

Testes de Software para Web

Navegação em páginas Web

MSc. Jonathas Santos

Material adaptado, de acordo com a licença Creative Commons, do curso Testes - Teoria e Prática, de Auri Marcelo Rizzo Vincenzi, Márcio Eduardo Delamaro e José Carlos Maldonado. Todos os direitos reservados.



Legendas



Termo ou assunto que será abordado com detalhes em nas próximas aulas;



Termo ou assuntos que valem uma pesquisa posterior de vocês;

Roteiro

- Eventos
 - Teclado
 - Mouse
 - Drag
- ActionChains

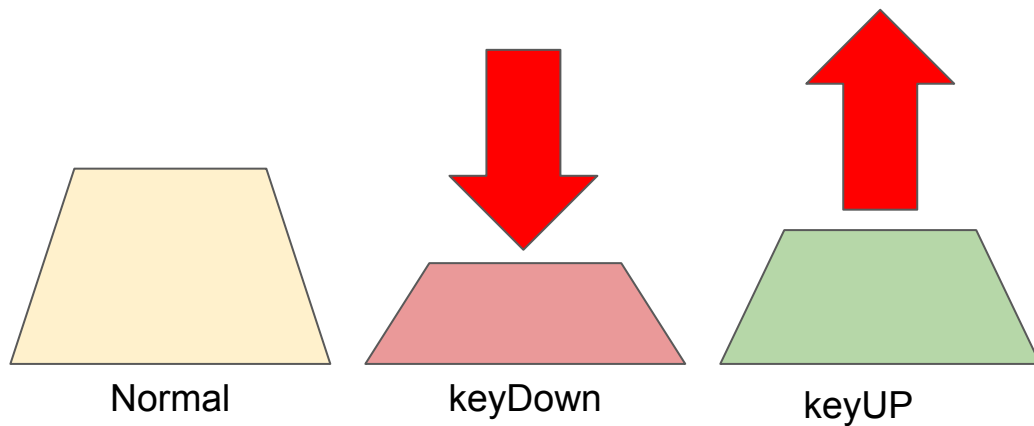
Keyboard Events

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/KeyboardEvent>

Eventos de teclado

Existem 3* tipos de eventos disparados por teclado

- keyup
- keydown
- accesskey
- keypress (**obsoleto**)



Vamos testar + Codar

<https://selenium.dunossauro.live/keyboard>

Eventos de teclado

Existem 3* tipos de eventos disparados por teclado

- keyup
- keydown
- accesskey
- keypress (obsoleto)

E também temos vários atributos, dos quais vou destacar 3 que considero mais importantes

- key (Valor da tecla)
- Atributos de teclas
 - shiftKey
 - altKey
 - metaKey
 - ctrlKey
- getModifierState()
 - CapsLock
 - shift
 - meta
 - os

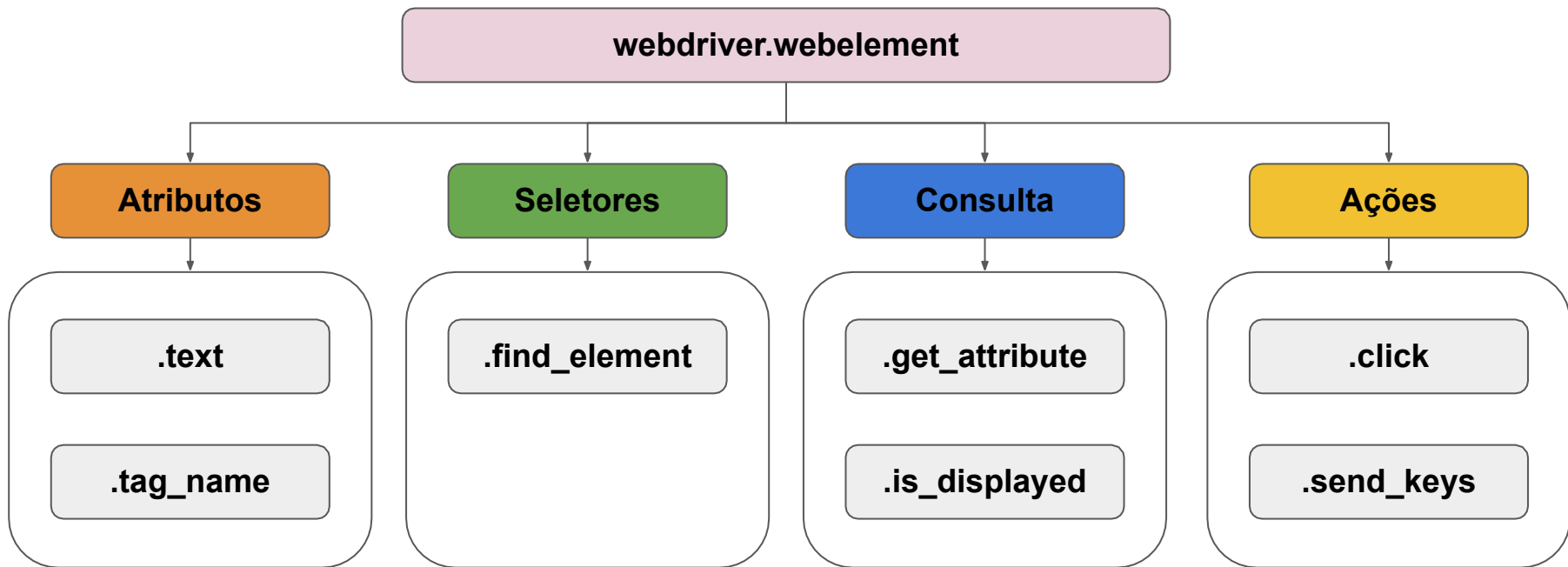
Selenium + Eventos

Eventos, em grande maioria, dependem de interações do usuário.

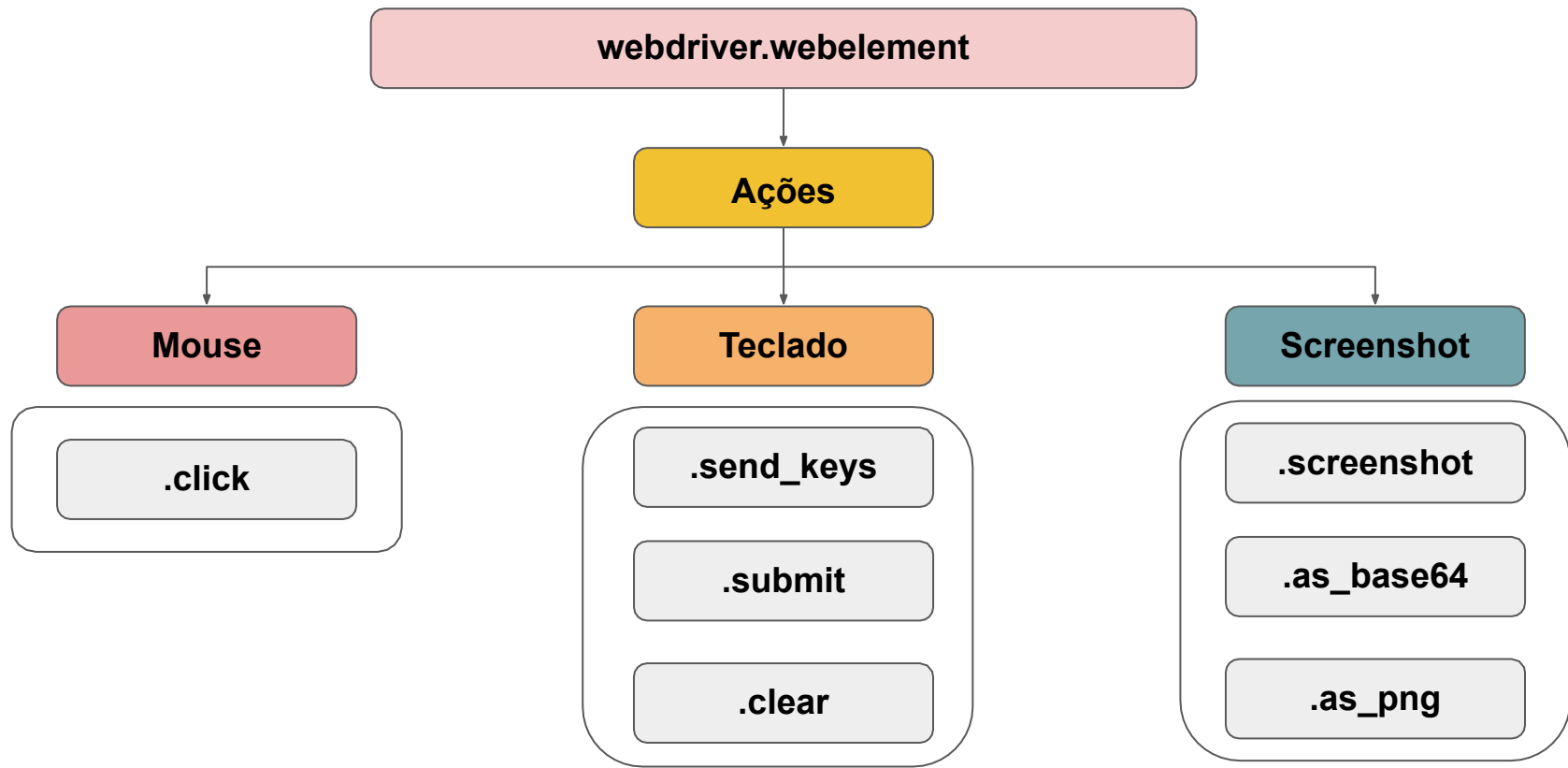
Nós podemos interagir com o browser de várias maneiras:

- Mouse
- Teclado
- Touch*

Selenium



Selenium



Action Chains

Low-level API

Cadeias de ações

Action Chains são maneiras de automatizar *ações* de baixo nível.

