

Fundação Getúlio Vargas  
Escola de Matemática Aplicada

Trabalho 1  
Disciplina Visualização da Informação

Pedro Lima Garcia

Rio de Janeiro  
2022

Disciplina de Visualização da Informação

Trabalho 1 - O Quarteto de Anscombe

Trabalho apresentado na disciplina de Visualização da Informação como requisito para notas do 4º período, a ser entregue à professora Asla Medeiros e Sá.

Instrutora: Prof<sup>a</sup>. Asla Medeiros e Sá

Rio de Janeiro  
2022

# Sumário

<b>1</b>	<b>Visualização do Quarteto de Anscombe</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Código e planos</b>	<b>5</b>
2.1	Arquivo HTML . . . . .	5
2.2	Arquivo CSS . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Considerações finais</b>	<b>34</b>

# 1 Visualização do Quarteto de Anscombe

A visualização interativa dos dados foi feita com linguagem de programação web (HTML, CSS e JavaScript).

No topo da página há uma breve definição do Quarteto de Anscombe e 4 botões. Ao ser clicado, cada botão faz surgir na tela graduada um dos 4 conjuntos do Quarteto.

Ao final da página há uma tabela com as propriedades em comum que caracterizam o Quarteto de Anscombe.

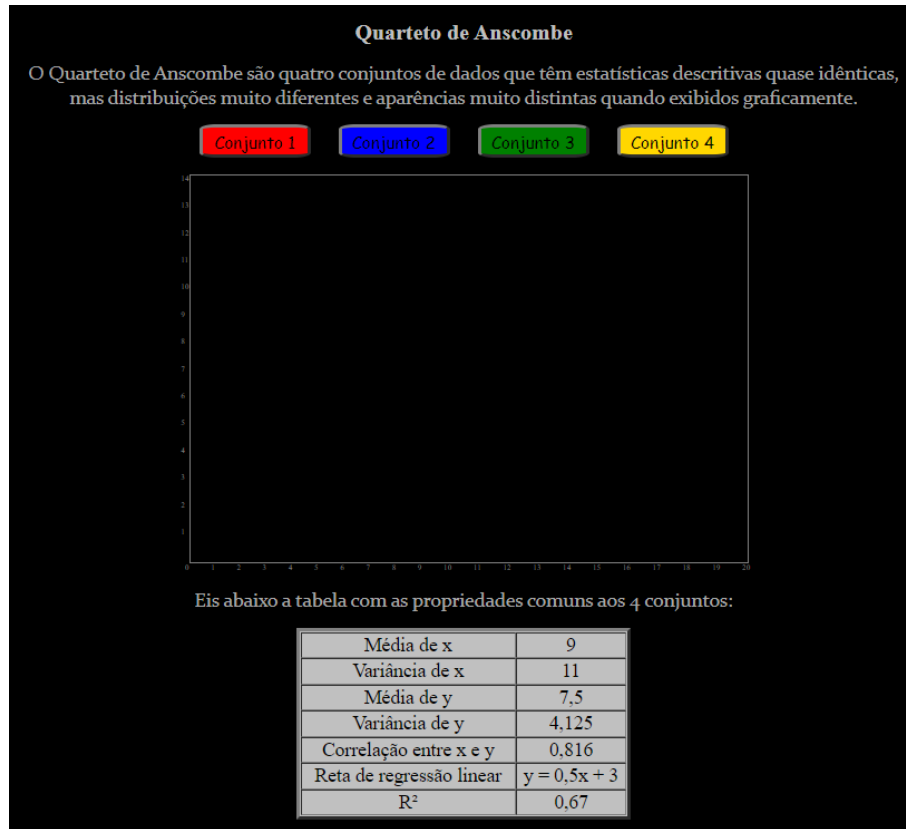


Figura 1: Tela inicial

As próximas páginas contêm imagens de como a visualização ocorre. Para uma melhor apreciação, segue o link do repositório onde estão todas as versões do trabalho (a versão atualizada até o momento em que este documento é escrito é a “Quarta versão”):

<https://github.com/PedroGarcia6/Visualizacao-da-Informacao>.

