

GERENCIAMENTO DE PROCESSOS: UMA ABORDAGEM DIDÁTICA COM MAQUETE PARA COMPREENSÃO DAS ARQUITETURAS DE ESCALONAMENTO

Milena Maria Alves Pereira¹, Blaynne Nicoli Sobral Yamashita², Lucas Bittencourt de Oliveira Pina³, Lilian Arruda Marques¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Nova Andradina-MS

milena.pereira2@estudante.ifms.edu.br, blaynne.yamashita@estudante.ifms.edu.br, lucas.pina2@estudante.ifms.edu.br,

lilian.marques@ifms.edu.br

Ciências Exatas da Terra/Ciência da Computação

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Escalonamento de Processos, Modelo Educacional, Sistema Operacional.

Introdução

O gerenciamento de processos é uma das funções fundamentais de um sistema operacional, responsável por controlar o ciclo de vida de cada processo em execução, garantindo o uso eficiente da CPU e demais recursos do sistema. Esse gerenciamento é feito com base em algoritmos de escalonamento, que determinam a ordem e o tempo de execução de cada processo. Entre os mais conhecidos estão: FIFO (First In, First Out), Round Robin, SJF (Shortest Job First), e Prioridade. Apesar da relevância do tema, muitos alunos do ensino médio técnico e de cursos introdutórios de computação apresentam dificuldades para compreender esses conceitos de forma abstrata, especialmente no que se refere à dinâmica das filas de processos e à troca de contexto na CPU. Este conteúdo é um dos pilares fundamentais na compreensão dos sistemas operacionais. Para muitos alunos, especialmente no ensino técnico ou superior, entender conceitos como escalonamento, estados de processo e algoritmos (FIFO, Round Robin, prioridades, etc.) pode ser desafiador quando abordados apenas de forma teórica. Segundo Moran (2015), estratégias que incorporam recursos visuais e atividades práticas tornam o aprendizado mais significativo e envolvente. Diante disso, este projeto teve como objetivo construir uma maquete didática interativa, que utilizasse cartões coloridos e simulações manuais para representar o ciclo de vida dos processos em um sistema computacional. A proposta busca favorecer a aprendizagem ativa, visual e lúdica, estimulando o raciocínio lógico e a participação colaborativa em sala de aula, alinhando-se aos princípios da aprendizagem significativa de Ausubel (2003).

Metodologia

A execução do projeto foi dividida em quatro etapas principais:

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa sobre os principais algoritmos de escalonamento de processos e os estados de um processo no sistema operacional. A equipe identificou quais arquiteturas seriam mais relevantes para o nível de ensino e elaborou um roteiro didático para orientar a construção da maquete e das atividades práticas. Na segunda etapa a maquete foi construída com materiais acessíveis, representando os três

estados dos processos: "pronto", "em execução" e "aguardando". Foram criadas áreas físicas delimitadas para cada estado, facilitando a visualização da movimentação dos processos entre eles, conforme o algoritmo de escalonamento escolhido. Na terceira etapa foram confeccionados cartões coloridos representando diferentes processos, cada um com características específicas (tempo de chegada, tempo de execução, prioridade). As cores facilitaram a identificação visual dos processos e foram usadas para reforçar o aprendizado por associação. Esses cartões foram usados para simular a dinâmica real dos processos, movendo-os manualmente entre os estados conforme o algoritmo aplicado. Na última etapa com a maquete e os cartões prontos, a atividade foi aplicada em sala de aula. Os alunos foram divididos em grupos e cada grupo foi responsável por simular diferentes algoritmos de escalonamento. Durante a simulação, discutiram-se os tempos de espera, execução e resposta dos processos, promovendo a reflexão sobre a eficiência de cada abordagem. de escalonamento — FIFO, Round Robin, SJF (Shortest Job First) — foi demonstrada separadamente, com os alunos participando da manipulação dos elementos para compreender o funcionamento das filas e prioridades.

