

AIETSO - UM AMBIENTE INFORMATIZADO PARA O ENSINO DA TEORIA DOS SISTEMAS OPERACIONAIS

Severino R. Paiva

Escola Técnica Federal da Paraíba

Av. 1º. de maio, 720 - Jaguaribe - João Pessoa - Pb

e-mail: paiva@jpa.etfpb.br

Faculdade Paraibana de Processamento de Dados

R. Joaquim Fco. Veloso Galvão, 1860 - Bairro dos Estados - João Pessoa - Pb - e-mail:

objetivo@zaitek.com.br

Resumo

Neste estudo é proposto um ambiente informatizado para o ensino da teoria dos sistemas operacionais.

O ambiente proposto neste estudo integra aluno, professor, hardware, software, aulas expositivas e práticas e qualquer outro recurso que permita fomentar o interesse e o espírito de investigação do aluno.

1. Introdução

A fundamentação teórica que embasa os Sistemas Operacionais é de vital importância para a formação de futuros profissionais na área de informática.

Esse estudo, a nível de 3º grau, é, normalmente, subdividido em duas disciplinas, Sistemas Operacionais I e II, chegando a atingir, em média, uma carga horária de 150 (cento e cinquenta) horas-aula entre teoria e prática.

Apesar desse consenso sobre o peso dessa fundamentação teórica, essas disciplinas que abordam essa teoria, geralmente, não estão entre as mais atraentes para os alunos, sendo encaradas com um certo descaso e desinteresse.

A partir dessa observação, surgiram a idéia de produzir um ambiente informatizado que permitisse subsidiar esse processo de ensino-aprendizagem, dotando-o de uma ferramenta para ser utilizada nas aulas: o *AIETSO* (Ambiente

Informatizado para o Ensino da Teoria dos Sistemas Operacionais).

Do ponto de vista do aluno, cria-se uma motivação maior porque passa a existir a possibilidade da experimentação através da interação com o software, criando cenários a serem analisados, permitindo a consolidação do conhecimento adquirido. O aluno deixa de ser um mero espectador para ser um agente ativo desse processo.

Sob a ótica do professor, passa-se a ter um ambiente de trabalho que possibilita tratar individualmente cada aluno de acordo com o seu próprio ritmo de aprendizagem, sendo possível ancorar a teoria dos sistemas operacionais em demonstrações de sua aplicação em um ambiente prático e amigável.

2. Metodologia

Foi realizada uma pesquisa nas principais Instituições brasileiras que oferecem disciplinas que cobrem essa área de conhecimento, visando obter os programas dessas disciplinas.

A partir desse levantamento, delimitou-se o núcleo comum entre os programas, permitindo o estabelecimento do conteúdo programático ideal para ser trabalhado pelo *AIETSO*.

A nível de implementação do software, estabeleceu-se os seguintes requisitos básicos:

- uso de GUI (Graphic User Interface);
- disponibilidade para o maior número possível de equipamentos;

- uso de RAD (Rapid Application Development);
- programação orientada a objetos.

A escolha do ambiente para realizar a implementação recaiu sobre o *Borland Delphi* versão 2.0.

Essa escolha foi reforçada pelos novos recursos introduzidos na versão 2.0 do Delphi, como por exemplo, a exploração da capacidade *multithreading* do Windows 95 e NT.

Uma equipe composta de alunos da ASPER-FPPD foi composta para realizar a implementação do projeto, tendo-me como professor orientador.

3. Descrição do Ambiente:

O *AIETSO* possui como requisitos básicos para instalação a seguinte configuração mínima:

- Micro 486 DX2 66 Mhz - 8 Mb de RAM;
- Windows 95 ou NT;
- 10 Mb livres em disco rígido;
- monitor VGA.

A tela de abertura do *AIETSO* é exibida na figura 1:

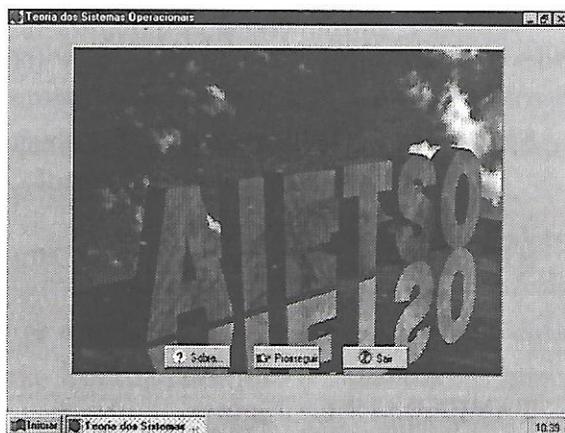


FIGURA 1-Tela inicial do *AIETSO*

Em seguida, na figura 2, pode-se observar os módulos de trabalho a escolher:

- **Introdução:** faz a introdução dos conceitos básicos sobre sistemas operacionais;
- **Processos:** conceitos sobre processos e seu escalonamento pelo sistema operacional;
- **Entrada/Saída:** trata o gerenciamento de Entrada e Saída;
- **Gerência de Memória:** trabalha os conceitos necessários à compreensão do gerenciamento de memória;
- **Sistema de Arquivos:** permite desenvolver os conceitos associados a sistema de arquivos de um sistema operacional.

