-normal">Automóvel</h4>
    </div>
    <div class="card-body">
      <h1 class="card-title pricing-card-title">€ 1000<small class="text-muted
fw-light"></small></h1>
      <ul class="list-unstyled mt-3 mb-4">
        <li>Aulas partilhadas</li>
        <li>Veículos partilhados</li>
        <li>Testes online</li>
      </ul>
      <button type="button" class="w-100 btn btn-lg btn-primary">saber
mais</button>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
</div>

```

7. Pesquise 6 imagens alusivas ao tema (escola de condução), faça o download das mesmas e adicione ao projeto na diretoria "wwwroot\img" com o nome banner\_01.jpg banner\_02.jpg, etc.

8. Edite o ficheiro de estilos “**site.css**” e adicione as seguintes classes de estilo.

```
.banner_01 {  
    background-image: url('/img/banner_01.jpg');  
    background-size: cover; background-repeat: no-repeat; background-position: 50% 50%;  
}  
.banner_02 {  
    background-image: url('/img/banner_02.jpg');  
    background-size: cover; background-repeat: no-repeat; background-position: 50% 50%;  
}  
.banner_03 {  
    background-image: url('/img/banner_03.jpg');  
    background-size: cover; background-repeat: no-repeat; background-position: 50% 50%;  
}  
.banner_04 {  
    background-image: url('/img/banner_04.jpg');  
    background-size: cover; background-repeat: no-repeat; background-position: 50% 50%;  
}  
.banner_05 {  
    background-image: url('/img/banner_05.jpg');  
    background-size: cover; background-repeat: no-repeat; background-position: 50% 50%;  
}  
.banner_06 {  
    background-image: url('/img/banner_06.jpg');  
    background-size: cover; background-repeat: no-repeat; background-position: 50% 50%;  
}
```

Execute a aplicação. O resultado deverá ser semelhante à Figura 9 ( excetuando as imagens).

9. Faça as alterações necessárias para que cada opção do menu apresente a vista correspondente:
- No menu superior, para cada opção, altere a tag-helper **asp-action** para a ação correspondente.
  - Crie as vistas para cada opção do menu.
  - Crie os métodos necessários no controlador **Home** por forma a obter as vistas pretendidas quando os utilizadores clicam nas opções do menu.

>> Modelo de domínio // Classes em C#

Modelo de domínio - classes c# que representam a lógica do negócio.

Negócio: **Vender cursos (escola de condução)**

Dados que são necessários para implementar a lógica do negócio:

- Cursos - nome, preço, descrição, resumo, imagem, tipo de curso, disponível
- Alunos – nome, idade, morada, email
- Instrutores – nome, idade, etc.

10. Construa as classes C# que representem o seguinte modelo de dados

