

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
Departamento de Governo Eletrônico

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Rede Nacional de Pesquisa e Inovação
Projeto de Acessibilidade Virtual

e-MAG

Checklist de Acessibilidade Manual para o Desenvolvedor

Junho de 2010

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
Departamento de Governo Eletrônico

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Rede Nacional de Pesquisa e Inovação em Tecnologias Digitais
Projeto de Acessibilidade Virtual

Checklist de Acessibilidade Manual para o Desenvolvedor

e-MAG – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico

Junho de 2010

Checklist de Acessibilidade Manual para o Desenvolvedor

Acordo de Cooperação que entre si celebram o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP), representado pela Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração e o Ministério da Educação, representado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC).

Desenvolvido por:

Núcleo de Acessibilidade Virtual do IFRS – Campus Bento Gonçalves

Núcleo de Acessibilidade Virtual do IFCE – Campus Fortaleza

Núcleo de Acessibilidade Virtual do IFBaiano - Campus Catu e Campus Guanambi

Contato: acessibilidade@renapi.org



A presente obra encontra-se licenciada sob a licença Creative Commons Atribuição-Uso não-comercial-Compartilhamento pela mesma licença 3.0 Brasil. Para visualizar uma cópia da licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/br/> ou mande uma carta para: Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.



HISTÓRICO

Data	Versão	Descrição	Papel	Autor
30/10/2009	0.1	Levantamento de dados	Bolsista	Jucélia Almeida
06/11/2009	0.2	Revisão ortográfica	Bolsista	Bruna Salton
06/11/2009	0.3	Revisão do documento	Professor Orientador	Andréa Sonza
09/12/2009	0.4	Finalização do documento	Bolsista	Jucélia Almeida
11/12/2009	1.0	Revisão final	Professor Orientador	Andréa Sonza
19/02/2010	1.1	Alterações sugeridas pelo MPOG	Bolsista	Jucélia Almeida
20/02/2010	1.2	Revisão após alterações sugeridas	Professor Orientador	Andréa Sonza
23/02/2010	1.3	Novas alterações sugeridas	Bolsista	Jucélia Almeida
26/02/2010	1.4	Revisão Parcial	Professores Orientadores	Andréa Sonza e Gleison Nascimento
20/05/2010	1.5	Alterações	Bolsista	Jucélia Almeida
02/06/2010	1.6	Alterações da formatação	Bolsista	Bruna Salton
02/06/2010	2.0	Revisão Final	Professor Orientador	Andréa Sonza



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 CHECKLIST	7
3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23



1 INTRODUÇÃO

O checklist de acessibilidade para desenvolvedores contém pontos de verificação para serem seguidos na hora do desenvolvimento. Esses pontos são baseadas em experiências de testes com deficientes visuais, além do estudo dos padrões de desenvolvimento Web da W3C, diretrizes de acessibilidade da WCAG 1.0, 2.0 e Samurai, e-MAG 1.0 e 2.0. É importante destacar que, com base nessas experiências estamos desenvolvendo o e-MAG 3.0

1.1 Objetivo

O objetivo deste documento é orientar o desenvolvedor para que, desde o início do desenvolvimento, já exista a preocupação com a acessibilidade, usabilidade e comunicabilidade, evitando retrabalho e facilitando o teste manual do deficiente visual. Também objetiva servir como guia ao desenvolvedor caso haja alguma dúvida relacionada aos três conceitos de qualidade de uso já mencionados no código do seu site.

1.2 Acrônimos e Abreviações

DV – deficiente visual

W3C - World Wide Web Consortium (Consórcio para a Rede Mundial de Computadores)

WCAG - Web Content Accessibility Guidelines (Guia de Acessibilidade para Conteúdos Web)

e-MAG – Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico.



