

## PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE UM SITE UTILIZANDO WEB MAPPING PARA O LABORATÓRIO DE GEOPROCESSAMENTO GEOSOLOS<sup>1</sup>

Claudio Henrique Mesquita Júnior<sup>2</sup>, Margarete Marin Lordelo Volpato<sup>3</sup>, Helena Maria Ramos Alves<sup>4</sup>, Tatiana Grossi Chquiloff Vieira<sup>5</sup>, Dimas Samid Leme<sup>6</sup>, Miler Grudtner Boell<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

<sup>2</sup>Bolsista Consórcio Pesquisa Café, IC, MG, claudio.ufla@gmail.com

<sup>3</sup>Pesquisadora, DSc, EPAMIG/URESM, Bolsista Fapemig BIPDT Lavras - MG, margarete@epamig.ufla.br

<sup>4</sup>Pesquisadora, DSc, EMBRAPA/CAFÉ, Brasília - DF, helena@embrapa.br

<sup>5</sup>Pesquisadora, MS, EPAMIG/URESM, Bolsista Fapemig BIPDT Lavras - MG, tatiana@epamig.ufla.br

<sup>6</sup>Bolsista Consórcio Pesquisa Café, DCI-2, MG, dimasufla@gmail.com

<sup>7</sup>Bolsista Consórcio Pesquisa Café, DCI-2, MG, milergrudtner@gmail.com

**RESUMO:** Em virtude dos avanços técnico-científicos, observa-se nos dias atuais o aumento expressivo na disponibilização de dados na Internet, de modo a facilitar o acesso aos mais diversos tipos de dados, tendo em vista as inovações proporcionadas com as novas e modernas ferramentas tecnológicas, que têm beneficiado o incremento e o uso de novos instrumentos (MOREIRA, 2010). Além dos avanços expressivos no campo informacional e tecnológico, como destaca Medeiros et al. (2010), podemos referenciar o geoprocessamento e os Sistemas de Informações Geográficas – SIG's que, aliados à Internet, tornaram-se tecnologias ainda mais robustas para divulgar os mais diversos tipos de informações. O uso da web como um meio de divulgação para os mapas pode ser considerado como um grande avanço na cartografia e abre muitas novas oportunidades, tais como mapas em tempo real, com divulgação mais barata e atualizações mais frequentes, contendo mapas personalizados e interativos. O objetivo deste trabalho foi justamente a criação de um ambiente web, que propiciasse a divulgação dos mapas e trabalhos de pesquisa realizados pela equipe do laboratório de geoprocessamento da EPAMIG - GeoSolos, que utiliza geotecnologias para, entre outras coisas, mapear e caracterizar o café em grandes regiões produtoras de Minas Gerais. O público-alvo deste portal são todos os integrantes da cadeia produtiva do café, pesquisadores da área e pessoas interessadas nestas geotecnologias e na aplicação destas para o mapeamento do café.

**PALAVRAS CHAVE:** Sistema de Informação Geográfica, web mapping, geoprocessamento, cafeicultura mineira.

## PROCESS DEVELOPMENT OF A WEB SITE USING WEB MAPPING FOR GEOSOLOS GEOPROCESSING LAB

**ABSTRACT:** Because of technical and scientific advances, there is nowadays a significant increase in the availability of data on the Internet, in order to facilitate access to the diverse data types, considering the innovations provided with new and modern technological tools who have benefited from the growth and use of new instruments (MOREIRA, 2010). In addition to the significant advances in the field and informational technology, as highlighted by Medeiros et al. (2010), we refer to the GIS and Geographic Information Systems - GIS which, combined with the Internet, have become even more robust technologies to disseminate various types of information. The use of the web as a means of outreach to the maps can be considered as a major breakthrough in cartography and opens many new opportunities, such as real-time maps, with disclosure cheaper and more frequent updates, containing custom maps and interactive. The objective of this work was precisely the creation of a web environment that would enable the dissemination of maps and research conducted by the laboratory staff geoprocessing EPAMIG - GeoSolos, which uses geo, among other things, to map and characterize the coffee major producing areas of Minas Gerais. The target audience of this site are all members of the coffee production chain, researchers and people interested in these geo and applying these to the mapping of coffee.

