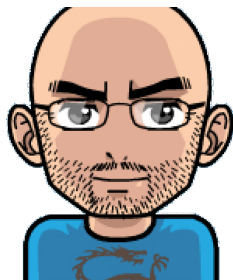


# 7 passos para começar a programar

## Java



Maurício



Christian

# Sumário

<b>Prólogo</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo 1 - Instalando Java</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo 2 - Instalando Eclipse</b>	<b>6</b>
<b>Capítulo 3 - Configurando Maven</b>	<b>8</b>
<b>Capítulo 4 - Configurando Git</b>	<b>11</b>
<b>Capítulo 5 - Instalando Tomcat</b>	<b>13</b>
<b>Capítulo 6 - Instalando PostgreSQL</b>	<b>16</b>
<b>Capítulo 7 - Executando seu Primeiro Projeto</b>	<b>18</b>
<b>Epílogo</b>	<b>19</b>

# Prólogo

Diz-se que a primeira aula de natação é sobre **boiar**. Numa perspectiva andragógica, explica-se que esse exercício depende do lugar em que ele é praticado por causa da relação entre a densidade do corpo humano e a densidade da água. Assim, é mais fácil boiar no mar do que num rio, dado que a quantidade de sais no oceano aumenta a densidade daquela água.

Neste livro, ajudaremos você a **boiar** na programação. Prepararemos, juntos, um ambiente bastante utilizado em empresas. Ele não é o único possível e você pode encontrar outros softwares em seu trabalho. Porém, sabendo porquê e o quê eles fazem, ficará muito mais fácil aprender um novo ambiente.

Todas as ferramentas utilizadas por nós são livres ou são de código aberto (open source). Além de serem excelentes, também estão disponíveis para qualquer pessoa e são mantidos por uma comunidade bastante ativa.

# Capítulo 1 - Instalando Java

Para quem quer aprender uma linguagem de programação, é necessário instalar um compilador ou um interpretador. Ele é o software que traduz o que digitamos no idioma do computador. No caso da Java, nós precisamos do conjunto de compilador e máquina virtual, o JDK (Java Development Kit). Isso porque o compilador dessa linguagem traduz nosso código em um idioma intermediário. E a máquina virtual é quem traduz o restante para o computador.

Quando você for publicar seu programa em um servidor, ele precisará apenas da máquina virtual, que é a JRE (Java Runtime Environment). Se você olhar a pasta de instalação do JDK, verá que existe uma pasta da JRE dentro dele.



A Java pode ser instalado na maioria dos sistemas operacionais. Uma busca no Google por “OpenJDK 8” lhe dará várias opções. A distribuição que a Amazon<sup>1</sup> fornece é uma das possíveis. Basta baixar o software relativo ao seu SO (sistema operacional) e executar o procedimento de instalação. Se você usa um sabor de Linux baseado no Debian/Ubuntu/Mint, a recomendação é acessar a página WebUpd8<sup>2</sup>.

Depois de instalar, digite, na linha de comando:

```
java -version
```

O sistema listará a versão instalada. Algo como:

---

<sup>1</sup> <https://aws.amazon.com/pt/corretto/>

<sup>2</sup> <http://www.webupd8.org/2012/09/install-oracle-java-8-in-ubuntu-via-ppa.html>

```
openjdk version "1.8.0_202"  
OpenJDK Runtime Environment Corretto-8.202.08.2 (build 1.8.0_202-b08)  
OpenJDK 64-Bit Server VM Corretto-8.202.08.2 (build 25.202-b08, mixed mode)
```

Depois, digite:

```
javac -version
```

O sistema listará a versão instalada. Algo como:

```
javac 1.8.0_202
```

Isso confirmará que a máquina virtual e o compilador estão instalados. Se alguma das mensagens não aparecer, desinstale e comece de novo.

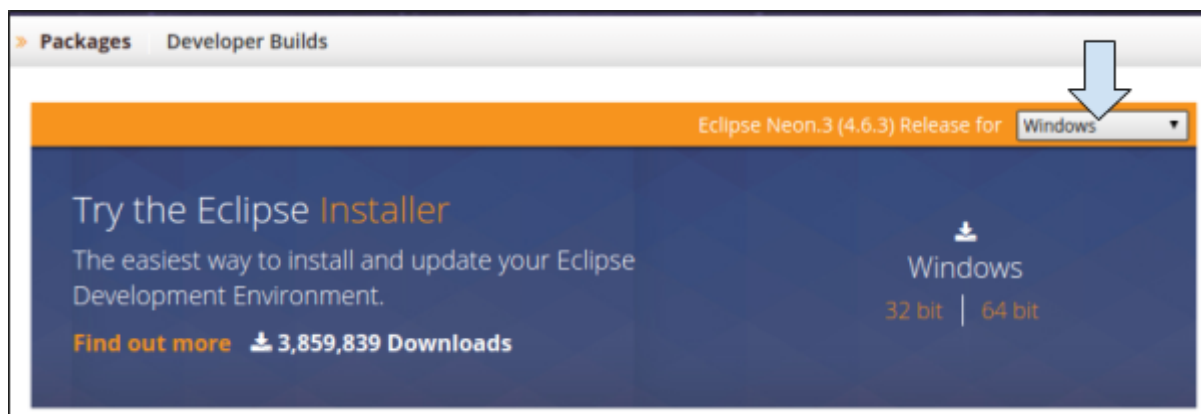
## Capítulo 2 - Instalando Eclipse

Alguns programadores mais antigos sempre reclamam ao usar um IDE<sup>3</sup>, alegando que os jovens são mais preguiçosos, que deveriam saber de cor e salteado as funções das bibliotecas, etc. É muito provável que estes nunca trabalharam ou desconhecem as linguagens modernas como Java, C#, Ruby, Python, etc.

