

**CONTEÚDOS RESPONSIVOS PARA EAD: um estudo de caso na Plataforma Moodle Cederj**  
*RESPONSIBLE CONTENTS FOR EAD: a case study about Moodle Cederj Platform*

Luciana Tavares Perdigão

educação a distância, responsividade, Moodle Mobile

O presente artigo trata da visualização dos conteúdos em ambientes virtuais de aprendizagem para a educação a distância (EAD) através de diferentes dispositivos. Aborda o assunto mais especificamente na Plataforma Moodle Mobile. Relata sobre os problemas na construção de conteúdos EAD responsivos por editores que não são designers. Trata-se de um estudo de caso a partir de um problema identificado nos cursos de Graduação do Consórcio Cederj e contou com a participação de duas Mediadoras de Apoio Pedagógico. A pesquisa foi baseada nos princípios básicos do web design responsivo de Marcotte (2010), Silva (2014), LePage (2019). Teve como resultado a adequação de todas as disciplinas do curso de Graduação em Geografia do Consórcio para correta visualização a partir da Plataforma Moodle Mobile.

*distance education, responsiveness, Moodle Mobile*

*This article deals with the visualization of contents in virtual learning environments for distance education (EAD) through different devices. It addresses the subject more specifically in the Moodle Mobile Platform. It reports on problems in building EAD content responsive to non-designer editors. This is a case study based on a problem identified in the Cederj Consortium's undergraduate courses and was attended by two Pedagogical Support Mediators. The research was based on the basic principles of the responsive web design of Marcotte (2010), Silva (2014), LePage (2019). It resulted in the adequacy of all the subjects of the course of Graduation in Geography of the Consortium for correct visualization from the Platform Moodle Mobile.*

**1 Introdução**

A educação a distância (EAD) tem sido levada cada vez mais longe quando acessada em dispositivos alternativos ao computador, estabelecendo uma nova experiência de aprendizagem online. O aumento da facilidade de acesso à internet faz com que os estudantes busquem cada vez mais conectar-se nos cursos EAD não só através do computador, mas também em outros dispositivos como notebooks, tablets e smartphones. Com a explosão de vendas de smartphones a cada ano, é de se compreender que o aparelho seja usado não só para a comunicação e o lazer mas também para a aprendizagem, o que configura o Mobile Learning (m-learning). Acompanhando o tipo de acesso que o aluno frequentemente utiliza, a maioria dos desenvolvedores de ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) já disponibiliza a versão mobile dos seus softwares. O Moodle Project por exemplo desenvolveu um aplicativo (app) da Plataforma Moodle que está disponível para download nas versões Android e IOs.

Entretanto muitos materiais e conteúdos não são planejados com um design responsivo. Design responsivo é um conjunto de técnicas para criação de layouts web com o objetivo de melhorar a experiência do usuário independente do dispositivo que ele esteja utilizando. Segundo Marcotte (2010), o conceito de web design responsivo refere-se à elaboração de sites que forneçam uma experiência agradável de visualização, fácil leitura e navegação com um mínimo de redimensionamento para uma variedade de telas de dispositivos, desde desktops até telefones celulares. Portanto quando um conteúdo é planejado pensando somente no uso através do computador, ele pode vir a ter erros de layout em outros dispositivos. Nesse caso ao

acessar o curso a partir de um dispositivo móvel, o aluno pode visualizar layouts desconfigurados, com textos quebrados, longas barras de rolagem, entre outros problemas.

O presente estudo parte de um problema identificado nos cursos de Graduação do Consórcio Cederj a partir do acesso às salas de aulas virtuais na Plataforma Moodle Mobile. O Consórcio Cederj - Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro - é formado por oito instituições públicas de ensino superior: CEFET, IFF, UENF, UERJ, UFF, UFRJ, UFRRJ e UNIRIO, e conta atualmente com mais de 45 mil alunos matriculados em seus 15 cursos de graduação a distância (CEDERJ, 2015). Os cursos são oferecidos através conteúdos e atividades disponibilizados na Plataforma Moodle. Em sua versão mobile, o app oferece recursos como navegação no conteúdo do curso, mesmo offline; notificações instantâneas de mensagens e outros eventos; upload de imagens, áudio, vídeos e outros arquivos a partir do dispositivo móvel; ver as notas dos cursos entre outros. Desde 2018 o Cederj oferece também a opção de acesso à versão mobile do Moodle. Porém os conteúdos não foram planejados para serem responsivos e a visualização através do aplicativo vem sendo prejudicada.

