Python Threads

Desenvolvendo Ti

Carlos Henrique A. Santos

Roteiro

- Processos
- Concorrencia
- Scheduler
- Paralelismo
- GIL
- Classe Threads
- CODE!!!!

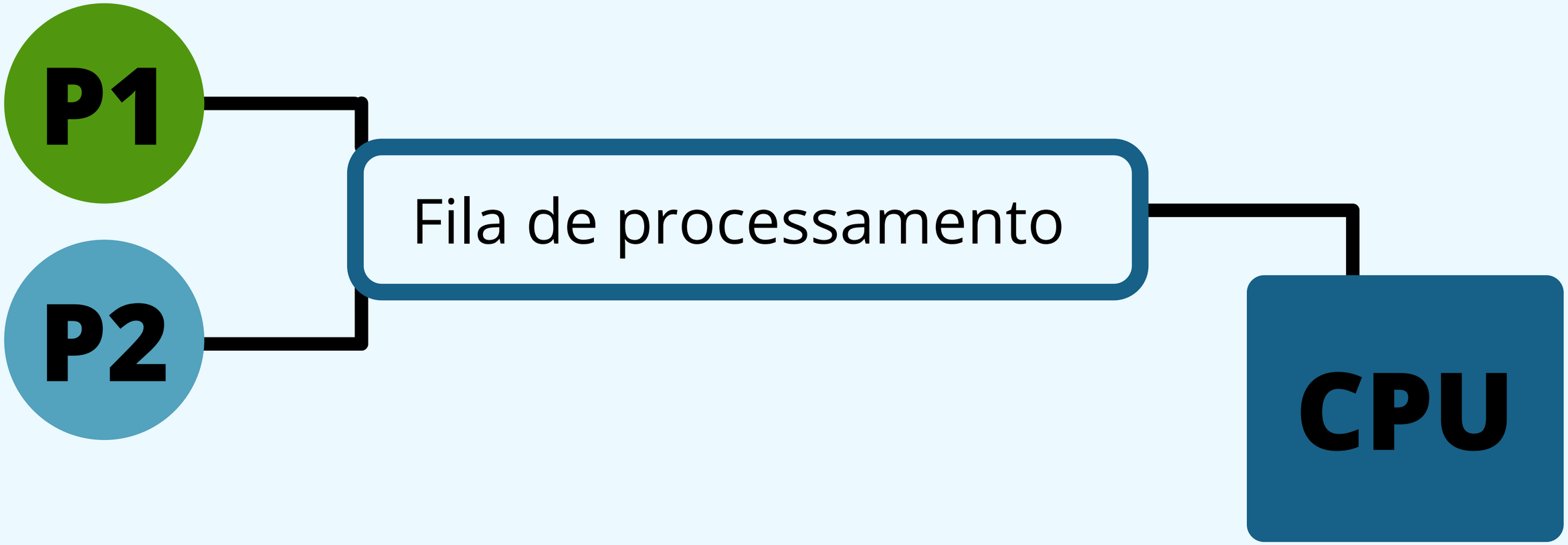
Processos (linux)

- Estado
  - Rodando
  - Esperando
  - Parado
  - zumbi
- Informação do scheduler (-20/+20)
  - Prioridade, por exemplo
- PID (identificação do processo)
  - Um número que o identifica
- (...)

