

Área: Inovação | **Tema:** Inovação, Sustentabilidade e Inclusão Social

Análise de Acessibilidade das Páginas dos Programas de Mestrado e Doutorado da Universidade Federal de Santa Maria: um estudo de caso

Accessibility Analysis of the Pages of the Master and Doctorate Programs of the Federal University of Santa Maria: a case study

Marinez Moral Montana, Vanessa Dutra Machado, Larissa Iop Greco, Maristela Ribas Smidt e João Telmo

De Oliveira Filho

RESUMO

O presente trabalho pretende analisar a acessibilidade das páginas da internet dos cursos de pós-graduação da Universidade Federal de Santa Maria utilizando um verificador de ferramentas de tecnologia assistiva para pessoas com deficiência. Foram testadas e analisadas 55 páginas utilizando o AccesMonitor, em duas coletas de dados. Através das análises foi possível identificar uma evolução nos critérios de acessibilidade das páginas tornando as informações mais inclusivas e transparentes a toda a sociedade.

Palavras-Chave: Acessibilidade

ABSTRACT

The present work intends to analyze the accessibility of the web pages of postgraduate courses of the Federal University of Santa Maria using a tester of assistive technology tools for people with disabilities. 55 pages were tested and analyzed using AccesMonitor on two data collections. Through the analyzes it was possible to identify an evolution in the accessibility criteria of the pages making the information more inclusive and transparent to the whole society.

Keywords: Accessibility

ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE DAS PÁGINAS DOS PROGRAMAS DE MESTRADO E DOUTORADO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA: UM ESTUDO DE CASO

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o acesso à tecnologia cresceu aceleradamente. Além dos dispositivos fixos, a grande expansão das tecnologias se deu em função dos dispositivos móveis e das tecnologias e-mobile disponíveis. Segundo a pesquisa internacional ICT Facts and Figures 2016, realizada pela ITU, a agência da Organização das Nações Unidas (ONU) para tecnologias da informação, a penetração da internet nos domicílios de países desenvolvidos é de cerca de 83,8%. O índice chega a 64,4% nas Américas e a 84% na Europa. (EXAME, 2016).

Com este crescimento no uso das tecnologias da informação e comunicação TICs, cresceu concomitantemente o acesso aos sites de domínio público. Os responsáveis pelos sites de governos eletrônicos, junto aos executores de elaboração de políticas públicas, estão preocupados com o que se refere a acessibilidade de páginas, e uso das tecnologias de informação e comunicação.

Muito embora o termo acessibilidade tenha um amplo entendimento, e diferentes significados, além de diversos grupos nele inseridos, há um certo grupo de pessoas que merecem destaque, que são as pessoas com alguma deficiência. Este particular grupo, diante de suas limitações e barreiras impostas pela circunstâncias e sociedade, passam por exclusões não somente no meio físico, mas também no ambiente virtual, pois ainda há limitações para o uso dessas tecnologias.

A temática acessibilidade vem ganhando destaque em pesquisas, pela real necessidade e importância que ela destaca junto à sociedade. Marin, et. al. Lasso, De la Vega e Mier (2016) demonstraram a eficácia da web com uma boa acessibilidade e usabilidade para PNE (portadores de necessidades especiais). Assim como Silva e Rue (2014), analisaram a acessibilidade de sites do Poder Executivo estadual, para portadores de necessidade especial, onde utilizaram com referência a cartilha e-MAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico) e detectaram a necessidade de adequações para estes sítios analisados.

Diante das razões acima citadas, percebeu-se a necessidade de verificar a questão de Acessibilidade das páginas dos Programas de Mestrado e Doutorado da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, na qual, uma diversidade grande de alunos e colaboradores fazem acesso diariamente, e onde nele concentram-se avisos importantes, lembretes, eventos enfim é utilizado para que seja um apoio as informações sobre o que ocorre nos programas da UFSM assim como avisos gerais que fazem parte do cronograma da Universidade. Desta forma o trabalho tem o intuito de verificar se há acessibilidade neste recurso.

