

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WEB

TECNOLOGIA SERVLET

Olá!

Ao final desta aula, você será capaz de: 1. Compreender o esquema de utilização de um servlet. 2. Desenvolver aplicações dinâmicas em páginas Web, utilizando os recursos que a tecnologia oferece, explorando suas propriedades e características.

Nesta aula, abordaremos a tecnologia Servlet, descrevendo suas características e benefícios. Também serão apresentados os passos necessários para o desenvolvimento de uma aplicação dinâmica que possa ser executada em ambiente Web.

1 Tecnologia Servlet

No passado, a Internet era composta, basicamente, de páginas estáticas. Hoje, ela oferece várias aplicações com conteúdo dinâmico e personalizado.

A tecnologia Servlet é uma das ferramentas que possibilita a elaboração de sites com conteúdo dinâmico.

Mas o que são Servlets?

Trata-se da alternativa Java para os scripts CGI.

São classes Java, cujos objetos são capazes de receber uma requisição Web, processá-la e retornar um conteúdo como resposta. Geralmente, trabalham com o protocolo HTTP (ou HTTPS) e o conteúdo retornado é um texto em HTML;

Essas classes são carregadas e executadas automaticamente pelo Servidor Web. Podem trabalhar com outro tipo de conteúdo, como por exemplo: imagem, vídeo etc.; e são gerenciados pelo **Container Servlet**¹ de um Servidor de Aplicações JEE.

¹Container Java também é conhecido como servidor de aplicações Java. Ele gerencia a execução de serviços web Java; disponibilizar infraestrutura necessária para estes serviços e permite a comunicação com outros componentes Java e outras aplicações.

Por utilizar a linguagem de programação Java, essa tecnologia oferece algumas vantagens já herdadas, tais como:

Programação orientada a objetos.

Flexibilidade (Java é uma linguagem bastante difundida, com ampla documentação, possuindo diversos códigos prontos e bibliotecas, das quais o desenvolvedor pode usufruir).

Portabilidade (a aplicação desenvolvida pode ser implantada em diversas plataformas, sem a necessidade de qualquer modificação na aplicação).

Segundo **BRUKSCH** ², os servlets possuem algumas características que tornam esta tecnologia ainda mais interessante, como por exemplo:

² BRUKSCH, MB **Programação com Objetos Distribuídos: Servlets**. Disponível na INTERNET via www.url: http://www.inf.ufrgs.br/gppd/disc/cmp167/trabalhos/mp2000-1/marcosbruksch/artigo_servlets.htm Arquivo consultado em: 15/11/2012.

Código Modular.

Um *servlet* pode executar outro *servlet*, mesmo que remotamente. Essa característica permite a criação de aplicativos modularizados, criando aplicações com funções específicas;

Geração dinâmica de páginas HTML.

Os *servlets* podem ser instalados em servidores Web para processar informações transmitidas via HTTP a partir de, por exemplo, de formulários HTML. As solicitações podem incluir acesso a banco de dados ou comunicação com outros *servlets*.

N-Camadas (N-Tier).

Para a implementação de sistemas em camadas, podemos utilizar os *servlets*, nos quais são encapsuladas como regras e lógicas da aplicação.

Threads.

Os *servlets* utilizam threads, e como os *servlets* não precisam ser recriados a cada conexão, as aplicações rodam com maior velocidade e causam menor overhead na máquina.

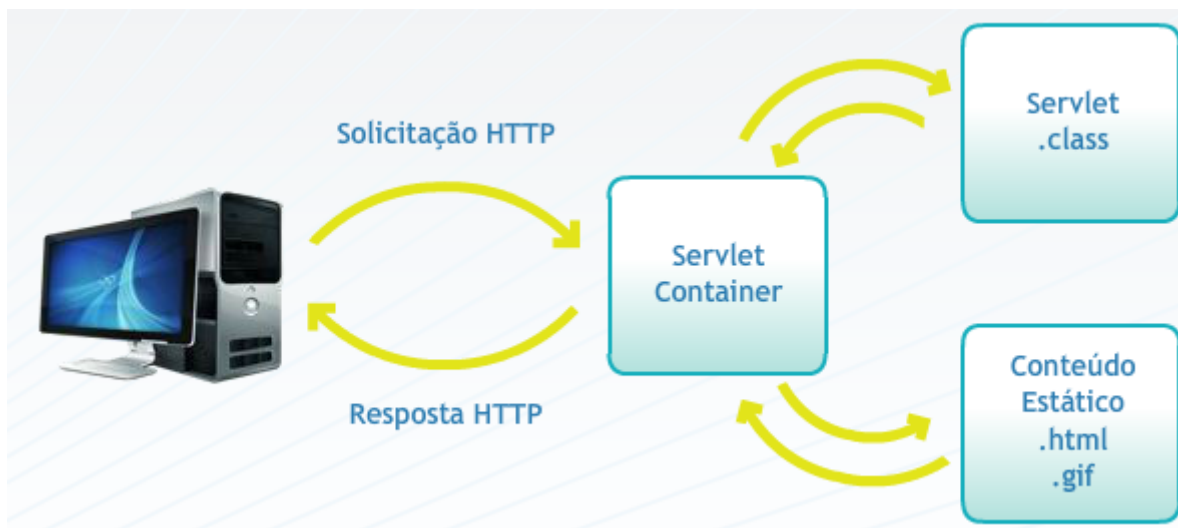
1.1 Arquitetura de uma aplicação Servlet

