



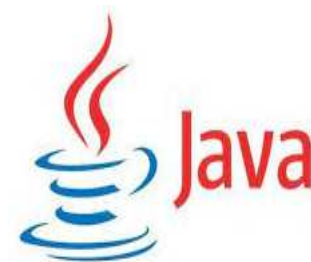
Residência
em Software

Residência em Tecnologia da Informação e Comunicação

SprigBoot: Endpoints

Professor:

Alvaro Degas Coelho



INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO



Para Começar

- Apache Maven – ferramenta para configurar e integrar ambientes de projetos
 - Webservice, Programas, Bds, etc.
 - Java (principalmente)
- Vamos criar o projeto maven
 - Manualmente dá mais trabalho e gera MUITA chance de erro
 - Há uma IDE especializada para isto. Podem tentar baixar.
- Ou... visitar o site start.spring.io

Roteiro

- Retomaremos a Rede Social como exemplo
 - Vamos criar uma API Para suportar operações da Rede Social
- Vamos criar outras aplicações
 - Cada vez mais complexas
- Usaremos recursos de JPA e JPQL
- Mas começaremos com um Hello Word



Introdução aiforno elétricoNova aba

https://start.spring.io

spring initializr

Project

☐ Gradle - Groovy ☐ Gradle - Kotlin ☒ **Java** ☐ Kotlin ☐ Groovy

☒ **Maven**

Language

☒ **Java** ☐ Kotlin ☐ Groovy

Spring Boot

☐ 3.3.0 (SNAPSHOT) ☐ 3.3.0 (M1) ☐ 3.2.3 (SNAPSHOT) ☒ **3.2.2**

☐ 3.1.9 (SNAPSHOT) ☐ 3.1.8

Project Metadata

Group

Artifact

Name

Description

Package name


Packaging ☒ **Jar** ☐ War

Java ☐ 21 ☒ **17**

Dependencies ADD DEPENDENCIES... CTRL + B

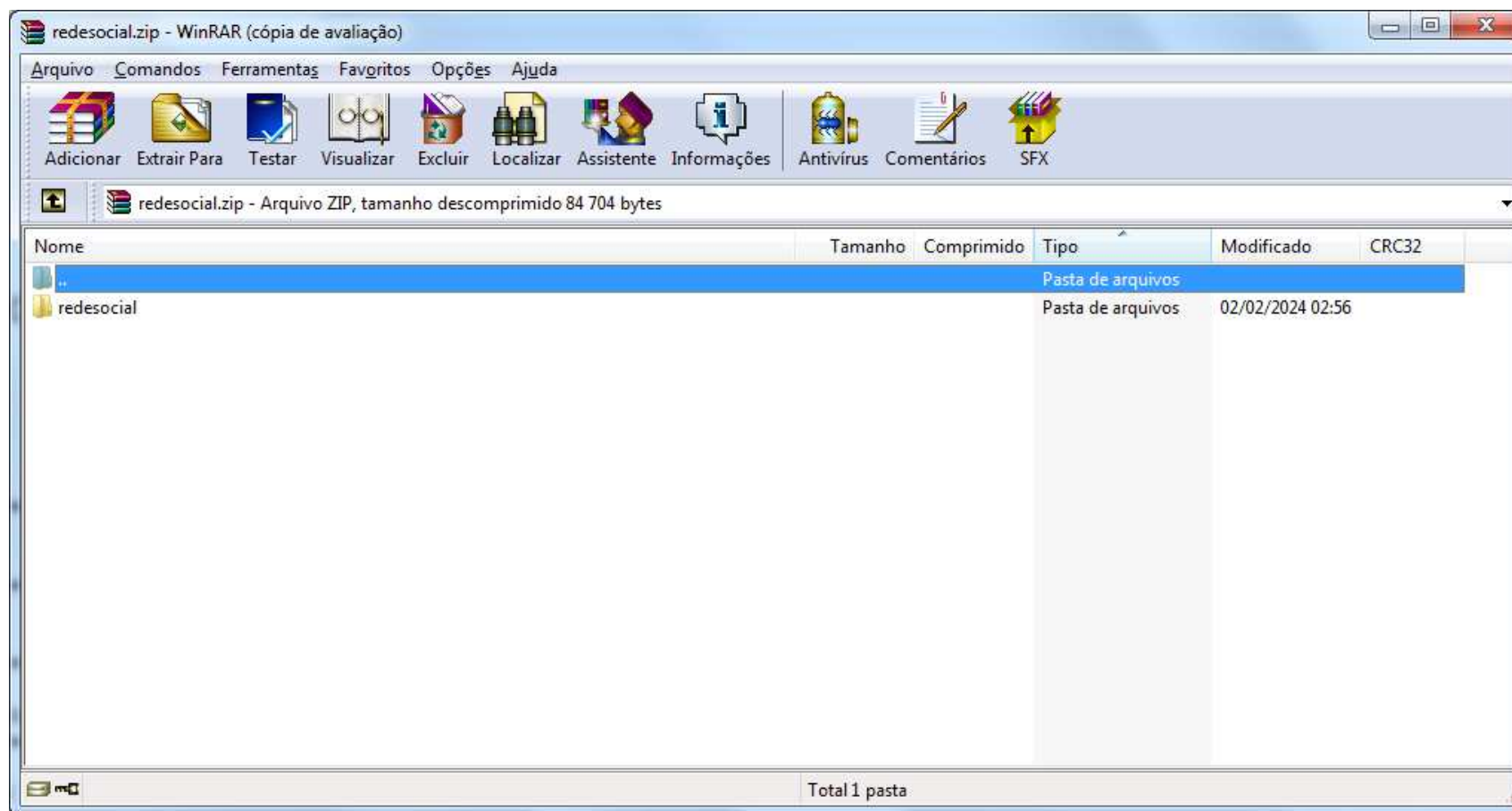
Spring Web WEB

Build web, including RESTful, applications using Spring MVC. Uses Apache Tomcat as the default embedded container.

 GENERATE CTRL + G EXPLORE CTRL + SPACE SHARE...

