

SCE 0265



ICMC-USP

Aula 4 – Arquitetura de software na Web atual: AJAX e Ajax

Prof: Dra. Renata Pontin de Mattos Fortes

Aluno PAE: Willian Massami Watanabe



Introdução

O que é AJAX ?



Introdução

O que é AJAX ?

Javascript

HTML



CSS

HTML Events

DHTML

DOM HTML

Introdução

O que é AJAX ?

SVG

Javascript

HTML



CSS

HTML Events

XML

JSON

DHTML

DOM HTML

Introdução

JAVA

RUBY

PHP

Python

.net

O que é AJAX ?

SVG

HTML

Javascript



CSS

HTML Events

XML

JSON

DHTML

DOM HTML

5

Sumário

- Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas
- AJAX e Ajax?
- Objeto XMLHttpRequest
- Padrões de projeto Ajax e Exemplos
- Webservices e Ajax

Sumário

- **Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas**
- AJAX e Ajax?
- Objeto XMLHttpRequest
- Padrões de projeto Ajax e Exemplos
- Webservices e Ajax

Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

Aplicações Dinâmicas

Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmica



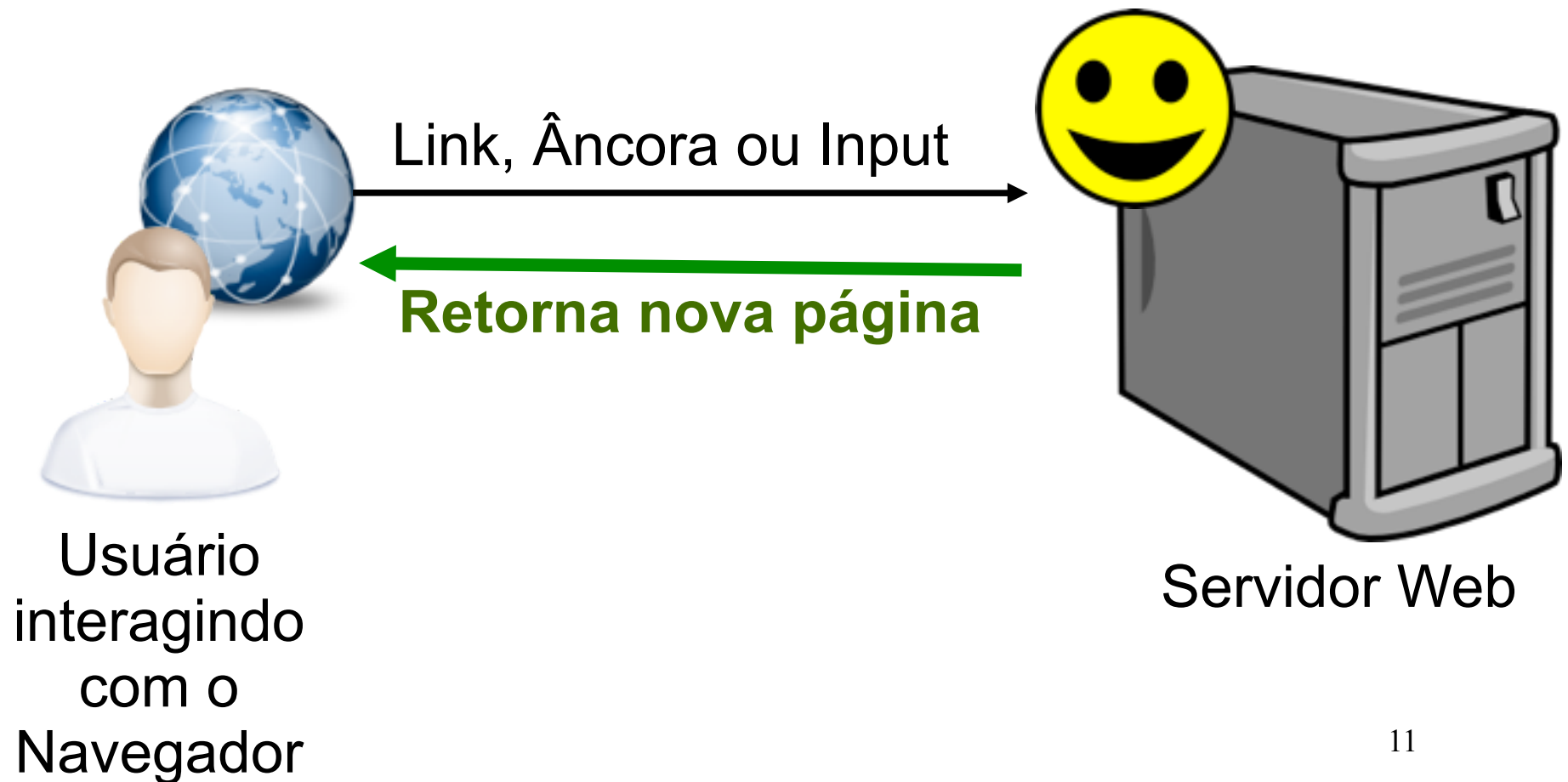
Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmica



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas
 - Interações com o servidor menos freqüentes



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: DHTML

<http://watinha-watanabe.appspot.com>

Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: DHTML

Como funciona?

