

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Secretaria de Tecnologia da Informação

Departamento de Governo Eletrônico

Ministério da Educação

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Projeto de Acessibilidade Virtual

Especificação de Requisitos de Software

Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas Fase Visão

Abril de 2016

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

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Projeto de Acessibilidade Virtual

Especificação de Requisitos de Software
Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas
Fase Visão

Abril de 2016

Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas

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 extensão
Campus Guanambi



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.

Sumário

1	Controle da Versão.....	5
2	Objetivo.....	5
3	Escopo.....	5
4	Descrição Geral.....	5
5	REQUISITOS.....	7
5.1	Funcionais.....	7
5.1.1	Módulos Similares.....	7
5.1.1.1	Estrutura do ambiente.....	7
5.1.1.2	Simuladores de baixa visão.....	8
5.1.2	Módulo ferramentas.....	8
5.1.2.1	Associador de descrição de imagens.....	9
5.1.2.2	Associador de conteúdo alternativo para scripts.....	9
5.1.2.3	Associador de conteúdo alternativo para objects.....	9
5.1.2.4	Associador de rótulos.....	10
5.1.2.5	Associador de <i>DocType</i>	10
5.1.2.6	Corretor de eventos dependentes de dispositivos.....	10
5.1.3	Módulo Avaliadores.....	11
5.1.3.1	Avaliador de código CSS.....	11
5.1.3.2	Avaliador de código HTML.....	11
5.1.3.3	Avaliador de Acessibilidade.....	12
5.1.3.4	Avaliador de Contraste.....	14
5.2	Não Funcionais.....	14
5.2.1	Plataforma.....	14
5.2.2	Interface.....	15
5.2.3	Confiabilidade.....	17
6	Requisitos de licenciamento.....	17

1 CONTROLE DA VERSÃO

Data	Versão	Descrição	Papel	Autor
02/06/2009	0.1.0	Criação do Documento	Bolsista	Tatiane Medeiros
04/06/2009	0.2.0	Requisitos dos Simuladores	Bolsista	Tatiane Medeiros
05/06/2009	0.3.0	Requisitos das Ferramentas	Bolsista	Tatiane Medeiros
07/06/2009	0.4.0	Revisão dos Requisitos de Simuladores e Ferramentas	Prof. Orientador	Mauricio Rosito
08/06/2009	0.5.0	Inclusão dos Requisitos Gerais do Módulo Avaliadores	Bolsista	Lucas Andrade
15/06/2009	0.6.0	Requisitos dos Avaliadores Completo	Bolsista	Lucas Andrade
16/06/2009	0.7.0	Finalização do Documento	Prof. Orientador	Mauricio Rosito
27/06/2009	0.9.0	Validação do Documento	Analista de Qualidade	Aline Vasconcelos
28/06/2009	1.0.0	Ajustes Solicitados pela Equipe de Qualidade	Prof. Orientador	Maurício Rosito
19/03/2010	1.0.1	Correções Solicitadas pelo MP	Bolsista	Ricardo Moro
02/07/2013	2.0.0	Adequação para Novo Modelo e Revisão do Documento	Professor Orientador	Cayo Pablo
04/07/2013	2.0.1	Revisão do Documento	Professor Orientador	Cayo Pablo
22/07/2013	2.0.2	Correções Solicitadas pelo MP	Bolsista	Eric Medeiros
19/04/2016	2.0.3	Revisão do Documento	Analista de Tecnologia da Informação do MP	Fabrcício Jamati de Souza

2 OBJETIVO

O objetivo deste documento é reunir requisitos funcionais e não funcionais relacionados ao projeto ASES (Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios), visando nivelar expectativas sobre o produto a ser gerado.

3 ESCOPO

Este documento descreve os requisitos funcionais e não-funcionais relacionados ao projeto ASES.