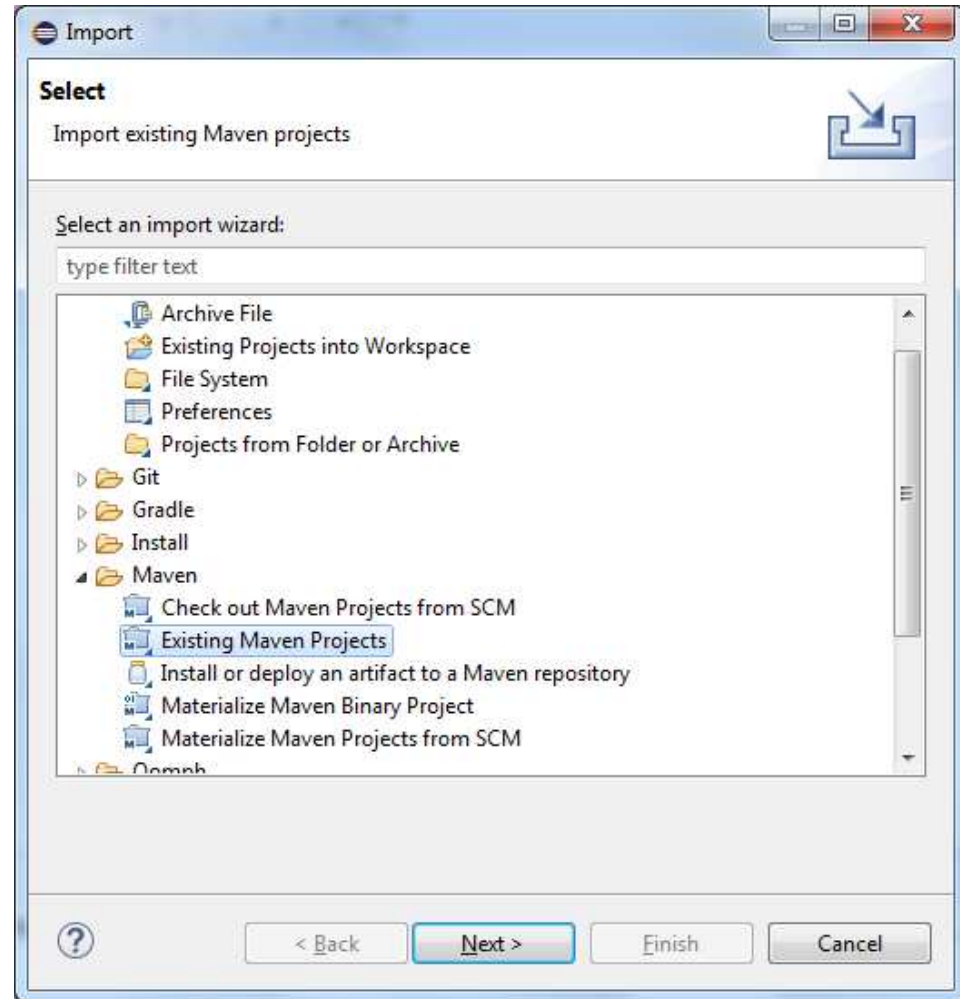


Residência
em Software



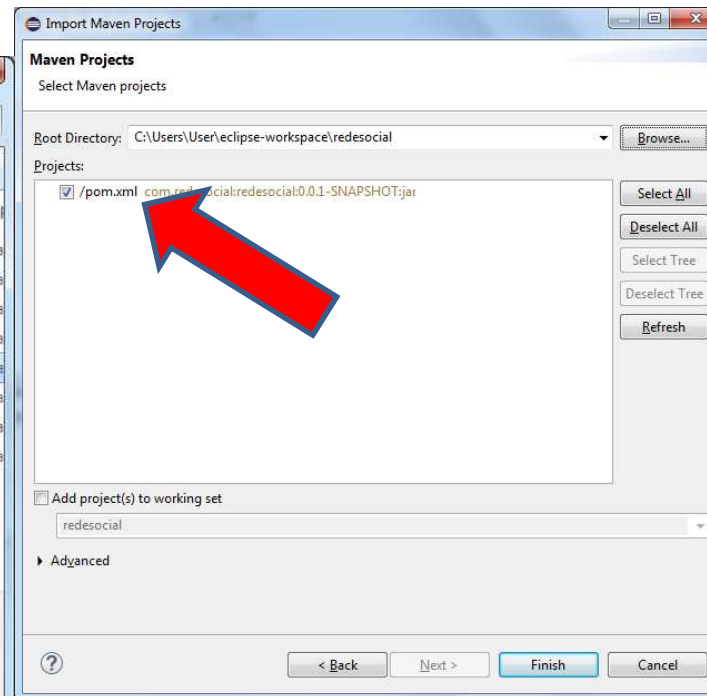
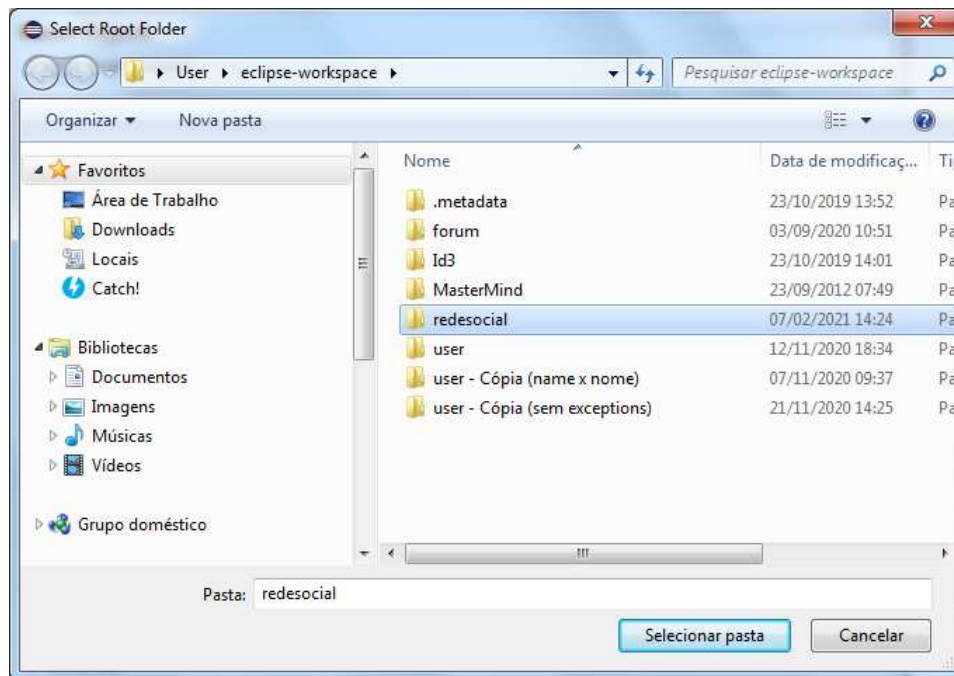
Importando no Eclipse

