

# DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA A WEB 1

## Módulo 2 Java Servlets

**Delano Medeiros Beder**  
**[delano@dc.ufscar.br](mailto:delano@dc.ufscar.br)**

# "Alô mundo"

## Primeiros passos

- Como instalar um servidor

- Como fazer uma primeira aplicação

- Como implantar a aplicação



# Instalação e execução Tomcat

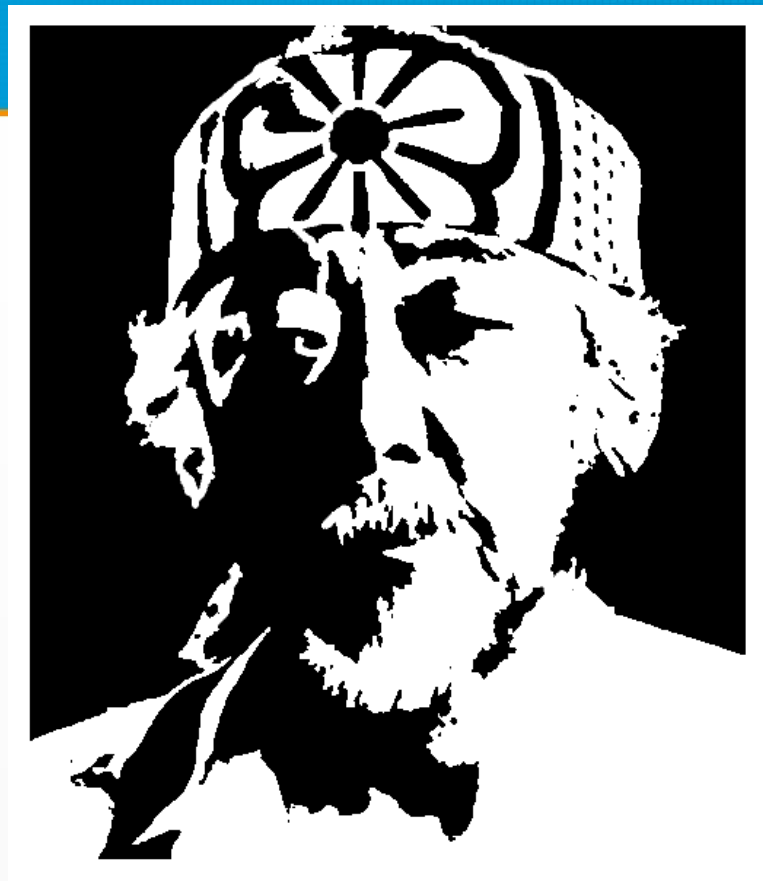
<http://tomcat.apache.org/>

Demonstração 1

# Primeira aplicação

Utilizando linha de comando apenas

Depois veremos meios mais produtivos



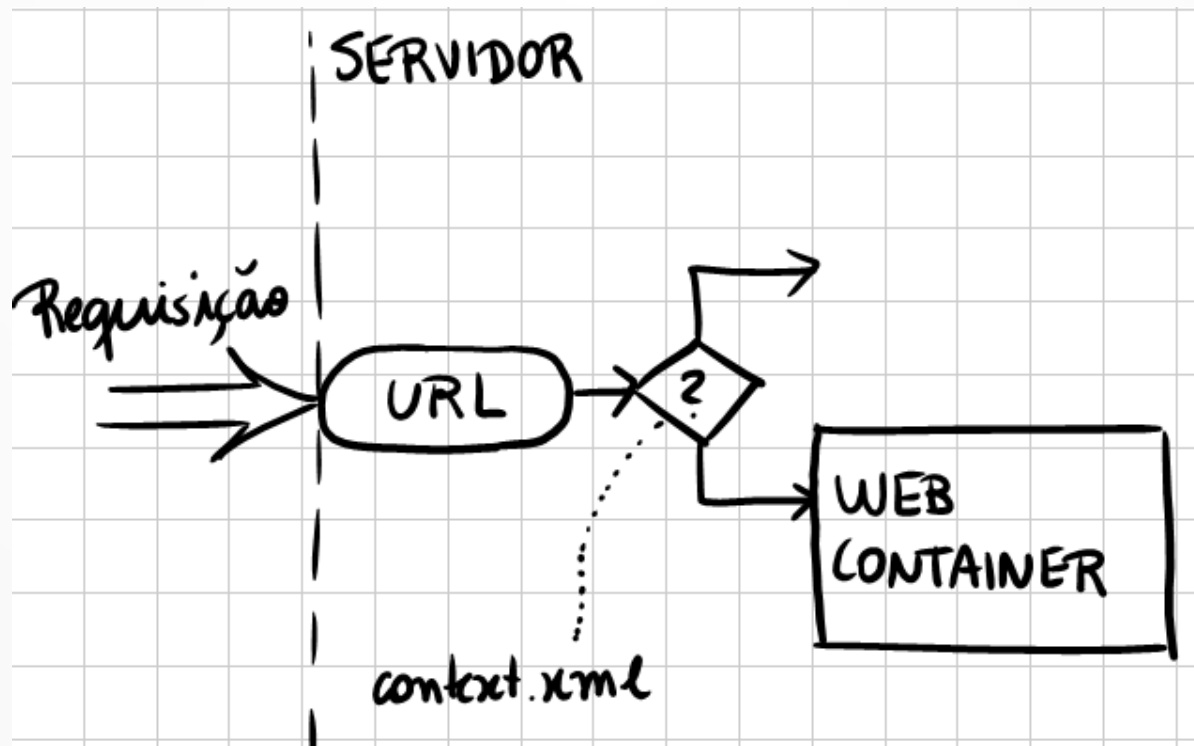
"Alô mundo"

