

# Design responsivo aplicado ao website Agritempo

Heitor Mello Martins<sup>1</sup>  
Luciana Alvim Santos Romani<sup>2</sup>

**Resumo:** O número de pessoas conectadas à internet o tempo todo tem crescido a cada ano, principalmente devido ao aumento do uso de *smartphones*, pequenos dispositivos que permitem acesso muito fácil à rede. Esta mudança de plataforma, de desktops para dispositivos com telas menores, gerou uma necessidade de adaptação em websites que foram feitos para serem acessados apenas por computadores com telas maiores. O Design Responsivo é uma técnica que surgiu para atender a esta necessidade e possibilita que o conteúdo de um site possa adaptar-se de forma automática ao tamanho da tela de visualização, seja ela a de um dispositivo móvel ou a de um computador de mesa. Este trabalho mostra como foi o processo de desenvolvimento para tornar o site do Agritempo com um design focado apenas para computadores em um site responsivo.

**Palavras-chave:** Design responsivo, internet, CSS, HTML, site.

---

<sup>1</sup>Estudante de Graduação em Engenharia de Computação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), bolsista CNPq da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP.

<sup>2</sup>Cientista da Computação, doutora em Ciência da Computação, pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP.

## Introdução

Nos dias de hoje, acessar a internet pelo celular é uma tarefa muito comum. Inúmeras pessoas usam seus dispositivos móveis para navegar em qualquer website livremente, sem dificuldades; porém, isto não foi sempre assim. Antes de 2007, a internet era basicamente acessada por desktops e notebooks, ambos com telas bem maiores do que as dos tablets e *smartphones*. No fim do ano de 2007, com o lançamento do primeiro Iphone, esse cenário começou a mudar, pois nasce a Web Mobile, uma versão da própria internet com sites feitos para o celular (WROBLEWSKI, 2011). No entanto, a Web *Mobile* gerava um trabalho em dobro para os donos de sites, pois tinham que administrar dois sites diferentes um para computadores e outro para celulares (ZEMEL, 2013). A solução para este problema seria criar uma maneira de desenvolver um único site que pudesse ser acessado tanto pelo celular quanto pelo computador desktop, sem diminuir a quantidade de conteúdo e mantendo a usabilidade. Desta forma, o Design Responsivo foi proposto com a ideia principal de “Um site. Um design. Um conteúdo.” (LOPES, 2013). Assim, esta proposta de design pressupõe a aplicação de técnicas avançadas de CSS3 (Cascade Style Sheets 3), a fim de adaptar os sites de acordo com o dispositivo.

Neste trabalho, é descrito o processo para tornar o website do sistema Agritempo (AGRITEMPO, 2017), projetado apenas para computadores, em um site responsivo, oferecendo um único site para todos os dispositivos.

Agritempo é um website do Sistema de Monitoramento Agrometeorológico, desenvolvido pela Embrapa Informática Agropecuária e o Centro de Pesquisas Meteorológicas Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), cuja função principal é fornecer informações agrometeorológicas com cobertura para todo o território brasileiro, gratuitamente via internet (BAMBINI, 2011).

Para validar a nova proposta de website responsivo, foi realizada uma avaliação com usuários do sistema. De acordo com o questionário respondido pelos avaliadores, houve um aumento da usabilidade do sistema em dispositivos móveis.

## Materiais e Métodos

Inicialmente, para desenvolver um site responsivo para o Agritempo, foi necessário analisar as principais funcionalidades do site, a quantidade de acessos, considerando diferentes navegadores e a quantidade de acessos por celulares e por computadores. Essa análise foi uma etapa importante, a fim de manter a alta usabilidade do sistema sem perda de conteúdo. Além dessa análise, foi realizado também um estudo do design original do Agritempo para que o site responsivo pudesse seguir o mesmo padrão do site original.

O método utilizado no desenvolvimento foi o descrito por Marcotte (2011), que propõe o uso de três principais técnicas: *Media Queries*, Layout fluído e Imagens flexíveis. Estas três técnicas são chamadas por Marcotte de Tríade para Web Design Responsivo.

*Media Queries* é um recurso do CSS3, que permite criar regras no CSS que só se aplicam em determinadas situações, como em resoluções de tela específicas e até de acordo com a orientação do dispositivo ou sua densidade de pixels.

