



e-Learning



Research



www.professorlima.com

Aula Anterior

Gerenciamento de
Processos - Parte I
Principais Conceitos
sobre Processo
Diagrama de
Execução/de Estados
do Processo

Aula de Hoje

Gerenciamento de
Processos - Parte II
Usando linguagem de
Programação
Simulação dos
Processos

Próxima Aula

Gerenciamento de
Processos - Parte III
Threads
Modelos de Criação de
Threads

Cronograma

Ocorrência de processos

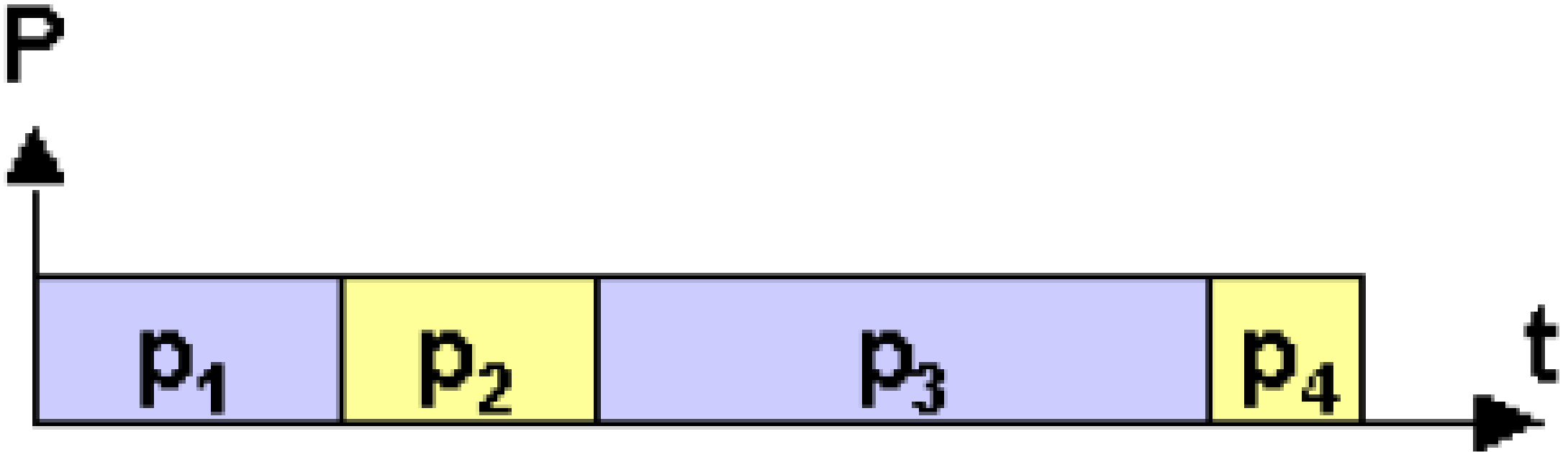
- Como cada processo precisa de recursos para ser executado e concluído, a ocorrência de processos significa a utilização de recursos do computador.
- Sendo assim, para que um sistema operacional possa cumprir com seu papel de gerente de recursos de um sistema computacional é fundamental um entendimento mais profundo dos processos computacionais e de suas particularidades como forma efetiva de criar-se sistemas operacionais capazes de lidar com as exigências dos processos em termos de recursos.

Ocorrência de processos

- Um critério muito importante de análise dos processos computacionais é aquele que considera os processos segundo sua ocorrência, isto é, a observação de seu comportamento considerando o tempo.
- Neste caso teríamos os seguintes tipos de processos:
- **Sequenciais:** são aqueles que ocorrem um de cada vez, um a um no tempo, serialmente, como que de forma exclusiva.
- **Paralelos:** aqueles que, durante um certo intervalo de tempo, ocorrem simultaneamente, ou seja, aqueles que no todo ou em parte ocorrem ao mesmo tempo.