Por fim este artigo apresentará além da introdução, a revisão de literatura que apresenta os principais elementos quanto a legislação sobre acessibilidade; a metodologia onde apresenta-se a forma como a pesquisa se defini e considerações finais, onde elencam-se os resultados da pesquisa.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Será apresentado as teóricas condizentes com o objetivo deste trabalho que se referem a acessibilidade nas páginas da web e também a legislação pertinente ao tema proposto.

2.1 ACESSIBILIDADE NAS PÁGINAS DA WEB

O componente *Web* tem um papel fundamental no avanço que a *Internet* representa no dia a dia dos portadores de necessidades especiais, facilitando a vida dessas pessoas, permitindo que elas criem novas formas de relacionamento e façam atividades antes não prováveis (TAKAGI, 2004; PETRIE, 2006).

Mas o alcance da acessibilidade digital não é simples; ela requisita que as organizações adaptem seus recursos computacionais tornando o uso do computador acessível por pessoas com necessidades especiais. Mas essa adaptação é um processo complexo que precisa de um conhecimento técnico de especialistas, que muitas vezes as organizações acabam não investindo os esforços necessários para obtenção da acessibilidade (TANGARIFE, 2005; HARRISON, 2005). As Tics podem contribuir para a participação dos cidadãos, isso ocorrerá caso as premissas de acessibilidade digital sejam implementadas no governo eletrônico. Entre as dificuldades encontradas pode-se citar o uso das tecnologias que inúmeras vezes requerem softwares específicos para acesso ao conteúdo digital (SILVA; RUE, 2015)

O termo acessibilidade na *Web*, ou *e-acessibilidade*, remete especificamente ao componente *Web*, que é um conjunto de páginas escritas na linguagem HTML e interligadas por *links* de hipertexto. A acessibilidade na *Web* representa para o usuário o direito de acessar a rede de informações e o direito de eliminação de barreiras arquitetônicas, de disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos (SALES, 2003; NEVILE, 2005).

O W3C, com objetivo de tornar a *Web* acessível a todos, criou em 1999, o WAI (*WebAccessibilityInitiative*), formado por grupos de trabalho voltados para a elaboração diretrizes ligadas à garantia da acessibilidade do conteúdo na *Web* às pessoas portadoras de deficiência e aos usuários que acessam a rede em condições especiais de ambiente, equipamento, navegador e outras ferramentas *Web* (NEVILE, 2005; ENAP, 2007).

Portais e *Sites* de interesse público, que recebem financiamento do governo também tiveram que assegurar a acessibilidade. Com a finalidade de se dedicar à normalização da acessibilidade, atendendo aos preceitos de desenho universal e definindo normas de acessibilidade em todos os níveis, desde o espaço físico até o virtual, foi criado também um Comitê CB-40, da ABNT ([http_1](http://1)), como também a acessibilidade passou a ser o objeto de diversas leis estaduais e municipais (ENAP, 2007).

Destaca-se o conceito de Acessibilidade na Web, fundamentado pelo Comitê Gestor na Internet no Brasil (2013, p.24) que afirma que:

É a possibilidade e a condição de alcance, percepção, entendimento e interação para a utilização, a participação e a contribuição, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia, em sítios e serviços disponíveis na web, por qualquer indivíduo, independentemente de sua capacidade motora, visual, auditiva, intelectual, cultural ou social, a qualquer momento, em qualquer local e em qualquer ambiente físico ou computacional e a partir de qualquer dispositivo de acesso.

A acessibilidade está também relacionada a necessidade de eliminação de obstáculos (LOUZADA, 2017). Conforme a ISO 9241 – 171 (2008), também pode ser definida como “a usabilidade de um produto, serviço, ambiente ou facilidade de uso por meio de pessoas com a mais ampla gama de capacidades”. Segundo Dias (2014) o termo estudado é utilizado para indicar que todas as pessoas possam usufruir dos benefícios da sociedade como o uso da internet.