As *Media Queries* foram aplicadas no site do Agritempo para possibilitar que em telas menores, a distribuição dos objetos e o tamanho deles se alterassem uniformemente conforme o tamanho da tela.

O Layout fluído é a técnica utilizada para tornar unidades de medidas fixas em unidades de medidas relativas, ou seja, que mudam de acordo com o tamanho da tela. No site Agritempo, diversos componentes tinham seus tamanhos definidos em pixels (px). Por meio desta técnica, é feito um cálculo que considera o tamanho de todos os componentes dentro da tela. Para tornar essa medida fixa em pixel em uma medida relativa foi utilizada a porcentagem do tamanho do componente em relação à tela.

Por fim, foi aplicada a técnica de Imagens flexíveis. Imagens flexíveis são imagens que se adaptam ao tamanho da tela. Como as imagens são compostas por um conjunto de pixels, para torná-las flexíveis é necessário um tratamento diferente dos outros componentes. O cálculo feito para tornar a unidade fixa em unidade relativa também levou em consideração o tamanho da imagem original. Por meio desse cálculo, foi possível tornar a imagem responsiva, não interferindo em sua qualidade.

Após aplicar essas três técnicas básicas descritas anteriormente no site Agritempo, foi gerado um

site responsivo. No entanto, apenas ser responsivo não é o bastante. Foi necessário, também, otimizar algumas funcionalidades do site, como maneiras de mostrar menus, tabelas e gráficos. Foi necessária, ainda, uma reestruturação do menu do site, que da versão original para a versão responsiva utilizada nos celulares, ficou com pouca usabilidade, pois o menu ocupava grande parte da tela do celular. Para melhorar a usabilidade no celular foi desenvolvido um menu lateral que contém todas as opções do menu original, porém só é acessado com a ativação do usuário, o que facilitou e melhorou a navegação do site durante o uso em aparelhos móveis.

Após terminado o desenvolvimento do site responsivo do Agritempo, foi necessário validar sua usabilidade. Para isso foi feita uma avaliação, seguindo um modelo de questionário descrito por Afonso (2014), em que um grupo de usuários testou o site, avaliando sua usabilidade, por meio de um questionário proposto pelo desenvolvedor. Nesse questionário havia tarefas a serem realizadas pelo usuário antes de responder um conjunto de perguntas que avaliaram a usabilidade e o desempenho do site.

Esse modelo de avaliação foi usado pelo desenvolvedor, pois se mostrou o mais adequado às necessidades do site. As pessoas que participaram da validação tinham idades variadas e eram de áreas profissionais distintas. Além disso, esse modelo de validação possibilita que os usuários identifiquem problemas não detectados pelo desenvolvedor anteriormente.

O questionário era composto por três tarefas a serem realizadas pelos usuários do site, que deveriam ser realizadas usando o computador, o celular ou o tablet. Após cumprir todas as etapas das tarefas, o usuário deveria responder diversas perguntas em relação à experiência dele ao realizá-las. Os cenários foram elaborados para que o avaliador fizesse uso de funções básicas do website do Agritempo.

O questionário foi dividido em duas partes: a primeira continha perguntas relacionadas ao site acessado pelo computador, e a segunda a perguntas relacionadas ao acesso pelo celular ou tablet. O questionário foi feito desta maneira pois, com o comparativo das respostas da primeira e da segunda parte, foi possível validar a qualidade de usabilidade do site do Agritempo acessado no celular em relação ao acesso no computador.

## Resultados e Discussão

Após a implementação de todos os procedimentos descritos acima para tornar um site comum em um site responsivo, o Agritempo acessado pelo celular ficou com um novo visual, porém seguindo os padrões do site original. As Figuras a seguir mostram a página inicial do Agritempo visualizado em diversos dispositivos.

