

# Atividade Prática Supervisionada-APS-Sistemas Operacionais

**Diego Ribeiro Gomes<sup>1</sup>, Cristian Matheus Galindo de Brito<sup>2</sup>, Maria Júlia Silva Lessa<sup>2</sup>, Paulo Emanuel Madeira de Freitas<sup>2</sup>, Paulo Montenegro Campos<sup>2</sup>, Ronyeri Marinho de Souza Almeida<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Docente da disciplina de Sistemas Operacionais

<sup>2</sup>Graduandos do curso de Ciência da Computação na UNIFG

## 1. Introdução

Inicialmente, no começo da computação os computadores não possuíam a capacidade de manter mais de um programa carregado na memória principal e por isso o processamento em lotes tem sido associados com computadores de grande porte.

Os sistemas em lote surgem nos anos 60 e o programador adicionava um *job* usando cartões perfurados, carregando-os para a sala de máquinas. Quando se tinha vários *jobs* montados, o operador lia todos eles como um único, o que tornava um lote.

Os sistemas de informação têm sua evolução acelerada devido às evoluções tecnológicas que crescem constantemente e estes sistemas devem evoluir também para que seja possível acompanhar. Sistemas *web* adquirem grande espaço no mercado. Empresas ainda precisam realizar a execução de processos repetitivos que possuem até mesmo um abrangente volume de informações, usando as aplicações *batch* para isso.

Os processos *batch* são *jobs* específicos que têm sua execução de responsabilidade do sistema operacional, e além disso esses *jobs* não precisam ter alguma intervenção de usuários. No contexto geral, esses *jobs* são executados no local onde os recursos do computador estão menos ocupados. O gerenciamento e agendamento em formato flexível são a chave para que as execuções de processos em lote ocorram com sucesso.

Este trabalho tem como objetivo fazer a disponibilização de um conjunto de aplicações, onde utilizando uma interface *web* o administrador pode agendar e fazer o acompanhamento da execução dos processos *batch* que estão cadastrados.

Para tornar os processos totalmente gerenciáveis, há um padrão de estrutura dos consoles. Para tal, fica como motivação o controle de processos independentes, utilizando componentes fornecidos pela própria linguagem de programação, mas que serão aplicados neste trabalho. (SILVA; MACHADO, p. 2)

A organização do artigo se dá passando pela apresentação do referencial teórico do trabalho, os trabalhos relacionados, a descrição do sistema proposto, a solução e como dois últimos pontos há os testes e os resultados e por fim as conclusões e sugestões.

## 2. Referencial Teórico

Nos primeiros sistemas computacionais apenas um programa era executado por vez, através da dominação de todos os recursos. Atualmente vários programas são executados concorrentemente (multiprogramação), sendo necessário um maior controle e compartimentalização de diversos programas.

Um processo é a utilização de uma abstração na representação de um programa em execução, mas é preciso ter cuidado para não confundir processo com programa, pois um programa é uma parte do processo, ou seja, a partir de um programa é possível gerar vários processos.

De acordo com Machado e Maia (2008)”. A gerência de processos é uma das principais funções de um sistema operacional, possibilitando aos programas alocar recursos, compartilhar dados, trocar informações e sincronizar suas execuções.”

O sistema operacional é o responsável por assegurar que os processos não interfiram uns com os outros, já que os mesmos podem compartilhar uma única CPU (unidade central de processamento), ou seja o sistema operacional deve garantir que todos tenham acesso aos recursos, como CPU (escalonamento) e memória, e deve controlar também os estados dos processos, de forma que um processo não possa interferir arbitrariamente no estado de outro (proteção). Os processos passam pelos estados:

- Executando: Quando a CPU está sendo de fato usada naquele instante;
- Pronto:
- Bloqueado: Não-executável, ou seja, o processo não pode ser executado até que um evento externo ocorra.

As transições que ocorrem entre esses estados estão ilustradas abaixo:

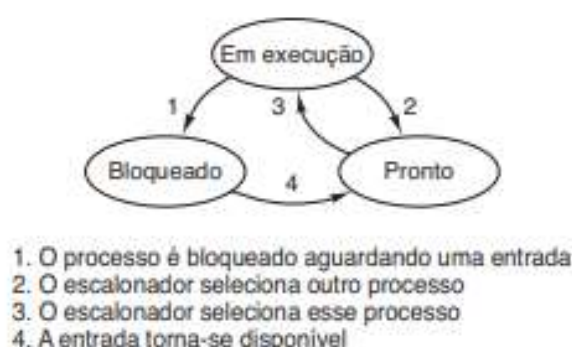


Figura 1. Estados dos processos

Como foi observado na figura 1 são possíveis quatro transições entre os três estados.

### 3. Trabalhos Relacionados

No mercado existem ferramentas para o agendamento de processos, contudo, grande parte dessas aplicações possuem funcionalidades e até programas relacionados à ela que dificultam o manuseio do usuário, que necessita apenas o módulo de agendamento de processos batch. Estabelecidos três atributos (agendamento ilimitado, log por e-mail e aplicação web) que servem de guia funcional em relação ao que o agendador de tarefas do Windows não oferece, e ao que uma ferramenta desenvolvida dispõe. O sistema mais correlato ao Controla Processos é a ferramenta Z-Corn Scheduler. Outras ferramentas focadas no gerenciamento, em sua maioria são gratuitas, ou até mesmo incorporadas no sistema operacional, como a agenda de tarefas do Windows, e tem limitações ao gerenciamento dos processos conforme a Tabela 1.