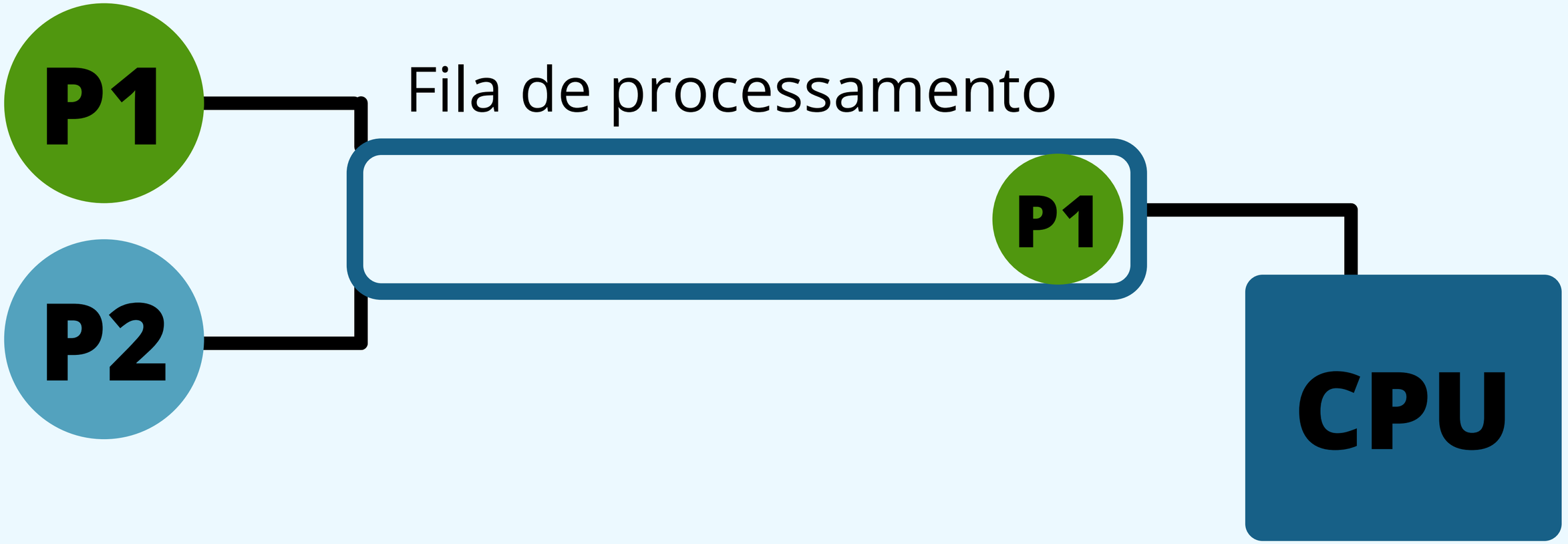
Processos (linux)

PID	USER	PRI	NI	VIRT	RES	SHR	S	CPU%	MEM%	TIME+
1398	z4r4tu5tr	20	0	451M	57304	19220	S	0.0	0.7	0:00.00
1283	z4r4tu5tr	20	0	258M	5028	4348	S	0.0	0.1	0:00.01
1286	z4r4tu5tr	20	0	258M	5028	4348	S	0.0	0.1	0:00.00
1284	z4r4tu5tr	20	0	258M	5028	4348	S	0.0	0.1	0:00.00
1216	z4r4tu5tr	20	0	350M	10976	9516	S	0.0	0.1	0:00.08
1218	z4r4tu5tr	20	0	350M	10976	9516	S	0.0	0.1	0:00.01
1217	z4r4tu5tr	20	0	350M	10976	9516	S	0.0	0.1	0:00.00
1205	z4r4tu5tr	9	-11	1638M	14892	11372	S	0.7	0.2	0:04.98
1213	z4r4tu5tr	-6	0	1638M	14892	11372	S	0.0	0.2	0:00.00
1212	z4r4tu5tr	-6	0	1638M	14892	11372	S	0.7	0.2	0:02.98
1172	z4r4tu5tr	20	0	181M	5388	4172	S	0.0	0.1	0:00.29