Por exemplo, como uma tecla é pressionada?

- key Down
- key Up

Descrevendo ações

1. `nome = browser.find_element_by_id('nome')`
2. `nome.send_keys('jonathas')`

Hi-level

1. `nome = find_element(by.ID, 'nome')`
2.
 - a. `move_to_element(nome)`
 - b. `key_down('e')`
 - c. `key_up('e')`
 - d. `key_down('d')`
 - e. `key_up('d')`
 - f. `key_down('u')`
 - ...

Low-level

ActionChains

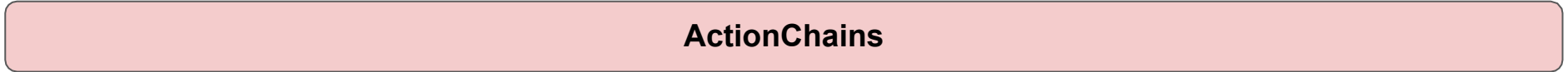
Teclado

.key_down

.key_up

.send_keys

.send_keys_to_element





Vamos ao exemplo

https://selenium.dunossauro.live/aula_08_a

Comparando níveis com código

```
from selenium.webdriver import Firefox

url = 'https://selenium.dunossauro.live/aula_08_a'

texto = 'eduardo'

browser = Firefox()

browser.get(url)

# Hi-level
elemento = browser.find_element_by_name('texto')
elemento.send_keys(texto)
```


Comparando níveis com código

```
from selenium.webdriver import Firefox

url = 'https://selenium.dunossauro.live/aula_08_a'

texto = 'eduardo'
```

```
browser = Firefox()
```

```
browser.get(url)
```

```
# Hi-level
```

```
elemento = browser.find_element_by_id('input1')
elemento.send_keys(texto)
```

```
# Low-level
```

```
from selenium.webdriver.common.action_chains import ActionChains
```

```
low_level = ActionChains(browser)
```

```
low_level.move_to_element(elemento)
```

```
for letra in texto:
```

```
    low_level.key_down(letra)
```

```
    low_level.key_up(letra)
```

```
low_level.perform()
```

Comparando níveis com código

```
from selenium.webdriver import Firefox
```

```
url = 'https://selenium.dunossauro.live/aula_08_a'
```

```
texto = 'eduardo'
```

```
browser = Firefox()
```

```
browser.get(url)
```

```
# Hi-level
```

```
elemento = browser.find_element_by_id('id')
```

```
elemento.send_keys(texto)
```

```
# Low-level
```

```
from selenium.webdriver.common.action_chains import ActionChains
```

```
low_level = ActionChains(browser)
```

```
low_level.move_to_element(elemento)
```

```
for letra in texto:
```

```
    low_level.key_down(letra)
```

```
    low_level.key_up(letra)
```

```
low_level.perform()
```

Comparando níveis com código

```
from selenium.webdriver import Firefox
```

```
url = 'https://selenium.dunossauro.live/aula_08_a'
```

```
texto = 'eduardo'
```

```
browser = Firefox()
```

```
browser.get(url)
```

```
# Hi-level
```

```
elemento = browser.find_element_by_id('id')
```

```
elemento.send_keys(texto)
```

```
# Low-level
```

```
from selenium.webdriver.common.action_chains import ActionChains
```

```
low_level = ActionChains(browser)
```

```
low_level.move_to_element(elemento)
```

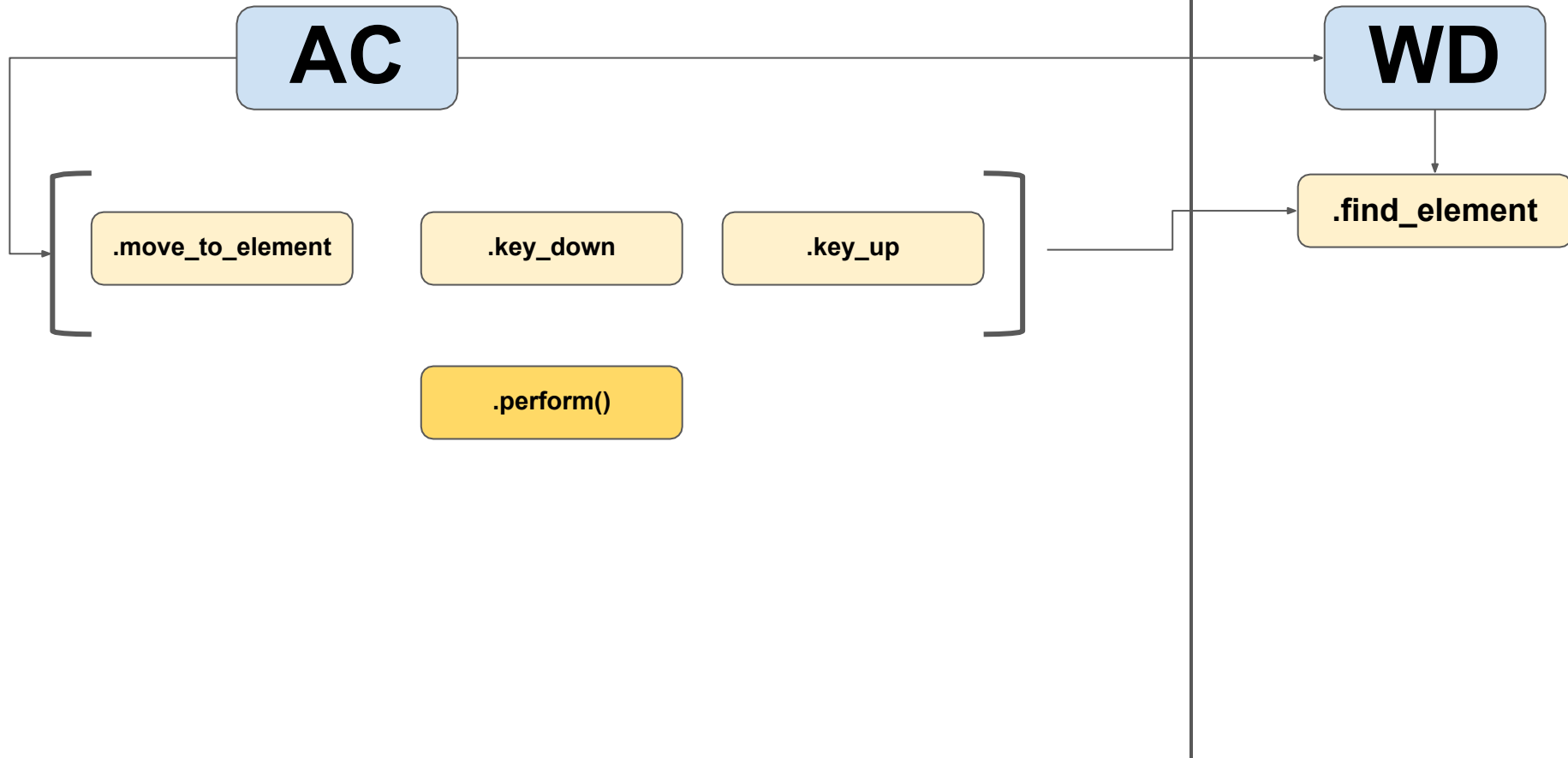
```
for letra in texto:
```

```
    low_level.key_down(letra)
```

```
    low_level.key_up(letra)
```

```
low_level.perform()
```

