

Django (1/4) – Introdução, Models, Views, Templates e Rotas

Back-End com Python

Conceito de MTV, Instalação e Ambienteação Django

Definição de models e migrations

Funções de view

Django Template Language (DTL)

Contexto e renderização

Configuração de *URLConf*

Namespaces



PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACCELERADA



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNião e RECONSTRUÇÃO

Roteiro

- Características gerais do Django
- Arquitetura de Desenvolvimento Web Cliente - Servidor
- Conceito de MTV: *Model - Template – View*
- Passo a passo – Ambiente VS Code
- Instalação do Django
- Mínimo sistema Django (“Olá, Mundo”)
- Definição de models
- Criação e execução de *migrations*
- *Admin* automático

Roteiro

- Funções de *view*
- *Django Template Language (DTL)*
- Contexto e renderização
- Configuração de *URLConf*
- Namespaces
- Exercícios

Let's Django!



django OVERVIEW DOWNLOAD DOCUMENTATION NEWS CODE ISSUES COMMUNITY

Documentation

Django documentation

Everything you need to know about Django.

First steps

Are you new to Django or to programming? This is the place to start!

- **From scratch:** [Overview](#) | [Installation](#)
- **Tutorial:** [Part 1: Requests and responses](#) | [Part 2: Models and the admin site](#) | [Part 3: Views and templates](#) | [Part 4: Forms and generic views](#) | [Part 5: Testing](#) | [Part 6: Static files](#) | [Part 7: Customizing the admin site](#) | [Part 8: Adding third-party packages](#)
- **Advanced Tutorials:** [How to write reusable apps](#) | [Writing your first contribution to Django](#)

Getting help

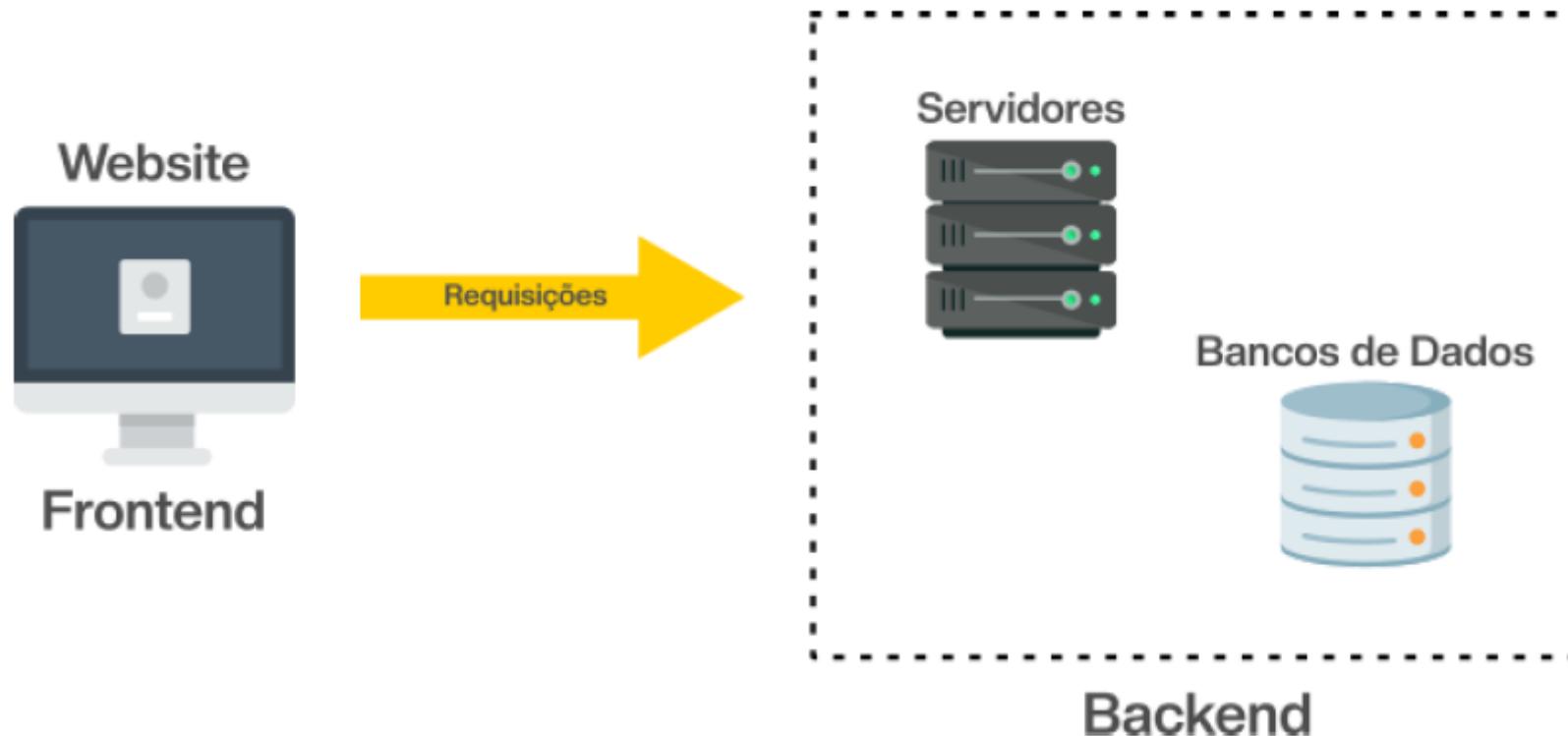
Having trouble? We'd like to help!

- Try the [FAQ](#) – it's got answers to many common questions.
- Looking for specific information? Try the [Index](#), [Module Index](#) or the [detailed table of contents](#).
- Not found anything? See [FAQ: Getting Help](#) for information on getting support and asking questions to the community.

