

PARÂMETROS PARA CONSTRUÇÃO DE WEBSITES DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DO BRASIL

Autores: Romualdo Costa de Azevedo⁽¹⁾, Jorge Yoshio Kanda⁽¹⁾, Odette Mestrinho Passos⁽¹⁾

Filiação/Email/Endereço: 1. Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – Universidade Federal do Amazonas. Rua Nossa Senhora do Rosário, 3683, Tiradentes, Itacoatiara – AM, romualdouf31@gmail.com, jkanda@ufam.edu.br, odette@ufam.edu.br.

Resumo: Os websites são um conjunto de páginas webs acessadas por meio de navegadores que podem ser utilizados como divulgação de informação de interesse público, propaganda e outros. O governo utiliza os websites das universidades federais para diversos fins como, dentre eles, divulgar informações. Entretanto, há leis que regem a construção dos websites de instituições federais de forma a assegurar o direito dos usuários. Esta pesquisa teve como objetivo descrever um conjunto de parâmetros de acordo com as Leis Federais 12.527/11 e 13.168/15 para a construção de websites das Universidades Federais do Brasil para que possa servir como ferramenta ou um guia de ajuda para os desenvolvedores dos websites. De forma a alcançar o objetivo, a metodologia utilizada para obter os dados da pesquisa abrangeu uma revisão informal, para selecionar os parâmetros mais relevantes presentes nas Leis que fazem referências a construção de websites das Universidades Federais do Brasil, e uma pesquisa documental, onde foram avaliados 63 websites de Universidades Federais identificadas no site do Ministério da Educação para que fosse possível mensurar quais parâmetros das Leis estão sendo atendidos. Como resultado obtido, foram identificados nas duas leis 39 parâmetros, além disso foi verificado, durante a avaliação, que os parâmetros mais encontrados foram (i) encontrar acesso à informação com facilidade no site e (ii) divulgar informações de interesse público, independente de solicitações. Por outro lado, os parâmetros menos encontrados foram (i) publicar uma aba com o título “Grade e Corpo Docente” e (ii) haver informações de contatos com os docentes.

Palavras-chave: Leis Federal 12.527/11; Lei Federal 13.168/15; Websites de Universidades Federais.

Introdução

A rede internacional de computadores (Internet) é um conjunto de dados sob a forma de textos, imagens, informações, serviços e correio eletrônico interligados em rede. Segundo Marques e Marin (2002), a Internet tornou-se presente no cotidiano por meio da liberação da mesma para fins comerciais a partir do início da década de 1990 e da expansão comercial da venda de computadores pessoais, o que a tornou mais acessível para a população.

A Internet revolucionou o modo de usar computadores e as formas de comunicação. A rede é um sistema físico de arquitetura aberta capaz de interligar computadores, utilizando um padrão de protocolos para a troca de informações (MARQUES e MARIN, 2002). A medida que a utilização do sistema de Internet alcançou



grande popularidade para a disponibilização de informações, as demais áreas das atividades humanas fizeram-se presentes na rede por meio de websites (ROSA, 1998).

Website é um conjunto de páginas webs disponíveis na internet que podem ser acessados por meio de softwares conhecidos como navegadores. Os websites podem ser construídos para diversos fins, tais como: compras, vendas, divulgações de informações, dentre outros. Um website de um estabelecimento comercial tem um poder de alcance maior do que o seu prédio físico, pois o cliente com poucos cliques pode acessar diversas informações de interesse aumentando a demanda por desenvolvimento de aplicações webs (HENNRICHS, 2005).

A demanda por desenvolvimento de websites vem crescendo sistematicamente e, atualmente, essa categoria de software representa um esforço considerável de desenvolvimento no contexto geral de aplicações de software (CONTE et al., 2001). Com o desenvolvimento das aplicações, a qualidade das mesmas torna-se produto imprescindível no âmbito do processo de construção (SILVA, 2015).