A linguagem Java possui mais de 4200 classes, distribuídas em 210 pacotes, cada uma contendo, em média, 10 métodos. A linguagem C ANSI possui apenas 14 pacotes, com um total de 150 funções. Esta diferença exorbitante de código faz-se necessário porque a Java possui um escopo de funcionalidades muito maior que seus antecessores. Como foi pensada, já no seu início, como linguagem para acessar hardware diferentes, protocolos de rede e interfaces visuais, era necessário colocar mais poder de fogo nas mãos dos programadores. Além disso, o paradigma de Orientação a Objetos impõe regras de coesão e acoplamento que pressupõe a criação de interfaces, aumentando a generalização antes da especificação.

Dito isto, torna-se imprescindível para um programador de linguagens modernas usar um IDE. O Eclipse IDE, segundo a Wikipedia, é mantida pela Eclipse Foundation, uma organização sem fins lucrativos formada em 2004 a partir de um conjunto de empresas, incluindo a IBM, que doou o código fonte de seu VisualAge Micro Edition. Ele é, hoje, uma coleção de ferramentas que permitem o desenvolvimento Java, além de outras linguagens como C/C++, Python, entre muitas outras.

Para instalar o Eclipse IDE, você deve acessar a página de downloads<sup>4</sup> e baixar o Eclipse Installer de acordo com seu SO. Se a página não sugeriu o instalador correto, você pode clicar na caixa de seleção e escolher.

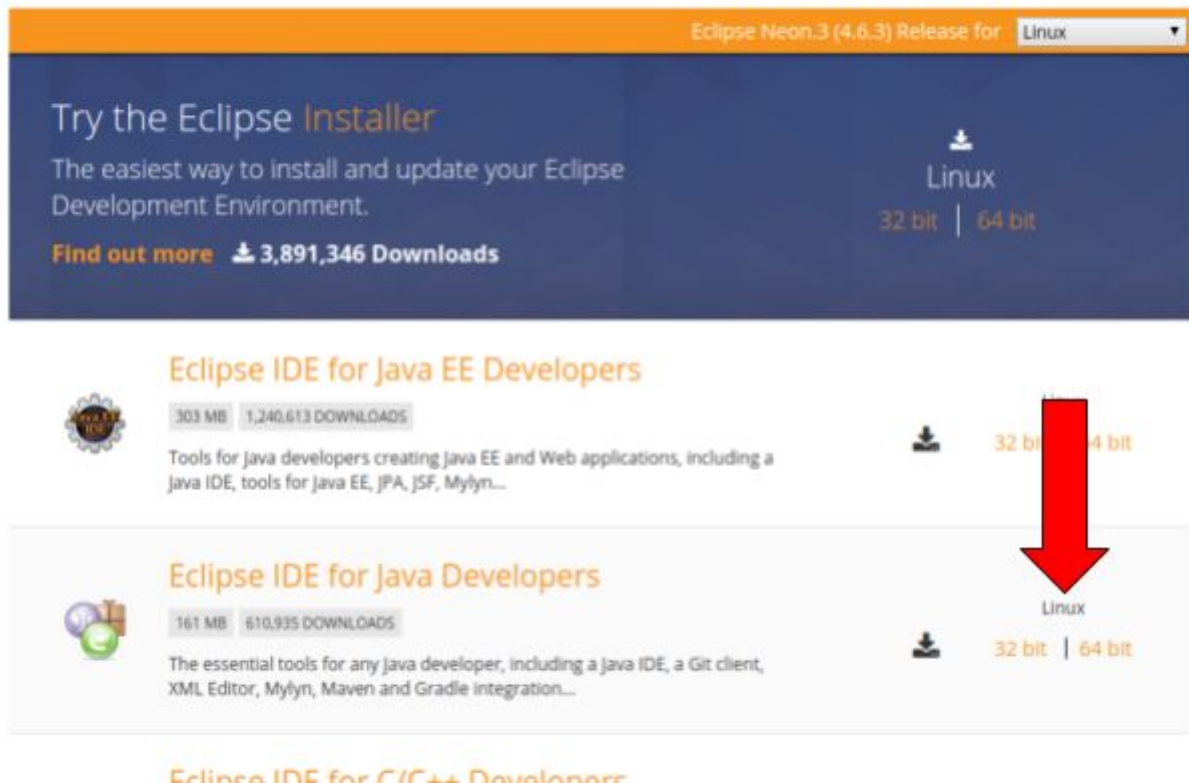


<sup>3</sup> Integrated Development Environment - Ambiente de desenvolvimento integrado

<sup>4</sup> <http://www.eclipse.org/downloads/eclipse-packages/>

Depois, é só seguir as instruções. Prefira o “Eclipse IDE for **Java** Developers” para ter um IDE mais leve e com as ferramentas mais usadas.

