

Universidade de São Paulo  
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

SSC0140 - Sistemas Operacionais I  
Professor: Paulo Sérgio Lopes de Souza

**Documentação REA**  
**Grupo A12**

Matheus de França Cabrini - N°USP: 8937375

Rita Raad - N°USP: 8061452

Rodrigo de Andrade Santos Weigert - N°USP: 8937503

## Descrição

O recurso educacional aberto (REA) “*Sleep Wakeup Simulator*” (“SWS”) se trata de um simulador do cenário do produtor/consumidor com *sleep/wakeup* tal como é apresentado no livro *Modern Operating Systems* (Tanenbaum, 2014, p. 129).

Tal cenário consiste de dois processos e um *buffer* de tamanho fixo compartilhado entre eles. Um processo, o produtor, insere itens no *buffer*. O outro, o consumidor, os retira. As primitivas (*system calls*) *sleep* e *wakeup* são utilizadas para sincronização entre os processos, impedindo que a semântica do problema seja violada, por exemplo, por um consumidor “retirando” um item de um *buffer* vazio e logo causando um erro. Nesse caso, o processo consumidor seria bloqueado antes por uma chamada a *sleep*, e o produtor o desbloquearia quando o *buffer* não estivesse mais vazio, com uma chamada a *wakeup*.

O SWS permite que o usuário faça o papel de escalonador de processos e execute linhas dos códigos dos processos produtor e consumidor na ordem que desejar. Fazendo isso, o mesmo tem a possibilidade de visualizar, além da execução de dois processos rodando em pseudoparalelismo num sistema multiprogramado, a semântica do *sleep* e *wakeup*, seu uso para sincronização entre processos, e as possíveis situações de *race condition* envolvidas

## Instalação e Detalhes Técnicos

O REA foi desenvolvido para web, sendo feito puramente em *Javascript* para a simulação e HTML/CSS para a aparência e *layout*. Logo, o mesmo não requer instalação. Requer para seu funcionamento apenas um navegador que ofereça o devido suporte às linguagens mencionadas - qualquer navegador recente deve oferecê-lo. Tendo acesso a um deles, basta acessar o REA por uma de suas várias páginas.

## Como Usar

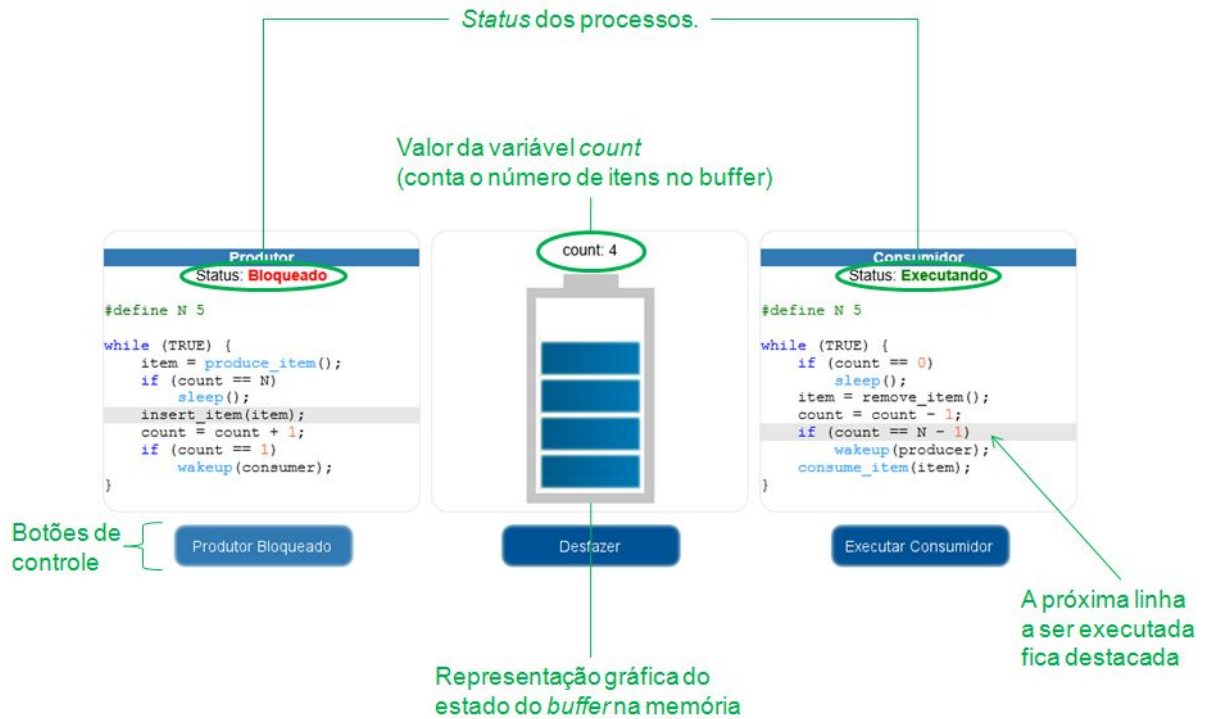


Figura 1: Visão da simulação, com os seus principais elementos explicados

A visão da simulação é composta por três botões. Um dos botões diz respeito ao produtor, "Executar Produtor". Quando apertado, é simulada a execução da linha destacada no código do processo produtor - o destaque em uma linha indica que ela é a próxima a ser executada. Outro botão, "Executar Consumidor" faz o mesmo, mas para o processo consumidor. Por fim, o terceiro, "Desfazer", desfaz a última execução feita.