- Descompactar (recomendado: dentro da pasta de seu workspace)
- No eclipse:
 - Import -> Existing Maven Project



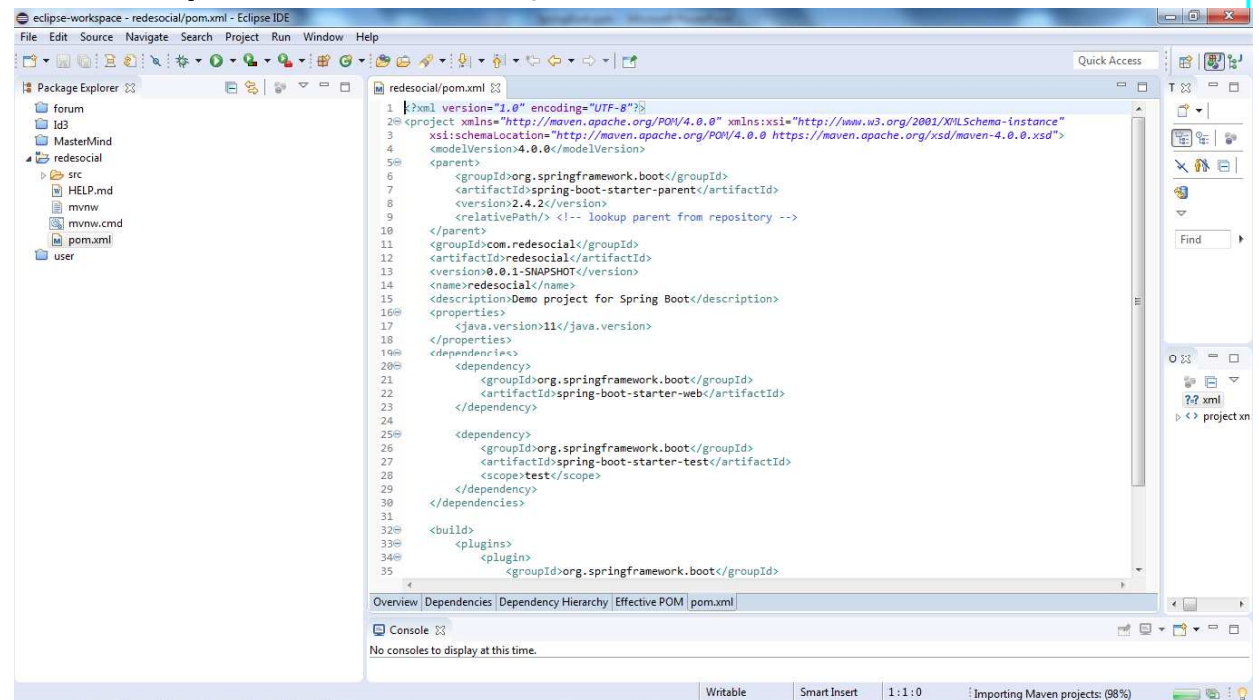
Importando no eclipse

- Seleciona a pasta onde foi descompactado o projeto



pom.xml

- Informações
 - SpringBoot, Java, Dependências
- Dá para abrir e olhar (o maven pode demorar um pouco baixando as dependências)



Erro?

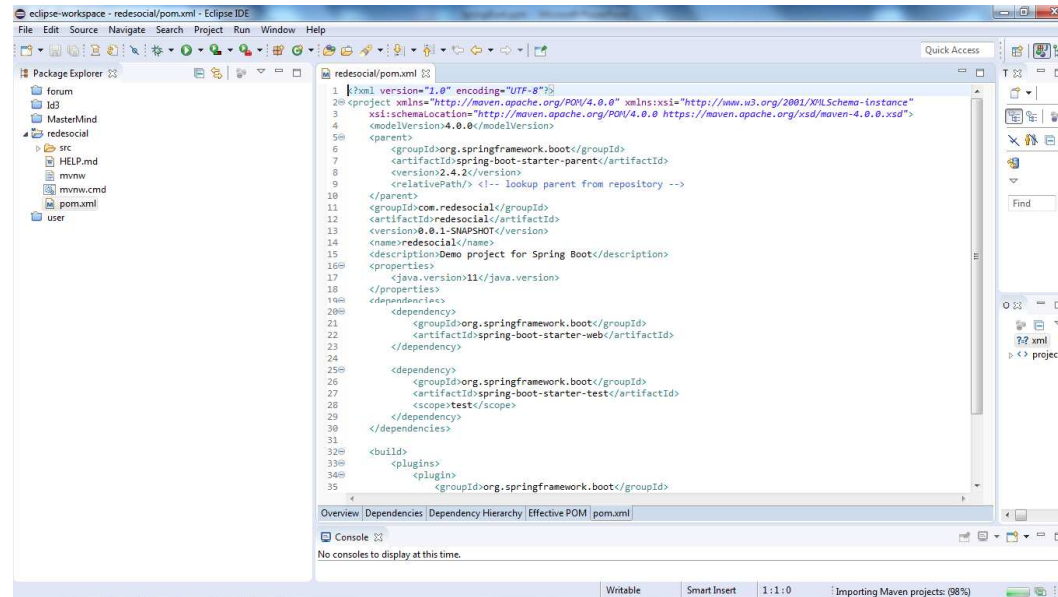
- No pom.xml
- “Download External Resources is Disabled”
- Ou coisa parecida
- Tente
 - Windows->Preferences->Maven
 - Veja se as opções Download Artifact Sources e Download Artifact Javadocs estão marcadas
 - Windows->Preferences->XML(Wild Web Developer)
 - Veja se Download External Resources like referenced DTD, XSD está marcada
- Apply and Close

