



## **VALIDAÇÃO DE ACESSIBILIDADE: UM ESTUDO PRELIMINAR EM PLATAFORMAS MOOC (MASSIVE OPEN ONLINE COURSE)**

## **ACCESSIBILITY VERIFICATION: A PRELIMINARY STUDY IN PLATFORMS MOOC (MASSIVE OPEN ONLINE COURSE)**

**KUNTZ, Viviane Helena (1);**

**ULBRICHT, Vania Ribas (2);**

**FADEL, Luciane (3)**

(1) EGC-UFSC, Doutoranda

e-mail: [vkuntz@gmail.com](mailto:vkuntz@gmail.com)

(2) UFSC, Doutora

e-mail: [vrulbricht@gmail.com](mailto:vrulbricht@gmail.com)

(3) UFSC, Doutora

e-mail: [terceiroautor@xxx.yyyy.br](mailto:terceiroautor@xxx.yyyy.br)

### **RESUMO**

Considerado como inovação da Educação a Distância (EaD) estão os MOOC (Massive Open Online Course) cujas pesquisas tem proliferado de forma expressiva. Este artigo busca sensibilizar os desenvolvedores destes cursos para o uso de diretrizes de acessibilidade.

Palavras-chave: Curso Online Aberto E Massivo; Acessibilidade; Educação Tecnológica.

### **ABSTRACT**

*This papers compares three MOOCs platform (Coursera, Edx and Udacity) in relation to accessibility. The comparison is created using three validators (Hera, DaSilva and Examiner). The results suggest that accessibility in MOOCs is quite incipient. The results also suggest a difference about the effectiveness of the validators*

*Keywords: Massive Open Online Course; Accessibility; Educational technology.*

## 1. INTRODUÇÃO

No contexto de educação a distância e movido pelas características dos Recursos Educacionais Abertos (REAs) em 2008, conforme autores como Chih-Hsiung Tu, et al. (2013), Grunewald, F. et al. (2013) e Pisutova, K. (2012), surge o Massive Open Online Course (MOOC).

Em pesquisa rudimentar utilizando apenas a sigla MOOC, verificou-se nas bases Scopus, Web of Science e ScienceDirect, respectivamente 280, 232 e 526, ocorrências deste termo. Este número demonstra a representatividade da temática. Quando se faz uma busca com o termo acessibilidade os números caem para 5, 18 e 1 ocorrências. Ainda que em bases com menor critério de indexação tenham melhores números de ocorrência, percebe-se que o conceito de acessibilidade é colocado no sentido de ter acesso, estar aberto, característica essa, que o formato MOOC abrange.

Se por um lado verifica-se a escassez de publicação na área, por outro tem-se o senso do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) publicado em novembro de 2011 que aponta que no Brasil, tem 45,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência.

Portanto, com esse contexto, esse artigo visa analisar de forma preliminar plataformas MOOC por meio de validadores automáticos de acessibilidade, verificando assim, como as plataformas estão incorporando com os critérios de acessibilidade. As plataformas foram selecionadas são elas: Coursera, Edx e Udacity. As mesmas serão analisadas pelos validadores “Hera”, “DaSilva” e “examinator”.

## 2. MOOC: INOVAÇÃO DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Com as iniciativas de Wiley, que desenvolveu um curso aberto, baseado numa wiki deu-se origem a uma nova modalidade de cursos online que passaram a permitir a participação de milhares de pessoas das diversas regiões do planeta, em geral sem nenhum custo financeiro, favorecendo a acessibilidade aos interessados (CARVALHO, 2013).

A origem do conceito é comumente atribuída a um experimento de curso em 2008 por pesquisadores educacionais canadenses, George Siemens e Stephen Downes, e a discussão que gerou sobre a teoria pedagógica do conectivismo que concebe a aprendizagem como o processo criativo e social de conectar nós de conhecimento (GRUNEWALD, 2013).

No que tange a contexto, participação, conteúdo, colaboração e teorias, Miguel (2012) apresenta um conceito completo.

