# USANDO RESPONSIVE WEB DESIGN PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WEB

Rodrigo Eduardo Boni orientado por Prof. Jhony Alceu Pereira Orientador - FURB



#### **ROTEIRO**

- Introdução
- Objetivos
- Fundamentação teórica
- Especificação
- Implementação
- Operacionalidade
- Resultados e discussão
- Conclusões
- Extensões



# INTRODUÇÃO

- Facilidade de acesso e uso da Internet
- Diversidade de dispositivos com acesso à Internet
- O conceito Responsive Web Design (RWD) criado por Marcotte (2010)
- Computação em nuvem do Windows Azure (WA)
- Desenvolvimento de um sistema web
- Estudo de caso com a Nota Fiscal eletrônica (NF-e)



#### **OBJETIVOS**

- Utilizar os conceitos do RWD no desenvolvimento de sistemas web acessíveis e adequados aos diversos meios de acesso
  - Identificar vantagens e desvantagens na utilização do RWD
  - Adaptar o sistema web a ser desenvolvido para os navegadores de diferentes dispositivos e resoluções de tela no qual serão visualizados
  - Desenvolver um sistema web para emissão de NF-e
  - Disponibilizar o sistema web na plataforma em nuvem WA



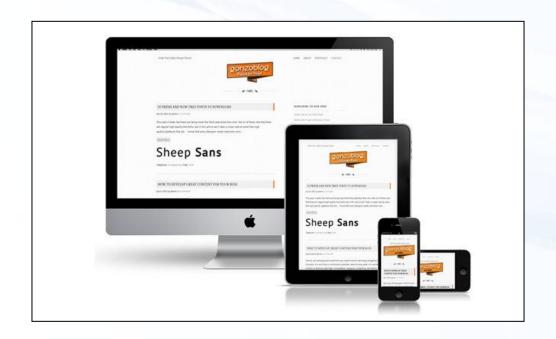
# FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

- Responsive Web Design
  - Grids flexíveis
  - Imagens flexíveis
  - Media queries
- Computação em nuvem
- Windows Azure
- Nota Fiscal eletrônica
- Trabalhos correlatos



#### **RESPONSIVE WEB DESIGN**

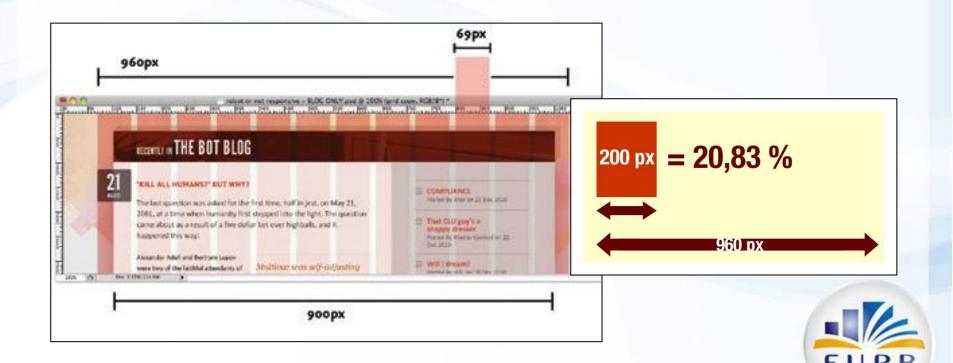
- Responder ao comportamento do usuário e do ambiente
- Baseia-se na resolução de tela e sua orientação





## **GRIDS FLEXÍVEIS**

- Uso inteligente de camadas e porcentagens
- Permite o redimensionamento e a reorganização



## **IMAGENS FLEXÍVEIS**

- Redimensionar e otimizar
- Técnicas
  - Propriedade max-width
  - Várias versões de imagens





#### **MEDIA QUERIES**

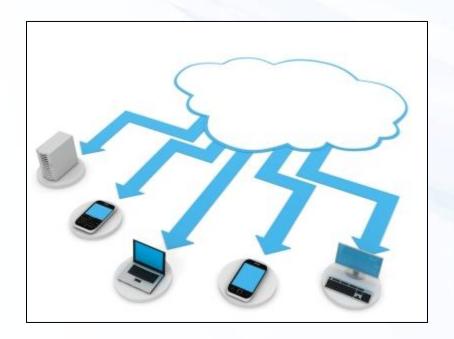
- Inspeciona as características físicas dos dispositivos e navegadores
- Permite a construção de vários leiautes num único documento HTML (HyperText Markup Language)
- Fornece seletivamente CSS (Cascading Style Sheets)

```
@media screen and (max-width: 768px) {
    ...
}
@media screen and (min-width: 1200px) {
    ...
}
```