pom.xml

- Já conhecemos este arquivo
- Mantém as dependências do maven
 - Quais artefatos são necessários, suas versões, etc.
- Permite que o Maven verifique e mantenha as dependências do projeto

pom.xml

- Observe o item parent: indica que vai usar SpringBoot
- java.version
- Observe o item dependencies
 - Por enquanto, deixemos como está



```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
3   xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
4   <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
5   <parent>
6     <groupId>org.springframework.boot</groupId>
7     <artifactId>spring-boot-starter-parent</artifactId>
8     <version>2.4.2</version>
9     <relativePath><!-- lookup parent from repository -->
10   </parent>
11   <groupId>com.redesocial</groupId>
12   <artifactId>redesocial</artifactId>
13   <version>0.0.1-SNAPSHOT</version>
14   <name>redesocial</name>
15   <description>Demo project for Spring Boot</description>
16   <properties>
17     <java.version>11</java.version>
18   </properties>
19   <dependencies>
20     <dependency>
21       <groupId>org.springframework.boot</groupId>
22       <artifactId>spring-boot-starter-web</artifactId>
23     </dependency>
24     <dependency>
25       <groupId>org.springframework.boot</groupId>
26       <artifactId>spring-boot-starter-test</artifactId>
27       <scope>test</scope>
28     </dependency>
29   </dependencies>
30   <build>
31     <plugins>
32       <plugin>
33         <groupId>org.springframework.boot</groupId>
```

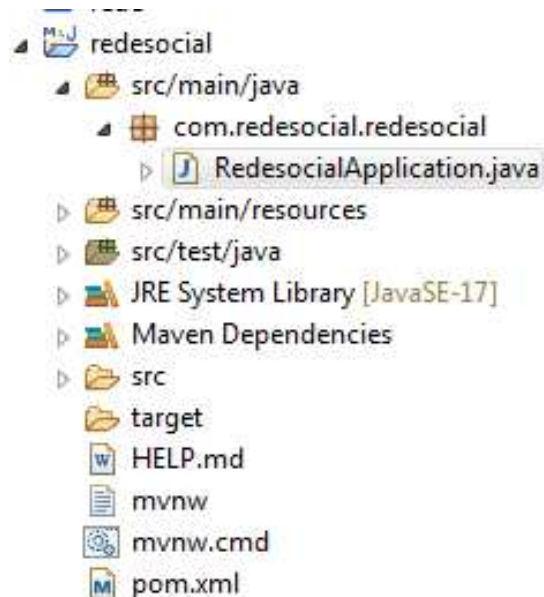
O que faz o Spring Boot

- Uma aplicação que disponibiliza funcionalidades
- Funcionalidades disponíveis na WEB
 - End Points
- End Points acessíveis através de Web Service
 - Apache (sim, Apache Maven, Apache Tom Cat...)

Classe da aplicação

- /src/main/java
- Package (estrutura do projeto)
- Classe RedeSocialApplication
 - main
 - run da classe SpringApplication
 - anotação @springbootapplication
- Esta classe levanta o TomCat que suportará a aplicação

Classe da Aplicação



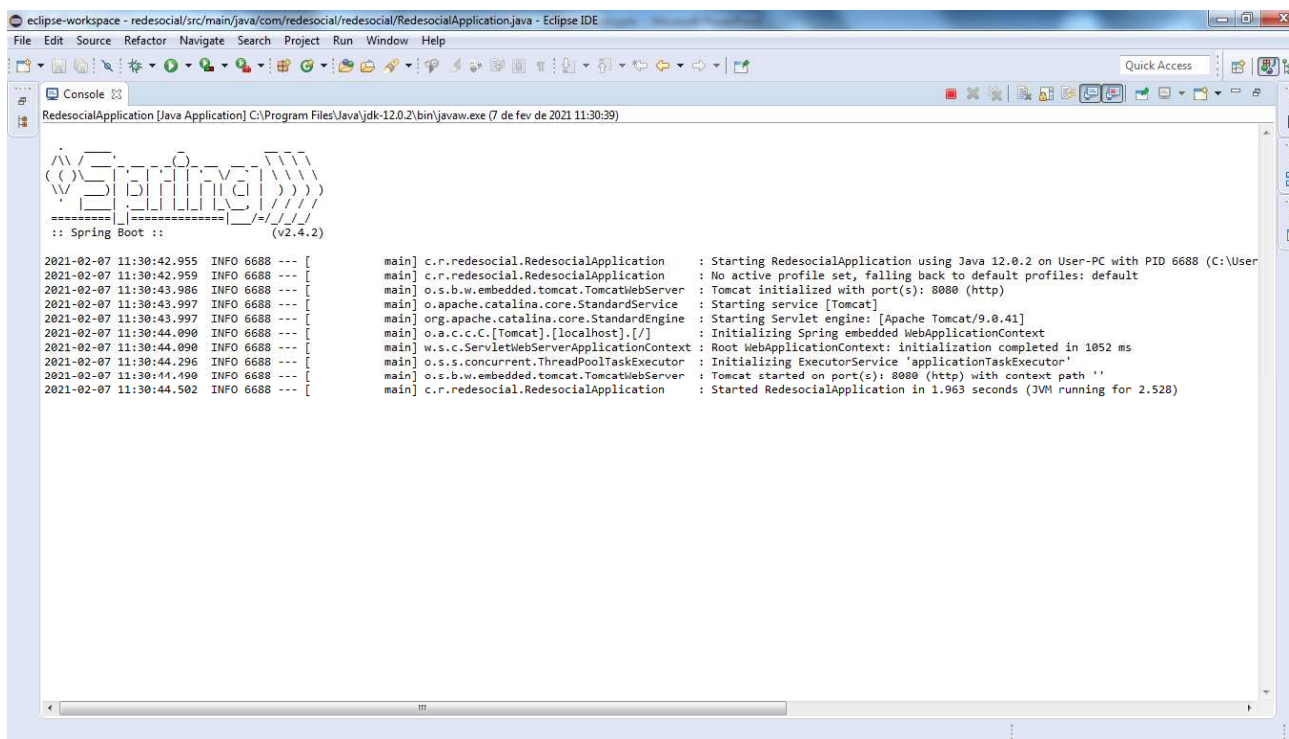
```
redesocial/pom.xml  RedesocialApplication.java X
1 package com.redesocial.redesocial;
2
3 import org.springframework.boot.SpringApplication;
4
5
6 @SpringBootApplication
7 public class RedesocialApplication {
8
9     public static void main(String[] args) {
10         SpringApplication.run(RedesocialApplication.class, args);
11     }
12
13 }
14
```