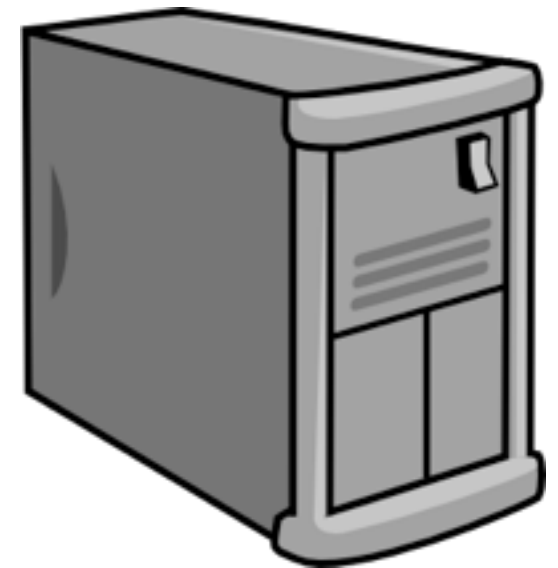


Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: DHTML



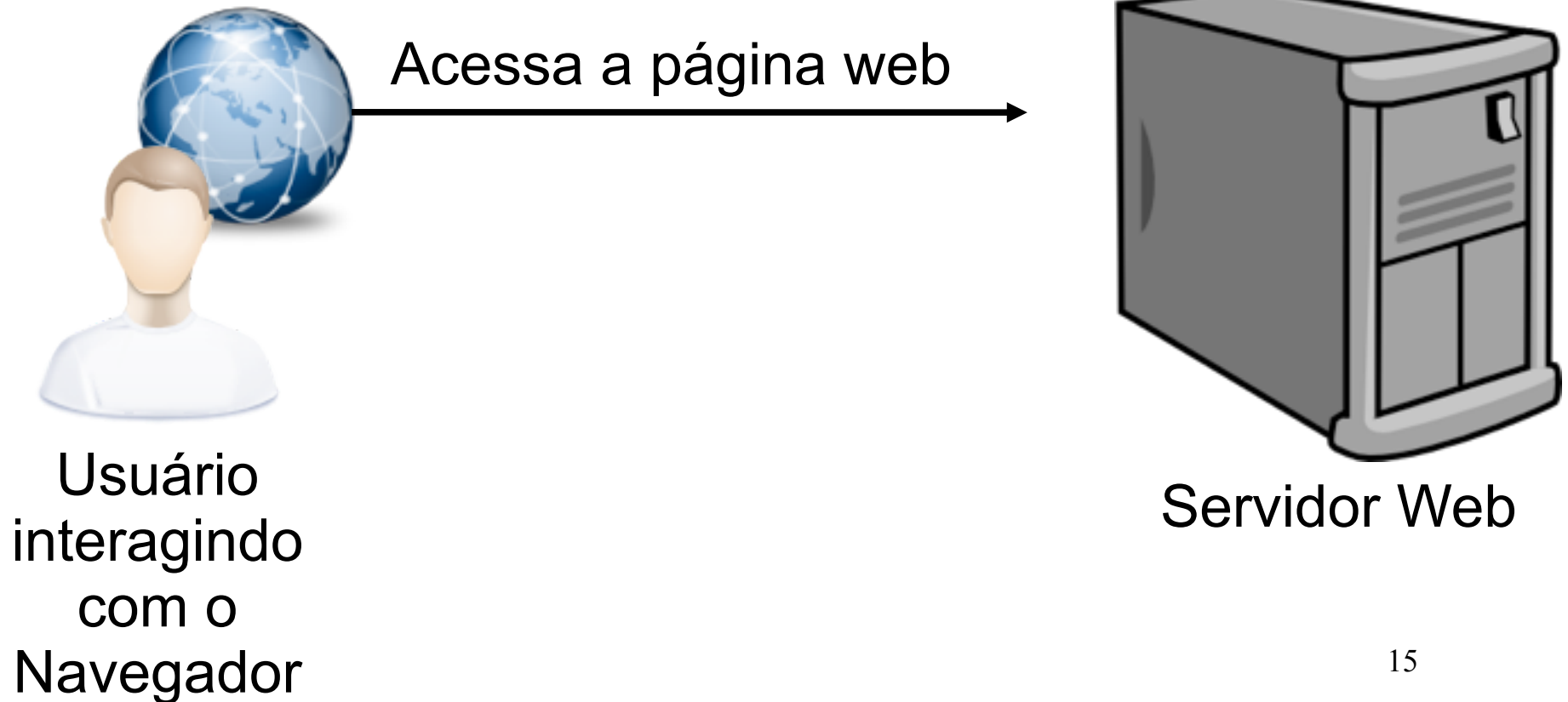
Usuário
interagindo
com o
Navegador



Servidor Web

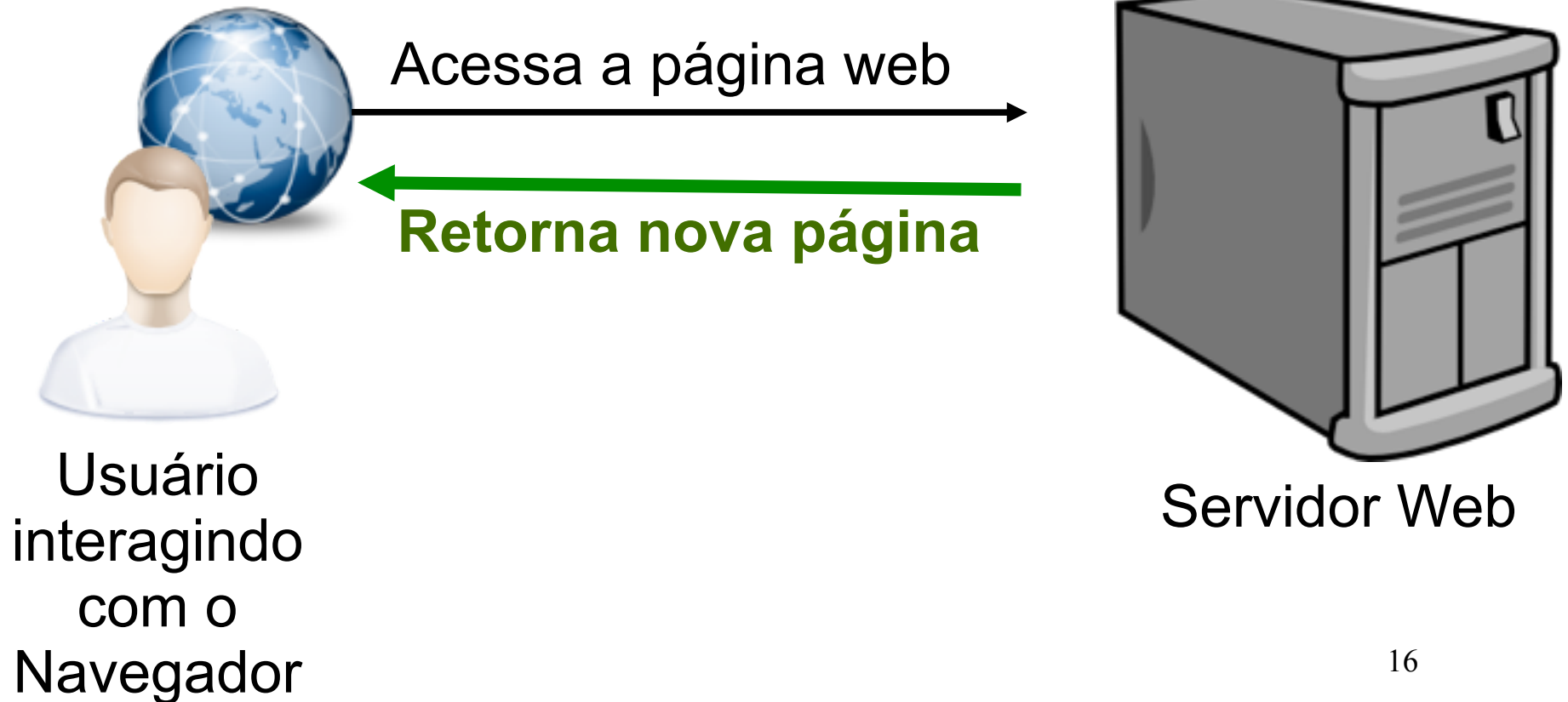
Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: DHTML