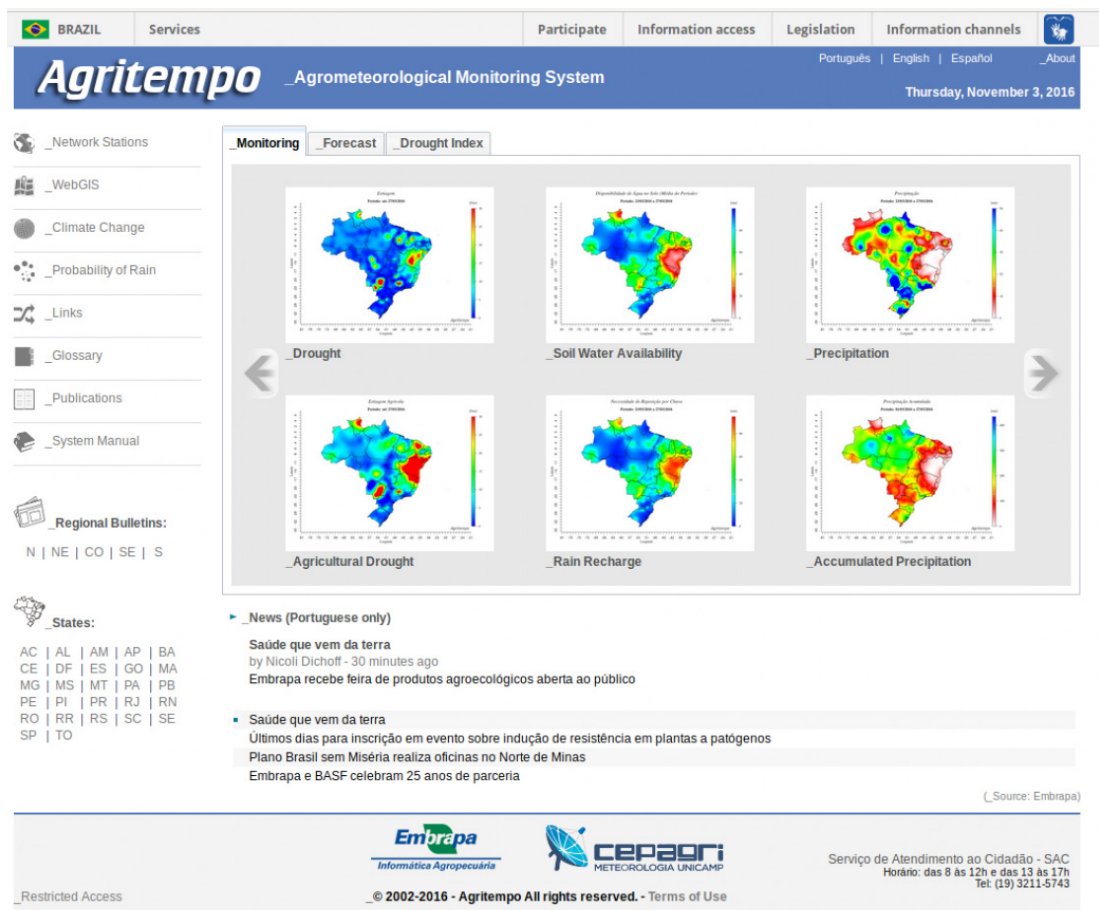


Figura 1. Site Agritempo original aberto no computador.