Rodando...

- Run as java application
 - Note que o TomCat está respondendo na porta 8080

Rodando...

- Run as java application
 - Note que o TomCat está respondendo na porta 8080



```
eclipse-workspace - redesocial/src/main/java/com/redesocial/redesocial/RedesocialApplication.java - Eclipse IDE
File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help
Quick Access
Console
RedesocialApplication [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk-12.0.2\bin\javaw.exe (7 de fev de 2021 11:30:39)

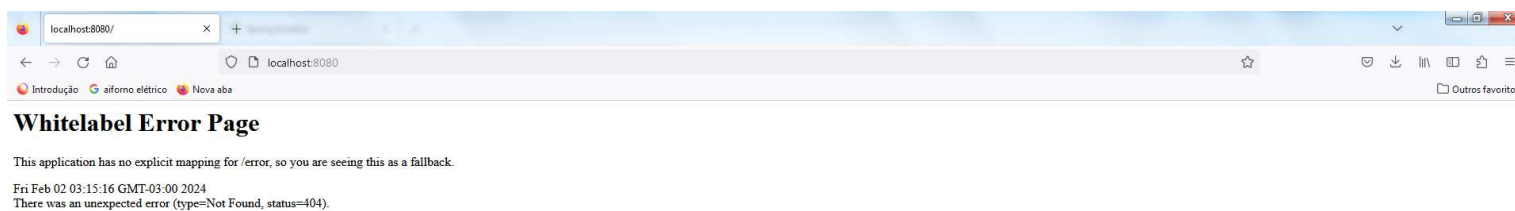
Spring Boot (v2.4.2)

2021-02-07 11:30:42.955 INFO 6688 --- [main] c.r.redesocial.RedesocialApplication : Starting RedesocialApplication using Java 12.0.2 on User-PC with PID 6688 (C:\User
2021-02-07 11:30:42.959 INFO 6688 --- [main] c.r.redesocial.RedesocialApplication : No active profile set, falling back to default profiles: default
2021-02-07 11:30:43.986 INFO 6688 --- [main] o.s.b.w.embedded.tomcat.TomcatWebServer : Tomcat initialized with port(s): 8080 (http)
2021-02-07 11:30:43.997 INFO 6688 --- [main] o.apache.catalina.core.StandardService : Starting service [Tomcat]
2021-02-07 11:30:43.997 INFO 6688 --- [main] org.apache.catalina.core.StandardEngine : Starting Servlet engine: [Apache Tomcat/9.0.41]
2021-02-07 11:30:44.090 INFO 6688 --- [main] o.a.c.c.C.[Tomcat].[localhost].[/] : Initializing Spring embedded WebApplicationContext
2021-02-07 11:30:44.090 INFO 6688 --- [main] w.s.c.ServletWebServerApplicationContext : Root WebApplicationContext: initialization completed in 1052 ms
2021-02-07 11:30:44.296 INFO 6688 --- [main] o.s.s.concurrent.ThreadPoolTaskExecutor : Initializing ExecutorService 'applicationTaskExecutor'
2021-02-07 11:30:44.490 INFO 6688 --- [main] o.s.b.w.embedded.tomcat.TomcatWebServer : Tomcat started on port(s): 8080 (http) with context path ''
2021-02-07 11:30:44.502 INFO 6688 --- [main] c.r.redesocial.RedesocialApplication : Started RedesocialApplication in 1.963 seconds (JVM running for 2.528)
```

Teste o Tom Cat

- Tente abrir o endereço onde está mapeada a aplicação
 - Endereço: local host
 - Porta: 8080
- No seu browser
 - Localhost:8080

Teste o Tom Cat





Verificando

- Interrompa sua aplicação Java

The screenshot shows an IDE with two tabs: 'redesocial/pom.xml' and 'RedesocialApplication.java'. The 'RedesocialApplication.java' tab is active, displaying the following code:

```
1 package com.redesocial.redesocial;  
2  
3 import org.springframework.boot.SpringApplication;  
4  
5 @SpringBootApplication  
6 public class RedesocialApplication {  
7  
8     public static void main(String[] args) {  
9         SpringApplication.run(RedesocialApplication.class, args);  
10    }  
11  
12 }  
13  
14
```

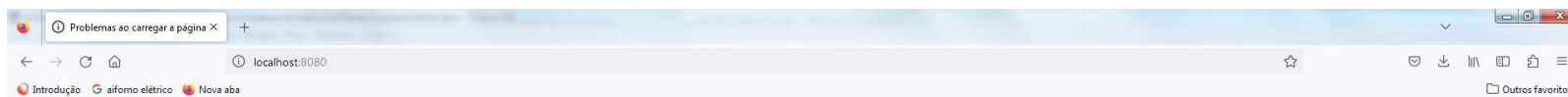
Below the code editor is the 'Console' tab, which shows the output of the application. The output includes the Spring Boot logo and the following log messages:

```
2024-02-02T03:12:28.450-03:00 INFO 10692 --- [main] c.r.redesocial.RedesocialApplication : Starting RedesocialApplication using Java 19.0.2 with PID 10692 (C:\Program Files\Java\jdk-19.0.2\bin\javaw.exe [2 de fev. de 2024 03:12:24] [pid: 10692])  
2024-02-02T03:12:28.455-03:00 INFO 10692 --- [main] c.r.redesocial.RedesocialApplication : No active profile set, falling back to 1 default profile: "default"  
2024-02-02T03:12:29.631-03:00 INFO 10692 --- [main] o.s.b.w.embedded.tomcat.TomcatWebServer : Tomcat initialized with port 8080 (http)
```

A red arrow points to the console output.