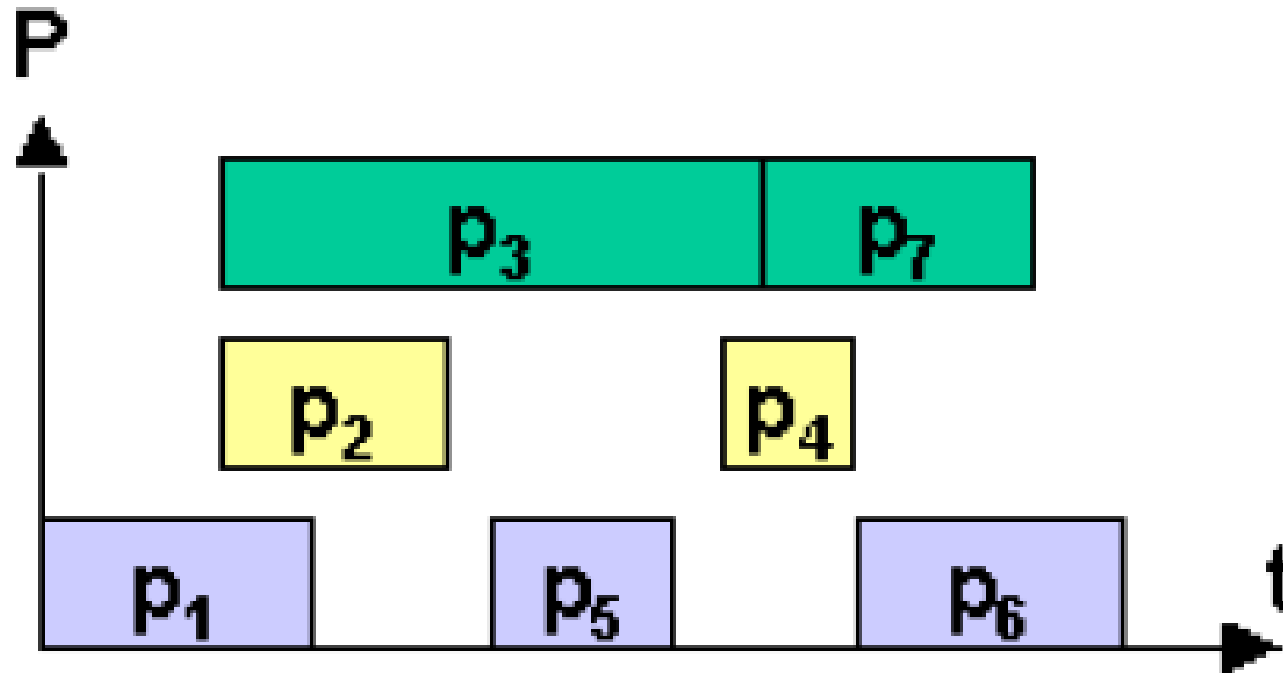
Ocorrência de processos: Processos sequenciais

- Os processos sequenciais são aqueles que ocorrem um de cada vez no tempo, como numa série de eventos, temos que para um dado processo, todos os recursos computacionais estão disponíveis, ou seja, como só ocorre um processo de cada vez, os recursos computacionais podem ser usados livremente pelos processos, não sendo disputados entre processos diferentes, mas apenas utilizados da maneira necessária por cada processo.



Ocorrência de processos: Processos Paralelos

- Os processos paralelos são aqueles que, durante um certo intervalo de tempo, ocorrem simultaneamente.
- Se consideramos a existência de processos paralelos, então estamos admitindo a possibilidade de que dois ou mais destes processos passem, a partir de um dado momento, a disputar o uso de um recurso computacional particular.