Uma outra maneira, mais indicada para usuários de Linux, é baixar o pacote referente ao seu SO, copiar para uma pasta e extraí-lo.

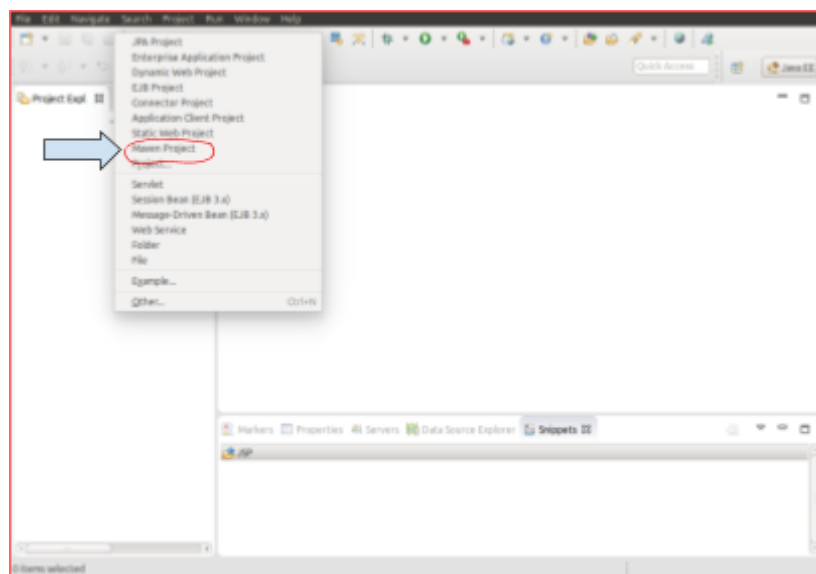


Para executar o Eclipse depois da extração, use o arquivo eclipse ou eclipse.exe. É possível que você tenha que criar um atalho ou acessar via linha de comando.

## Capítulo 3 - Configurando Maven

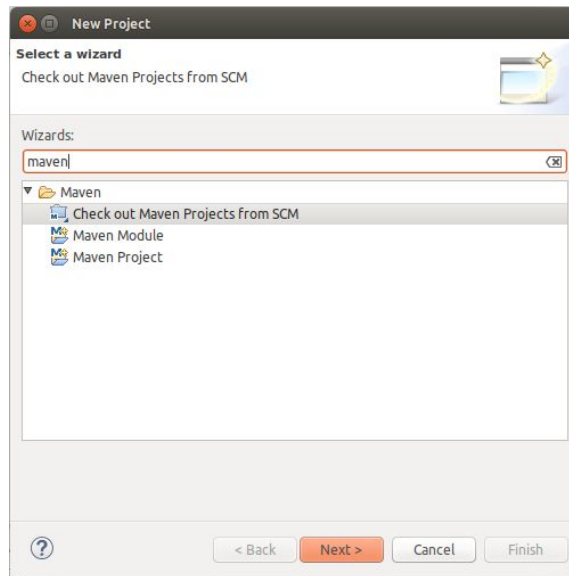
É interessante notar como funcionam projetos open source. Com a liberdade de criar e produzir software sob a égide de uma fundação sem fins lucrativos como a The Apache Software Foundation, chega-se às raízes de desenvolver projetos similares. Este é o caso do Ant e Maven. Os 2 projetos são da mesma organização e são tratados com o mesmo empenho e, ainda que atendam ao mesmo propósito, foram criados por equipes diferentes para resolver seus próprios problemas.

Embora o Ant, junto com seu parceiro Ivy, sejam mais antigos e tão robustos quanto o Maven, este último foi adotado pela maior parte das empresas. É, portanto, a melhor escolha para instalação. E o Eclipse já vem com tudo pronto. Para verificar, você deve abrir o Eclipse e pressionar as teclas **ALT + SHIFT + N**.



Se você não vir o item “Maven Project”, clique no item “Project...”. Digite “Maven” na caixa de filtro.





Embora não seja a principal característica do Maven, o controle de dependências é, certamente, o grande diferencial desta ferramenta. Quando estiver escrevendo um projeto e precisar de uma biblioteca, você não precisa se incomodar em baixá-la. Procure na página de um dos Repositórios Centrais do Maven a declaração da dependência. É algo similar a isso:

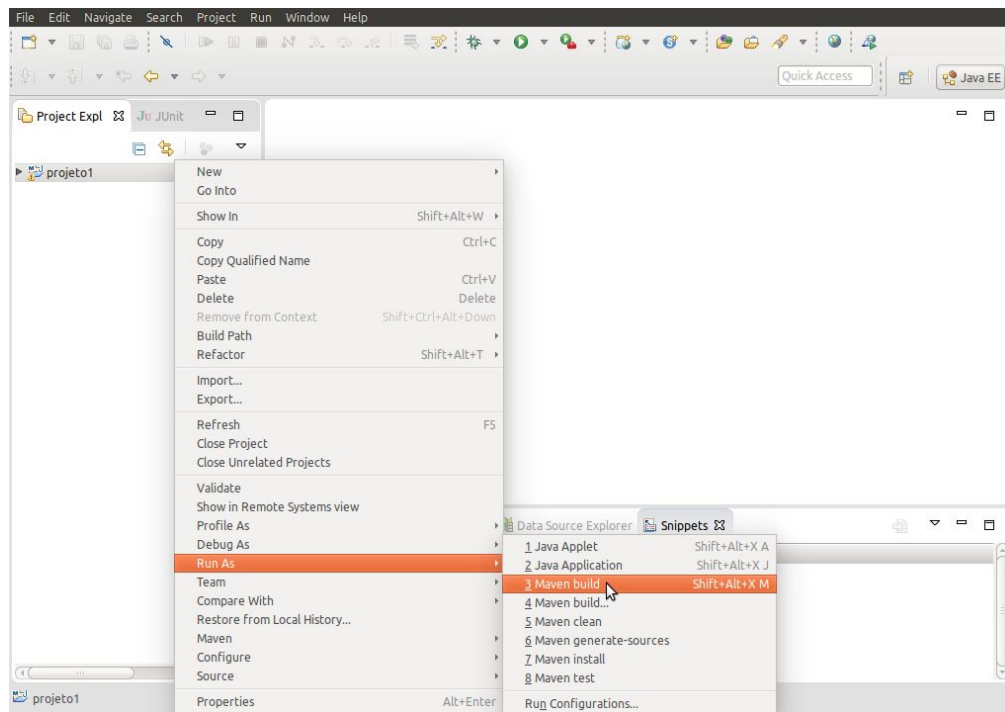
```
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.projectlombok/lombok -->
<dependency>
  <groupId>org.projectlombok</groupId>
  <artifactId>lombok</artifactId>
  <version>1.16.16</version>
  <scope>provided</scope>
</dependency>
```

Este código será incluído no **pom.xml**<sup>5</sup> do seu projeto e será capaz de baixar, não só a biblioteca, mas todas as outras das quais ela depende para funcionar.

Para executar um projeto Maven, clique com o botão direito e escolha “Run as...” ou use as teclas **ALT + SHIFT + X** e, logo depois, pressione **M**.

---

<sup>5</sup> pom.xml - Project Object Model - Modelo de Objetos do Projeto. Este arquivo contém informações sobre o projeto e os detalhes de configuração usados pelo Maven para construí-lo.



Para mais informações, use a página do Maven<sup>6</sup> na The Apache Software Foundation.

---

<sup>6</sup> <http://maven.apache.org/index.html>

## Capítulo 4 - Configurando Git

O controle de versões é muito importante para qualquer pessoa que precise recuperar um momento anterior de um arquivo. No caso de um programador, isto é essencial. Não somente para recuperar versões, mas também para conseguir **refatorar o código sem medo**<sup>7</sup>. Um dos ditados que se ouve durante a vida é “Se não está quebrado, não conserte”. Como qualquer dito popular, ele só vale em determinadas situações. E programação não é uma delas.

Outra vantagem do controle de versões é manter equipes diferentes cuidando de produtos publicados, em homologação e em desenvolvimento. Elas usam um código que está em constante mutação e podem ver as modificações atualizadas por uma equipe, analisando o impacto dessa mudança em seu próprio código.

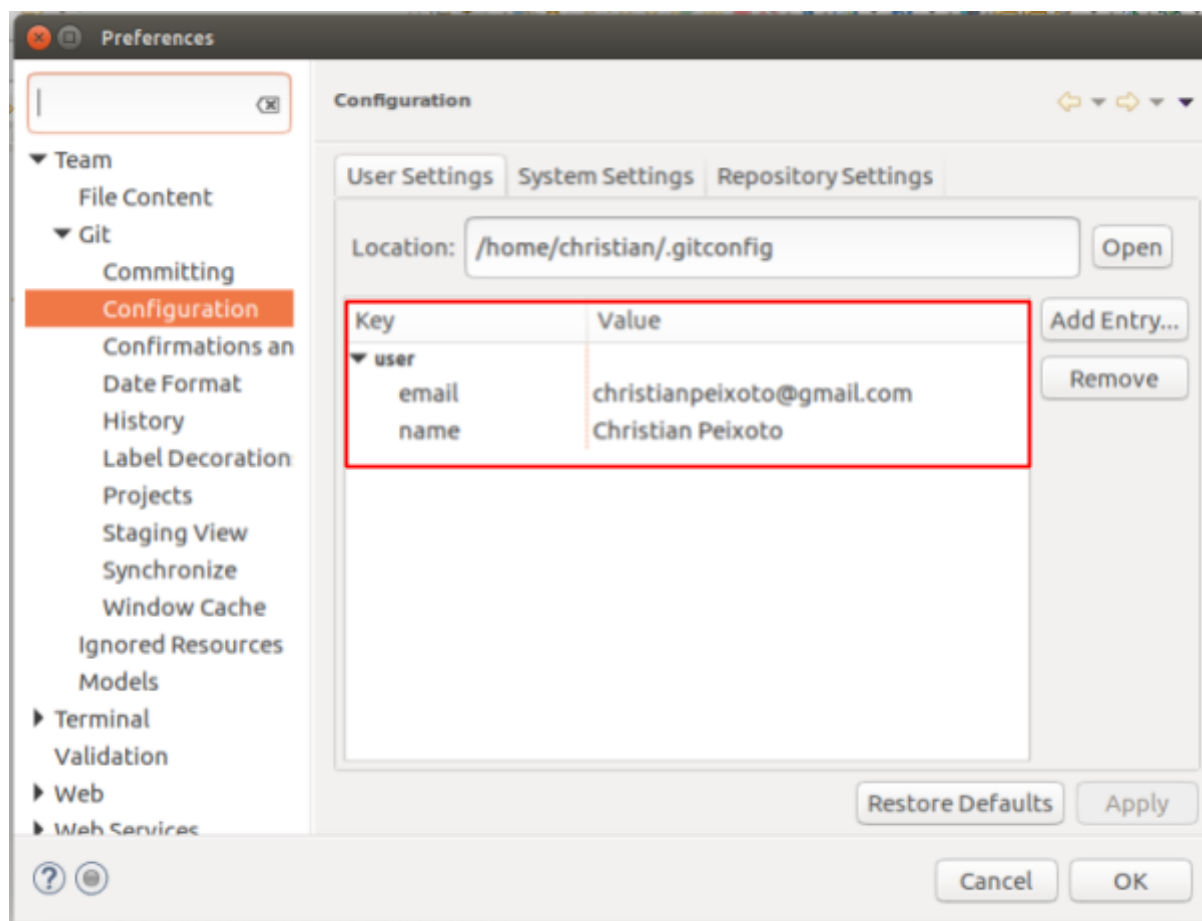
O Git foi criado por Linus Torvalds, também criador do Linux, para gerenciar o próprio Linux e outros projetos de sua equipe em 2005. Assim como outros, o Git permite que o programador tenha uma cópia inteira do código em sua máquina. Ele também é um sistema simples e rápido e possui facilidade para criar **branches**<sup>8</sup>.