Logo, para garantir que qualquer pessoa possa ter acesso a informações e serviços referentes a internet é preciso levar em consideração alguns quesitos como disponibilidade,

infraestrutura de comunicação e meios tecnológicos utilizados para disponibilizar o conteúdo (FREIRE, CASTRO, FORTES, 2009).

Portanto, diante das conceituações apresentadas na teoria, também é fundamental que se entenda as legislações pertinentes a acessibilidade. Ou seja, seus artigos/ incisos e suas regulamentações.

2.2 LEIS/DECRETOS RELACIONADOS À ACESSIBILIDADE

Conforme exposto sobre a relevância sobre a acessibilidade neste item aborda-se as principais legislações quanto ao tema estudado. Nesse sentido a Constituição Federal (Brasil, 1988) no seu artigo primeiro e incisos II e III garante a cidadania e a dignidade da pessoa humana, e como um dos seus objetivos fundamentais a promoção do bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação. Já conforme artigo terceiro, inciso IV, a lei ainda garante o direito de igualdade. No artigo quinto e nos artigos 205 abrange o direito de todos à educação visando “pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Além disso, no artigo 206, inciso I declara a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola”. Portanto a Constituição Federal garante o direito à educação e ao acesso à escola a todos, não podendo ficar ausente nenhuma escola reconhecida pelos órgãos oficiais.

Cita-se também a lei 10.098 (2000, s/p):

Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade, das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

Já o decreto nº 5.296/2004 estabeleceu um prazo inicial de doze meses para que todos os portais e *sites* eletrônicos da administração pública passassem por um processo de acessibilização de modo a viabilizar o acesso das pessoas portadoras com necessidades especiais, garantindo-lhes o pleno acesso às informações; esse prazo era passível de prorrogação por mais 12 meses (QUEIROZ, 2007).

De acordo com a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 (BRASIL, 2015) considera-se acessibilidade:

I – Acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, as edificações, dos serviços de transportes e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida; (BRASIL, 2015, s/p).

2.3 MODELO DE ACESSIBILIDADE DO GOVERNO ELETRÔNICO

A acessibilidade à Web refere-se a garantir acesso facilitado a qualquer pessoa, independente das condições físicas, dos meios técnicos ou dispositivos utilizados. No entanto, ela depende de vários fatores, tanto de desenvolvimento quanto de interação com o conteúdo. O processo para desenvolver um sítio acessível é realizado em três passos: seguir os padrões da web, seguir as diretrizes ou recomendações de acessibilidade e realizar a avaliação de acessibilidade (e-MAG, 2014).

Com isso o Governo Federal disponibiliza ferramentas e documentos que auxiliam e orientam profissionais na construção, adequação, avaliação e correção de páginas, sítios e serviços, garantindo assim o controle da navegação e o pleno acesso, independentemente das suas capacidades físico-motoras e perceptivas, culturais e sociais. E uma das ferramentas disponibilizadas pelo governo é o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico – Emag (e-MAG, 2014).

O objetivo principal do e-Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico é gerar um conjunto de recomendações que poderão fazer com que o processo de acessibilidade dos *sites* e portais do Governo Brasileiro ocorra de forma padronizada e harmoniosa, de fácil implementação, coerente com as necessidades brasileiras e em conformidade com os padrões internacionais (MODELO, 2005; ENAP, 2007). A responsabilidade de elaborar o Modelo Brasileiro coube ao Departamento de Governo Eletrônico (DGE) da Secretaria de Informática e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (ENAP, 2007).

O e-MAG foi pensado em 2004 com base em 14 normas existentes em outros países acerca de acessibilidade digital, as quais foram analisadas: a Section 508 do governo dos Estados Unidos, os padrões CLF do Canadá, as diretrizes irlandesas de acessibilidade e documentos de outros países como Portugal e Espanha. Também foram analisadas as regras e pontos de verificação do órgão internacional WAI/W3C, presentes na WCAG 1.0(BRASIL.2014).