4 DESCRIÇÃO GERAL

A aplicação ASES permite avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de páginas, sítios e portais, sendo de grande valia para os desenvolvedores e

publicadores de conteúdo. O principal objetivo da disponibilização do ASES é fornecer instrumentos que viabilizem a adoção da acessibilidade pelos órgãos do governo e, também, pela sociedade.

O ASES é acessível, podendo ser utilizado por pessoas portadoras de deficiência, salvo os casos em que a deficiência impeça o objetivo da ferramenta em questão. Por exemplo, um cego não irá descrever uma imagem, sendo assim, ele não utilizaria essa ferramenta do software, porém nada impede que ele faça correções em códigos HTML.

A aplicação ASES deve, através dos seus simuladores, simular situações onde será necessário o uso de leitor de tela e também a leitura por pessoas com deficiência visual, para permitir a construção e validação de sítios com usabilidade e portabilidade, dentro dos padrões exigidos para acessibilidade.

Abaixo segue alguns dos recursos previstos no sistema:

Módulo Avaliadores

- Avaliador CSS: valida o documento de acordo com o *Document Type Definition* (DTD) no escopo do documento;
- Avaliador HTML/XHTML: valida o código fonte de uma página HTML/XHTML utilizando o componente de validação disponibilizado pela *World Wide Web Consortium* (W3C);
- Avaliador de acessibilidade: permite validar se o sistema é acessível de acordo com dois padrões de acessibilidade: WCAG (*World Content Accessibility Guide*) e eMAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico);
- Avaliador de contraste: permite avaliar o contraste do sítio de acordo com o padrão do W3C.

Módulo Simuladores

- Leitor de tela: especifica o tempo necessário para chegar a uma determinada parte do texto caso fosse utilizado um leitor de tela;
- Baixa visão: permite gerar uma imagem de um sítio que possa compensar alguns tipos de doenças relacionadas a visão: hipermetropia, miopia, glaucoma, daltonismo e outras.

Módulo Ferramentas

- Conteúdos alternativos para *Tags*: sugere *tags* alternativas para que uma página possa atender aos requisitos de acessibilidade;
- Associador de Rótulos: assistente que auxilia no processo de associação de rótulos (tag *Label*) a campos de usuário para que possam ser utilizados por leitores de tela;
- Editor de *Doctype*: exibe uma listagem com os *doctypes* disponibilizados pela W3C para que possa ser aplicado à página em análise;
- Corretor de eventos: corrige eventos que dependem de dispositivos de entrada.

5 REQUISITOS

5.1 Funcionais

Esta seção descreve os requisitos funcionais do sistema que são expressos em linguagem natural. O conjunto de funcionalidades está agrupado por ferramenta.

5.1.1 Módulos Similares

Os simuladores devem permitir ao sistema, simular situações onde será necessário o uso de um leitor de tela e também a leitura por pessoas com deficiências visuais, para permitir a construção e validação de sítios com usabilidade e portabilidade, dentro dos padrões exigidos para acessibilidade.

5.1.1.1 Estrutura do ambiente

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 3.1.1.1.01]	O sistema deve permitir simular situações de leitura da tela por pessoas com deficiência visual. Durante esta simulação, deve-se mostrar a página sem formatação visual (chamada de página Linear) e com os campos que os leitores de tela reconheçam (tal como a descrição de imagens), indicando o tempo mínimo para ler determinado trecho da página pelo melhor caminho utilizando <i>links</i> internos.	Alta

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 3.1.1.1.02]	O sistema deve efetuar a busca por palavras ou partes do texto após a linearização.	Média
[RF 3.1.1.1.03]	O sistema deve listar os <i>links</i> internos da página após a linearização.	Média