Segundo Silva (2015) garantir a qualidade de software, inclusive web, assegura a conformidade aos padrões, práticas e processos definidos, podendo contribuir com organizações desenvolvedoras de software que buscam aderência a níveis de maturidade que demandem baixos níveis de esforço, a fim de conquistarem clientes, aumentando a qualidade e a produtividade.

Ao perceber a Internet como um novo canal de disseminação de informação, inúmeras empresas vêm se fazendo presentes na rede, por meio de seus websites, criando facilidades e novas formas de expansão para os seus negócios (MARQUES e MARIN, 2002). E também, organizações governamentais podem adquirir mais usuários obtendo mais visibilidade de seus produtos no mercado.

Exemplos de organizações que obtêm visibilidade pelo meio dos websites são as Universidades Federais que utilizam a Internet para divulgação de cursos, projetos e parcerias, de modo a proporcionar uma melhor experiência ao usuário. Se o website da universidade proporcionar a melhor interação possível, poderá atrair mais usuários.

As construções de websites para Instituições Federais são regidas pelas Leis Federais 12.527 (BRASIL, 2011) de 18 de novembro de 2011 e 13.168 (BRASIL, 2015) de 6 de outubro de 2015. De acordo com o site do Ministério da Educação, existem 63 universidades nesta categoria (BRASIL, 2017) e as mesmas devem divulgar na Internet informações específicas conforme estão previstas na Lei Federal 13.168 (BRASIL, 2015).

Os websites têm o encargo e a cultura das faculdades por meio dos conteúdos, estruturas e serviços on-line, que são a forma oficial de apresentação das faculdades à sociedade e ao mundo. Os sites podem afetar o recrutamento de estudantes, de professores, entre outros (BURACK e SUZANNE, 2006).

Estudos compreendem que o conteúdo disponível na grande maioria dos websites, em nível mundial, apresenta restrições para os usuários que possuam inabilidades visuais, auditivas, neurológicas etc., ou seja, os conteúdos são normalmente disponibilizados no que se refere à acessibilidade web (LIMA, 2007). Com esses conhecimentos prévios, pode-se perceber que as verificações dos websites das universidades devem obter vários critérios de verificação.

As Universidades Federais devem obrigatoriamente disponibilizar um website contendo informações sobre as mesmas. Essas informações foram previamente constituídas nas leis federais. A Lei 12.527/11 estabelece que as Universidades Federais devam ter websites para a divulgação da informação (BRASIL, 2011). A Lei 13.168/15



atribui o dever de se ter um website com alguns requisitos como grade curricular dos cursos, corpo docente, forma de ingresso e outros (BRASIL, 2015).

Para Lima (2007) a qualidade de websites está relacionada a diversos fatores mensuráveis, por exemplo: desempenho, disponibilidade, navegabilidade, facilidade de uso, atratividade, usabilidade e etc.

Em um website a informação sobre um determinado assunto, temos como exemplo os concursos, podem estar aparecendo na tela inicial e em outros websites essa informação pode estar dentre outras páginas, dificultando o acesso dos usuários a essas informações. Selecionar os parâmetros para construção de websites das Universidades Federais do Brasil pode ser uma marca de divulgação do próprio governo, já que todas as universidades pertencem ao mesmo domínio.

Os parâmetros podem auxiliar a comunidade que utiliza a Internet, por meio dos websites, para averiguar informações sobre as universidades, facilitando a experiência do usuário. A construção dos websites de acordo com os parâmetros descritos nesta pesquisa é uma forma de auxiliar a experiência do usuário garantindo os seus direitos impostos nas Leis.

A experiência do usuário envolve os sentimentos de uma pessoa em relação à utilização de um determinado produto, sistema ou serviço (PRESSMAN, 2006). Quando, um usuário acessa um website de uma universidade A obtém uma determinada experiência de acesso, se este usuário deseja acessar o website da universidade B do mesmo domínio do primeiro, ele poderá ter uma maior facilidade de acesso em decorrência da experiência adquirida. No entanto, essa experiência não acontece com os websites das Universidades Federais do Brasil já que nessa pesquisa verificou-se que os websites não estão padronizados.