O Governo Federal tem investido no Brasil na prática do e-gov em consonância com as necessidades de pessoas com deficiência, o documento base a cartilha do e-Mag que recentemente na versão 3.0, que foi elaborada pelo Departamento de e-g-v, que é vinculada à Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e desenvolvida com base nos padrões de acessibilidade da W3C (BRASIL,2011).

Assim conforme o Censo de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 45.606.058 tem algum tipo de deficiência seja ela visual, auditiva, motora ou intelectual sendo um total de 23,91% da amostra de 190.075.799. Sendo este mesmo órgão estima-se que 29.211.482 pessoas possuam alguma dificuldade quando se trata de deficiência visual, ou seja, 15, 36% (IBGE,2015).

Diante dos fatos, a acessibilidade deve ocorrer de forma evolutiva, sua implementação deve ser conduzida de acordo com as prioridades de disponibilidade dos recursos. Para garantir o processo de disponibilizar acessibilidade de acordo com prioridades, o e-MAG adotou os mesmos níveis de prioridade das recomendações estabelecidas pelo WAI e definiu também três níveis de acessibilidade (CARTILHA, 2005).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho é uma pesquisa qualitativa e caracteriza-se como um estudo de caso e o objeto da pesquisa são as páginas da web dos Programas de Mestrado e Doutorado da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Segundo Gil (2010, p.37) o estudo de caso “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”. À coleta de dados para a pesquisa consistiu em averiguação de bibliografias, seleção de ferramenta de validação de acessibilidade na internet e testes nos links das páginas Web dos cursos de pós-graduação UFSM.

O início do procedimento metodológico foi à busca por bibliografias sobre o tema e de legislação específica. Posterior a essa coleta foi realizada a análise do documento eMAG e das Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG) 2.0. O Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG) tem o compromisso de ser o norteador no

desenvolvimento e a adaptação de conteúdos digitais do governo federal, garantindo o acesso a todos.

As recomendações do eMAG permitem que a implementação da acessibilidade digital seja conduzida de forma padronizada, de fácil implementação, coerente com as necessidades brasileiras e em conformidade com os padrões internacionais. É importante ressaltar que o eMAG trata de uma versão especializada do documento internacional WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines: Recomendações de Acessibilidade para Conteúdo Web*) voltado para o governo brasileiro, porém o eMAG não exclui qualquer boa prática de acessibilidade do WCAG. (BRASIL, 2014).

O segundo passo da pesquisa consistiu na busca de um mecanismo de validação de acessibilidade de páginas *web*. Após as análises de alguns validadores automáticos o *AccesMonitor* foi definido como ferramenta da pesquisa. Esse validador “verifica a aplicação das diretrizes de acessibilidade no conteúdo HTML de um sítio Web e utiliza como referência a versão 2.0 das Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG 2.0) *World Wide Web Consortium (W3C)*.” (AccessMonitor, 2019).

Como parâmetros de aferição à ferramenta verifica o nível geral de acessibilidade e os níveis de conformidade das páginas com as diretrizes citadas. Abaixo consta a tabela adaptada elencando os níveis do documento WCAG 2.0:

Figura 1 – Níveis de Acessibilidade

Nível	Referência
Nível 1 (A)	Refere-se aos sites que cumprem todos pontos de verificação da prioridade 1.
Nível 2 (AA)	Refere-se aos sites que cumprem todos pontos de verificação da prioridade 2.
Nível 3 (AAA)	Refere-se aos sites que cumprem os pontos de verificação da prioridade 3.

Fonte: WCAG 2.0 (2008)

Os endereços eletrônicos dos cursos foram retirados da lista de cursos da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa na página web da UFSM. A coleta de dados foi elaborada em duas fases a primeira ocorreu no mês de julho de 2018 e a segunda coleta de conferência e comparação foi elaborada em julho de 2019. Após a realização dos testes foram formuladas as análises dos resultados, agrupados e colocados no capítulo dos resultados dessa pesquisa.