5.1.1.2 Simuladores de baixa visão

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 3.1.1.2.01]	O sistema deve permitir a simulação da hipermetropia e seus vários graus, controlando o foco e demonstrando a perda da acuidade.	Alta
[RF 3.1.1.2.02]	O sistema deve permitir a simulação da miopia e seus diversos graus, controlando o foco e demonstrando a perda da acuidade.	Alta
[RF 3.1.1.2.03]	O sistema deve permitir a simulação do daltonismo e seus vários tipos, permitindo ao usuário escolher qual o tipo da deficiência quer simular: protanopia, deuteranopia, tritanopia e monocromia.	Alta
[RF 3.1.1.2.04]	O sistema deve permitir a simulação da catarata e seus vários graus, controlando a intensidade de amarelamento e opacificação da visão.	Alta
[RF 3.1.1.2.05]	O sistema deve permitir a simulação do glaucoma com suas perdas de campo visual, controlando o foco e demonstrando a perda da acuidade.	Alta
[RF 3.1.1.2.06]	O sistema deve permitir a simulação da retinopatia e seus graus, controlando o foco e demonstrando a perda da acuidade.	Alta
[RF 3.1.1.2.07]	O sistema deve permitir salvar o conteúdo que está sendo simulado.	Média

5.1.2 Módulo ferramentas

As ferramentas devem auxiliar os desenvolvedores a encontrar e corrigir falhas encontradas nas páginas, decorrentes do não enquadramento nos padrões de acessibilidade.

5.1.2.1 Associador de descrição de imagens

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 3.1.2.1.01]	O sistema deve identificar, em páginas HTML, a falta de descrição nas imagens (que é obrigatório nas normas de acessibilidade), listando todos estes erros de sintaxe encontrados no código.	Alta
[RF 3.1.2.1.02]	O sistema deve permitir ao usuário associar descrições àquelas imagens desprovidas das tais descrições. Assim, é necessário exibir o código fonte da página para edição e o original para comparação, sendo que este não será editável.	Alta
[RF 3.1.2.1.03]	O sistema deve permitir salvar o arquivo alterado.	Média

5.1.2.2 Associador de conteúdo alternativo para *scripts*

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 3.1.2.3.01]	O sistema deve permitir associar conteúdos alternativos para <i>tags Scripts</i> após a avaliação de uma página HTML específica.	Alta
[RF 3.1.2.3.02]	O sistema deve exibir o código fonte para edição e o original para comparação, sendo que este último não será editável.	Média
[RF 3.1.2.3.03]	O sistema deve listar todos os erros encontrados no código e direcionar o usuário à sua ocorrência no código editável.	Alta
[RF 3.1.2.3.04]	O sistema deve salvar o arquivo alterado, permitindo a escolha de um nome diferente do original.	Alta

5.1.2.3 Associador de conteúdo alternativo para *objects*

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 3.1.2.4.01]	O sistema deve permitir associar conteúdos alternativos para <i>tags Objects</i> após a avaliação de um arquivo HTML.	Alta
[RF 3.1.2.4.02]	O sistema deve exibir o código que pode ser corrigido e o código que foi avaliado, mas este último não é alterado.	Média
[RF 3.1.2.4.03]	O sistema deve mostrar as linhas e as mensagens de erro ou avisos encontradas na avaliação do HTML.	Alta
[RF 3.1.2.4.04]	O sistema deve salvar o arquivo alterado,	Alta

Requisito	Descrição	Prioridade
	permitindo a escolha de um nome diferente do original.	

5.1.2.4 Associador de rótulos

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 3.1.2.5.01]	O sistema deve permitir associar rótulos a controles em páginas HTML.	Alta
[RF 3.1.2.5.02]	O sistema deve exibir o código fonte para edição e o original para comparação, sendo que este último não será editável.	Média
[RF 3.1.2.5.03]	O sistema deve listar todos os erros encontrados no código e direcionar o usuário à sua ocorrência no código editável.	Alta
[RF 3.1.2.5.04]	O sistema deve salvar o arquivo alterado.	Alta