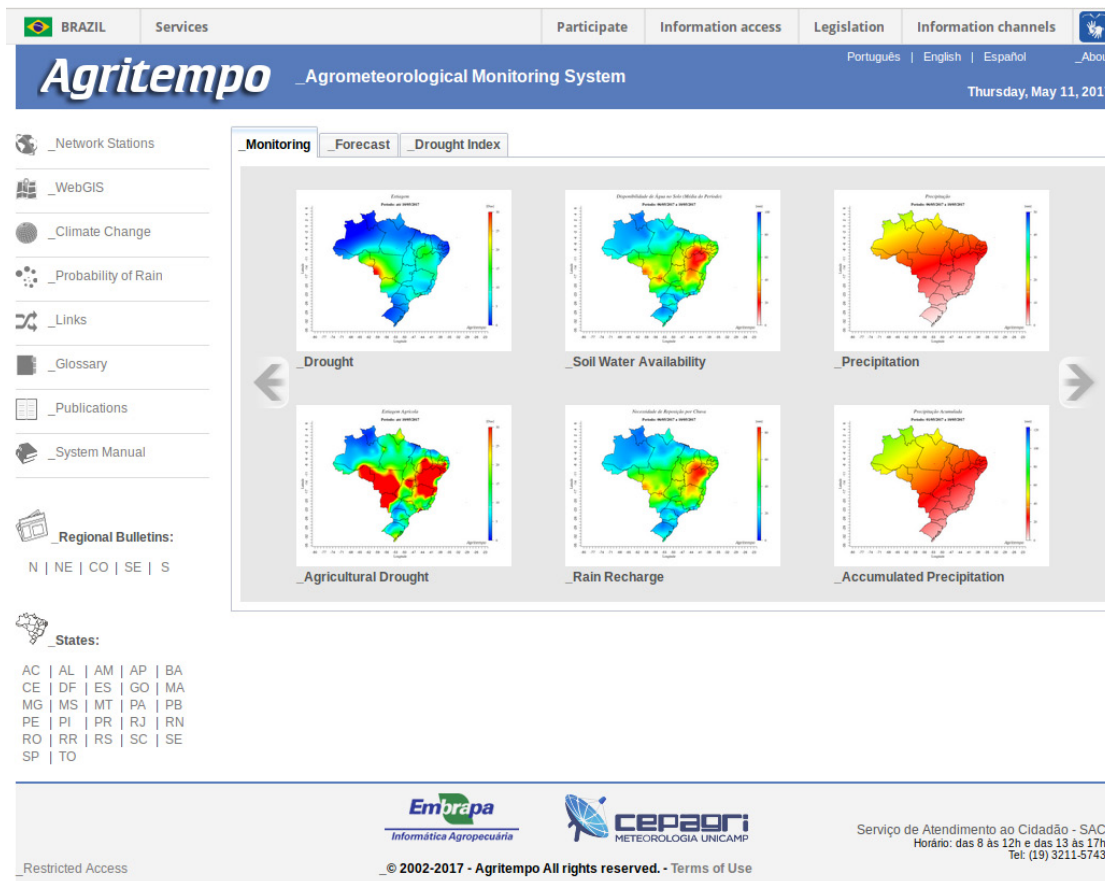


Figura 2. Site Agritempo responsivo aberto no computador.

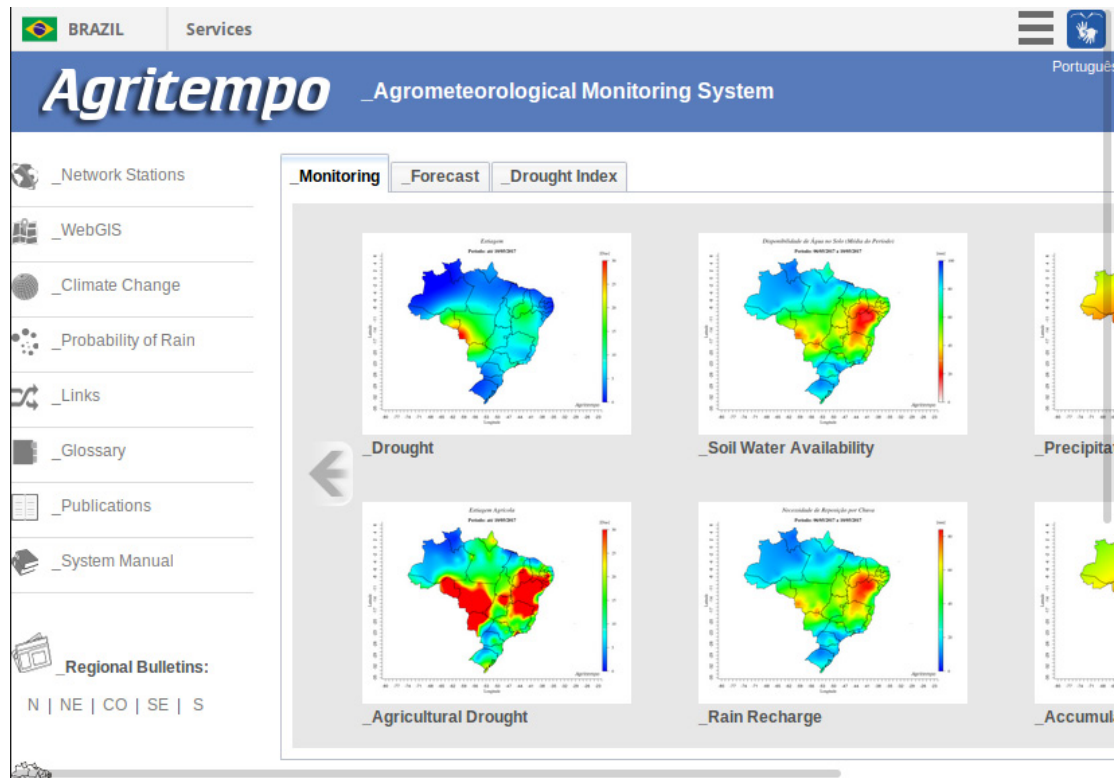


Figura 3. Site Agritempo original aberto no tablet.