# COMPUTAÇÃO EM NUVEM

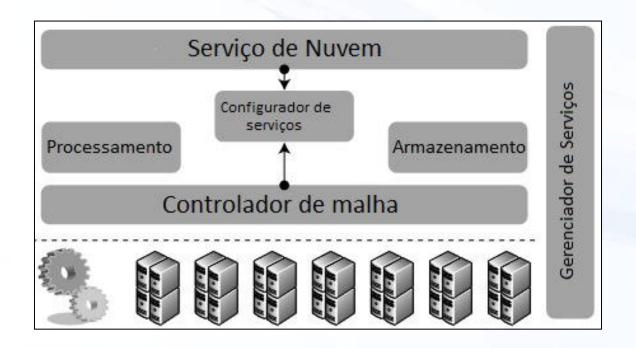
- Conjunto de recursos virtuais
- Acesso sob demanda
- Poder de computação e armazenamento





#### WINDOWS AZURE

- Plataforma em nuvem da Microsoft
- Oferece elasticidade, disponibilidade e escalabilidade
- Serviço pago pelo uso





## NOTA FISCAL ELETRÔNICA

- Documento de existência apenas digital
- Trata-se de operação de circulação de mercadorias ou uma prestação de serviços
- Assinado digitalmente
- Enviado ao SEFAZ (Secretaria da FAZenda)





#### TRABALHOS CORRELATOS

• Responsive Web Design (MARCOTTE, 2010)





#### TRABALHOS CORRELATOS

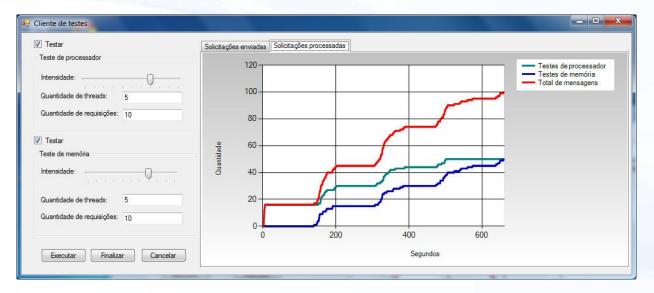
 Adaptive layouts with media queries (GUSTAFSON, 2012)





#### TRABALHOS CORRELATOS

 Integração de aplicações e serviços utilizando computação na nuvem com a plataforma Microsoft Windows Azure (LINHARES, 2011)



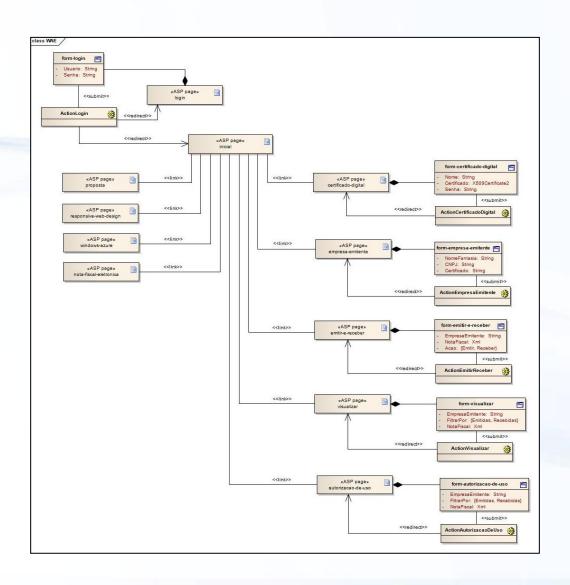


# **ESPECIFICAÇÃO**

- Visão Geral do Sistema Web
- Requisitos Funcionais
- Requisitos Não Funcionais
- Diagramas
  - Casos de Uso
  - Classe
  - Sequência
  - Estados



## VISÃO GERAL DO SISTEMA WEB





### **REQUISITOS FUNCIONAIS**

- RF01: Emissão da NF-e
- RF02: Cadastro de empresas emitentes de NF-e
- RF03: Cadastro de certificado digital
- RF04: Recebimento da NF-e via upload
- RF05: Visualização da NF-e emitida e recebida
- RF06: Consultar a autorização de uso da NF-e

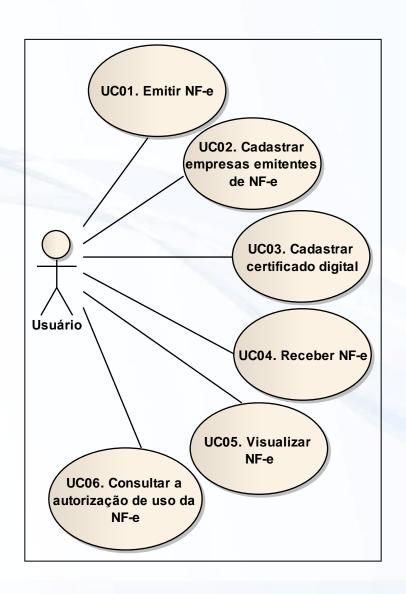


## REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

- RNF01: Aplicar os conceitos do RWD
- RNF02: Plataforma de computação em nuvem WA
- RNF03: Ambiente de desenvolvimento Visual Studio 2012
- RNF04: Linguagem de programação VB.NET
- RNF05: Plataforma de desenvolvimento web ASP.NET