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

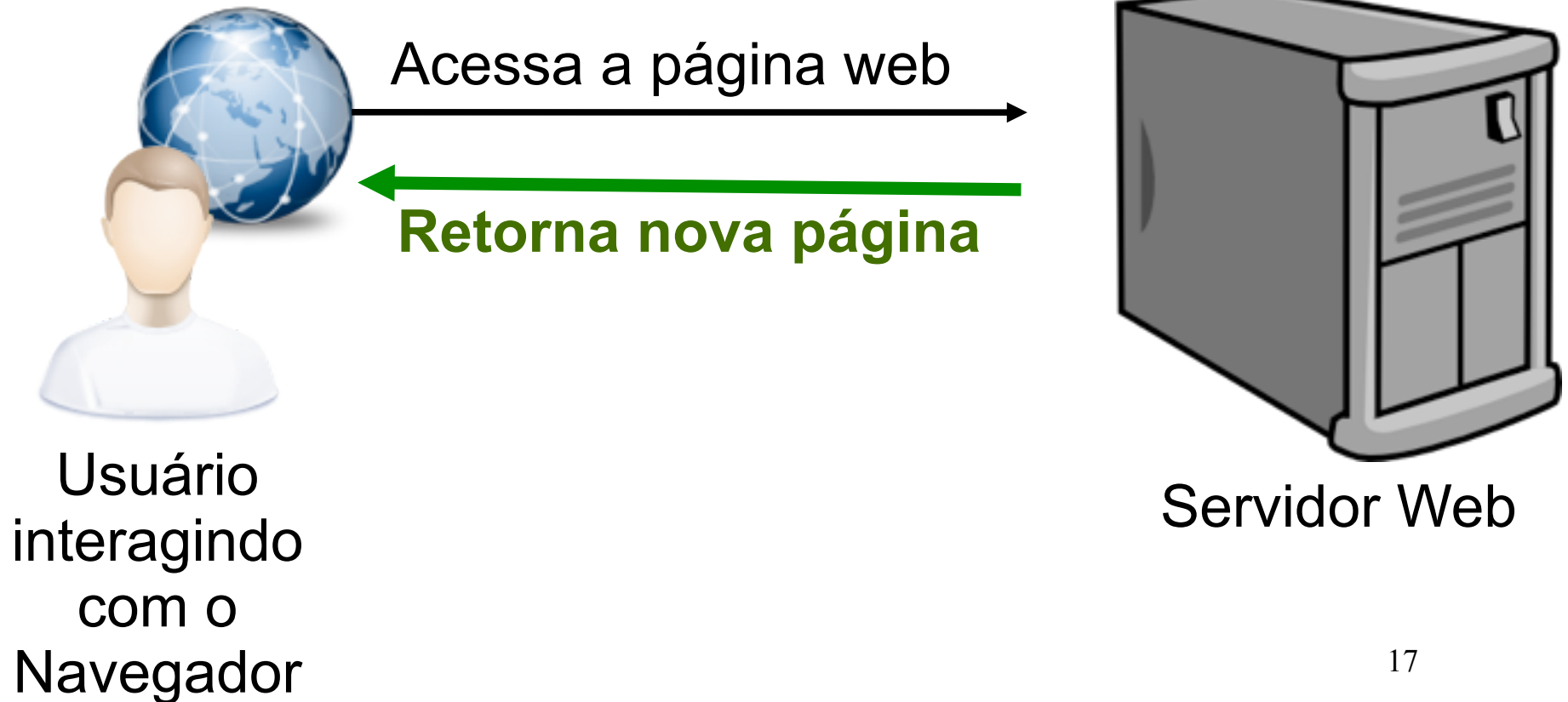
- Aplicações Dinâmicas: DHTML



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: DHTML

HTTP GET



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmica: **DHTML**



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmica: **DHTML**



Usuário

Cliques nas abas e apresentação



Javascript
HTML Events
CSS
DOM HTML



Aplicação Web

Processamento no navegador

Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmica: **DHTML**

Captura do **Evento HTML**

Função **Javascript** para tratamento do evento

Recuperação do elemento HTML que representa o conteúdo da aba por **DOM HTML**

Atribuição no atributo **CSS** referente ao elemento

Javascript

HTML Events

CSS

DOM HTML

Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmica: **DHTML**

Captura do **Evento HTML**

Função **Javascript** para tratamento do evento