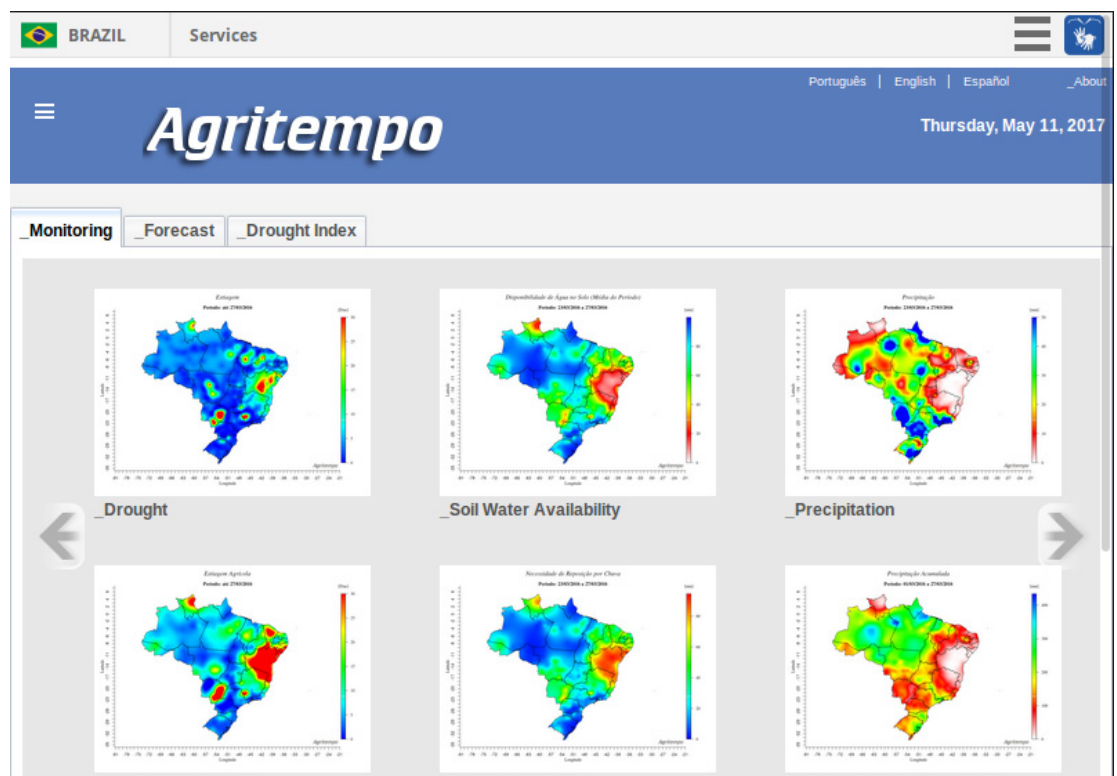


Figura 4. Site Agritempo responsivo aberto no tablet.