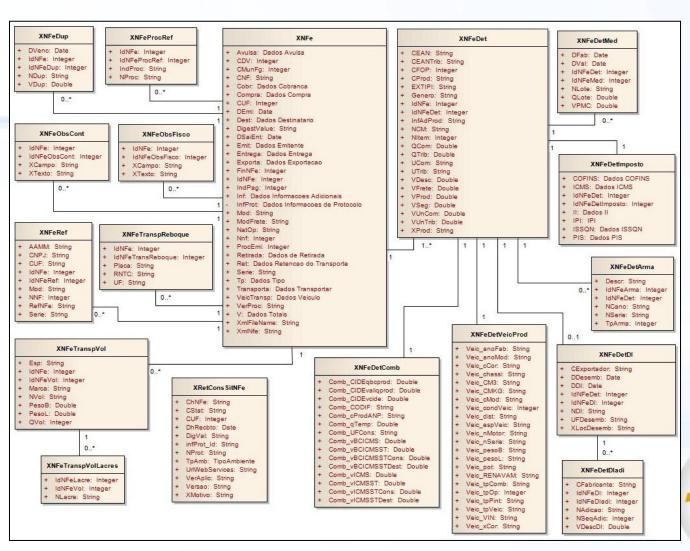


#### DIAGRAMA DE CASOS DE USO



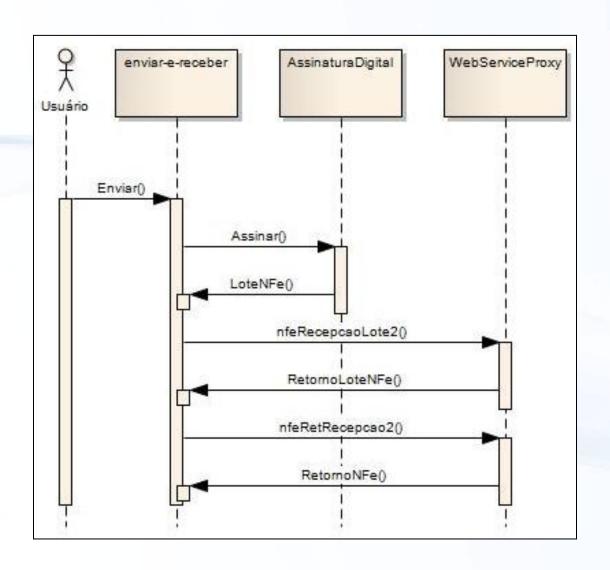


#### DIAGRAMA DE CLASSES



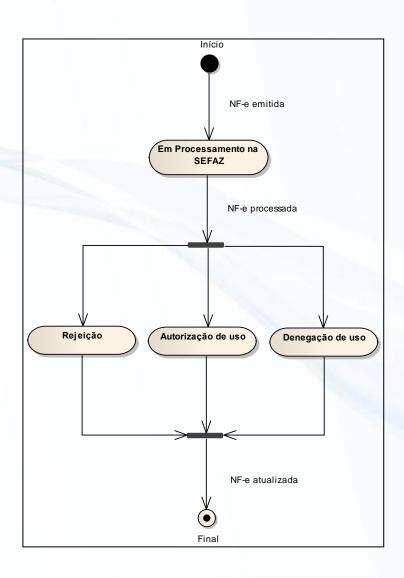


## DIAGRAMA DE SEQUENCIA





#### **DIAGRAMA DE ESTADOS**





# **IMPLEMENTAÇÃO**

- Técnicas e Ferramentas
- Leiaute Principal
- Tag viewport
- Aplicação de Grid Flexível
- Aplicação de Media Queries
- Aplicação de Imagens Flexíveis



## TÉCNICAS E FERRAMENTAS

Linguagem VB.NET



Framework .NET 4.0



Plataforma web ASP.NET



Visual Studio 2012





#### LEIAUTE PRINCIPAL

- Uso de *master pages*
- Herdar aparência visual
- Contêm links

#### **TAG VIEWPORT**

- Customização de renderização da página
- Propriedades
  - width
  - initial-scale
  - user-scalable

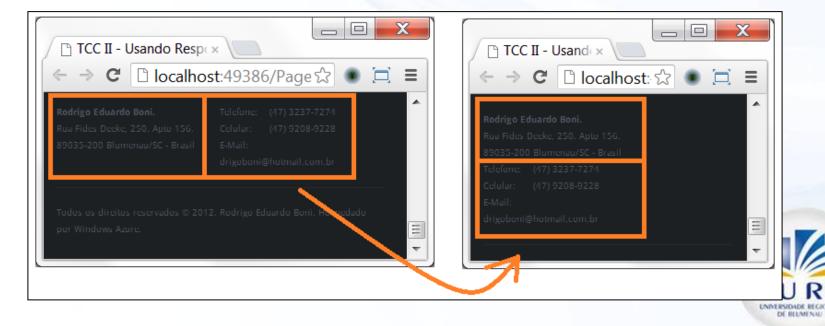
<meta name="viewport" content="width=device-width; initial-scale=1.0; maximum-scale=1.0; user-scalable=0;" />