Demonstração 2

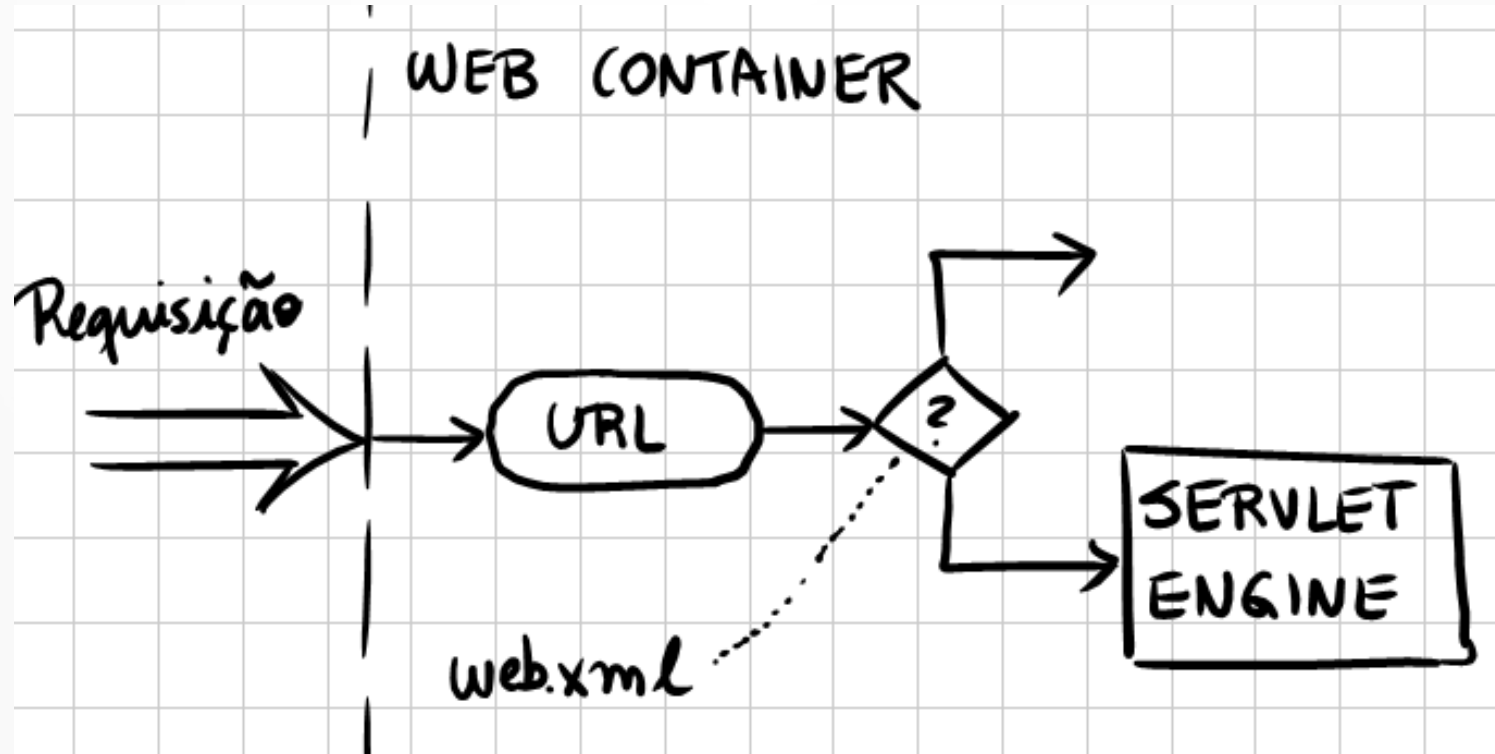
# "Alô mundo" - Maven

Demonstração 3

# Ciclo de vida de um Servlet

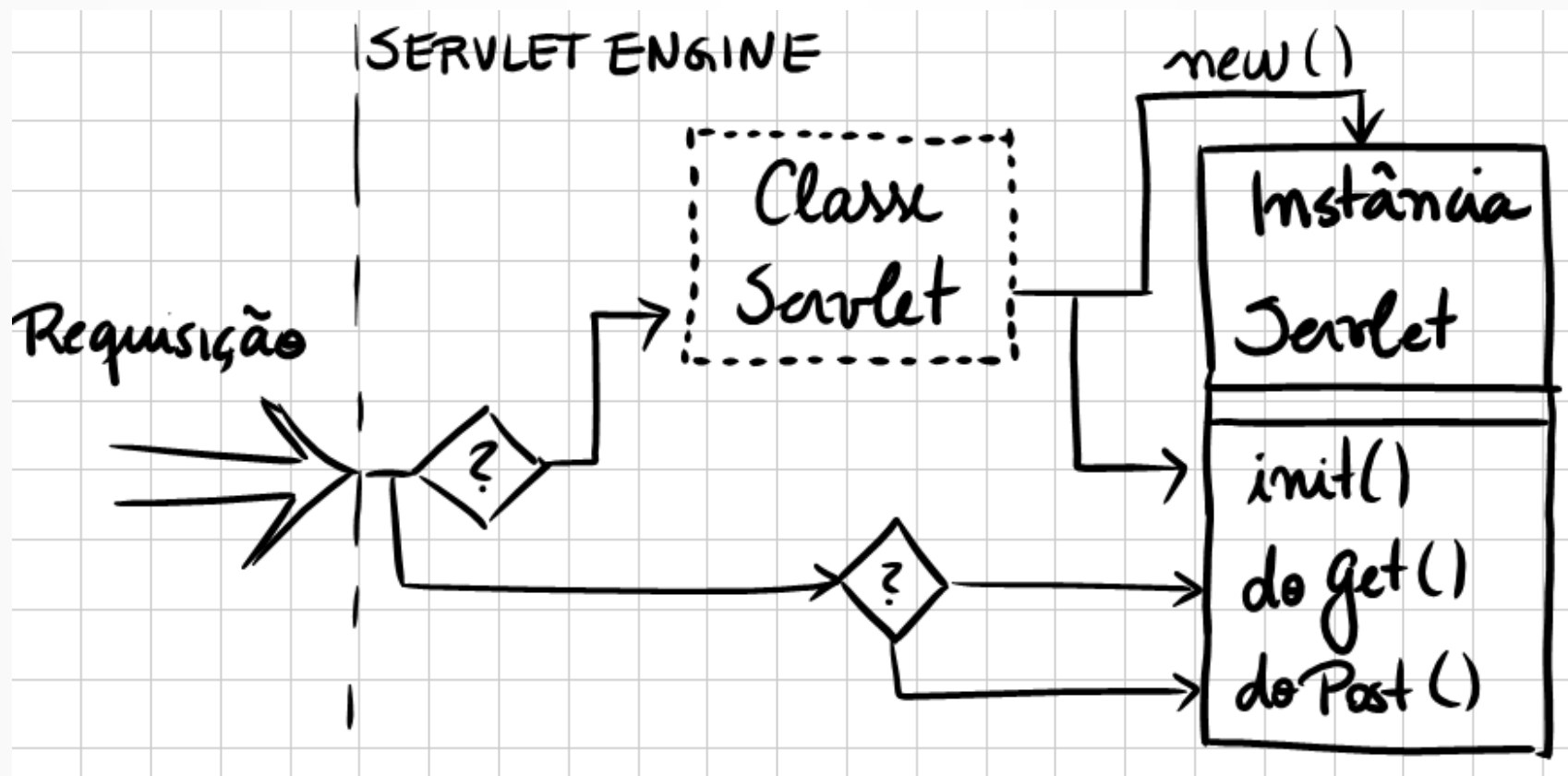


# Ciclo de vida de um Servlet





# Ciclo de vida de um Servlet



# Principais métodos

- `init()`
  - Tarefas de inicialização
  - “construtor” do servlet
- `doGet()`
  - Trata requisições do tipo HTTP GET
- `doPost()`
  - Trata requisições do tipo HTTP POST
- Outros serviços (pouco utilizados)
  - `doDelete()`, `doOptions()`, `doPut()`, `doTrace()`

# Tratamento de uma requisição

É feito utilizando um objeto do tipo `ServletRequest` (`HttpServletRequest`)