**KEY WORDS:** Geographic Information Systems, web mapping, geoprocessing, Minas Gerais coffee production.

## INTRODUÇÃO

A equipe do laboratório de Geoprocessamento da EPAMIG/CTSM – GeoSolos faz pesquisas utilizando técnicas de geoprocessamento que objetivam a caracterização ambiental e avaliação do parque cafeeiro das principais regiões produtoras de Minas Gerais. Após o mapeamento das áreas cafeeiras e a realização da caracterização ambiental em relação a altitude, declividade, orientação de vertente e solos, são realizados cruzamentos que permitem saber em que cenários o agroecossistemas do café estão inseridos. Sendo assim, ao final do trabalho, têm-se mapas dessas áreas que mostram, visualmente, as características das mesmas, e gráficas que mostram quantitativamente os resultados (SOUZA, 2004). Com estes resultados é possível, entre outras coisas, fazer correlações entre o ambiente e áreas plantadas com café. Uma preocupação da equipe do GeoSolos é com relação à publicação dos resultados. Fazer uma publicação pela mídia escrita se torna uma tarefa muito onerosa, visto que os resultados são gráficos e precisariam de uma qualidade alta do papel e da impressão. Assim, o acesso a esse material seria restrito às pessoas que pudessem adquirir a publicação ou consultá-la em bibliotecas. Outro impasse seria a dificuldade da atualização dos resultados, necessitando de uma nova versão da publicação para que isso fosse possível, além do que, os dados disponibilizados seriam todos estáticos. Como solução, optou-se pela publicação por meio de um Portal na Internet. Este ambiente possibilita a divulgação dos resultados de uma forma menos onerosa, mais acessível ao público em geral e mais dinâmica também. Por meio do site, além de ter acesso aos resultados das pesquisas geradas pela equipe do GeoSolos, o público poderá entender melhor todo o procedimento realizado até a geração dos mapas e gráficos de maneira interativa por meio do web mapping e, se for de seu interesse, compreender melhor o próprio Geoprocessamento.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O site GeoSolos foi feito à partir de um template baseado em *Cascading Style Sheets* (ou simplesmente CSS) devido ao seu principal benefício de prover a separação entre o formato e o conteúdo de um documento. O template é liberado sob a Licença *Creative Commons* Atribuição 3.0, isto significa: liberdade para compartilhar – copiar, distribuir e exibir; a modificar e fazer trabalhos derivados; e fazer uso comercial sob as seguintes condições: Atribuir o trabalho da forma especificada pelo autor ou licenciante; e para cada novo uso ou distribuição deixar claro para outros a licença e os termos presentes nesse trabalho (GRANNELL, 2007). Qualquer uma destas condições podem ser renunciadas, desde que obtenha permissão do detentor dos direitos autorais. Um link de crédito deve ser incluso em alguma parte do site preferencialmente no rodapé da página.

## ARQUIVOS JAVASCRIPT

A jQuery é um novo tipo de biblioteca JavaScript rápida e concisa que simplificou a travessia dos arquivos HTML, a manipulação dos eventos, animações e interações (CHAFFER, 2007). O *Nivo Slider* central é completamente gratuito e seu código aberto, simples e flexível com vários efeitos de transição possibilitando mostrar as imagens e os trabalhos de uma maneira bonita, deixando o site com um visual mais impactante. A *FancyBox* é uma ferramenta que foi utilizada para exibir as imagens, conteúdo HTML e multimídia. O rolamento suave das páginas juntamente com o botão para voltar ao topo foi implementado de acordo com o código da figura 1 abaixo:

```
$(document).ready(function() {  
  function filterPath(string) {  
    return string  
      .replace(/\/$/, '')  
      .replace(/(index|default)\.([a-zA-Z]{3,4})$/, '')  
      .replace(/\/$/, '');  
  }  
  var locationPath = filterPath(location.pathname);  
  var scrollElem = scrollableElement('html', 'body');  
  
  $('a[href*=#]').each(function() {  
    var thisPath = filterPath(this.pathname) || locationPath;  
    if ( ! locationPath == thisPath  
      && (location.hostname == this.hostname || !this.hostname)  
      && this.hash.replace(/#/,'') ) {  
      var $target = $(this.hash), target = this.hash;  
      if ($target) {  
        var targetOffset = $target.offset().top;  
        $(this).click(function(event) {  
          event.preventDefault();  
          $(scrollElem).animate({scrollTop: targetOffset}, 400, function() {  
            location.hash = target;  
          });  
        });  
      }  
    }  
  });  
  
  // use the first element that is "scrollable"  
  function scrollableElement(els) {  
    for (var i = 0, argLength = arguments.length; i < argLength; i++) {  
      var el = arguments[i];  
      $scrollElement = $(el);  
      if ($scrollElement.scrollTop() > 0) {  
        return el;  
      } else {  
        $scrollElement.scrollTop(1);  
        var isScrollable = $scrollElement.scrollTop() > 0;  
        $scrollElement.scrollTop(0);  
        if (isScrollable) {  
          return el;  
        }  
      }  
    }  
    return [];  
  }  
});
```