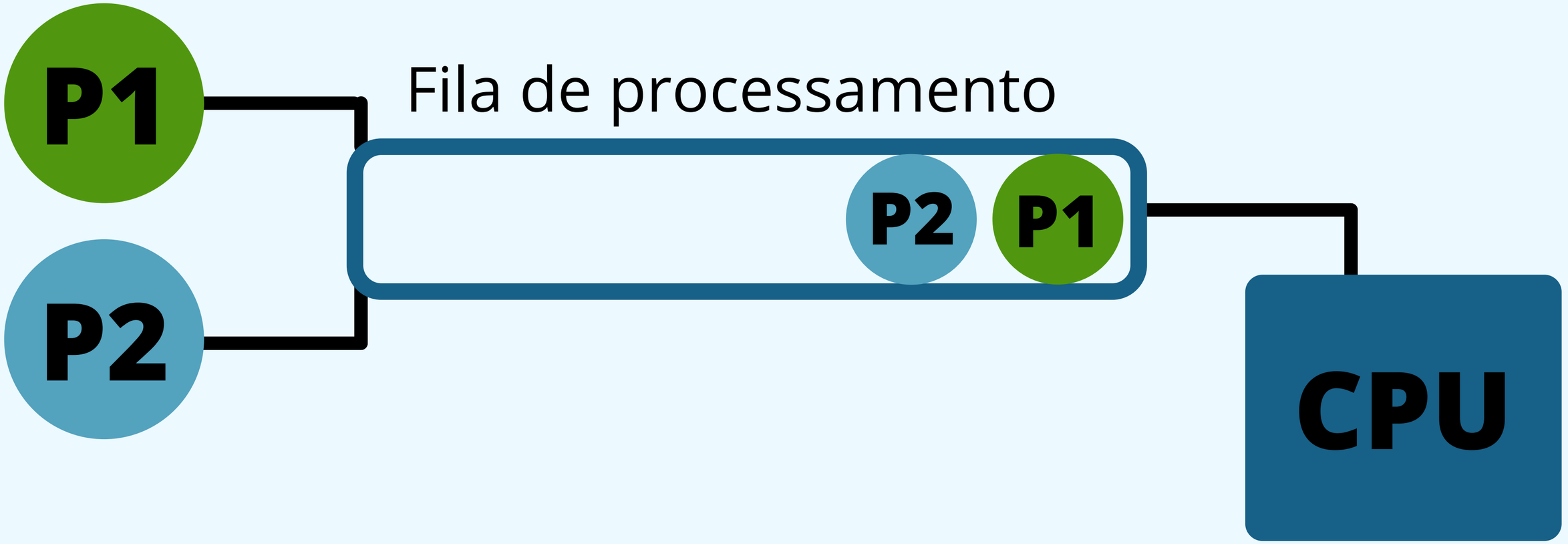
Concorrência [0]



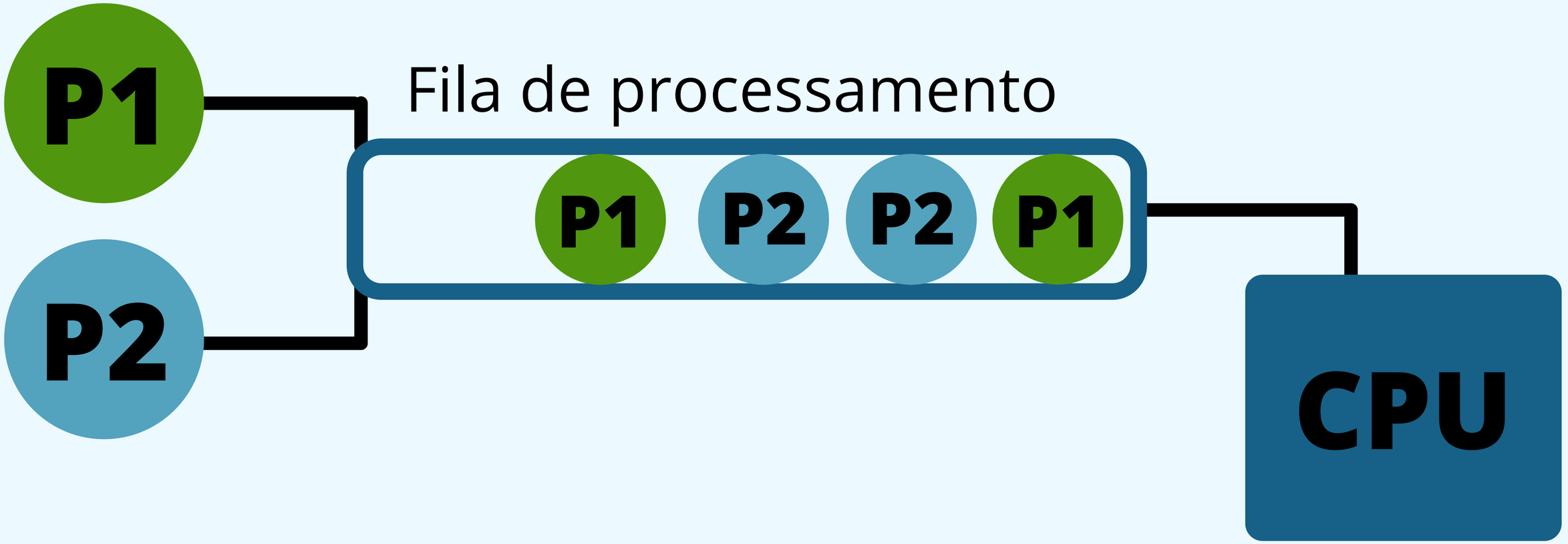
Concorrência [1]