Embora o Git seja melhor explorado na linha de comando, pode-se usar uma extensão do Eclipse para facilitar as operações mais comuns, o EGit. Assim como o Maven, o EGit já vem instalado como padrão. Mas, antes de fazer alguma coisa, é necessário configurar o nome e email do usuário que fará o commit. Clique no menu “Window”, item “Preferences”. Na tela seguinte, procure o item “Configuration”, que fica abaixo de “Team” -> “Git”. Clique no botão “Add Entry”. Digite user.name no campo Key e coloque seu nome no campo Value. Clique em Ok. Faça o mesmo para incluir user.email. Lembre-se de colocar o mesmo nome e email da sua conta do GitHub ou do GitLab, se quiser publicar em algum destes servidores.

---

<sup>7</sup> Kent Beck, autor de Extreme Programming Explained, cita: “Em primeiro lugar, faça. Depois, faça certo. E, por fim, faça rápido”.

<sup>8</sup> Branch - galho, ramo. O desenvolvimento de um sistema é como uma árvore. A versão que foi distribuída e as antigas que estão em manutenção são galhos e os desenvolvedores trabalham na versão do tronco (master). Quando a atualização está pronta, eles criam um novo galho para ela e voltam a desenvolver no tronco. A partir daí, outra equipe de programadores fica com a responsabilidade de manutenção.



Para mais informações, consulte o site do GitHub<sup>9</sup> ou do Git<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> <https://guides.github.com/activities/hello-world/>

<sup>10</sup> <https://git-scm.com/>

# Capítulo 5 - Instalando Tomcat

/\*\*\*\*\*

**Informação importante:** este capítulo só é necessário se o projeto for instalado em um servidor. Nas novos frameworks, o servidor já fica embutido no projeto Java como o Spring Boot, Quarkus, etc., permitindo que você execute seu projeto diretamente da linha de comando.

\*\*\*\*\*/

Se você não vai criar um programa standalone, provavelmente você irá precisar de um servidor. O Apache Tomcat, mantido pela The Apache Software Foundation, a mesma do Maven, é um dos mais famosos servidores web e está instalado na maioria das hospedagens Java. Embora não seja um servidor de aplicação completo, ele atende muito bem aos requisitos da maioria das aplicações.

O Tomcat implementa Java Servlet, JavaServer Pages, Java Expression Language and Java WebSocket, mas não atende a todas as necessidades de um servidor de aplicação. Se precisar de um, use o Apache TomEE (pronuncia-se tommy) ou JBoss EAP.

A instalação é muito simples. Baixe o software da página do Tomcat<sup>11</sup> (zip ou tar.gz) e extraia-o em uma pasta. Como ele é totalmente escrito em Java, a instalação já está completa.

## 8.5.15

Please see the [README](#) file for packaging information. It explains what every distribution contains.