## 2 Objetivos

A pesquisa teve como objetivo geral analisar e corrigir os códigos dos conteúdos das salas de aula na plataforma Moodle Cederj para se tornarem responsivos. Como o universo de cursos e disciplinas do Consórcio Cederj é expressivo (quase mil salas de aulas virtuais das disciplinas distribuídas nos seus 15 cursos de graduação a distância) tornou-se inviável realizar esses ajustes com a equipe de webdesigners (somente quatro membros) da instituição. Portanto foi necessário criar uma estratégia de capacitação dos Mediadores de Apoio Pedagógico na correção destas salas. Para alcançar o objetivo geral foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os principais erros nos códigos HTML cometidos pelo editor ao construir conteúdos para o Moodle que interferem no layout para o ambiente mobile.
- Elaborar as diretrizes para correção dos códigos com base nos documentos do referencial teórico para conteúdos responsivos.
- Aplicar as diretrizes na correção dos códigos para torná-los semanticamente corretos para visualização do conteúdo em qualquer dispositivo.

## 3 Fundamentação Teórica

Por muito tempo o profissional de design que trabalha com criação para web se deparou com o problema da correta exibição dos layouts nos navegadores. Nos anos 90 o designer tinha que ter conhecimentos de programação "*crossbrowser*", que é capacidade de um site ou aplicativo web funcionar em diversos navegadores. Atualmente o grande desafio é que esse conteúdo seja adequadamente visualizado na infinidade de dispositivos de acesso à internet.

Diferentemente das restrições da mídia impressa, os conteúdos online podem e devem ter os layouts flexíveis, principalmente em se tratando da diversidade de dispositivos que os usuários utilizam. Esse crescimento dos usuários de dispositivos móveis e a mudança de comportamento no acesso à internet fez com que Ethan Marcotte (2010) escrevesse um artigo no famoso site "A list Apart" que mudaria radicalmente a filosofia e os métodos de desenvolvimento de layouts (Silva, 2014). No site, Marcotte (2010), que cunhou o termo "Web Design responsivo", apresenta um exemplo prático de como criar uma interface que se adapte às diferentes resoluções de tela. O artigo com o título "Responsive Web Design" começa citando John Allsopp:

*"The control which designers know in the print medium, and often desire in the web medium, is simply a function of the limitation of the printed page. We should embrace the fact that the web doesn't have the same constraints, and design for this flexibility. But first, we must 'accept the ebb and flow of things.'"* (O controle que os designers têm sobre conteúdos publicados na mídia impressa é tão desejado para aplicação na web é, simplesmente, consequência das restrições que a página impressa impõe. Devemos nos conscientizar de que a web não impõe as restrições da mídia impressa, a web pode ter o design flexível. Devemos, acima de tudo, "aceitar o fluxo e o refluxo das coisas" - tradução livre). (ALLSOPP, 2010)

Segundo Marcotte (2010) o design responsivo é a única solução viável para a web do futuro, cada vez mais diversificada em termos de dispositivos, telas e navegadores. Assim devemos utilizar o modelo responsivo para projetar uma interface sensível às diversas variáveis da relação homem-interface: tipos de dispositivo, tamanho e orientação de tela, variação de cores, luminosidade do ambiente, comportamento dos olhos, leitores de tela e a muitas outras. De acordo com LePage (2019) o Web design responsivo deve reagir às necessidades dos usuários e seus dispositivos.