4 RESULTADOS E CONCLUSÕES

O presente trabalho teve como meta analisar o nível de acessibilidade para pessoas com deficiência dos sites dos cursos de mestrado e doutorado da UFSM. Foi elaborada uma base teórica de bibliografias, para apresentar a temática e dimensionar a importância da discussão sobre esse assunto.

Para os testes propostos na metodologia foram verificados 55 sites de programas entre mestrado e doutorado. Os dados obtidos nesse trabalho foram analisados em três partes. A primeira etapa consistiu na análise da primeira coleta executada em julho de 2018. A segunda parte consistiu da análise dos elementos obtidos no mês de julho de 2019. A conclusão da arguição culminou na comparação do conjunto de informações obtidos nas duas coletas executadas.

No ano de 2019 a Universidade Federal de Santa Maria reformulou o *site* e todas as páginas oficiais da instituição. Na parte dos cursos de pós-graduação verificados nessa pesquisa, identificou-se que as páginas passaram por padronização nos formatos de como a informação estava disponibilizada. No quadro 1 foram colocados todos os cursos testados no primeiro recolhimento de dados e o nível geral de acessibilidade identificado pelo verificador de acessibilidade de cada página analisada.

Quadro 1 – Dados obtidos na primeira coleta elaborada em julho de 2018.

Curso / Programa	Nível Geral de Acessibilidade na coleta 1	Curso / Programa	Nível Geral de Acessibilidade na coleta 1
Administração	5.0	Engenharia Agrícola	4.5
Agricultura de Precisão	6.4	Engenharia Ambiental	6.2
Agrobiologia	4.2	Engenharia Civil	4.0
Agonegócios	4.4	Engenharia de Produção	5.0
Agronomia	3.8	Engenharia Elétrica	4.9
Agronomia - Agricultura e Ambiente (Frederico Westphalen)	4.3	Engenharia Florestal	5.9
Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo	5.2	Engenharia Química	5.5
Artes Visuais	6.1	Ensino de História em Rede Nacional	7.7
Biodiversidade Animal	4.9	Extensão Rural	4.8
Ciência da Computação	6.9	Farmacologia	3.8
Ciência do Solo	6.4	Filosofia	5.4
Ciência e Tecnologia Ambiental (Frederico Westphalen)	4.8	Física	Não retornou dados
Ciência e Tecnologia dos Alimentos	5.5	Geografia	4.2
Ciências Biológicas: Bioquímica Toxicológica	4.7	Gerontologia	4.8
Ciências da Saúde	Não retornou dados	Gestão de Organizações Públicas	5.3
Ciências Farmacêuticas	4.7	História	5.2
Ciências Odontológicas	6.7	Letras	4.6
Ciências Sociais	4.8	Matemática	7.4
Comunicação	4.6	Medicina Veterinária	5.3
Direito	4.7	Meteorologia	4.4
Distúrbios da Comunicação Humana	5.6	Patrimônio Cultural	7.0
Economia e Desenvolvimento	5.9	Políticas Públicas e Gestão Educacional	5.4
Educação	5.0	Psicologia	5.9
Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde	4.8	Química	4.1
Educação Física	4.2	Reabilitação Funcional	5.4
Educação Matemática e Ensino de Física	5.9	Tecnologias Educacionais em Rede	5.3
Educação Profissional e Tecnológica	5.0	Zootecnia	4.8
Enfermagem	7.4		

Fonte: Autores

Após as avaliações de acessibilidade realizados no validador automático de acessibilidade *AccesMonitor*, foram identificados os maiores e os menores índices de existência de tecnologia assistiva encontrados nos resultados. Os sites que tiveram os três melhores índices de nível de acessibilidade foram dos cursos de Ensino de História em Rede Nacional com 7.7 Enfermagem com 7.4, Matemática com 7.4 e Patrimônio Cultural – Profissionalizante com 7.0. Os sites que obtiveram menor nível de acessibilidade foram dos cursos de: Engenharia Civil com 4.0, Farmacologia com 3.8 e Agronomia com 3,8. Os resultados dos outros programas foram de 4.1 até 6.9.