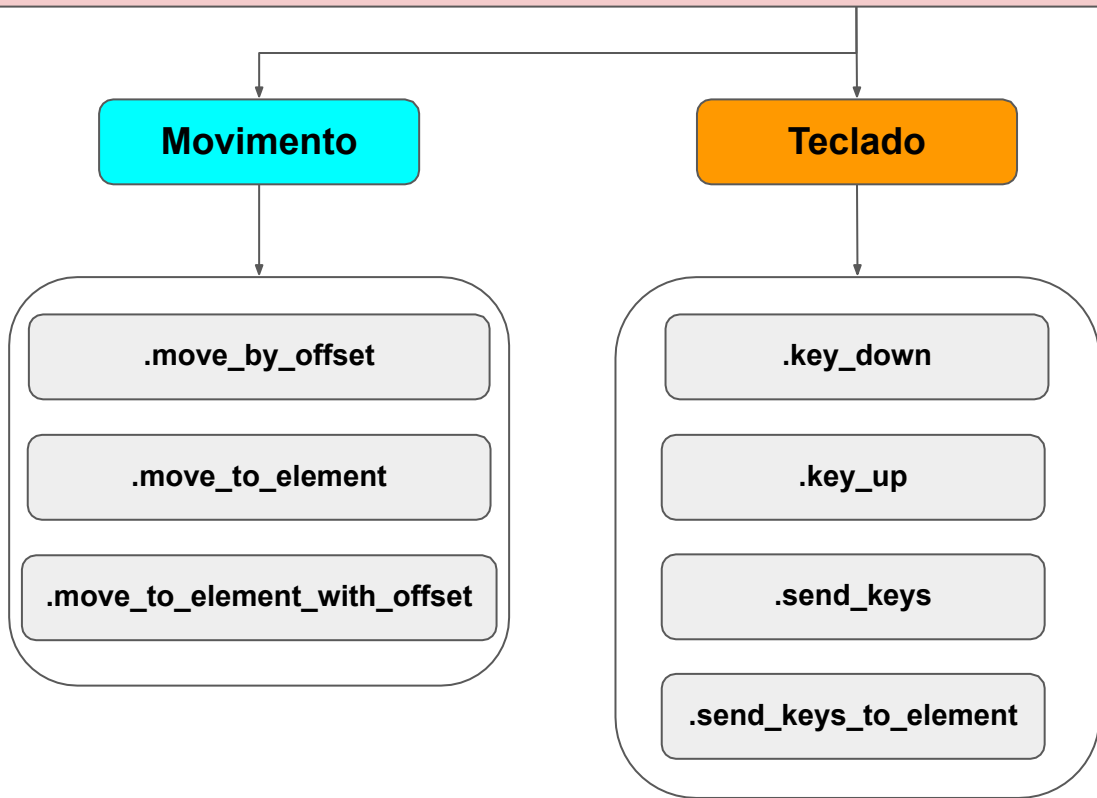
O fluxo



Vamos tentar de novo

https://selenium.dunossauro.live/aula_08_a

ActionChains



Keys

<https://selenium-python.readthedocs.io/api.html#module-selenium.webdriver.common.keys>

```
# Low-level
```

```
from selenium.webdriver.common.action_chains import ActionChains  
from selenium.webdriver.common.keys import Keys
```

```
low_level = ActionChains(browser)  
low_level.move_to_element(elemento)
```

```
low_level.key_up(Keys.SHIFT)
```

```
for letra in texto:  
    low_level.key_down(letra)  
    low_level.key_up(letra)
```

```
low_level.key_down(Keys.SHIFT)
```

```
low_level.perform()
```



```
# Low-level
```

```
from selenium.webdriver.common.action_chains import ActionChains
```

```
from selenium.webdriver.common.keys import Keys
```

```
low_level = ActionChains(browser)
```

```
low_level.move_to_element(elemento)
```

```
low_level.key_up(Keys.SHIFT)
```

```
for letra in texto:
```

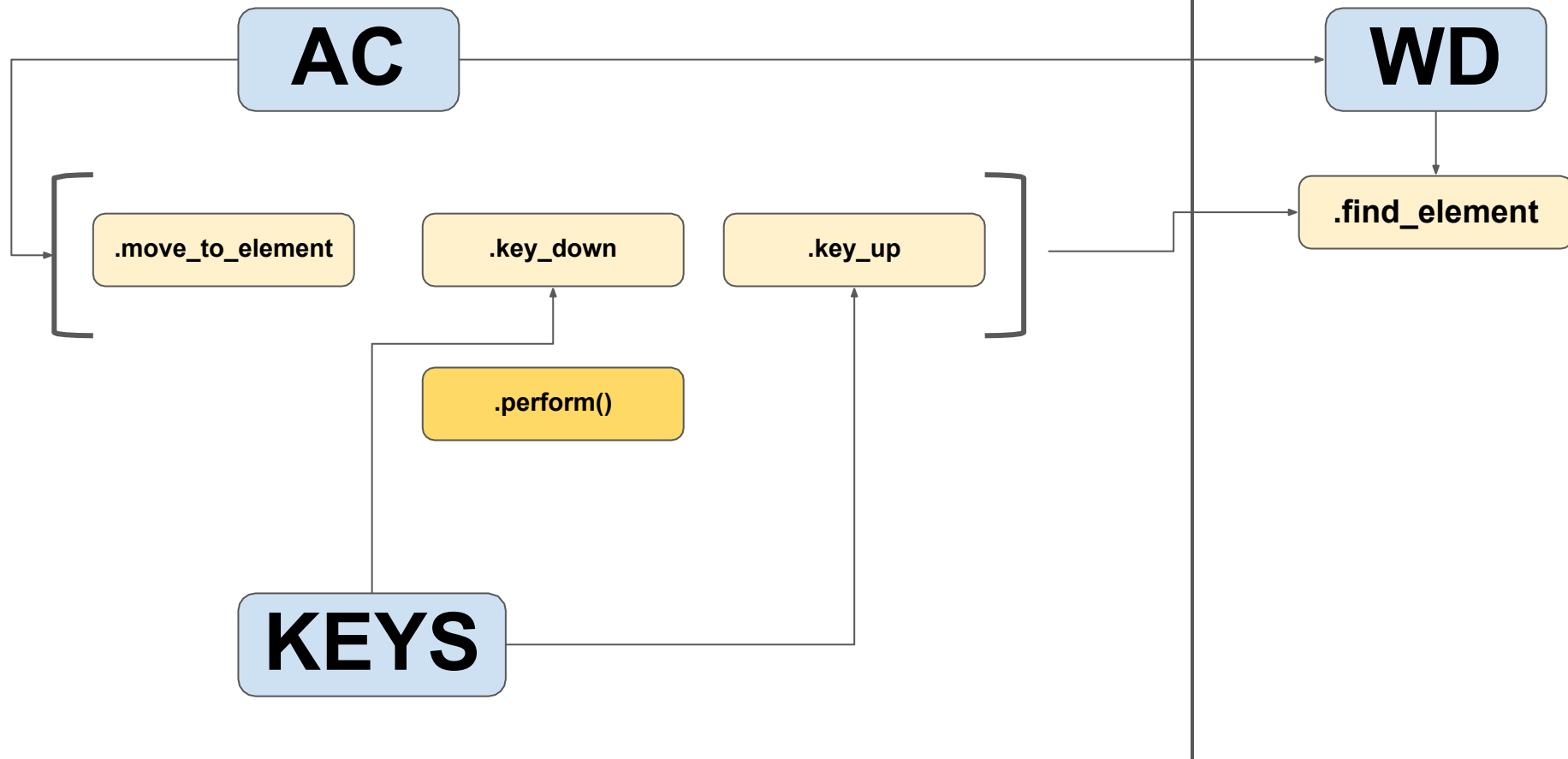
```
    low_level.key_down(letra)
```

```
    low_level.key_up(letra)
```

```
low_level.key_down(Keys.SHIFT)
```

```
low_level.perform()
```