2 CHECKLIST

Site avaliado	
Avaliadores	
Leitores de Tela	
Navegadores	
Sistemas Operacionais	
Data	



2.1 Links

Item	O que avaliar	Sim	Não	N.A.	Local onde não foi respeitado
O site fornece a localização do usuário em um conjunto de páginas?	• Em todas as páginas do site, excetuando a página inicial, deve ser fornecidos links com o conjunto de páginas percorridas ao usuário, de preferência antes do início do conteúdo. Esta ação, além de dar segurança para o DV, também oferece a opção para ele retornar algum nível • Os níveis anteriores da página já visitados devem estar linkados <u>Exemplo:</u> Você está em: <i>Página inicial</i> > Downloads				
As âncoras estão sendo usadas corretamente?	• As âncoras são utilizadas através do atributo <i>id</i>. <u>TOPO:</u> <h1> Educação - Ministério da Educação </h1> <u>RODAPÉ:</u> Topo da página				



	Quando o link que é ancorado não for vinculado a nenhuma ação, é necessário o uso do seu próprio id no atributo <i>href</i>, pois se for colocado apenas “#” o foco irá para a barra de endereços quando pressionada a tecla "Enter". Também não funcionará se o <i>href</i> for deixado em branco, pois o link perde seu foco. <pre>Final do Menu</pre>				
Há links indicadores na página?	Deve haver links indicativos em alguns pontos da página. Os mais comuns e essenciais são “Início de Menu”, “Fim de Menu”, “Início de Conteúdo” e “Fim de conteúdo”. Se houver dicas para usar atalhos em links indicadores, essas dicas devem estar ligadas por âncoras ao link indicador. Em caso de sites muito extensos a quantidade de links indicadores pode ser maior. <u>Exemplo:</u> <u>Topo:</u> <pre>Inicio do Menu [Alt + 1]</pre> <u>Início do menu:</u> <pre>Inicio do Menu</pre>				



Os links apresentam descrições curtas e objetivas? Eles identificam o destino ao qual remetem? Abrem o conteúdo na mesma página de navegação ou avisam que irão abrir em uma nova página?	• É preciso que os links apresentem uma descrição curta e objetiva para facilitar o entendimento do usuário • É preciso identificar claramente o destino do link, ou seja, que ele realmente descreva o item ao qual remete • Links servem como focalizadores para os leitores de telas • O link deve abrir seu conteúdo preferencialmente na mesma página em que o usuário está navegando, caso seja necessário abrir em uma nova página, sugerimos o uso de comandos JavaScript do tipo não intrusivo ao invés do atributo <code>target="_blank"</code>. O JavaScript deve retornar uma mensagem ao usuário notificando-o que o link abrirá em uma nova página. <code>NomeDoLink</code> • É obrigatório o uso do elemento <code>href</code> para que o leitor proceda à leitura como um link. Se o link não possuir um destino é preciso colocar o valor <code>"#"</code> <code>Voltar a página anterior</code>				
--	---	--	--	--	--



Há atalhos para facilitar a navegação pelo site? Esses atalhos funcionam corretamente?	• Para que os atalhos funcionem corretamente com os leitores de tela, é preciso ter o atributo <i>accesskey</i> no link onde se inicia a informação do atalho, pois é esse atributo que fará com que o foco encontre a informação <u>Por exemplo:</u> <u>Topo:</u> <pre>Inicio do Menu [Alt + 1]</pre> <u>Início do menu:</u> <pre>Inicio do Menu</pre> • É recomendado o uso de <u>números</u> para os atalhos para não entrar em conflito com os leitores de tela, pois estes utilizam <u>letras</u> para atalhos de suas ferramentas • O ideal é utilizar as dicas de atalhos no topo de todas as páginas e posicioná-las juntas para facilitar a compreensão do DV. As dicas devem ser âncoras para seus atalhos, assim o DV poderá também teclar "Enter" para chegar ao elemento desejado • Para ocultar os links de atalhos de maneira que não prejudique a leitura pelos leitores de tela, é preciso proceder da seguinte maneira: <u>HTML</u> <pre>Inicio do Menu [Alt + 1]</pre>				
--	---	--	--	--	--



	CSS <pre>a.oculto{ text-indent:-20000px;//fazer o texto sumir display:block;//para funcionar no ie outline:0;//arrumar a borda no Firefox }</pre> • Como sequência dos atalhos sugerimos utilizá-los em ordem de importância: ○ Alt+1 para menu ○ Alt+2 para conteúdo ○ Alt+3 página inicial ○ Alt+4 Pesquisar				
--	--	--	--	--	--