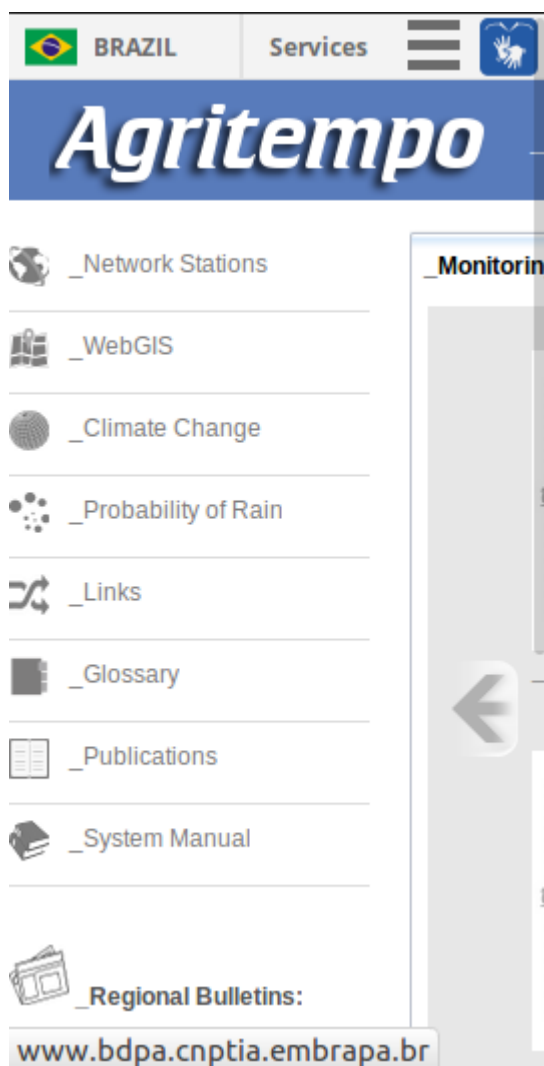


Figura 5. Site Agritempo original aberto no celular.

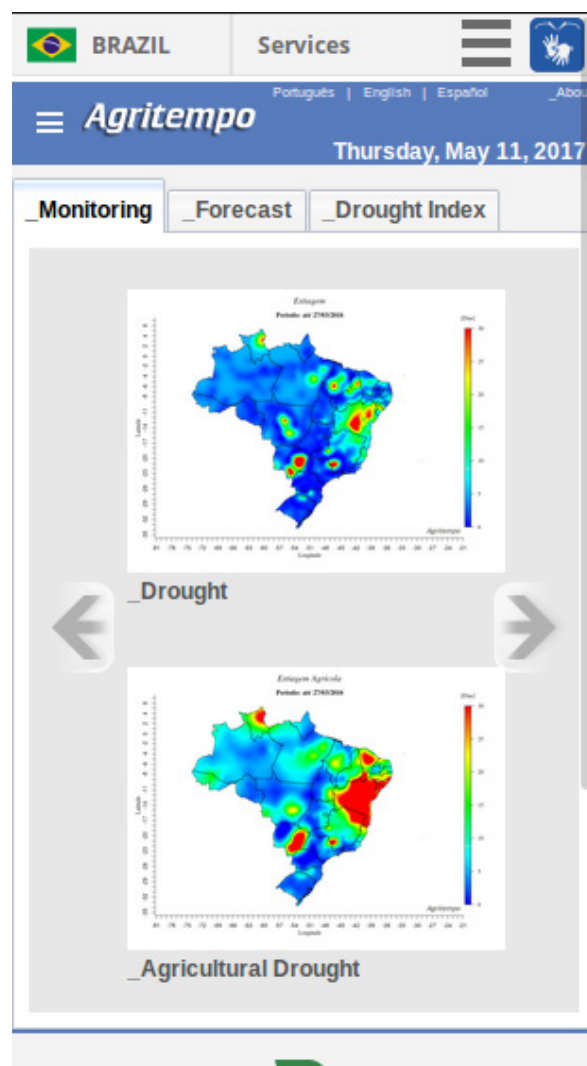


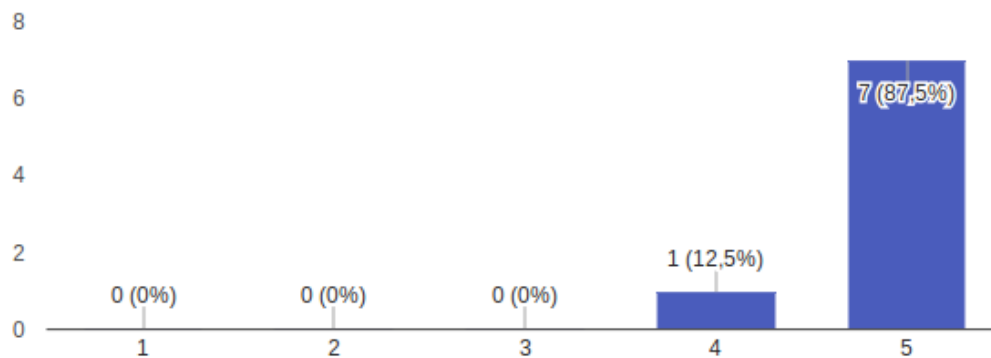
Figura 6. Site Agritempo Responsivo aberto no celular.