Servlet é um programa que estende a funcionalidade de um web server, gerando conteúdo dinâmico e interagindo com os clientes, utilizando o modelo request/response.

Os **Servlets** não são restritos ao **modelo HTTP de request/response**, apesar do modelo HTTP ser o modelo mais comumente utilizado.

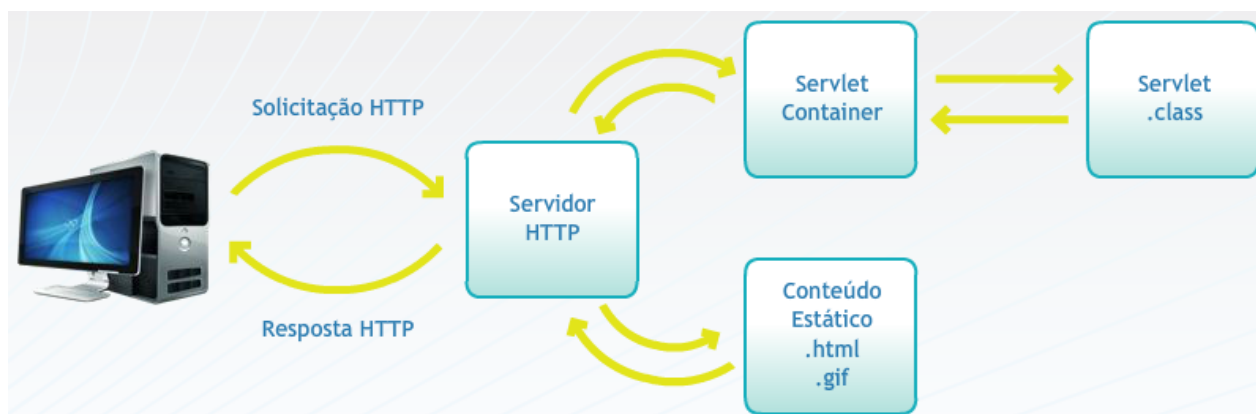
Um **Servlet** pode ser considerado o cérebro da aplicação cliente servidor que utiliza JSP.

Arquitetura de uma aplicação Web – Modelo Básico



Fonte: Fonte: SCHWERZ, A.L. A Tecnologia Servlet. Disponível na INTERNET via [www.url: http://coinf.cm.utfpr.edu.br/Members/andreschwerz/construcao-de-paginas-web-iii/aula-02-a-tecnologia-servlet/aula-02-a-tecnologia-servlet/at_download/file](http://coinf.cm.utfpr.edu.br/Members/andreschwerz/construcao-de-paginas-web-iii/aula-02-a-tecnologia-servlet/aula-02-a-tecnologia-servlet/at_download/file). Arquivo consultado em 15/11/2012.