Abra de novo

- Localhost:8080



Não foi possível conectar

O Firefox não conseguiu estabelecer uma conexão com o servidor localhost:8080.

- Este site pode estar temporariamente indisponível ou sobrecarregado. Tente novamente daqui a pouco.
- Se você não conseguir carregar nenhuma página, verifique a conexão de rede do computador.
- Se a rede ou o computador estiver protegido por um firewall ou proxy, verifique se o Firefox está autorizado a acessar a web.

Tentar novamente

O que aconteceu

- Não há nada “escutando” no seu IP
 - E na porta 8080
- Seu browser mostrou isso
- Após levantar sua aplicação Spring Boot
 - Ela fica escutando na porta 8080
 - De seu endereço IP
 - LocalHost

Um experimento

- Descubra seu IP e use ele ao invés de LocalHost



Relembrando: MVC
















- Padrão arquitetural
- Model
 - Modelo de dados do sistema
- View
 - Apresentação dos dados ao mundo externo do sistema
- Controller
 - Permite que o Model e o View conversem (respeitando regras de negócio)

Hello Word

- Por enquanto não há Model
- Vamos criar um Controller
 - Escrever Hello Word
- Criar uma package “controller” em `src/main/java`
 - Dentro da package do projeto
 - `com.redesocial.redesocial`



Residência
em Software

- ▲  redesocial
 - ▲  src/main/java
 - ▲  com.redesocial.redesocial
 - ▷  RedesocialApplication.java
 -  controller
 - ▷  src/main/resources
 - ▷  src/test/java
 - ▷  JRE System Library [JavaSE-17]
 - ▷  Maven Dependencies
 - ▷  src
 -  target
 -  HELP.md
 -  mvnw
 -  mvnw.cmd
 -  pom.xml

Hello Word

- Por enquanto não há Model
- Vamos criar um Controller
 - Escrever Hello Word
- Criar uma package “controller” em `src/main/java`
 - Dentro da package do projeto
 - `com.redesocial.redesocial`
- Criar uma classe “HelloController”
 - Anotação `@Controller`

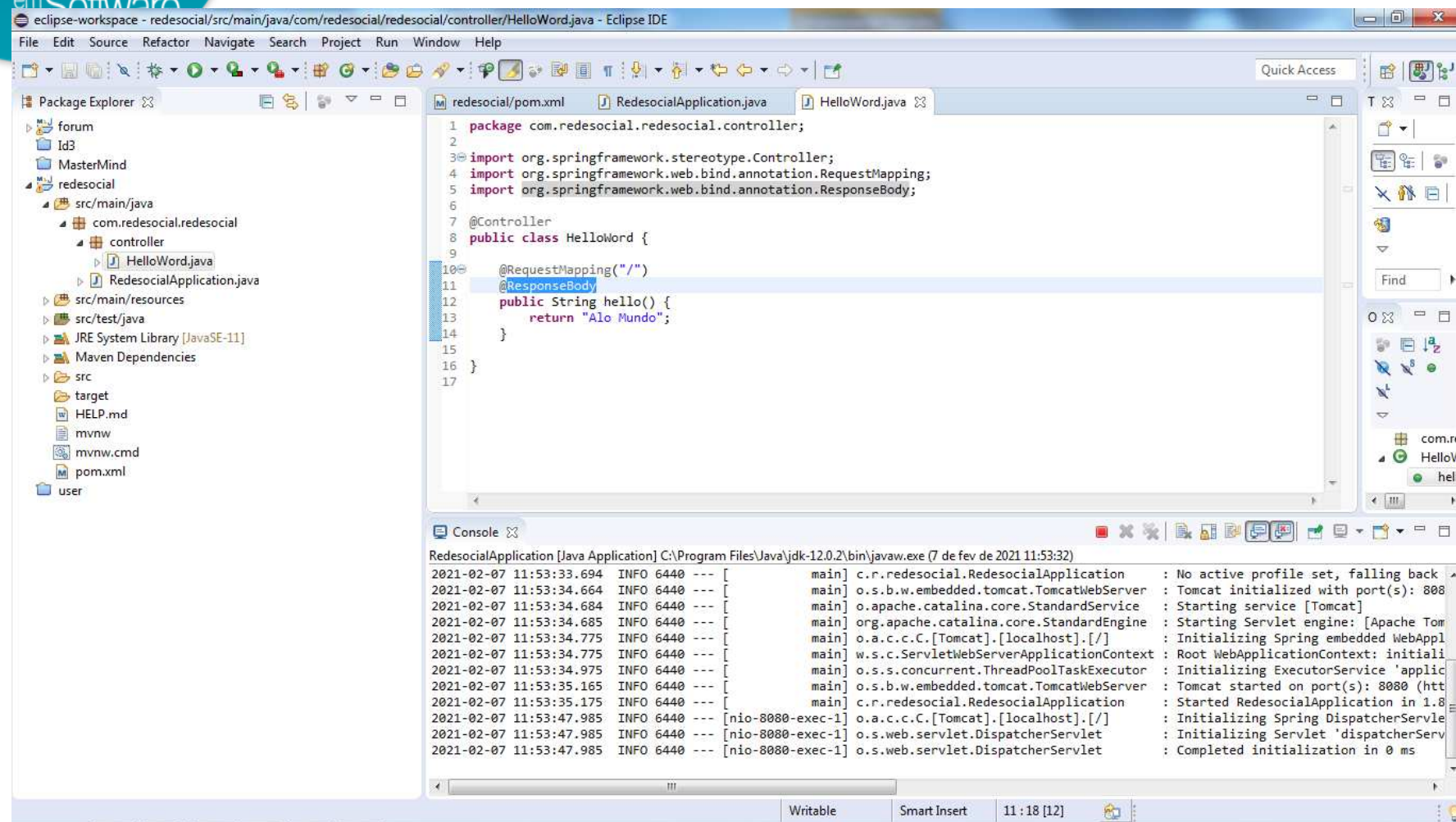
HelloController

```
redesocial/pom.xml  RedesocialApplication.java  *HelloController.java X
1 package controller;
2
3 import org.springframework.stereotype.Controller;
4
5 @Controller
6 public class HelloController {
7
8 }
9
```