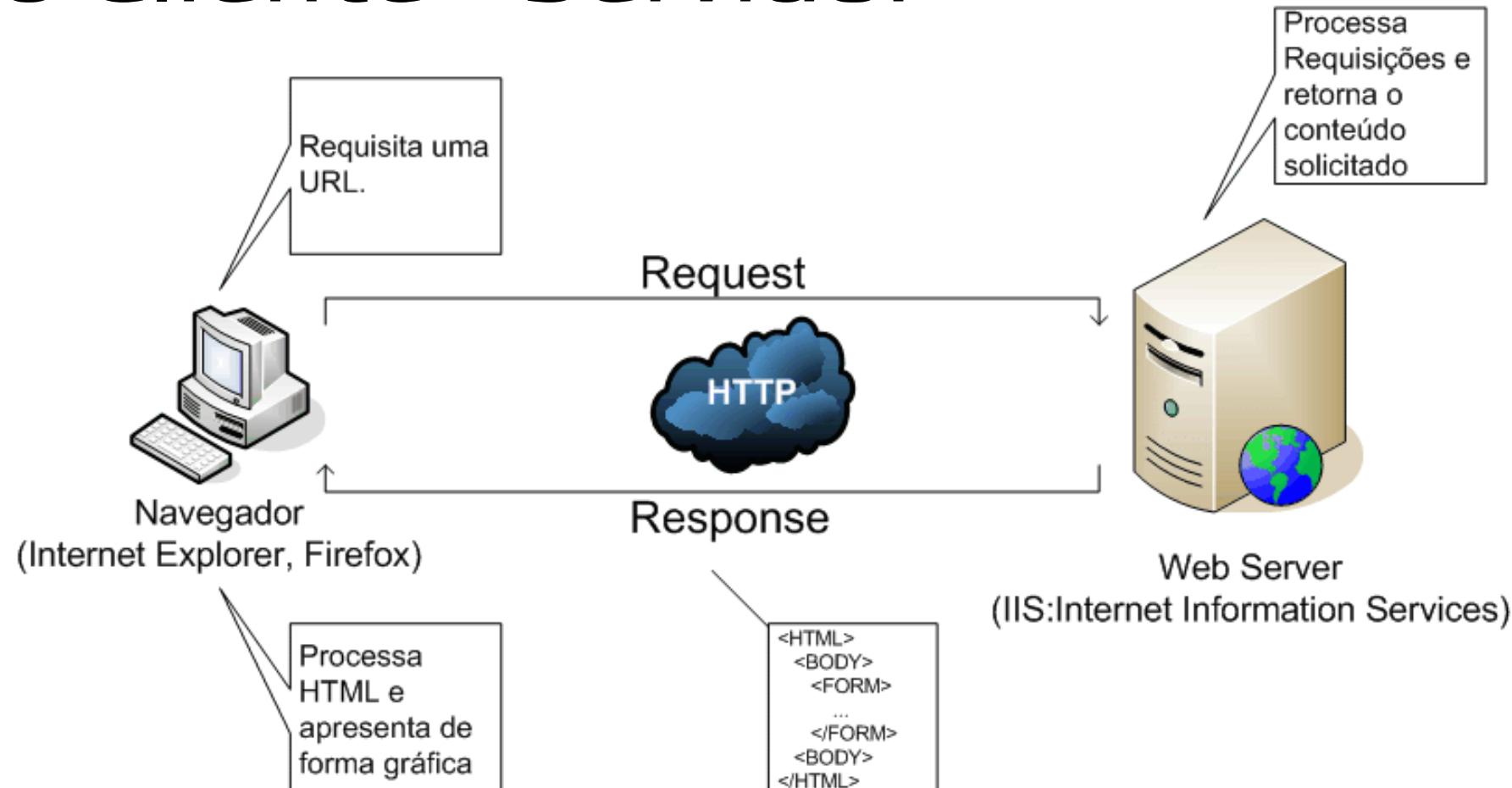
Características gerais do Django

- *Framework Python de código aberto para desenvolvimento de sistemas web – ênfase no backend*
- 20+ anos de mercado
- Produtividade DRY (não repetir código)
- ORM (*Object-Relational Mapping*)
- Segurança
- Escalabilidade
- Vasta biblioteca e documentação