Arquitetura de uma aplicação Web – Modelo Avançado



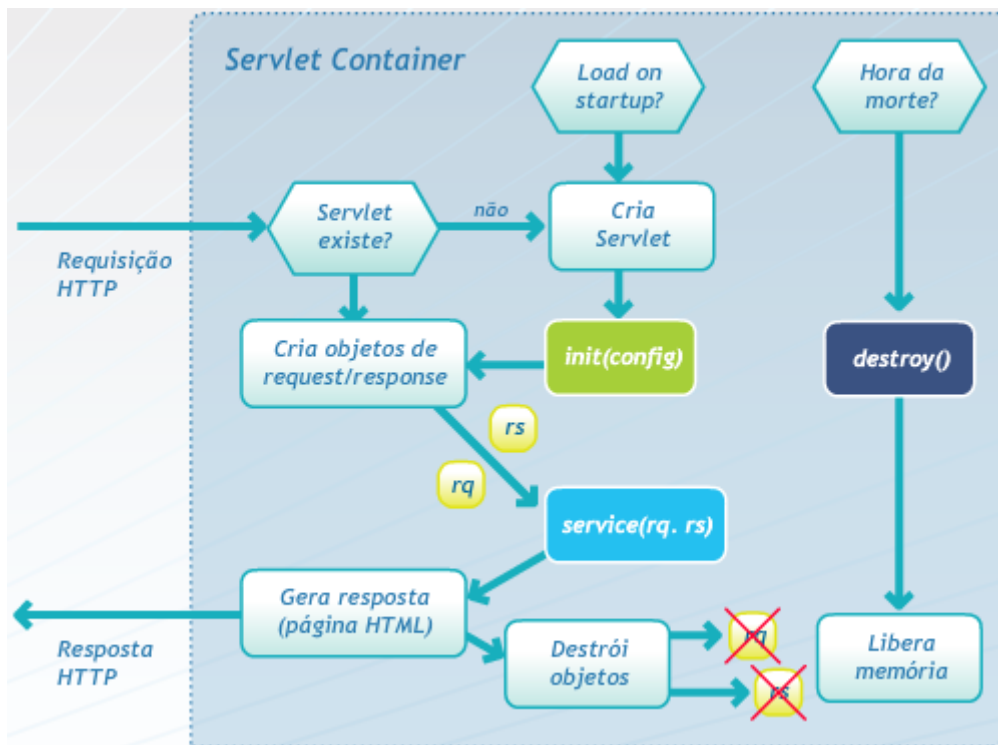
Fonte: Fonte: SCHWERZ, A.L. A Tecnologia Servlet. Disponível na INTERNET via [www.url: http://coinf.cm.utfpr.edu.br/Members/andreschwerz/construcao-de-paginas-web-iii/aula-02-a-tecnologia-servlet/aula-02-a-tecnologia-servlet/at_download/file](http://coinf.cm.utfpr.edu.br/Members/andreschwerz/construcao-de-paginas-web-iii/aula-02-a-tecnologia-servlet/aula-02-a-tecnologia-servlet/at_download/file). Arquivo consultado em 15/11/2012.

1.2 Ciclo de vida de um Servlet

Segundo SILVA, o ciclo de vida de um Servlet é controlado pelo container:

- Quando o servidor recebe uma requisição, esta é repassada para o container que a delega a um Servlet.
- Então, o container: carrega a classe na memória; cria uma instância da classe do Servlet; e inicializa a instância chamando o método `init()`;
- Depois que o Servlet foi inicializado, cada requisição é executada em um método `service()`;
- Quando o container cria um objeto de requisição (`ServletRequest`) e de resposta (`ServletResponse`), e depois chama `service()` passando os objetos como parâmetros:
- **Public void service (`ServletRequest`, `ServletResponse`);**

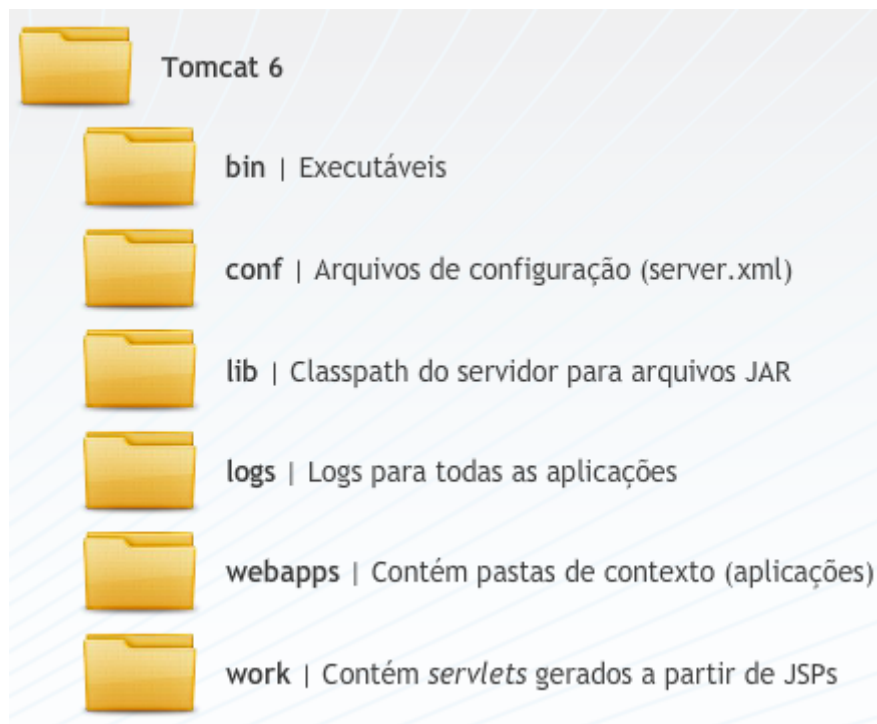
- Quando a resposta é enviada, os objetos são destruídos;
- Quando o container decidir remover o Servlet da memória, ele o finaliza chamando `destroy()`.