O layout muda de acordo com o tamanho da tela e os recursos do dispositivo. Por exemplo, em um celular, os usuários veriam o conteúdo em uma só coluna, enquanto um tablet poderia mostrar o mesmo conteúdo em duas colunas. (LePage, 2019)

Bernard De Luna, na introdução do livro "Web Design Responsivo" (Silva, 2014) destaca que aos olhos do usuário essa responsividade é 'tudo muito bonito, mas essa beleza se transforma em um trabalho difícil e demorado quando olhamos como profissional'. Esse trabalho poderia ser "menos árduo" se fosse projetado desde o início pensando na fluidez do conteúdo para a multiplicidade de dispositivos. É o que se define no conceito de Web Design Adaptivo. Criado por Aaron Gustafson, o WAD são técnicas de criação de layout que se adaptem às características e às capacidades do dispositivo do usuário (Silva, 2014). O autor alerta que o termo não deve ser tomado como sinônimo de Web Design Responsivo, embora o propósito de ambas tecnologias seja o de projetar layouts para desktop e dispositivos móveis, fazendo com que sejam tecnologias paralelas e não divergentes.

Os pilares do design responsivo segundo Marcotte (2010) são: HTML5; JavaScript para compatibilidades; CSS3. Para este estudo foi considerado apenas o uso do HTML5. O HTML é uma abreviação de Hypertext Markup Language, (Linguagem de Marcação de Hipertexto) usada para a publicação de conteúdo (texto, imagens, vídeos, áudio etc.) na web. O HTML5 é a mais nova versão do HTML e um dos seus principais objetivos é facilitar a manipulação dos elementos, possibilitando a modificação das características dos objetos de forma não intrusiva, fazendo com que isso fique transparente para o usuário final. Marcotte (2010) destaca as seguintes vantagens do HTML5: código notadamente semântico; código mais bem estruturado, facilitando sua manutenção e leitura; melhor acessibilidade. Conforme já explanado anteriormente a abordagem deste estudo é da edição HTML na Plataforma Moodle.

O Moodle é um sistema de gerenciamento de aprendizado on-line gratuito que permite aos educadores criar seu próprio site privado, com salas de aula dinâmicas que estendem o aprendizado à qualquer hora, em qualquer lugar (MOODLE, 2019). No contexto da Plataforma Moodle a maior parte das áreas de texto (rótulos, fóruns, notícias, etc.) podem ser editados usando um editor HTML WYSIWYG incorporado.

A sigla WYSIWYG para a expressão *What You See Is What You Get* é empregada para designar interfaces de produção em que o resultado final do desenvolvimento é semelhante àquele mostrado na interface do software durante a sua criação. A maioria dos editores de texto é desse tipo, como, por exemplo, o Microsoft Word. Nesses editores os textos, paginação, formatação e apresentação do documento são mostrados na tela durante a fase de criação, de maneira idêntica ao resultado final, quando o documento for impresso ou apresentado nas mídias para as quais as criações do editor se destina (Silva, 2008)

O uso de editores WYSIWYG não requer nenhum conhecimento de HTML, sendo portanto, muito mais fácil para um usuário sem nenhuma experiência de codificação. Silva (2008) destaca porém que os editores do tipo WYSIWYG, são uma ferramenta de desenvolvimento não-recomendada para o início do aprendizado. Apesar de serem tão bem-aceitos, procurados e explorados, tais ferramentas devem ser usadas apenas quando o desenvolvedor tiver total conhecimento e controle da maneira como geram o código. Logo as ferramentas WYSIWYG no

Moodle oferecem a facilidade para editores que não são webdesigners mas esses editores não conseguem identificar eventuais erros de código que podem atrapalhar a visualização do conteúdo pelo usuário final.

Apesar de os objetivos dos usuários ao acessarem sistemas nas versões desktop e mobile serem os mesmos, ou muito semelhantes, as experiências certamente são diferentes e devem ser consideradas durante a concepção de um projeto web (SILVA, 2014).

Portanto, mesmo que os webdesigners elaborem projetos de sala de aulas responsivas na Plataforma Moodle, é necessário que os editores tenham um conhecimento básico da linguagem HTML para poderem explorar todas as potencialidades das ferramentas de forma a oferecer conteúdos que funcionem tanto no computador quanto no celular.

