



# Automação de Testes de Sistemas

Prof. Evandro César Freiburger

Instituto Federal de Mato Grosso  
Departamento da Área de Informática  
*[evandro.freiberger@ifmt.edu.br](mailto:evandro.freiberger@ifmt.edu.br)*

2023

# Sumário

1 Introdução ao Selenium Web Driver

2 JUnit e Selenium Web Driver

# Teste de Sistema

**Objetivo:** executar o sistema sob o ponto de vista de seu usuário final, buscando por falhas

**O que testa:** entradas e saídas do sistema (funcionalidade)

**Realizado:** equipe de teste/testador especialista


**Forma:** cenários de testes a partir de requisitos especificados, pode ser automatizado

Observação:



- A percepção de um bom testador irá explorar uma gama maior de possibilidade de encontrar erros;
- Embora a automatização seja possível, o teste com testadores reais pode ampliar os casos de testes;

# Projeto Selenium


O site do projeto pode ser acessado pelo link: <https://www.selenium.dev/pt-br/>

 Selenium

About ▾DownloadsDocumentationProjectsSupportBlogPortuguês (Brasileiro) ▾


Q Search  

## Getting Started




### Selenium WebDriver

Se pretende criar um conjunto de testes de automação para regressão, testes, distribuir scripts por muitos ambientes, então querará usar Selenium WebDriver, um conjunto de 'bindings' específicos para várias linguagens para 'conduzir' um navegador web, da forma que foi concebido.



### Selenium IDE

Caso queira criar scripts rápidos para reproduzir bugs, ajudar na automação de testes exploratórios, então querará usar Selenium IDE, um extra para os navegadores Firefox, Chrome e Edge. Com Selenium IDE irá conseguir gravar e reproduzir interações com o navegador.



### Selenium Grid

Se pretende escalar, distribuir e correr testes em várias máquinas e gerir vários ambientes a partir de uma localização central, simplificando a gestão dos testes com várias combinações de sistemas operativos e navegadores, então querará usar a Selenium Grid.

# Dependências do Projeto (1)

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2
3 <project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
4   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
5   xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
6   <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
7
8   <groupId>br.ifmt.cba</groupId>
9   <artifactId>selenium01</artifactId>
10  <version>1.0-SNAPSHOT</version>
11
12  <name>selenium01</name>
13  <!-- FIXME change it to the project's website -->
14  <url>http://www.example.com</url>
15
16  <properties>
17    <project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
18    <maven.compiler.source>16</maven.compiler.source>
19    <maven.compiler.target>16</maven.compiler.target>
20  </properties>
21
22  <dependencies>
23    <!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.junit.jupiter/junit-jupiter -->
24    <dependency>
25      <groupId>org.junit.jupiter</groupId>
26      <artifactId>junit-jupiter</artifactId>
27      <version>5.10.0</version>
28      <scope>test</scope>
29    </dependency>
30
31    <!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.seleniumhq.selenium/selenium-java -->
```

# Dependências do Projeto (2)

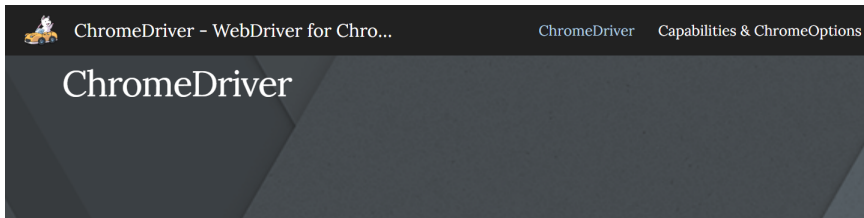
```
32 <dependency>
33   <groupId>org.seleniumhq.selenium</groupId>
34   <artifactId>selenium-java</artifactId>
35   <version>4.15.0</version>
36 </dependency>
37
38
39 </dependencies>
40
41 <build>
42   <pluginManagement><!-- lock down plugins versions to avoid using Maven defaults (may be moved to
43     parent pom) -->
44     <plugins>
45       <!-- clean lifecycle, see
46         https://maven.apache.org/ref/current/maven-core/lifecycles.html#clean_Lifecycle -->
47       <plugin>
48         <artifactId>maven-clean-plugin</artifactId>
49         <version>3.1.0</version>
50       </plugin>
51       <!-- default lifecycle, jar packaging: see
52         https://maven.apache.org/ref/current/maven-core/default-bindings.html#Plugin_bindings_for_jar_packaging -->
53       <plugin>
54         <artifactId>maven-resources-plugin</artifactId>
55         <version>3.0.2</version>
56       </plugin>
57       <plugin>
58         <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
59         <version>3.8.0</version>
60       </plugin>
61       <plugin>
62         <artifactId>maven-surefire-plugin</artifactId>
63         <version>2.22.1</version>
```

## Dependências do Projeto (3)