2.2 Conteúdos

As imagens estão devidamente etiquetadas?	• A imagem deve ser etiquetada, com uma descrição clara e simples do conteúdo que agrega • A descrição da imagem deve iniciar com o seu tipo de conteúdo, por exemplo: gráfico, imagem, foto, banner, logo... • Para etiquetar uma imagem basta usar o atributo <i>alt</i> na tag <i>img</i> Exemplo: <pre></pre>				
---	---	--	--	--	--



A leitura das palavras e frases está sendo compreendida? Os parágrafos estão com um tamanho razoável?	• As palavras precisam estar devidamente acentuadas e, as frases, devidamente pontuadas • Os parágrafos não devem ser muito extensos, pois isso dificulta a leitura pelos Leitores de Telas				
As animações em Flash estão descritas?	• Quando há objeto flash em uma página é necessário inserir uma descrição, inclusive nos botões e controles internos				
Os arquivos para download apresentam a extensão a qual são disponibilizados? Eles estão em formato compatível com o leitor de telas?	• Dar preferência a arquivos em formato PDF ou RTF, os quais são lidos pela maioria dos leitores de tela. Sugerimos também a extensão .DOC devido ao fato de ser lido por quaisquer leitores. • Não bloquear o arquivo, pois normalmente arquivos bloqueados não conseguem ser lidos pelos leitores. • Sugere-se colocar a extensão junto com o nome do arquivo, para que o DV tenha conhecimento do tipo de arquivo que está sendo disponibilizado.				
Há verborragia na página?	• Verborragia corresponde a informações repetidas ou desnecessárias em um site.				



As tabelas são disponibilizadas apenas quando necessárias? Seu conteúdo está mesclado? Existem conteúdos que poderiam estar em tabelas e não estão?	• Conforme os padrões de desenvolvimento web, tabelas devem ser usadas apenas para dados tabulares. Esse item visa verificar se há dados não tabulares em tabelas ou se há dados tabulares fora de tabelas. • Tabelas, de um modo geral, são elementos de difícil navegação para leitores de tela e especialmente para a compreensão do deficiente visual, por isso aconselhamos a utilização apenas quando forem imprescindíveis. • Cuidados importantes: ○ Utilização do atributo <i>summary</i>, pois ele é um resumo da tabela. Coloque apenas em tabelas que realmente necessitam de um resumo; ○ Usar o elemento <i>caption</i> para título da tabela; esse elemento é o título principal da mesma; ○ Para tabelas simples, o uso apropriado do elemento <i>th</i> é essencial para torná-la acessível. Contudo com um pouco mais de esforço, podemos incrementar a acessibilidade aos dados da tabela. <i>thead</i> e <i>tfoot</i> são usados para agrupar uma linha de cabeçalhos no topo e outra no final da tabela. Se <i>thead</i> e <i>tfoot</i> forem usados, você deverá usar também <i>tbody</i> para definir o corpo da tabela, que é a parte que contém as células de dados. Na verdade uma tabela poderá conter mais de um <i>tbody</i>; ○ Em tabelas de dados com dois ou mais níveis lógicos de cabeçalhos de linha ou de coluna,				
---	--	--	--	--	--



	utilizar marcações para associar as células de dados às células de cabeçalho. Para associar dados das células, deve ser seguida uma das formas abaixo: ▪ Usar o atributo <i>'headers'</i> para as células de tabelas <i><td></i> em conjunto com o atributo <i>id</i> na célula de cabeçalho <i><th></i>. ▪ Usar o atributo <i>'scope'</i>, associado a <i>'col'</i> e <i>'colgroup'</i>. ○ Colocar o atributo <i>abbr</i> para abreviar um cabeçalho longo de modo que ele não seja lido por inteiro toda vez que o leitor de tela passar por ele; ○ Em alguns casos os desenvolvedores utilizam colunas vazias em cabeçalhos ou dados para obter um espaçamento entre as colunas de uma tabela. O leitor de telas Jaws, por exemplo, lê <i>"blank"</i> toda vez que encontra uma célula vazia e isto pode reduzir a usabilidade e a acessibilidade das tabelas de dados. Nesse caso CSS deve ser usado no lugar de células vazias para controlar a apresentação de uma tabela de dados.				
--	--	--	--	--	--