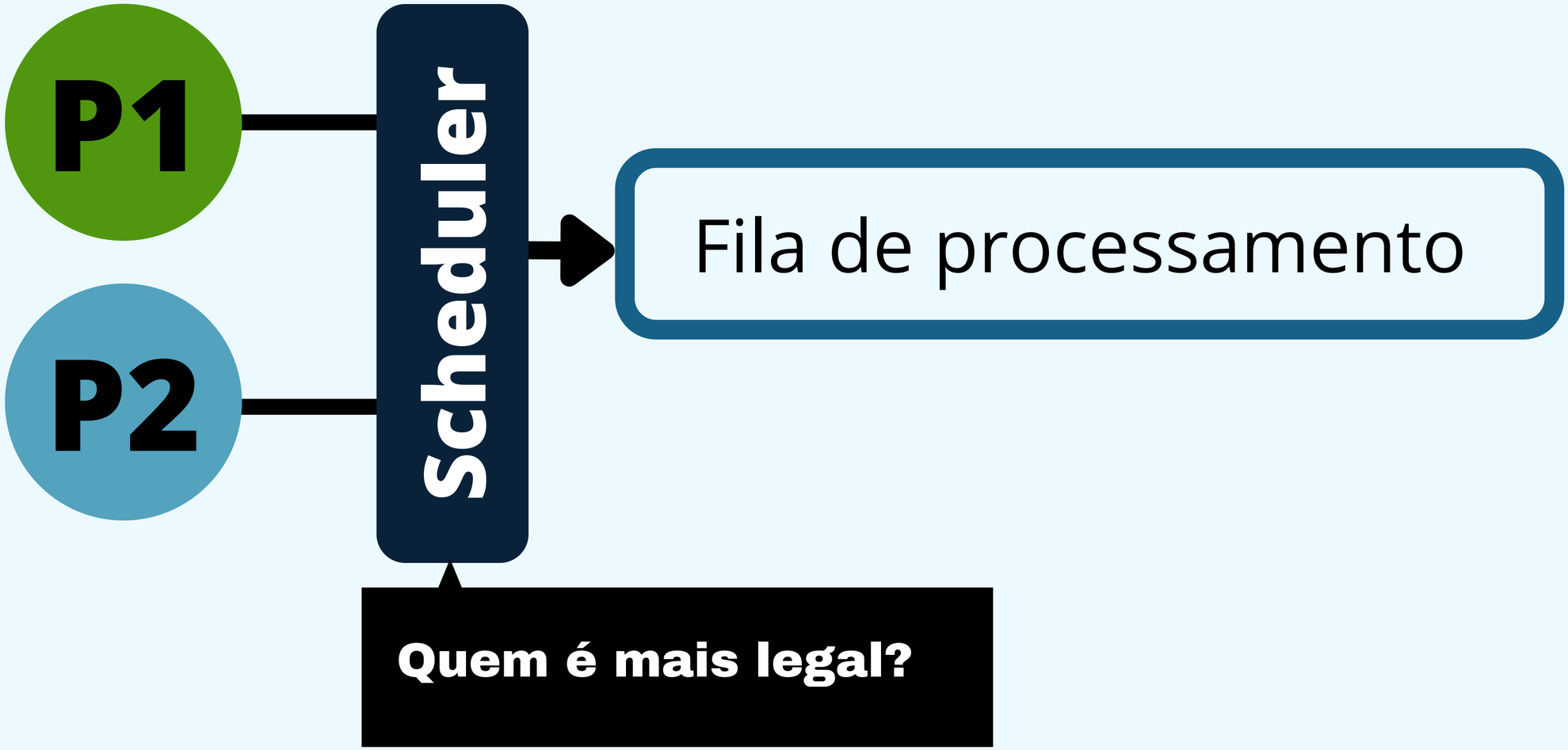
Concorrência [2]