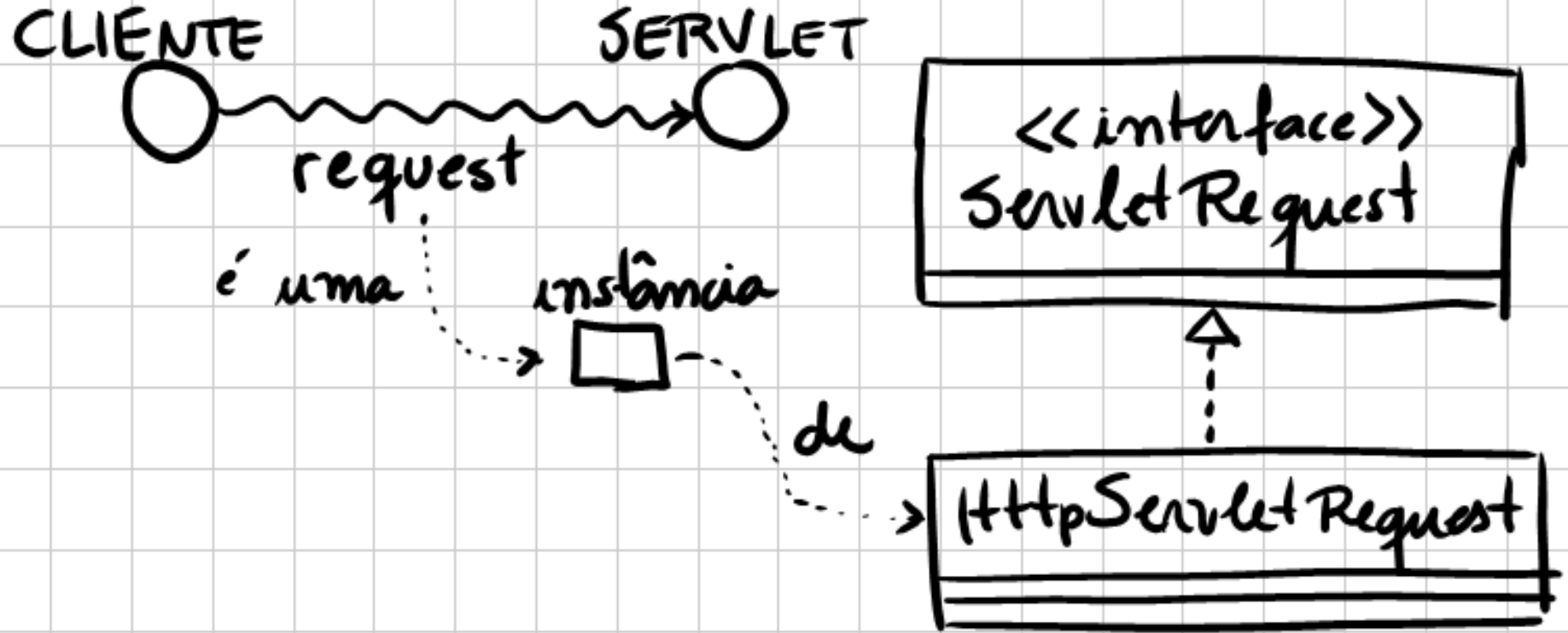
Procedimento correto:

- 1: Obter informações da requisição
- 2: Obter um fluxo de saída da resposta
- 3: Preencher os cabeçalhos de resposta
- 4: Escrever o corpo da resposta

Essa ordem é importante

- Preencher os cabeçalhos após o corpo ter sido enviado é inútil

# Tratamento de uma requisição



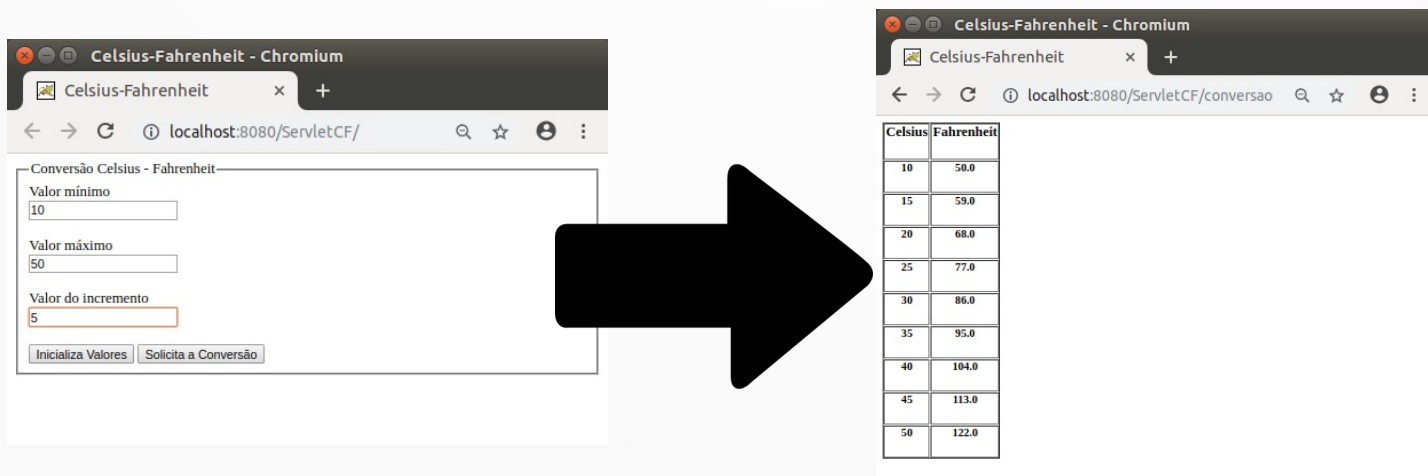
# Tratamento de uma requisição

## Demonstração 4

# Exercício (1)

- Escreva uma aplicação web, utilizando a tecnologia Java Servlet, que apresente uma tabela de conversão de Graus Celsius (°C) para Graus Fahrenheit (°F). A faixa de valores (mínimo e máximo), bem como o incremento entre valores consecutivos na tabela, podem ser passados via formulário HTML. Caso os parâmetros não sejam passados, considere os seguintes valores padrões (mínimo = -100, máximo = 100 e incremento = 5).

Utilize a seguinte fórmula para a conversão:  $^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} * 1.80 + 32$

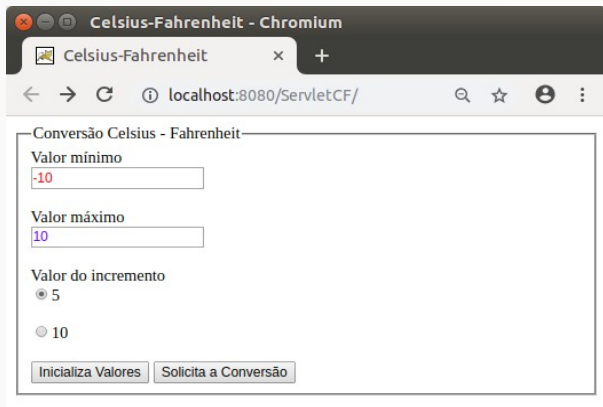


The image shows a transition from a web form to a generated table. On the left, a browser window titled 'Celsius-Fahrenheit - Chromium' shows a form at 'localhost:8080/ServletCF/'. The form is titled 'Conversão Celsius - Fahrenheit' and contains three input fields: 'Valor mínimo' (10), 'Valor máximo' (50), and 'Valor do incremento' (5). Below the fields are two buttons: 'Inicializa Valores' and 'Solicita a Conversão'. A large black arrow points from the form to the right. On the right, the same browser window shows the result of clicking 'Solicita a Conversão'. It displays a table with two columns, 'Celsius' and 'Fahrenheit', containing 11 rows of data.