2.3 Formulários

Os formulários funcionam corretamente? A ordem de tabulação está correta? As descrições dos elementos estão adequadas? No caso da utilização dos <i>captcha</i>'s, há também uma alternativa em áudio?	• O primeiro passo para tornar o formulário acessível é organizá-lo de forma a ser compreensível, tanto na sua formatação quanto visualmente, além de prover uma adequada descrição de seus campos. • Se o formulário possuir <i>captcha</i> (um tipo de teste de desafio-resposta usado em computação para garantir que a resposta não é gerada por um computador) é preciso disponibilizar, junto com esse recurso, uma descrição em áudio, possibilitando assim a autonomia de preenchimento ao usuário deficiente visual. • Cuidados necessários: ○ Form: é recomendável sempre utilizar as tags <i>form</i>, mesmo que o formulário tenha apenas um elemento, como é o caso das caixas de edição para pesquisa em um site; ○ <u>Input type="text", select, textarea:</u> devem estar associados com um <i>label</i>. Essa associação é feita usando o mesmo valor no atributo "for" do <i>label</i> e "id" do elemento <i>input</i>, <i>select</i> ou <i>textarea</i>. <pre><label for="ano">Seu nome:</label> <select id="ano" name="ano"> <option value="2008">2008</option> <option value="2009">2009</option> </select></pre>				
---	---	--	--	--	--



	○ <u>input "submit", "reset", "button"</u>: esses atributos transformam o elemento <i>input</i> em botões, para eles não usamos o elemento <i>label</i> como os demais; ○ <u>select</u>: sempre que for utilizado <i>select</i> sozinho em um formulário, usar obrigatoriamente um botão para submeter a escolha. Ao usar eventos <i>JavaScript</i> para abrir automaticamente a opção, quando selecionada, não funcionará corretamente com o leitor de telas, pois será executado o comando cada vez que o leitor de telas focar um desses elementos; ○ <u>fieldset</u>: separa os elementos em grupos para melhorar a compreensão, podendo inserir quantos achar necessário dentro de um formulário; ○ <u>legend</u>: indica o título para o grupo de elemento dentro do <i>fieldset</i>; ○ <u>tabindex</u>: não é aconselhado usar atributo <i>tabindex</i> para que a navegação siga a ordem na qual o formulário foi programado. Se for preciso				
--	--	--	--	--	--



	utilizar esse comando, utilizá-lo de forma que mantenha uma ordem de tabulação de acordo com a importância de preenchimento.				
As caixas combinadas e caixas de seleção possuem um botão para o envio ao invés de remeterem automaticamente quando escolhido um elemento?	• As caixas combinadas (input text com uma lista de sugestões de preenchimento) e caixas de seleção (selects) não podem remeter automaticamente ao ser escolhida uma opção. Elas devem ter um botão de envio para que o usuário de leitor de telas possa navegar pelas opções sem problemas. <pre><form action="/ept/redirecionar.php" method="post"> <fieldset> <label for="destaques"> Destiques</label> <select name="destaques" id="destaques"> <option value="0" selected="selected"> Destiques do Governo </option> <option value="http://www.brasil.gov.br"> Portal de Serviços do Governo </option> <option</pre>				



	<pre>value="http://www.radiobras.gov.br/"> Portal da Agência de Notícias </option> <option value="http://www.fomezero.gov.br/"> Programa Fome Zero </option> </select><input type="button" value="OK" id="destGoverno" /> </fieldset> </form></pre>				
Há um campo de busca no site? O resultado da busca é de fácil acesso?	No caso de sites extensos é importante o uso de um campo de busca. Esse campo, quando utilizado, deve remeter o seu foco no início do resultado da busca.				
Os botões funcionam adequadamente? Eles estão devidamente descrito?	Os botões devem remeter a um local ou uma mensagem que seja lida pelo leitor de tela. A descrição do botão é feita pelo atributo "value" e deve estar clara e objetiva. <pre><input type="submit" value="Buscar" name="buscar" /></pre>				
Há muitos botões de opções (radio Button) no formulário? Esses botões podem ser	A leitura dos botões de opção em um formulário por parte de usuários de leitores de tela pode ser dificultosa e muitas vezes não compreendida pelos deficientes				



substituídos por caixa de seleção?	visuais. Com isso sugere-se a troca dos botões de opção pelas caixas de seleção (selects) sempre que possível.				
------------------------------------	--	--	--	--	--