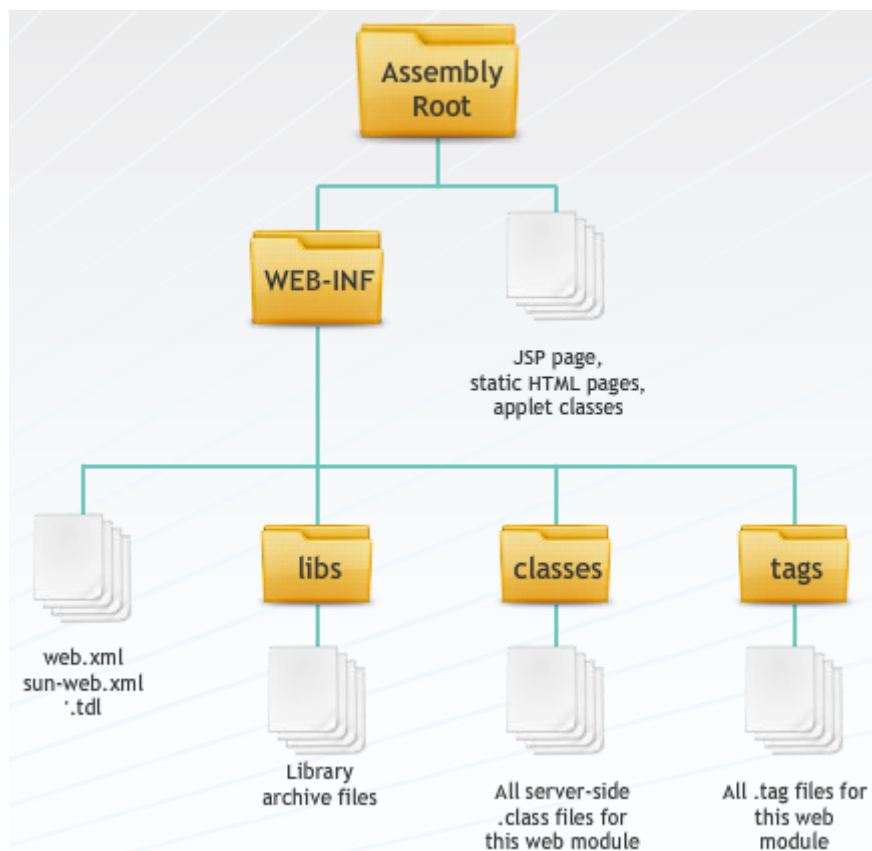
Fonte: Fonte: SILVA, A.R.D.. Ciclo de Vida de um Servlet. Disponível na INTERNET via [www.url: http://linguagensdeprogramacao.wordpress.com/2011/10/19/ciclo-de-vida-de-um-servlet/](http://linguagensdeprogramacao.wordpress.com/2011/10/19/ciclo-de-vida-de-um-servlet/) Arquivo consultado em: 15/11/2012.