### Binary Distributions

- Core:
  - [zip \(pgp, md5, sha1\)](#)
  - [tar.gz \(pgp, md5, sha1\)](#)
  - [32-bit Windows zip \(pgp, md5, sha1\)](#)
  - [64-bit Windows zip \(pgp, md5, sha1\)](#)
  - [32-bit/64-bit Windows Service Installer \(pgp, md5, sha1\)](#)
- Full documentation:
  - [tar.gz \(pgp, md5, sha1\)](#)
- Deployer:
  - [zip \(pgp, md5, sha1\)](#)
  - [tar.gz \(pgp, md5, sha1\)](#)
- Extras:
  - [JMX Remote jar \(pgp, md5, sha1\)](#)
  - [Web services jar \(pgp, md5, sha1\)](#)
- Embedded:
  - [tar.gz \(pgp, md5, sha1\)](#)
  - [zip \(pgp, md5, sha1\)](#)

### Source Code Distributions

- [tar.gz \(pgp, md5, sha1\)](#)
- [zip \(pgp, md5, sha1\)](#)

<sup>11</sup> <http://tomcat.apache.org/download-80.cgi>

Para testar a instalação, acesse a linha de comando e vá para o local de instalação do Tomcat. Entre na pasta bin. Digite:

### Windows

```
startup.bat
```

ou

### Linux

```
./startup.sh
```

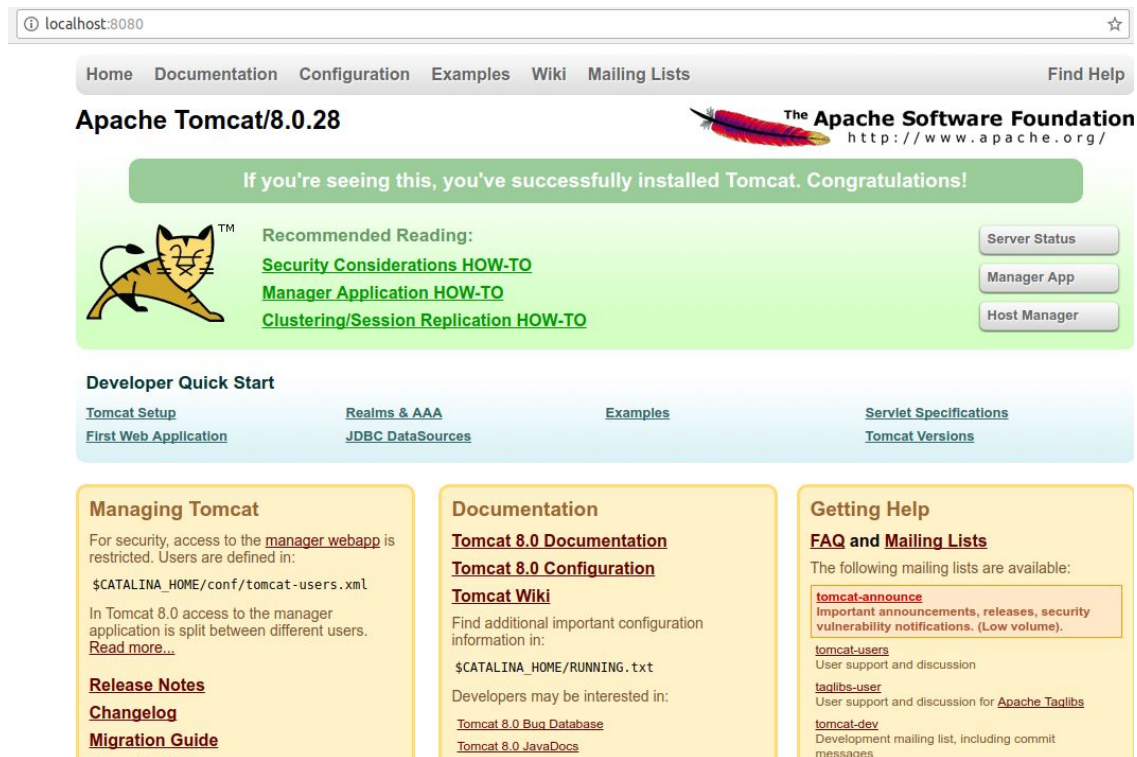
Você deverá ver uma mensagem assim:

```
Using CATALINA_BASE:  /.../apache-tomcat-8.0.28
Using CATALINA_HOME:  /.../apache-tomcat-8.0.28
Using CATALINA_TMPDIR: /.../apache-tomcat-8.0.28/temp
Using JRE_HOME:        /usr/lib/jvm/java-8-oracle
Using CLASSPATH:
/.../apache-tomcat-8.0.28/bin/bootstrap.jar:/.../apache-tomcat-8.0.28/bin/tomcat-juli.jar
Tomcat started.
```

Agora acesse seu browser e digite:

```
http://localhost:8080
```

Você verá uma mensagem parecida com essa:



The screenshot shows a web browser window with the address bar set to `localhost:8080`. The page displays the Apache Tomcat 8.0.28 welcome screen. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Documentation, Configuration, Examples, Wiki, Mailing Lists, and Find Help. Below this, the title "Apache Tomcat/8.0.28" is shown next to the Apache Software Foundation logo and the URL `http://www.apache.org/`. A green banner in the center reads: "If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations!". To the left of this banner is a cartoon cat logo. To the right, under "Recommended Reading:", there are links for "Security Considerations HOW-TO", "Manager Application HOW-TO", and "Clustering/Session Replication HOW-TO". Further right are buttons for "Server Status", "Manager App", and "Host Manager". Below the banner is a "Developer Quick Start" section with links for "Tomcat Setup", "First Web Application", "Realms & AAA", "JDBC DataSources", "Examples", "Servlet Specifications", and "Tomcat Versions". At the bottom, there are three yellow boxes: "Managing Tomcat" (with links for Release Notes, Changelog, Migration Guide), "Documentation" (with links for Tomcat 8.0 Documentation, Tomcat 8.0 Configuration, Tomcat Wiki, and additional configuration information), and "Getting Help" (with links for FAQ and Mailing Lists, and a list of mailing lists including tomcat-announce, tomcat-users, taglibs-user, tomcat-dev, and tomcat-dev).

