

Web Scraping

XPath e CSS



XPath - XML Path Language

- Exemplo: coletando todas as tags <p> (parágrafos)

```
library(xml2)
```

```
# Ler o HTML
```

```
html <- read_html("img/html_exemplo.html")
```

```
# Coletar todos os nodes com a tag <p>
```

```
nodes <- xml_find_all(html, "//p")
```

```
# Extrair o texto contido em cada um dos nodes
```

```
text <- xml_text(nodes)
```

```
text
```

```
## [1] "Sou um parágrafo!"
```

```
"Sou um parágrafo azul."
```

XPath - XML Path Language

- Com `xml_attrs()` podemos extrair todos os atributos de um node:

```
xml_attrs(nodes)
```

```
## [[1]]  
## named character(0)  
##  
## [[2]]  
##           style  
## "color: blue;"
```

```
xml_attr(nodes, "style")
```

```
## [1] NA           "color: blue;"
```

XPath - XML Path Language

- Já com `xml_children()`, `xml_parents()` e `xml_siblings()` podemos acessar a estrutura de parentesco dos nós:

```
heads <- xml_find_all(html, "head")
xml_siblings(heads)
```

```
## {xml_node_set (1)}
## [1] <body>\r\n      <h1>Título Grande</h1>\r\n      \r\n      <h2>Título
```

```
xml_children(heads)
```

```
## {xml_node_set (3)}
## [1] <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">\n
## [2] <meta charset="utf-8">\n
## [3] <title>Título da abinha do navegador</title>
```

{rvest}

- Pacote construído sobre {xml2} e {httr}
- Busca facilitar a vida com alguns helpers
- Permite utilização de CSS path, uma alternativa ao XPath
- Na prática, no entanto, pode ser improdutivo utilizá-lo
- No nosso curso, só vamos utilizar a função `rvest::html_table()`, que transforma o conteúdo de uma tag `<table>` em um `data.frame`.

CSS

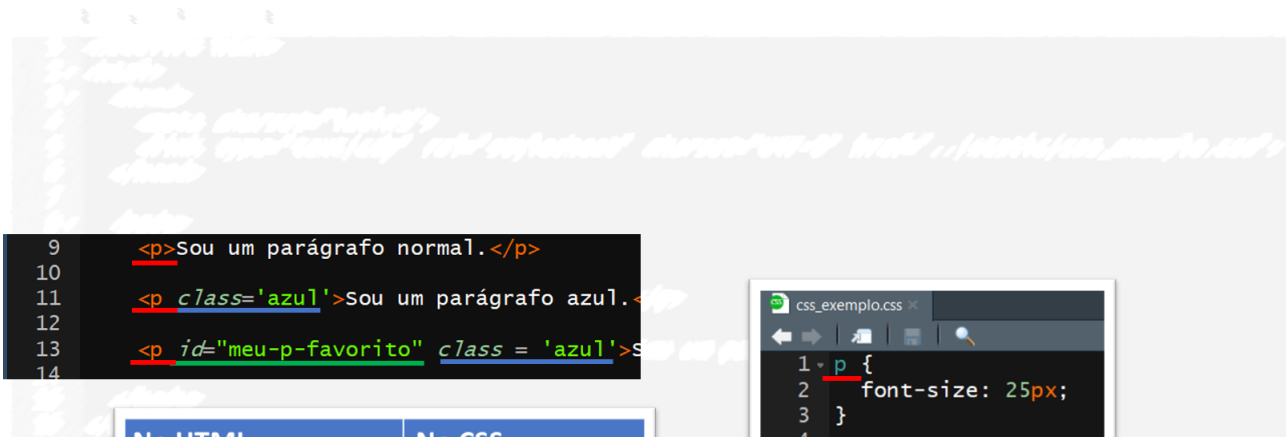
- CSS (Cascading Style Sheets) descrevem como os elementos HTML devem se apresentar na tela. Ele é responsável pela aparência da página.

```
<p style='color: blue;'>Sou um parágrafo azul.</p>
```

- O atributo `style` é uma das maneiras de mexer na aparência utilizando CSS. No exemplo,
- `color` é uma **property** do CSS e
- `blue` é um **value** do CSS.
- Para associar esses pares **properties/values** aos elementos de um DOM, existe uma ferramenta chamada **CSS selectors**. Assim como fazemos com XML, podemos usar esses seletores (através do pacote `rvest`) para extrair os nós de uma página HTML.

CSS

- Abaixo vemos um .html e um .css que é usado para estilizar o primeiro. Se os nós indicados forem encontrados pelos seletores do CSS, então eles sofrerão as mudanças indicadas.



```
9 <p>Sou um parágrafo normal.</p>
10
11 <p class='azul'>Sou um parágrafo azul.</p>
12
13 <p id="meu-p-favorito" class = 'azul'>Sou um parágrafo azul e negrito.</p>
14
```

```
css_exemplo.css
1 p {
2   font-size: 25px;
3 }
4
5 .azul {
6   color: blue;
7 }
8
9 #meu-p-favorito {
10  font-weight: bold;
11 }
```

No HTML	No CSS
<p>	p
class = 'azul'	.azul
Id = 'meu-p-favorito'	#meu-p-favorito

Sou um parágrafo azul.

Sou um parágrafo azul e negrito.

Seletores CSS vs. XPath

- A grande vantagem do XPath é permitir que acessemos os filhos, pais e irmãos de um nó. De fato os seletores CSS são mais simples, mas eles também são mais limitados.
- O bom é que se tivermos os seletores CSS, podemos transformá-los sem muita dificuldade em um query XPath:
- Seletor de tag: `p = //p`
- Seletor de classe: `.azul = //*[@class='azul']`
- Seletor de id: `#meu-p-favorito = //*[@id='meu-p-favorito']`
- Além disso, a maior parte das ferramentas que utilizaremos ao longo do processo trabalham preferencialmente com XPath.

Seletores CSS vs. XPath

```
html <- read_html("img/html_exemplo_css_a_parte.html")
xml_find_all(html, "//p")
```

```
## {xml_nodeset (3)}
## [1] <p>Sou um par?grafo normal.</p>
## [2] <p class="azul">Sou um par?grafo azul.</p>
## [3] <p id="meu-p-favorito" class="azul">Sou um par?grafo azul e ne
```

```
xml_find_all(html, "//*[@class='azul']")
```

```
## {xml_nodeset (2)}
## [1] <p class="azul">Sou um par?grafo azul.</p>
## [2] <p id="meu-p-favorito" class="azul">Sou um par?grafo azul e ne
```

Seletores CSS vs. XPath

```
rvest::html_nodes(html, ".azul")
```

```
## {xml_nodeset (2)}
```

```
## [1] <p class="azul">Sou um par?grafo azul.</p>
```

```
## [2] <p id="meu-p-favorito" class="azul">Sou um par?grafo azul e ne
```

- Note que //p indica que estamos fazendo uma busca na tag p, enquanto //* indica que estamos fazendo uma busca em qualquer tag.

Vamos ao R!