# APLICAÇÃO GRID FLEXÍVEL

Tamanho de 960 px

```
.col1, .col2, .col3, .col4, .col5, .col6, .col7, .col8, .col9 { float:left; }
.col1 { width:88px; } .col2 { width:197px; } .col3 { width:306px; } .col4 { width:415px; }
.col5 { width:524px; } .col6 { width:633px; } .col7 { width:742px; } .col8 { width:851px; }
.col9 { width:960px; }
```



# APLICAÇÃO DE MEDIA QUERIES

Utilização de cinco media queries

```
/* Breakpoint < 1040px ------
@media only screen and (max-width: 1040px)...

/* Breakpoint < 960px -----
@media only screen and (max-width: 960px)...

/* Breakpoint < 810px -----
@media only screen and (max-width: 810px)...
```

```
/* Breakpoint < 710px ------
@media only screen and (max-width: 710px)...

/* Breakpoint < 480px -----
@media only screen and (max-width: 480px)...
```

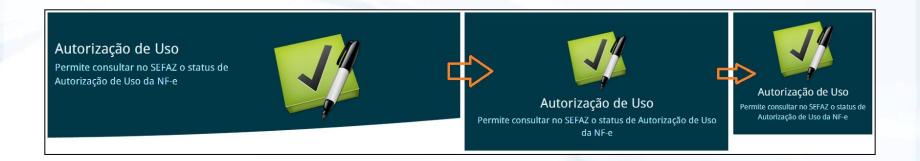




# APLICAÇÃO DE IMAGENS FLEXÍVEIS

Cada imagem possui três resoluções

```
#content img { width:100%; height:auto; max-width:inherit; }
```





#### **OPERACIONALIDADE**

- Tela de autenticação
- Tela inicial
- Tela de certificado digital
- Tela de empresa emitente
- Tela de emitir e receber
- Tela de visualizar
- Tela de autorização de uso