Agora, que tudo está verificado, desligue o Tomcat pela linha de comando. Digite:

#### Windows

```
shutdown.bat
```

ou

#### Linux

```
./shutdown.sh
```

Você deverá ver uma mensagem assim:

```
Using CATALINA_BASE:   /.../apache-tomcat-8.0.28
Using CATALINA_HOME:   /.../apache-tomcat-8.0.28
Using CATALINA_TMPDIR: /.../apache-tomcat-8.0.28/temp
Using JRE_HOME:        /usr/lib/jvm/java-8-oracle
Using CLASSPATH:
/.../apache-tomcat-8.0.28/bin/bootstrap.jar:/.../apache-tomcat-8.0.28/bin/tomcat-juli.jar
```

Se recarregar a página anterior no browser, pressionando **F5** ou **CTRL + R**, verá que a página não carrega mais.

Para mais informações consulte a página do Tomcat<sup>12</sup>, do TomEE<sup>13</sup> ou do JBoss<sup>14</sup>.

---

<sup>12</sup> <http://tomcat.apache.org/index.html>

<sup>13</sup> <http://tomee.apache.org/>

<sup>14</sup> <https://developers.redhat.com/products/eap/download/>

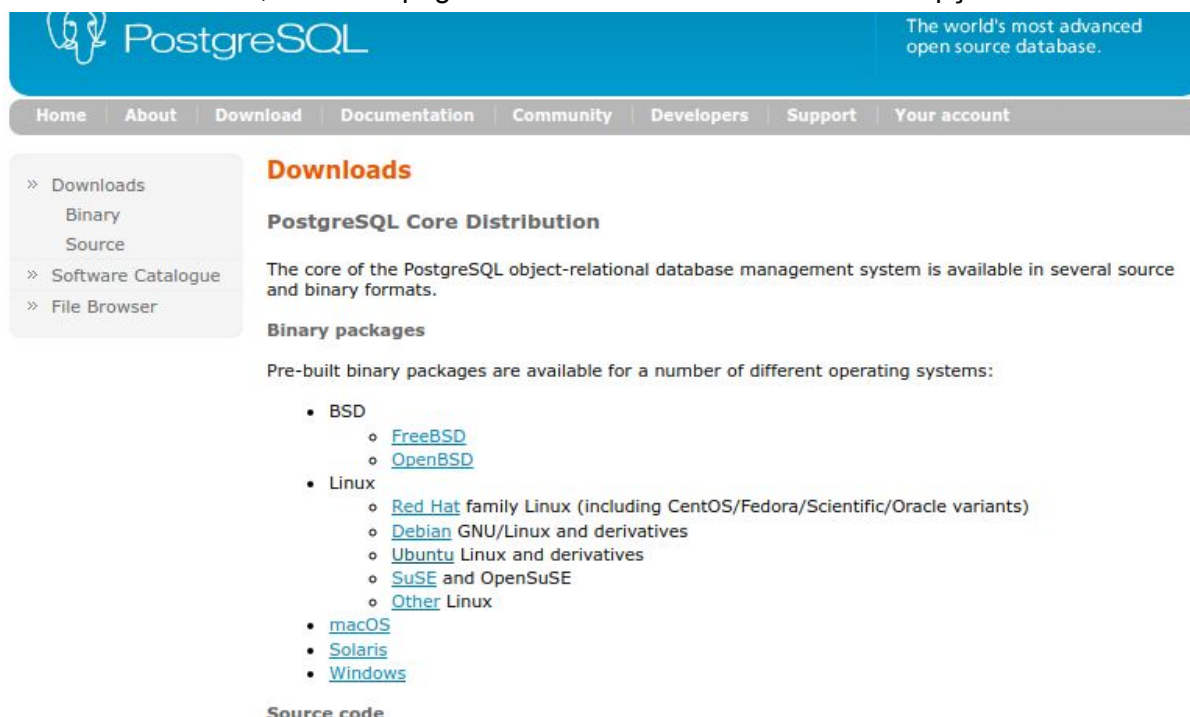
# Capítulo 6 - Instalando PostgreSQL

Quando um desenvolvedor planeja criar um software, uma das primeiras coisas que passa em sua cabeça é: “Onde irei guardar minhas informações?” E este é o propósito de um banco de dados. Existem vários tipos de bancos mas, inicialmente, pode-se dividi-los em 2 categorias: SQL e NoSQL.

SQL (Structured Query Language) é uma linguagem criada para criar, manter e consultar os dados armazenados num determinado sistema gerenciador de banco de dados (DBMS). A categoria NoSQL representam os bancos que não utilizam apenas a SQL como linguagem de controle e consulta<sup>15</sup>.

O PostgreSQL<sup>16</sup> é um banco da primeira categoria, open source, existe há mais de 15 anos, e é objeto-relacional, embora seja usado muito mais como DBMS puramente relacional.