5.1.2.5 Associador de *DocType*

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 3.1.2.6.01]	O sistema deve permitir inserir <i>DocTypes</i> (cabeçalhos de documentos HTML) nas páginas desejadas.	Alta
[RF 3.1.2.6.02]	O sistema deve exibir o código fonte para edição e o original para comparação, sendo que este não será editável.	Média
[RF 3.1.2.6.03]	O sistema deve listar os <i>doctype</i> s existentes e permitir a escolha do mesmo, para alterar o código em edição.	Alta
[RF 3.1.2.6.04]	O sistema deve salvar o arquivo alterado.	Alta

5.1.2.6 Corretor de eventos dependentes de dispositivos

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 3.1.2.8.01]	O sistema deve auxiliar na correção de eventos (<i>javascript</i>) que dependem de dispositivos de entrada. Assim, deve-se permitir adicionar o código <i>javascript</i> e associá-lo à <i>tag</i> de erro.	Alta
[RF 3.1.2.8.02]	O sistema deve exibir o código fonte para edição e o original para comparação, sendo	Média

Requisito	Descrição	Prioridade
	que este último não será editável.	
[RF 3.1.2.8.03]	O sistema deve mostrar as linhas e as <i>tags</i> de erro encontradas na avaliação da página.	Alta
[RF 3.1.2.8.04]	O sistema deve salvar o arquivo alterado com um nome diferente do original.	Alta

5.1.3 Módulo Avaliadores

Módulo responsável por realizar a avaliação da sintaxe dos códigos HTML/(X)HTML e CSS utilizados assim como o atendimento às premissas de acessibilidade virtual.

5.1.3.1 Avaliador de código CSS

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 3.1.3.1.01]	O sistema deve oferecer suporte à validação de código CSS, mais especificamente ao perfil CSS2.	Alta
[RF 3.1.3.1.02]	O sistema deve oferecer a validação de código CSS tanto de páginas locais como de páginas remotas (<i>sítios</i> na intranet, uma URL válida, portais, arquivos únicos, etc.).	Alta
[RF 3.1.3.1.03]	O sistema deve exibir resultados da avaliação de em formato similar a interface de validação web oferecida pela W3C (SOAP 1.2)	Alta
[RF 3.1.3.1.04]	O sistema deve exibir erros de sintaxe destacando as linhas atingidas e detalhando o erro para facilitar a correção dos mesmos.	Alta
[RF 3.1.3.1.05]	O sistema deve exibir alertas de pedaços de código que não estão em discordância com a especificação, mas que representam pontos de potencial perigo que podem implicar em um comportamento inesperado frente a uma requisição do usuário.	Alta

5.1.3.2 Avaliador de código HTML

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 3.1.3.2.01]	O sistema deve verificar a sintaxe de documentos virtuais escritos em HTML 4.0.1/ (X)HTML.	Alta
[RF 3.1.3.2.02]	O sistema deve oferecer a validação de código HTML/(X)HTML tanto de páginas locais como de páginas remotas (<i>sítios</i> na intranet, uma URL válida, portais, arquivos	Alta

Requisito	Descrição	Prioridade
	únicos, etc).	
[RF 3.1.3.2.03]	O sistema deve exibir resultados da avaliação de em formato similar a interface de validação web oferecida pela W3C (SOAP 1.2).	Alta
[RF 3.1.3.2.04]	O sistema deve exibir erros de sintaxe destacando as linhas atingidas e detalhando o erro para facilitar a correção dos mesmos.	Alta
[RF 3.1.3.2.05]	O sistema deve exibir alertas de pedaços de código que não estão em discordância com a especificação, mas que representam pontos de potencial perigo que podem implicar em um comportamento inesperado frente a uma requisição do usuário.	Alta