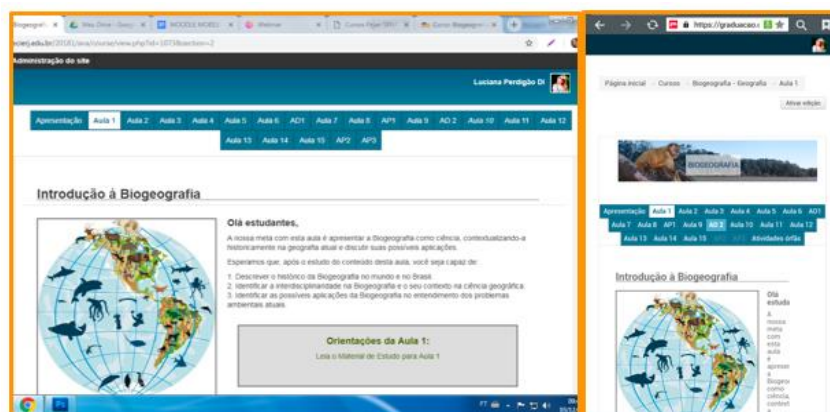
## 4 Metodologia

A partir do problema na visualização dos conteúdos da Plataforma Cederj em dispositivos móveis e a insuficiência na equipe de webdesigners para atender à essa demanda, foi elaborada seguinte questão de pesquisa: "Como os editores não designers poderão corrigir os erros de código HTML dos conteúdos publicados na Plataforma Moodle?". A presente pesquisa se configura como um estudo de caso que segundo Yin (2001) investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real. A essência de um estudo de caso é que ela tenta esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões: o motivo pelo qual foram tomadas, como foram implementadas e com quais resultados.

A pesquisadora contou com a participação de duas Mediadoras de Apoio Pedagógico (MAPs) do curso de Geografia. Os MAPs são bolsistas do Departamento de Mídias Digitais da Fundação Cederj que atuam no apoio à implementação de novas tecnologias para EaD junto aos docentes do Consórcio CEDERJ (Perdigão *et.al.*, 2015). Os pré-requisitos na seleção dos bolsistas para atuação como MAP são a formação na área do curso em que vão atuar (nesse caso, doutorandas em Geografia) e conhecimentos em EAD. Como não possuem conhecimentos de webdesign, as MAPs foram capacitadas nos princípios básicos da linguagem HTML (Hypertext Markup Language). O HTML é, como diz na própria tradução do acrônimo, uma linguagem de marcação através de tags que têm o papel de estruturar documentos para a web e descrever o significado do conteúdo presente nesses documentos.

O capacitação se deu através de um documento compartilhado no Google Docs. Este documento aborda a teoria e prática na construção de HTMLs responsivos e que podem ser replicados aos conteúdos na Plataforma Moodle. Apresenta as principais tags de marcação HTML utilizadas no editor de conteúdo do Moodle, bem como a estrutura semanticamente correta de descrição dos atributos das TAGs. O documento também destaca os principais erros cometidos na edição dos códigos, comprometendo a visualização dos conteúdos conforme demonstrado nas figuras 1 e 2.

Figura 1: Comparação do layout de uma sala virtual no desktop e no tablet. Elaborado pela pesquisadora.



A Figura 1 apresenta a diferença de visualização do layout da sala de aula virtual da disciplina de Biogeografia. Percebe-se que o layout em duas colunas funciona bem na visualização pelo desktop. Porém no tablet o texto ficou todo fragmentado para caber no curto espaço de tela. Os erros de construção desse layout podem ser observados no código fonte apresentado na figura 2.