As Figuras 1 e 2 mostram que o Agritempo responsivo não alterou o design do site original para telas grandes. A mudança no design pode ser notada ao comparar-se as Figuras 3 e 4 que mostram o website Agritempo aberto em tablets, e as Figuras 5 e 6 que mostram o Agritempo aberto em um celular. Portanto, ao comparar as Figuras, é possível observar que a interface do Agritempo na versão responsiva respeitou o design original, apenas otimizando-o para dispositivos móveis.

O resultado da validação foi positivo, mostrando que o site responsivo, além de melhor se adequar a qualquer tamanho de tela, também conservou a usabilidade do site original. Desta forma, pôde-se perceber que não houve dificuldade de interação com o site tanto para novos quanto para antigos usuários do sistema. Um resultado das questões que indica que a usabilidade do site manteve o alto padrão está representado nas Figuras 7 e 8 em que, por meio da comparação dos gráficos, é possível notar que o grau de consistência tanto no celular quanto no computador é praticamente o mesmo.

**PC.**A estrutura do site era consistente, isto é, para acessar funcionalidades semelhantes, as ações necessárias seguiam um mesmo padrão.

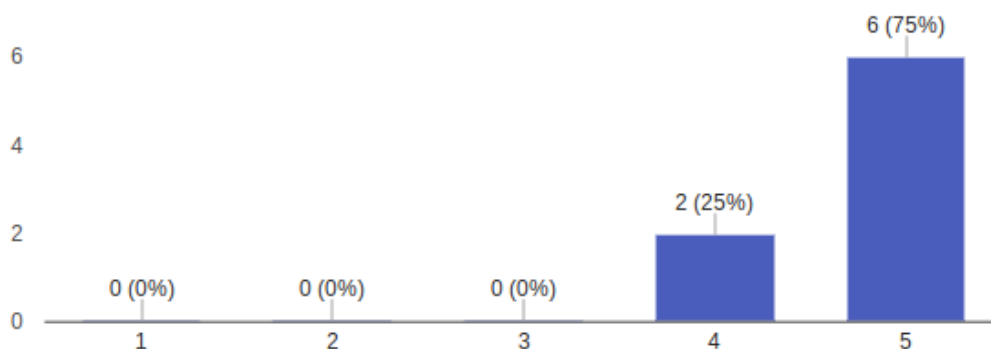
8 respostas



**Figura 7.** Gráfico gerado por meio das respostas do questionário da validação, na parte de acesso pelo computador, com respostas baseadas em nota de 1 a 5.

**Dispositivo Móvel.**A estrutura do site era consistente, isto é, para acessar funcionalidades semelhantes, as ações necessárias seguiam um mesmo padrão.

8 respostas



**Figura 8.** Gráfico gerado por meio das respostas do questionário da validação, na parte de acesso pelo celular, com respostas baseadas em nota de 1 a 5.

## Conclusões

Analisando os resultados, foi possível concluir que o site do Agritempo responsivo alcançou seu principal objetivo, que é melhorar a experiência do usuário no uso do site pelo celular e em qualquer outro dispositivo móvel com acesso à internet. O processo de validação do novo design proposto foi importante para avaliar se as alterações sugeridas não impactariam negativamente o uso pelos clientes do sistema.

## Referências

AFONSO, A. J. Mudanças no Estado-avaliador: comparativismo internacional e teoria da modernização revisitada. **Revista Brasileira de Educação**, Brasília, DF, v. 18, n. 53, p. 267-280, abr./jun. 2014.

AGRITEMPO. **Sistema de Monitoramento Agrometeorológico**. 2017. Disponível em: <<http://www.agritempo.gov.br/>>. Acesso em: 4 ago. 2017.

BAMBINI, M. D. **Inovação tecnológica e organizacional em agrometeorologia**: estudo da dinâmica da rede mobilizada pelo sistema Agritempo. 2011. 211 p. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

LOPES, S. **A web mobile**: programe para um mundo de muitos dispositivos. 2. ed. ampl. São Paulo: Casa do Código, 2013. 308 p.

MARCOTTE, E. **Responsive web design**. New York: A Book Apart, 2010. 150 p.

WROBLEWSKI, L. **Mobile first**. New York: A Book Apart, 2011. 123 p.

ZEMEL, T. **Web design responsivo**: páginas adaptáveis para todos os dispositivos. São Paulo: Casa do código, 2013. 150 p.