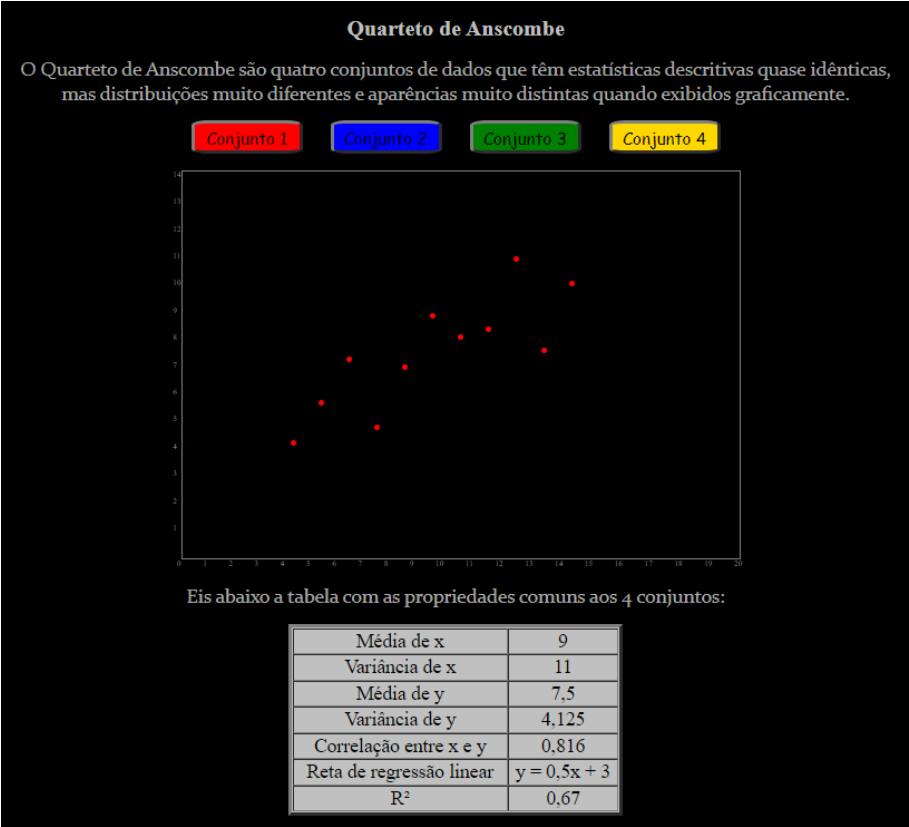


Figura 2: Conjunto 1

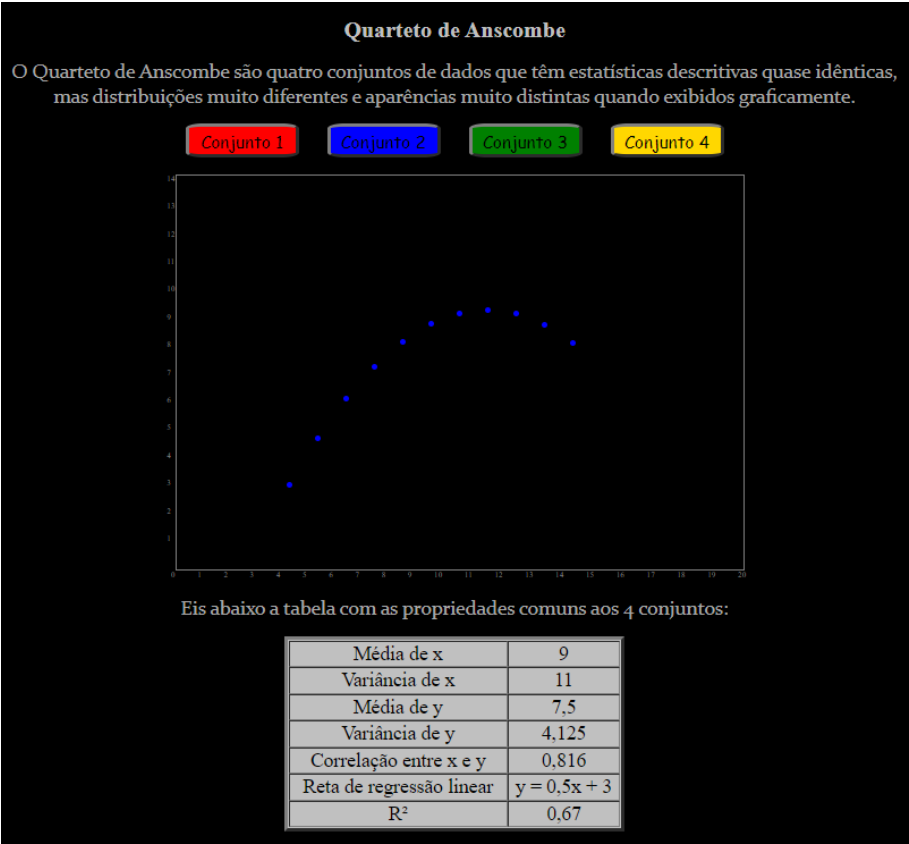


Figura 3: Conjunto 2

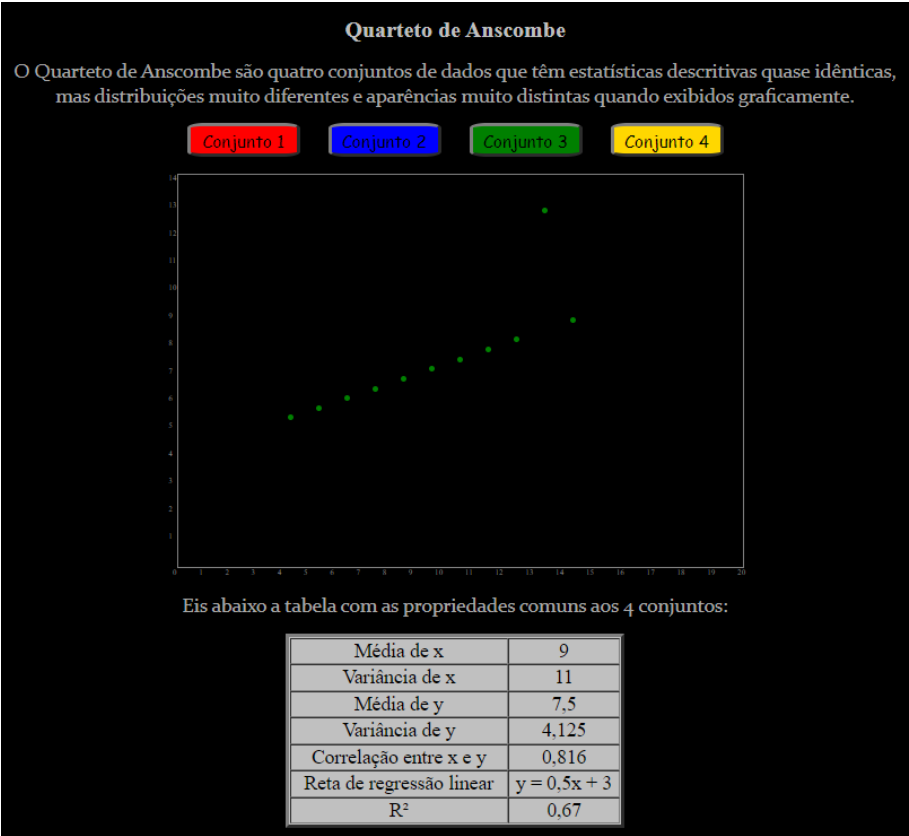


Figura 4: Conjunto 3



Figura 5: Conjunto 4

## 2 Código e planos

Eis o código completo abaixo. Certamente a programação não foi feita da maneira mais inteligente possível, uma vez que foram mais de 1500 linhas ao todo. Talvez eu reveja isso no futuro.