Celsius	Fahrenheit
10	50.0
15	59.0
20	68.0
25	77.0
30	86.0
35	95.0
40	104.0
45	113.0
50	122.0

## Exercício (2)

- Refatore a aplicação web do exercício anterior para atender as seguintes restrições:
  - Valor mínimo deve ser negativo e valor máximo deve ser positivo  
Dica: Use Javascript para validar os dados do formulário antes do envio.
  - Valor do incremento deve ser selecionado entre 2 opções: 5 e 10
  - Personalize a aparência da tabela através de um estilo CSS

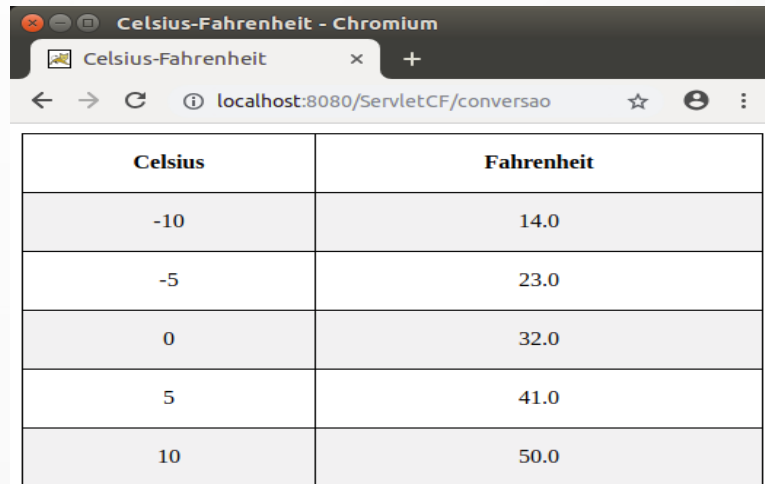
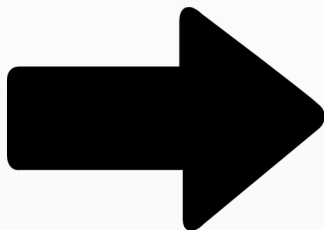


Conversão Celsius - Fahrenheit

Valor mínimo  
-10

Valor máximo  
10

Valor do incremento  
☒ 5  
☐ 10



Celsius	Fahrenheit
-10	14.0
-5	23.0
0	32.0
5	41.0
10	50.0

# Navegação entre Servlets

## Cooperação

- Servlet/Servlet
- Servlet/Outro recurso web

## Exemplos:

- Um servlet faz validação e outro faz processamento
- Um servlet faz o processamento e um HTML mostra o resultado



# Navegação

3 modos:

## Redirecionamento

- O servlet responde, pedindo para que o cliente faça outra requisição

## Encaminhamento

- O servlet não responde, passando a bola para que outro recurso o faça

## Inclusão

- Um servlet gera a resposta incluindo outros recursos como parte da resposta

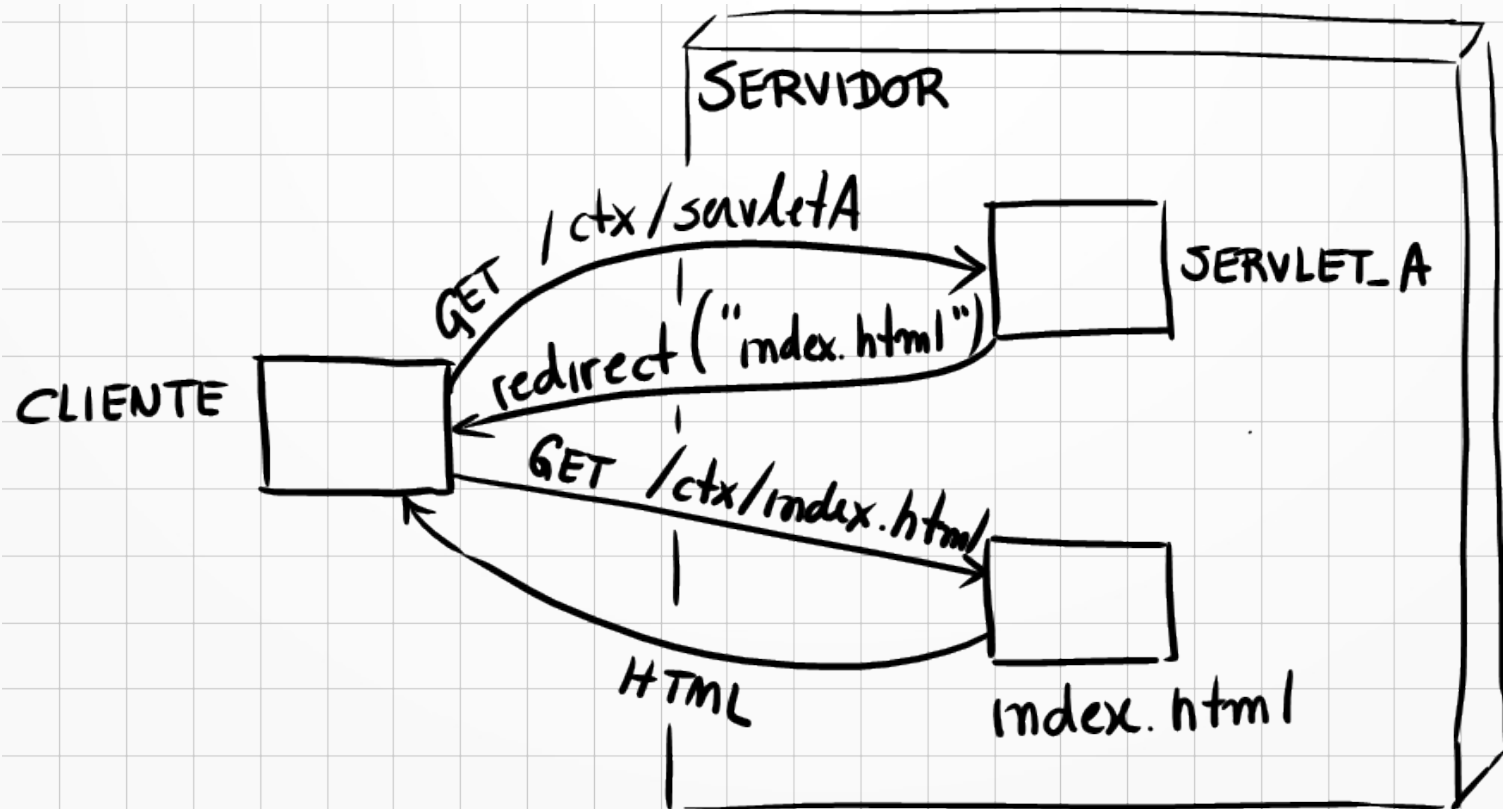
# Navegação

- Redirecionamento x Encaminhamento

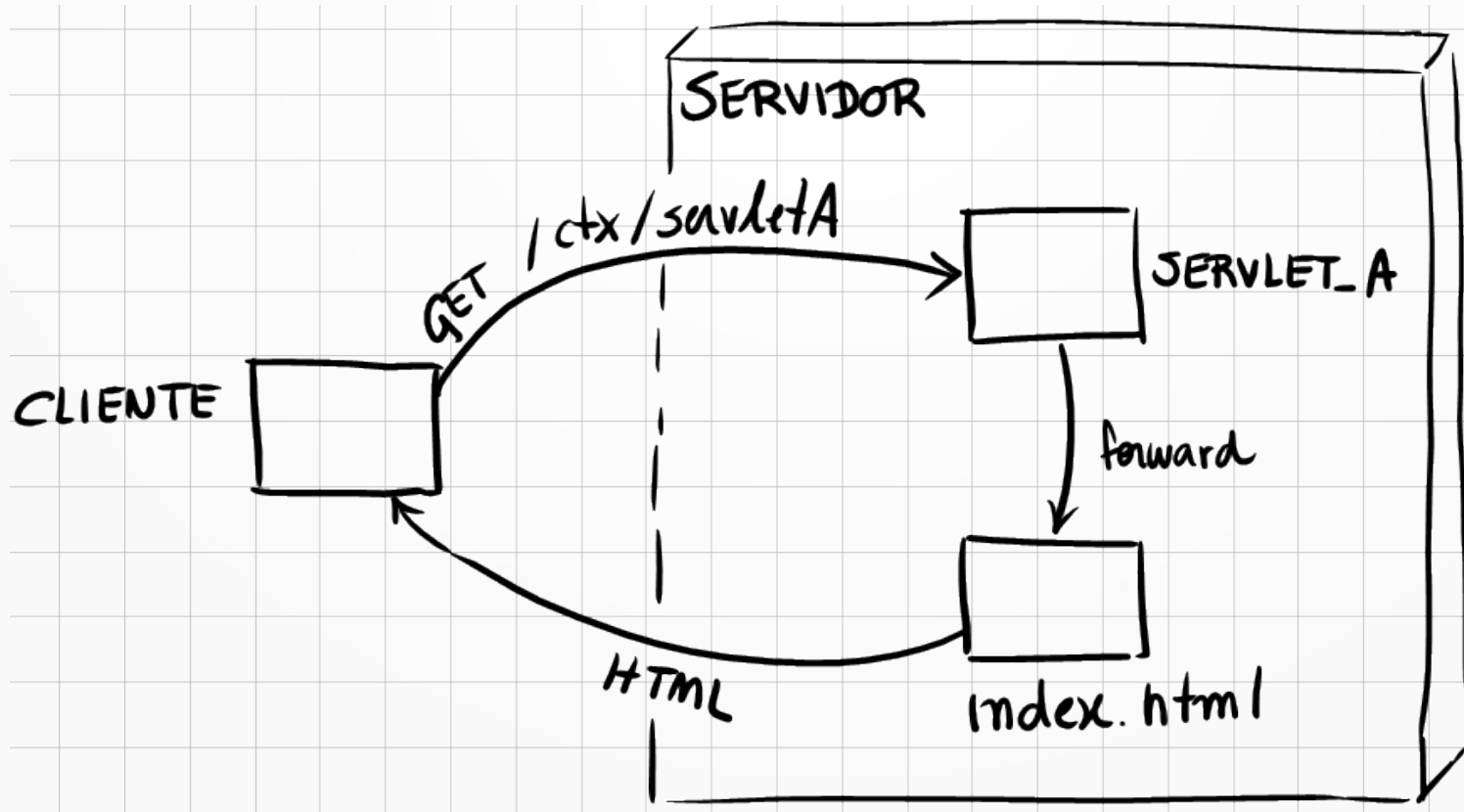
No primeiro caso (Redirect), o cliente receberá uma resposta http em cujo header haverá a informação de que ele deve requisitar outra página, e o browser fará esta requisição. Ou seja, o redirecionamento ocorre no lado no cliente.

No segundo caso (Forward), no lado do server a requisição do usuário será encaminhada para ser atendida por outro recurso (outro servlet). Este outro servlet eventualmente devolverá outra página para o usuário.

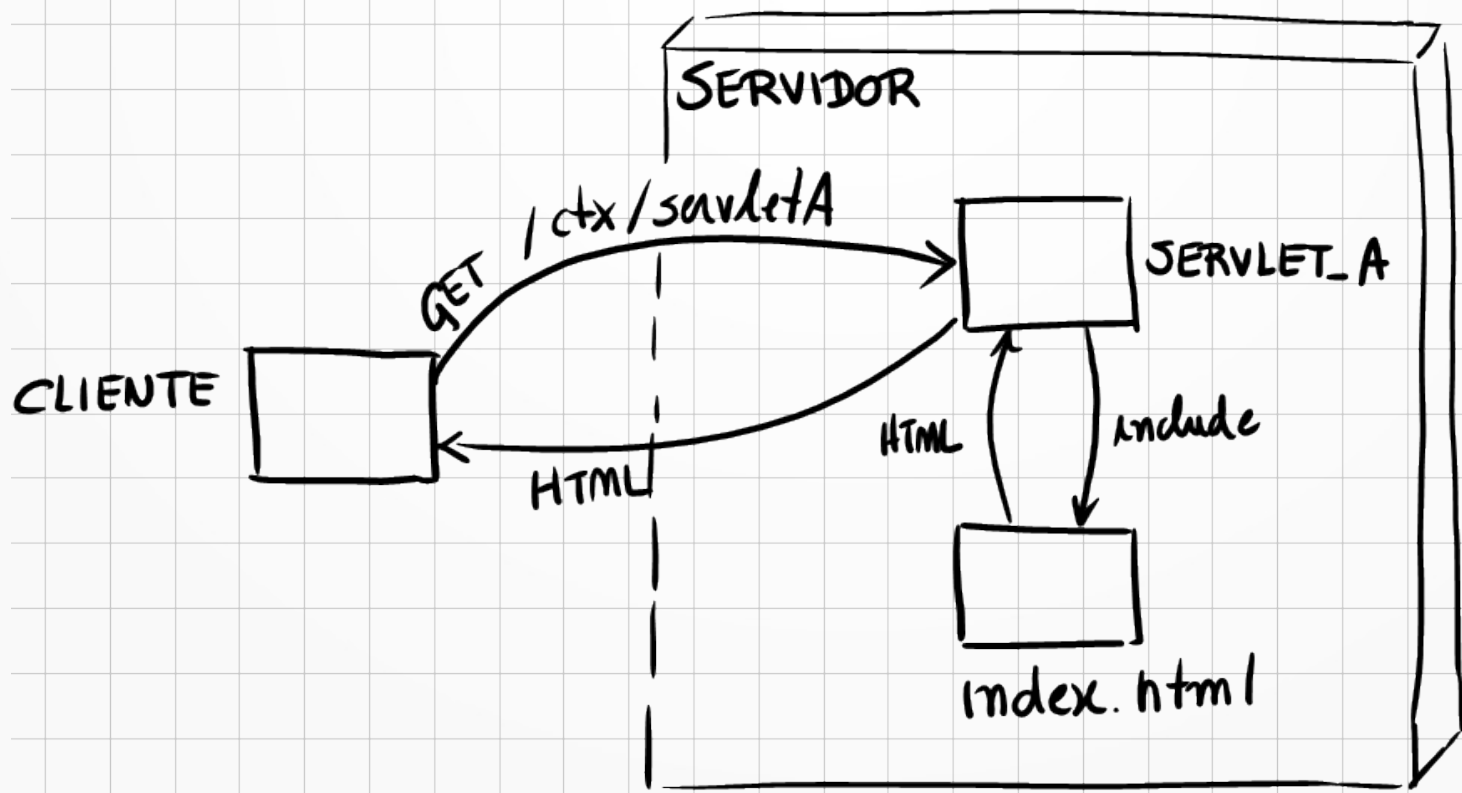
# Redireccionamiento



# Encaminhamento



# Inclusão



## Demonstração 5

# Compartilhamento de informações

É possível compartilhar informações entre servlets que colaboram

Várias situações:

- Um servlet pode realizar algum cálculo e deixar o valor disponível para os demais

- Um servlet pode armazenar um valor temporário

- Um servlet pode passar um valor para outro servlet específico

Exemplos: usuário logado, carrinho de compras, mensagens de erro, etc.