Para instalar, acesse a página oficial do software<sup>17</sup> e escolha a opção do seu SO.



Depois da instalação, precisaremos alterar o arquivo `pg_hba.conf`, tirando o símbolo de comentário (#) da linha. Ficará assim:

```
host    all             all             127.0.0.1/32    md5
```

<sup>15</sup> <http://pt.wikipedia.org/wiki/NoSQL>

<sup>16</sup> <http://pt.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>

<sup>17</sup> <http://www.postgresql.org/download/>



Outra mudança deverá ser feita no arquivo postgresql.conf. Ficará assim:

```
listen_addresses = 'localhost'          # what IP address(es) to listen on;
```

Agora, instale o pgAdmin, uma plataforma visual para facilitar o uso do PostgreSQL. Vá para a página de downloads e escolha a versão referente ao seu SO. Os usuários Linux podem usar o pacote RPM ou via apt-get.

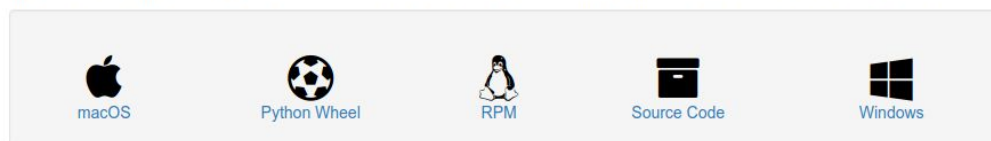
## Download

pgAdmin is a free software project released under the [PostgreSQL Artistic licence](#). The software is available in source and binary format from the [PostgreSQL mirror network](#). Because compiling from source requires technical knowledge, we recommend installing binary packages whenever possible.

The pages in this section give additional details about each binary package available as well as more direct download links. In addition, you can download source tarballs and pgAgent for your servers to enable additional functionality.

### pgAdmin 4

pgAdmin 4 is a complete rewrite of pgAdmin, built using Python and Javascript/jQuery. A desktop runtime written in C++ with Qt allows it to run standalone for individual users, or the web application code may be deployed directly on a webserver for use by one or more users through their web browser. The software has the look and feel of a desktop application whatever the runtime environment is, and vastly improves on pgAdmin III with updated user interface elements, multi-user/web deployment options, dashboards and a more modern design.



Usuários Linux: antes do procedimento a seguir, execute o comando abaixo, trocando a palavra “senha” por uma senha escolhida por você. É essa senha que será inserida no campo Password na tela abaixo.

```
sudo -u postgres psql -c "ALTER USER postgres PASSWORD 'senha';"
```

Depois de instalado, abra o sistema e clique no menu “File”, opção “Add Server...”. Preencha os campos como na imagem e clique em OK.

A screenshot of the 'New Server Registration' dialog box in pgAdmin. The 'Properties' tab is selected. Fields include: Name (localhost), Host (localhost), Port (5432), Service (empty), Maintenance DB (postgres), Username (postgres), Password (masked with asterisks), Store password (checked), Colour (empty), and Group (Servers).

Para mais informações, consulte os sites do PostgreSQL<sup>18</sup> e pgAdmin<sup>19</sup>.

<sup>18</sup> <http://www.postgresql.org/>

<sup>19</sup> <http://www.pgadmin.org/>

## Capítulo 7 - Executando seu Primeiro Projeto

Com todas essas ferramentas instaladas, você está pronto para começar seu projeto Java do jeito certo.

No entanto, Programar é uma atividade mais complexa do que simplesmente instalar alguns softwares. É necessário estudar e planejar para, só então, executar.

Assim, é importante que você faça algum curso que lhe dê as competências necessárias para desenvolver projetos em Java. Não basta aprender a linguagem e sua gramática, mas também o processo de construção de software, entre outras técnicas.

Como dissemos no Prólogo deste livro, você aprendeu a **boiar**. Seu próximo passo é aprender a **nadar** e, certamente, logo estará pronto para competir com qualquer um no mercado de trabalho.

# Epílogo

Todas as ferramentas foram instaladas para um ambiente de desenvolvimento. Um ambiente de homologação ou de produção requer mais segurança e outras configurações mais robustas.

O código que será produzido com estas ferramentas poderá ser instalado em ambientes de homologação e produção similares, necessitando pequenas modificações.

## **Guias e manuais:**

Especificações e gramática da Java: <https://docs.oracle.com/javase/specs>

Amazon Corretto: <https://aws.amazon.com/pt/corretto/>

Ajuda completa do IDE Eclipse: <http://help.eclipse.org/neon/index.jsp>

Guias do Maven: <http://maven.apache.org/guides/index.html>

Git: <https://git-scm.com/doc>

EGit: [https://wiki.eclipse.org/EGit/User\\_Guide](https://wiki.eclipse.org/EGit/User_Guide)

Tomcat: <http://tomcat.apache.org/tomcat-8.5-doc/index.html>

TomEE: <http://openejb.apache.org/documentation.html>

JBoss: <https://developers.redhat.com/products/eap/overview/>

PostgreSQL: <https://www.postgresql.org/docs/9.6/static/index.html>

pgAdmin: <https://www.pgadmin.org/docs/pgadmin4/1.x/>