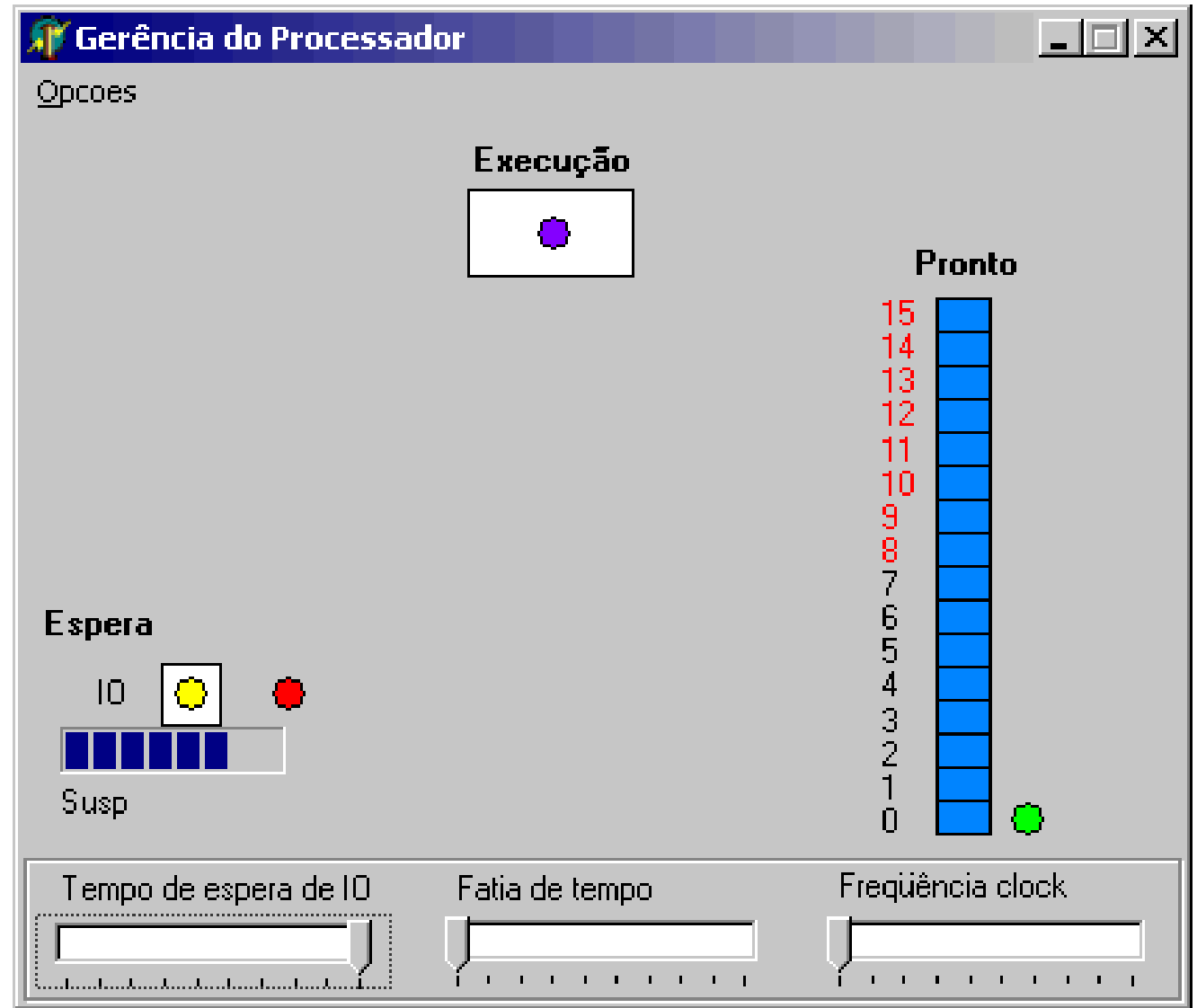


Ocorrência de processos: Processos Paralelos

- Considerando tal possibilidade de disputa por recursos e também sua natureza, os processos paralelos podem ser classificados nos seguintes tipos:
- **Independentes:** Quando utilizam recursos completamente distintos, não se envolvendo em disputas com outros processos.
- **Concorrentes:** Quando pretendem utilizar um mesmo recurso, dependendo de uma ação do sistema operacional para definir a ordem na qual os processos usarão o recurso.
- **Cooperantes:** Quando dois ou mais processos utilizam em conjunto um mesmo recurso para completarem uma dada tarefa.

Ocorrência de processos: Simulador de processos

- SOsim



Ocorrência de processos

SOsim

The screenshot displays the SOsim operating system simulation interface, which is divided into three main windows: Console SOsim, Gerência de Processos (Process Management), and Gerência do Processador (Processor Management).