Arquitetura de Desenvolvimento Web Cliente - Servidor

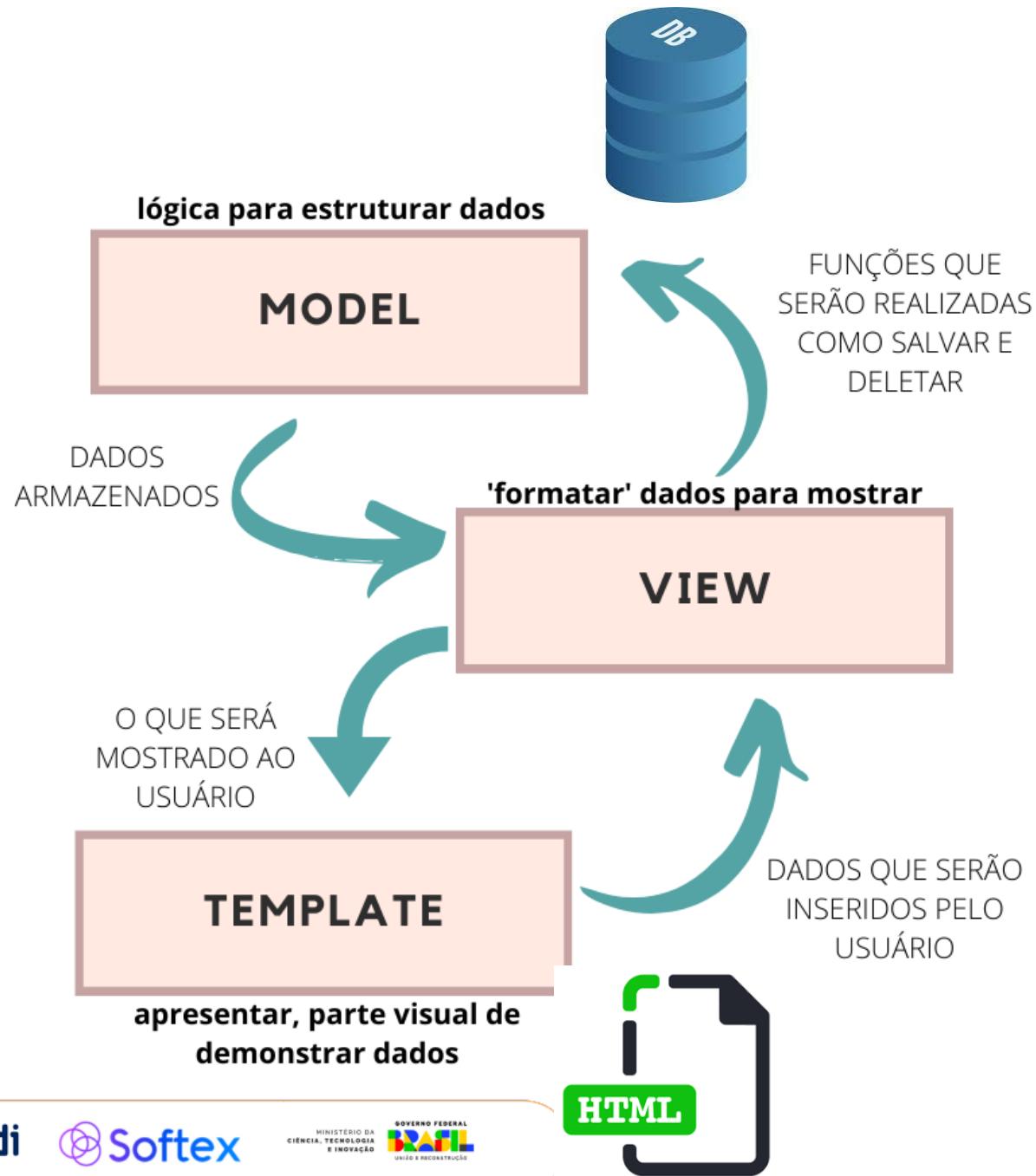


Arquitetura de Desenvolvimento Web Cliente - Servidor



Arquitetura Django MTV

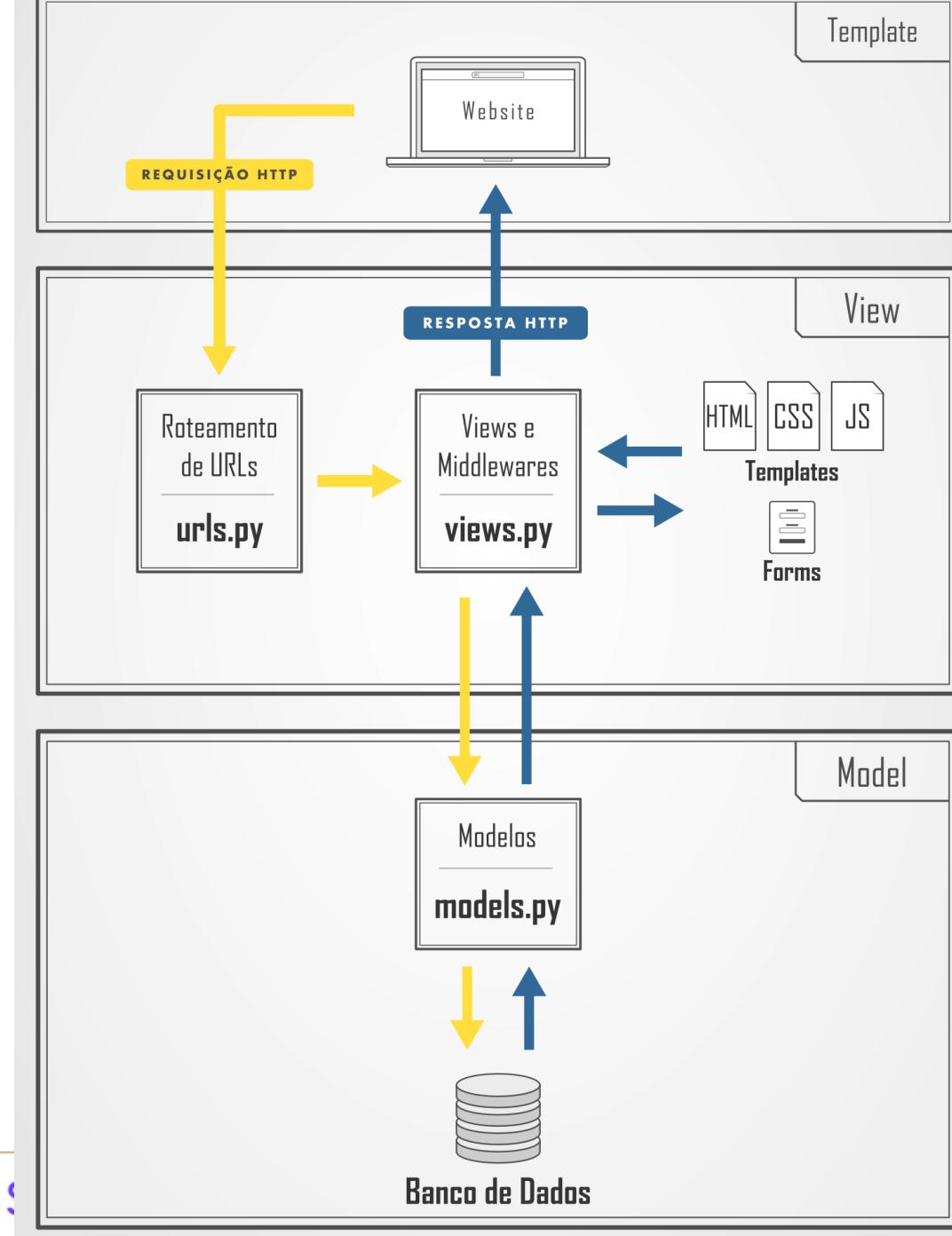
- **M (Model)**: Modelagem de entidades e manipulação de dados (Banco de Dados).
- **V (View)**: Lógica de processamento e resposta ao Cliente (Regras de negócio).
- **T (Template)**: Corresponde à camada de interface com o usuário – páginas web (html, css, js).



Arquitetura Django MTV

Fluxo de processamento de Requisição:

- Roteamento de URLs -> View -> Template
 - ou
- Roteamento de URLs -> View -> Model -> Template



Passo a Passo - Ambiente VS Code

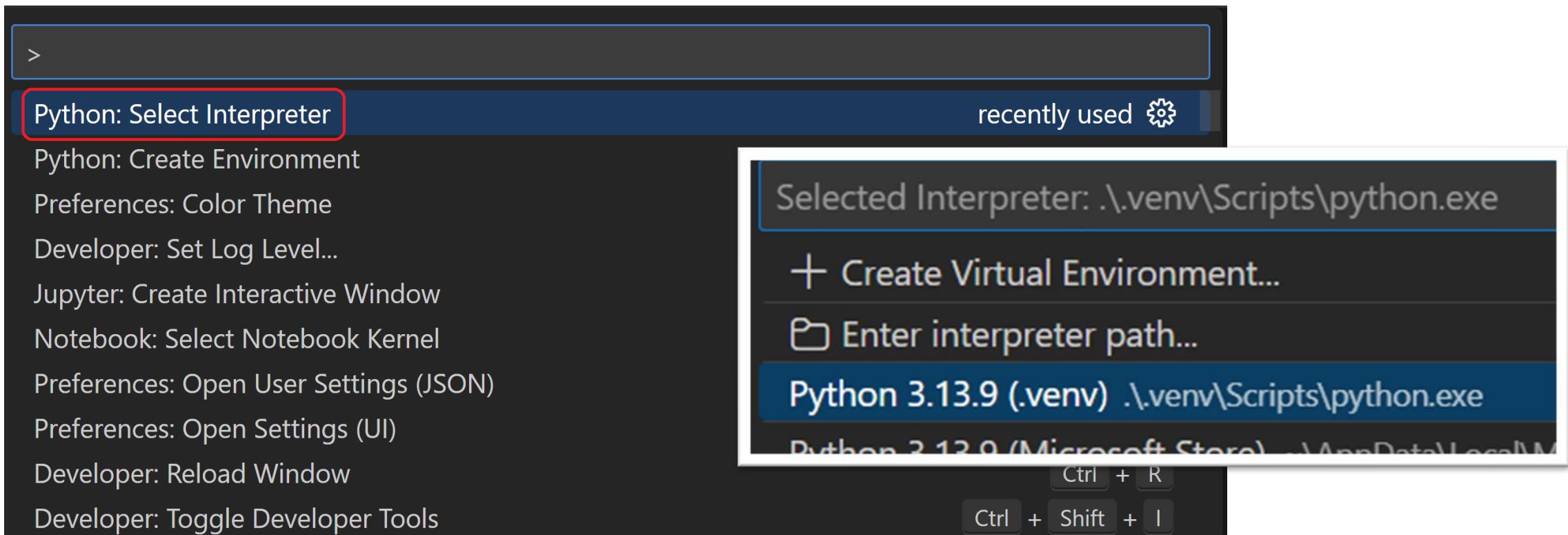
- File -> “Open Folder” (abrir diretório do projeto)
- “Ctrl +J” -> Abrir Terminal
- Recomendação inicial: criação de ambiente virtual Python

```
py -3 -m venv .venv  
.venv\scripts\activate
```

Alternativa (dependendo da variável de ambiente da instalação do Python):
python -m venv .venv

Passo a Passo - Ambiente VS Code

- Se necessário: **Ctrl+Shift+P**



Passo a Passo - Ambiente VS Code

- Atualização do **pip** (“*Pip Installs Packages*”): módulo python responsável por gerenciar bibliotecas e dependências externas

```
python -m pip install --upgrade pip
```