Recuperação do elemento HTML que representa o conteúdo da aba por **DOM HTML**

Atribuição no atributo **CSS** referente ao elemento

Javascript

HTML Events

CSS

DOM HTML

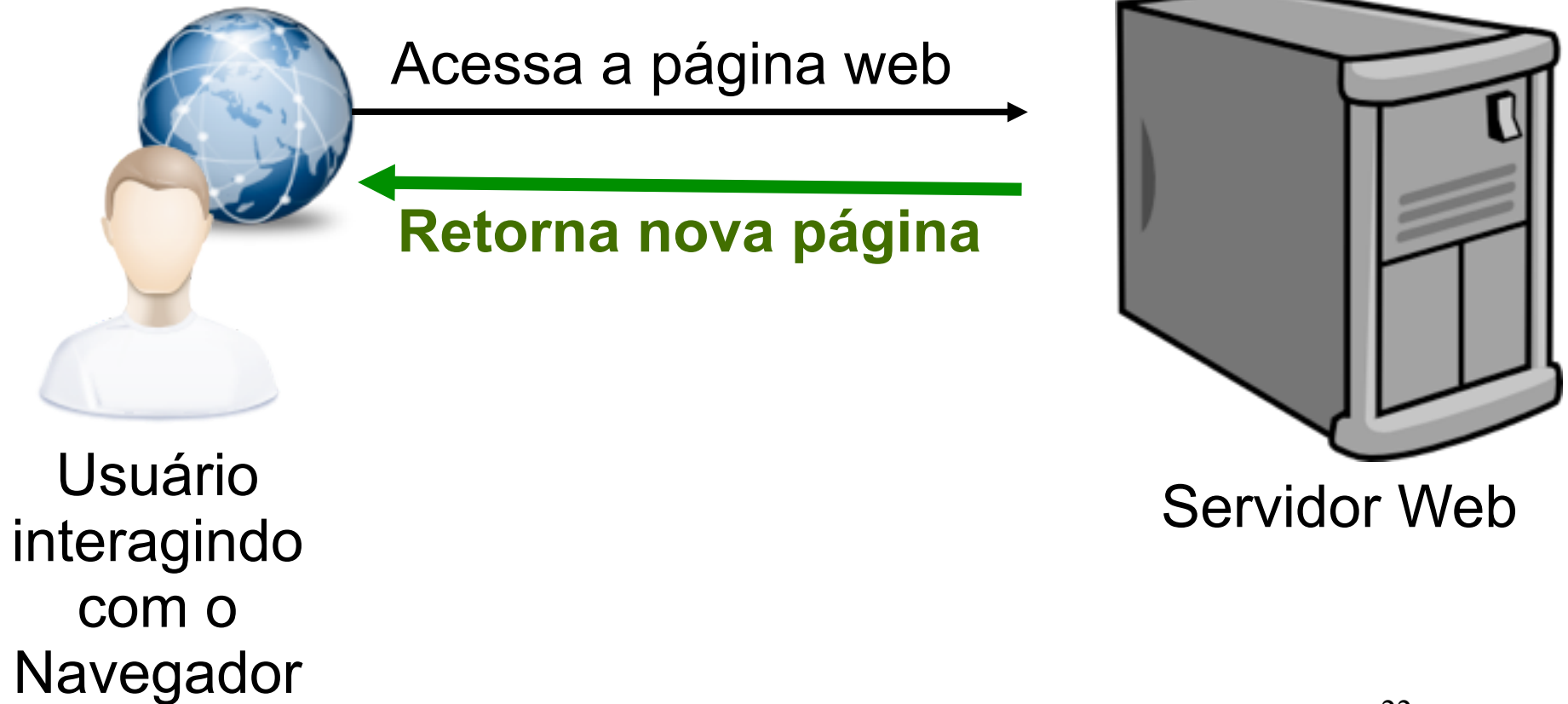
Onde estavam os dados que atualizaram a interface?



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: **DHTML**

HTTP GET



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

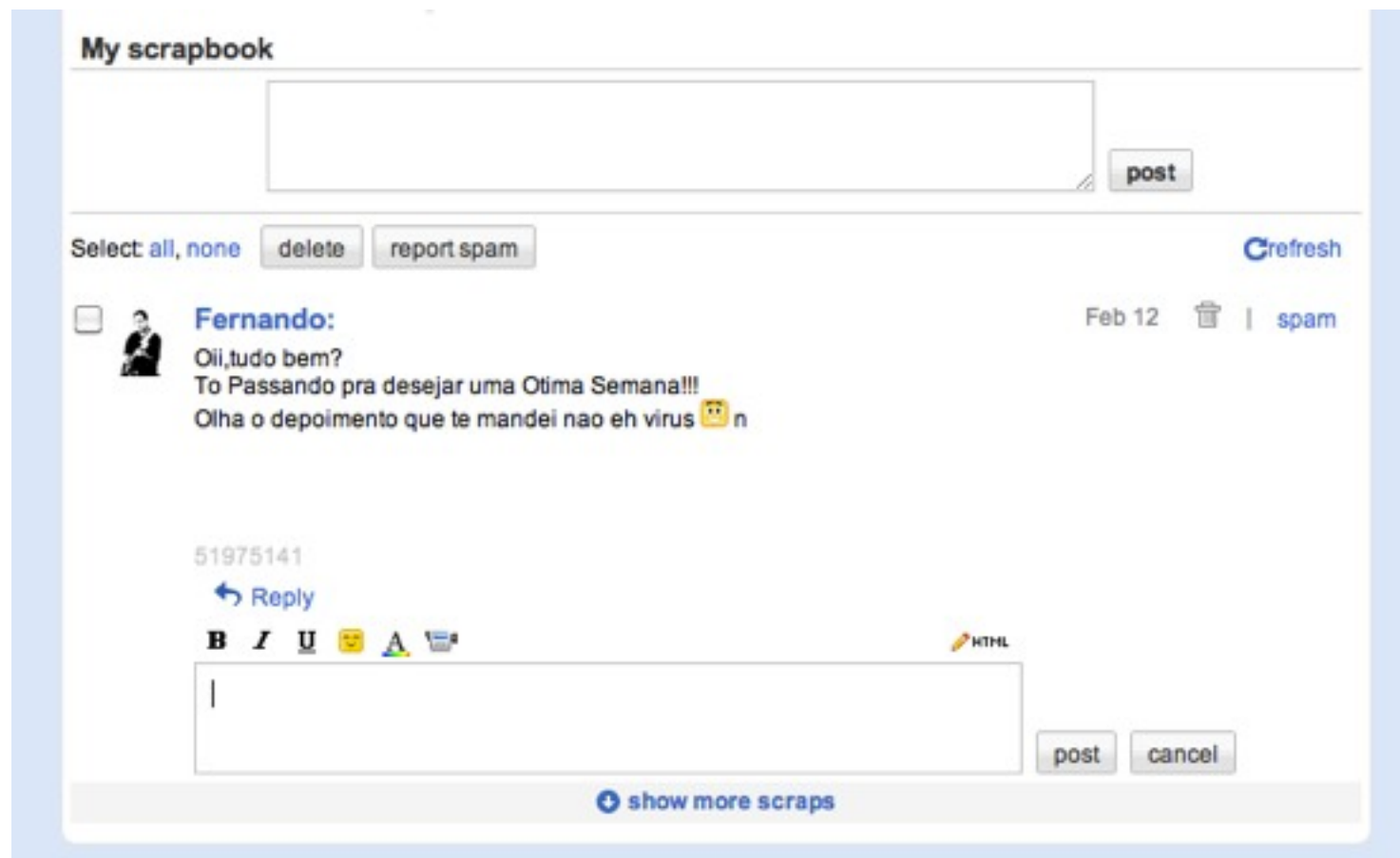
- Aplicações Dinâmicas: **DHTML**

HTTP GET



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: **DHTML**
 - Scraps no Orkut



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: **Limitações**
 - **Limitação 1:** Impossível passar todos os dados contidos no servidor para o cliente
 - **Limitação 2:** Sobrecarga no *download* inicial da página

Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: **Limitações**
 - **Limitação 1:** Google Suggest, Google Reader
 - <http://www.google.com>
 - <http://reader.google.com>