Primeiro Controller

- É necessário criar um método
 - retornar a String “Alo mundo!”
- É necessário informar que o rest raiz (/) vai ser associado a este método
 - Anotação `@RequestMapping("/")`
- É necessário informar que a própria String é o corpo do retorno (e não uma página)
 - Anotação `@ResponseBody`

O método



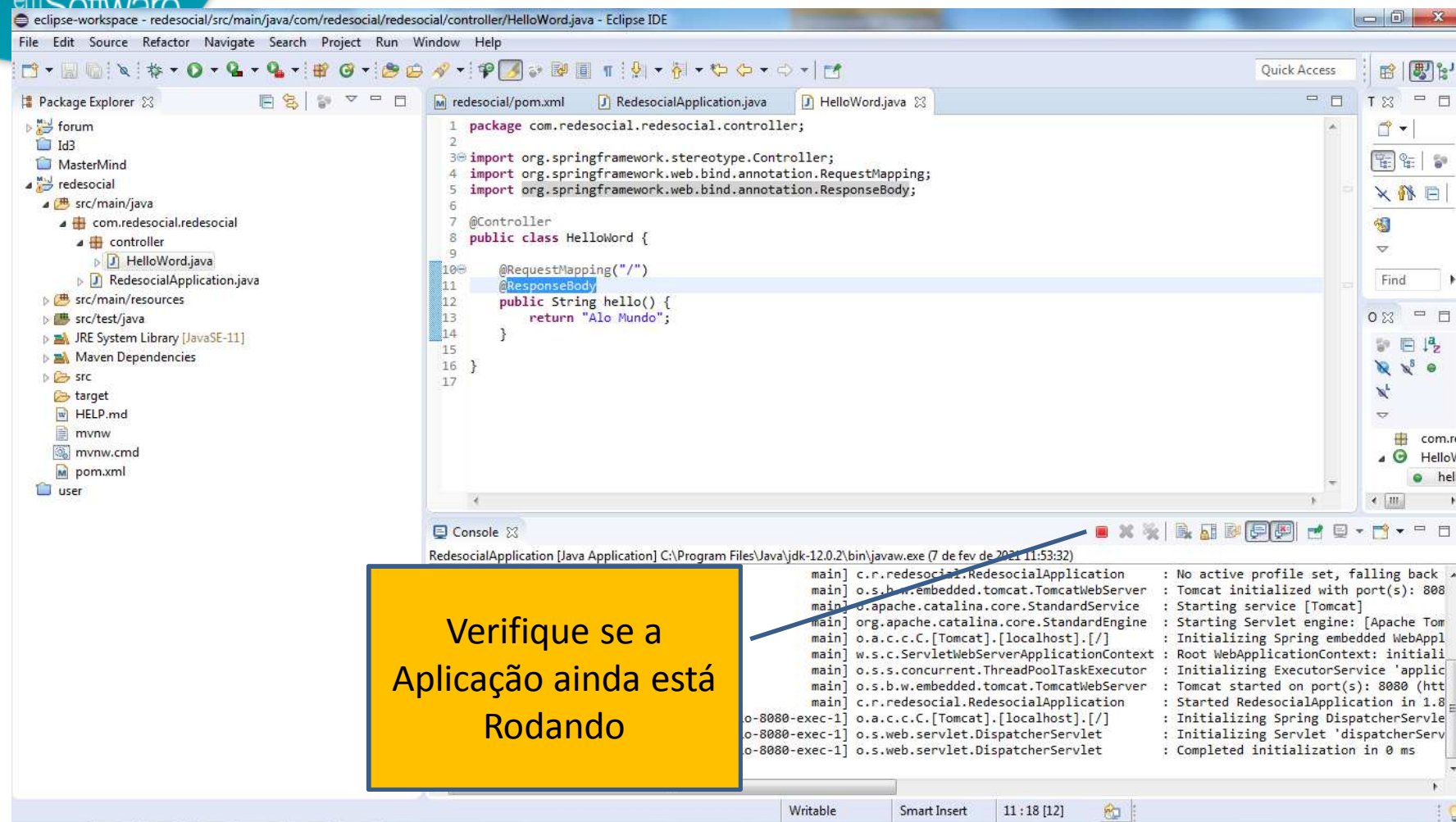
The screenshot shows the Eclipse IDE interface. The Package Explorer on the left displays the project structure: forum, Id3, MasterMind, redesocial (src/main/java, src/main/resources, src/test/java, JRE System Library [JavaSE-11], Maven Dependencies, src, target, HELP.md, mvnw, mvnw.cmd, pom.xml, user). The main editor shows the file 'HelloWord.java' with the following code:

```
1 package com.redesocial.redesocial.controller;
2
3 import org.springframework.stereotype.Controller;
4 import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;
5 import org.springframework.web.bind.annotation.ResponseBody;
6
7 @Controller
8 public class HelloWord {
9
10     @RequestMapping("/")
11     @ResponseBody
12     public String hello() {
13         return "Alo Mundo";
14     }
15 }
16
17
```