Figura 2: trecho de código com identificação dos erros. Elaborado pela pesquisadora.

```

<div style="height: auto; width: 100%; margin-bottom: 5px; margin-top: 5px;">
<div style="float: left;"> 1
<p><br /> <span style="color: #666;"><em>Fonte: Brasilescola</em></span></p>
</div>
<div style="float: left;"></div> 2
<div style="padding-left: 20px; padding-right: 10px; overflow: auto; vertical-align: top; line-height: 18px;"> 3
<p><span style="font-size: large;"><strong>Olá estudantes,</strong></span></p>
<p>A nossa meta com esta aula é apresentar a Biogeografia como ciência, contextualizando-a historicamente na geografia atual e discutir suas possíveis aplicações.</p>
</div> 4
<div style="padding-left: 20px; padding-right: 10px; overflow: auto; vertical-align: top; line-height: 18px;"><span>Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:
</span></div>
<div style="padding-left: 20px; padding-right: 10px; overflow: auto; vertical-align: top; line-height: 18px;"><span style="line-height: 1.4;"></span><span style="line-height: 1.4;"><span style="line-height: 1.4;"></span></span>
<p></p>
<p>1. Descrever o histórico da Biogeografia no mundo e no Brasil.<br />2. Identificar a interdisciplinaridade na Biogeografia e o seu contexto na ciência geográfica.<br />3. Identificar as possíveis aplicações da Biogeografia no entendimento dos problemas ambientais atuais.</p>
<p></p>
<div style="background: #ddd; border: 2px solid #666; margin: 30px 30px 10px 20px; padding: 20px; overflow: auto;">
<p style="text-align: center;"><span style="color: #476303; font-size: large;"> 5
<strong>Orientações da Aula 1:</strong></span></p>
<p style="text-align: center;"><span style="color: #476303;">Leia o Material de Estudo para Aula 1<br /><br /></span></p>
</div>
</div>
</div>

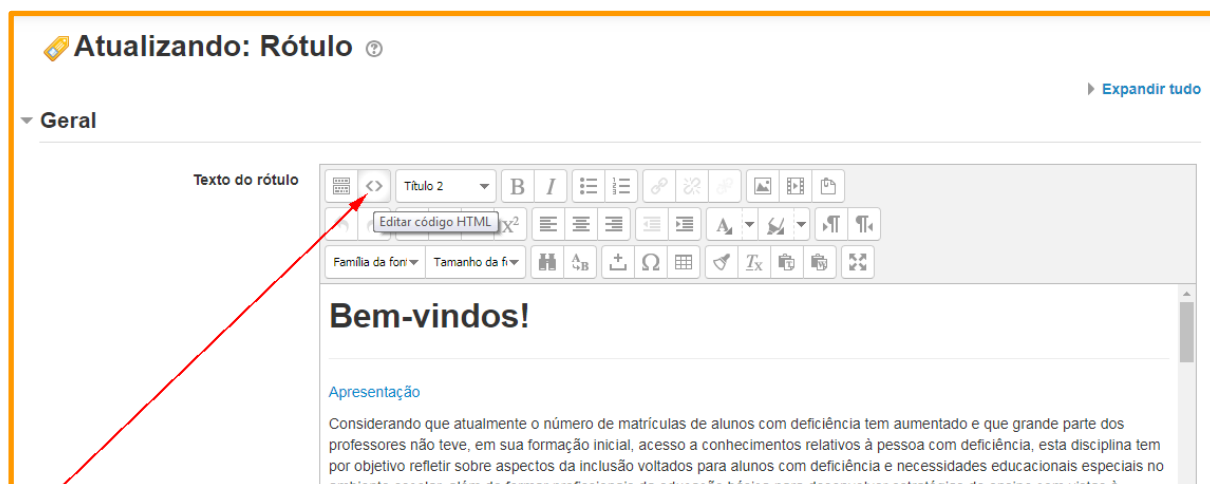
```

Um dos principais erros encontrados nesse código foi a utilização de divs para organização de conteúdos. A tag <div> define uma divisão ou uma seção em um documento HTML. É usada geralmente para fazer blocos de elementos, dispondo organizadamente as informações dentro do layout, que são formatadas com folhas de estilo.

O editor do Moodle tem a função de edição de código HTML, conforme apresentado na figura 3. Porém esse conhecimento não é de domínio dos mediadores, que geralmente tem uma formação pedagógica ou das licenciaturas e não em design. Deveria ser um pré-requisito para atuação desse mediador, que tem a permissão de edição da sala na plataforma. O documento de diretrizes foi, portanto, fundamental para início do trabalho.



Figura 3: Editor de código HTML do rótulo no Moodle. Elaborado pela pesquisadora.