Na primeira coleta das 56 páginas de cursos verificadas pelo *AccesMonitor*, 2 páginas não retornaram dados na análise do verificador de acessibilidade. Nenhuma das páginas analisadas obteve nota máxima no índice geral de acessibilidade do *AccesMonitor*.

Quadro 2 – Dados obtidos na segunda coleta elaborada em julho de 2019.

Curso / Programa	Nível Geral de Acessibilidade na coleta 2	Curso / Programa	Nível Geral de Acessibilidade na coleta 2
Administração	6.1	Engenharia Agrícola	6.1
Agricultura de Precisão	6.0	Engenharia Ambiental	6.1
Agrobiologia	6.0	Engenharia Civil	6.0
Agronegócios	5.7	Engenharia de Produção	5.8
Agronomia	6.6	Engenharia Elétrica	5.3
Agronomia - Agricultura e Ambiente (Frederico Westphalen)	6.1	Engenharia Florestal	6.1
Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo	6.1	Engenharia Química	6.1
Artes Visuais	6.1	Ensino de História em Rede Nacional	6.1
Biodiversidade Animal	5.3	Extensão Rural	5.6
Ciência da Computação	6.0	Farmacologia	6.1
Ciência do Solo	6.1	Filosofia	6.1
Ciência e Tecnologia Ambiental (Frederico Westphalen)	6.1	Física	6.6
Ciência e Tecnologia dos Alimentos	6.0	Geografia	5.6
Ciências Biológicas: Bioquímica Toxicológica	6.6	Gerontologia	6.1
Ciências da Saúde	5.6	Gestão de Organizações Públicas	6.0
Ciências Farmacêuticas	6.0	História	6.0
Ciências Odontológicas	6.0	Letras	6.0
Ciências Sociais	6.1	Matemática	6.1
Comunicação	6.0	Medicina Veterinária	6.1
Direito	5.3	Meteorologia	6.1
Distúrbios da Comunicação Humana	6.1	Patrimônio Cultural	6.1
Economia e Desenvolvimento	5.6	Políticas Públicas e Gestão Educacional	6.0
Educação	5.3	Psicologia	6.1
Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde	6.1	Química	6.1
Educação Física	6.0	Reabilitação Funcional	6.0
Educação Matemática e Ensino de Física	6.6	Tecnologias Educacionais em Rede	6.0
Educação Profissional e Tecnológica	5.3	Zootecnia	6.1
Enfermagem	6.1		