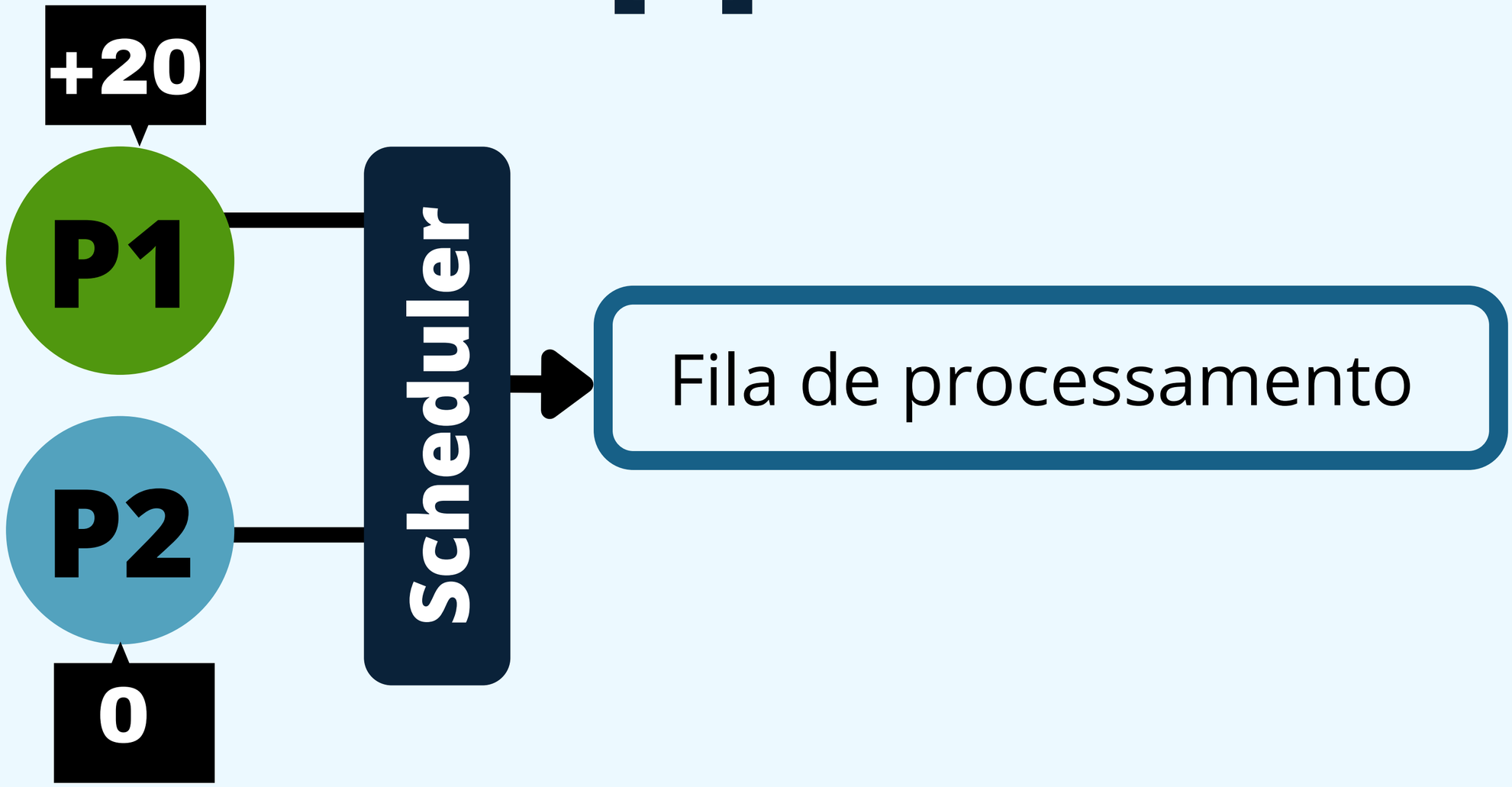
Concorrência [3]