O fluxo



Vamos tentar de novo

https://selenium.dunossauro.live/aula_08_a

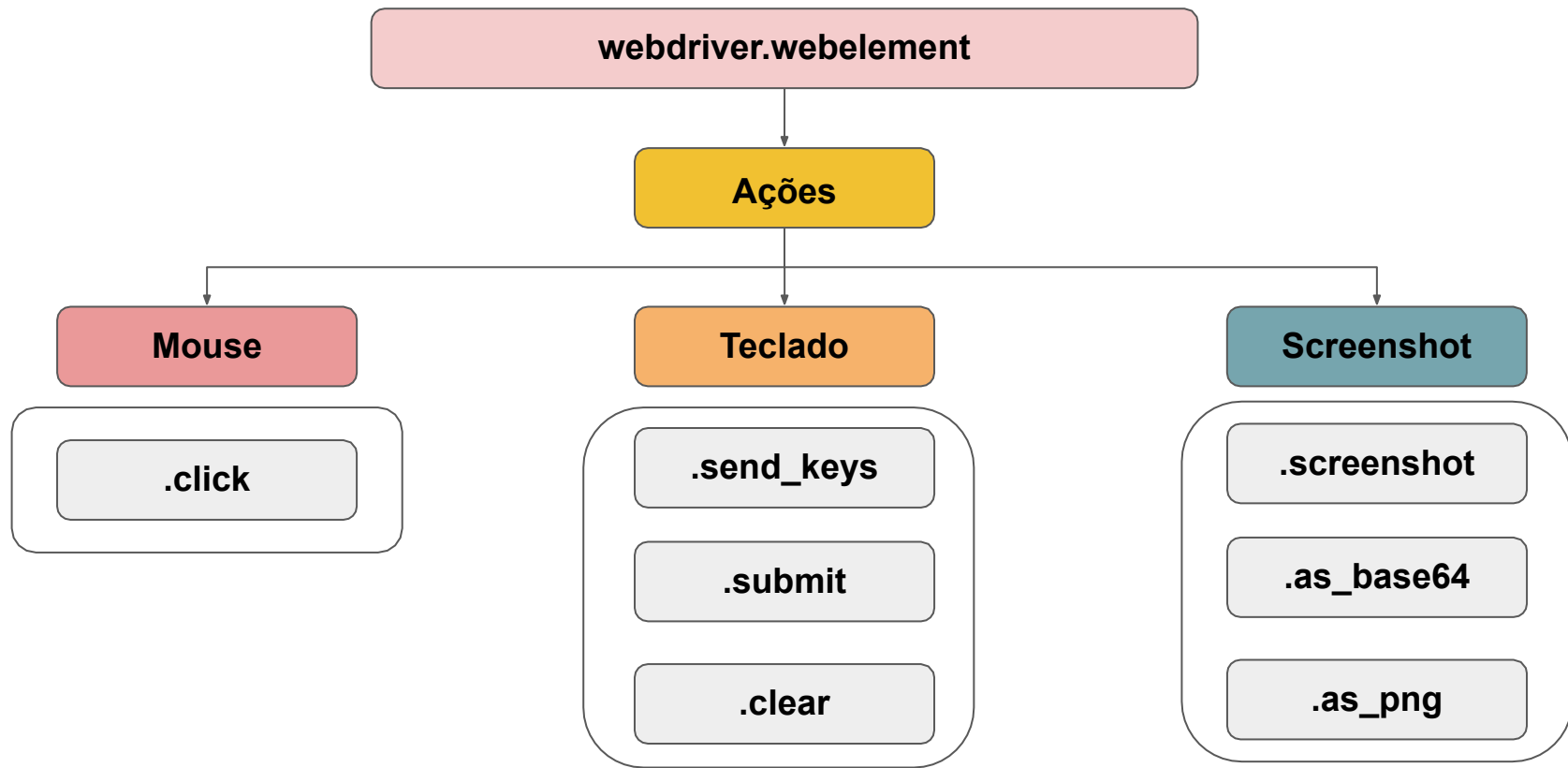
MOUSE

Relembrar é viver

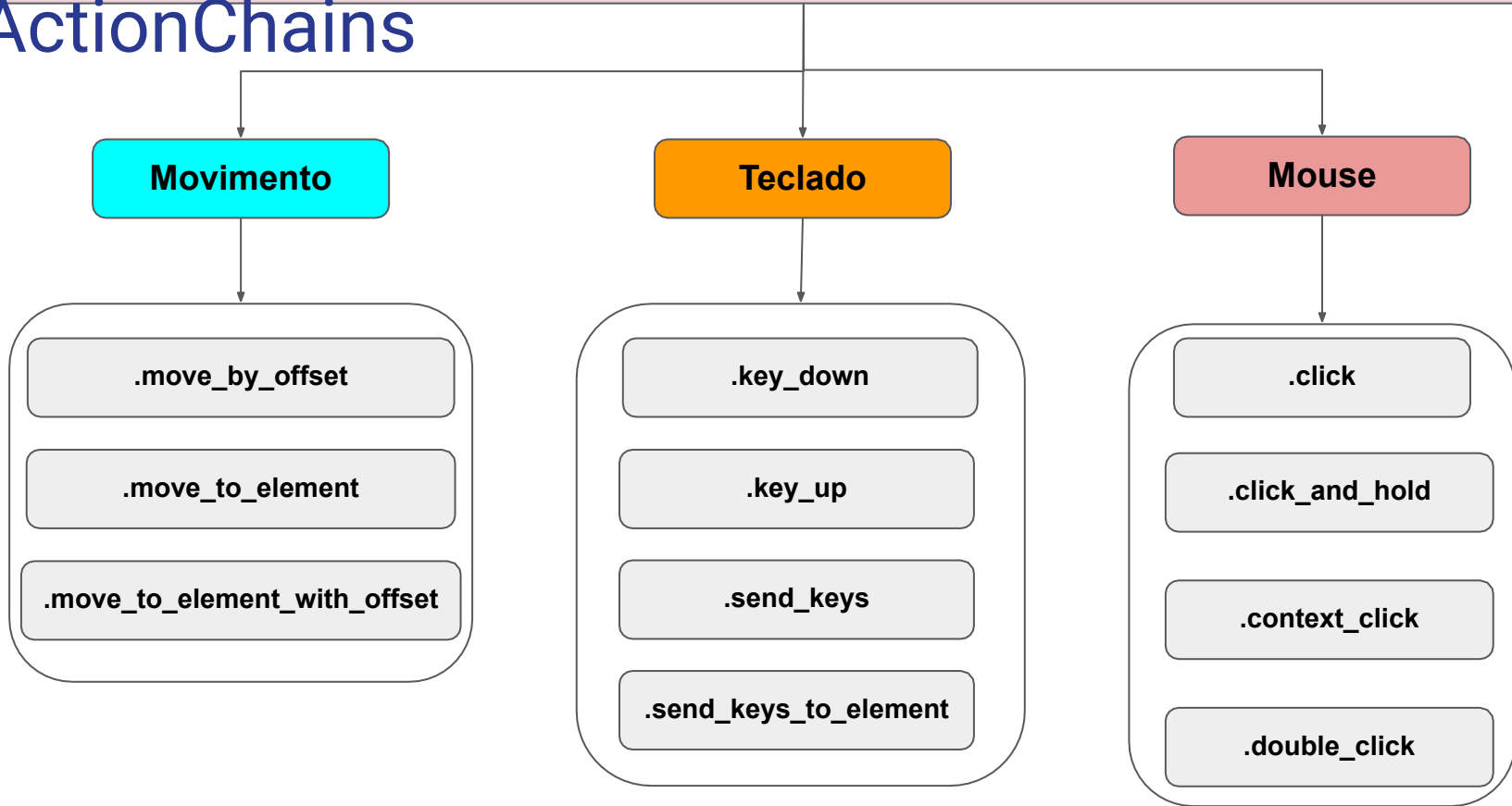
<https://selenium.dunossauro.live/caixinha>

Selenium

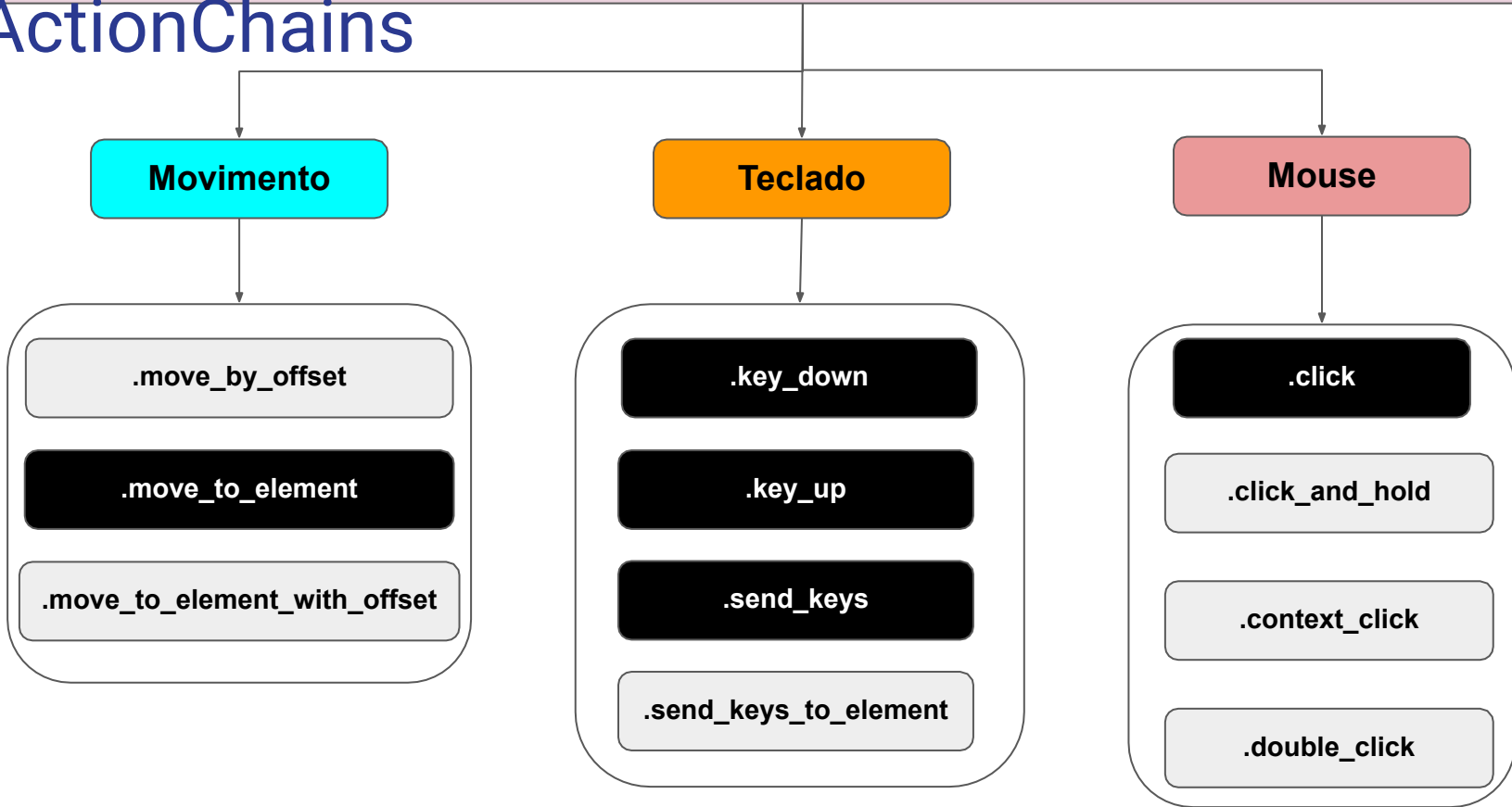
[<https://selenium-python.readthedocs.io/api.html#module-selenium.webdriver.remote.webelement>]