Outra intenção é fazer uso da animação de deslocamentos da “Segunda versão” junto com a interatividade (deve dar trabalho, mas seria visualmente agradável) e fazer com que as coordenadas de um ponto sejam explicitadas quando o usuário passar o cursor do mouse sobre um dado específico.

### 2.1 Arquivo HTML

Sei que não é a melhor das práticas, mas pus o código JavaScript dentro de uma tag *script* no próprio arquivo HTML ao invés de criar um arquivo .js (desculpa).

```
1 <!DOCTYPE html>
2
3 <html>
4
5   <head>
6     <title>Quarteto 4</title>
7     <meta charset="UTF-8">
8     <link href="quart5.css" rel="stylesheet">
9     <link rel="shortcut icon" href="4.png">
10  </head>
11
12  <body>
13
14    <p><h1>Quarteto de Anscombe</h1></p>
15
16    <p class="texto">0 Quarteto de Anscombe sao quatro conjuntos de
      dados que tem estatisticas descritivas quase identicas,</p>
17
18    <p class="texto">mas distribuicoes muito diferentes e aparencias
      muito distintas quando exibidos graficamente.</p>
19
20    <h1></h1>
21
22    <div class="botoes">
23      <button id="botao_1">Conjunto 1</button>
24      <button id="botao_2">Conjunto 2</button>
25      <button id="botao_3">Conjunto 3</button>
26      <button id="botao_4">Conjunto 4</button>
27    </div>
28
29    <h1></h1>
30
31    <script src="https://code.jquery.com/jquery-2.1.0.js"></script>
32
33    <div class="tela">
34
35      <div id="conteudo-left">
```

```

37     <div class="eixoy">
38     <div class="y0">0</div>
39     <div class="y1">1</div>
40     <div class="y2">2</div>
41     <div class="y3">3</div>
42     <div class="y4">4</div>
43     <div class="y5">5</div>
44     <div class="y6">6</div>
45     <div class="y7">7</div>
46     <div class="y8">8</div>
47     <div class="y9">9</div>
48     <div class="y10">10</div>
49     <div class="y11">11</div>
50     <div class="y12">12</div>
51     <div class="y13">13</div>
52     <div class="y14">14</div>
53 </div>
54
55 </div>
56 <div id="conteudo-right">
57
58 <div class="quadro">
59
60     <div class="c1"></div>
61     <div class="c2"></div>
62     <div class="c3"></div>
63     <div class="c4"></div>
64     <div class="c5"></div>
65     <div class="c6"></div>
66     <div class="c7"></div>
67     <div class="c8"></div>
68     <div class="c9"></div>
69     <div class="c10"></div>
70     <div class="c11"></div>
71
72     <script>
73
74     let c1 = document.querySelector(".c1");
75     let c2 = document.querySelector(".c2");
76     let c3 = document.querySelector(".c3");
77     let c4 = document.querySelector(".c4");
78     let c5 = document.querySelector(".c5");
79     let c6 = document.querySelector(".c6");
80     let c7 = document.querySelector(".c7");
81     let c8 = document.querySelector(".c8");
82     let c9 = document.querySelector(".c9");
83     let c10 = document.querySelector(".c10");
84     let c11 = document.querySelector(".c11");
85
86     const conj_1 = document.getElementById("botao_1");
87
88     conj_1.addEventListener("click", ()=> {
89         c1.style.animation = "";

```



```

90     setTimeout(() => c1.style.animation = "pulse1_c1 60s");
91     c2.style.animation = "";
92     setTimeout(() => c2.style.animation = "pulse1_c2 60s");
93     c3.style.animation = "";
94     setTimeout(() => c3.style.animation = "pulse1_c3 60s");
95     c4.style.animation = "";
96     setTimeout(() => c4.style.animation = "pulse1_c4 60s");
97     c5.style.animation = "";
98     setTimeout(() => c5.style.animation = "pulse1_c5 60s");
99     c6.style.animation = "";
100    setTimeout(() => c6.style.animation = "pulse1_c6 60s");
101    c7.style.animation = "";
102    setTimeout(() => c7.style.animation = "pulse1_c7 60s");
103    c8.style.animation = "";
104    setTimeout(() => c8.style.animation = "pulse1_c8 60s");
105    c9.style.animation = "";
106    setTimeout(() => c9.style.animation = "pulse1_c9 60s");
107    c10.style.animation = "";
108    setTimeout(() => c10.style.animation = "pulse1_c10 60s");
109    c11.style.animation = "";
110    setTimeout(() => c11.style.animation = "pulse1_c11 60s");
111  })
112
113  const conj_2 = document.getElementById("botao_2");
114
115  conj_2.addEventListener("click", ()=> {
116    c1.style.animation = "";
117    setTimeout(() => c1.style.animation = "pulse2_c1 60s");
118    c2.style.animation = "";
119    setTimeout(() => c2.style.animation = "pulse2_c2 60s");
120    c3.style.animation = "";
121    setTimeout(() => c3.style.animation = "pulse2_c3 60s");
122    c4.style.animation = "";
123    setTimeout(() => c4.style.animation = "pulse2_c4 60s");
124    c5.style.animation = "";
125    setTimeout(() => c5.style.animation = "pulse2_c5 60s");
126    c6.style.animation = "";
127    setTimeout(() => c6.style.animation = "pulse2_c6 60s");
128    c7.style.animation = "";
129    setTimeout(() => c7.style.animation = "pulse2_c7 60s");
130    c8.style.animation = "";
131    setTimeout(() => c8.style.animation = "pulse2_c8 60s");
132    c9.style.animation = "";
133    setTimeout(() => c9.style.animation = "pulse2_c9 60s");
134    c10.style.animation = "";
135    setTimeout(() => c10.style.animation = "pulse2_c10 60s");
136    c11.style.animation = "";
137    setTimeout(() => c11.style.animation = "pulse2_c11 60s");
138  })
139
140  const conj_3 = document.getElementById("botao_3");
141
142  conj_3.addEventListener("click", ()=> {