```
64     </plugin>
65     <plugin>
66       <artifactId>maven-jar-plugin</artifactId>
67       <version>3.0.2</version>
68     </plugin>
69     <plugin>
70       <artifactId>maven-install-plugin</artifactId>
71       <version>2.5.2</version>
72     </plugin>
73     <plugin>
74       <artifactId>maven-deploy-plugin</artifactId>
75       <version>2.8.2</version>
76     </plugin>
77     <!-- site lifecycle , see
78     https://maven.apache.org/ref/current/maven-core/lifecycles.html#site_Lifecycle -->
79     <plugin>
80       <artifactId>maven-site-plugin</artifactId>
81       <version>3.7.1</version>
82     </plugin>
83     <plugin>
84       <artifactId>maven-project-info-reports-plugin</artifactId>
85       <version>3.0.0</version>
86     </plugin>
87   </plugins>
88 </pluginManagement>
89 </build>
90 </project>
```

# Web Driver Navegador Chrome

Acessar o link <https://sites.google.com/chromium.org/driver/>



WebDriver is an open source tool for automated testing of webapps across many browsers. It provides capabilities for navigating to web pages, user i  
ChromeDriver is a standalone server that implements the [W3C WebDriver standard](#). ChromeDriver is available for Chrome on Android and Chrome o  
ChromeOS).

You can view the current implementation status of the WebDriver standard [here](#).

## All versions available in [Downloads](#)

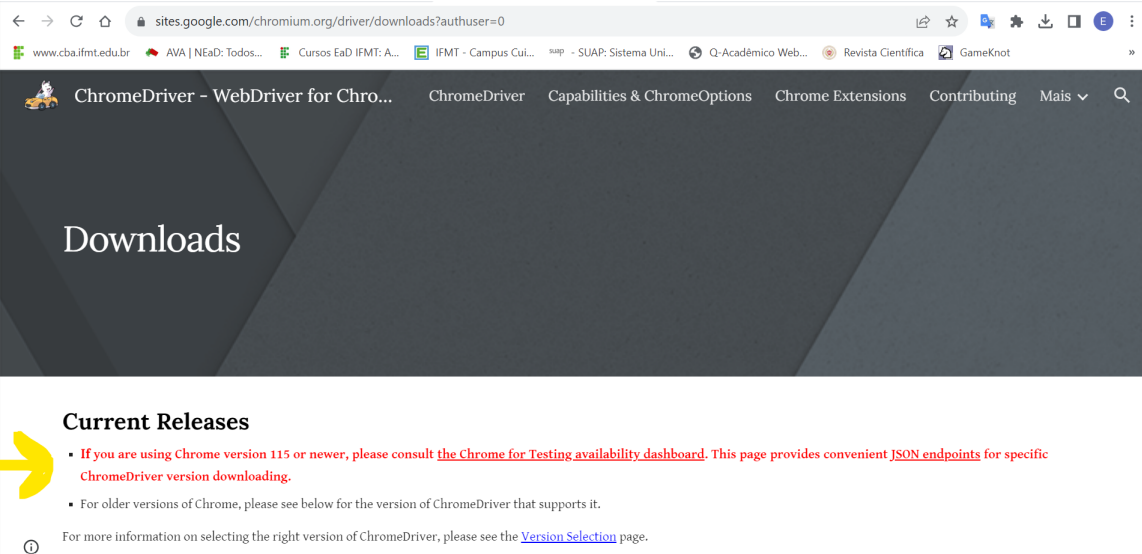


- Latest **beta** release: [ChromeDriver 108.0.5359.22](#)
- Latest **stable** release: [ChromeDriver 107.0.5304.62](#)



# Web Driver Navegador Chrome - Download

Acessar o link <https://sites.google.com/chromium.org/driver/>



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `sites.google.com/chromium.org/driver/downloads?authuser=0`. The browser's address bar and tabs are visible at the top. The page content features a dark background with the word "Downloads" in large white text. Below this, there is a section titled "Current Releases" with a yellow arrow pointing to it. This section contains two bullet points: one for Chrome version 115 or newer, directing users to the Chrome Testing availability dashboard, and another for older versions of Chrome. A footer note mentions the Version Selection page for more information.

ChromeDriver - WebDriver for Chrome... ChromeDriver Capabilities & ChromeOptions Chrome Extensions Contributing Mais ▾

## Downloads

### Current Releases

- If you are using Chrome version 115 or newer, please consult [the Chrome for Testing availability dashboard](#). This page provides convenient [JSON endpoints](#) for specific ChromeDriver version downloading.
- For older versions of Chrome, please see below for the version of ChromeDriver that supports it.

For more information on selecting the right version of ChromeDriver, please see the [Version Selection](#) page.

## Exemplo 01 - Acessando uma página (1)