# Objetos de escopo

- Existem 3 diferentes escopos para compartilhamento de informação:
  - Requisição
  - Sessão
  - Aplicação / contexto

Requisição < Sessão < Aplicação

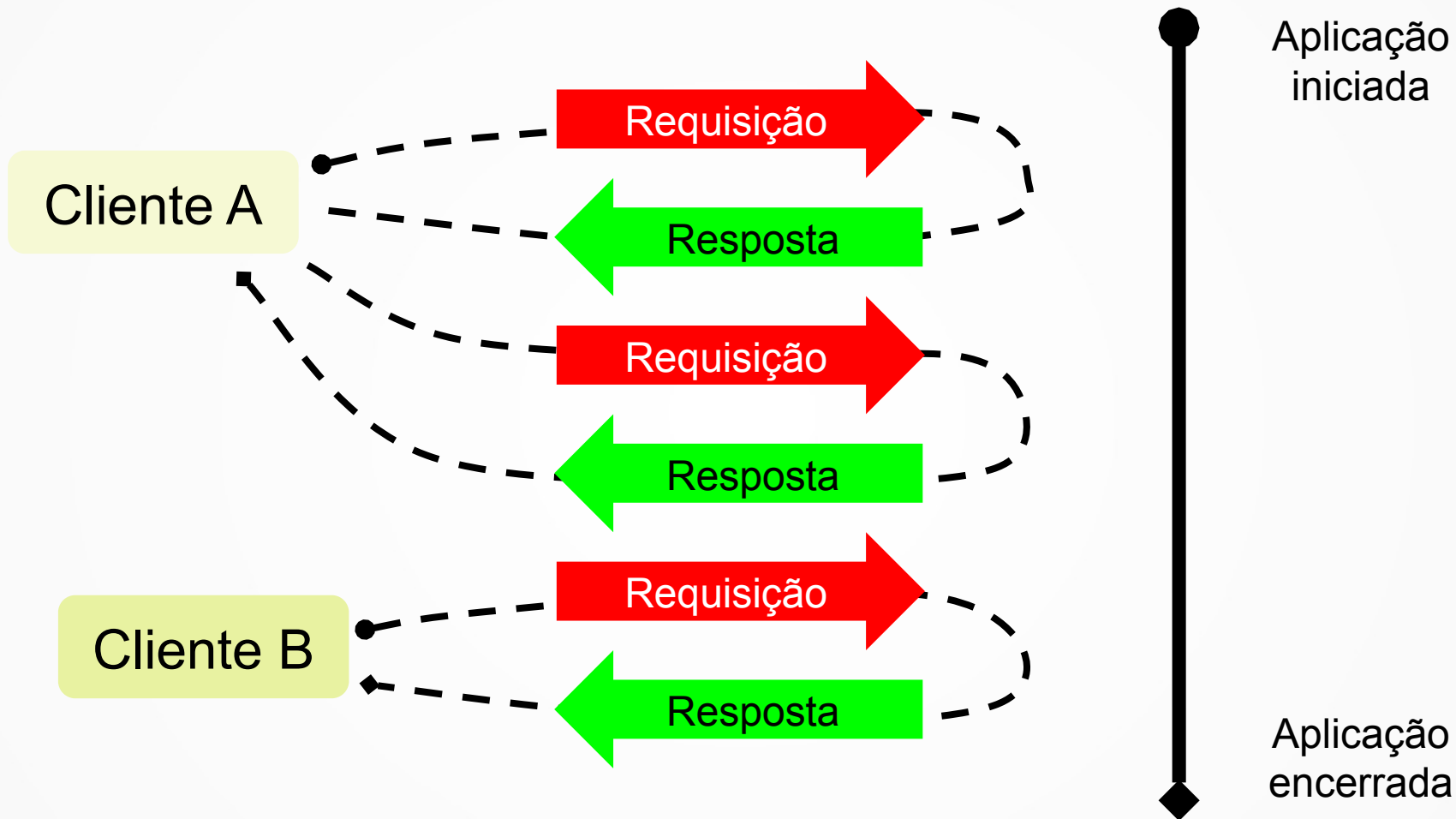




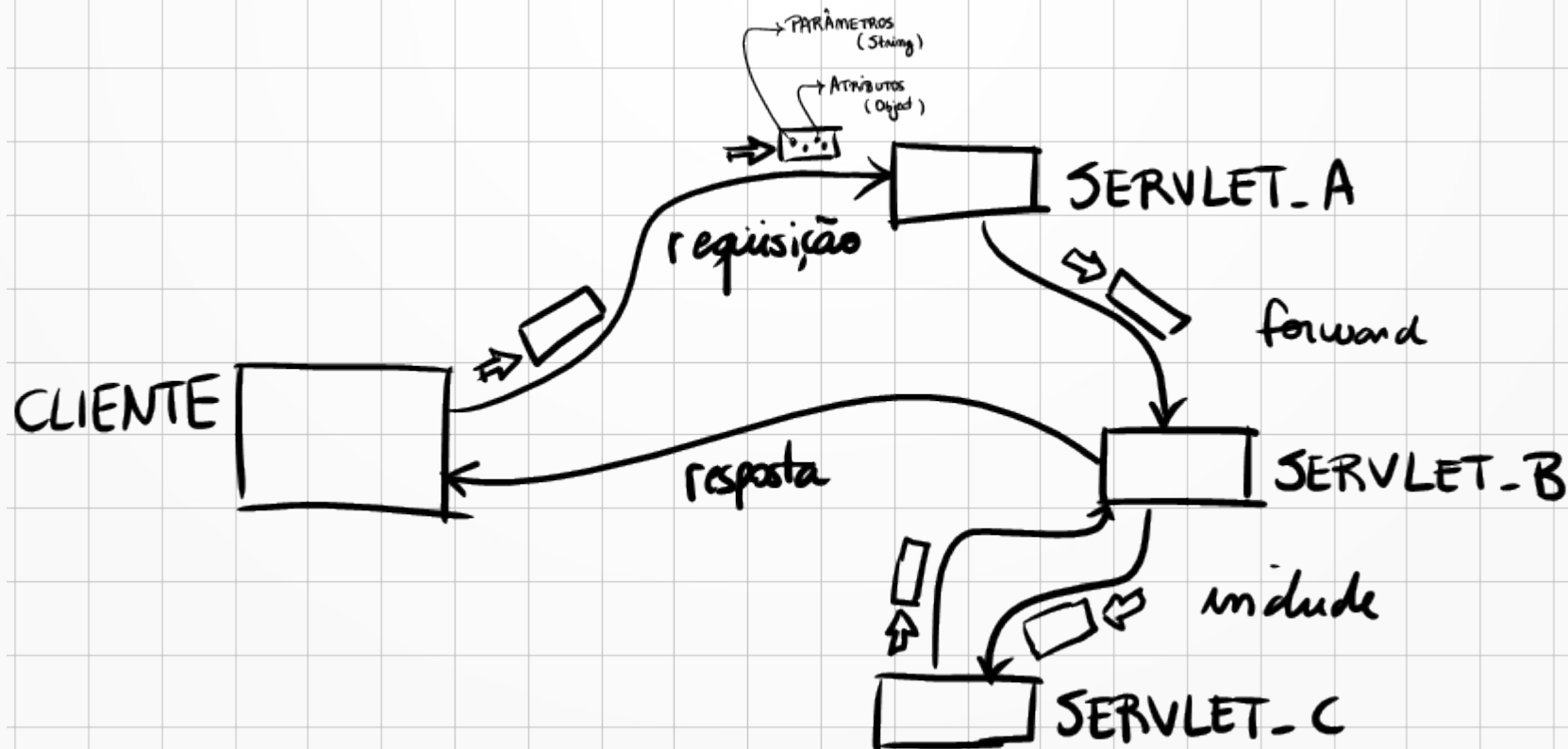
A diagram illustrating a request-response cycle. It features two large, thick arrows. The top arrow is red and points to the right, containing the word 'Requisição' in white. The bottom arrow is green and points to the left, containing the word 'Resposta' in black. The arrows are positioned horizontally, one above the other, with a small gap between them. The background is white with a faint, light blue circular pattern.

