

Alunos: Gustavo Henrique Bruno dos Santos e Gustavo Padovam Ferreira

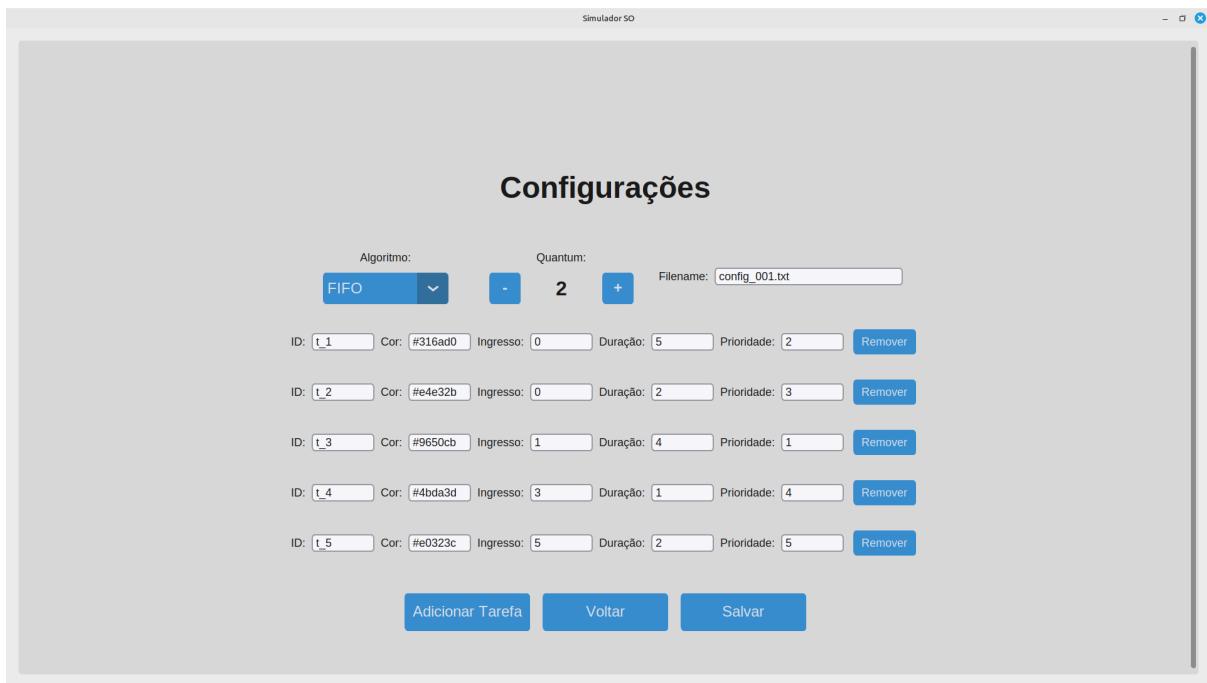
GitHub: <https://github.com/gefgu/simulador-so>



Tela Inicial

Esta tela serve como o ponto de entrada principal, permitindo que o usuário inicie uma nova simulação ou acesse as configurações.

- **Botão “Iniciar Simulação”:** Inicia a simulação do sistema operacional multitarefa. O sistema é configurado utilizando o arquivo de configuração atualmente selecionado ou, na ausência de um, os valores padrão (config_padrao.txt). Esta ação leva o usuário para a "Tela de Execução do Algoritmo".
- **Botão “Selecionar Arquivo de Configuração”:** Abre um seletor de arquivos que permite ao usuário carregar uma configuração a partir de um arquivo de texto simples (.txt).
- **Botão “Abrir Configurações”:** Navega para a "Tela de Configurações", permitindo a edição manual dos parâmetros do sistema e das tarefas.



Tela de Configurações

Esta tela permite ao usuário controlar e definir as características do sistema que será simulado.