```

```

143     c1.style.animation = "";
144     setTimeout(() => c1.style.animation = "pulse3_c1 60s");
145     c2.style.animation = "";
146     setTimeout(() => c2.style.animation = "pulse3_c2 60s");
147     c3.style.animation = "";
148     setTimeout(() => c3.style.animation = "pulse3_c3 60s");
149     c4.style.animation = "";
150     setTimeout(() => c4.style.animation = "pulse3_c4 60s");
151     c5.style.animation = "";
152     setTimeout(() => c5.style.animation = "pulse3_c5 60s");
153     c6.style.animation = "";
154     setTimeout(() => c6.style.animation = "pulse3_c6 60s");
155     c7.style.animation = "";
156     setTimeout(() => c7.style.animation = "pulse3_c7 60s");
157     c8.style.animation = "";
158     setTimeout(() => c8.style.animation = "pulse3_c8 60s");
159     c9.style.animation = "";
160     setTimeout(() => c9.style.animation = "pulse3_c9 60s");
161     c10.style.animation = "";
162     setTimeout(() => c10.style.animation = "pulse3_c10 60s");
163     c11.style.animation = "";
164     setTimeout(() => c11.style.animation = "pulse3_c11 60s");
165 })
166
167 const conj_4 = document.getElementById("botao_4");
168
169 conj_4.addEventListener("click", ()=> {
170     c1.style.animation = "";
171     setTimeout(() => c1.style.animation = "pulse4_c1 60s");
172     c2.style.animation = "";
173     setTimeout(() => c2.style.animation = "pulse4_c2 60s");
174     c3.style.animation = "";
175     setTimeout(() => c3.style.animation = "pulse4_c3 60s");
176     c4.style.animation = "";
177     setTimeout(() => c4.style.animation = "pulse4_c4 60s");
178     c5.style.animation = "";
179     setTimeout(() => c5.style.animation = "pulse4_c5 60s");
180     c6.style.animation = "";
181     setTimeout(() => c6.style.animation = "pulse4_c6 60s");
182     c7.style.animation = "";
183     setTimeout(() => c7.style.animation = "pulse4_c7 60s");
184     c8.style.animation = "";
185     setTimeout(() => c8.style.animation = "pulse4_c8 60s");
186     c9.style.animation = "";
187     setTimeout(() => c9.style.animation = "pulse4_c9 60s");
188     c10.style.animation = "";
189     setTimeout(() => c10.style.animation = "pulse4_c10 60s");
190     c11.style.animation = "";
191     setTimeout(() => c11.style.animation = "pulse4_c11 60s");
192 })
193
194 </script>
195 </div>

```

```

196 </div>
197
198
199 <div id="footer">
200 <div class="eixox">
201     <div class="x0">0</div>
202     <div class="x1">1</div>
203     <div class="x2">2</div>
204     <div class="x3">3</div>
205     <div class="x4">4</div>
206     <div class="x5">5</div>
207     <div class="x6">6</div>
208     <div class="x7">7</div>
209     <div class="x8">8</div>
210     <div class="x9">9</div>
211     <div class="x10">10</div>
212     <div class="x11">11</div>
213     <div class="x12">12</div>
214     <div class="x13">13</div>
215     <div class="x14">14</div>
216     <div class="x15">15</div>
217     <div class="x16">16</div>
218     <div class="x17">17</div>
219     <div class="x18">18</div>
220     <div class="x18">19</div>
221     <div class="x18">20</div>
222 </div>
223 </div>
224
225 </div>
226
227 <h1></h1>
228
229 <p class="texto">Eis abaixo a tabela com as propriedades comuns aos
    4 conjuntos:</p>
230 <h1></h1>
231 <table width="1200px" class="tabela" border="1">
232     <tr>
233         <td>Media de x</td>
234         <td>9</td>
235     </tr>
236     <tr>
237         <td>Variancia de x</td>
238         <td>11</td>
239     </tr>
240     <tr>
241         <td>Media de y</td>
242         <td>7,5</td>
243     </tr>
244     <tr>
245         <td>Variancia de y</td>
246         <td>4,125</td>
247     </tr>

```

```

248     <tr>
249         <td>Correlacao entre x e y</td>
250         <td>0,816</td>
251     </tr>
252     <tr>
253         <td> Reta de regressao linear </td>
254         <td> y = 0,5x + 3 </td>
255     </tr>
256     <tr>
257         <td>R^2</td>
258         <td>0,67</td>
259     </tr>
260 </table>
261 <h1></h1>
262 </body>
263
264 </html>

```

## 2.2 Arquivo CSS

```

1  body {
2      background-color: black;
3  }
4
5  h1 {
6      text-align: center;
7      color: silver;
8      font-size: 80px;
9  }
10
11  .texto {
12      font-family: Constantia;
13      text-align: center;
14      color: darkgrey;
15      font-size: 70px;
16      margin: 0px;
17  }
18
19  .botoes{
20      margin-left: auto;
21      margin-right: auto;
22      width: 2000px;
23      text-align: center;
24      display: flex;
25      flex-direction: row;
26      justify-content: space-around;
27  }
28
29  #botao_1 {
30      font-family: Comic Sans MS;
31      font-size: 60px;
32      color: black;