# TELA DE AUTENTICAÇÃO

- Usuário Rodrigo Boni
- Senha TCC RWD

Informe:	
Usuario*	
Senha*	
Entrar	

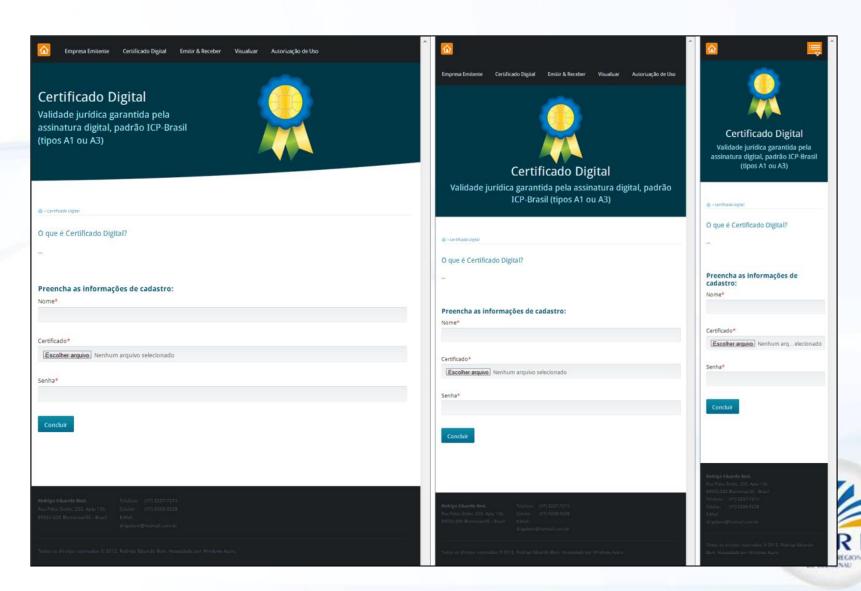


#### **TELA INICIAL**

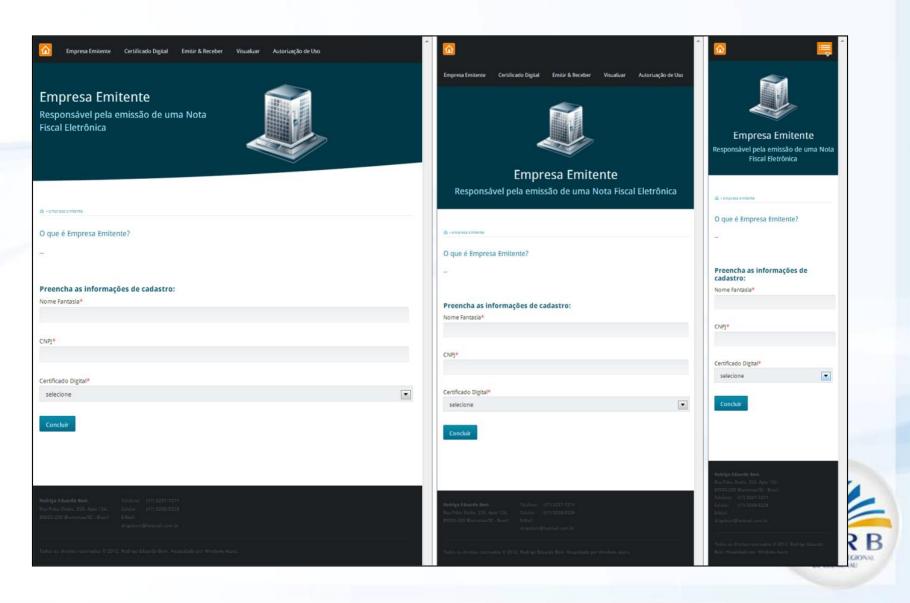




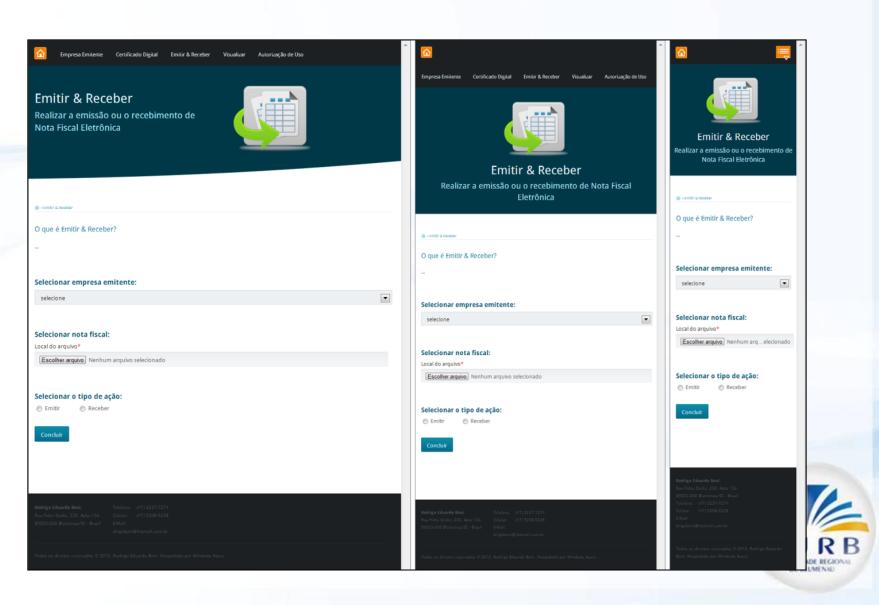
#### TELA DE CERTIFICADO DIGITAL



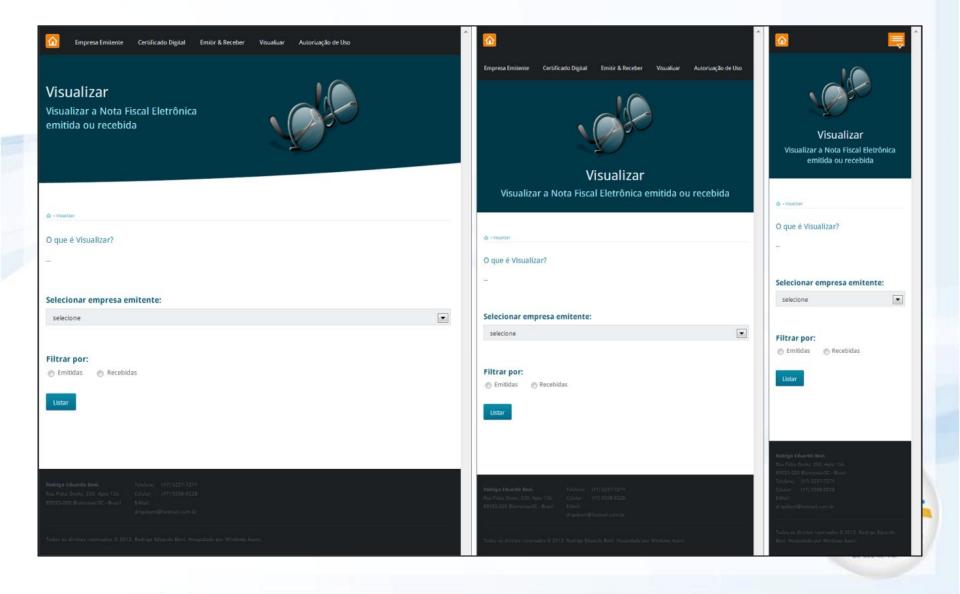
#### TELA DE EMPRESA EMITENTE



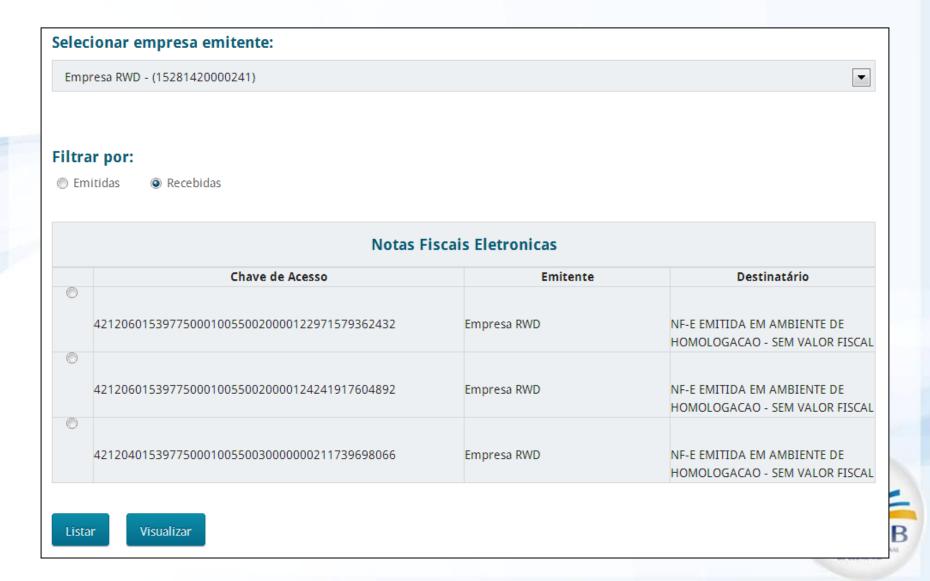
#### TELA DE EMITIR E RECEBER



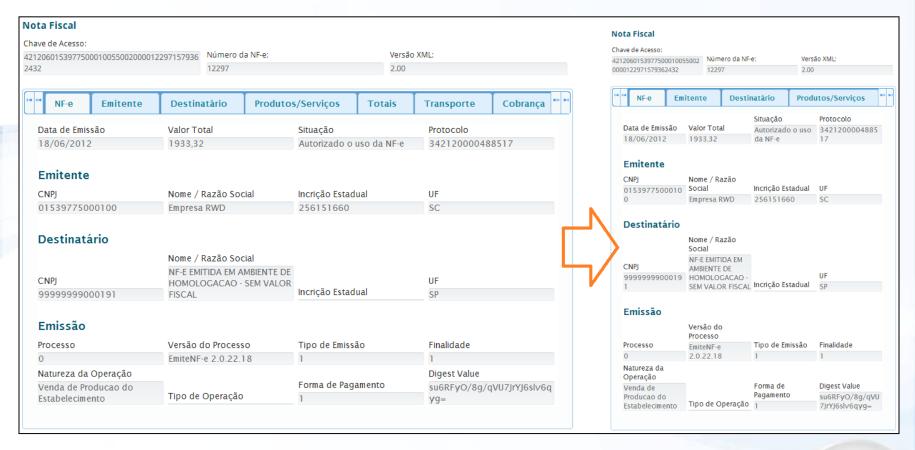
#### **TELA DE VISUALIZAR**



#### **TELA DE VISUALIZAR**

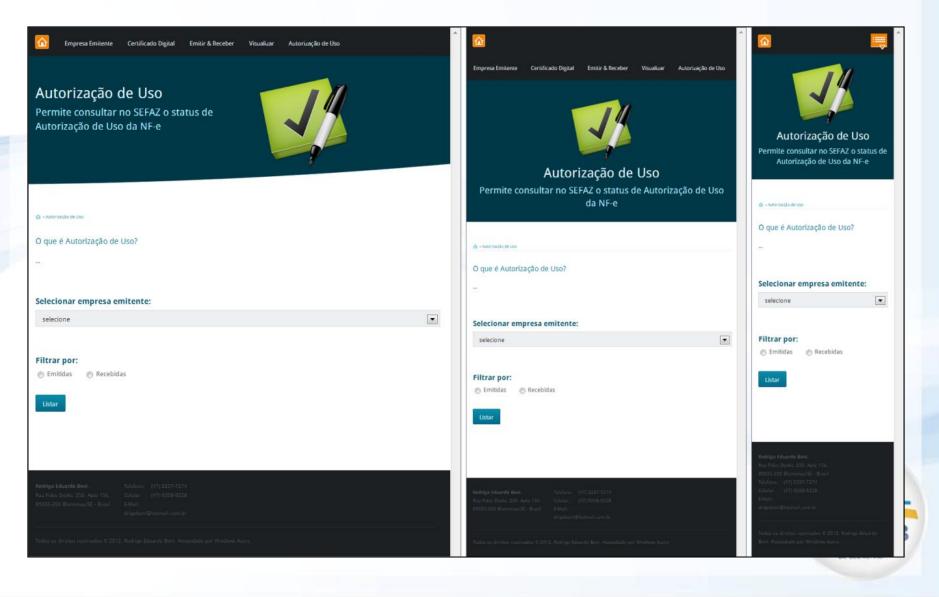


#### **TELA DE VISUALIZAR**

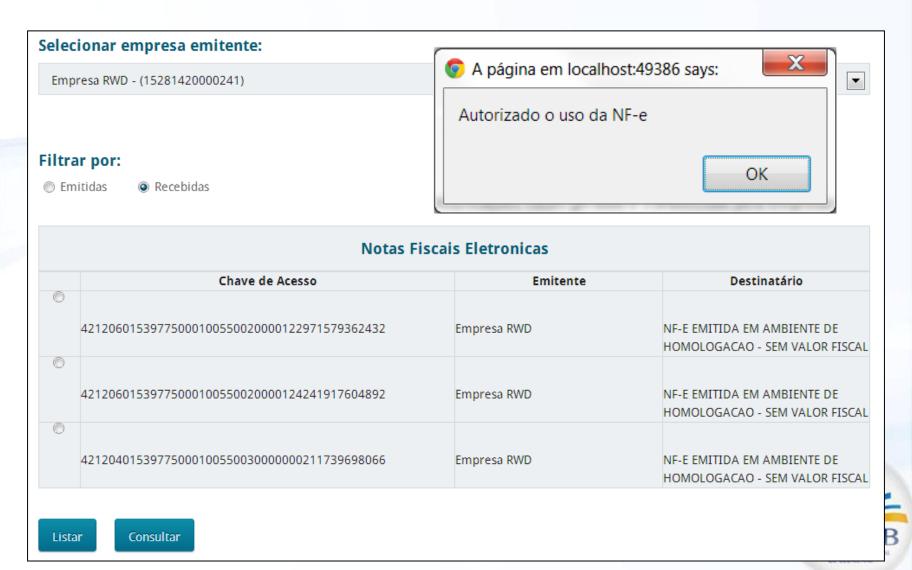