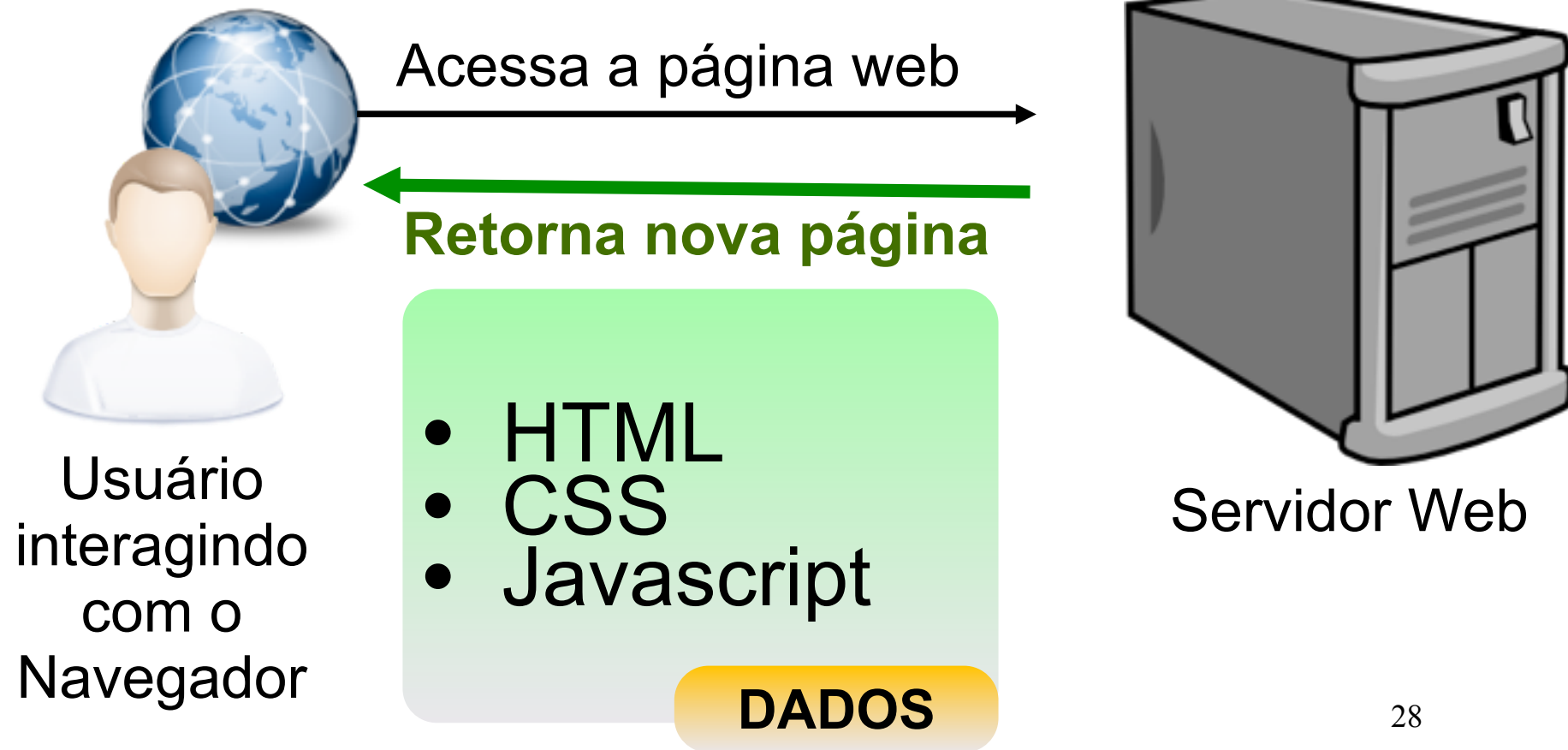
Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: **Limitações**
 - **Limitação 2:** Exemplo - Funcionalidade de Suggest implementada localmente

Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: **DHTML**

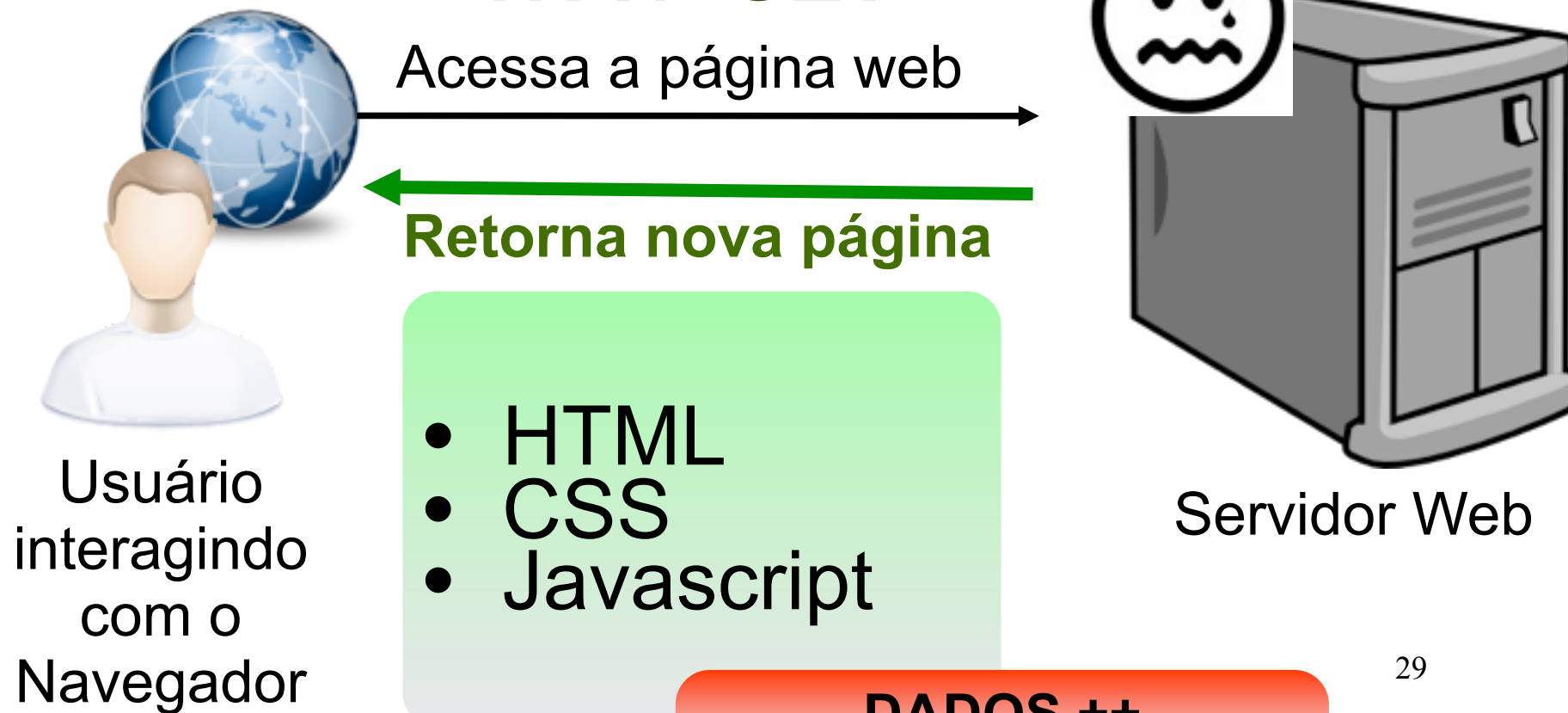
HTTP GET



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: **Limitações**
 - **Limitação 2:**