2.4 Estrutura do site

Os menus estão em forma de lista? Quando há sub-menus ocultos, é disponibilizado um aviso para mostrar/ocultar esses sub-menus?	- Os menus devem estar em forma de lista/itens. - Caso o menu apresente sub-itens ocultos, o site deve informar ao usuário a existência dos mesmos, com mensagens para mostrar/ocultar sub-itens. <u>Quando o sub-menu está fechado:</u> <pre><h3>A Instituição</h3>Expandir<h3>Contatos</h3>Expandir</pre> <u>Quando o sub-menu está aberto:</u> <pre><h3>A Instituição</h3>Retrair<ul class="sub_sessao"><a>...</pre>				
As camadas lógicas estão	Uma das premissas mais importantes pensadas ao				



separadas adequadamente?	programar um site com o uso de padrões de desenvolvimento Web é a separação de camadas lógicas, ou seja, temos a linguagem (X)HTML, as folhas de estilo (CSS) e o DOM (Document Object Model) • Como o leitor lê todo o conteúdo HTML da página, deve haver uma separação entre a linguagem (X)HTML e as folhas de estilo (CSS) da página, evitando assim a poluição sonora, ou seja, a leitura de itens desnecessários pelos leitores de tela. • Quando houver eventos JavaScript junto com (X)HTML, (JavaScript intrusivo), o leitor de telas, além de não conseguir fazer a leitura desse elemento, poderá perder o seu foco dentro da página. Por isso utiliza-se a camada DOM, que faz a separação entre (X)HTML, CSS e JavaScript. É preciso que os eventos JavaScript estejam em um arquivo separado e ligados ao (X)HTML por meio da <i>id</i> dos elementos				
O site possui sumário para conteúdos longos?	• Quando uma página possui um conteúdo muito extenso com vários títulos, é importante o uso de um sumário com esses títulos antes do conteúdo para				



	facilitar a navegação. • Esse sumário deve estar em forma de âncoras e, ao término de cada parte, deverá haver um link para voltar ao sumário.				
A estrutura das páginas está uniforme? A “div” conteúdo encontra-se antes da “div” menu?	• As páginas devem ter uma estrutura lógica, ou seja, por blocos de fácil compreensão, e padrão para todas as páginas, exceto a página inicial, que normalmente possui uma estrutura diferenciada. • Alguns deficientes visuais não sabem utilizar atalhos, além disso as âncoras (atalhos) não funcionam em Interfaces Especializadas como o Dosvox. Nesses casos, para os DV's não precisarem navegar por todos os itens de menu antes do conteúdo, sugerimos que o conteúdo seja lido antes que o menu. Visualmente menu e conteúdo continuam na mesma disposição, mas para usuários de leitores de tela, a ordem de leitura passa a ser: conteúdo e depois menu.				
Os títulos apresentam uma	• Para melhor compreender como utilizar os níveis de				



ordem lógica no texto? Eles estão descritos corretamente?	títulos, comparamos um site com um livro: O nome do livro é o <i>h1</i>, os capítulos são <i>h2</i>, os sub-capítulos são <i>h3</i>, e assim sucessivamente. • Cada página deverá ter apenas uma <i>tag h1</i>, já que se pressupõe que cada página tenha um único título principal. • O título <i>h1</i> da página é frequentemente usado com o nome da empresa/instituição. Normalmente o título <i>h1</i> é substituído por uma imagem (logo), mas deverá permanecer com seu conteúdo, mesmo que não visivelmente, para que o leitor de telas possa ler. • Não é necessário fazer o uso de todos os 6 níveis, exceto quando o texto for classificado em muitas seções, exigindo assim uma documentação muito rígida. • Os níveis do <i>h2</i> ao <i>h6</i> poderão ser usados mais de uma vez na página, mas sem excesso e com lógica textual • Quando for usado o atributo <i>title</i> nos títulos, usar no <i>title</i> o mesmo conteúdo que no título, seguido de informações adicionais, caso desejar. Isso porque quando há um <i>title</i> no elemento alguns leitores de tela dão preferência ao <i>title</i> e não leem o conteúdo. • Exemplo: <pre><h1> Educação - Ministério da Educação </pre>				
---	--	--	--	--	--