O trabalho de Júnior (2010) intitulado: “Análise da Qualidade e Usabilidade dos sites e portais das instituições de ensino superior da cidade de São Luís – MA” avaliou a qualidade dos websites das instituições públicas do Maranhão. Primeiramente, verificou-se a quantidade de instituições públicas existentes no estado. Posteriormente, elaborou-se uma ficha de avaliação centrando em três eixos que segundo o pesquisador é fator de questionamento, dados gerais, informação e usabilidade.

A diferença entre este artigo e a pesquisa de Júnior é que ele avaliou a qualidade dos websites das instituições públicas do Maranhão e nesta pesquisa foi definida uma lista de parâmetros para a construção de websites das Universidades Federais do Brasil. Além disso, por meio de uma avaliação, foi verificado se os 63 websites das Universidades Federais do Brasil estão de acordo com as Leis 12.527/11 e 13.168/15.

Os autores Salimen e Ramos (2011) tiveram por objetivo, em sua pesquisa, avaliar a interface de três websites das universidades do extremo sul do Brasil, embasando-se em princípios ergonômicos da arquitetura de informação. Entretanto, nesta pesquisa, ao invés de avaliar a interface de três websites de acordo com Nielsen, foram avaliados os websites das Universidades Federais do Brasil de acordo com as leis de acesso a informação e criação de websites pelo governo federal.

Rodrigues (2013) em seu trabalho almejou encontrar indicadores de transparência ativa, aspectos da comunicação institucional e ação pedagógica em relação à lei nas universidades públicas federais. A diferença do trabalho de Rodrigues (2013) para este é que no trabalho dele foram pesquisadas apenas universidades das regiões Sudeste e Centro-Oeste por meio da Lei 12.527/11, e neste artigo foram avaliados todos os 63 websites de Universidades Federais do Brasil, por meio de uma lista de parâmetros.



Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo identificar parâmetros citados nas Leis Federais 12.527/11 e 13.168/15 e que devem constar nos websites de Universidades Federais. Após isso, realizou-se um estudo com os websites de 63 Universidades Federais do Brasil, cadastrados no site do Ministério da Educação (MEC, 2017) de forma a avaliar os mesmos quanto aos parâmetros identificados.

Materiais e Métodos

A metodologia adotada para este trabalho foi dividida de acordo com os objetivos específicos, são elas: (i) Revisão Bibliográfica (RB) para reunir os conceitos para o desenvolvimento da pesquisa, (ii) Revisão Informal (RI), que tem por objetivo estudar e descrever uma pesquisa que servirá de apoio para outros estudos, por meio de alguns resultados relevantes (para o primeiro objetivo específico) e (iii) Pesquisa Documental (PD), que busca um exame de materiais que ainda não foram observados de forma analítica, buscando novas interpretações ou mesmo interpretações complementares (para o segundo objetivo específico), conforme detalhado na Figura 1.

Figura 1 – Metodologia Adotada



Revisão Bibliográfica: refere-se à fundamentação teórica que é adotada para abordar o tema e o problema, fornecendo uma estrutura conceitual que dará sustentação ao desenvolvimento da pesquisa. Esta revisão foi realizada no período de outubro a dezembro de 2016.

Revisão Informal: refere-se na busca pelos parâmetros necessários para o desenvolvimento de websites segundo as Leis Federais 12.527/11 e 13.168/15. Esta revisão foi realizada no período de dezembro de 2016 a fevereiro de 2017.

Pesquisa Documental: refere-se à uma avaliação com 63 websites das Universidades Federais do Brasil, cadastradas no site do Ministério da Educação, de acordo com os parâmetros identificados na etapa anterior. Esta revisão foi realizada no período de março a maio de 2017.