```

```

33     background-color: red;
34     border-spacing: 15px;
35     border-width: 15px;
36     border-color: grey;
37     border-radius: 15%;
38     width: 400px;
39     height: 120px;
40 }
41
42 #botao_2 {
43     font-family: Comic Sans MS;
44     font-size: 60px;
45     color: black;
46     background-color: blue;
47     border-spacing: 15px;
48     border-width: 15px;
49     border-color: grey;
50     border-radius: 15%;
51     width: 400px;
52     height: 120px;
53 }
54
55 #botao_3 {
56     font-family: Comic Sans MS;
57     font-size: 60px;
58     color: black;
59     background-color: green;
60     border-spacing: 15px;
61     border-width: 15px;
62     border-color: grey;
63     border-radius: 15%;
64     width: 400px;
65     height: 120px;
66 }
67
68 #botao_4 {
69     font-family: Comic Sans MS;
70     font-size: 60px;
71     color: black;
72     background-color: gold;
73     border-spacing: 15px;
74     border-width: 15px;
75     border-color: grey;
76     border-radius: 15%;
77     width: 400px;
78     height: 120px;
79 }
80
81 .tela {
82     position: relative;
83     margin-left: auto;
84     margin-right: auto;
85     width: 2030px;

```

```

86     height: 1430px;
87     border: 1px solid rgba(200,200,200,0.0);
88     background: rgba(200,200,200,0.0);
89 }
90
91 .quadro {
92     position: relative;
93     margin-left: auto;
94     margin-right: auto;
95     width: 2000px;
96     height: 1390px;
97     border: 1px solid grey;
98     background: black;
99 }
100
101 #conteudo-left {
102     width: 10px;
103     height: 1400px;
104     float: left;
105 }
106
107 #conteudo-right {
108     position: relative;
109     margin-left: auto;
110     margin-right: auto;
111     width: 2000px;
112     height: 1400px;
113     float: right;
114 }
115
116 #footer {
117     width: 2000px;
118     height: 30px;
119     margin-left: auto;
120     margin-right: auto;
121     margin-top: 0px;
122 }
123
124 .eixoy{
125     color: grey;
126     float: right;
127     font-size: 29px;
128     width: 10px;
129     height: 1400px;
130     display: flex;
131     flex-direction: column-reverse;
132     justify-content: space-between;
133 }
134
135 .eixox{
136     color: grey;
137     font-size: 29px;
138     width: 2030px;

```

```
139     height: 290px;
140     display: flex;
141     flex-direction: row;
142     justify-content: space-between;
143     align-items: flex-end;
144 }
145
146 .y0{
147     opacity: 0.0;
148     position: relative;
149     top: -260px;
150 }
151
152 .x0{
153     position: relative;
154     top: -260px;
155 }
156
157 .x1{
158     position: relative;
159     top: -260px;
160 }
161
162 .x2{
163     position: relative;
164     top: -260px;
165 }
166
167 .x3{
168     position: relative;
169     top: -260px;
170 }
171
172 .x4{
173     position: relative;
174     top: -260px;
175 }
176
177 .x5{
178     position: relative;
179     top: -260px;
180 }
181
182 .x6{
183     position: relative;
184     top: -260px;
185 }
186
187 .x7{
188     position: relative;
189     top: -260px;
190 }
191
```

```
192 .x8{
193     position: relative;
194     top: -260px;
195 }
196
197 .x9{
198     position: relative;
199     top: -260px;
200 }
201
202 .x10{
203     position: relative;
204     top: -260px;
205 }
206
207 .x11{
208     position: relative;
209     top: -260px;
210 }
211
212 .x12{
213     position: relative;
214     top: -260px;
215 }
216
217 .x13{
218     position: relative;
219     top: -260px;
220 }
221
222 .x14{
223     position: relative;
224     top: -260px;
225 }
226
227 .x15{
228     position: relative;
229     top: -260px;
230 }
231
232 .x16{
233     position: relative;
234     top: -260px;
235 }
236
237 .x17{
238     position: relative;
239     top: -260px;
240 }
241
242 .x18{
243     position: relative;
244     top: -260px;
```



```
245 }
246
247 .x19{
248     position: relative;
249     top: -260px;
250 }
251
252 .x20{
253     position: relative;
254     top: -260px;
255 }
256
257 .c1{
258     cursor: pointer;
259     position: relative;
260     border-radius: 50%;
261     width: 20px;
262     height: 20px;
263 }
264
265 .c2{
266     cursor: pointer;
267     position: relative;
268     border-radius: 50%;
269     width: 20px;
270     height: 20px;
271 }
272
273 .c3{
274     cursor: pointer;
275     position: relative;
276     border-radius: 50%;
277     width: 20px;
278     height: 20px;
279 }
280
281 .c4{
282     cursor: pointer;
283     position: relative;
284     border-radius: 50%;
285     width: 20px;
286     height: 20px;
287 }
288
289 .c5{
290     cursor: pointer;
291     position: relative;
292     border-radius: 50%;
293     width: 20px;
294     height: 20px;
295 }
296
297 .c6{
```

```

298     cursor: pointer;
299     position: relative;
300     border-radius: 50%;
301     width: 20px;
302     height: 20px;
303 }
304
305 .c7{
306     cursor: pointer;
307     position: relative;
308     border-radius: 50%;
309     width: 20px;
310     height: 20px;
311 }
312
313 .c8{
314     cursor: pointer;
315     position: relative;
316     border-radius: 50%;
317     width: 20px;
318     height: 20px;
319 }
320
321 .c9{
322     cursor: pointer;
323     position: relative;
324     border-radius: 50%;
325     width: 20px;
326     height: 20px;
327 }
328
329 .c10{
330     cursor: pointer;
331     position: relative;
332     border-radius: 50%;
333     width: 20px;
334     height: 20px;
335 }
336
337 .c11{
338     cursor: pointer;
339     position: relative;
340     border-radius: 50%;
341     width: 20px;
342     height: 20px;
343 }
344
345 @keyframes pulse1_c1 {
346     0% {
347         background: black;
348     }
349     1% { background: black; background: black;
350     left: 990px;