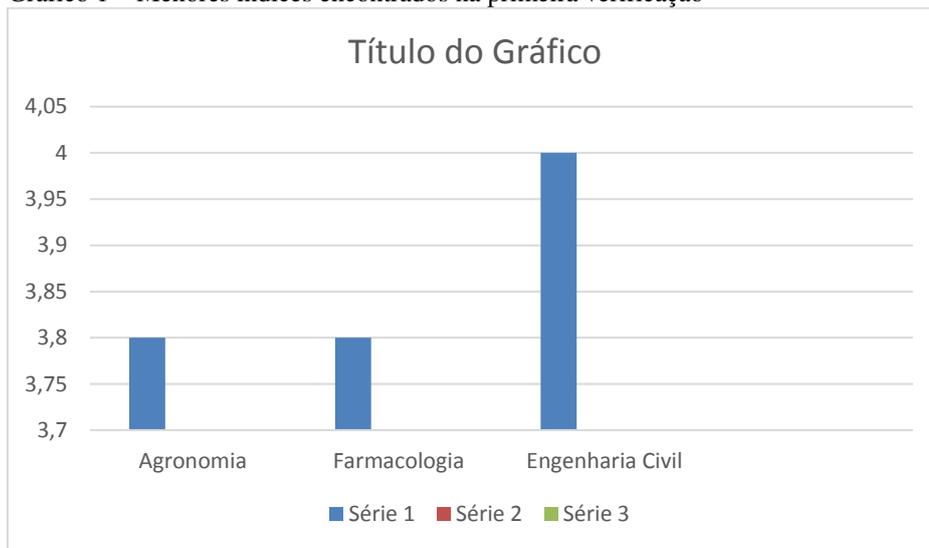
Fonte: Autores

Na avaliação da segunda coleta de dados verificou-se que os valores indicados permaneceram na faixa do 5.3 até 6.6. Nenhuma das páginas analisadas obteve nota máxima no índice geral de acessibilidade do *AccesMonitor*. Foram identificados os maiores e os menores valores de existência de tecnologia assistiva encontrados nos resultados. Os links que

tiveram os três melhores índices de nível de acessibilidade foram dos cursos de: Agronomia, Ciências Biológicas: Bioquímica Toxicológica, Educação Matemática e Ensino de Física e Física todos com 6.6 de valor. As páginas que obtiveram menor nível de acessibilidade foram dos cursos de: Biodiversidade Animal, Direito, Educação, Educação Profissional e Tecnológica e Engenharia Elétrica todos com 5.3. Nenhum link apresentou problemas de retorno de dados na segunda fase de reunião das informações.

No comparativo da primeira com a segunda reunião de informações e testes pode se observar que 11 cursos diminuíram sua nota na segunda análise, um curso manteve nos dois testes e 43 aumentaram seu índice no teste feito em 2019.

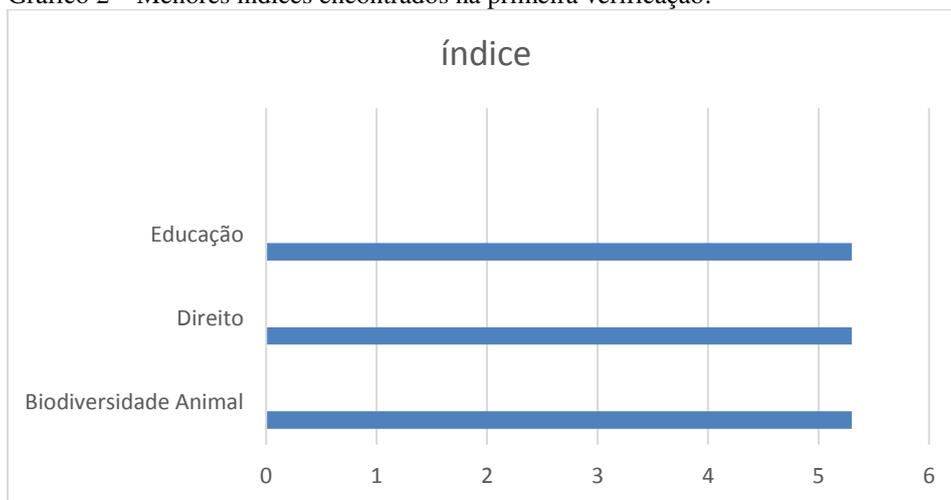
Gráfico 1 – Menores índices encontrados na primeira verificação



Fonte: Autores

Através do gráfico1 é possível visualizar que as menores notas encontradas que na primeira permaneceram na faixa do índice 3 e 4 que são valores muito baixos pois a nota máxima que pode alcançar pelo verificador é a nota 10.

Gráfico 2 – Menores índices encontrados na primeira verificação.



Fonte: Autores

Na segunda verificação as notas mais baixas ficaram na faixa de 5 aumentando da primeira análise.

Na segunda verificação as notas mais baixas ficaram na faixa de 5 aumentando da primeira análise. Através desses valores é possível perceber uma melhora de forma geral, na questão da acessibilidade digital nos canais de comunicação dos cursos de pós-graduação da UFSM. Como limitador do estudo o fator tempo e também a necessidade de comparar com outros validadores e buscar pessoas com deficiência que utilizam esses sites.