Resultados e Discussões

Neste capítulo consta um conjunto de parâmetros, extraídos das Leis Federais 12.527/11 e 13.168/15, que devem ser utilizados na construção dos websites das Universidades Federais do Brasil de forma a auxiliar a equipe de desenvolvimento dos websites. Além disso, é mostrada uma avaliação, segundo o conjunto de parâmetros

definidos, dos 63 websites das Universidades Federais do Brasil cadastrados no site do Ministério da Educação.

Parâmetros da Lei 12.527/11

Para selecionar os principais parâmetros necessários para desenvolver websites de Universidades Federais foi realizada uma pesquisa informal, conforme definido na metodologia. Para extrair os parâmetros foi realizada uma leitura minuciosa da referida Lei, onde foram destacados os artigos que mais estavam relacionados com a palavra “website” ou “sítio eletrônico”. Além disso, foi realizada uma pesquisa no Google para identificar artigos científicos que citavam a Lei e deles extrair trechos que tratavam de assuntos relacionados com a construção de websites das Universidades Federais.

Durante a pesquisa na Lei 12.527/11, os artigos 6º e 7º foram destacados como os mais importantes para definir uma lista de parâmetros, pois eles abordam dos itens que as instituições públicas devem assegurar. Desta forma, foram extraídos 25 parâmetros desta Lei que estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Parâmetros da Lei 12.527/11

Ord.	Parâmetros Extraídos da Lei 12.527
1	Encontrar acesso à informação com facilidade no site
2	Divulgar informações de interesse público, independente de solicitações
3	Divulgação do fomento de desenvolvimento através do portal da transparência
4	Formas de contato com a universidade por meio de tecnologias de informação
5	Informações sobre controle social da administração pública
6	Gestão transparente da informação, de fácil acesso e em linguagem entendível
7	Amplo acesso a informação sem a necessidade do uso de senhas ou cadastros
8	Garantir a veracidade da informação, que não denigra sua integridade
9	Proteger a informação, de forma que não interfira na garantia da veracidade da mesma
10	Haver respostas através dos emails de contato sobre busca por uma informação
11	Proteger informações sigilosas e pessoais, observando restrições de acesso
12	Orientar sobre procedimentos para consecução de acesso
13	Informar sobre o local físico onde se pode encontrar mais informações
14	Documentar em registros produzidos pela própria unidade que comprove a informação
15	Assegurar que as informações são íntegras, autênticas e atualizadas
16	Informar que as informações foram produzidas por pessoas físicas ou entidades decorrentes de seus órgãos
17	Informar sobre atividades exercidas pelos órgãos, relativas à sua política, organização e serviços
18	Informar sobre o patrimônio público, licitações, contratos administrativos e utilização de recursos
19	Informar sobre resultados de programas, projetos e ações dos órgãos e entidades públicas
20	Proporcionar facilidade o encontrar Acesso à Informação no site
21	Informar sobre o resultado de auditorias, inclusive de administrações anteriores



22	Possibilitar a gravação de relatórios em diversos formatos eletrônicos, abertos e proprietários
23	Disponibilizar formas de contato com a universidade por meio de tecnologias de informação
24	Informar sobre o resultado de inspeções, prestações de conta e serviços de despesas
25	Possibilitar o acesso automatizado por sistemas externos (ex: planilhas)

Parâmetros da Lei 13.168/15

A pesquisa informal também aconteceu para selecionar os parâmetros da Lei 13.168/15 que são tão importantes quanto os parâmetros da Lei 12.527/11 para o desenvolvimento dos websites de Universidades Federais. Apesar desta Lei ter apenas um artigo, este trata-se diretamente de orientações do que os websites das Universidades Federais devem conter e tornou-se a base com mais informações para esta pesquisa.