- Contexto: os MOOCs representam experiências de aprendizagem inovadoras baseadas nas tecnologias de informação e comunicação, em plataformas web 2.0 e redes sociais;
- Participação: em um MOOC é aberta para qualquer interessado e envolve grande quantidade de material didático;

- Conteúdo: é produzido pelos alunos em diversos canais de expressão, como os blogs, fóruns, compartilhamento de imagens, vídeos, áudio entre outros recursos;
- Colaboração: o conhecimento é construído a partir do envolvimento direto dos alunos em função de interesses em comum.
- Teoria: não existe uma pedagogia propriamente dita movendo a interação cooperativa, porém surgem metodologias e novas dinâmicas de socialização que favorecem a troca de informações e, por conseguinte, de conhecimento.

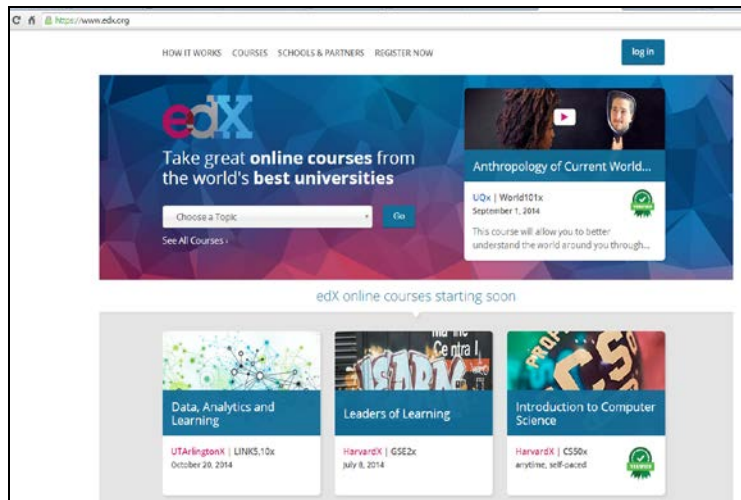
Nos anos de 2013 e 2014 no Relatório Horizon da NMC ganhou impulso o MOOC segundo Mcauley et al. (2010). “Os MOOCs surgiram como uma inovação no âmbito educacional, por se tratarem de cursos abertos mediados por AVEA e/ou ferramentas da web 2.0 e/ou redes sociais.” (ALBERTI, et al., 2013)

A primeira etapa deu origem aos cMOOCs, que para Ponti (2014), foram baseadas em uma filosofia do conectivismo e networking, já os xMOOCs recentes, como os oferecidos pelos spin-offs de universidades de elite, são baseados na pedagogia behaviorista. Esse segundo modelo pedagógico de MOOCs tem como representantes populares vistos na figura 1, 2 e 3.



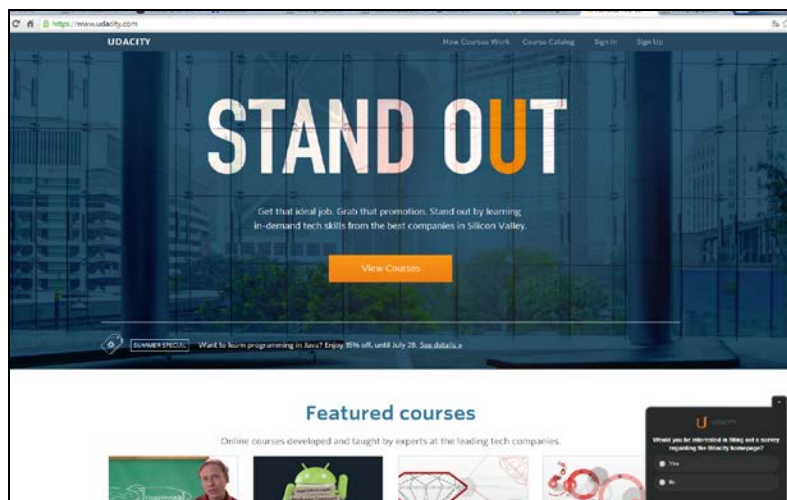
**Figura 1 - Interface principal da Coursera.**

Fonte: Coursera (2014)



**Figura 2 - Interface principal da Edx**

Fonte: EDX (2014)



**Figura 3 - Interface principal da Udacity**

Fonte: Udacity (2014)

MOOCs não diferem muito de anteriores cursos on-line: a plano de estudos, materiais de aula, atividades, testes para avaliar a aprendizagem e fóruns para discutir com professores e outros alunos.