Requisição

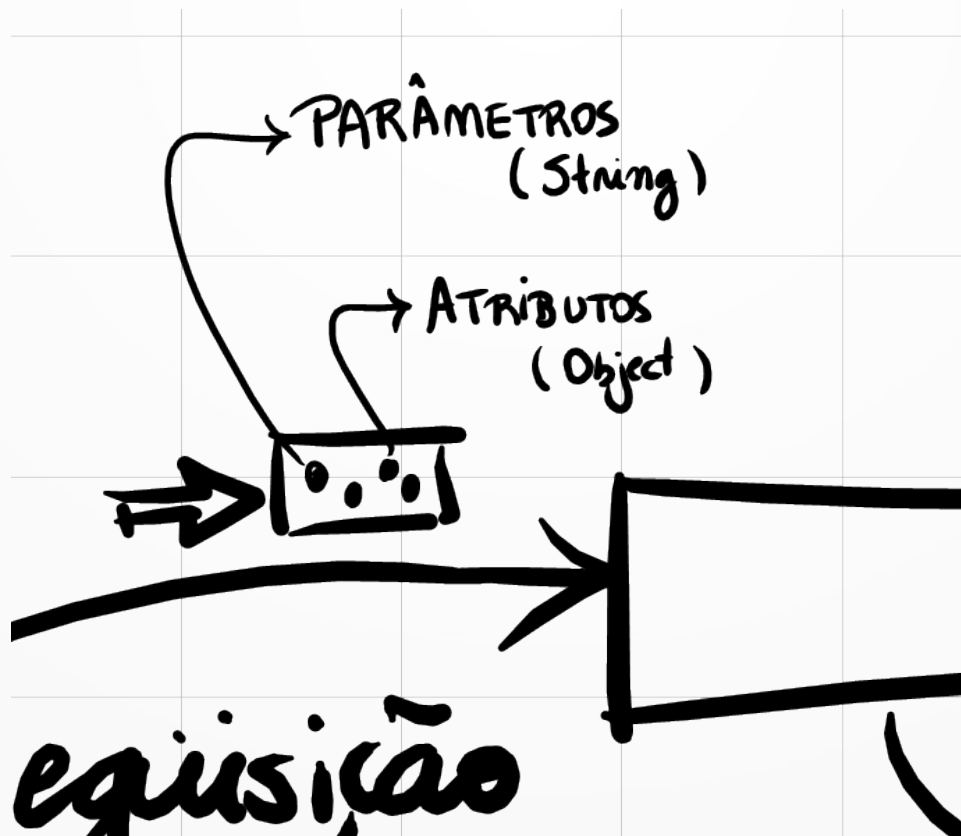
Resposta



# Requisição



# Requisição



# Escopo de requisição

`String request.getParameter(String);`

- Os parâmetros vindos da requisição original são levados por toda a cadeia de tratadores

`void request.setAttribute(String name, Object o);`

- Armazena um objeto na requisição, associado a um nome

`Object request.getAttribute(String name);`

- Recupera um objeto da requisição, pelo nome
- Observe que é necessário fazer “casting”

`void request.removeAttribute(String name);`

- Remove um objeto da requisição, pelo nome

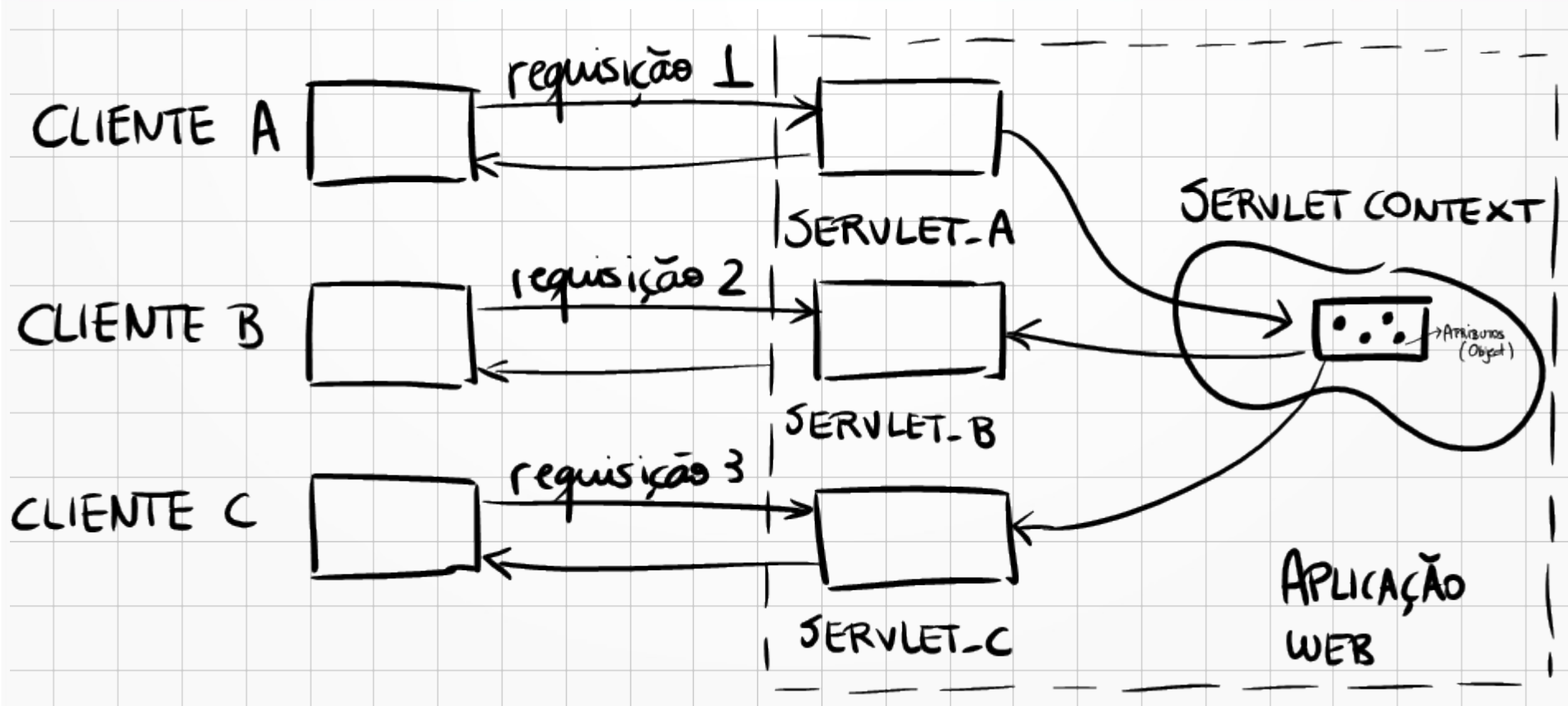
# Escopo de requisição

- Atributos e parâmetros são apagados entre diferentes requisições
- São usados junto com forward e include
- Caso seja feito um redirect, atributos e parâmetros são perdidos