The Console at the bottom shows the output of the application:

```
RedesocialApplication [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk-12.0.2\bin\javaw.exe (7 de fev de 2021 11:53:32)
2021-02-07 11:53:33.694 INFO 6440 --- [main] c.r.redesocial.RedesocialApplication : No active profile set, falling back
2021-02-07 11:53:34.664 INFO 6440 --- [main] o.s.b.w.embedded.tomcat.TomcatWebServer : Tomcat initialized with port(s): 8080
2021-02-07 11:53:34.684 INFO 6440 --- [main] o.apache.catalina.core.StandardService : Starting service [Tomcat]
2021-02-07 11:53:34.685 INFO 6440 --- [main] org.apache.catalina.core.StandardEngine : Starting Servlet engine: [Apache Tomcat/9.0.40]
2021-02-07 11:53:34.775 INFO 6440 --- [main] o.a.c.c.C.[Tomcat].[localhost].[/] : Initializing Spring embedded WebApplicationContext
2021-02-07 11:53:34.775 INFO 6440 --- [main] w.s.c.ServletWebServerApplicationContext : Root WebApplicationContext: initialization completed
2021-02-07 11:53:34.975 INFO 6440 --- [main] o.s.s.concurrent.ThreadPoolTaskExecutor : Initializing ExecutorService 'application'
2021-02-07 11:53:35.165 INFO 6440 --- [main] o.s.b.w.embedded.tomcat.TomcatWebServer : Tomcat started on port(s): 8080 (http://localhost:8080)
2021-02-07 11:53:35.175 INFO 6440 --- [main] c.r.redesocial.RedesocialApplication : Started RedesocialApplication in 1.808 seconds
2021-02-07 11:53:47.985 INFO 6440 --- [nio-8080-exec-1] o.a.c.c.C.[Tomcat].[localhost].[/] : Initializing Spring DispatcherServlet 'dispatcherServlet'
2021-02-07 11:53:47.985 INFO 6440 --- [nio-8080-exec-1] o.s.web.servlet.DispatcherServlet : Initializing Servlet 'dispatcherServlet'
2021-02-07 11:53:47.985 INFO 6440 --- [nio-8080-exec-1] o.s.web.servlet.DispatcherServlet : Completed initialization in 0 ms
```


O método



The screenshot shows the Eclipse IDE with the following components:

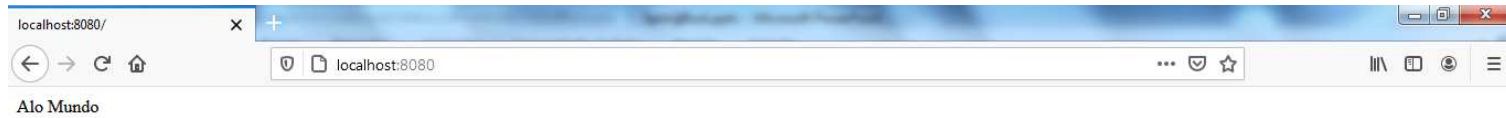
- Package Explorer:** Shows the project structure with packages like `forum`, `Id3`, `MasterMind`, and `redesocial`. The `redesocial` package contains `src/main/java`, `src/main/resources`, `src/test/java`, `JRE System Library [JavaSE-11]`, `Maven Dependencies`, `src`, `target`, `HELP.md`, `mvnw`, `mvnw.cmd`, `pom.xml`, and `user`.
- Editor:** Displays the `HelloWord.java` file with the following code:

```
1 package com.redesocial.redesocial.controller;  
2  
3 import org.springframework.stereotype.Controller;  
4 import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;  
5 import org.springframework.web.bind.annotation.ResponseBody;  
6  
7 @Controller  
8 public class HelloWord {  
9  
10     @RequestMapping("/")  
11     @ResponseBody  
12     public String hello() {  
13         return "Alo Mundo";  
14     }  
15  
16 }  
17
```
- Console:** Shows the output of the application, indicating that the service is running on port 8080.

```
main] c.r.redesocial.RedesocialApplication : No active profile set, falling back  
main] o.s.b.w.embedded.tomcat.TomcatWebServer : Tomcat initialized with port(s): 8080  
main] o.apache.catalina.core.StandardService : Starting service [Tomcat]  
main] org.apache.catalina.core.StandardEngine : Starting Servlet engine: [Apache Tomcat/9.0.40]  
main] o.a.c.c.C.[Tomcat].[localhost].[/] : Initializing Spring embedded WebApplicationContext  
main] w.s.c.ServletWebServerApplicationContext : Root WebApplicationContext: initialization completed  
main] o.s.s.concurrent.ThreadPoolTaskExecutor : Initializing ExecutorService 'applicationTaskExecutor'  
main] o.s.b.w.embedded.tomcat.TomcatWebServer : Tomcat started on port(s): 8080 (http://localhost:8080)  
main] c.r.redesocial.RedesocialApplication : Started RedesocialApplication in 1.808 seconds (JVM running for 2.111)  
o-8080-exec-1] o.a.c.c.C.[Tomcat].[localhost].[/] : Initializing Spring DispatcherServlet 'dispatcherServlet'  
o-8080-exec-1] o.s.web.servlet.DispatcherServlet : Initializing Servlet 'dispatcherServlet'  
o-8080-exec-1] o.s.web.servlet.DispatcherServlet : Completed initialization in 0 ms
```

A yellow box with the text "Verifique se a Aplicação ainda está Rodando" (Check if the application is still running) is overlaid on the console output.

Parar a aplicação e executar de novo



REST

- REpresentational State Transfer
- Padrão de gerenciamento de recursos (dados, serviços, etc.)
 - URI (/listausuarios /cadastroproduto ...)
 - Verbos http
 - GET /user
 - POST /user
 - PUT /user/{id}
 - DELETE /user /{id}

Exercício

- Criar um projeto SpringBoot
 - Grupo: com.controleacademico
 - Artifact: controleacademico
- Gere um HelloWorld
 - Endpoint raiz “/”
- Desafio
 - Gere outras mensagens em diferentes Endpoints

Exercício

- Tente localizar a aplicação de seu colega
 - Endereço: <IP DO SEU COLEGA>:localhost
 - Outros end points que ele tenha criado
- **ATENÇÃO!** Caso não funcione, não se preocupe
 - Provavelmente é um Firewall