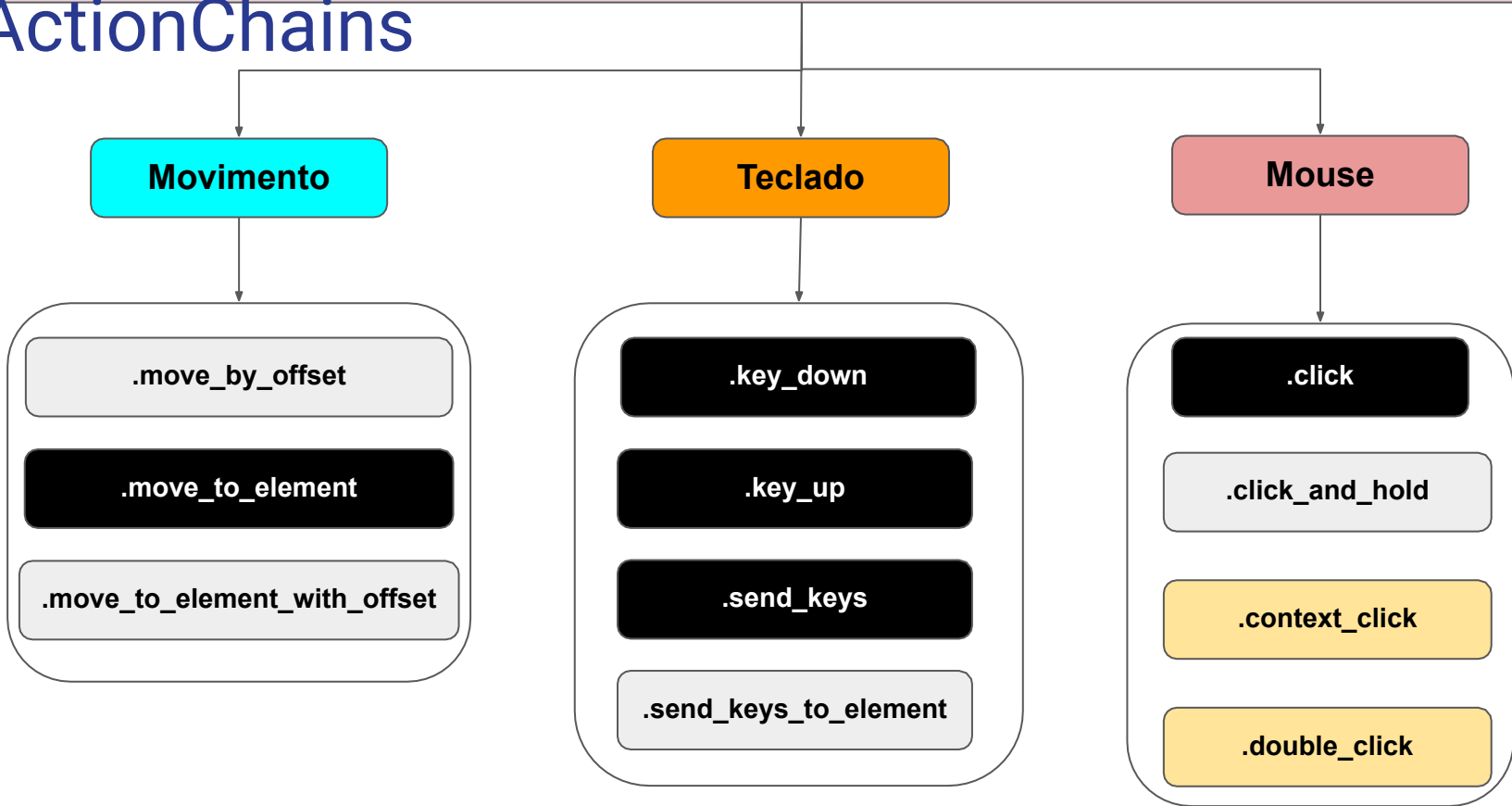
ActionChains



ActionChains



ActionChains



Eventos de Mouse

Tipos de eventos disparados por teclado

- mouseenter
- mouseleave
- click
- dblclick
- contextmenu

Atributos de ação

- shiftKey
- altKey
- metaKey
- ctrlKey

Eventos de Mouse

Tipos de eventos disparados por teclado

- mouseenter
 - mouseleave
 - click
 - dblclick
 - contextmenu
- } .move_to_element

Atributos de ação

- shiftKey
- altKey
- metaKey
- ctrlKey

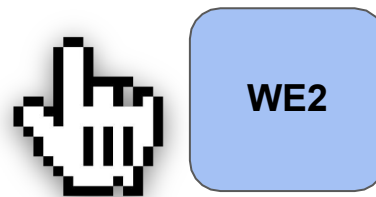
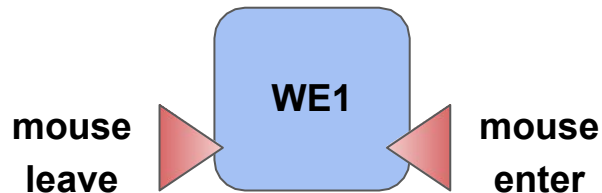
Eventos de Mouse

Tipos de eventos disparados por teclado

- mouseenter
 - mouseleave
 - click
 - dblclick
 - contextmenu
- } .move_to_element

Atributos de ação

- shiftKey
- altKey
- metaKey
- ctrlKey



```
>>> low_level.move_to_element(<WebElement1>)
```

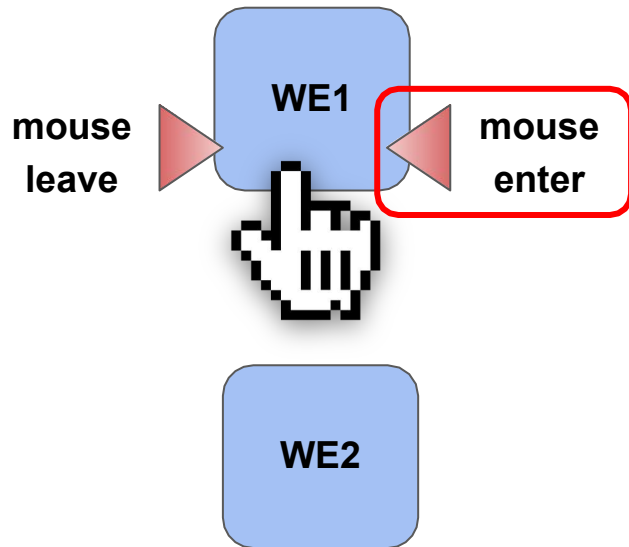
Eventos de Mouse

Tipos de eventos disparados por teclado

- mouseenter
 - mouseleave
 - click
 - dblclick
 - contextmenu
- } .move_to_element

Atributos de ação

- shiftKey
- altKey
- metaKey
- ctrlKey



```
>>> low_level.move_to_element(<WebElement1>)
```

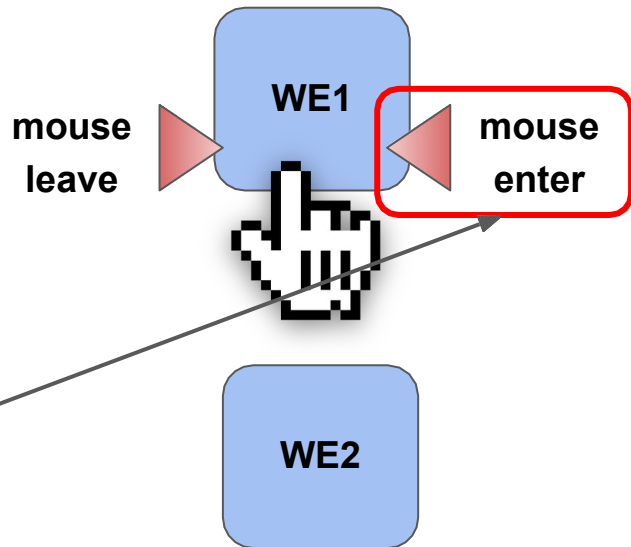
Eventos de Mouse

Tipos de eventos disparados por teclado

- mouseenter
 - mouseleave
 - click
 - dblclick
 - contextmenu
- } .move_to_element

Atributos de ação

- shiftKey
- altKey
- metaKey
- ctrlKey



```
>>> low_level.move_to_element(<WebElement1>)
```

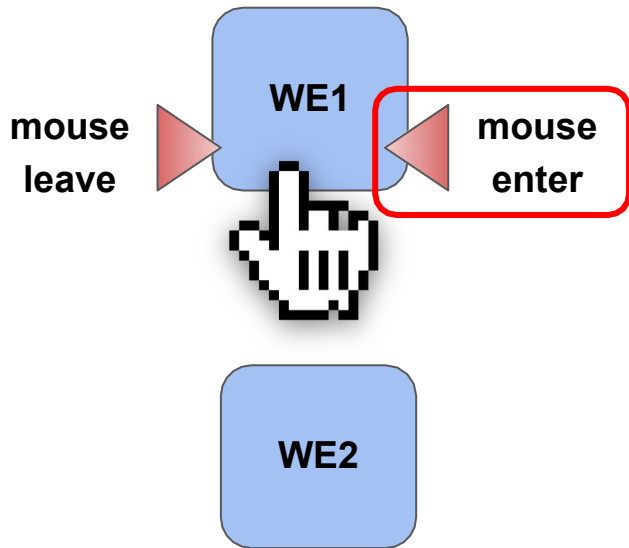
Eventos de Mouse

Tipos de eventos disparados por teclado

- mouseenter
 - mouseleave
 - click
 - dblclick
 - contextmenu
- } .move_to_element

Atributos de ação

- shiftKey
- altKey
- metaKey
- ctrlKey



```
>>> low_level.move_to_element(<WebElement2>)
```

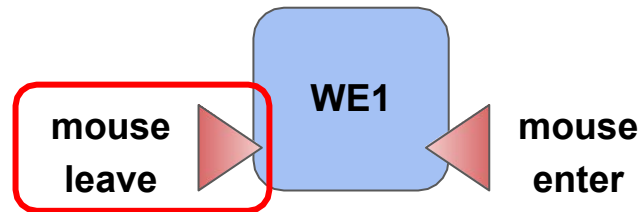
Eventos de Mouse

Tipos de eventos disparados por teclado

- mouseenter
 - mouseleave
 - click
 - dblclick
 - contextmenu
- } .move_to_element

Atributos de ação

- shiftKey
- altKey
- metaKey
- ctrlKey



```
>>> low_level.move_to_element(<WebElement2>)
```

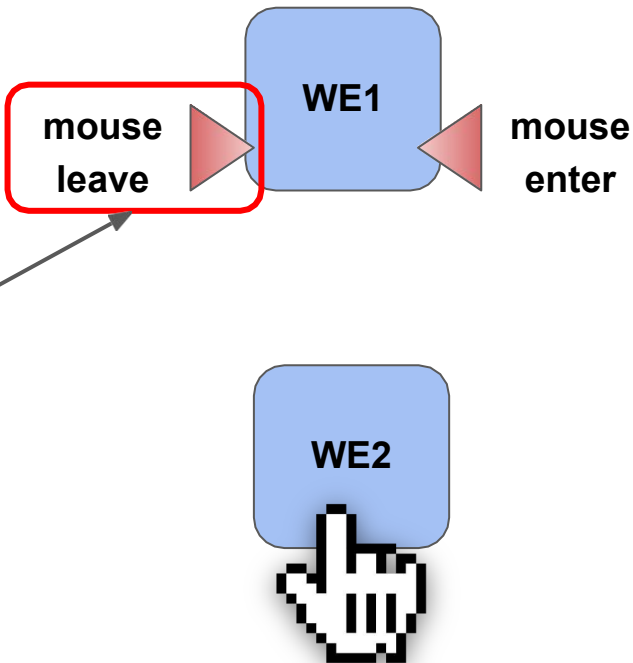

Eventos de Mouse

Tipos de eventos disparados por teclado

- mouseenter
 - mouseleave
 - click
 - dblclick
 - contextmenu
- } .move_to_element