A realização da simulação traduz-se na atualização apropriada do estado do *buffer*, do valor da variável *count* - cuja função é manter a contagem do número de itens no *buffer* -, das próximas linhas a serem executadas e dos status dos processos produtor e consumidor, o qual pode ser "Pronto", "Executando" ou "Bloqueado".

# Fotos do REA



Figura 2: Aba da simulação

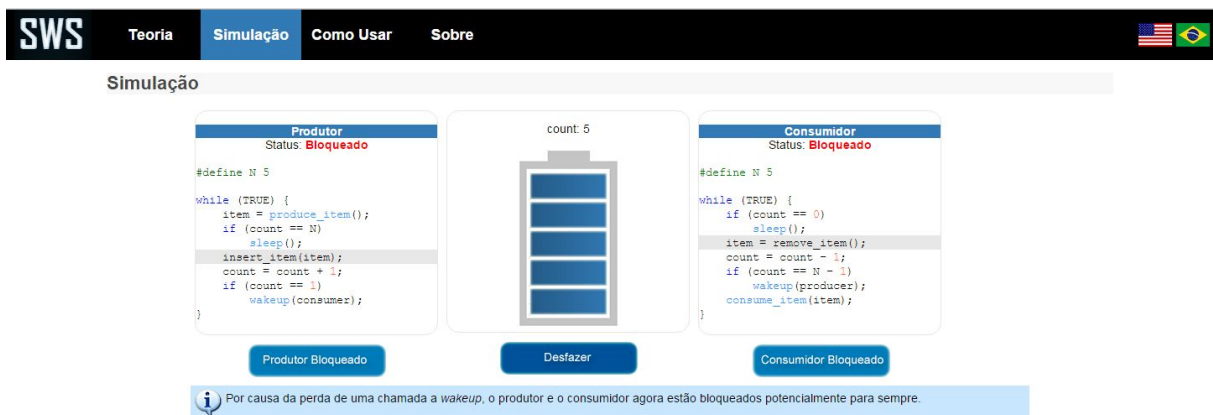


Figura 3: Mensagens informativas (em fundo azul) são mostradas em situações apropriadas.

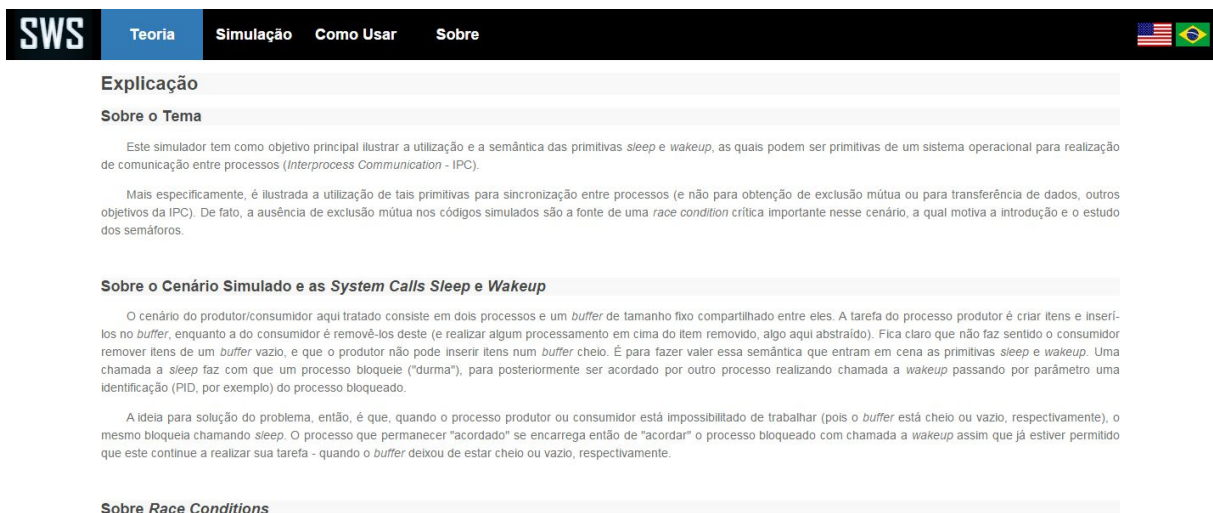
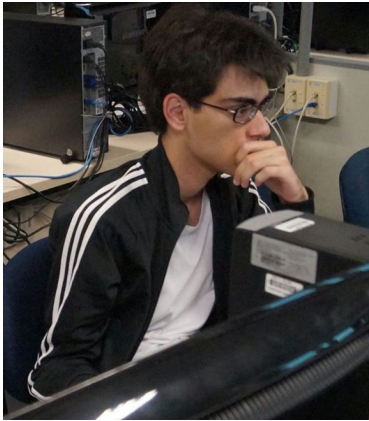


Figura 4: Aba "Teoria". Contém breves explicações sobre conceitos centrais para o REA.

## **Autores**

Rodrigo Weigert - [rodrigo.weigert@usp.br](mailto:rodrigo.weigert@usp.br)



Rita Raad - [rita.raad@usp.br](mailto:rita.raad@usp.br)



Matheus Cabrini - [matheus.cabrini@usp.br](mailto:matheus.cabrini@usp.br)