Como a Lei 13.168/15 é apenas alteração da LDB e tem apenas um artigo, os três primeiros itens do § 1º foram pontos de partida para a definição dos parâmetros. Desta forma, foram extraídos 14 parâmetros desta Lei que estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Parâmetros da Lei 13.168/15

Ord.	Parâmetros Extraídos da Lei 13.168
1	Publicar uma aba com o título: Grade e Corpo Docente
2	Datar a última atualização do site
3	Haver em toda propaganda eletrônica da instituição de ensino superior ligação para a página oficial da universidade
4	Haver no site as informações dispostas em local visível da instituição de ensino superior e de fácil acesso ao público
5	As informações devem estar atualizadas a menos de 6 meses ou de acordo com a duração do período letivo
6	As publicações ocorrerem antes de 1 mês do início das aulas
7	Haver garantia da informação, avisando os alunos sob mudança de grade de curso e/ou demais
8	Haver uma lista de todos os cursos oferecidos pela instituição de ensino superior
9	Haver uma lista de todas as disciplinas que compõem a grade curricular de cada curso e as cargas horárias
10	Haver identificação dos docentes aptos a ministrar aulas no curso, disciplinas que ministrará e titulação
11	Haver informações sobre a duração de cursos e suas respectivas disciplinas
12	Haver informações sobre processos seletivos, como concursos e vestibulares para universidade
13	Haver informações sobre disciplinas diferenciadas, das quais são atualizadas sempre em 6 meses
14	Haver informações de contatos com os docentes, via email ou com a universidade



No total foram extraídos 39 parâmetros que podem auxiliar a equipe de desenvolvimento de websites das Universidades Federais do Brasil de forma a colaborar com a devida transparência, autenticidade e integridade no acesso às informações.

De forma a cumprir com os objetivos deste trabalho, é apresentado no próximo tópico os resultados de uma avaliação dos websites de 63 Universidades Federais do Brasil de acordo com os parâmetros estabelecidos nas Tabelas 1 e 2 para verificar se atendem os critérios estabelecidos pelas Leis 12.527/11 e 13.168/15.

Avaliação dos Websites das Universidades Federais do Brasil

A avaliação dos websites das Universidades Federais tornou-se necessária para verificar se as mesmas atendem os parâmetros estabelecidos nas Leis 12.527/11 e 13.168/15. Nesse sentido, a avaliação se deu por meio da aplicação dos parâmetros, definidos nas Tabelas 3 e 4, em cada um dos websites das 63 Universidades Federais cadastrados no site do MEC.

A Tabela 3 apresenta os resultados dessa avaliação após verificar se os websites das Universidade Federais do Brasil continham cada um dos 39 parâmetros identificados. Os resultados estão apresentados na ordem dos websites que mais continham os parâmetros para os que menos continham.

Tabela 3 – Avaliação dos Websites das Universidades Federais do Brasil

Universidade	Quantidade de Parâmetros (%)	Universidade	Quantidade de Parâmetros (%)
UFCE	25 (64,10)	UFOPA	20 (51,28)
UFPE	24 (61,54)	UFPI	20 (51,28)
UFJF	23 (58,97)	UNB	20 (51,28)
UFPEL	23 (58,97)	FURG	20 (51,28)
UFPA	23 (58,97)	UFVJM	20 (51,28)
UFRB	23 (58,97)	UFCA	20 (51,28)
UFF	23 (58,97)	UNIVASF	19 (48,72)
UTFPR	23 (58,97)	UFMT	19 (48,72)
UFRR	23 (58,97)	UFRN	19 (48,72)
UFGD	22 (56,41)	UFSCAR	19 (48,72)
UNIPAMPA	22 (56,41)	UFV	19 (48,72)
UFAC	22 (56,41)	UFESSPA	19 (48,72)
UFU	22 (56,41)	UNIRIO	19 (48,72)
UFRRJ	22 (56,41)	UNILAB	19 (48,72)
UFRA	22 (56,41)	UFBA	19 (48,72)
UNIFEI	21 (53,85)	UFSC	19 (48,72)
UFLA	21 (53,85)	UFES	18 (46,15)
UFSM	21 (53,85)	UFMA	18 (46,15)
UFCSPA	21 (53,85)	UFRJ	18 (46,15)
UNIR	21 (53,85)	UNIFESP	18 (46,15)
UFOB	21 (53,85)	UFOP	18 (46,15)
UFAM	21 (53,85)	UFPR	18 (46,15)