HTTP GET



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: **Limitações**
 - **Limitação 2:**
 - **Agravante:** toda necessidade por dados atualizados leva ao recarregamento da página inteira

- HTML
- CSS
- Javascript

DADOS ++



Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas

- Aplicações Dinâmicas: **Solução**

AJAX

Sumário

- Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas
- **AJAX e Ajax?**
- Objeto XMLHttpRequest
- Padrões de projeto Ajax e Exemplos
- Webservices e Ajax

AJAX e Ajax

- Definição AJAX
 - *Asynchronous Javascript And XML*

AJAX e Ajax

- Definição AJAX
 - *Asynchronous Javascript And XML*

Teoria



AJAX e Ajax

- Definição AJAX
 - *Asynchronous Javascript And XML*

Teoria



Javascript

XML



AJAX e Ajax

- Definição AJAX
 - *Asynchronous Javascript And XML*

Teoria



Javascript

XML



AJAX e Ajax

- Definição AJAX
 - *Requisições remotas por meio de Javascript*

Javascript

HTTP

Texto



Prática



AJAX e Ajax

Como funciona?



AJAX e Ajax

- Como funciona: **Acesso inicial a uma página**

HTTP GET



AJAX e Ajax

- Como funciona: **Interações em lado cliente**



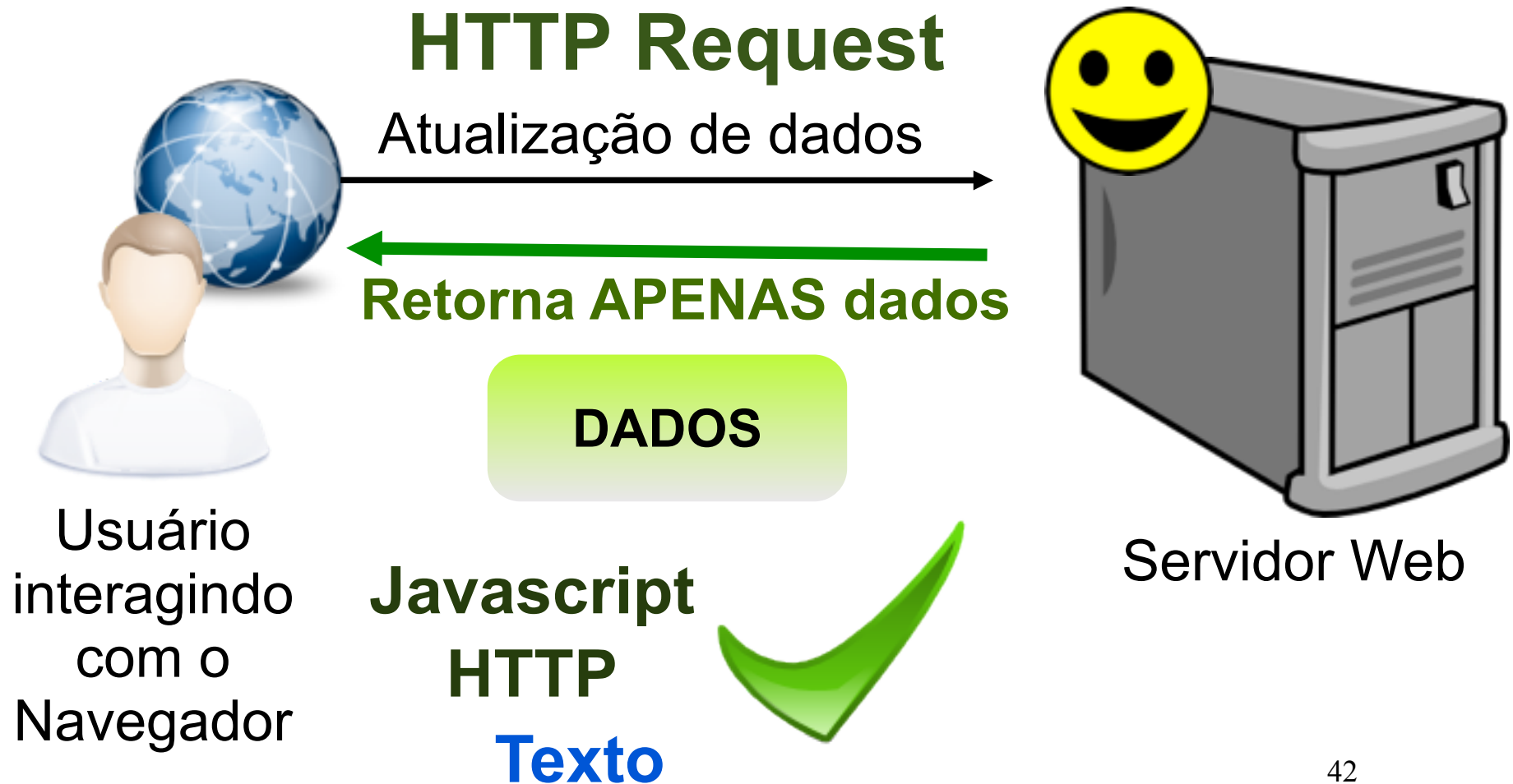
AJAX e Ajax

- Como funciona: **Atualização de dados**



AJAX e Ajax

- Como funciona: **Atualização de dados**



AJAX e Ajax

- Explicação
 - Javascript realiza uma requisição HTTP
 - Atualização apenas de partes de uma página
 - **Não há necessidade de baixar informações layout (CSS) e apresentação (HTML e Javascript) novamente**
 - Requisição assíncrona

AJAX e Ajax

- Exemplos AJAX
 - GMail
 - Google Reader
 - Orkut
 - Maps
 - Facebook
 - Amazon
 - entre outros.....

AJAX e Ajax



- Importante estudar
 - Javascript (**DHTML !!!**)
 - Formatos de comunicação de dados
 - Protocolo de comunicação HTTP

AJAX e Ajax

O que é AJAX ?