```

```

351     top: 586px;
352 }
353 2%{
354     background: red;
355     left: 990px;
356     top: 586px;
357 }
358 100%{
359     background: red;
360     left: 990px;
361     top: 586px;
362 }
363 }
364
365 @keyframes pulse2_c1 {
366     0% {
367         background: black;
368     }
369     1% {     background: black;     background: black;
370     left: 990px;
371     top: 476px;
372     }
373     2%{
374         background: blue;
375         left: 990px;
376         top: 476px;
377     }
378     100%{
379         background: blue;
380         left: 990px;
381         top: 476px;
382     }
383 }
384
385 @keyframes pulse3_c1 {
386     0% {
387         background: black;
388     }
389     1% {     background: black;     background: black;
390     left: 990px;
391     top: 644px;
392     }
393     2%{
394         background: green;
395         left: 990px;
396         top: 644px;
397     }
398     100%{
399         background: green;
400         left: 990px;
401         top: 644px;
402     }
403 }

```

```
404
405 @keyframes pulse4_c1 {
406     0% {
407         background: black;
408     }
409     1% { background: black; background: black;
410     left: 790px;
411     top: 732px;
412     }
413     2%{
414     background: yellow;
415     left: 790px;
416     top: 732px;
417     }
418     100%{
419     background: yellow;
420     left: 790px;
421     top: 732px;
422     }
423 }
424
425 @keyframes pulse1_c2 {
426     0% {
427         background: black;
428     }
429     1% { background: black; background: black;
430     left: 790px;
431     top: 675px;
432     }
433     2%{
434     background: red;
435     left: 790px;
436     top: 675px;
437     }
438     100%{
439     background: red;
440     left: 790px;
441     top: 675px;
442     }
443 }
444
445 @keyframes pulse2_c2 {
446     0% {
447         background: black;
448     }
449     1% { background: black; background: black;
450     left: 790px;
451     top: 556px;
452     }
453     2%{
454     background: blue;
455     left: 790px;
456     top: 556px;
```

```

457     }
458     100%{
459     background: blue;
460     left: 790px;
461     top: 556px;
462     }
463 }
464
465 @keyframes pulse3_c2 {
466     0% {
467     background: black;
468     }
469     1% {    background: black;    background: black;
470     left: 790px;
471     top: 693px;
472     }
473     2%{
474     background: green;
475     left: 790px;
476     top: 693px;
477     }
478     100%{
479     background: green;
480     left: 790px;
481     top: 693px;
482     }
483 }
484
485 @keyframes pulse4_c2 {
486     0% {
487     background: black;
488     }
489     1% {    background: black;    background: black;
490     left: 790px;
491     top: 794px;
492     }
493     2%{
494     background: yellow;
495     left: 790px;
496     top: 794px;
497     }
498     100%{
499     background: yellow;
500     left: 790px;
501     top: 794px;
502     }
503 }
504
505 @keyframes pulse1_c3 {
506     0% {
507     background: black;
508     }
509     1% {    background: black;

```

```

510     left: 1290px;
511     top: 592px;
512 }
513 2%{
514     background: red;
515     left: 1290px;
516     top: 592px;
517 }
518 100%{
519     background: red;
520     left: 1290px;
521     top: 592px;
522 }
523 }
524
525 @keyframes pulse2_c3 {
526     0% {
527         background: black;
528     }
529     1% {     background: black;
530     left: 1290px;
531     top: 476px;
532     }
533     2%{
534         background: blue;
535         left: 1290px;
536         top: 476px;
537     }
538     100%{
539         background: blue;
540         left: 1290px;
541         top: 476px;
542     }
543 }
544
545 @keyframes pulse3_c3 {
546     0% {
547         background: black;
548     }
549     1% {     background: black;
550     left: 1290px;
551     top: 76px;
552     }
553     2%{
554         background: green;
555         left: 1290px;
556         top: 76px;
557     }
558     100%{
559         background: green;
560         left: 1290px;
561         top: 76px;
562     }

```

```

563 }
564
565 @keyframes pulse4_c3 {
566     0% {
567         background: black;
568     }
569     1% { background: black;
570     left: 790px;
571     top: 579px;
572     }
573     2%{
574     background: yellow;
575     left: 790px;
576     top: 579px;
577     }
578     100%{
579     background: yellow;
580     left: 790px;
581     top: 579px;
582     }
583 }
584
585 @keyframes pulse1_c4 {
586     0% {
587         background: black;
588     }
589     1% { background: black;
590     left: 890px;
591     top: 449px;
592     }
593     2%{
594     background: red;
595     left: 890px;
596     top: 449px;
597     }
598     100%{
599     background: red;
600     left: 890px;
601     top: 449px;
602     }
603 }
604
605 @keyframes pulse2_c4 {
606     0% {
607         background: black;
608     }
609     1% { background: black;
610     left: 890px;
611     top: 453px;
612     }
613     2%{
614     background: blue;
615     left: 890px;

```

```

616     top: 453px;
617 }
618 100%{
619     background: blue;
620     left: 890px;
621     top: 453px;
622 }
623 }
624
625 @keyframes pulse3_c4 {
626     0% {
627         background: black;
628     }
629     1% { background: black;
630     left: 890px;
631     top: 619px;
632     }
633     2%{
634         background: green;
635         left: 890px;
636         top: 619px;
637     }
638     100%{
639         background: green;
640         left: 890px;
641         top: 619px;
642     }
643 }
644
645 @keyframes pulse4_c4 {
646     0% {
647         background: black;
648     }
649     1% { background: black;
650     left: 790px;
651     top: 446px;
652     }
653     2%{
654         background: yellow;
655         left: 790px;
656         top: 446px;
657     }
658     100%{
659         background: yellow;
660         left: 790px;
661         top: 446px;
662     }
663 }
664
665 @keyframes pulse1_c5 {
666     0% {
667         background: black;
668     }