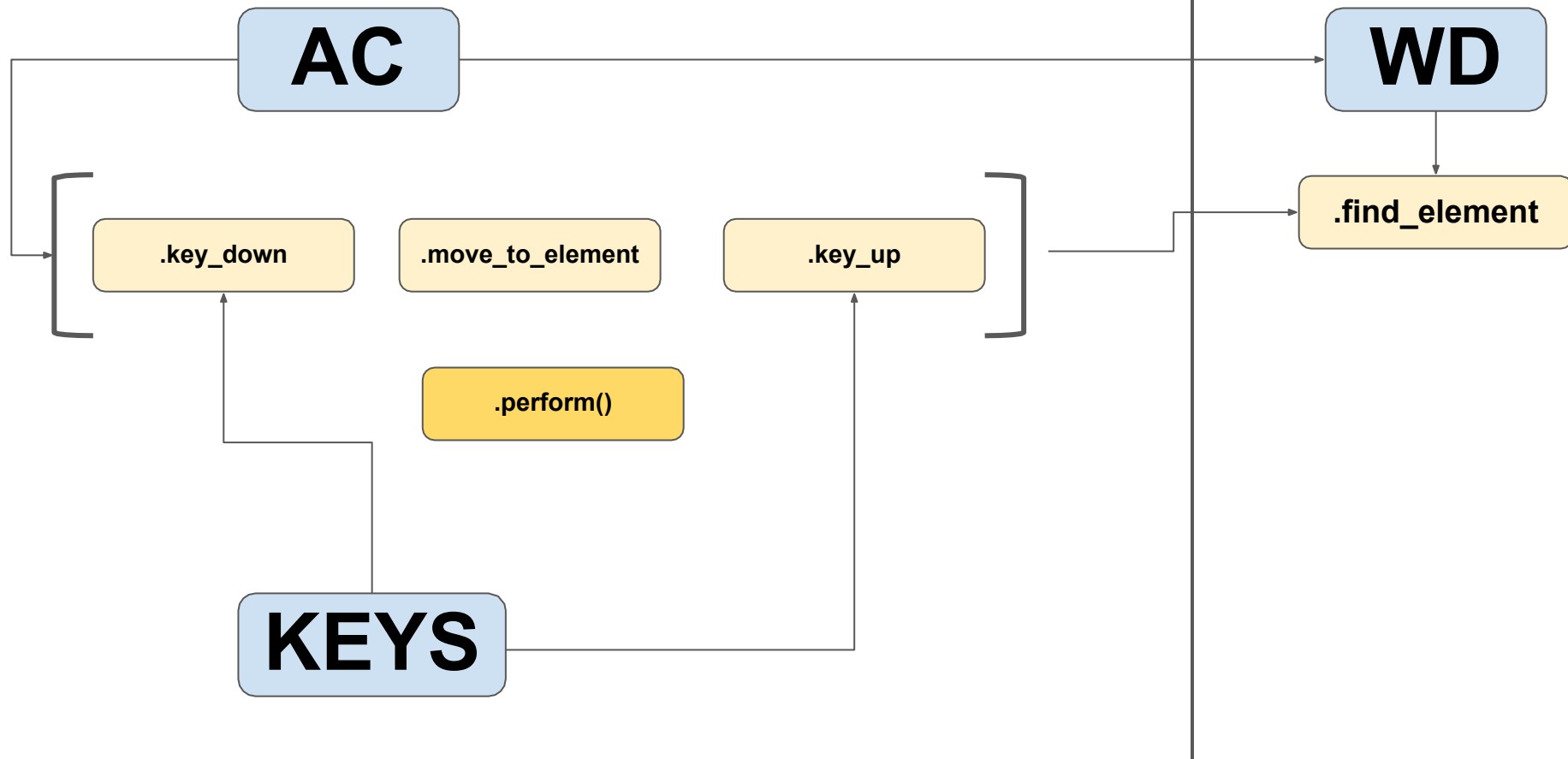
Atributos de ação

- shiftKey
- altKey
- metaKey
- ctrlKey



```
>>> low_level.move_to_element(<WebElement2>)
```