AJAX e Ajax

- Importante estudar
 - **Javascript (DHTML)**
 - Formatos de comunicação de dados
 - Protocolo de comunicação HTTP

AJAX e Ajax

O que é AJAX?

Javascript

HTML



CSS

HTML Events

DHTML

DOM HTML

48

AJAX e Ajax

- Importante estudar
 - Javascript
 - **Formatos de comunicação de dados**
 - Protocolo de comunicação HTTP

AJAX e Ajax

O que é AJAX?

SVG

Javascript

HTML



CSS

HTML Events

XML

JSON

DHTML

DOM HTML

50

AJAX e Ajax

- Importante estudar
 - Javascript
 - Formatos de comunicação de dados
 - **Protocolo de comunicação HTTP**

AJAX e Ajax



AJAX e Ajax

JAVA

RUBY

PHP

Python

.net

AJAX

SVG

HTML

Javascript



CSS

HTML Events

XML

JSON

DHTML

DOM HTML

AJAX e Ajax

- AJAX == Web 2.0 ?



AJAX e Ajax

- AJAX == Web 2.0 ?
 - Web 2.0 => AJAX
 - ! (AJAX => Web 2.0)



AJAX e Ajax

- AJAX == Ajax ?



AJAX e Ajax

- AJAX == Ajax ?
 - AJAX == “Chamadas remotas por Javascript”
 - Ajax == ?



AJAX e Ajax

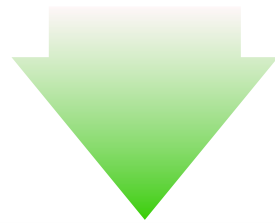
- Definição Ajax
 - *“Estilo arquitetural por diferentes idéias e tecnologias relacionadas”*, Mahemoff 2006
 - *“Uma aplicação Ajax construída sobre tecnoloigas web padrão para entregar uma experiência de usuário responsiva e rica.”*, Mahemoff 2007

AJAX e Ajax

Ajax == (AJAX + HTML + CSS +
Javascript + ...)

AJAX e Ajax

Ajax == (AJAX + HTML + CSS +
Javascript + ...)



**Experiência
de usuário**

Sumário

- Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas
- AJAX e Ajax?
- **Objeto XMLHttpRequest**
- Padrões de projeto Ajax e Exemplos
- Webservices e Ajax

Objeto XMLHttpRequest

- Objeto XMLHttpRequest
 - *Implementa uma interface de exposição a linguagens de script que permite que o script realize requisições HTTP partindo do cliente.*

Objeto XMLHttpRequest

- Implementação (Exemplo)

Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

```
<html>
<head>
  <script type="text/javascript">
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }
  else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");}
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,false);
  xmlhttp.send(null);
  document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
}
</script>
</head>
<body>
..... </body>
</html>
```


Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

```
<html>
<head>
<script type="text/javascript">
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }
  else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");}
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,false);
  xmlhttp.send(null);
  document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
}
</script>
</head>
<body>
..... </body>
</html>
```

Handler Click

Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

```
<html>
<head>
  <script type="text/javascript">
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }
  else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");}
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,false);
  xmlhttp.send(null);
  document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
}
</script>
</head>
<body>
..... </body>
</html>
```

Objeto AJAX

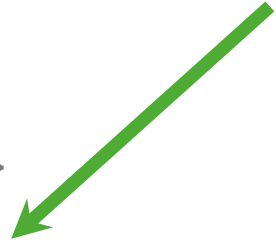
Objeto XMLHttpRequest



- Examinando o código

```
<html>
<head>
  <script type="text/javascript">
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }
  else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
  }
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,false);
  xmlhttp.send(null);
  document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
}
</script>
</head>
<body>
..... </body>
</html>
```

Objeto AJAX IE



Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

DOM HTML

```
<html>
<head>
  <script type="text/javascript">
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }
  else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
  }
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,false);
  xmlhttp.send(null);
  document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
}
  </script>
</head>
<body>
..... </body>
</html>
```

Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

```
<html>
<head>
  <script type="text/javascript">
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }
  else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");}
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,false);
  xmlhttp.send(null);
  document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
}
</script>
</head>
<body>
..... </body>
</html>
```

**Parâmetros da
Requisição**



Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

Requisição
GET

```
<html>
<head>
  <script type="text/javascript">
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }
  else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");}
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,false);
  xmlhttp.send(null);
  document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
}
</script>
</head>
<body>
..... </body>
</html>
```

Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

URL para chamada

```
<html>
<head>
  <script type="text/javascript">
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }
  else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");}
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET", url, false);
  xmlhttp.send(null);
  document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
}
  </script>
</head>
<body>
..... </body>
</html>
```

Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

```
<html>
<head>
  <script type="text/javascript">
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }
  else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");}
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,false);
  xmlhttp.send(null);
  document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
}
  </script>
</head>
<body>
..... </body>
</html>
```

Assíncrono == false



Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

Realização da requisição

```
<html>
<head>
  <script type="text/javascript">
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }
  else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");}
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,false);
  xmlhttp.send(null);
  document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
}
</script>
</head>
<body>
..... </body>
</html>
```

Objeto XMLHttpRequest

- Considerações do exemplo
 - Requisição Síncrona
 - Nenhum dado é enviado
 - Requisição tipo GET

Objeto XMLHttpRequest

- Implementação (Exemplo 2)

Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

```
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();}
  else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");}
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,true);
  xmlhttp.onreadystatechange = function(){
    if(xmlhttp.readyState == 4 && xmlhttp.status == 200){
      document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
    }else{
      if(xmlhttp.readyState == 4)
        document.getElementById('test').innerHTML= "ERRO .....";
    }
  }
  xmlhttp.send(null);
}
```

Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

AJAX
Assíncrono

```
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
  }
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,true);
  xmlhttp.onreadystatechange = function(){
    if(xmlhttp.readyState == 4 && xmlhttp.status == 200){
      document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
    }else{
      if(xmlhttp.readyState == 4)
        document.getElementById('test').innerHTML= "ERRO .....";
    }
  }
  xmlhttp.send(null);
}
```

Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

Callback AJAX

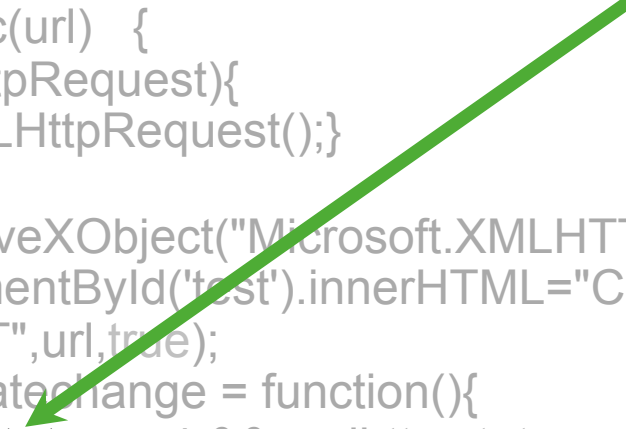
```
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
  }
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,true);
  xmlhttp.onreadystatechange = function(){
    if(xmlhttp.readyState == 4 && xmlhttp.status == 200){
      document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
    }else{
      if(xmlhttp.readyState == 4)
        document.getElementById('test').innerHTML= "ERRO .....";
    }
  }
  xmlhttp.send(null);
}
```

Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

Estado da Chamada

```
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
  }
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,true);
  xmlhttp.onreadystatechange = function(){
    if(xmlhttp.readyState == 4 && xmlhttp.status == 200){
      document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
    }else{
      if(xmlhttp.readyState == 4)
        document.getElementById('test').innerHTML= "ERRO .....";
    }
  }
  xmlhttp.send(null);
}
```




Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

Status HTTP

```
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
  }
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,true);
  xmlhttp.onreadystatechange = function(){
    if(xmlhttp.readyState == 4 && xmlhttp.status == 200){
      document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
    }else{
      if(xmlhttp.readyState == 4)
        document.getElementById('test').innerHTML= "ERRO .....";
    }
  }
  xmlhttp.send(null);
}
```



Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

HTTP == 200 ?

```
function loadXMLDoc(url) {  
  if (window.XMLHttpRequest){  
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();  
  }else{  
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");  
  }  
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";  
  xmlhttp.open("GET",url,true);  
  xmlhttp.onreadystatechange = function(){  
    if(xmlhttp.readyState == 4 && xmlhttp.status == 200){  
      document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;  
    }else{  
      if(xmlhttp.readyState == 4)  
        document.getElementById('test').innerHTML= "ERRO .....";  
    }  
  }  
  xmlhttp.send(null);  
}
```



Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código

```
function loadXMLDoc(url) {  
  if (window.XMLHttpRequest){  
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();  
  }else{  
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");  
  }  
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";  
  xmlhttp.open("GET",url,true);  
  xmlhttp.onreadystatechange = function(){  
    if(xmlhttp.readyState == 4 && xmlhttp.status == 200){  
      document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;  
    }else{  
      if(xmlhttp.readyState == 4)  
        document.getElementById('test').innerHTML= "ERRO .....";  
    }  
  }  
  xmlhttp.send(null);  
}
```

O que significa?



Objeto XMLHttpRequest

- Examinando o código **Qual a vantagem de ser assíncrono?**

```
function loadXMLDoc(url) {
  if (window.XMLHttpRequest){
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
  }else{
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
  }
  document.getElementById('test').innerHTML="Carregando...";
  xmlhttp.open("GET",url,true);
  xmlhttp.onreadystatechange = function(){
    if(xmlhttp.readyState == 4 && xmlhttp.status == 200){
      document.getElementById('test').innerHTML=xmlhttp.responseText;
    }else{
      if(xmlhttp.readyState == 4)
        document.getElementById('test').innerHTML= "ERRO .....";
    }
  }
  xmlhttp.send(null);
}
```



Objeto XMLHttpRequest



- E o que mais?
 - Envio de dados por GET e POST
 - Formato xxx-url-encoded
 - Tratamento de callbacks
 - Requisições múltiplas
 - Referência objeto XMLHttpRequest
 - <http://www.w3.org/TR/XMLHttpRequest/>

Objeto XMLHttpRequest

- Limitações
 - *Same-policy origin*



Objeto XMLHttpRequest

- Limitações

Domínio do site
Terra



Requisições
XMLHttpRequest



Navegador
acessando site do
Terra

Domínio do
Facilita



Requisições
XMLHttpRequest



Navegador
acessando site do
Terra

Objeto XMLHttpRequest

- Limitações
 - alternativas
 - *IFrame Call*
 - *On-Demand Javascript*
 - *Cross-Domain Proxy*

Sumário

- Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas
- AJAX e Ajax?
- Objeto XMLHttpRequest
- **Padrões de projeto Ajax e Exemplos**
- Webservices e Ajax

Padrões de Projeto Ajax e Exemplos

- Padrões de projeto Ajax (Mahemoff, 2007)
 - *Scheduling* - Placar de jogo ao vivo
 - *Submission Throttling* - Amazon
 - *Multi-stage download* - Gmail
 - *Guesstimate* - Gmail storage counter
 - *Progress Indicator* - Twitter
 - *Portlets* - Yahoo
 -

Sumário

- Relembrando: DHTML e Aplicações Dinâmicas
- AJAX e Ajax?
- Objeto XMLHttpRequest
- Padrões de projeto Ajax e Exemplos
- **Webservices e Ajax**

Webservices e Ajax



Webservices e Ajax



Webservices e Ajax

- Ajax
 - Dados trafegando por HTTP em formato texto

DADOS

Texto



Webservices e Ajax

- Ajax
 - Formatos de encapsulamento dos dados
 - Texto Puro
 - HTML
 - XML
 - JSON
 - Entre outros

Webservices e Ajax

Se o protocolo utilizado é o HTTP, é possível realizar a busca por esses dados por outras plataformas que não sejam necessariamente Javascript?



Webservices e Ajax



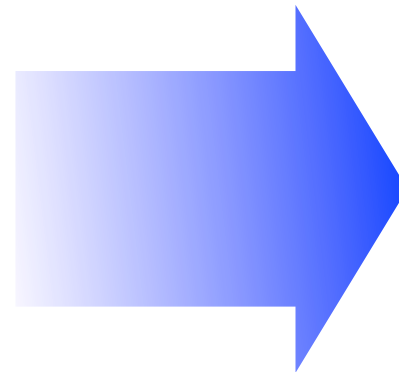
DADOS



Texto



HTTP



Webservices

Webservices e Ajax

- Webservices
 - XML-RPC
 - SOAP
 - JSON-RPC
 - RestFul
 - Corba (é webservice mas não utiliza Texto nem HTTP)
 - Entre outros

Webservices e Ajax

Webservices == Ajax?



AJAX e Ajax



- Exercício
 - Receber o arquivo **objeto.js** por meio de AJAX e apresentar as informações sobre horário nele apresentadas na agenda desenvolvida nas tarefas anteriores.
 - Os horários representados em objeto.js devem ser apresentados na página web seguindo o mesmo padrão de apresentação do exercício anterior.
 - <http://vinho.intermidia.icmc.usp.br/watinha/objeto.js>

AJAX e Ajax



- Exercício

Dica:

<http://www.json.org/js.html>