Passo a passo para a criação de um Servlet: Passo 1

Criação da estrutura de diretórios



Estrutura de Diretórios

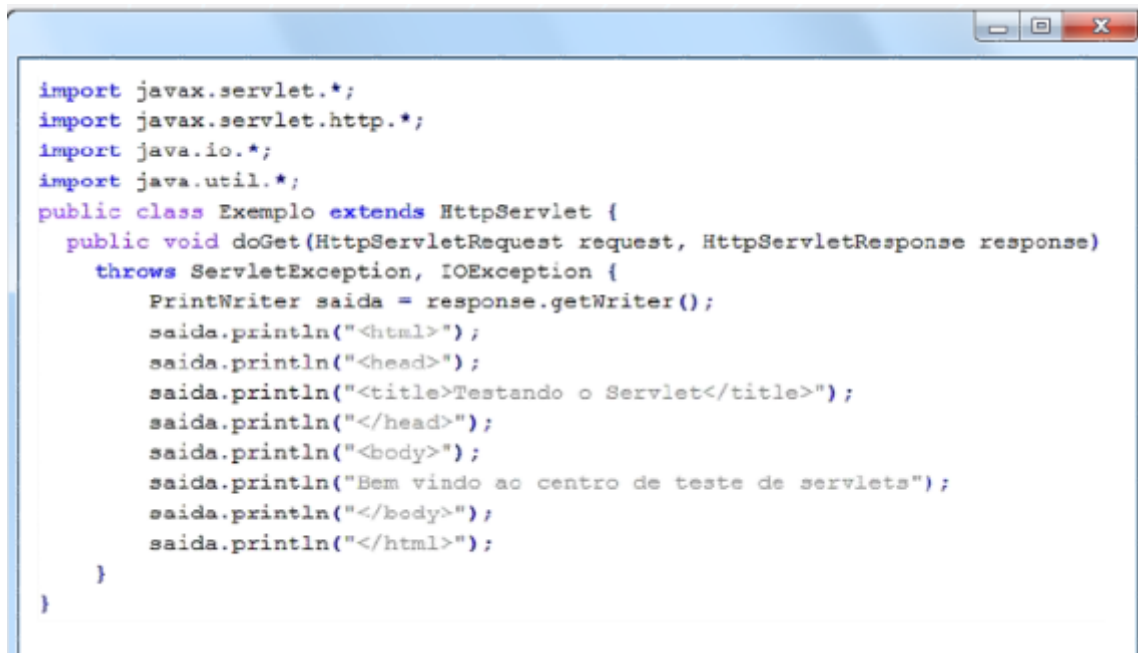


Fonte: Fonte da imagem: SCHWERZ

Passo a passo para a criação de um Servlet: Passos 2 e 3

2º Passo: Código Fonte do Servlet.

Código fonte



```
import javax.servlet.*;
import javax.servlet.http.*;
import java.io.*;
import java.util.*;

public class Exemplo extends HttpServlet {
    public void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
        throws ServletException, IOException {
        PrintWriter saida = response.getWriter();
        saida.println("<html>");
        saida.println("<head>");
        saida.println("<title>Testando o Servlet</title>");
        saida.println("</head>");
        saida.println("<body>");
        saida.println("Bem vindo ao centro de teste de servlets");
        saida.println("</body>");
        saida.println("</html>");
    }
}
```

Fonte: Fonte da imagem: SCHWERZ [3]

Principais métodos:

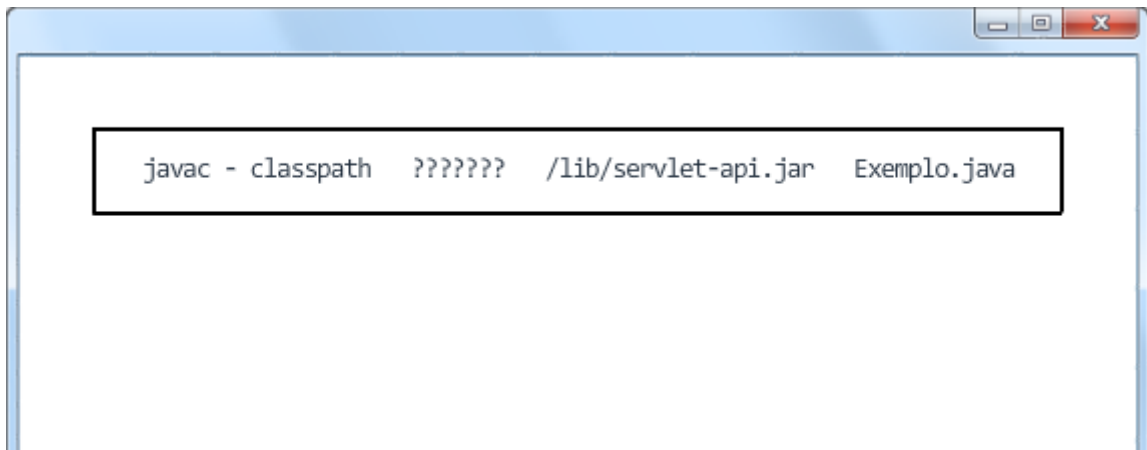
doGet: Chamado quando o navegador envia uma solicitação http, usando o método GET;

doPost: Chamado quando o navegador envia uma solicitação http, usando o método POST.

Outros métodos: doDelete; doPut etc.

3º Passo: Compilar a fonte do código.

Compilando Código fonte



Fonte: Fonte da imagem: SCHWERZ

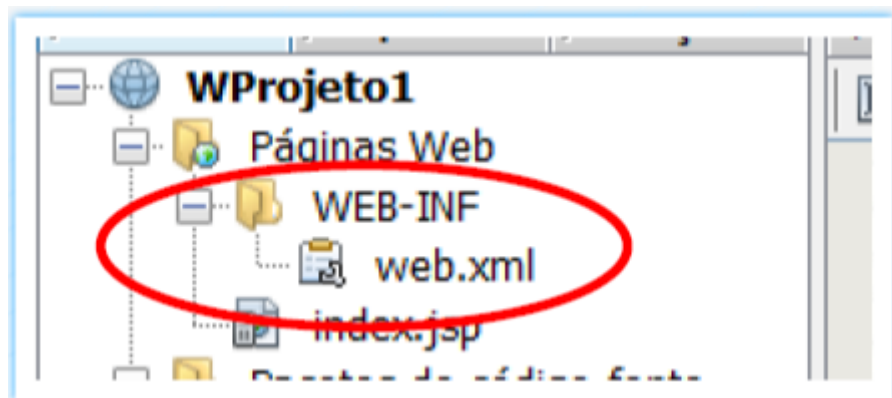
Passo a passo para a criação de um Servlet: Passo 4

4º Passo: Configurar o Servlet.