5.1.3.3 Avaliador de Acessibilidade

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 3.1.3.3.01]	O sistema deve disponibilizar a escolha do padrão de acessibilidade virtual a ser utilizado para a avaliação: WCAG ou eMAG.	Alta
[RF 3.1.3.3.02]	O sistema deve possibilitar a avaliação tanto de páginas locais como de páginas remotas (sítios na intranet, uma URL válida, portais, arquivos únicos, etc.).	Alta
[RF 3.1.3.3.03]	O sistema deve oferecer a escolha do nível de prioridade da avaliação (Prioridade 1, Prioridade 2 ou Prioridade 3) definidos para o WCAG. Abaixo seguem os níveis de prioridade: • Prioridade 1: Pontos que os criadores de conteúdo <i>web</i> devem satisfazer inteiramente. Se não o fizerem, um ou mais grupos de usuários ficarão impossibilitados de acessar as informações contidas no documento. A satisfação desse tipo de ponto é um requisito básico para que determinados grupos possam acessar documentos disponíveis na <i>web</i>. • Prioridade 2: Pontos que os criadores de conteúdos na <i>web</i> deveriam satisfazer. Se não o fizerem, um ou mais grupos de usuários terão dificuldades em acessar as informações contidas no documento. A satisfação desse tipo de ponto	Alta

Requisito	Descrição	Prioridade
	promoverá a remoção de barreiras significativas ao acesso a documentos disponíveis na <i>web</i>. • Prioridade 3: Pontos que os criadores de conteúdos na Web podem satisfazer. Se não o fizerem, um ou mais grupos poderão se deparar com algumas dificuldades em acessar informações contidas nos documentos. A satisfação deste tipo de ponto melhora o acesso a documentos armazenados na <i>web</i>.	
[RF 3.1.3.3.04]	O sistema deve exibir um resumo compacto da avaliação efetuada contendo a quantidade de erros e alertas divididos por níveis de prioridade e um <i>link</i> para uma apresentação completa do relatório de erros para uma página ou arquivo.	Alta
[RF 3.1.3.3.06]	O sistema deve exibir as linhas ou pedaços de código que apresentam erros ou fogem aos padrões de acessibilidade e estes devem ser realçados para uma fácil identificação.	Alta
[RF 3.1.3.3.07]	O sistema deve exibir os erros e avisos gerados, acompanhados de sugestão para correção ou melhoria do código. Desta forma, o sistema deve exibir sugestões para a correção ou melhoria do código realçado na ocorrência selecionada na lista de erros de acordo com as regras de padronização e acessibilidade.	Alta
[RF 3.1.3.3.08]	O sistema deve oferecer o gerenciamento da tarefa de avaliação em tempo real, possibilitando a interrupção, avanço ou retrocesso do processo de avaliação e a sua retomada sob a demanda do usuário.	Alta
[RF 3.1.3.3.09]	O sistema deve gerar relatórios da avaliação efetuada	Alta
[RF 3.1.3.3.10]	O sistema deve oferecer ao usuário o relatório completo da avaliação de uma página ou arquivo contendo: o seu código fonte original e uma cópia editável onde estejam destacados os erros encontrados pelo avaliador de acessibilidade; abas que agrupem os avisos e erros por seus níveis de prioridade; e um campo que exiba dicas	Alta

Requisito	Descrição	Prioridade
	para a correção dos erros encontrados.	

5.1.3.4 Avaliador de Contraste

Requisito	Descrição	Prioridade
[RF 5.2.3.4.01]	O sistema deve permitir que o usuário escolha visualmente as cores da avaliação, através do botão <i>color picker</i> .	Alta

5.2 Não Funcionais

Esta seção é dedicada à visão geral dos requisitos não funcionais do sistema, que irão servir de base para os níveis de serviço a serem exigidos para disponibilização do projeto em produção.

5.2.1 Plataforma

Característica	Descrição	Motivação
Portabilidade S.O	Os sistemas operacionais em que o produto deve rodar são: • <i>Linux</i> • <i>Windows</i>	
Arquitetura de Software	Este item compreende decisões iniciais de alto nível que documenta restrições de linguagens, padrões de projeto, linguagens de modelagem, padrões internos a serem observados: • Utilização da linguagem de desenvolvimento <i>Java</i> • Desenvolvimento de um documento de padrões de codificação baseado nos padrões da <i>Sun</i>. • Utilização do componente <i>Commons-HttpClient</i> do APACHE. Ele é responsável por prover funcionalidades para acessar recursos do protocolo HTTP de forma mais completa que o pacote <i>java.net</i>.	