Console SOsim: This window shows system statistics and a 'Parar' (Stop) button. The statistics are as follows:

Tempo	Processos	Memória Livre
1227	2	90%

Gerência de Processos: This window displays a table of running processes and includes control buttons for each process.

Cor	PID	Prio	Estado	Temp UCP	Frames
●	4525093	8/8	Execução	31	5
●	4525625	8/8	Pronto	0	5

Buttons on the right: Criar, Suspendir, Prosseguir, Finalizar, Prioridade, PCB.

Gerência do Processador: This window shows the execution state of the processor. It includes a visual representation of the processor's state (a circle with a dot) and a vertical bar indicating the number of processes in the 'Pronto' (Ready) state. The 'Pronto' bar has a scale from 0 to 15, with a red dot at position 8. Below the bar, there are input fields for 'Tempo de espera de I/O', 'Fatia de tempo', and 'Clock da UCP'.

Log: A scrollable log window on the right side of the interface, showing a detailed history of system events, including process creation, execution, and termination. The log entries are as follows:

- 990 : Processo 4152484 Exec -> I/O
- 999 : Processo 4152953 Aumento de prioridade +1
- 1000 : Processo 4152953 Pronto -> Exec
- 1000 : Processo 4152953 Exec -> I/O
- 1009 : Processo 4152484 Aumento de prioridade +1
- 1010 : Processo 4152484 Pronto -> Exec
- 1010 : Processo 4152484 Exec -> I/O
- 1020 : Processo 4152953 Aumento de prioridade +1
- 1021 : Processo 4152953 Pronto -> Exec
- 1021 : Processo 4152953 Exec -> I/O
- 1030 : Processo 4152484 Aumento de prioridade +1
- 1031 : Processo 4152484 Pronto -> Exec
- 1031 : Processo 4152484 Exec -> I/O
- 1041 : Processo 4152953 Aumento de prioridade +1
- 1042 : Processo 4152953 Pronto -> Exec
- 1042 : Processo 4152953 Exec -> I/O
- 1051 : Processo 4152484 Aumento de prioridade +1
- 1052 : Processo 4152484 Pronto -> Exec
- 1052 : Processo 4152484 Exec -> I/O
- 1061 : Processo 4152953 Aumento de prioridade +1
- 1062 : Processo 4152953 Pronto -> Exec
- 1062 : Processo 4152953 Exec -> I/O
- 1072 : Processo 4152484 Aumento de prioridade +1
- 1073 : Processo 4152484 Pronto -> Exec
- 1073 : Processo 4152484 Exec -> I/O
- 1082 : Processo 4152953 Aumento de prioridade +1
- 1083 : Processo 4152953 Pronto -> Exec
- 1083 : Processo 4152953 eliminado
- 1083 : Tempo de UCP:15 Tempo decorrido:449
- 1083 : Processo 4152953 liberando pagefile reservado
- 1092 : Processo 4152484 Aumento de prioridade +1
- 1093 : Processo 4152484 Pronto -> Exec
- 1093 : Processo 4152484 eliminado
- 1093 : Tempo de UCP:16 Tempo decorrido:460
- 1093 : Processo 4152484 liberando pagefile reservado
- 1164 : Processo 4525093 alocação de blocos no pagefile
- 1164 : Processo 4525093 HwPF - Executável0
- 1164 : Processo 4525093 HwPF - Executável1
- 1164 : Processo 4525093 HwPF - Executável2
- 1164 : Processo 4525093 HwPF - Executável3
- 1164 : Processo 4525093 HwPF - Executável4
- 1165 : Processo 4525093 criado
- 1165 : Processo 4525625 alocação de blocos no pagefile
- 1165 : Processo 4525625 HwPF - Executável0
- 1165 : Processo 4525625 HwPF - Executável1
- 1166 : Processo 4525625 HwPF - Executável2
- 1166 : Processo 4525625 HwPF - Executável3
- 1166 : Processo 4525625 HwPF - Executável4
- 1166 : Processo 4525625 criado
- 1166 : Processo 4525093 Pronto -> Exec

Ocorrência de processos:

Utilizando a linguagem de programação

```
#include <pthread.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

#define NUMBER_OF_THREADS 10

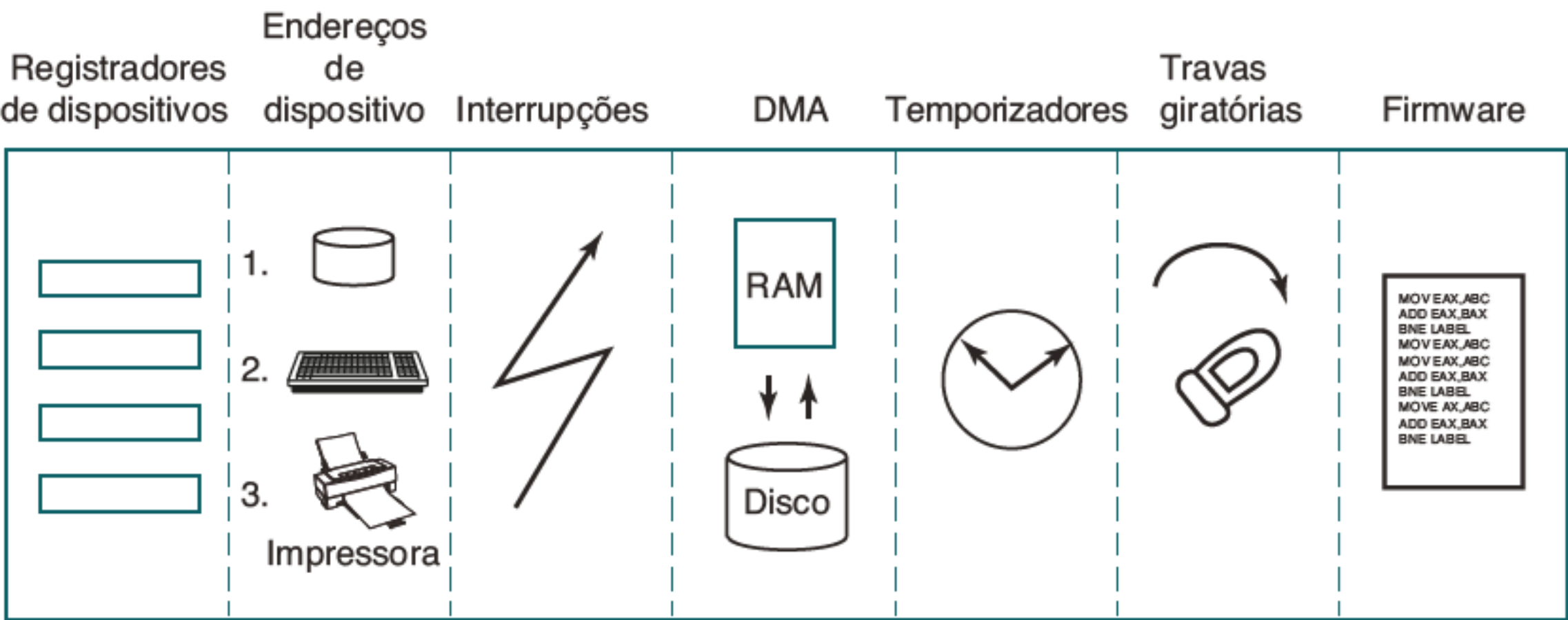
void *print_hello_world(void *tid)
{
    /* This function prints the thread's identifier and then exits. */
    printf("Hello World. Greetings from thread %d\n", tid);
    pthread_exit(NULL);
}

int main(int argc, char *argv[])
{
    /* The main program creates 10 threads and then exits. */