Após a capacitação das MAPs foi selecionada uma sala de aula da Plataforma Experimental para que elas pudessem aplicar os conhecimentos adquiridos. A Plataforma Experimental do Cederj é um espelho da graduação, onde os editores podem experimentar livremente novos recursos, sem afetar a visualização da sala pelo aluno. As salas virtuais dos cursos do Cederj costumam ter 15 abas, uma para cada aula. Portanto as MAPs editaram os diversos rótulos das abas para praticar o olhar sobre o código HTML, antes de começarem a editar diretamente nas salas da graduação.

## 5 Resultados

A partir de conhecimentos básicos de html as MAPs puderam avaliar e corrigir códigos para que estes possam ser corretamente visualizados tanto no computador quanto nos aplicativos. Na primeira parte do trabalho foram corrigidos os conteúdos de 13 disciplinas do curso de graduação em geografia do Cederj, ao longo de dois meses. Na segunda etapa foram corrigidos o restante das disciplinas do curso, totalizando a edição de 46 disciplinas em três meses de trabalho. A perspectiva é capacitar os mediadores dos demais cursos do consórcio para que todas as disciplinas estejam visual e semanticamente corretas para o segundo semestre de 2019. Para as salas de novos cursos foi demandado para a equipe de webdesign a criação de uma sala modelo que já seja responsiva para que não seja necessário fazer tantos ajustes quanto o trabalho aqui apresentado.

## 6 Resultados

As diretrizes para edição de conteúdos responsivos apresentados nesta pesquisa serão também compartilhadas com todos os editores que não são webdesigners (Designers Instrucionais, e Coordenadores de Disciplina) como um protocolo a fim de evitar os erros futuros de edição que prejudiquem a visualização dos conteúdos e a experiência de aprendizagem dos alunos. Mesmo com a criação da sala modelo já seguindo a construção responsiva, com códigos semanticamente corretos, os erros de edição ainda podem acontecer. Como por exemplo quando copiamos um conteúdo de um site e colamos no editor do Moodle. Geralmente o código vem carregado de erros como os descritos neste estudo. Portanto, com o conhecimento dessas diretrizes, o próprio mediador ou coordenador de disciplina poderão corrigir esses erros, sem depender da pequena equipe de webdesigners.

## Referências

- ALLSOPP, J. (s/d). *A Dao of Web Design*. Disponível em: <https://alistapart.com/article/dao/>. Acesso em 06 de julho de 2019.
- CONSÓRCIO CEDERJ. (s/d). Disponível em <http://cederj.edu.br/cederj/sobre/> . Acesso em 06 de julho de 2019.
- LEPAGE, P. (s/d). *Princípios básicos do Web design responsivo*. Disponível em: <https://developers.google.com/web/fundamentals/design-and-ux/responsive/?hl=pt-br> Acesso em 06 de julho de 2019.
- MARCOTTE, E. (s/d). *Responsive Web Design: a list apart*. Disponível em: [www.alistapart.com/articles/responsive-web-design](http://www.alistapart.com/articles/responsive-web-design). Acesso em 06 de julho de 2019.
- MOODLE.org. (s/d). Disponível em: <https://moodle.org/> . Acesso em 06 de julho de 2019.
- PERDIGÃO, L. T.; MANTILLA, S. P. S.; SALVADOR, D. F. (2015). Projeto E-book Cederj: Proposta, Metodologia de Execução e Análise Inicial de Resultados. *EAD em Foco*, [S.l.], v. 5, n. 1, jan. ISSN 2177-8310. Disponível em: <http://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/302> . Acesso em 06 de julho de 2019.
- SILVA, M. S. (2014). *Web Design Responsivo: Aprenda a criar sites que se adaptam automaticamente a qualquer dispositivo, desde desktops até telefones celulares*. São Paulo: Novatec.
- SILVA, M. S. (2008). *Construindo sites com CSS e (X)HTML: sites controlados por folhas de estilo em cascata*. São Paulo: Novatec.
- YIN, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.

## Sobre o(a/s) autor(a/es)

Luciana Tavares Perdigão, graduada em Design Gráfico pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) (1999) e mestre em Diversidade e Inclusão pela UFF (2017).  
<lperdigao@id.uff.br>