UFG	21 (53,85)	UNIFAP	18 (46,15)
UFS	21 (53,85)	UFTM	17 (43,59)
UFT	21 (53,85)	UFPB	17 (43,59)
UFESBA	21 (53,85)	UFERSA	17 (43,59)
UFMS	21 (53,85)	UFMG	17 (43,59)
UNIFAL-MG	21 (53,85)	UFSS	16 (41,03)
UFCG	21 (53,85)	UFRPE	15 (38,46)
UFSJ	21 (53,85)	UNILA	15 (38,46)
UFRGS	21 (53,85)	UFAL	14 (35,90)
UFABC	20 (51,28)	-	-

De acordo com os resultados, podemos observar que o website da Universidade Federal do Ceará é a que possui mais parâmetros identificados, cumprindo com 64,10% deles, enquanto o website da Universidade Federal de Alagoas cumpre apenas 35,90% dos parâmetros citados.

As Tabelas 4 e 5 apresentam, respectivamente, os parâmetros mais e menos identificados nos websites das Universidades. É possível observar que em todos os websites é fácil ter acesso às informações, por outro lado, é difícil encontrar informações sobre o contato dos docentes, como por exemplo, o seu email.

Tabela 4 – Parâmetros mais identificados nos websites

Parâmetros Mais Identificados nos Websites	Quantidade
Encontrar acesso à informação com facilidade no site	63
Divulgar Informações de Interesse público, independente de solicitações	60
Informações sobre controle social da administração pública	45
Haver garantia da informação, avisando os alunos sob mudança de grade de curso e/ou demais	44
Informar sobre resultados de programas, projetos e ações dos órgãos e entidades públicas	43

Tabela 5 – Parâmetros menos identificados nos websites

Parâmetros Menos Identificados nos Websites	Quantidade
Informar sobre o resultado de auditorias, inclusive de administrações anteriores	29
Datar a última atualização do site	27
Haver informações sobre disciplinas diferenciadas, das quais são atualizadas sempre em 6 meses	23
Publicar uma aba com o título “Grade e Corpo Docente”	22
Haver informações de contatos com os docentes, via email ou com a universidade	22

A Tabela 5 apresentou os parâmetros das leis menos encontrados nos websites durante a avaliação, porém deveriam estar nos websites por serem obrigações de uma Lei Federal. A falta dos parâmetros da Tabela 5 nos websites pode estar dificultando a navegabilidade dos usuários atualmente. Além do mais, não colocar esses parâmetros



pode caracterizar um o não cumprimento das leis, que pode acarretar algum prejuízo jurídico a Universidade.

Considerações Finais

A demanda por desenvolvimento de websites cresce sistematicamente e essa categoria de software representa um esforço considerável de desenvolvimento no contexto geral de aplicações de software. Uma dessas demandas é o desenvolvimento de websites das Universidades Federais do Brasil, que a partir da criação das Leis Federais 12.527/11 e 13.168/15 tornou-se obrigatório a sua construção segundo alguns parâmetros definidos.

Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo descrever um conjunto de parâmetros de acordo com as Leis Federais 12.527/11 e 13.168/15 para a construção de websites das Universidades Federais do Brasil de forma a auxiliar a equipe de desenvolvimento. No total 39 parâmetros foram identificados, sendo 25 da lei 12.527/11 e 14 da Lei 13.168/15.