	• Utilização do componente <i>Commons-loggin</i> do <i>APACHE</i>. Ele é responsável por prover uma camada extremamente fina entre diferentes implementações de ferramentas de <i>log</i> (ex.: <i>log4j</i>) em tempo de execução. Utilizando esta ferramenta é possível trocar a implementação de <i>log</i> em tempo de execução sem necessidade de recompilar. • Utilização do componente <i>log4j</i>. O <i>log4j</i> é um <i>software</i> livre de código aberto desenvolvido pela <i>Apache Software Foundation</i>. Ele fornece uma API para que o desenvolvedor de <i>software</i> possa fazer <i>log</i> de dados na sua aplicação. Normalmente, o <i>log4j</i> é usado como ferramenta de <i>debug</i>. • Utilização do componente “Jigsaw” da W3C. Este componente é responsável por prover um servidor <i>web</i> baseado em <i>Java</i>. • Utilização do componente <i>Css-validator</i>. Ele é um validador de CSS desenvolvido pela W3C.	
Ferramenta CASE	A(s) ferramentas CASE a ser(em) utilizada(s) são: • <i>ArgoUML</i> para modelagem; • <i>Fireworks</i> para prototipação. • <i>Eclipse</i> para o desenvolvimento	

5.2.2 Interface

Requisito	Descrição	Indicador
Usabilidade	Facilidade proporcionada pelo sistema para	[Ver Critérios Ergonômicos para Avaliação de Interfaces Homem – Computador por <i>Bastien & Scapin</i> ,

	obtenção de informações, permitindo o seu uso imediato. Uma aplicação fácil de aprender e eficiente para o uso diário.	1993 – http://www.labiutil.inf.ufsc.br/CriteriosErgonomicos/Abertura.html].
Acessibilidade	Refere-se às recomendações do eMAG/W3C, que visam permitir que todos possam ter acesso aos <i>websites</i> , independente de terem alguma deficiência ou não. As recomendações abordam desde o tipo de fonte a ser usado, bem como seu tamanho e cor, de acordo com as necessidades do usuário, até as recomendações relativas ao código (HTML, CSS, XML, etc).	[Ver padrão eMag de acessibilidade do governo federal – www.governoeletronico.gov.br e recomendações do W3C – www.w3.org] – Nivel A ou AA ou AAA.
Padronização de interface	Indica se a interface está adequada aos critérios definidos previamente com o usuário e relacionados no documento “Especificação de Casos de Uso” que contempla o protótipo aprovado.	100% das interfaces conforme protótipo aprovado com o cliente. Aquelas que não tiverem conforme devem possuir documento de mudança aprovado.
Comunicação de Erros	Alerta ao usuário, durante a utilização do sistema, quando da ocorrência de qualquer erro.	90% das mensagens de erros contemplando com informações precisas e objetivas sobre o erro, incluindo origem do erro (camada de aplicação, persistência, banco de dados, conexão de rede, outros).

5.2.3 Confiabilidade

Requisito	Descrição	Indicador
Disponibilidade da Aplicação	Visa garantir disponibilidade da aplicação dentro das exigências do cliente. A mensuração deve ocorrer mediante rotinas automáticas.	
Integridade de Dados	Visa fornecer mecanismos de verificação da integridade dos dados, através de modelos normalizados e estruturas de persistência de dados consistentes.	1 - Presença de Modelo de Dados atualizado. 2 - Correspondência entre o Modelo de Dados e o projeto físico de banco de dados.

6 REQUISITOS DE LICENCIAMENTO

O ASES é um *software* livre, você pode redistribuí-lo e/ou modificá-lo sob os termos da GNU *General Public License* versão 2, como publicada pela *Free Software Foundation*.