# Escopo de requisição

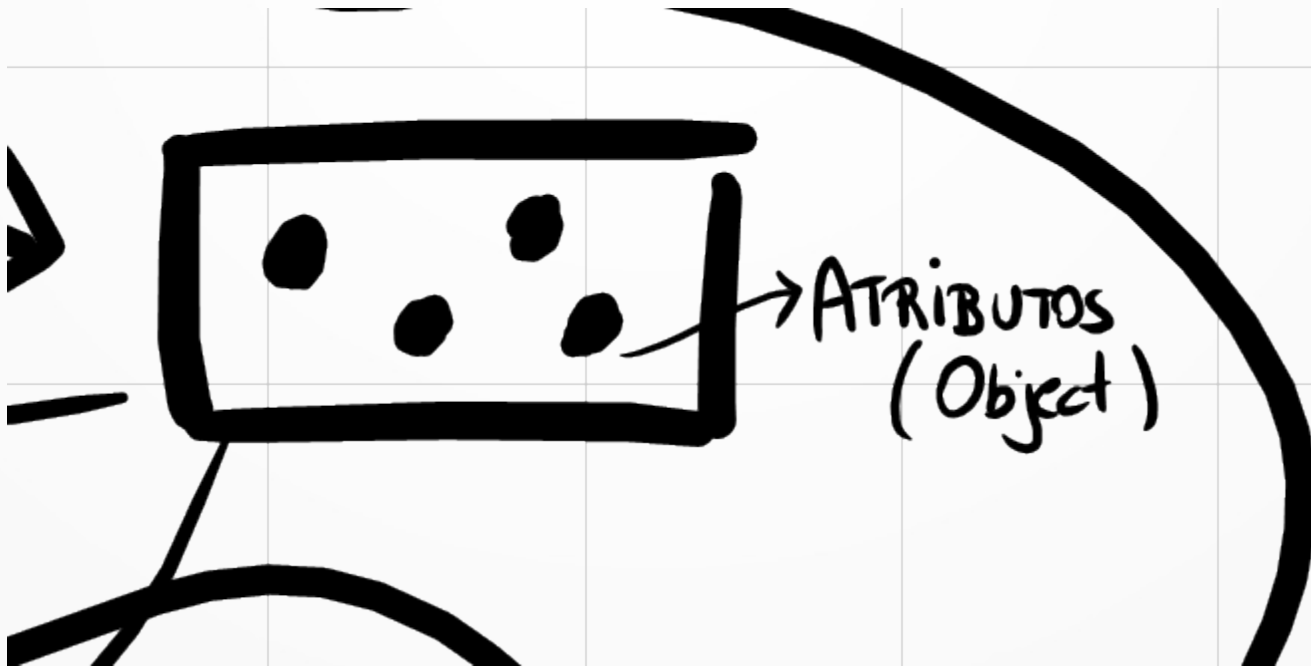
Demonstração 6

# Escopo de aplicação





# Escopo de aplicação



# Escopo de aplicação

```
ServletContext ctx = getServletContext();
```

- Recupera o contexto de um servlet (this)

```
void ctx.setAttribute(String name, Object o);
```

- Armazena um objeto no contexto, associado a um nome

```
Object ctx.getAttribute(String name);
```

- Recupera um objeto do contexto, pelo nome
- Observe que é necessário fazer “casting”

```
void ctx.removeAttribute(String name);
```

- Remove um objeto do contexto, pelo nome

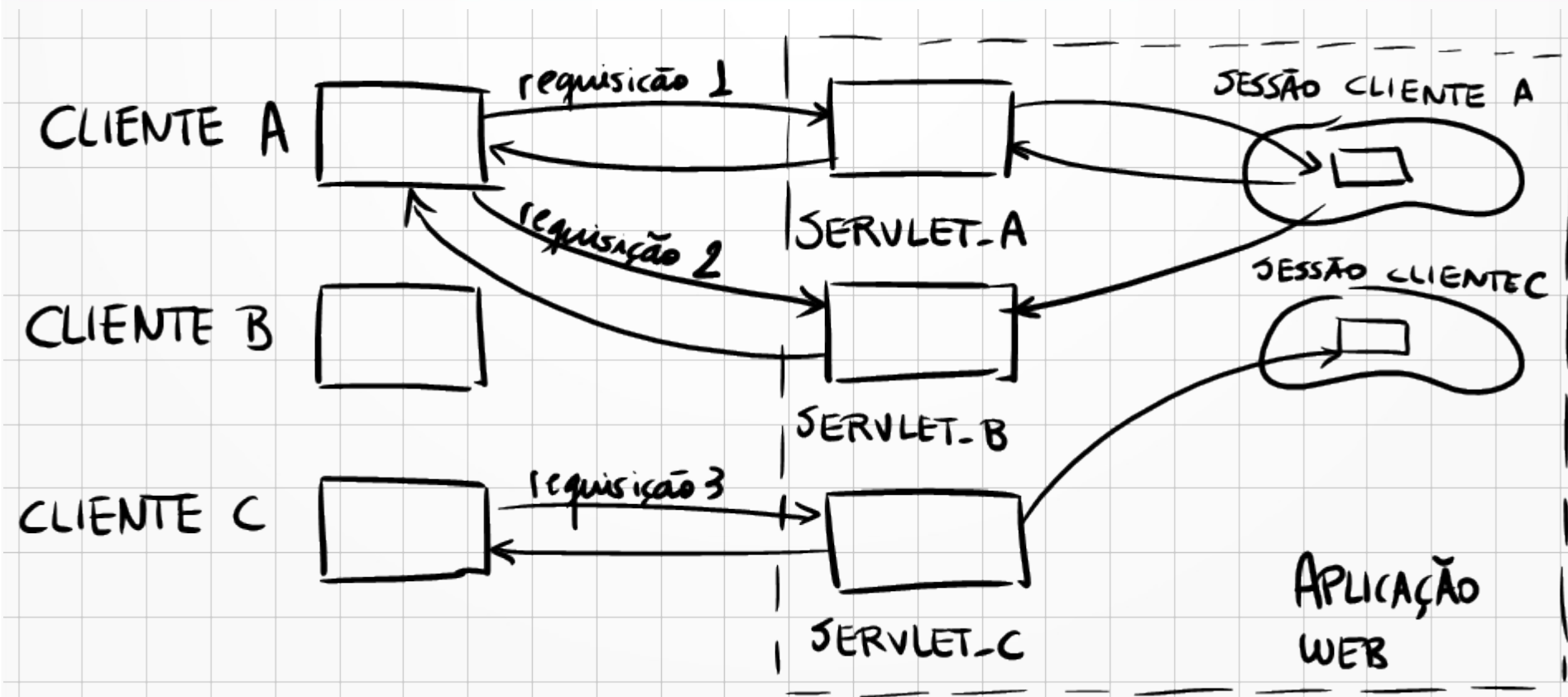
# Escopo de aplicação

- Atributos são mantidos entre diferentes requisições, e compartilhados entre diferentes clientes
- Atributos são mantidos enquanto a aplicação estiver rodando
- Normalmente são usados para configurações globais da aplicação ou para implementar o padrão Singleton

# Escopo de aplicação

Demonstração 7

# Escopo de sessão



# Escopo de sessão

```
HttpSession session = request.getSession();
```

- Recupera a sessão associada a uma requisição

```
void session.setAttribute(String name, Object o);
```

- Armazena um objeto na sessão, associado a um nome

```
Object session.getAttribute(String name);
```

- Recupera um objeto da sessão, pelo nome
- Observe que é necessário fazer “casting”

```
void session.removeAttribute(String name);
```

- Remove um objeto da sessão, pelo nome

# Escopo de sessão

- Objetos ficam armazenados em uma área que é específica para cada cliente
  - Permite manter ou “lembrar” o estado do cliente
- É usado para armazenar informações personalizadas e melhorar a interatividade
- Exemplos típicos:
  - Usuário logado
  - Carrinho de compras

# Escopo de sessão

- Sessões expiram depois de um certo tempo de inatividade
- Pode ser configurado no arquivo web.xml

```
<session-config>  
  <session-timeout>30<session-timeout/>  
</session-config/>
```

- Nesse exemplo, após 30 minutos de inatividade, a sessão expira, e os atributos armazenados são perdidos



# Escopo de sessão

Demonstração 8

**FIM**