No entanto, MOOCs representam um desafio significativo, pois tratam-se de palestra principalmente em vídeos que têm uma grande quantidade de texto ou o conteúdo é bastante

denso. Em teoria, as legendas tradicionais permitir pleno acesso aos vídeos para a comunidade surda e pessoas com audição.

### 3. ACESSIBILIDADE PARA PLATAFORMAS EDUCACIONAIS

Embora verifique-se constantemente a palavra acessibilidade atrelada a conceitos de MOOCs, essa não possui o mesmo significado de interesse desse estudo. Nesse sentido, conduz-se esse trabalho tendo conceito de acessibilidade como:

“acesso por todos; independente das características do usuário, situação ou ferramenta; beneficia além das pessoas com deficiências, as pessoas idosas, usuários de navegadores alternativos, usuários de tecnologia assistiva e de acesso móvel” (MACEDO, 2012).

Ou seja, não apenas estar disponível. Em se tratando de acessibilidade na web, tem-se o W3C<sup>1</sup> que se trata de um “consórcio internacional no qual organizações filiadas, uma equipe em tempo integral e o público trabalham juntos para desenvolver padrões para a Web.” (W3C, 2014)

Incorporando esses padrões para a web, surgem os validadores automáticos de acessibilidade uma avaliação segundo o W3C, baseado no WCAG, tais como tabela 1 ou também em lista completa da W3C<sup>2</sup>.

**Tabela 1 - validadores de acessibilidade**

	<b>Licença/tipo de diretriz/ código formato apresentação</b>
Hera [15]	Gratuito/ WCAG 1.0/ HTML/ XHTML, RDF e PDF
Examinator [16]	Gratuito/ WCAG 2.0/ (x)HTML/ HTML
DaSilva [17]	Gratuito/ WCAG 1.0, 2.0, e-MAG/ (x)HTML/ HTML

WCAG 2.0 estabelece quatro princípios que dão a base da acessibilidade na web: perceptível, operável, compreensível e robusto. Sob esses princípios são um total de doze diretrizes que estabelecem as metas globais. Para cada diretriz, há uma série de requisitos de acessibilidade web, chamado, critérios de sucesso. Requisitos pertencentes ao nível de conformidade (SANCHEZ-GORDON, LUJÁN-MORA, 2013).

<sup>1</sup> <http://www.w3c.br>

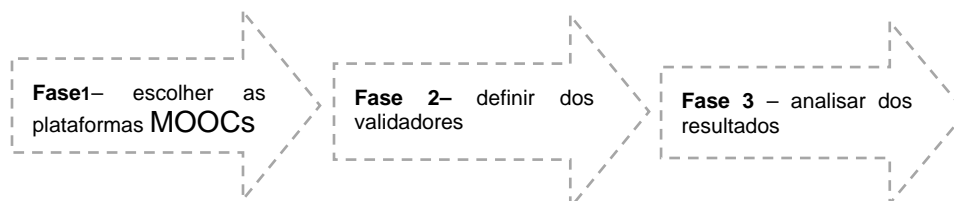
<sup>2</sup> <http://www.w3.org/WAI/ER/tools/complete>



#### 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa exploratória com objetivo de analisar o uso de diretrizes de acessibilidade, verificando assim as aplicações nas plataformas de MOOC.

Como procedimento metodológico desse estudo tem-se 3 fases. Inicialmente contou-se com a seleção das plataformas de MOOC, sendo de forma intencional e conforme sua popularidade: Coursera, Edx e Udacity (fase1). Posteriormente, optou-se por trabalhar com os validadores conforme tabela 1 (fase 2). Na fase 3 analisa-se os resultados do validador.



**Figura 4 – fases da pesquisa**

#### 5. RESULTADOS

Em ambos os validadores o relatório é dividido em 3 prioridades, sendo descritos por daSilva (2014):

- a) **Prioridade 1:** Pontos que os criadores de conteúdo Web 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 pontos é um requisito básico para que determinados grupos possam acessar documentos disponíveis na Web.
- b) **Prioridade 2:** Pontos que os criadores de conteúdos na Web 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 pontos promoverá a remoção de barreiras significativas ao acesso a documentos disponíveis na Web.
- c) **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 pontos irá melhorar o acesso a documentos armazenados na Web.