Passo a Passo - Ambiente VS Code

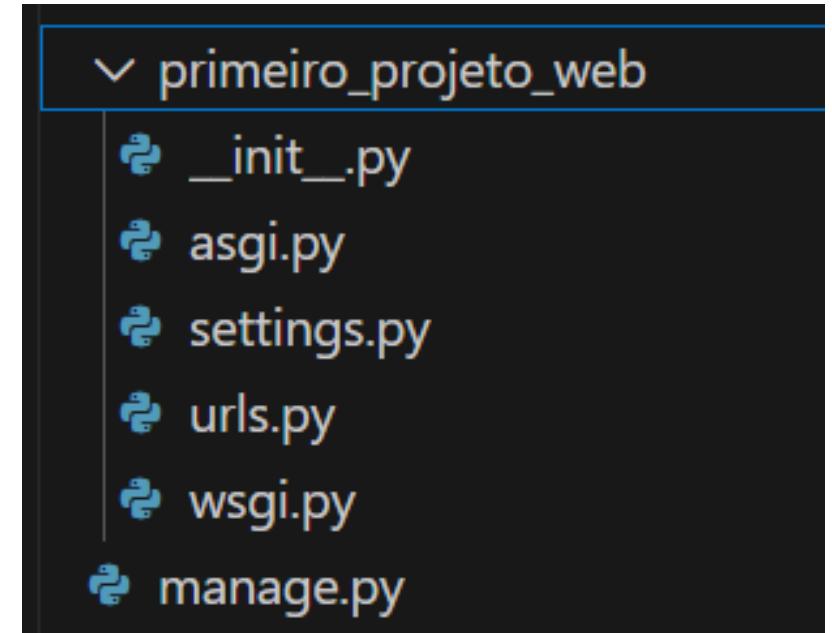
- Instalação do Django

```
pip install django
```

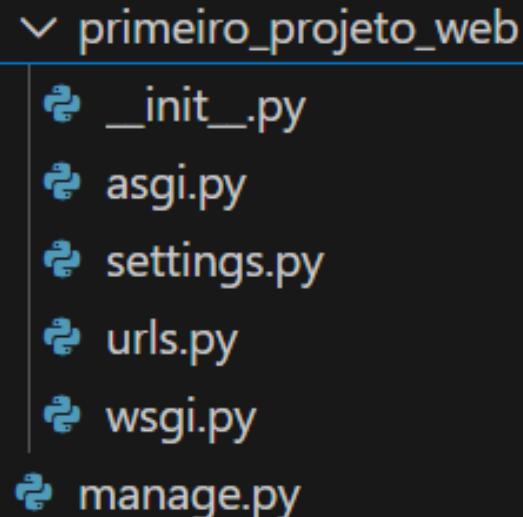
Mínimo sistema Django (“Olá, Mundo”)

- django-admin startproject

django-admin startproject primeiro_projeto_web .



Mínimo sistema Django (“Olá, Mundo”)



- **asgi.py** e **wsgi.py**: interfaces de comunicação com o servidor
- **settings.py**: configurações gerais do projeto, banco de dados, aplicativos instalados, etc.
- **urls.py**: Gerenciamento e configuração de roteamento de URLs (URLConf).
- **manage.py**: interface de linha de comando para atividades de gerência e manutenção da aplicação.

```
python manage.py <command> [options]
```



BOLSA
FUTURO
DIGITAL



PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA

INSTITUTO
FEDERAL
Bahiano



cepedi



Softex



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovação
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
NÁO E RECONSTRUÇÃO

Mínimo sistema Django (“Olá, Mundo”)

- Rodando o servidor local

`python manage.py runserver`

acesse no navegador web:

<http://localhost:8000>.

“Ctrl +c” para parar o servidor



The install worked successfully! Congratulations!

View [release notes](#) for Django 6.0

You are seeing this page because `DEBUG=True` is in your settings file and you have not configured any URLs.

Mínimo sistema Django (“Olá, Mundo”)

- Criando um app

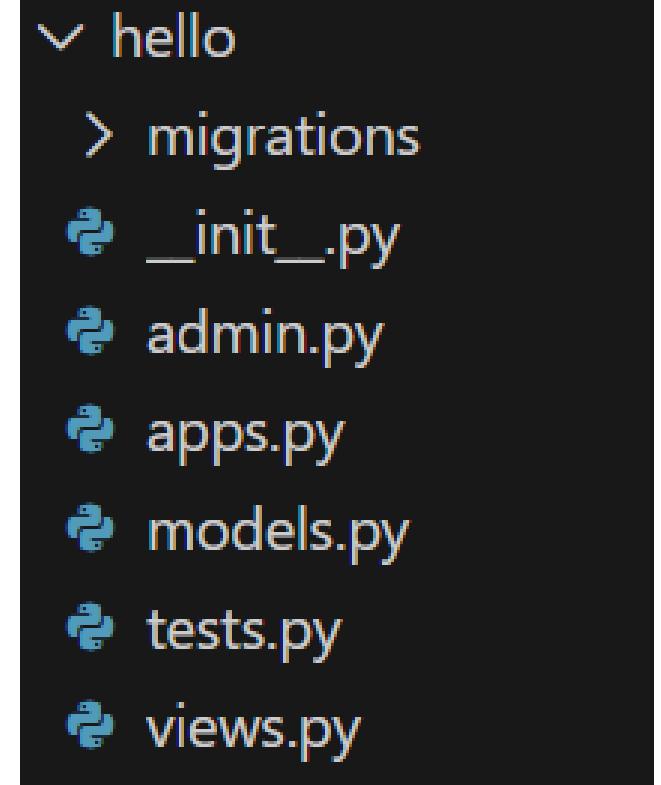
App: “Uma aplicação Web que faz alguma coisa, por exemplo - um blog, um banco de dados de registros públicos ou um aplicativo de pesquisa. Já um projeto é uma coleção de configurações e apps para um website em particular.”

**Um projeto pode ter vários apps e
um app pode estar presente em
diversos projetos.**

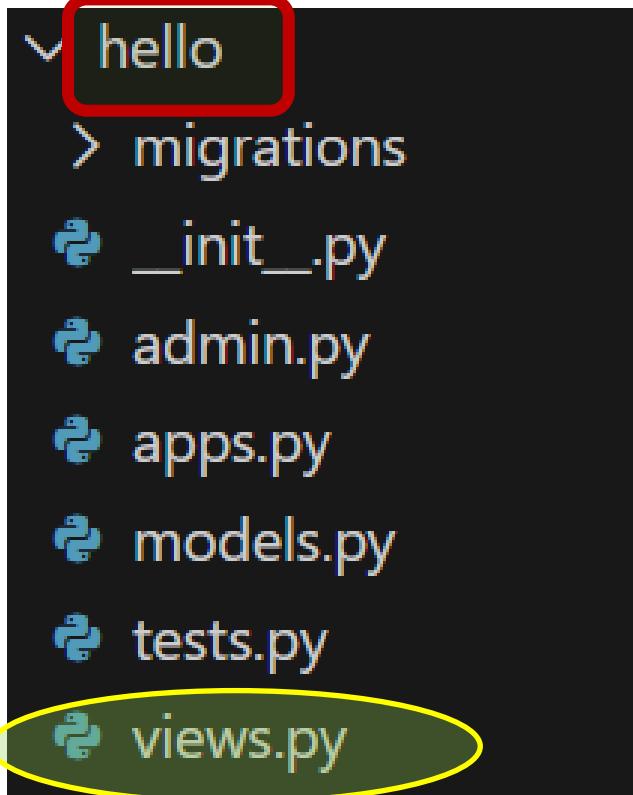
Mínimo sistema Django (“Olá, Mundo”)