O fluxo



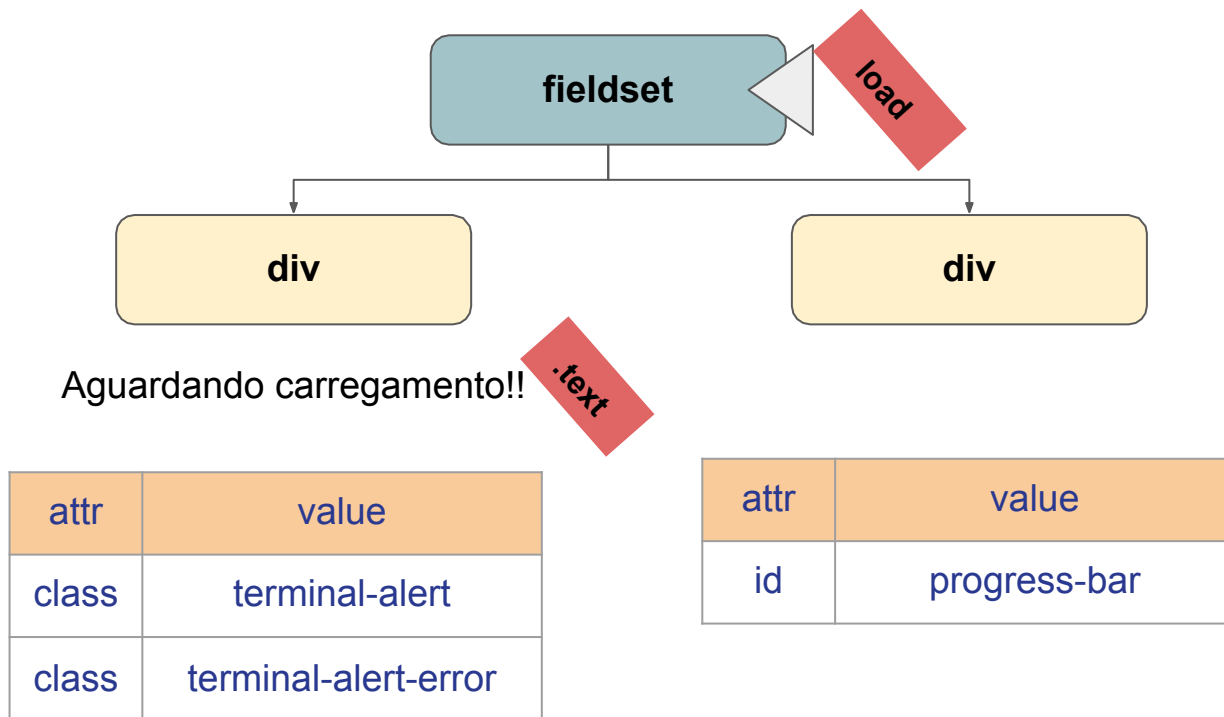
Agora vai

<https://selenium.dunossauro.live/caixinha>

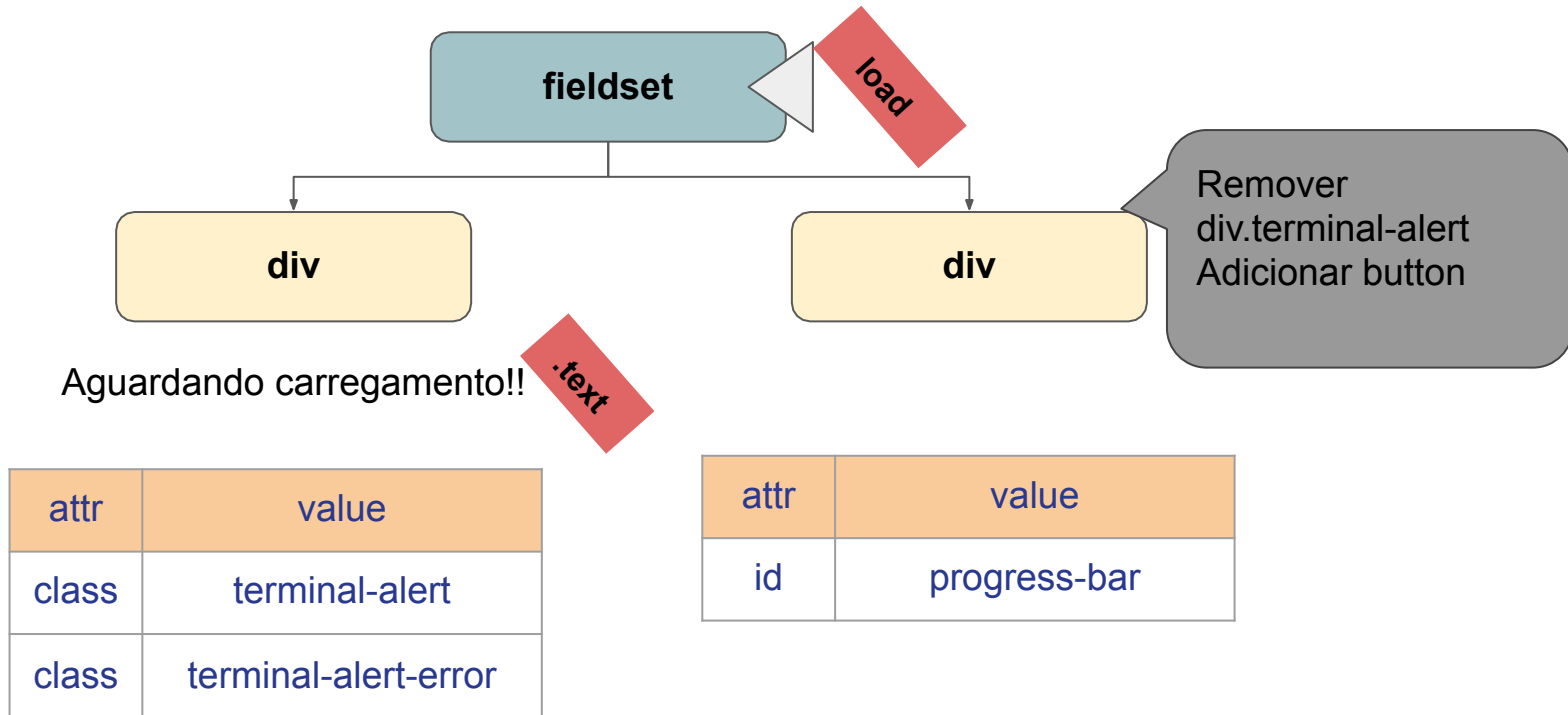
Carregamento da página

https://selenium.dunossauro.live/aula_09_a.html

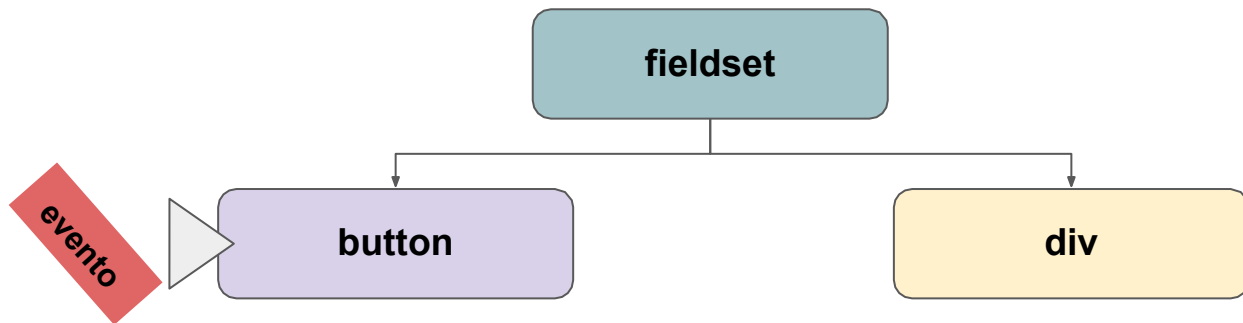
Página A [Antes do carregamento]



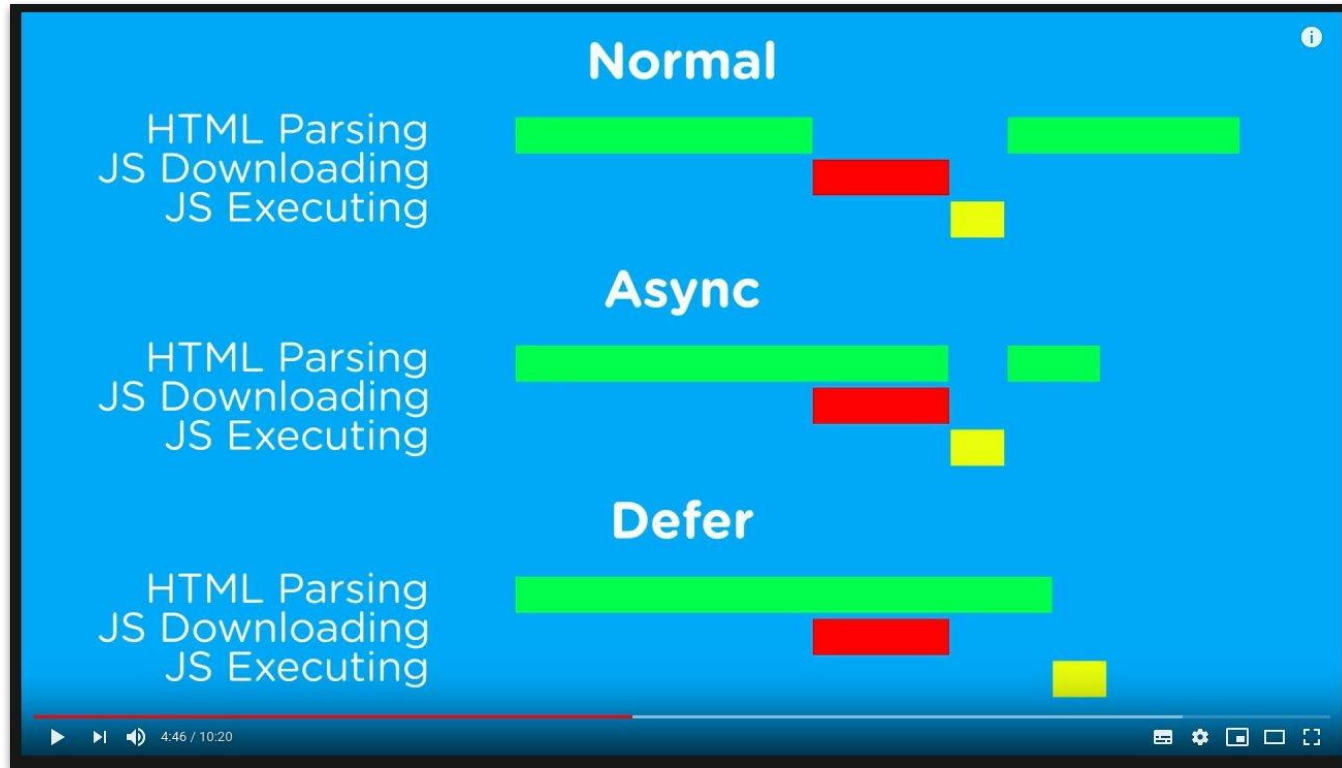
Página A [Antes do carregamento]



Página A [Depois do carregamento]



attr	value
id	progress-bar



<https://www.youtube.com/watch?v=BMuFBYw91UQ>

Tipos de espera

https://selenium.dunossauro.live/aula_09_a.html

Tipos de espera

O Selenium conta com dois tipos de espera:

- Explícitas
- Implícitas
- Espera todos os elementos, eventos, navegação, com um tempo padrão

Tipos de espera

O Selenium conta com dois tipos de espera:

- Explícitas
- **Implícitas**
 - Espera todos os elementos, eventos, navegação, com um tempo padrão

```
from selenium.webdriver import Firefox  
  
f = Firefox()  
f.implicitly_wait(30)
```



Bora pro código, jovens

https://selenium.dunossauro.live/aula_09_a.html

Wait implícito

Prós

- Funciona em cenários **Flaky**
- Não se preocupe, nós vamos esperar

Contras

- Segura a aplicação por mais tempo
- Tudo é esperado tendo o mesmo tempo como base
- Não funciona para elementos específicos
- Se algo der errado, vai demorar o tempo do wait para saber

Tipos de espera

O Selenium conta com dois tipos de espera:

- Implícitas
 - Espera todos os elementos, eventos, navegação, com um tempo padrão
- **Explícitas**
 - Selenium disponibiliza um range de waits prontos
 - Customizável
 - Em tipos de espera
 - É possível criar suas próprias esperas
 - Reutilizável



WebDriverWait

WebDriverWait

```
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait

wdw = WebDriverWait(
    driver, # Webdriver
    timeout, # Tempo de espera até o erro
    poll_frequency=0.5, # Tempo entre uma tentativa e outra
    ignored_exceptions=None # Lista de coisas que vamos ignorar
)
```


WebDriverWait

```
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
```

```
wdw = WebDriverWait(  
    driver, # Webdriver  
    timeout, # Tempo de espera até o erro  
    poll_frequency=0.5, # Tempo entre uma tentativa e outra  
    ignored_exceptions=None # Lista de coisas que vamos ignorar  
)
```

Declaração

```
from selenium.webdriver import Firefox  
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
```

```
f = Firefox()
```

```
wdw = WebDriverWait(driver, 10) # segundos
```

WebDriverWait [until]

Executa até que o `Callable` retorne `True`, ou até estourar o `timeout` de wdw

```
wdw.until(  
    Callable, # Operação que vai ser executada  
    message # Mensagem caso o erro ocorra  
)
```

WebDriverWait [not_until]

Executa até que o `Callable` retorne `False`, ou até estourar o `timeout` de wdw

```
wdw.not_until(  
    Callable, # Operação que vai ser executada  
    message # Mensagem caso o erro ocorra  
)
```

Tudo junto agora [de forma usual]

```
from selenium.webdriver import Firefox
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait

browser = Firefox()
wdw = WebDriverWait(browser, timeout=30) # segundos
wdw.until(<FUNÇÃO>)
```

Tudo junto agora [de forma usual]