Não obstante, foi realizada uma avaliação dos websites de 63 Universidades Federais do Brasil de acordo com os 39 parâmetros de forma a verificar se esses websites atendiam as Leis. A construção dos websites por meio da lista de parâmetros pode ajudar a garantir os direitos dos usuários. Caso os websites estejam de acordo com a lista de parâmetros, os direitos estabelecidos em leis podem ser maximizados.

Com isso espera-se que a lista de parâmetros possa auxiliar os desenvolvedores de websites de Universidades Federais do Brasil, isto é, que esta lista possa ser implementada como ferramenta ou um guia de ajuda para os desenvolvedores. Além disso espera-se que a lista torne-se ponto de partida para outros trabalhos de pesquisa.

Como trabalho futuro podemos sugerir a construção de um protótipo ou framework, que contenha todos os parâmetros identificados, além dos componentes de usabilidade definidos pela Norma NBR 9241-11.

Outra continuação desse trabalho, pode ser a avaliação a lista de parâmetros partindo do ponto de vista dos desenvolvedores e dos usuários como alunos, professores e a comunidade em geral. Utilizando entrevistas, ou questionário, onde os participantes dos testes possam externar seus métodos de construção e o que eles acham mais relevantes quando desenvolvem um website.

Referências

BRASIL, Lei 12.527, de 18 de novembro de 2011. Lei de Acesso a Informação. In: **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 18 de nov. de 2011.

BRASIL, Lei 13.168, de 6 de outubro de 2015. Lei de Diretrizes e Base de Educação Nacional. In: **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 6 de out. de 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Univs – Universidades Federais. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=87:univs-universidades-federais-sp281842087>>. Acesso em: 24 de nov. 2016.



BURACK, C. e SUZANNE, F. Evaluating STEM Department Websites for Diversity. Proc. 2006 **WEPAN Pittsburgh**, Pennsylvania, USA. Conference, Jun. 2006.

CONTE, T. U. ; Mota, E. S. ; Coelho Junior, C. J. N. Validação de Diagramas UML RT. In: **VI Workshop de Teses em Engenharia de Software**, 2001, Rio de Janeiro. VI Workshop de Teses em Engenharia de Software. Rio de Janeiro: COPPE - UFRJ, 2001.

HENNRICHS, J. C. Estudo da Metodologia Orientada a Objetos OOADM, para a Modelagem e Desenvolvimento de Websites. Florianópolis: UFSC, 2005. **Monografia de Especialização em Ciência da Computação**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

JÚNIOR J.B.B. “Análise da Qualidade e Usabilidade dos Sites e Portais das Instituições de Ensino Superior da Cidade de São Luís – Ma”. **Hipertextus Revista Digital ISSN 1981-6081** (www.hipertextus.net), ago. 2010.

LIMA, S.T. Avaliação da Acessibilidade de Sítios Web por meio de Métricas de Software. 2007. Dissertação – Universidade Católica de Brasília. Brasília, out. 2007.

MARQUES, I.R. e Marin, H.F. Enfermagem na Web: o Processo de Criação e Validação de um Web Site Sobre Doença Arterial Coronariana. **Ver Latino-AM Enfermagem** 2002 maio-junho; 27 de fev. 2002.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software – 6ª ed. São Paulo, 2006.

RODRIGUES, G.M. “Indicadores de “transparência ativa” em instituições públicas: análise dos portais de universidades públicas federais”. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, nov. 2013.

ROSA, C. Internet: História, Conceitos e Serviços. São Paulo (SP): Editora Érica; 1998.

SALIMEN, S.S.; Ramos, C.R. Avaliação da Usabilidade dos Sítios das Universidades Federais do Extremo Sul do Brasil. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, out. 2011.

SILVA, F. S. Um Modelo Para Garantia da Qualidade de Software: Combinando Maturidade e Agilidade / Fernando Selleri Silva. – Recife: O Autor, 2015.