O validador de acessibilidade “Examinator” estrutura seu relatório em Obstáculos e Ruídos à acessibilidade. Já os validadores Hera e DaSilva separam os erros e avisos/a verificar.

Para o relatório fornecido pelo Examinator tem-se na figura 4 a interface com o resultado de uma plataforma.



**Figura 4 – interface com resultado da plataforma Udacity**

Na tabela 2 a compilação com o total de elementos, obstáculos e ruídos das plataformas verificadas.

**Tabela 2 - Relatórios validador Examinator**

Plataformas	Total de elementos	Obstáculos	Ruídos
Edx	8	1	1
Coursera	8	2	1
Udacity	0	3	1

Na plataforma Udacity o validador Examinator identificou um erro de sintaxe, alertando ser um impedimento para efetuar uma análise confiável, sendo o erro: “A página não contém um elemento <body>.” Para as demais plataformas tem-se o mesmo número de elementos identificados, concentrando obstáculos e ruídos em prioridades 2 e 3. Os critérios analisados foram relacionados a:

- Utilização de CSS
- Título da página
- Declaração do tipo de documento/sintaxe
- Identificação do idioma principal da página

Ao verificar com o validador Hera, têm-se o resultado da plataforma Edx na figura 5.



**Figura 5 – interface com resultado da plataforma Edx**

Na tabela 3 tem-se a compilação dos dados verificados em todas as plataformas seleccionadas.

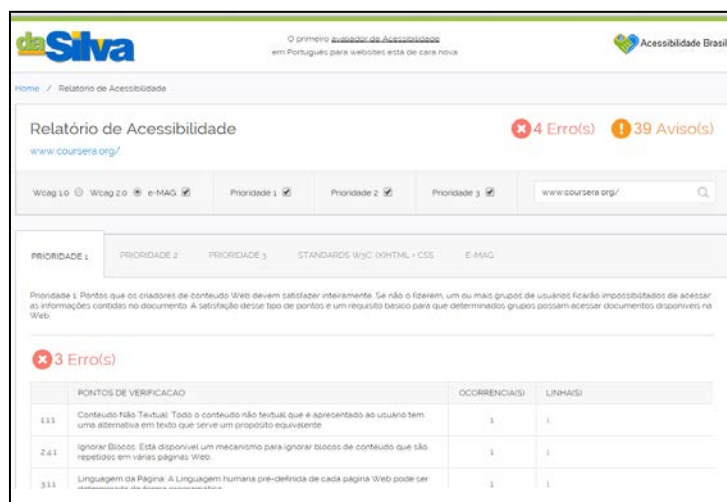
**Tabela 3 - Relatórios validador Hera**

Plataformas	Total de elementos	Erros	Verificar
Edx	545	5	36
Coursera	306	10	34
Udacity	49	6	34

Observa-se a quantidade de elementos verificados no Edx e no Coursera são superiores em comparação ao Udacity. Ainda assim, os valores de erros e a verificar não destoaram. Em todas as plataformas consultadas pontos a verificar e os erros se concentraram nas prioridades 2 e 3.

O validador DaSilva teve como resultado do relatório da plataforma Coursera conforme figura 6.





**Figura 6 – interface com resultado da plataforma Coursera**

A compilação dos dados da tabela 4 mostra também os dados da plataforma Udacity.

**Tabela 3 - Relatórios validador DaSilva**

Plataformas	Total de elementos	Erros	Aviso
Edx	-	-	-
Coursera	-	4	39
Udacity	-	21	130

O validador DaSilva não elenca o total de elementos. Para a plataforma Edx, não foi possível obter o relatório, e não apresentando motivos.

Os erros foram concentrados nas prioridades 1 e 2 nas plataformas verificadas. Já os avisos na plataforma Udacity reuniram-se na prioridade 3.