- `python manage.py startapp`

`python manage.py startapp hello`



Mínimo sistema Django (“Olá, Mundo”)

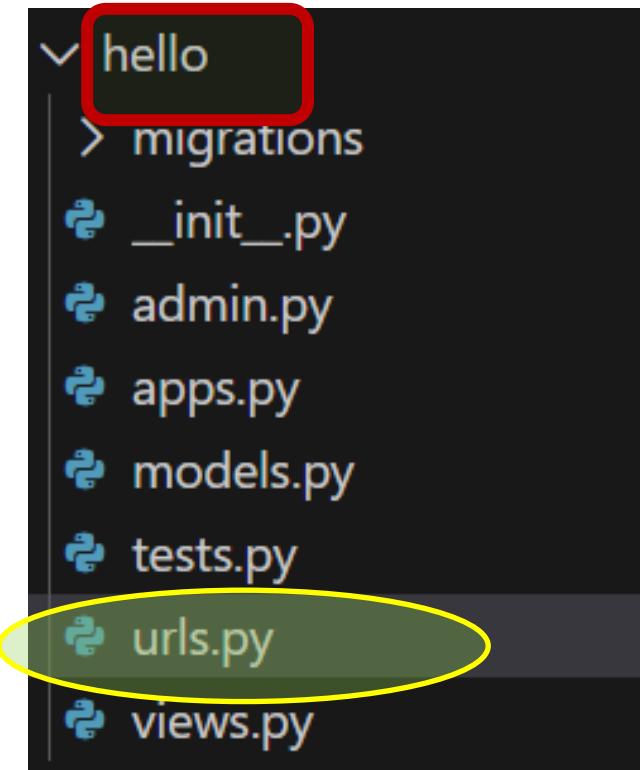


- **views.py**

```
from django.http import HttpResponse

def home(request):
    return HttpResponse("Olá, Mundo!")
```

Mínimo sistema Django (“Olá, Mundo”)

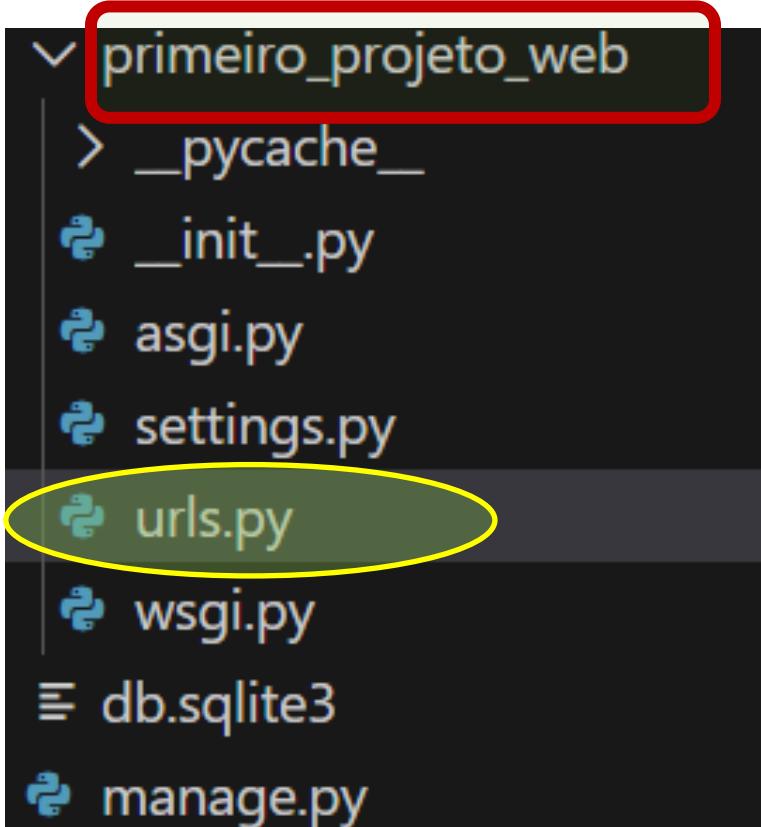


- Crie arquivo “hello/urls.py”

```
from django.urls import path
from hello import views

urlpatterns = [
    path("", views.home, name="home"),
]
```

Mínimo sistema Django (“Olá, Mundo”)



- Inclua na lista de urls do projeto “primeiro_projeto_web/urls.py”

```
from django.contrib import admin
from django.urls import path, include

urlpatterns = [
    path('', include('hello.urls')),
    path('admin/', admin.site.urls),
]
```



PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



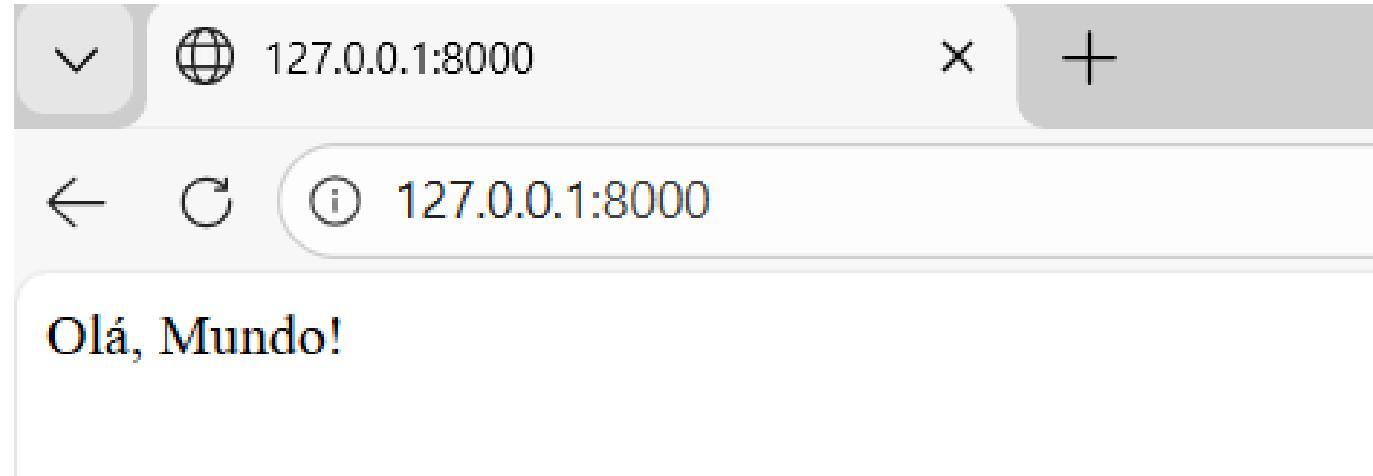
cepedi

Softex



Mínimo sistema Django (“Olá, Mundo”)

- Execute o **servidor** e atualize o **navegador**



PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
União e Reconstrução

Models (Camada de Modelos)

- Definição de entidades
- Mapeamento direto para tabelas do banco de dados
- BD Padrão: SQLite