Configurando Servlet

O arquivo de configuração é chamado **web.xml**.

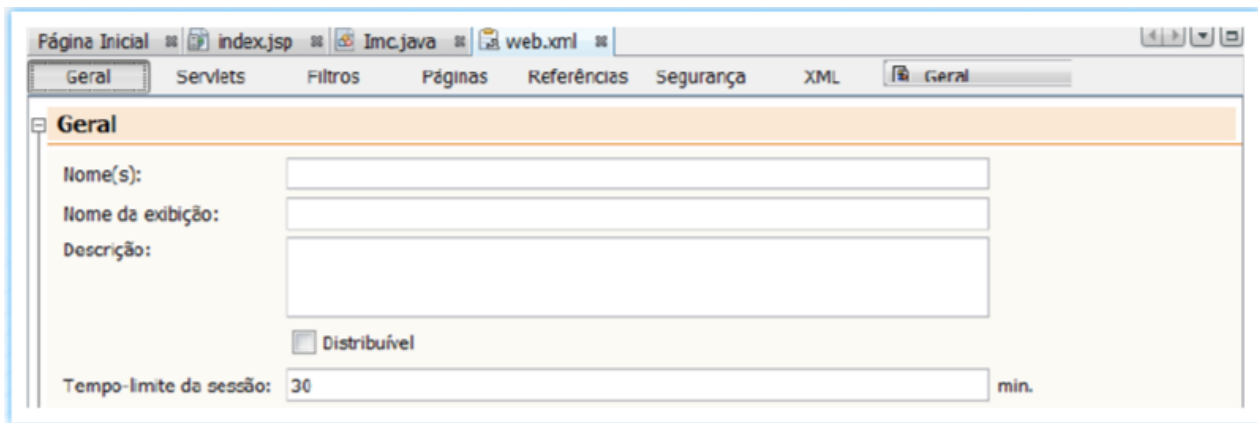
Algumas vezes, existem vários deles. O que interessa está na pasta **web-inf**. Clique duas vezes neste arquivo.



Fonte: Fonte da imagem: SCHWERZ

Aba Geral

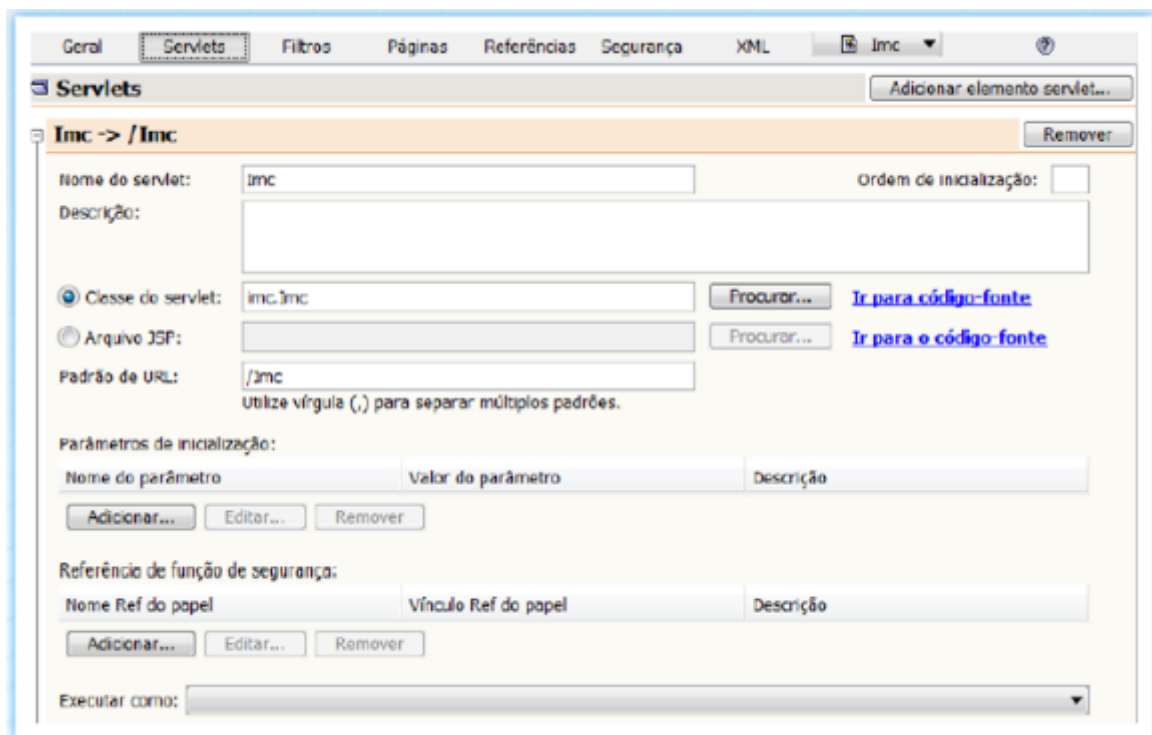
A aba **Geral** serve para indicar a descrição do sistema:



Fonte: Fonte: CAETANO, D. Programação Servidor em Sistemas Web – Introdução à Tecnologia Servlets. Disponível na INTERNET via [www.url: http://www.caetano.eng.br/aulas/2012a/psw/psw_aula04.pdf](http://www.caetano.eng.br/aulas/2012a/psw/psw_aula04.pdf) Arquivo consultado em: 15/11/2012.

Aba Servlets

A aba **Servlets** configura itens importantes:



Fonte: Fonte da imagem: CAETANO.

Ordem de Inicialização

Ordem de Inicialização:

Servlets

Adicionar elemento servlet...

Imc -> /Imc

Nome do servlet: Imc

Descrição:

Ordem de inicialização:

Classe do servlet: Imc.Imc

Arquivo JSP:

Padrão de URL: /Imc

Parâmetros de inicialização:

Nome do parâmetro	Valor do parâmetro	Descrição
Adicionar...	Editar...	Remover

Referência de função de segurança:

Nome Ref do papel	Vínculo Ref do papel	Descrição
Adicionar...	Editar...	Remover

Executar como:

Fonte: Fonte da imagem: CAETANO.

Nome do Servlet

Nome do Servlet:

Servlets

Adicionar elemento servlet...

Imc -> /Imc

Nome do servlet: Imc

Descrição:

Ordem de inicialização:

Classe do servlet: Imc.Imc

Arquivo JSP:

Padrão de URL: /Imc

Parâmetros de inicialização:

Nome do parâmetro	Valor do parâmetro	Descrição
Adicionar...	Editar...	Remover

Referência de função de segurança:

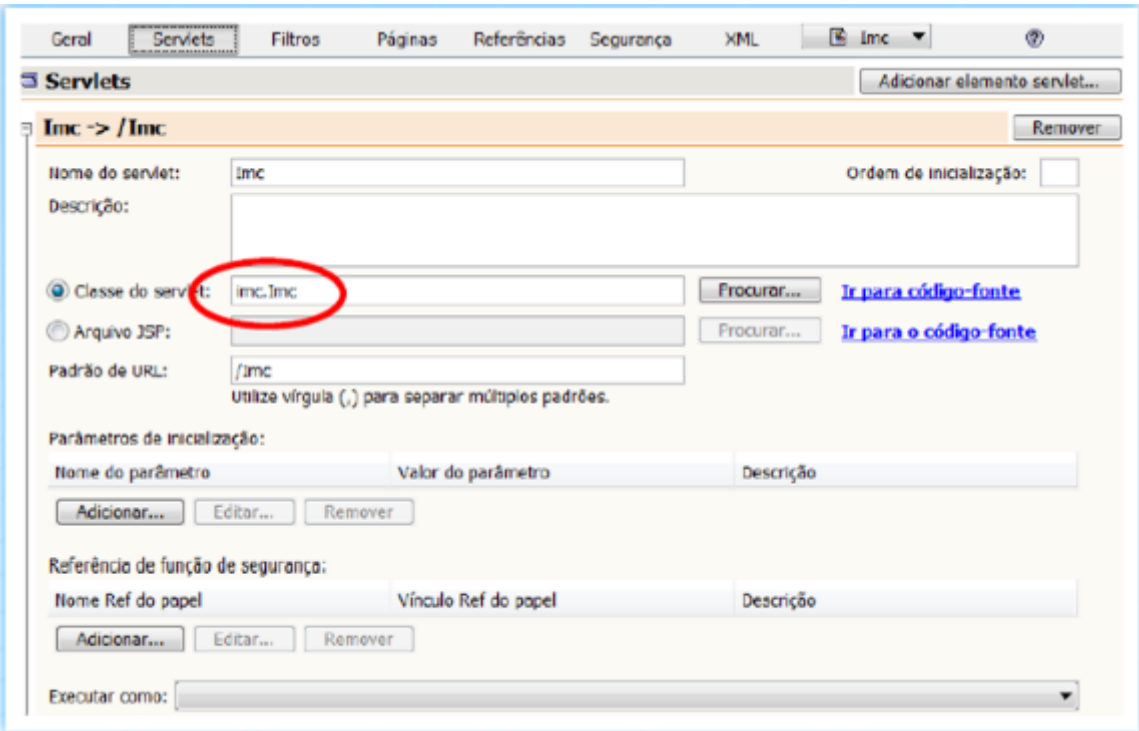
Nome Ref do papel	Vínculo Ref do papel	Descrição
Adicionar...	Editar...	Remover

Executar como:

Fonte: Fonte da imagem: CAETANO.