# TELA DE AUTORIZAÇÃO DE USO



## TELA DE AUTORIZAÇÃO DE USO



### RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Testes de múltiplos navegadores
- Testes de múltiplas resoluções de tela
- Testes de emissões de NF-e
- Testes de disponibilidade
- Vantagens e desvantagens do RWD
- Comparativo dos trabalhos correlatos



## **MÚLTIPLOS NAVEGADORES**

Navegadores mais populares

NAVEGADOR	GRIDS FLEXÍVEIS	IMAGENS FLEXÍVEIS	MEDIA QUERIES
Internet Explorer 7	Não	Não	Não
Internet Explorer 8	Não	Não	Não
Internet Explorer 9	Sim	Sim	Sim
Firefox 13	Sim	Sim	Sim
Firefox 14	Sim	Sim	Sim
Firefox 15	Sim	Sim	Sim
Chrome 20	Sim	Sim	Sim
Chrome 21	Sim	Sim	Sim
Chrome 22	Sim	Sim	Sim
Safari 4	Sim	Sim	Sim
Safari 5	Sim	Sim	Sim
Opera 11	Sim	Sim	Sim
Opera 12	Sim	Sim	Sim



Simulador para netbook / notebook / desktop

DESKTOP	RESOLUÇÃO	ACEITÁVEL	
10" Netbook	1024x600	Sim	
12" Netbook	1024x768	Sim	
13" Notebook	1280x800	Sim	
15" Notebook	1366x768	Sim	
19" Desktop	1440x900	Sim	
20" Desktop	1600x900	Sim	
23" Desktop	1920x1080	Sim	
24" Desktop	1920x1200	Sim	



• Simulador para tablet

TABLET	RESOLUÇÃO	RETRATO	PAISAGEM	ACEITÁVEL
ViewSonic ViewPad	480x800	Sim	Não	Sim
ViewSonic ViewPad	800x480	Não	Sim	Sim
Velocity Cruz	600x800	Sim	Não	Sim
Velocity Cruz	800x600	Não	Sim	Sim
Samsung Galaxy	600x1024	Sim	Não	Sim
Samsung Galaxy	1024x600	Não	Sim	Sim
Apple iPad 1&2	768x1024	Sim	Não	Sim
Apple iPad 1&2	1024x768	Não	Sim	Sim
Motorola Xoom	800x1280	Sim	Não	Sim
Motorola Xoom	1280x800	Não	Sim	Sim