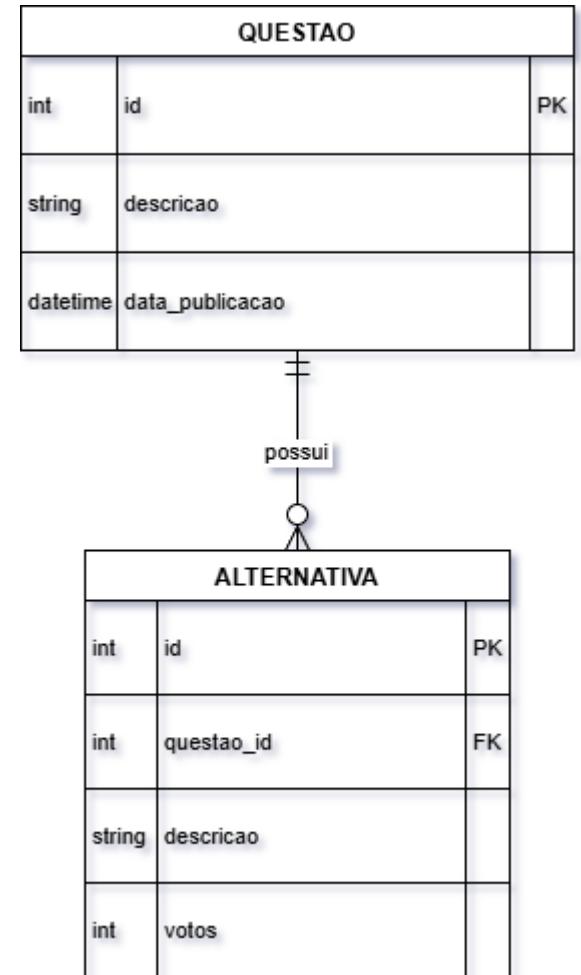


settings.py

```
DATABASES = {
    'default': {
        'ENGINE': 'django.db.backends.sqlite3',
        'NAME': BASE_DIR / 'db.sqlite3',
    }
}
```

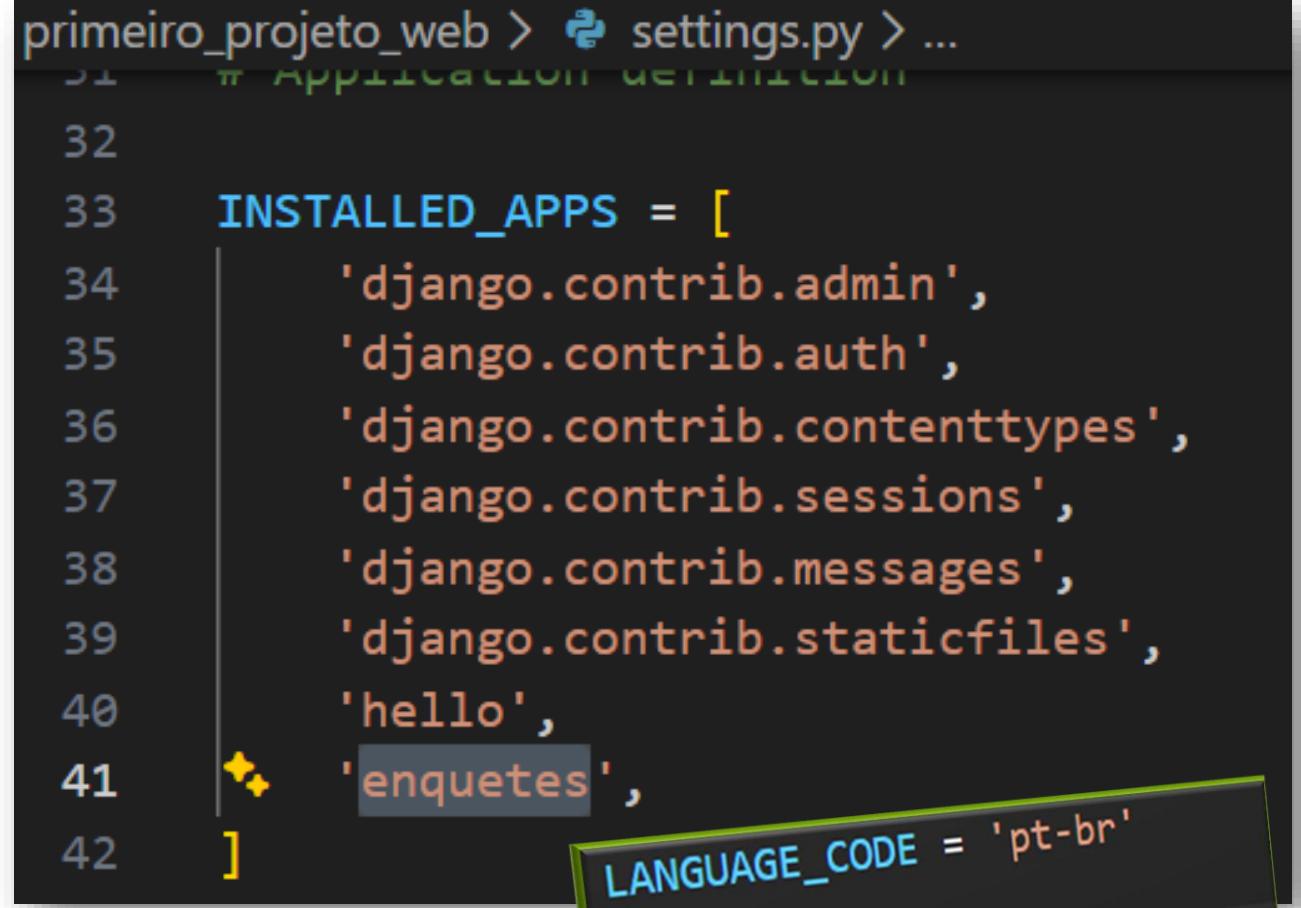
Models (Camada de Modelos)

- Vamos criar um novo App (**enquetes**)



Models (Camada de Modelos)

- <seguir etapas anteriores (**app hello**)>
- incluir nome do app na lista de app instalados (**settings.py**):



```
primeiro_projeto_web > 🐍 settings.py > ...
  π APPS
  ⌂ APPS
  ⌂ MIGRATION
32
33     INSTALLED_APPS = [
34         'django.contrib.admin',
35         'django.contrib.auth',
36         'django.contrib.contenttypes',
37         'django.contrib.sessions',
38         'django.contrib.messages',
39         'django.contrib.staticfiles',
40         'hello',
41         ✨ 'enquetes',
42     ]
```

The screenshot shows a code editor with a dark theme. It displays the `settings.py` file from a Django project named `primeiro_projeto_web`. The `INSTALLED_APPS` list is being modified. A new entry, `'enquetes'`, is being added to the list. The cursor is positioned at the end of the line before the closing bracket. To the right of the code editor, there is a small window showing configuration values: `LANGUAGE_CODE = 'pt-br'` and `TIME_ZONE = 'America/Bahia'`.