```
1 package br.ifmt.cba;
2
3 import java.time.Duration;
4
5 import org.openqa.selenium.WebDriver;
6 import org.openqa.selenium.chrome.ChromeDriver;
7
8 public class App {
9     public static void main(String[] args) {
10
11         //definindo a localizacao do drive do navegador
12         System.setProperty("webdriver.chrome.driver", "C:\\Software\\chromedriver\\chromedriver.exe");
13         //instanciando um objeto que ira interagir com o navegador
14         WebDriver driver = new ChromeDriver();
15         driver.navigate().to("http://www.google.com.br"); //acessando uma pagina valida
16         driver.manage().window().maximize(); //maximizando a janela do navegador
17         System.out.println("Titulo: "+driver.getTitle()); //obtendo o titulo da pagina
18         System.out.println("URL: "+driver.getCurrentUrl()); //obtendo a URL atual
19         //driver.quit(); //encerrando a instancia do navegador
20     }
21 }
```

# Acessando uma Página

## Inspeccionar o campo de pesquisa da página do Google

The screenshot shows the Google homepage in Portuguese. The search bar is highlighted, and the Chrome DevTools 'Elements' panel is open on the right, showing the HTML structure of the search input field. The browser's address bar shows 'google.com.br'.

Google

Pesquisa Google

Estou com sorte

DevTools is now available in Portuguese!

Always match Chrome's language | Switch DevTools to Portuguese | Don't show again

Elements | Console | Sources | Network

```
<div class="iblpc" jsname="uFM0of">...</div>
<div jscontroller="vZr2rb" class="a4bIc" jsname="gLfyf" jsaction="h5M12e;input:d3sQLd;blur:jI3wzf">
  <style data-impl="1669745373610">...</style>
  <div class="YacQv" jsname="vdLsw"></div>
  <input class="gLfyf" jsaction="paste:puy29d;" maxlength="2048" name="q" type="text" aria-autocomplete="both" aria-haspopup="false" autocapitalize="off" autocomplete="off" autocorrect="off" autofocus role="combobox" spellcheck="false" title="Pesquisar" value aria-label="Pesquisar" data-ved="0ahUKEwjwpeKe_tp7AhUXkZUCHasnDB8Q39UDCAU">
  </div>
  <div class="dRYYxd">...</div>
</div>
<div jscontroller="Dvn7fe" class="UUbT9" style="display:none" jsname=
```

# Exemplo 01 - Acessando uma página (1)

```
1 package br.ifmt.cba;
2
3 import java.time.Duration;
4
5 import org.openqa.selenium.By;
6 import org.openqa.selenium.WebDriver;
7 import org.openqa.selenium.WebElement;
8 import org.openqa.selenium.chrome.ChromeDriver;
9
10 public class App2 {
11     public static void main(String[] args) {
12
13         //definindo a localizacao do drive do navegador
14         System.setProperty("webdriver.chrome.driver", "C:\\Software\\chromedriver\\chromedriver.exe");
15         //instanciando um objeto que ira interagir com o navegador
16         WebDriver driver = new ChromeDriver();
17
18         driver.navigate().to("http://www.google.com.br"); //acessando uma pagina valida
19         WebElement caixaPesquisa = driver.findElement(By.name("q")); //acessando um elemento pelo nome
20         caixaPesquisa.clear(); //limpando o conteudo da caixa
21         caixaPesquisa.sendKeys("Selenium Java"); //setando um valor como conteudo da caixa
22         WebElement botaoPesquisar = driver.findElement(By.name("btnK")); //acessando o botao
23         botaoPesquisar.submit(); //acionando o botao
24         //driver.quit(); //encerrando a instancia do navegador
25     }
26 }
```

# Possíveis Localizadores de Elementos

Os elementos de uma página HTML podem ser localizados pelos seguintes marcadores:

- id;
- name;
- classname;
- css;
- link text;
- partial link text;
- xpath;
- tagName.

# Exemplo 02 - JUnit + Selenium (1)

## Fazendo uma pesquisa no Google