Classe do Servlet

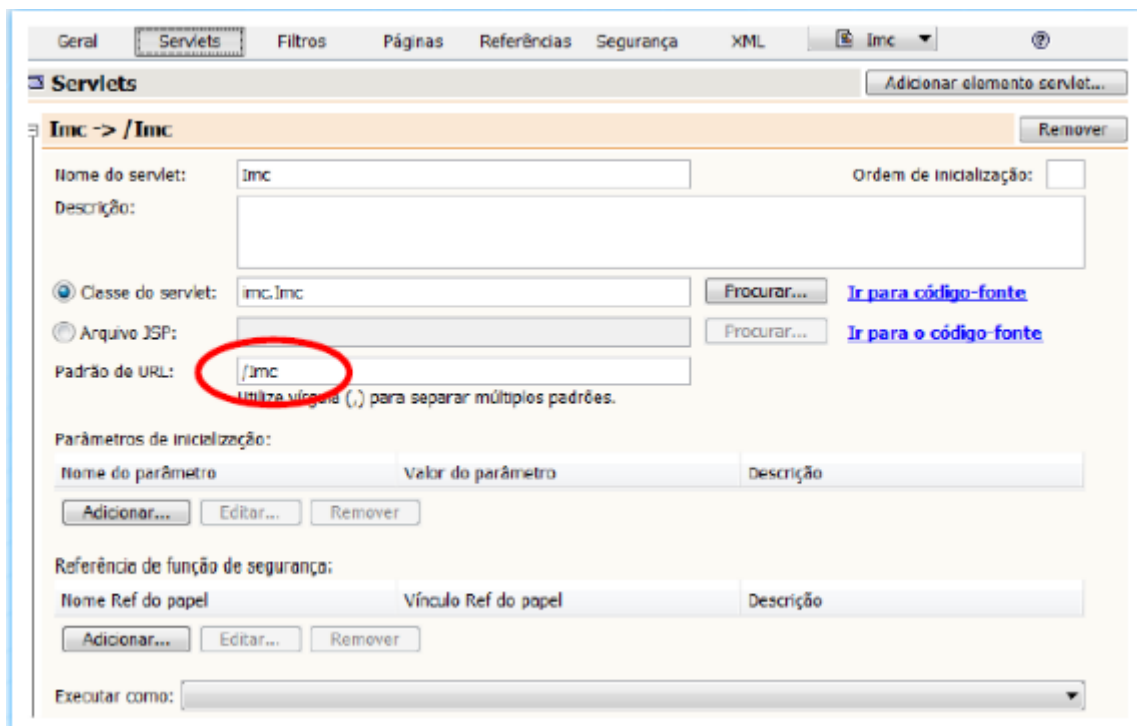
Classe do Servlet:



Fonte: Fonte da imagem: CAETANO.

Nome de acesso

Nome de acesso:



Fonte: Fonte da imagem: CAETANO.

Configuração

Essas e outras configurações podem ser feitas diretamente pela aba XML. Mas pelo NetBeans/Eclipse é mais conveniente.



Fonte: Fonte da imagem: CAETANO.

Passo a passo para a criação de um Servlet: Passos 5 e 6

5º Passo

Executando TomCat

```
./ startup.sh
```

Fonte: Fonte da imagem: SCHWERZ

6º Passo

Chamando Servlet a partir do browser

Chamar o Servlet a partir do navegador:

[http://host_destino:numero_porta/Dominio/Nome do Seu Servlet](http://host_destino:numero_porta/Dominio/Nome_do_Seu_Servlet)

```
http://localhost:8080/app/Exemplo
```

Fonte: Fonte da imagem: SCHWERZ

Saiba mais



Para essa aula, sugerimos que acesse:

Saiba mais sobre Servlets:

Fundamentos de Servlets: [//www.devmedia.com.br/fundamentos-de-servlets/3573](http://www.devmedia.com.br/fundamentos-de-servlets/3573)

Java para Desenvolvimento Web: [//www.caelum.com.br/apostila-java-web/servlets/](http://www.caelum.com.br/apostila-java-web/servlets/)

O que vem na próxima aula

Na próxima aula, você vai estudar:

- Tecnologia JSP: fundamentos, elementos sintáticos, Java Beans e JSP Beans.

CONCLUSÃO

Nesta aula, você:

- Conheceu a tecnologia Servlets: seus benefícios, sua arquitetura.
- Aprendeu o mecanismo necessário para o desenvolvimento de aplicações Web através da tecnologia Servlets.