	</h1>				
Existe o Mapa do Site?	• Para melhorar a navegação o site deve conter uma página com o Mapa do Site • O mapa deve ser apresentado, de preferência, em forma de lista, assim como um sumário, e deve conter os principais links de conteúdos. Sugerimos utilizar tantos níveis quantos forem necessários				
A tabulação segue a ordem visual da tela?	• A tabulação (itens focáveis) na página deve manter uma ordem lógica, assim como aparece visualmente.				

2.5 Acessibilidade

O site possui a opção de alto contraste? Ela está funcionando corretamente?	• Para o DV com baixa visão é muito importante ter uma alternativa de alteração de cores para o site. • É aconselhável que o site tenha ao menos uma opção para alteração de contraste, que é a padrão: fundo preto, fonte branca, links amarelos... Se o site contemplar mais de uma opção de alteração de cores é preciso ter cuidado para não colocar muitas; 3 a 4 opções seria o ideal. • O alto contraste escolhido em uma página deve ser armazenado em <i>cache</i>, assim quando forem acessadas outras páginas do site elas já abrirão com a opção escolhida				
---	--	--	--	--	--



O site possui uma página com dicas de navegação?	• É importante que o site possua dicas de ferramentas específicas dele, inclusive para auxiliar a navegação. • As dicas precisam estar descritas de forma compreensível. • Não é necessário colocar dicas de ferramentas dos navegadores e leitores de tela.				
Há alguma observação extra sobre ¹ acessibilidade, ² usabilidade e ³ comunicabilidade?	• Descrever se houve alguma dificuldade de navegação, referente à distribuição do conteúdo, atalhos, indicadores, texto, etc. • Descrever sugestões de melhorias, caso houver.				
O site possui opções para redimensionamento do texto?	• Para o DV de baixa visão é muito importante que o site contemple a alternativa para redimensionamento do texto • O ideal é que haja um link que, na medida em que o usuário acessa, a fonte aumente ou diminua gradativamente, assim o DV pode ajustar o tamanho de acordo com a sua necessidade • Sempre que tiver a opção de aumentar e diminuir fonte deve ser colocado um link também para “<i>tamanho</i>				

¹ Acessibilidade: possibilidade de leitura com o agente de usuário. O Agente de Usuário refere-se ao software para ter acesso ao conteúdo web. Inclui navegadores gráficos, navegadores de texto, navegadores de voz, celulares, leitores de multimídia, suplementos para navegadores, como os leitores de tela e os programas de reconhecimento de voz. Se um Agente de Usuário, como, por exemplo, um navegador ou um leitor de telas, não detectar o tipo de codificação de caracteres usado no documento web, o usuário corre o risco de ter em seu site um texto ininteligível.

² Usabilidade: produtividade, eficiência de uso e funcionalidade do ambiente – facilidade de acesso para TODOS.

³ Comunicabilidade: processo de comunicação desenvolvedor-usuário; mede o nível de compreensão do usuário. É preciso que o usuário compreenda cada evento contido na interface, que os dados/informações presentes na mesma sejam transmitidos com clareza.



	<i>normal”.</i> .O tamanho escolhido em uma página deve ser armazenado em <i>cache</i>, assim quando forem acessadas outras páginas do site elas já abrirão com a opção escolhida				
--	---	--	--	--	--



3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SONZA, Andréa Poletto. **Ambientes Virtuais Acessíveis sob a perspectiva de usuários com limitação visual**. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, Maio de 2008. Disponível em <<http://www.bento.ifrs.edu.br/ept/tese>> Acesso em nov/09.