    pthread_t threads[NUMBER_OF_THREADS];
    int status, i;

    for(i=0; i < NUMBER_OF_THREADS; i++) {
        printf("Main here. Creating thread %d\n", i);
        status = pthread_create(&threads[i], NULL, print_hello_world, (void *)i);

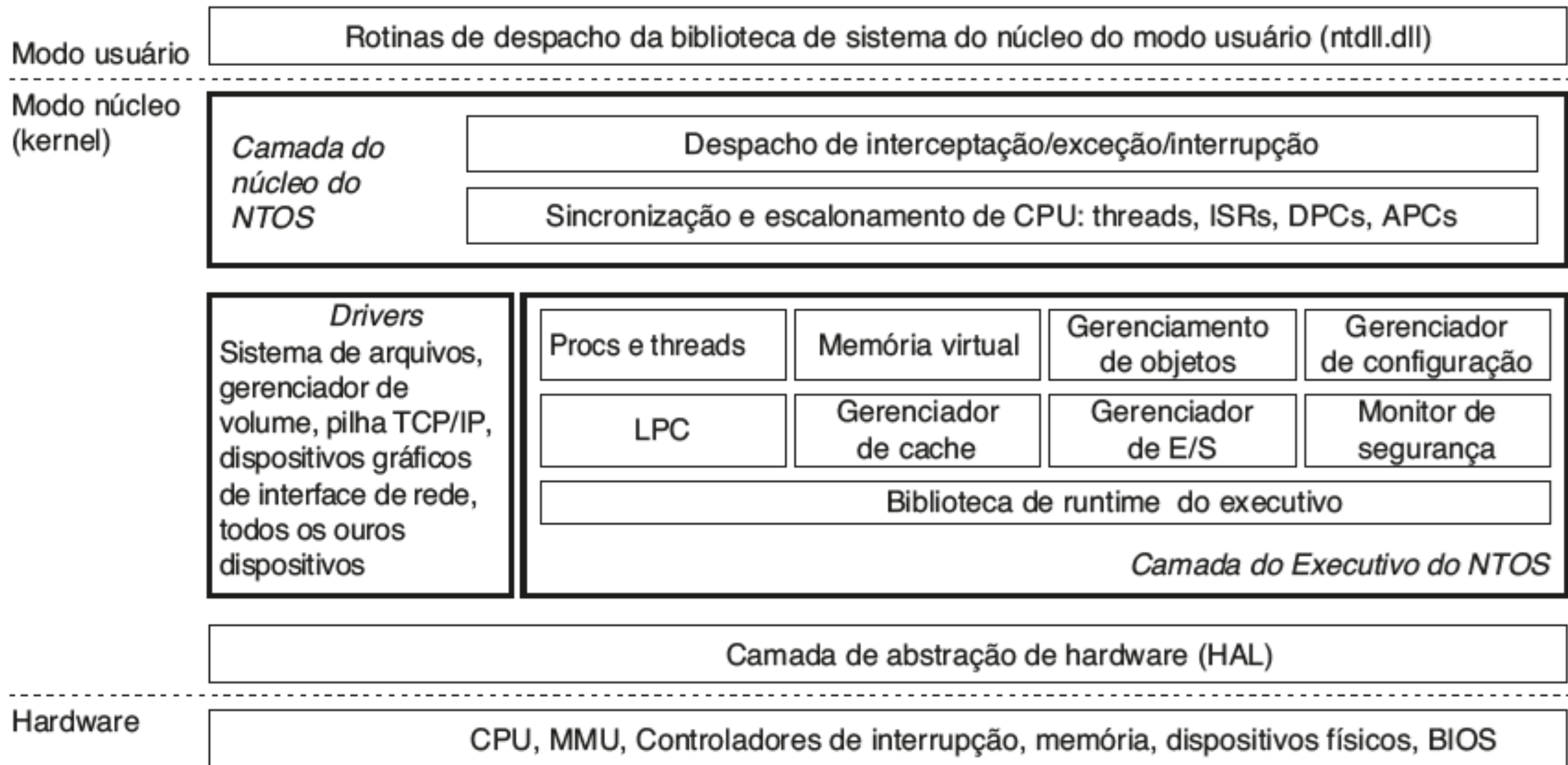
        if (status != 0) {
            printf("Oops. pthread_create returned error code %d\n", status);
            exit(-1);
        }
    }
    exit(NULL);
}
```