```



```

669 1% { background: black;
670 left: 1090px;
671 top: 477px;
672 }
673 2%{
674 background: red;
675 left: 1090px;
676 top: 477px;
677 }
678 100%{
679 background: red;
680 left: 1090px;
681 top: 477px;
682 }
683 }
684
685 @keyframes pulse2_c5 {
686 0% {
687 background: black;
688 }
689 1% { background: black;
690 left: 1090px;
691 top: 384px;
692 }
693 2%{
694 background: blue;
695 left: 1090px;
696 top: 384px;
697 }
698 100%{
699 background: blue;
700 left: 1090px;
701 top: 384px;
702 }
703 }
704
705 @keyframes pulse3_c5 {
706 0% {
707 background: black;
708 }
709 1% { background: black;
710 left: 1090px;
711 top: 529px;
712 }
713 2%{
714 background: green;
715 left: 1090px;
716 top: 529px;
717 }
718 100%{
719 background: green;
720 left: 1090px;
721 top: 529px;

```

```

722     }
723 }
724
725 @keyframes pulse4_c5 {
726     0% {
727         background: black;
728     }
729     1% { background: black;
730     left: 790px;
731     top: 463px;
732     }
733     2%{
734         background: yellow;
735         left: 790px;
736         top: 463px;
737     }
738     100%{
739         background: yellow;
740         left: 790px;
741         top: 463px;
742     }
743 }
744
745 @keyframes pulse1_c6 {
746     0% {
747         background: black;
748     }
749     1% { background: black;
750     left: 1390px;
751     top: 294px;
752     }
753     2%{
754         background: red;
755         left: 1390px;
756         top: 294px;
757     }
758     100%{
759         background: red;
760         left: 1390px;
761         top: 294px;
762     }
763 }
764
765 @keyframes pulse2_c6 {
766     0% {
767         background: black;
768     }
769     1% { background: black;
770     left: 1390px;
771     top: 480px;
772     }
773     2%{
774         background: blue;

```

```

775     left: 1390px;
776     top: 480px;
777 }
778 100%{
779     background: blue;
780     left: 1390px;
781     top: 480px;
782 }
783 }
784
785 @keyframes pulse3_c6 {
786     0% {
787         background: black;
788     }
789     1% {    background: black;
790     left: 1390px;
791     top: 406px;
792     }
793     2%{
794         background: green;
795         left: 1390px;
796         top: 406px;
797     }
798     100%{
799         background: green;
800         left: 1390px;
801         top: 406px;
802     }
803 }
804
805 @keyframes pulse4_c6 {
806     0% {
807         background: black;
808     }
809     1% {    background: black;
810     left: 790px;
811     top: 586px;
812     }
813     2%{
814         background: yellow;
815         left: 790px;
816         top: 586px;
817     }
818     100%{
819         background: yellow;
820         left: 790px;
821         top: 586px;
822     }
823 }
824
825 @keyframes pulse1_c7 {
826     0% {
827         background: black;

```

```

828     }
829     1% { background: black;
830     left: 590px;
831     top: 546px;
832     }
833     2%{
834     background: red;
835     left: 590px;
836     top: 546px;
837     }
838     100%{
839     background: red;
840     left: 590px;
841     top: 546px;
842     }
843 }
844
845 @keyframes pulse2_c7 {
846     0% {
847     background: black;
848     }
849     1% { background: black;
850     left: 590px;
851     top: 657px;
852     }
853     2%{
854     background: blue;
855     left: 590px;
856     top: 657px;
857     }
858     100%{
859     background: blue;
860     left: 590px;
861     top: 657px;
862     }
863 }
864
865 @keyframes pulse3_c7 {
866     0% {
867     background: black;
868     }
869     1% { background: black;
870     left: 590px;
871     top: 662px;
872     }
873     2%{
874     background: green;
875     left: 590px;
876     top: 662px;
877     }
878     100%{
879     background: green;
880     left: 590px;

```

```

881     top: 662px;
882 }
883 }
884
885 @keyframes pulse4_c7 {
886     0% {
887         background: black;
888     }
889     1% { background: black;
890     left: 790px;
891     top: 745px;
892     }
893     2%{
894     background: yellow;
895     left: 790px;
896     top: 745px;
897     }
898     100%{
899     background: yellow;
900     left: 790px;
901     top: 745px;
902     }
903 }
904
905 @keyframes pulse1_c8 {
906     0% {
907         background: black;
908     }
909     1% { background: black;
910     left: 390px;
911     top: 824px;
912     }
913     2%{
914     background: red;
915     left: 390px;
916     top: 824px;
917     }
918     100%{
919     background: red;
920     left: 390px;
921     top: 824px;
922     }
923 }
924
925 @keyframes pulse2_c8 {
926     0% {
927         background: black;
928     }
929     1% { background: black;
930     left: 390px;
931     top: 940px;
932     }
933     2%{

```

```

934     background: blue;
935     left: 390px;
936     top: 940px;
937 }
938 100%{
939     background: blue;
940     left: 390px;
941     top: 940px;
942 }
943 }
944
945 @keyframes pulse3_c8 {
946     0% {
947         background: black;
948     }
949     1% {    background: black;
950     left: 390px;
951     top: 711px;
952     }
953     2%{
954         background: green;
955         left: 390px;
956         top: 711px;
957     }
958     100%{
959         background: green;
960         left: 390px;
961         top: 711px;
962     }
963 }
964
965 @keyframes pulse4_c8 {
966     0% {
967         background: black;
968     }
969     1% {    background: black;
970     left: 1890px;
971     top: 0px;
972     }
973     2%{
974         background: yellow;
975         left: 1890px;
976         top: 0px;
977     }
978     100%{
979         background: yellow;
980         left: 1890px;
981         top: 0px;
982     }
983 }
984
985 @keyframes pulse1_c9 {
986     0% {

```

```

987     background: black;
988 }
989 1% { background: black;
990 left: 1190px;
991 top: 146px;
992 }
993 2%{
994 background: red;
995 left: 1190px;
996 top: 146px;
997 }
998 100%{
999 background: red;
1000 left: 1190px;
1001 top: 146px;
1002 }
1003 }
1004
1005 @keyframes pulse2_c9 {
1006 0% {
1007 background: black;
1008 }
1009 1% { background: black;
1010 left: 1190px;
1011 top: 317px;
1012 }
1013 2%{
1014 background: blue;
1015 left: 1190px;
1016 top: 317px;
1017 }
1018 100%{
1019 background: blue;
1020 left: 1190px;
1021 top: 317px;
1022 }
1023 }
1024
1025 @keyframes pulse3_c9 {
1026 0% {
1027 background: black;
1028 }
1029 1% { background: black;
1030 left: 1190px;
1031 top: 415px;
1032 }
1033 2%{
1034 background: green;
1035 left: 1190px;
1036 top: 415px;
1037 }
1038 100%{
1039 background: green;