• Simulador para mobile

MOBILE	RESOLUÇÃO	RETRATO	PAISAGEM	ACEITÁVEL
Motorola RAZR V3m	176x220	Sim	Não	Não
Motorola RAZR V3m	220x176	Não	Sim	Não
Motorola RAZR V8	240x320	Sim	Não	Sim
Motorola RAZR V8	320x240	Não	Sim	Sim
BlackBerry 8300	320x240	Sim	Não	Sim
BlackBerry 8300	240x320	Não	Sim	Sim
Apple iPhone 3&4	320x480	Sim	Não	Sim
Apple iPhone 3&4	480x320	Não	Sim	Sim
LG Optimus S	320x480	Sim	Não	Sim
LG Optimus S	480x320	Não	Sim	Sim
Google Nexus S	480x800	Sim	Não	Sim
Google Nexus S	800x480	Não	Sim	Sim
ASUS Galaxy 7	480x800	Sim	Não	Sim
ASUS Galaxy 7	800x480	Não	Sim	Sim

Simulador para televisão

TELEVISÃO	RESOLUÇÃO	ACEITÁVEL
480p	640x480	Sim
720p	1280x720	Sim
1080p	1920x1080	Sim



- Dispositivos reais
- Desempenho real

MOBILE	RESOLUÇÃO	RETRATO	PAISAGEM	ACEITÁVEL
Motorola Spice	240x320	Não	Sim	Sim
Motorola Spice	320x240	Não	Sim	Sim
Apple iPhone 4	320x480	Sim	Não	Sim
Apple iPhone 4	480x320	Não	Sim	Sim
Samsung Galaxy Y	240x320	Sim	Não	Sim
Samsung Galaxy Y	320x240	Não	Sim	Sim



### EMISSÕES DE NF-E

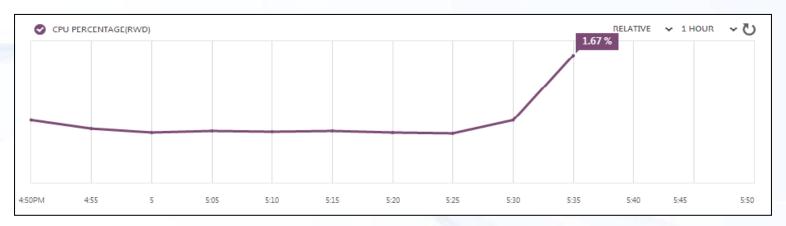
- NF-e inválida não atende o leiaute da NF-e conforme o manual de integração do contribuinte do SEFAZ
- NF-e válida atende o leiaute da NF-e conforme o manual de integração do contribuinte do SEFAZ

NF-E	SISTEMA WEB	SEFAZ
Inválida	Erro	Não emitida
Válida	Sucesso	Emitida

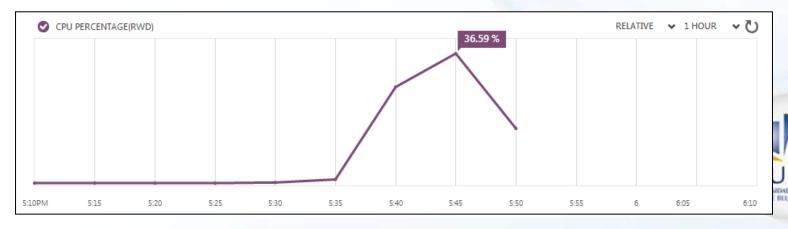


### DISPONIBILIDADE

• Emissão de NF-e com uma instância no WA: 1,67%



• Emissão de NF-e com dez instâncias no WA: 36,59%



#### **VANTAGENS DO RWD**

- Adapta-se para qualquer resolução
- Economiza tempo e dinheiro
- Promove um diferencial
- Mais duradouro
- Fornece grande experiência ao usuário
- Melhora estatísticas
- Manutenibilidade facilitada
- Atinge um número maior de usuários
- Evita problemas canônicos



#### **DESVANTAGENS DO RWD**

- Quantidade considerável de trabalho
- Custos extras
- Problemas de otimização
- Media queries não são suportadas por todos os navegadores
- Não explora em profundidade os recursos dos dispositivos



### **COMPARATIVO TRABALHOS CORRELATOS**

Responsive Web Design (MARCOTTE, 2010)

 Adaptive layouts with media queries (GUSTAFSON, 2012)

 Integração de aplicações e serviços utilizando computação na nuvem com a plataforma Microsoft Windows Azure (LINHARES, 2011)



### **CONCLUSÕES**

- Atendeu a todos os objetivos propostos
- Suficiente e eficiente
  - Visual Studio 2012
  - Framework .NET
  - Plataforma ASP.NET
- Ainda não é uma solução final
- Independência de acesso e uso
- Concepção para o futuro
- Comportamento elástico e adaptativo
- Informações de forma eficaz e inteligente



### **EXTENSÕES**

- Carregar o conteúdo essencial primeiro
- Redimensionar e otimizar imagens
- Aumentar o grid flexível para resoluções maiores
- Inverter a orientação das tabelas para resoluções menores
- Explorar a utilização de cache do WA
- Utilizar processamento paralelo ou distribuído no WA



# **DEMONSTRAÇÃO**

