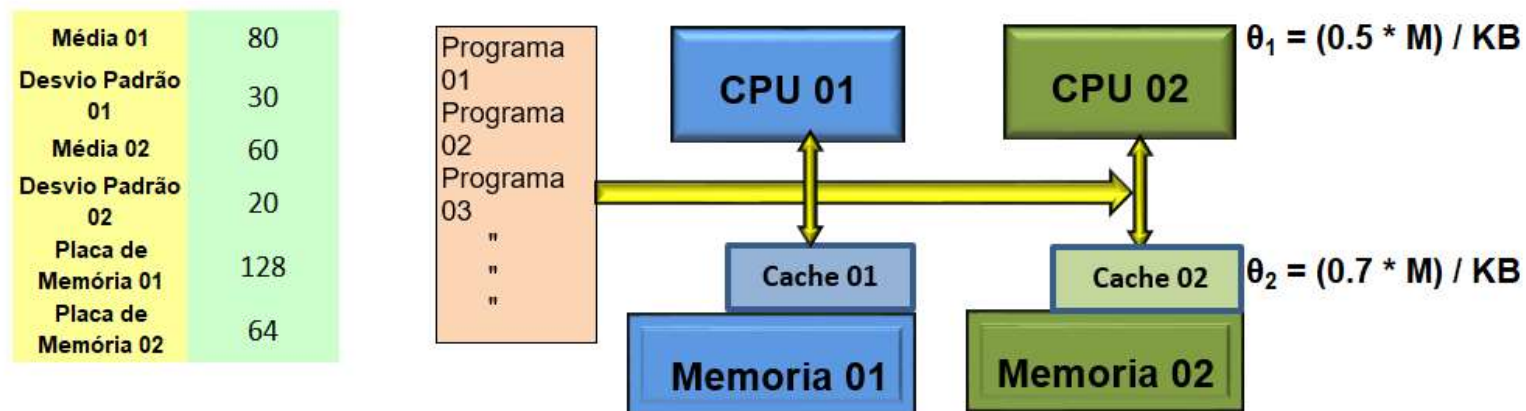


Laboratório 03 - Simulação da Arquitetura 03 *H*

A figura abaixo representa um sistema de computação, onde os valores de **M** e **T** de cada programa são gerados através de Distribuições de Probabilidades.



Esse sistema é composto por duas CPU, duas placas de memórias e duas memórias cache interligadas conforme a figura.

Laboratório 03 - Simulação da Arquitetura 03 *A*

Dados da Arquitetura:

- CPM = Capacidade da placa de memória 01: 128 KB
- CPM = Capacidade da placa de memória 02: 64 KB
- M1 = Tamanho dos programas da memória 01: Média = 90 KB (Kbytes)
Desvio Padrão = 40 KB (Kbytes)
- M2 = Tamanho dos programas da memória 02: Média = 110 KB (Kbytes)
Desvio Padrão = 20 KB (Kbytes)

Laboratório 03 - Simulação da Arquitetura 03 *A*

- **Calculo do Tamanho do Programa usando a Distribuição Normal**

$$Z = (-2 \ln(R1))^{1/2} \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot R2)$$

$$M = Z \cdot \sigma + \mu$$

Exemplo: para R1 = 0,46 e R2 = 0,96

temos: $Z = (-2 \ln(0,46))^{1/2} \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot 0,96) = 1,2070$

Para uma media e desvio padrão: $\mu = 90 \text{ KB}$ $\sigma = 40 \text{ KB}$

temos: $M = 1,2071 \cdot 40 + 90 = 138,28 \text{ KB}$

$$M = 138,28 \text{ KB} \quad \leftarrow \text{Tamanho do programa 01}$$

Laboratório 03 - Simulação da Arquitetura 03

- O calculo do Tempo de Processamento (T) do Programa foi alterado em função da memória cache e o índice de ocupação.

$$T = [(-\theta * \ln R3) + (n^{\circ} \text{ de acessos} * t \text{ médio})] * \text{fator de correção}$$

Tempo de Acesso a Memória: $t \text{ médio} = h * t_c + (1-h) * t_m$

t_c = tempo de Acesso à memória cache = 0,4 s

t_m = tempo de acesso à RAM = 3 s

h = taxa de transferência = 0,7

Laboratório 03 - Simulação da Arquitetura 03 *H*

Nesta atividade vamos simular a arquitetura 04 com duas CPU e duas Placas de Memória e duas Memórias Cache. Simular 10 (dez) programas para a arquitetura 03 utilizando os parâmetros informados.