Nome do Sistema	Agendamento Ilimitado	Log por Email	Aplicação Web
Tarefas Agendadas do Windows			
Z-Cron Scheduler	X	X	
Senac Controla Processos	X	X	X

Tabela 1. Trabalhos correlatos e seus principais atributos

#### 4. Sistema proposto

O sistema é um conjunto de aplicações integradas a um Windows Service , que por meio da internet pode ser monitorada e também agendar execuções dos processos batch, podendo solicitar por e-mail um relatório sobre .A solução contempla três diferentes tipos de aplicações, conforme a Figura 2.

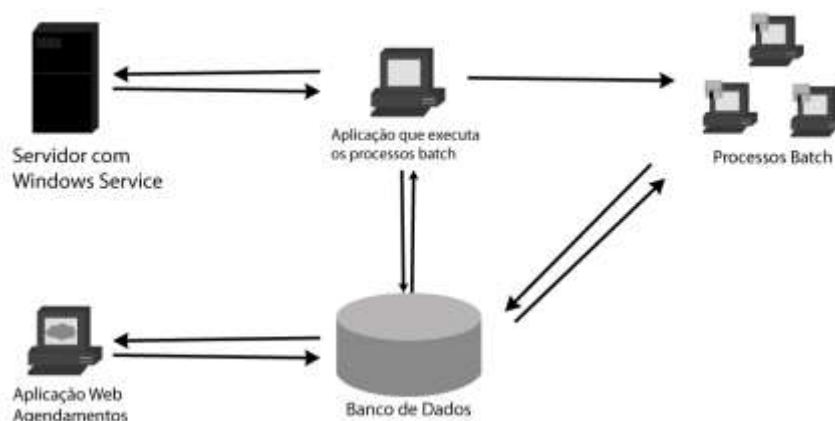


Figura 2. Arquitetura de um sistema proposto

**Net:** Aplicação Windows Service, na qual será instalada em computadores com sistema operacional Windows (NT, 2000, XP, 2003, Vista e 2007).

utiliza o recurso de gravar mensagens ou eventos no Log de Eventos do mesmo.

tem como função executar a aplicação Starter em background.

**Starter:** Aplicação console que realiza um processo de verificação e decisão de qual processo batch foi configurado para ser executado naquele determinado momento;

**Controla Processos:** Ferramenta Web onde o usuário vai realizar o agendamento dos processos batch no qual ele deseja que sejam disparados automaticamente, possibilitando o mesmo a gerenciar as seguintes informações: o Definir que um processo seja executado em determinados dias da semana ou do mês, em determinados horários e de forma única ou repetitiva; o Executar qualquer programa que possa ser disparado via linha de comando; o Informar sobre as atividades executadas via log e via e-mail; o Cada processo pode ser configurado para enviar e-mails distintos para atividades distintas.

#### 5. Solução e persistência de dados

O sistema proposto neste trabalho é um conjunto de aplicações integradas à um Windows Service, onde através de uma aplicação web o usuário pode agendar e acompanhar a execução dos processos batch. O sistema foi desenvolvido utilizando-se tecnologias da Microsoft Corporation que auxiliam a construção de aplicações. Para persistência (armazenamento) dos dados foi utilizado o banco de dados Microsoft SQL Server 2005 Express Edition, um produto disponível gratuitamente.



Figura 3. Programa Microsoft Sql Server 2005 Express extraído de Agarwal

### 5.1. Servidores Web e padrões de projeto

Projeto padrão aplicado no sistema MVC (*Model view Controller*) que tem a função de dividir as 3 camadas (Modelo, Visão e Controlador), separando as classes dos layouts fazendo que se torne independente sendo assim qualquer alteração não afetará o sistema.

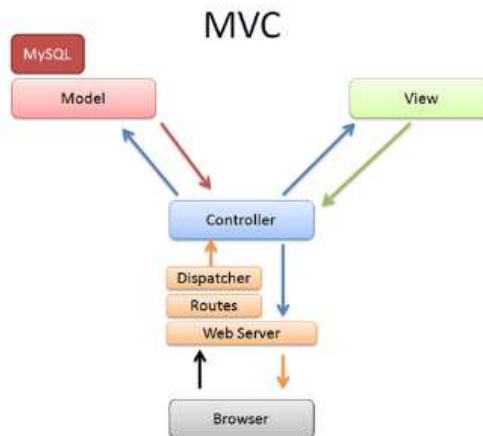


Figura 4. funcionamento o MVC (Modelo de visão Controlador)  
Definição das três camadas MVC;

- **Model (*Modelo*):** Sempre que você pensar em manipulação de dados, pense em model. Ele é responsável pela leitura e escrita de dados, e também de suas validações.
- **View (*Visão*):** Simples: a camada de interação com o usuário. Ela apenas faz a exibição dos dados.

**Controller (*Controlador*):** O responsável por receber todas as requisições do usuário. Seus métodos chamados actions são responsáveis por uma página, controlando qual model usar e qual view será mostrado ao usuário.

### 5.2. Linguagem de desenvolvimento

Principal Linguagem definida no projeto foi Visual Basic.net, que permite utilizar o ambiente do Microsoft Visual Studio e desenvolver em ambiente Orientado a Objetos. A ferramentas responsável pelo Template específico para criação dos serviços Windows foi a .NET permitindo que não seja necessário recorrer a outras ferramentas de terceiros.

## **6. Referência**

Serviço para execução de processamento em lotes (batch) com agendamento e gerenciamento pela web, por Douglas M. Dornelles da Silva, Guilherme Bertoni Machado.