```
1 package br.ifmt.cba;
2
3 import org.junit.jupiter.api.AfterAll;
4 import org.junit.jupiter.api.BeforeAll;
5 import org.junit.jupiter.api.Test;
6 import org.openqa.selenium.By;
7 import org.openqa.selenium.WebDriver;
8 import org.openqa.selenium.WebElement;
9 import org.openqa.selenium.chrome.ChromeDriver;
10
11 public class FormularioGoogleTest {
12
13     private static WebDriver driver;
14
15     @BeforeAll
16     public static void iniciando() {
17         System.setProperty("webdriver.chrome.driver", "C:\\\\Software\\\\chromedriver\\\\chromedriver.exe");
18         driver = new ChromeDriver();
19     }
20
21
22     @Test
23     public void testando() {
24         driver.navigate().to("http://www.google.com.br");
25         System.out.println("Titulo: " + driver.getTitle());
26         driver.manage().window().maximize();
27         WebElement caixaPesquisa = driver.findElement(By.name("q"));
28         caixaPesquisa.clear();
29         caixaPesquisa.sendKeys("Selenium Java");
```

## Exemplo 02 - JUnit + Selenium (2)

```
30     WebElement botaoPesquisar = driver.findElement(By.name("btnK"));
31     botaoPesquisar.submit();
32 }
33
34 @AfterAll
35 public static void encerrando() {
36     driver.quit();
37 }
38
39 }
```

# Site Exemplo do Selenium

Web form

Text input

Password

Textarea

Disabled input

Readonly input

Dropdown (select)

Open this select menu

Dropdown (datalist)

Type to search...

File input

Escolher arquivo Nenhum arquivo escolhido

Checked checkbox

Default checkbox

Checked radio

Default radio

Color picker

Date picker

Example range

Submit

[Return to index](#)



# Inspecionando o Site Exemplo do Selenium

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `selenium.dev/selenium/web/web-form.html`. The page title is "Web form". The form contains several input fields: a text input with the ID `my-text-id` (highlighted with a box), a password input, a textarea, a disabled input, a readonly input, and a dropdown menu. The Chrome DevTools "Elements" panel is open, showing the HTML structure of the form. The selected element is a `label` with the class `form-label w-100` and the text "Password". The HTML structure is as follows:

```
</div>
</div>
<form method="get" action="submitted-form.html">
  <div class="row">
    <div class="col-md-4 py-2">
      <label class="form-label w-100">
        "Text input "
        <input type="text" class="form-control" name="my-text" id="my-text-id" myprop="myvalue">
      </label>
    ...
    <label class="form-label w-100"> == $0
      "Password "
      <input type="password" class="form-control" name="my-password" autocomplete="off">
    ...
  </div>
</form>
```

The "Styles" panel on the right shows the default styles for the selected element, including `width: 100%;` and `margin-bottom: 10px;`. The "Console" panel at the bottom shows a message: "Highlights from the Chrome 119 update".

## Exemplo 01 - JUnit + Selenium (1)

### Acessando e submetendo o formulário exemplo do Selenium

```
1 package br.ifmt.cba;
2
3
4 import static org.junit.jupiter.api.Assertions.*;
5
6 import java.time.Duration;
7
8 import org.junit.jupiter.api.Test;
9 import org.openqa.selenium.By;
10 import org.openqa.selenium.WebDriver;
11 import org.openqa.selenium.WebElement;
12 import org.openqa.selenium.chrome.ChromeDriver;
13
14 public class FormularioSeleniumTest {
15
16     @Test
17     public void acessandoComponents() {
18         System.setProperty("webdriver.chrome.driver", "C:\\Software\\chromedriver\\chromedriver.exe");
19         WebDriver driver = new ChromeDriver();
20         driver.get("https://www.selenium.dev/selenium/web/web-form.html");
21
22         String title = driver.getTitle();
23         assertEquals("Web form", title);
24
25         driver.manage().timeouts().implicitlyWait(Duration.ofMillis(500));
26
27         WebElement textBox = driver.findElement(By.name("my-text"));
28         WebElement submitButton = driver.findElement(By.cssSelector("button"));
29     }
```

## Exemplo 01 - JUnit + Selenium (2)