Models (Camada de Modelos)

- Definir entidades em “*models.py*”
- Cada Classe deve herdar de (**models.Model**)

```
s > 🐍 models.py > ...
from django.db import models
class Questao(models.Model):
    descricao = models.CharField(max_length=200)
    data_pub = models.DateTimeField("data de publicação")

class Alternativa(models.Model):
    questao = models.ForeignKey(Questao, on_delete=models.CASCADE)
    descricao = models.CharField(max_length=200)
    votos = models.IntegerField(default=0)
```

Migrations (migração)

*“Migração é a forma do Django de **propagar as alterações** feitas em seu modelo (adição de um novo campo, deleção de um modelo, etc...) ao seu esquema do banco de dados. Elas foram desenvolvidas para serem (na maioria das vezes) **automáticas**, mas cabe a você saber a hora de fazê-las, executá-las e resolver os problemas comuns que possam vir a acontecer”. Django docs*

Migrations (migração)

- Preparação da migração:

python manage.py makemigrations

```
Migrations for 'enquetes':  
  enquetes\\migrations\\0001_initial.py  
    + Create model Questao  
    + Create model Resposta
```

- Aplicação da migração:

python manage.py migrate

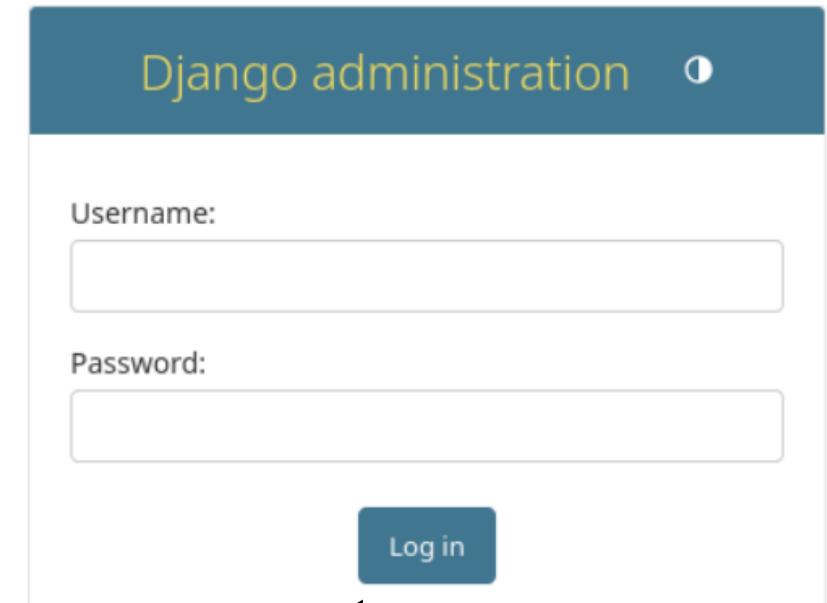
```
Running migrations:
```

```
  Applying enquetes.0001_initial... OK
```

Admin automático

- O Django automatiza a criação de interfaces administrativas para os modelos:

- Create (Adicionar)
- Read (Visualizar)
- Update (Alterar)
- Delete (Excluir)



- Interface unificada **apenas** para os gerentes do sistema administrarem o conteúdo (dados)

Admin automático

- Criar superuser

python manage.py **createsuperuser**

- Registrar modelo(s) em “**admin.py**”:

```
enquetes > admin.py
1  from django.contrib import admin
2  from .models import Questao, Alternativa
3
4  admin.site.register(Questao)
5  admin.site.register(Alternativa)
```



PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



cepedi

Softex

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovação
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNião e Reconstrução

Admin automático

- De onde veio
“Questaos”??

The screenshot shows the Django administration interface. At the top, the URL bar displays "127.0.0.1:8000/admin/". The main header says "Django administration". Below it, a sub-header says "Site administration". A blue navigation bar labeled "AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION" contains two items: "Groups" and "Users", each with "Add" and "Change" buttons. Another blue navigation bar labeled "ENQUETES" contains one item: "Questaos", which is circled in red. This item also has "Add" and "Change" buttons.



PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



cepedi

Softex

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNião e Reconstrução

Models: Sobrescrevendo atributos da classe interna Meta

- Opcionalmente, podemos reconfigurar alguns atributos de **metadados** da classe interna Meta (Model), tais como:
 - `db_table`: nome da tabela no banco de dados
 - `ordering`: opções de ordenação
 - `verbose_name` e `verbose_name_plural`: nome do modelo (no singular e no plural) legível para humanos (**esses são os nomes que vão aparecer no Admin!**)

Models: Sobrescrevendo atributos da classe interna Meta

```
from django.db import models
from django.utils import timezone

class Questao(models.Model):
    descricao = models.CharField(max_length=200)
    data_pub = models.DateTimeField("data de publicação")

    def __str__(self):
        return self.descricao

    def foi_publicada_recentemente(self):
        agora = timezone.now()
        return agora - timezone.timedelta(days=1) <= self.data_pub <= agora

class Meta:
    verbose_name = "Questão"
    verbose_name_plural = "Questões"
```



PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



cepedi

Softex

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovação
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
União e Reconstrução

Camada View



- Definição e lógica de interação e respostas às URLs
 - **Página “inicial” de questões**: exibe as perguntas mais recentes.
 - Página de “**detalhes**” da pergunta: exibe o texto de uma pergunta, sem os resultados, mas com um formulário para votar.
 - **Ação de voto** – registra um voto em uma alternativa específica de uma dada questão.
 - Página de “**resultados**” da pergunta: exibe os resultados de uma pergunta específica.

Cada view é representada por uma **Função de View** em “views.py”

Funções de View

enquetes >  views.py > ...

```
2
3  def index(request):
4      return HttpResponseRedirect("Bem-Vindo, ao Enquetes!")
5
6  def detalhe(request, questao_id):
7      return HttpResponseRedirect("Você está vendo a Pergunta %s." % questao_id)
8
9  def voto(request, questao_id):
10     return HttpResponseRedirect("Você está votando na Pergunta %s." % questao_id)
11
12 def resultados(request, questao_id):
13     response = "Você está vendoos os resultados da Pergunta %s."
14     return HttpResponseRedirect(response % questao_id)
```



BOLSA
FUTURO
DIGITAL

PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



INSTITUTO
FEDERAL
Bahia



cepedi



Funções de View

- Associar cada Função de View a uma URL no arquivo “`urls.py`”.

```
urlpatterns = [  
    path("", views.index, name="index"),  
    # ex: /enquetes/5/  
    path("<int:questao_id>/", views.detalhe, name="detalhe"),  
    # ex: /enquetes/5/voto/  
    path("<int:question_id>/vote/", views.voto, name="voto"),  
    # ex: /enquetes/5/resultados/  
    path("<int:question_id>/results/", views.resultados, name="resultados"),  
]
```



BOLSA
FUTURO
DIGITAL

PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



INSTITUTO
FEDERAL
Paraná



cepedi

Softex



Funções de View

- Melhorando a Função de Visualização “index”.

```
def index(request):
    #return HttpResponse("Bem-Vindo, ao Enquetes!")
    lista_questoes_recentes = Questao.objects.order_by("-data_pub")[:5]
    resposta = ", ".join([q.descricao for q in lista_questoes_recentes])
    return HttpResponse(resposta)
```



BOLSA
FUTURO
DIGITAL

PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



INSTITUTO
FEDERAL
Bahia



cepedi

Softex

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNião e Reconstrução

Camada Template

TEMPLATE

HTML

- Separação do “*design*” (interface) da lógica e dos dados
- *Django Template Language* (DTL)
 - ✓ Permite a inserção de lógica (variáveis, condicionais, loops, etc) e manipulação de dados dentro do html