Para a geração dos números aleatórios utilizar a função aleatório do Excel ou as funções randômicas das linguagens de programação (Pode ser utilizado os números gerados através do seu número de matrícula ou o MCL).

Conclusões:

a) Após a simulação elaborar os gráficos dos tamanhos dos programas, índice de ocupação e dos tempos de processamento e escrever as conclusões para a arquitetura 03

Laboratório 03 - Simulação da Arquitetura 03 *A*

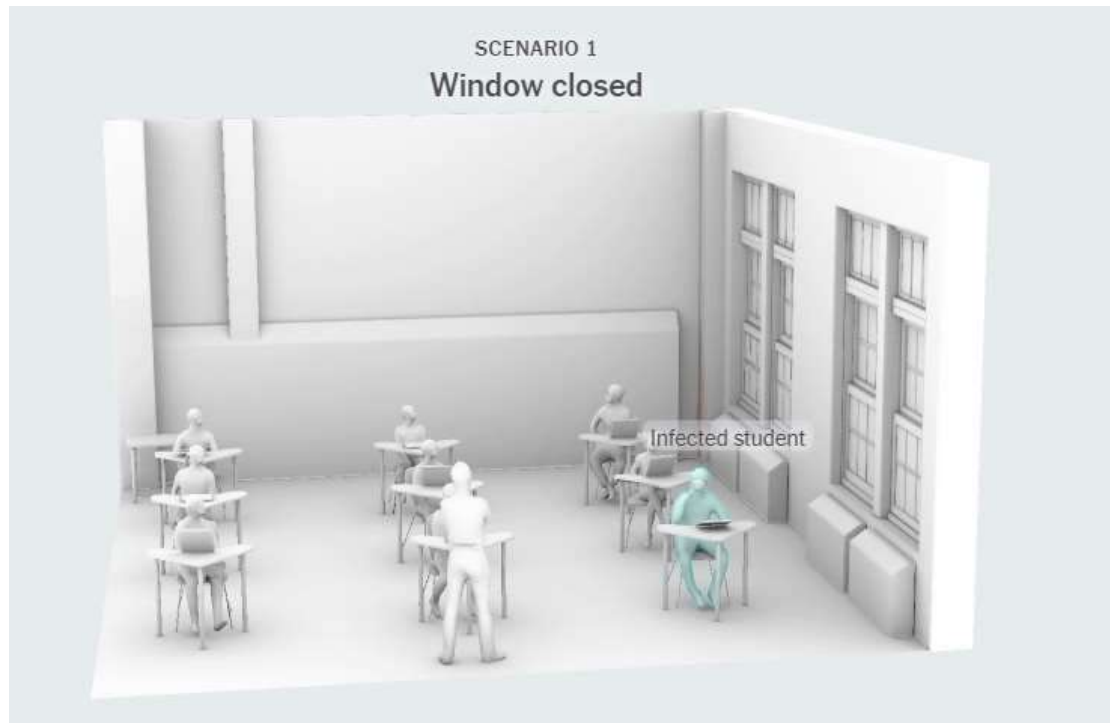
b) Complementando nosso laboratório 03 usar o fluxograma a seguir (Processo de Simulação) e descrever como seriam as etapas da simulação de um computador real usado em uma aplicação **de alto desempenho** (Como por exemplo a Simulação de como uma Epidemia se alastrar pelo mundo).