Portanto foi possível verificar através desse trabalho que a Universidade Federal de Santa Maria busca melhorias para tornar seus meios de comunicação mais acessíveis oportunizando uma inclusão social mais completa. Como contribuição o trabalho espera instigar para que essa questão seja mais debatida e que se faça uma busca de melhoramento das ferramentas na web.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Diário Oficial da União, 1998. Disponível em : http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acessado em 25 de julho de 2019.

BRASIL. Decreto n. 5296, de 2 de dezembro de 2004. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 3 de dez. 2004. Disponível em: <http://goo.gl/FJMk9>. Acesso em fevereiro/2016. Acessado em 25 de julho de 2019.

BRASIL. Lei 10.098 de dezembro de 2000. Oficial da União. Brasília, DF. Disponível em : http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm. Acessado em 25 de julho de 2019.

BRASIL. Lei 13.146 de 6 de julho de 2015. Diário Oficial da União, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acessado em 25 de julho de 2019.

Cartilha Técnica - Recomendações de Acessibilidade para a Construção e Adaptação de Conteúdos do Governo Brasileiro na Internet - Departamento de Governo Eletrônico - Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - Documento de Referência - Versão 2.0 14/12/ 2005.

COMITÊ GESTOR NA INTERNET NO BRASIL. **Cartilha Acessibilidade na Web. 2013**. Disponível em : cartilha – w3cbr- acessibilidade – web – fascículo – I-.pdf. Acessado em 24 de julho de 2019.

DIAS, A. L. . Um processo para sistemas de Web com foco em acessibilidade e usabilidade. Tese de Doutorado (Programa de Pós – Graduação em Ciências de Computação e Matemática Computacional). Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, 2014.

ENAP. Material do curso de “e- MAG - Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico – ministrado pela Escola Nacional de Administração Pública - janeiro 2007.

FREIRE, A. P.; CASTRO, M. ; FORTES, R. P.M Acessibilidade dos sítios web dos governos estaduais brasileiros: uma análise quantitativa entre 1996 e 2007. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro 43(2):395-414, MAR./ABR. 2009.

FERREIRA, S. B. L., NUNES, R. R., *e-Usabilidade*. Rio de Janeiro, LTC Editora, 2008.

LOUZADA, Rodrigo de Souza. Comparação de Avaliações de Usabilidade e Acessibilidade nos Portais Novo e Antigo da UNIPAMPA. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Pampa, ENGENHARIA DE SOFTWARE, 2017.

Modelo de Acessibilidade - Recomendações de Acessibilidade para a Construção e Adaptação de Conteúdos do Governo Brasileiro na Internet - Departamento de Governo Eletrônico - Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - Documento de Referência - Versão 2.0 14/12/2005.

NEVILE, L. “Adaptability and accessibility:a new framework” - Proceedings of the 19th conference of the computer-human interaction special interest group (CHISIG) of Australia on Computer-human interaction: citizens online: considerations for today and the future - Canberra, Australia - Vol. 122 - Pg: 1 – 10 –Novembro - 2005

QUEIROZ, M.A. – Material de um curso ministrado no SERPRO do Rio de Janeiro por Marco Antonio de Queiroz, especialmente para cegos e pessoas de baixa visão. Disponível em <http://www.bengalalegal.com/>. Acesso em 2/4/2007.

SALES, M. B. de & Cybis, W.de A. – Desenvolvimento de um checklist para a avaliação de acessibilidade da Web para usuários idosos - ACM International Conference Proceeding Series Proceedings of the Latin American conference on Human-computer interaction – 2003.

SILVA, L.S; RUE, L. A. A . acessibilidade nos sites do Poder Executivo estadual à luz dos direitos fundamentais das pessoas com deficiência. **Revista Administração Pública**, Rio de Janeiro 49(2):315-336, mar./abr. 2015

TAKAGI, H., ASAKAWA, C., FUKUDA K., MAEDA J.: Accessibility designer: visualizing usability for the blind - ACM SIGACCESS Conference on Assistive Technologies - Proceedings of the ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility – 2004.