BOLSA
FUTURO
DIGITAL
PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



INSTITUTO
FEDERAL

Bahiano



cepedi



Softex



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovação

GOVERNO FEDERAL

BRASIL

UNião e Reconstrução

Camada Template

TEMPLATE

HTML

- Padrão recomendado: Criar **diretório** no caminho do **app** no seguinte formato:

“enquetes/templates/enquetes/”

- * Assim, podemos referenciar o template “**index.html**” da seguinte forma: **enquetes/index.html** e o Django não confundirá com outro “**index.html**” de outra aplicação



BOLSA
FUTURO
DIGITAL

PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



INSTITUTO
FEDERAL
Bahia



cepedi



Softex

MINISTÉRIO DA
CIÉNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO
BRASIL
GOVERNO FEDERAL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Primeiro template: index.html

```
{% if lista_questoes_recentes %}  
    <ul>  
        {% for questao in lista_questoes_recentes %}  
            <li><a href="/enquetes/{{questao.id}}"/>{{ questao.descricao }}</a></li>  
        {% endfor %}  
    </ul>  
{% else %}  
    <p>Nenhuma enquete disponível.</p>  
{% endif %}
```

Primeiro template: index.html

Versão HTML
completo

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Bem - Vindo, ao Enquetes</title>
  </head>
  <body>
    <header>
      <h1>Portal de Enquetes</h1>
    </header>
    <main>
      {% if lista_questoes_recentes %}
      <ul>
        {% for questao in lista_questoes_recentes %}
        <li><a href="/enquetes/{{questao.id}}/">{{ questao.descricao }}</a></li>
        {% endfor %}
      </ul>
      {% else %}
      <p>Nenhuma enquete disponível.</p>
      {% endif %}
    </main>
    <footer>
      <p>&copy; 2025 Futuro Digital</p>
    </footer>
  </body>
</html>
```



Um atalho para a view: *render()*

- Melhorando a Função de Visualização “index”. (parte 2)

```
from django.shortcuts import render
def index(request):
    lista_questoes_recentes = Questao.objects.order_by("-data_pub")[:5]
    context = {"lista_questoes_recentes": lista_questoes_recentes}
    return render(request, "enquetes/index.html", context)
```

- Menos código, mais direto, padrão do mercado de desenvolvimento.

Lançando o erro 404 com *get_object_or_404()*

- Esta função “automatiza” a busca por um objeto ou o lançamento da exceção 404

```
def detalhe(request, questao_id):
    questao = get_object_or_404(Questao, pk=questao_id)
    return render(request, "enquetes/detalhe.html", {"questao": questao})
```



PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



INSTITUTO
FEDERAL
Balneário
Camboriú



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
União e Reconstrução

Mais um template

“detalhe.html”

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
    <title>Bem - Vindo, ao Enquetes</title>
  </head>
  <body>
    <header>
      <h1>Portal de Enquetes - Detalhe</h1>
    </header>
    <main>
      <h1>{{ questao.descricao }}</h1>
      <ul>
        {% for resposta in questao.resposta_set.all %}
          <li>{{ resposta.descricao }}</li>
        {% endfor %}
      </ul>
    </main>
    <footer>
      <p>&copy; 2025 Futuro Digital</p>
    </footer>
  </body>
</html>
```



Removendo urls fixas no template

- Utilização da tag de template django **{% url %}**
- “index.html”: substituir

```
<li><a href="/enquetes/{{questao.id}}"/>{{ questao.descricao }}</a></li>
```

- Por:

```
<li><a href="{% url 'detalhe' questao.id %}">{{ questao.descricao }}</a></li>
```

* isso permite respeitar o único ponto de alteração/especificação de url (“**urls.py**”)



PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



cepedi

Softex

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovação
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNião e RECONSTRUÇÃO

Namespaces

- Melhorando a especificação da rota no “urls.py”.

```
enquetes > 🗂 urls.py > ...
1  ✓ from django.urls import path
2    from enquetes import views
3
4    app_name = "enquetes"
5  ✓ urlpatterns = [
```

* o **app_name** diferencia
eventuais nomes iguais de
templates entre diversos app do
projeto

- Atualizando no template

```
{% if lista_questoes_recentes %}
<ul>
  {% for questao in lista_questoes_recentes %}
    <li><a href="{% url 'enquetes:detalhe' questao.id %}">{{ questao.descricao }}</a></li>
  {% endfor %}
</ul>
{% else %}
<p>Nenhuma enquete disponível.</p>
{% endif %}
```

Extra...

VSCode Extensões úteis - Django

- **SQLite** (alexcvzz)
 - ✓ Visualização do BD padrão SQLite
- **Django** (Baptiste Darthenay)
 - ✓ Suporte ao autocompletar do “django-html”
- **Django Template Support** (junstyle)
 - ✓ Formatação e autocompletar (“shift+alt+f”)
- **IntelliSense for CSS class names in HTML** (natecorkish)
 - ✓ Formatação e autocompletar html/css/bootstrap

Mais sobre templates html

- Organização de arquivo “base.html”
- Utilizando componentes *bootstrap*
- Tags de controle
 - *{% extends %}*
 - *{% block content %} ... {% endblock %}*
 - *{% load static %}*

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
    <title>
        templates/enquetes/  {% block title %}      Meu Projeto Enquetes      {% endblock %}
    "base.html"  </title>
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
  </head>
  <body>
    <header>
      <nav class="navbar navbar-dark bg-dark">
        <div class="container">
          <a class="navbar-brand" href="{% url 'enquetes:index' %}">Enquetes</a>
        </div>
      </nav>
    </header>
    <main class="container mt-4">
      {% block content %}
      {% endblock %}
    </main>
    <footer class="container mt-5 border-top pt-3">
      <p class="text-muted small">&copy; 2026 - Futuro Digital</p>
    </footer>
    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
  </body>
</html>
```

```
{% extends 'enquetes/base.html' %}  
{% block content %}  
    {% if lista_questoes_recentes %}  
        <ol class="list-group list-group-numbered">  
            {% for questao in lista_questoes_recentes %}  
                <li class="list-group-item">  
                    | <a href="{% url 'enquetes:detalhe' questao.id %}">{{ questao.descricao }}</a>  
                </li>  
            {% endfor %}  
        </ol>  
    {% else %}  
        <p>Nenhuma enquete disponível ainda.</p>  
    {% endif %}  
    {% endblock %}
```



PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



INSTITUTO
FEDERAL

Balneario



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
União e Reconstrução

templates/enquetes/
“detalhe.html”

```
{% extends 'enquetes/base.html' %}  
{% block content %}  
    <h1>{{ questao.descricao }}</h1>  
    <ul>  
        {% for resposta in questao.resposta_set.all %}  
            | <li>{{ resposta.descricao }}</li>  
        {% endfor %}  
    </ul>  
{% endblock %}
```



BOLSA
FUTURO
DIGITAL

PROGRAMA DE
FORMAÇÃO ACELERADA



INSTITUTO
FEDERAL
Bahia



cepedi

Softex

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
União e Reconstrução

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- Visual Studio Code. **Django Tutorial in Visual Studio Code.**
Disponível em: <https://code.visualstudio.com/docs/python/tutorial-django>.
- Django Software Foundation. **Getting started with Django.**
Disponível em: <https://www.djangoproject.com/start/>.
- W3Schools. **Bootstrap 5 Tutorial.** Disponível em:
<https://www.w3schools.com/bootstrap5/>.