Dos erros identificados nos validadores tem-se para as plataformas Udacity, Edx e Coursera, respectivamente os mais recorrentes problemas:

- a) folhas de estilo, rótulos, título da página, teclas de atalho, declaração do tipo de documento, identificação do idioma principal da página, texto alternativo.
- b) folhas de estilo, identificação do idioma principal da página, etiquetas, atalhos no teclado.
- c) imagem sem texto alternativo, folha de estilo, cabeçalho, idioma, atalho de tecla, Declaração do tipo de documento.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse artigo verificou-se a incipiência do tema tratado: acessibilidade em MOOC. Também possibilitou-se a comparação de três plataformas analisadas por três validadores.

Os resultados no que corresponde a eficácia dos validadores, embora trabalhem com o mesmo padrão estabelecido pelo WCAG, tem-se uma variedade de apresentação dos dados e dos valores significativa.

No que tange o detalhamento do relatório, tem-se a plataforma DaSilva com maior nível de informações a respeito dos dados apresentados. Posteriormente tem-se a plataforma Hera e trazendo as informações de forma condensada e reduzida o Examinator.

Os validadores e Examinator e DaSilva apresentaram erros em seus relatórios, apenas o primeiro com justificativa.

Em se tratando da avaliação das plataformas verificou-se discrepâncias nos resultados dos validadores. Os erros se concentraram nas prioridades dois e três, demonstrando uma preocupação maior nas prioridades de número um.

Vê-se como trabalhos futuros a melhoria na apresentação das informações, bem como na coerência entre os validadores já que ambos atendem um padrão de acessibilidade já estabelecido.

No que corresponde as plataformas, verifica-se a importância em trabalhar em sua totalidade os conceitos de acessibilidade.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTI, et al. Oportunidades, Perspectivas e Limitações dos Mooc no Âmbito da UAB/UFSM. **ESUD 2013 – X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância**. Belém/PA, 11 – 13 de junho de 2013 - UNIREDE. Disponível em: <<http://www.aedi.ufpa.br/esud/trabalhos/poster/AT1/114256.pdf>> Acesso em: maio de 2014.

CARVALHO, R. L. et al. A cibercultura e os MOOCs: análise da interação dos alunos em duas experiências no Brasil. Revista EDaPECI, v. 13, n. 2, p. 200-215, 2013.



CHIH-HSIUNG T., et al. A cycle of online education ecstasy/agonny: to MOOC or not to MOOC. In: **IEEE 63rd Annual Conference International Council for Educational Media (ICEM)**, 2013.

COURSERA. Disponível em: <<http://www.coursera.org/>>.

DASILVA. Disponível em: <<http://www.sidar.org/hera>>.

EDX. Disponível em: <<http://www.edx.org/>>.

EXAMINATOR. Disponível em: <<http://www.acessibilidade.gov.pt/webax/examinator.php>>.

FANGER, P. O. **Thermal Comfort – Analysis and Applications in Environmental Engineering**. McGraw-Hill Book Company. New York, 1972.

GRUNEWALD, F. et al. OpenHPI-a Case-Study on the Emergence of two Learning Communities. In: **Global Engineering Education Conference (EDUCON)**, 2013 IEEE. IEEE, p. 1323-1331.

HERA. Disponível em: <http://www.dasilva.org.br/>

JOHNSON, L. et al. **The NMC horizon report: 2014 higher education edition**, 2014. Disponível em: <<http://www.nmc.org/pdf/2014-horizon-report-HE.pdf>>.

MACEDO, C. M. S.. **Diretrizes para criação de objetos de aprendizagem acessíveis**. Tese para obtenção do título de Doutor no programa Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – PPEGC, da Universidade Federal de Santa Catarina. 2012. Florianópolis.

MIGUEL, D. MOOC - redes sociais e produção partilhada do conhecimento” **XIII Congresso Metodista de Iniciação e Produção Científica - XII Seminário de Extensão - VII Seminário PIBIC/UMESP**, 2012.

PONTI, M. Hei Mookie! Where do I start? The Role of Artifacts in an Unmanned MOOC. In: **System Sciences (HICSS)**, 2014 47th Hawaii International Conference on. IEEE, 2014. p. 1625-1634.

SANCHEZ-GORDON, S.; LUJÁN-MORA, S.. Web accessibility of MOOCs for elderly students. In: **Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)**, 2013 International Conference on (pp. 1-6). IEEE.

UDACITY. Disponível em: <<http://www.udacity.com/>>.

W3C. Disponível em: < <http://www.w3c.br/> >.