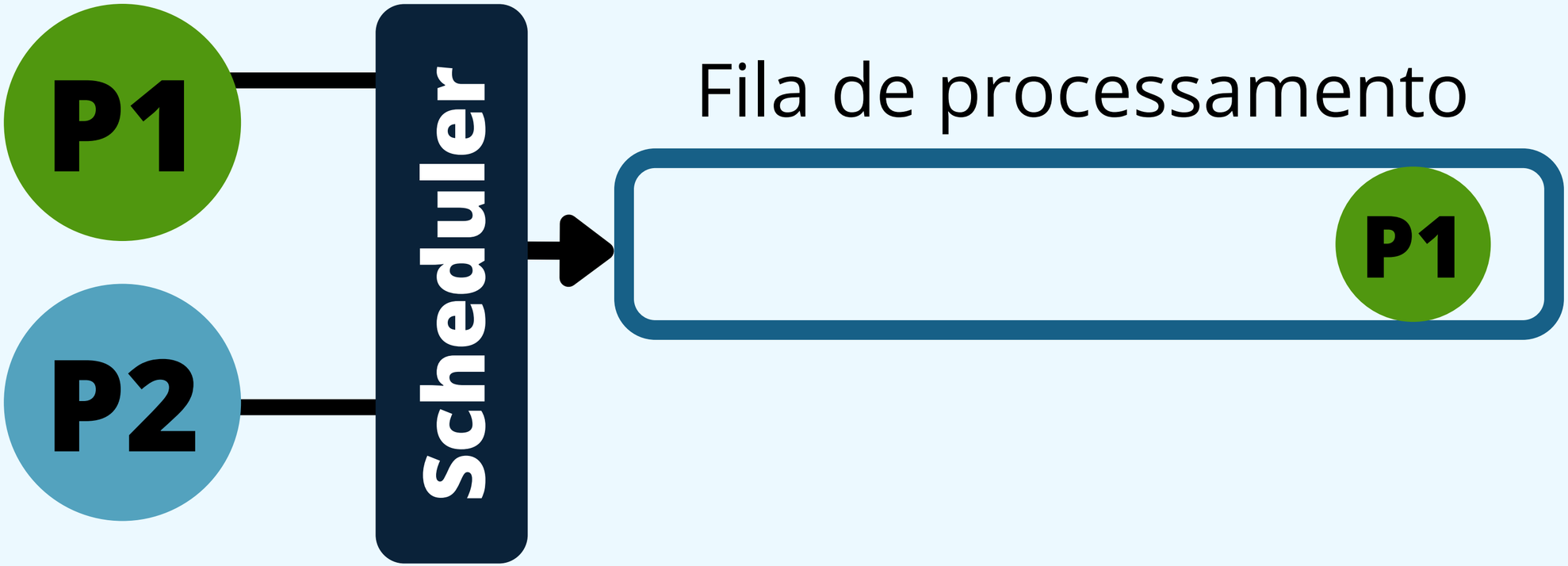
Scheduler [0]