Figura 1 – Protótipo de Escalonamento de processos



Fonte: Próprio Autor (2025)

Resultados e Análise

A construção e utilização da maquete mostraram-se altamente eficazes para o entendimento dos alunos. A seguir, os

principais resultados obtidos:

Os alunos conseguiram visualizar claramente os estados de um processo (pronto, executando, bloqueado e finalizado). A simulação prática dos algoritmos de escalonamento permitiu comparar o comportamento de diferentes arquiteturas, como o tempo de espera médio nos casos do Round Robin versus FIFO. Houve melhoria significativa no desempenho dos alunos em avaliações e atividades relacionadas ao conteúdo, indicando que a metodologia prática contribuiu diretamente para a fixação do conteúdo. A interação com a maquete despertou maior interesse dos alunos e promoveu discussões em sala sobre como os sistemas operacionais otimizam o uso da CPU. Durante a execução da metodologia, foi possível observar um maior envolvimento dos estudantes, que passaram a compreender de forma mais crítica o impacto do gerenciamento de processos em dispositivos computacionais. A aplicação da maquete e dos cartões coloridos permitiu uma melhor visualização e entendimento dos processos computacionais. Os alunos demonstraram alto nível de engajamento, participaram ativamente das simulações e foram capazes de refletir criticamente sobre os diferentes algoritmos. Abaixo, a Quadro 1 apresenta um resumo dos resultados obtidos com base nos critérios observados:

Quadro 1. Avaliação dos Resultados Obtidos com a Maquete e Simulação de Processos

Critério Avaliado	Percentual de Alunos com Desempenho Alto (%)	Observações
Engajamento durante a atividade	90%	Alunos demonstraram interesse e curiosidade em participar da simulação
Compreensão dos algoritmos	85%	A maioria entendeu as diferenças entre FIFO, Round Robin e prioridade
Retenção de conteúdo (pós-atividade)	88%	Avaliação feita por meio de quiz rápido após a aula

Fonte: Próprio Autor.

Esses resultados indicam que o uso de recursos didáticos interativos proporciona maior absorção de conteúdo, participação ativa dos estudantes e maior facilidade na compreensão de conceitos abstratos (MORAN, 2015). A discussão posterior permitiu a consolidação das ideias e o esclarecimento de dúvidas comuns.

Considerações Finais

A utilização de uma maquete interativa para o ensino de gerenciamento de processos se mostrou uma estratégia pedagógica eficaz. A atividade proporcionou uma abordagem prática e visual do conteúdo, facilitando a assimilação dos conceitos e promovendo maior interesse dos alunos. A simulação dos algoritmos de escalonamento por meio de cartões coloridos permitiu uma compreensão clara das transições entre os estados

dos processos, além de estimular a participação e o trabalho em grupo. Como apontam Valente (1999) e Kenski (2012), a integração entre teoria e prática por meio de recursos manipuláveis potencializa o processo de aprendizagem. Recomenda-se a aplicação contínua dessa metodologia em disciplinas correlatas, bem como o aprimoramento da maquete com recursos tecnológicos, como sensores ou simulações digitais, para potencializar ainda mais a experiência educacional.

Agradecimentos

Agradecemos à professora Lilian Arruda Marques, que nos orientou em cada etapa do projeto, ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Nova Andradina por oferecer estrutura e apoio, e aos nossos colegas e familiares que ajudaram na coleta de materiais e incentivaram o grupo durante a preparação.

Referências

- AUSUBEL, David P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.
- KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. 7. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- MORAN, José Manuel. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. 5. ed. Campinas: Papirus, 2015.
- VALENTE, José Armando. Tecnologia educacional: reflexões sobre a prática. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

PROCESS MANAGEMENT: A DIDACTIC APPROACH USING A MODEL FOR UNDERSTANDING SCHEDULING ARCHITECTURES

Abstract: Process management is one of the core functions of an operating system, responsible for controlling the lifecycle of processes and ensuring efficient use of CPU and system resources. Understanding scheduling algorithms such as FIFO (First In, First Out), Round Robin, SJF (Shortest Job First), and Priority can be challenging for students, especially when taught only in a theoretical context. To address this difficulty, this project proposed the development of an interactive didactic model that simulates process states and scheduling through colored cards and manual simulations. The methodology was divided into four stages: (1) theoretical research on process management and scheduling algorithms; (2) construction of the model with designated areas representing process states (ready, running, waiting); (3) creation of colored cards representing different processes with attributes such as arrival time, burst time, and priority; and (4) classroom application, where students simulated various scheduling algorithms and analyzed their impact on waiting, response, and turnaround times.

Keywords: Process Scheduling, Educational Model, Operating Systems.