- **Estado Inicial:** Ao abrir, a tela é pré-preenchida com os valores padrão de configuração (config_padrao.txt). Se um arquivo de usuário foi carregado na Tela Inicial, seus valores sobrescrevem os padrões.
- **Seletor "Algoritmo de Escalonamento":** Permite ao usuário selecionar qual algoritmo será usado na simulação. A lista deve incluir **FIFO**, **SRTF** e **Prioridade Preemptivo**.
- **Campo "Quantum":** Permite ao usuário definir o *quantum*.
- **Campo "Nome do Arquivo":** Define o nome do arquivo de texto onde as configurações atuais serão salvas (ex: `minha_config.txt`).
- **Tabela de Tarefas:** Uma lista editável onde cada linha representa uma tarefa a ser simulada, permitindo ao usuário definir o conjunto de tarefas e suas características individuais. Cada linha deve contém os seguintes campos:
 - **ID:** Identificador único da tarefa.
 - **Cor:** A cor que representará a tarefa no gráfico de Gantt.
 - **Ingresso:** O tick de relógio em que a tarefa é criada no sistema.
 - **Duração:** O tempo total de CPU necessário para a tarefa.
 - **Prioridade:** A prioridade da tarefa.
 - A lista de eventos será adicionada na Defesa B
- **Botão "Remover Tarefa":** Associado a cada linha da tabela, remove a tarefa correspondente da configuração.
- **Botão "Adicionar Tarefa":** Adiciona uma nova linha à Tabela de Tarefas, pré-preenchida com valores padrão. Como não há limite, essa tela é scrollable.
- **Botão "Voltar":** Retorna à "Tela Inicial" descartando quaisquer alterações não salvas feitas nesta tela.

- **Botão "Salvar e Voltar":** Salva as configurações atuais no arquivo de texto especificado (no campo "Nome do Arquivo"), seguindo o formato de definido. Ao retornar à "Tela Inicial", este arquivo salvo passa a ser o arquivo de configuração selecionado.



Tela de Execução do Algoritmo

Esta é a tela principal de simulação, onde o usuário pode observar a execução do sistema operacional e das tarefas ao longo do tempo.

- **Display "Tick Atual"**: Mostra o valor corrente do relógio global do sistema.
- **Display "Algoritmo"**: Exibe o nome do algoritmo de escalonamento em uso (ex: FIFO, SRTF), conforme carregado do arquivo de configuração.
- **Display "Em Execução (CPU)"**: Mostra o ID e a cor da tarefa que está atualmente ocupando a única CPU do sistema. Se a CPU estiver ociosa, indica "Nenhuma".
- **Display "Quantum"**: Mostra o valor do *quantum* total definido para a simulação.
- **Display "Tarefas Finalizadas"**: Mostra a contagem de tarefas que já completaram sua execução.
- **Display "Tarefas Prontas"**: Mostra a contagem de tarefas que estão na fila de prontas, aguardando para usar a CPU.
- **Visualização "Diagrama de Gantt"**: O principal componente visual, exibindo o histórico de execução das tarefas ao longo do tempo.
 - Quando uma tarefa está executando, seu segmento é preenchido com a cor definida para ela. (informação que vem da TCB.tempos_de_execucao)
 - Quando uma tarefa existe no sistema (já ingressou) mas não está executando (seja por estar na fila de prontas ou bloqueada), o espaço correspondente é mostrado com o fundo branco e as bordas escuras.
- **Painel "Inspeção do Sistema (Debugger)"**: Permite examinar o estado atual do sistema e das tarefas , sendo o componente central do modo passo-a-passo. Exibe:
 - **Fila de Prontas**: Lista as tarefas prontas (na ordem FIFO).
 - **Detalhes da TCB**: Ao selecionar uma tarefa (seja na fila de prontas, em execução ou finalizada), exibe os dados de sua TCB (Task Control Block) ,

como: ID, estado atual, tempo de ingresso, duração total , tempo já executado, últimos ticks executados, prioridade.

- **Botão "Voltar ao Menu":** Encerra a simulação atual, descarta seus dados e retorna à "Tela Inicial".
- **Botão "< Regredir Tick":** (Funcionalidade de depuração avançada). Permite retroceder a simulação em um *tick*. Este botão só está ativo no modo passo-a-passo e requer que o simulador mantenha um histórico de estados.
- **Botão "Próximo Tick >":** Ativa a execução passo-a-passo (modo 'a'). Avança a simulação em exatamente um *tick* de relógio. Ao ser clicado, atualiza o estado de todas as tarefas, o Diagrama de Gantt e o Painel de Inspeção.
- **Botão "Execução Completa":** Ativa o modo de execução completa. Executa a simulação sem intervenção humana até que todas as tarefas sejam concluídas. Ao finalizar, exibe o resultado final no Diagrama de Gantt.
- **Botão "Salvar Imagem":** Gera um arquivo de imagem (ex: PNG, JPG, SVG) contendo o Diagrama de Gantt, correspondente à situação final do sistema após a execução.