

# Descrição da Interface Gráfica do Simulador de Escalonamento

Após a execução do programa, o usuário deve selecionar o modo de execução das tarefas através do terminal. As opções disponíveis são:

- **Passo-a-passo:** o escalonador avança uma unidade de tempo por vez, permitindo que o usuário visualize detalhadamente a evolução do estado de cada tarefa a cada ciclo.
- **Completa:** o escalonador executa todas as tarefas até o final de forma automática, exibindo o resultado final diretamente no gráfico e na tabela.

```
(base) giovane@giovane:~/Documentos/ut
Execução das tarefas:

A: Passo-a-passo
B: Completa

Resposta: |
```

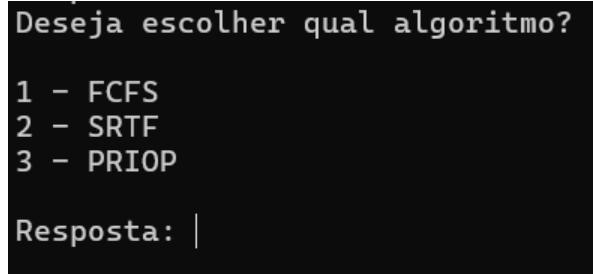
**Figura 1:** seleção do tipo de execução das tarefas

Caso o arquivo *file.txt* não esteja disponível na mesma pasta onde se encontra o executável do projeto, o usuário é direcionado para a seguinte tela da Figura 2, onde pode escolher se utiliza a lista padrão de tarefas contidas no programa:

```
Arquivo do .txt do usuário não encontrado. Utilizar o arquivo padrão para popular a lista de tarefas(s/n):
Resposta: |
```

**Figura 2:** Seleção do arquivo de tarefas padrão

Caso a resposta *s* o usuário é direcionado para a tela da Figura 1 e o fluxo de execução segue normalmente. Caso a resposta seja *n*, o usuário é direcionado para a tela da Figura 3, onde pode escolher o algoritmo a ser utilizado no escalonador.



**Figura 3:** Seleção do algoritmo a ser utilizado pelo escalonador

Em seguida o usuário é levado para a próxima tela, na Figura 4, onde pode definir o valor do quantum a ser utilizado, caso o usuário não deseje utilizar, o valor pode ser definido como 0.



**Figura 4:** Seleção do quantum a ser utilizado pelo escalonador

A seguir o usuário pode escolher a quantidade de tarefas a serem utilizadas, no entanto, o tempo de ingresso, duração e prioridade da tarefa são gerados aleatoriamente, sendo números de 0 a 10.

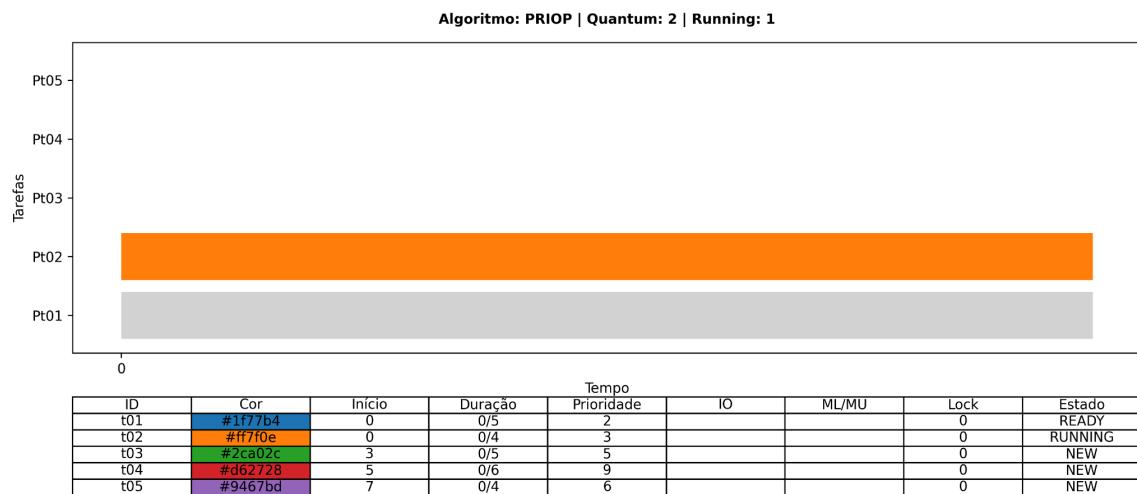


**Figura 5:** Seleção da quantidade de tarefas a ser utilizado pelo escalonador

Por fim, o usuário é levado de volta à tela da Figura 1, onde escolhe o modo de execução.

## Interface Gráfica

Após a escolha do modo de execução, é exibida uma interface gráfica contendo duas seções principais: Gráfico de Gantt (superior) e Tabela de Tarefas (inferior).



**Figura 6:** Interface gráfica

## 1. Gráfico de Gantt

O Gráfico de Gantt exibe, em tempo real, a linha do tempo de execução de todas as tarefas do sistema.