```

```

1040     left: 1190px;
1041     top: 415px;
1042 }
1043 }
1044
1045 @keyframes pulse4_c9 {
1046     0% {
1047         background: black;
1048     }
1049     1% { background: black;
1050     left: 790px;
1051     top: 674px;
1052     }
1053     2%{
1054         background: yellow;
1055         left: 790px;
1056         top: 674px;
1057     }
1058     100%{
1059         background: yellow;
1060         left: 790px;
1061         top: 674px;
1062     }
1063 }
1064
1065 @keyframes pulse1_c10 {
1066     0% {
1067         background: black;
1068     }
1069     1% { background: black;
1070     left: 690px;
1071     top: 728px;
1072     }
1073     2%{
1074         background: red;
1075         left: 690px;
1076         top: 728px;
1077     }
1078     100%{
1079         background: red;
1080         left: 690px;
1081         top: 728px;
1082     }
1083 }
1084
1085 @keyframes pulse2_c10 {
1086     0% {
1087         background: black;
1088     }
1089     1% { background: black;
1090     left: 690px;
1091     top: 484px;
1092     }

```



```

1093     2%{
1094     background: blue;
1095     left: 690px;
1096     top: 484px;
1097     }
1098     100%{
1099     background: blue;
1100     left: 690px;
1101     top: 484px;
1102     }
1103 }
1104
1105 @keyframes pulse3_c10 {
1106     0% {
1107     background: black;
1108     }
1109     1% { background: black;
1110     left: 690px;
1111     top: 568px;
1112     }
1113     2%{
1114     background: green;
1115     left: 690px;
1116     top: 568px;
1117     }
1118     100%{
1119     background: green;
1120     left: 690px;
1121     top: 568px;
1122     }
1123 }
1124
1125 @keyframes pulse4_c10 {
1126     0% {
1127     background: black;
1128     }
1129     1% { background: black;
1130     left: 790px;
1131     top: 419px;
1132     }
1133     2%{
1134     background: yellow;
1135     left: 790px;
1136     top: 419px;
1137     }
1138     100%{
1139     background: yellow;
1140     left: 790px;
1141     top: 419px;
1142     }
1143 }
1144
1145 @keyframes pulse1_c11 {

```

```

1146 0% {
1147 background: black;
1148 }
1149 1% { background: black;
1150 left: 490px;
1151 top: 622px;
1152 }
1153 2%{
1154 background: red;
1155 left: 490px;
1156 top: 622px;
1157 }
1158 100%{
1159 background: red;
1160 left: 490px;
1161 top: 622px;
1162 }
1163 }
1164
1165 @keyframes pulse2_c11 {
1166 0% {
1167 background: black;
1168 }
1169 1% { background: black;
1170 left: 490px;
1171 top: 716px;
1172 }
1173 2%{
1174 background: blue;
1175 left: 490px;
1176 top: 716px;
1177 }
1178 100%{
1179 background: blue;
1180 left: 490px;
1181 top: 716px;
1182 }
1183 }
1184
1185 @keyframes pulse3_c11 {
1186 0% {
1187 background: black;
1188 }
1189 1% { background: black;
1190 left: 490px;
1191 top: 617px;
1192 }
1193 2%{
1194 background: green;
1195 left: 490px;
1196 top: 617px;
1197 }
1198 100%{

```

```
1199     background: green;
1200     left: 490px;
1201     top: 617px;
1202   }
1203 }
1204
1205 @keyframes pulse4_c11 {
1206   0% {
1207     background: black;
1208   }
1209   1% { background: black;
1210     left: 790px;
1211     top: 501px;
1212   }
1213   2%{
1214     background: yellow;
1215     left: 790px;
1216     top: 501px;
1217   }
1218   100%{
1219     background: yellow;
1220     left: 790px;
1221     top: 501px;
1222   }
1223 }
1224
1225 .c1:hover {
1226   opacity: 0.3;
1227   transition: 0.2s;
1228 }
1229
1230 .c2:hover {
1231   opacity: 0.3;
1232   transition: 0.2s;
1233 }
1234
1235 .c3:hover {
1236   opacity: 0.3;
1237   transition: 0.2s;
1238 }
1239
1240 .c4:hover {
1241   opacity: 0.3;
1242   transition: 0.2s;
1243 }
1244
1245 .c5:hover {
1246   opacity: 0.3;
1247   transition: 0.2s;
1248 }
1249
1250 .c6:hover {
1251   opacity: 0.3;
```

```
1252 transition: 0.2s;
1253 }
1254
1255 .c7:hover {
1256 opacity: 0.3;
1257 transition: 0.2s;
1258 }
1259
1260 .c8:hover {
1261 opacity: 0.3;
1262 transition: 0.2s;
1263 }
1264
1265 .c9:hover {
1266 opacity: 0.3;
1267 transition: 0.2s;
1268 }
1269
1270 .c10:hover {
1271 opacity: 0.3;
1272 transition: 0.2s;
1273 }
1274
1275 .c11:hover {
1276 opacity: 0.3;
1277 transition: 0.2s;
1278 }
1279
1280 .tabela {
1281 border-width: 15px;
1282 background-color: silver;
1283 font-size: 70px;
1284 margin-left: auto;
1285 margin-right: auto;
1286 text-align: center;
1287 }
```

### 3 Considerações finais

Tem sido divertido fazer esse trabalho.

## Referências

- [1] MORGAN, Nick. **JAVASCRIPT FOR KIDS**. San Francisco, California. 2015.