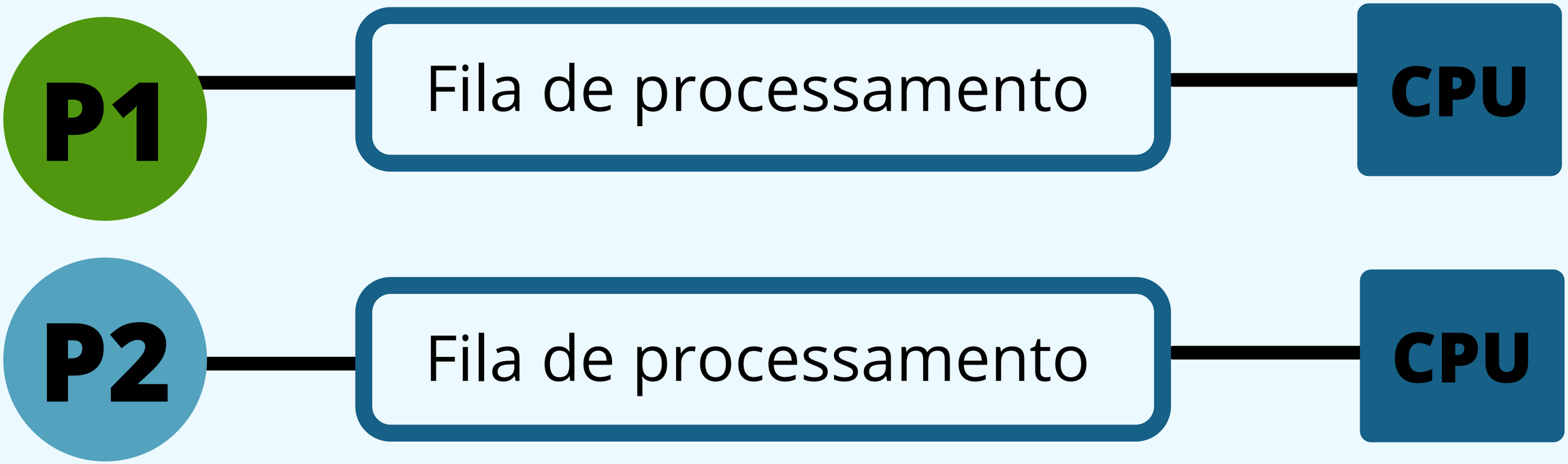
Scheduler [1]