### 1.1 Título superior

Exibe o nome do **algoritmo** de escalonamento em uso, o valor do **quantum** e o tempo de execução da tarefa atualmente em execução (RUNNING). Essas informações são definidas no arquivo .txt

**Algoritmo: PRIOP | Quantum: 2 | Running: 1**

---

**Figura 3:** Informações sobre o tipo de algoritmo utilizado, quantum o tempo de execução da tarefa

### 1.2 Eixos do gráfico

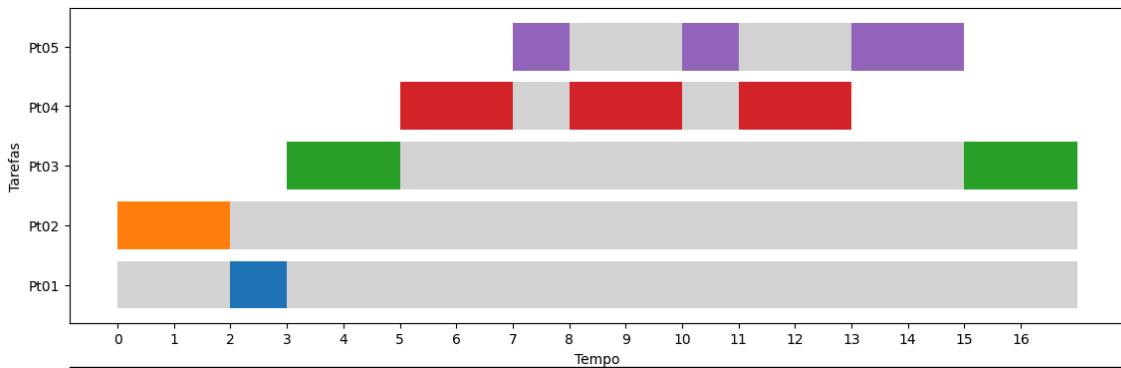
O Eixo horizontal (X) representa as unidades de tempo do escalonamento e o Eixo vertical (Y) representa as tarefas (t01, t02, t03, ...), cada uma com sua linha correspondente.

### 1.3 Barras de execução

Cada tarefa possui uma linha onde suas mudanças de estado são representadas graficamente:

ESTADOS	REPRESENTAÇÃO
RUNNING	A tarefa em execução é exibida com sua cor exclusiva definida no objeto da classe TCB
READY ou SUSPENDED	A tarefa é exibida em cinza claro, indicando que a tarefa está pronta, aguardando um evento externo ou bloqueado.
NEW ou TERMINATED	A tarefa é exibida em branco, pois ela não iniciou ainda

**Tabela 1:** representação dos estados do gráfico de Gantt



**Figura 7:** representação gráfica de gantt com os eixos

## 2. Tabela de Tarefas

Abaixo do gráfico, é exibida uma tabela detalhada com as informações de todas as tarefas gerenciadas pelo escalonador.

COLUNA	DESCRIÇÃO
ID	Identificador único da tarefa (t01, t02, t03, etc.)
Cor	Cor associada à tarefa, usada no gráfico para representar o estado RUNNING
Início	Ordem de ingresso da tarefa no escalonador (momento em que entra no estado READY)
Duração	Mostra o progresso da execução no formato “x/y”, onde:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• x = tempo total em RUNNING</li> <li>• y = tempo total necessário até o estado TERMINATED.</li> </ul> <p>Ex: “3/1” a tarefa tem 3 unidades de execução e já rodou por 1 unidade de tempo</p>
Prioridade	Valor da prioridade inicial da tarefa, utilizado em algoritmos com política de prioridade
IO	<p>Eventos de entrada/saída no formato “x/y/z”, onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• x = tempo desde o início até o início do I/O</li> <li>• y = duração total do evento de I/O</li> <li>• z = progresso atual do evento.</li> </ul> <p>Ex: “2/1/0” a tarefa inicia do tempo 2 da execução da tarefa e ela tem apenas 1 tempo de duração do evento e o progresso da duração é 0.</p>
ML/MU	<p>Eventos de Mutex Lock (ML) e Mutex Unlock (MU) no formato ML / x e MU / y, onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• x = instante em que a tarefa obteve o mutex</li> <li>• y = instante em que a tarefa libera o mutex</li> </ul>
Lock	<p>Indica se a tarefa é a atual dona do mutex:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = possui o mutex</li> <li>• 0 = não possui</li> </ul>
Estado	Estado atual da tarefa: NEW, READY, RUNNING, SUSPENDED, ou TERMINATED

**Tabela 2:** descrição das colunas da tabela

ID	Cor	Início	Duração	Prioridade	tempo	IO	ML/MU	Lock	Estado
t01	#1f77b4	0	0/5	2		2/1/0, 3/2/0		0	READY
t02	#ff7f0e	0	0/4	3		3/1/0		0	RUNNING
t03	#2ca02c	3	0/5	5			ML:1, MU:3	0	NEW
t04	#d62728	5	0/6	9		2/1/0	ML:1, MU:3	0	NEW
t05	#9467bd	7	0/4	6		2/1/0	ML:1, MU:3	0	NEW

**Figura 8:** representação da tabela de execução do escalonador

### 3. Atualização em Tempo Real

Durante a execução o gráfico é atualizado continuamente conforme o escalonador avança no tempo. A tabela reflete o estado mais recente de cada tarefa e a visualização é redesenhada a cada passo.

### 4. Salvamento do Gráfico

A cada atualização, o gráfico completo (Gantt + tabela) é salvo automaticamente como imagem ([plt.png](#)) para documentação ou análise posterior.

### 5. Métricas

Ao final da execução do programa, é gerado as métricas de Turnaround Time(Tt) e Waiting Time(Tw) no terminal do usuário

```
(base) giovane@giovane:~/Documentos
Execução das tarefas:

A: Passo-a-passo
B: Completa

Resposta: b

Tt = 15.2 s
Tw = 10.4 s
pressione qualquer tecla... █
```

**Figura 9:** impressão das métricas no console do usuário