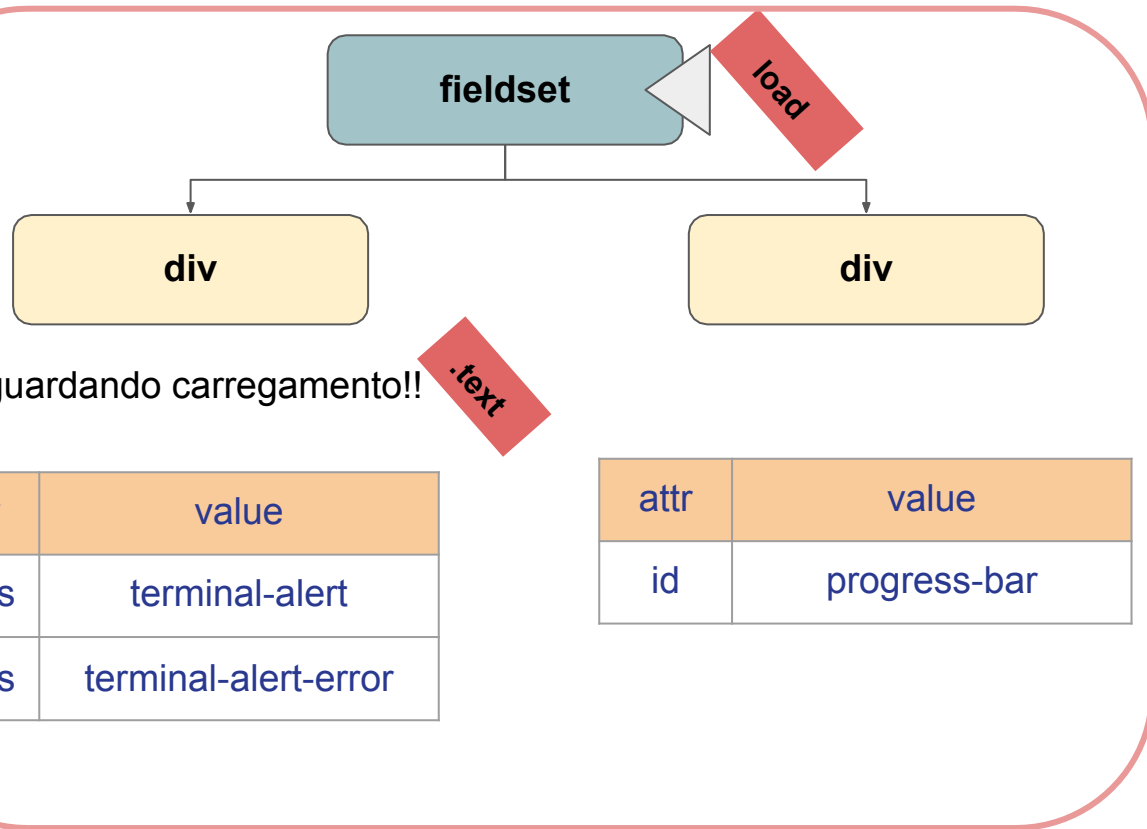
```
from selenium.webdriver import Firefox
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait

browser = Firefox()
wdw = WebDriverWait(browser, timeout=30) # segundos
wdw.until(<FUNÇÃO>)
```

Usando o WDW

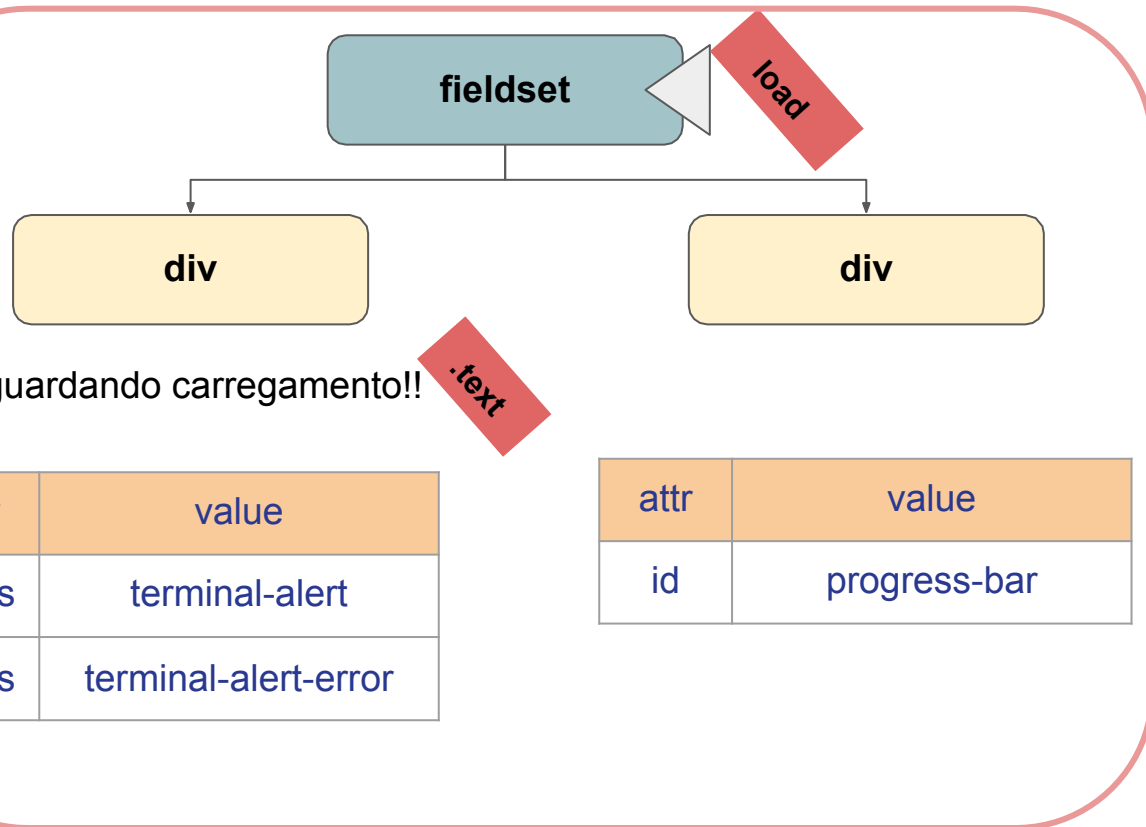
https://selenium.dunossauro.live/aula_09_a.html

Página A [Antes do carregamento]



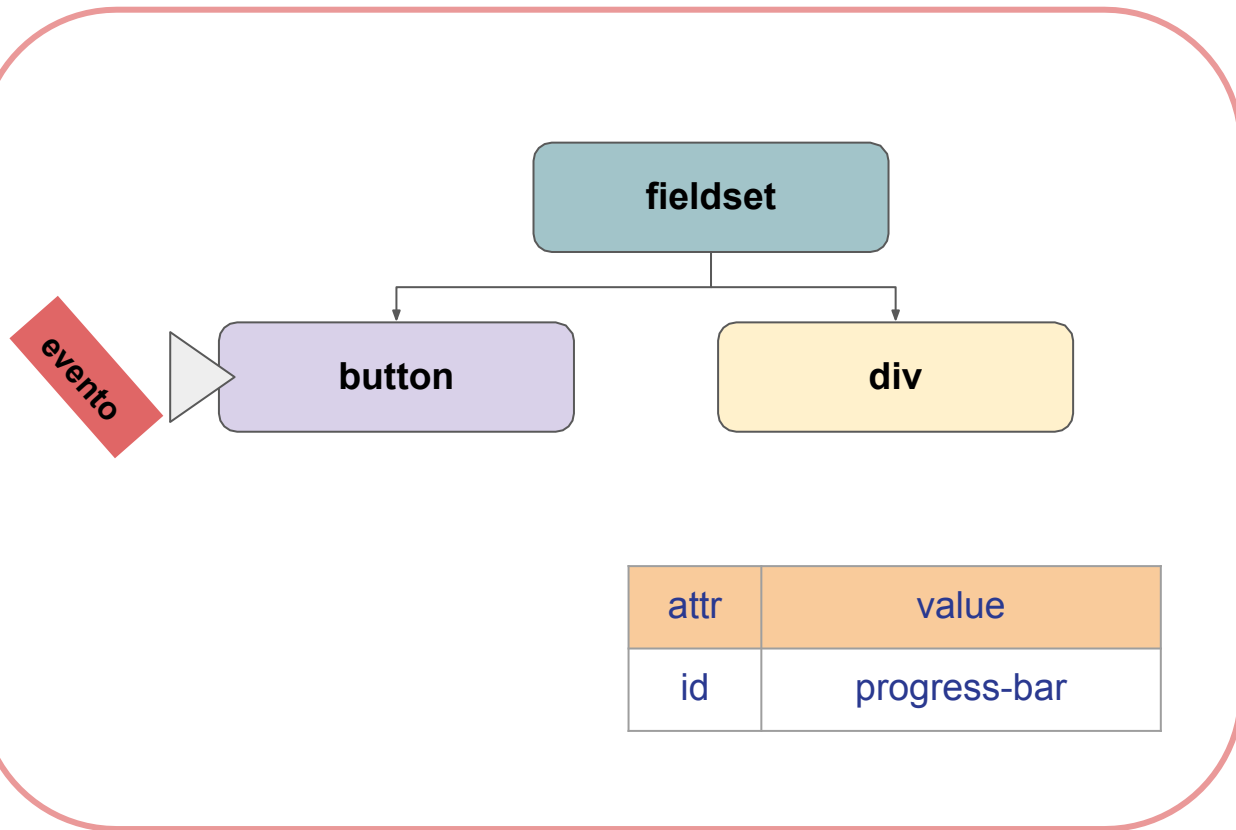
TODOS	
1	Abrir página
2	Esperar botão
3	Clicar no botão

Página A [Antes do carregamento]




TODOS	
1	Abrir página
2	Esperar botão
3	Clicar no botão

Página A [Depois do carregamento]



TODOS	
1	Abrir página
2	Esperar botão
3	Clicar no botão



Esperas
personalizadas

A mais simples, pra gente entender

```
def esperar_botao(webdriver):  
    """Verifica se o elemento `button` está na tela."""  
    elements = webdriver.find_elements_by_css_selector('button')  
    return bool(elements)  
  
wdw.until(esperar_botao)  
browser.find_element_by_tag_name('button').click()
```

A mais simples, pra gente entender

```
def esperar_botao(webdriver):  
    """Verifica se o elemento `button` está na tela."""  
    elements = webdriver.find_elements_by_css_selector('button')  
    return bool(elements)  
  
wdw.until(esperar_botao)  
browser.find_element_by_tag_name('button').click()
```

- until e not_until sempre passam o webdriver como argumento
 - **E SOMENTE ELE**
- A função sempre deve retornar True ou False



Agora vai

https://selenium.dunossauro.live/aula_09_a.html