Exemplo: ***Why Opening Windows Is a Key to Reopening Schools***

<https://www.nytimes.com/interactive/2021/02/26/science/reopen-schools-safety-ventilation.html>

Obs: A simulação pode ser feita em Excel, C/C++, Java ou Python

Laboratório 03 - Simulação da Arquitetura 03 *H*

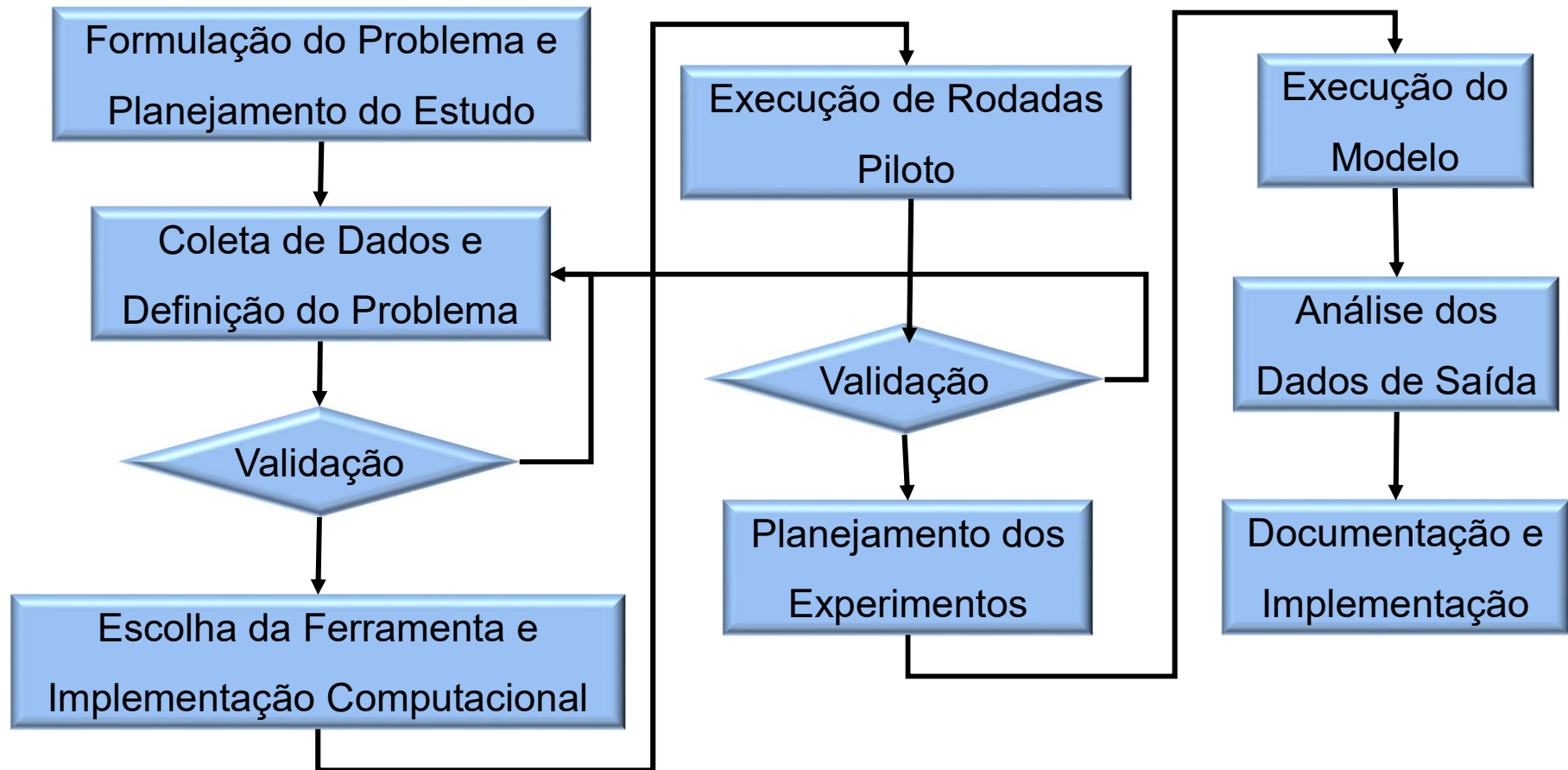


Exemplo: ***The New York Times: “Why Opening Windows Is a Key to Reopening Schools”***

<https://www.nytimes.com/interactive/2021/02/26/science/reopen-schools-safety-ventilation.html>

Laboratório 03 - Simulação da Arquitetura 03 *H*

PROCESSO DE SIMULAÇÃO



H