```
30     textBox.sendKeys("Selenium");
31     submitButton.click();
32
33     WebElement message = driver.findElement(By.id("message"));
34     String value = message.getText();
35     assertEquals("Received!", value);
36
37     // driver.quit();
38 }
39 }
```

## Exemplo 03 - JUnit + Selenium

Acesse o link a seguir:

<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/exibirFormFinanciamentoPrestacoesFixas.do?method=exibirFormFinanciamentoPrestacoesFixas>

Preencha os seguintes campos com os respectivos valores:

**Nº. de meses:** 120

**Taxa de juros mensal:** 1,0

**Valor da prestação:** deixar em branco

**Valor financiado:** 300000,00

Precione o botão Calcular, será apresentado o valor da prestação: 4.304,13

# Exemplo 03 - JUnit + Selenium

## Inspeccionar o campo Valor da Prestação

**BANCO CENTRAL DO BRASIL** **Calculadora do cidadão** Acesso público  
29/11/2022 - 17:40

**Calculadora do cidadão** | **Ajuda**

nício → Calculadora do cidadão → Financiamento com prestações fixas [CALFW0401]

### Financiamento com prestações fixas

#### Simule o financiamento com prestações fixas

Nº. de meses	<input type="text" value="120"/>
Taxa de juros mensal	<input type="text" value="1,000000"/> %
Valor da prestação	<input type="text" value="4.304,13"/>
<small>(Considera-se que a 1a. prestação não seja no ato)</small>	
Valor financiado	<input type="text" value="300.000,00"/>
<small>(O valor financiado não inclui o valor da entrada)</small>	

[Metodologia](#)

o total desse financiamento de 120,00 parcelas de 4.304,13 reais é 516.495,60 reais, sendo 216.495,60 de juros.

Gostou desse serviço? Dê sua opinião.

**Exemplos de cálculo:**

DevTools is now available in Portuguese!

Always match Chrome's language Switch DevTools to Portuguese Don't show again

Elements Console Sources Network Performance Memory >>

```
<tr>...</tr>
<tr style="text-align: left; vertical-align: middle;">...</tr>
<tr style="text-align: left; vertical-align: middle;">
  <td class="fundoPadraoAClaro3" style="text-align: right;" title="Informe
    ao lado o valor da prestação">...</td>
  <td class="fundoPadraoAClaro3">
    &nbsp;
    <input type="text" name="valorPrestacao" maxlength="21" size="16"
      value="4.304,13" onkeydown="impedirCopiarColor()" onfocus="setarEvento
        (this, 2, 'N', null, 2)" title="Informe o valor da prestação"> == $0
    </td>
  </tr>
<tr style="text-align: left; vertical-align: middle;">...</tr>
<tr class="obs tela">...</tr>
</tbody>
</table>
</div>
<br>
<div align="center" id="divResumo">...</div>
<br>
<!--Botões-->
<div style="text-align: center;">...</div>
<div style="text-align: center;margin-top: 20px;">...</div>
```

O resultado do cálculo será acessado pelo valor do atributo **value**.

## Exemplo 03 - JUnit + Selenium (1)

**Acessando, preenchendo, submetendo o formulário e comparando o resultado.**

```
1 package br.ifmt.cba;
2
3 import static org.junit.jupiter.api.Assertions.assertEquals;
4
5 import org.junit.jupiter.api.AfterAll;
6 import org.junit.jupiter.api.BeforeAll;
7 import org.junit.jupiter.api.Test;
8 import org.openqa.selenium.By;
9 import org.openqa.selenium.WebDriver;
10 import org.openqa.selenium.WebElement;
11 import org.openqa.selenium.chrome.ChromeDriver;
12
13 public class FormularioBancoCentralTest {
14
15     private static WebDriver driver;
16
17     @BeforeAll
18     public static void iniciando() {
19         System.setProperty("webdriver.chrome.driver", "C:\\\\Software\\\\chromedriver\\\\chromedriver.exe");
20         driver = new ChromeDriver();
21     }
22
23     @Test
24     public void valorParcelaTest() {
25         driver.navigate().to("https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/exibirFormFinanciamentoPrestacoesFixas.do?method=exibirFormFinanciamentoPrestacoesFixas");
26         driver.manage().window().maximize();
27
28         WebElement campoMeses = driver.findElement(By.name("meses"));
```

## Exemplo 03 - JUnit + Selenium (2)

```
29 campoMeses.clear();
30 campoMeses.sendKeys("120,0");
31
32 WebElement campoTaxa = driver.findElement(By.name("taxaJurosMensal"));
33 campoTaxa.clear();
34 campoTaxa.sendKeys("1,0");
35
36 WebElement campoValorFinanciado = driver.findElement(By.name("valorFinanciado"));
37 campoValorFinanciado.clear();
38 campoValorFinanciado.sendKeys("300000,00");
39
40 WebElement botaoCalcular = driver.findElement(By.name("botaoCalcular"));
41 botaoCalcular.submit();
42
43 WebElement campoValorPrestacao = driver.findElement(By.name("valorPrestacao"));
44
45 assertEquals("4.304,13", campoValorPrestacao.getAttribute("value"));
46 }
47
48 @AfterAll
49 public static void encerrando(){
50     driver.quit();
51 }
52
53 }
```