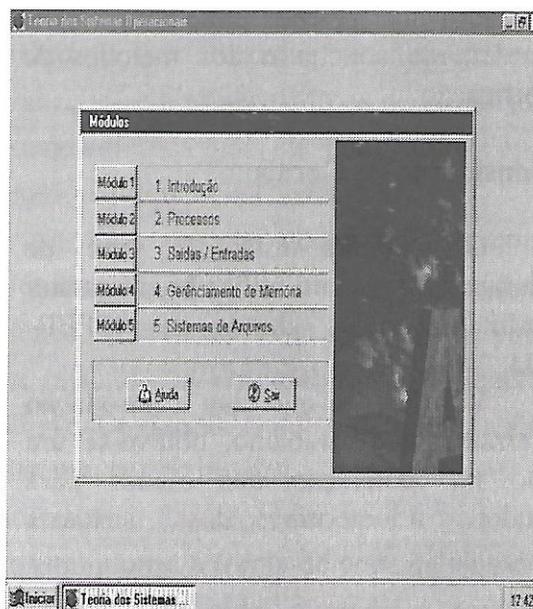


FIGURA 2 - Módulos do *AIETSO*

A figura 3, mostra a tela do *AIETSO* durante uma sessão de trabalho que visa consolidar os conhecimentos adquiridos sobre o escalonamento de processos por prioridade:

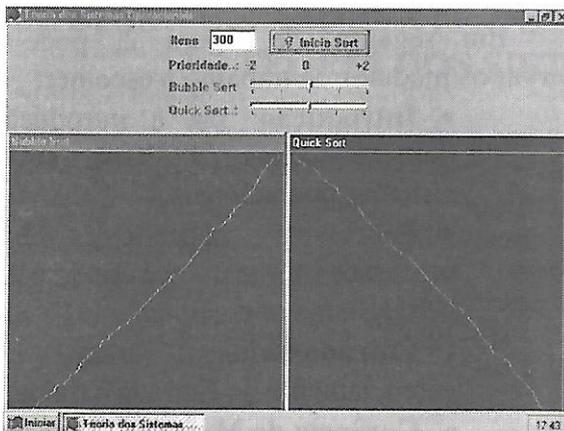


FIGURA 3-Tela durante sessão de trabalho

Tem-se duas rotinas de classificação, sendo uma pelo método da bolha (desempenho inferior: complexidade $O(n^2)$) e a outra pelo método quick sort (desempenho superior: $O(n \log_2 n)$). A execução simultânea dos dois métodos em igualdade de condições dá sempre o quick sort como o primeiro processo a ser concluído, porém alterando o valor das prioridades dos mesmos pode-se interferir na ordem de conclusão dos métodos de classificação.

4. Considerações Gerais

O software está em fase de implementação, sendo utilizado em caráter experimental pelos alunos da ASPER-FPPD.

Verificou-se que com a introdução da ferramenta de trabalho, obteve-se um ganho na motivação dos alunos para aprender a teoria dos sistemas operacionais.

5. Perspectivas Futuras

Com base no acompanhamento da utilização do software como ferramenta auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, pode-se sugerir os seguintes aprimoramentos para futuras versões:

- permitir a mudança do idioma corrente, no mínimo, para espanhol e inglês;

- possibilitar a ampliação dos conteúdos didáticos de acordo com o interesse de cada turma;
- preparação de roteiros de aulas com experimentos e exercícios a serem realizados durante a interação com o *AIETSO*;
- realização de testes individualizados com base no nível de cada aluno.

6. Bibliografia

- ALBUQUERQUE, Fernando, Projeto de Sistemas Operacionais em Linguagem C, Rio de Janeiro, Ebras, 1990
- ALCALDE, E. et al, Introdução aos Sistemas Operativos, Lisboa, McGraw-Hill, 1993
- BORLAND INC, Borland Delphi - Object Pascal Language Guide, USA, 1996
- COMER, Douglas, Projeto de Sistema Operacional, Rio de Janeiro, Campus, 1988
- CALVERT, Charles, Delphi 2 Unleashed, Indianapolis-USA, 1996
- JENNINGS, Roger, Revelando o Windows 95, Rio de Janeiro, Axcel Books, 1994
- MACHADO, B. Francis, MAIA, Luiz P. Introdução à Arquitetura de Sistemas Operacionais, Rio de Janeiro, LTC, 1995
- SHAY, William, Sistemas Operacionais, São Paulo, Makron Books, 1996
- STANDISH, Thomas A., Data Structures, Algorithms & Software Principles in C, Addison-Wesley, USA, 1995
- TANENBAUM, Andrew, Modern Operating Systems, New York, Prentice Hall, 1992