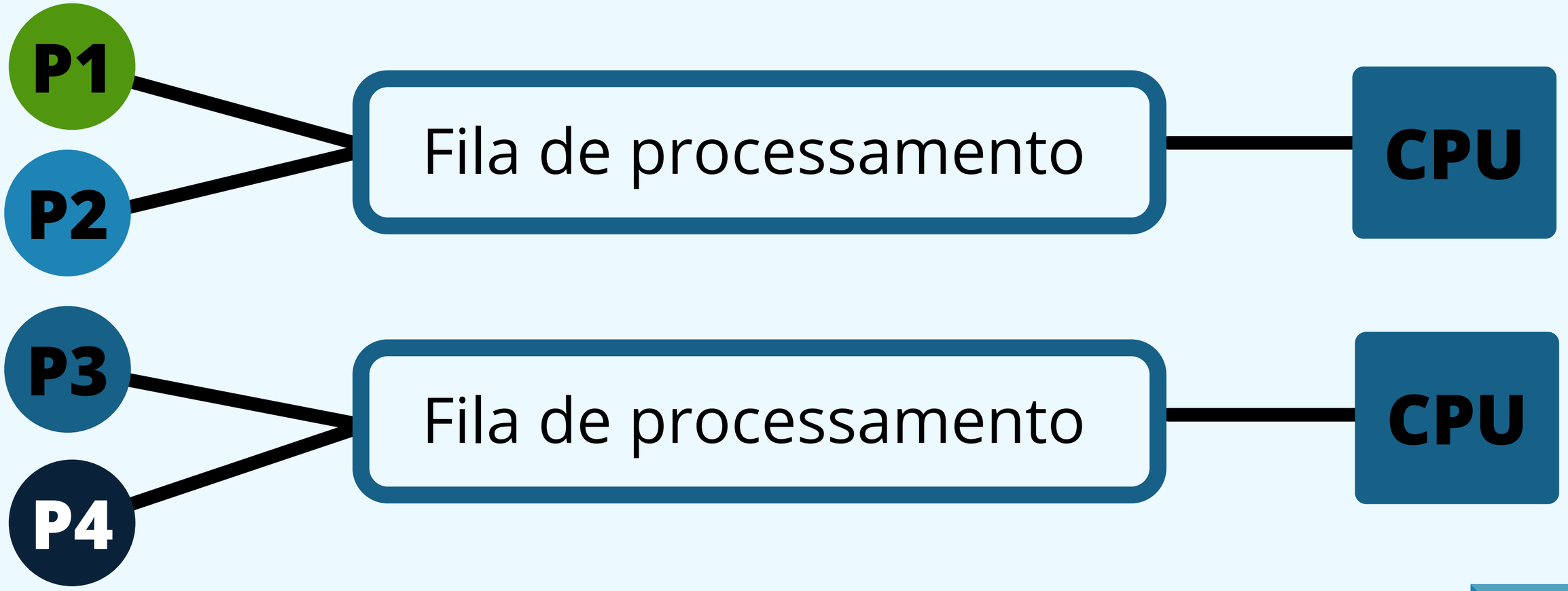
Scheduler [2]



Paralelismo



Paralelismo



GIL

Global Interpreter Lock

Regras sobre o GIL

1. Você nunca deve falar sobre o GIL
2. Você NUNCA deve falar sobre o GIL
3. Você nunca deve nem se quer mencionar o GIL

GIL

- Trava mutuamente excludente (mutex)????
- Impedir que o recurso de multitarefa preemptiva do sistema operacional (não
deixar que as threads tomem conta do processo pai)
- Ou seja, uma Thread por vez (Concorrência)

Exemplo (Slatkin - 2016) [0]

```python
numbers = [2139079, 1214759, 1516637, 1852285]


def factorize(number):
    for i in range(1, number + 1):
        if number % i == 0:
            yield i


start = time()
for number in numbers:
    list(factorize(number))
end = time()

print(f'{end-start}')  # ~ 0.4634
```

Exemplo (Slatkin - 2016) [0]

```python
class FactorizeThread(Thread):
    def __init__(self, number):
        super().__init__()
        self.number = number

    def run(self):
        self.factors = list(factorize(self.number))


start = time()
threads = []
for number in numbers:
    thread = FactorizeThread(number)
    thread.start()
    threads.append(thread)

for thread in threads:
    thread.join()

end = time()

print(f'{end-start}')  # ~ 0.7339
```

??????

- Sequencial -> ~ 0.45
- “Paralelo” -> ~ 0.73

Threads

threading.Thread()

- Representa uma atividade que será executada em um fluxo separado
- Pode ser iniciada sobrescrevendo o método ‘run()’ ou chamada por um invocável (função ou __cal__)
- Para iniciar uma thread chamamos o método ‘start()’
- (3.3) A thread pode ser um deamon ou não (finalizar quando o processo python é finalizado)

Threads

threading.Thread()

- is_alive
  - Determina se a thread está em atividade ou não
- join
  - Bloqueia a thread (não é uma finalização)

CODE !!!!

@_carloshenrique13

Desenvolvendo Ti

Desenvolvendo Ti

CarlosHenrique13

https://blog-desenvolvendo.epizy.com