Funções de hardware que a HAL gerencia



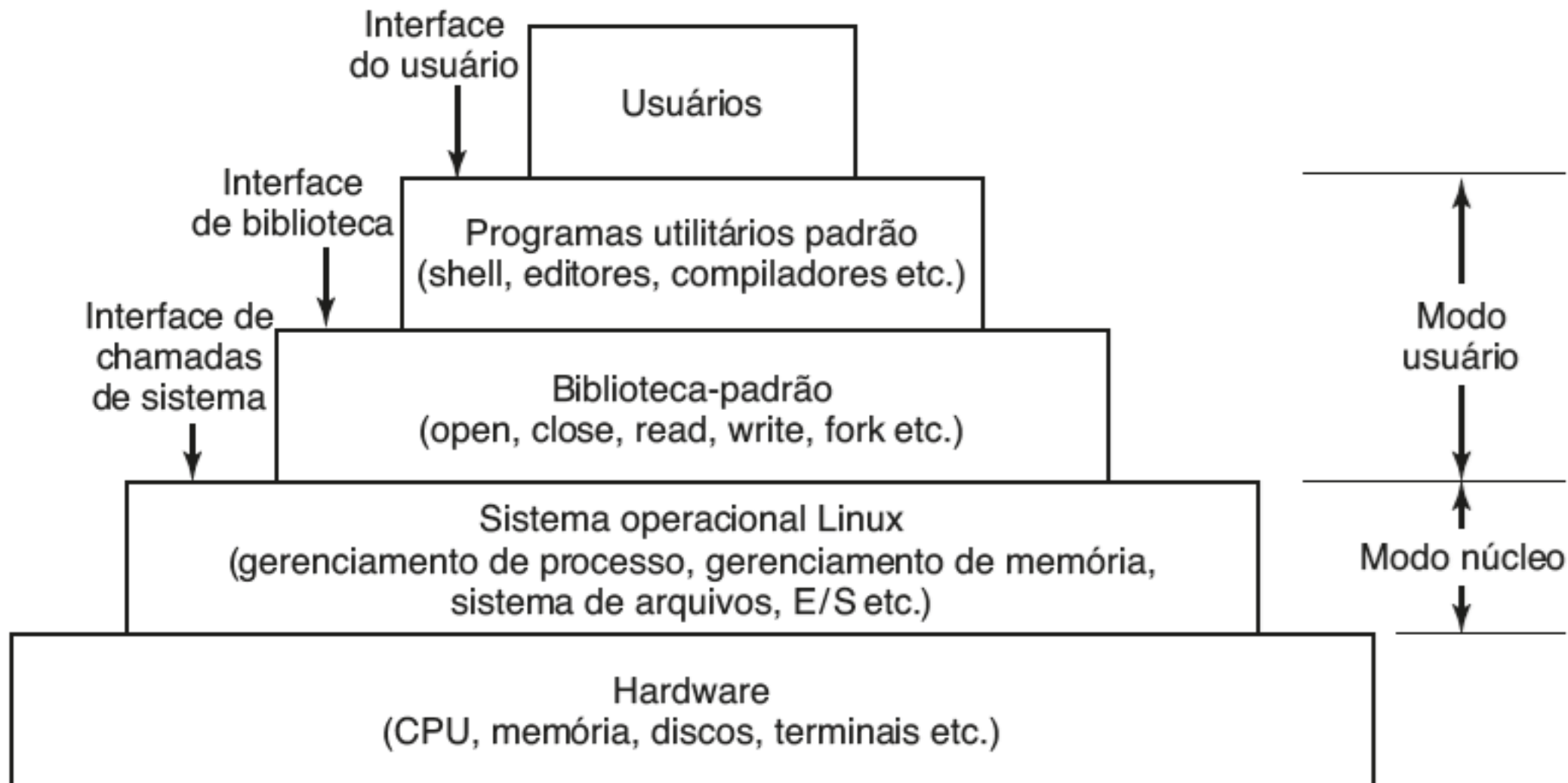
Camada de abstração de hardware

Organização do modo núcleo do Windows



Visão Geral do Linux

As camadas em um sistema Linux.



“No que diz respeito ao desempenho, ao compromisso, ao esforço, à dedicação, não existe meio termo. Ou você faz uma coisa bem-feita ou não faz”

 ProfessorLima.Com

Airton Senna