

PRODUÇÃO ARTÍSTICA

# Escolas no Brasil

---

**Alexandre Villares**

Arquiteto pela FAU-USP e mestre pela FEC-  
Unicamp. Pesquisa práticas artísticas que  
se valem de meios computacionais e o ensino  
de programação em um contexto visual.

# Escolas no Brasil

**Palavras-chave:**

Artes visuais

Programação criativa

Data arte

Python

**Resumo**

Desenho com microdados das escolas no Brasil. Inspirado por uma ideia do professor Fernando Massanori, este desenho é feito com os dados do censo escolar 2020 usando círculos para representar o número de computadores para alunos em cada uma das 181279 escolas em funcionamento. Círculos verdes e azuis indicam computadores desktop e portáteis respectivamente, quadrados vazados nestas cores são usados para indicar as entradas possivelmente incorretas indicadas como 88888 no levantamento. Quadrados pretos vazados indicam escolas sem Internet banda larga. Quadrados pretos cheios são escolas sem energia elétrica.

```
"""
```

```
Inspirado por uma ideia do professor Fernando Massanori
este desenho é feito com os dados do censo escolar 2020
usando círculos par prepresentar o número de computadores
para alunos em cada uma das 181279 escolas em funcionamento
Círculos verdes e azuis indicam computadores desktop e
portateis respectivamente, quadrados vazados nestas cores
são usados para indicar as entradas possivelmente
incorretas indicadas como 88888 no levantamento.
Quadrados pretos vazados indicam escolas sem Internet banda larga.
Quadrados pretos cheios são escola sem energia elétrica.
"""
```

```
import pandas as pd
import py5
```

```
escolas = pd.read_csv('escolas2.csv', sep='\t', low_memory=False)
print(f'total de registros: {len(escolas)}')
filtro = escolas['TP_SITUACAO_FUNCIONAMENTO'] == 1
escolas_funcionando = escolas[filtro]
computadores = escolas_funcionando['QT_DESKTOP_ALUNO']
portateis = escolas_funcionando['QT_COMP_PORTATIL_ALUNO']
internet_bl = escolas_funcionando['IN_BANDA_LARGA']
sem_luz = escolas_funcionando['IN_ENERGIA_INEXISTENTE']
```

```
escala = 2
```

```
def plot(x, y, n, cor, internet=False):
    py5.stroke(*cor)
    py5.no_fill()
    if n != n or (internet and n): # filter* NaN
        pass
    elif internet and n == 0:
        py5.square(x * escala, y * escala, escala)
    elif n == 88888:
        py5.square(x * escala, y * escala, escala * 1.5)
    else:
        py5.circle(x * escala, y * escala, n * escala / 10)
```

```
def setup():
    py5.size(426 * 2, 426 * 2, py5.PDF, 'out2.pdf')
    py5.background(255)
    py5.stroke_weight(0.3)
    py5.rect_mode(py5.CENTER)
    x = y = 0
    for c, p, bl, sl in zip(computadores, portateis, internet_bl, sem_luz):
        if sl == 1:
            py5.fill(0)
            py5.no_stroke()
            py5.square(x * escala, y * escala, escala) # sem luz, quadrado preto
            plot(x, y, c, (0, 200, 0)) # computadores desktop para alunos em verde
            plot(x, y, p, (0, 0, 200)) # computadores portáteis em azul
            plot(x, y, bl, (0, 0, 0), True) # sen banda larga, quadrado preto vazado

        x += 1
        if x > 426:
            x = 0
            y += 1
    print('done')
    #py5.save_frame('out.png')
```

```
py5.run_sketch()
```