Fig. 1. Exemplo de um código javascript utilizado na construção do site

## SOFTWARES DE CRIAÇÃO

Para a edição e inserção de conteúdo no *site* foi utilizado o *software Adobe Dreamweaver CS5*, permitindo a criação do site baseado em padrões de confiança, de maneira visual ou diretamente no código em uma interface visual intuitiva conforme a figura 2, possibilitando o desenvolvimento das páginas com sistemas de gestão de conteúdo e a realização de testes de compatibilidade nos navegadores com precisão (BABBAGE, 2010). Outro software utilizado foi o *ENDNOTE X9* para gerar as referências bibliográficas das publicações do laboratório, de uma maneira rápida e fácil. Os mapas temáticos das áreas mapeadas foram padronizados e editados pelo *Adobe Fireworks CS5* que contém diversas funcionalidades disponíveis para resultados rápidos e satisfatórios (BISHOP, 2010).

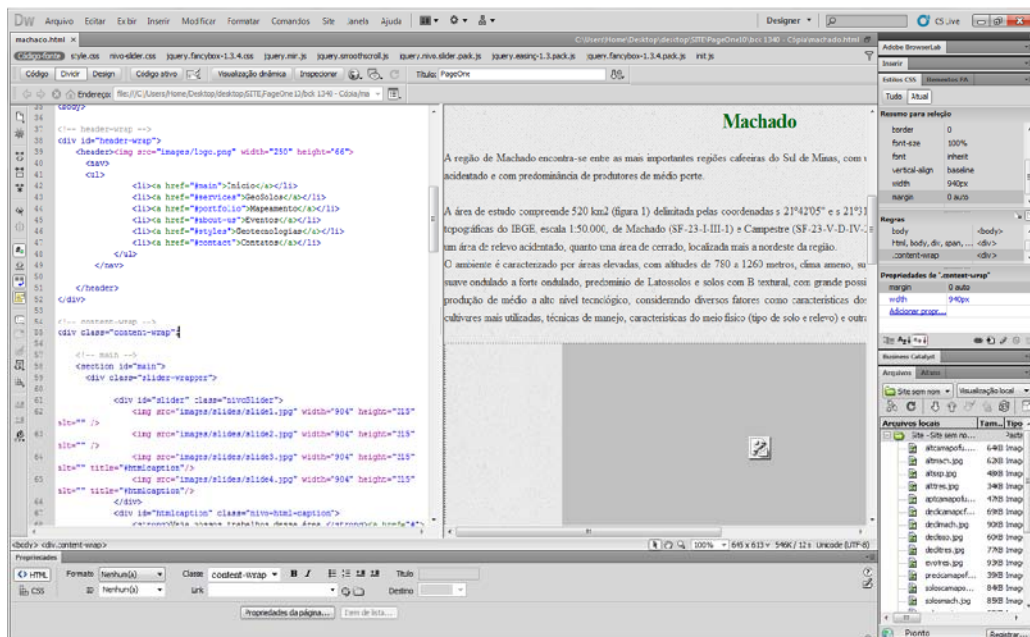


Fig. 2. Ambiente de trabalho do software Dreamweaver CS5

## WEB MAPPING

O laboratório GeoSolos incorporou ao seu *site* o *software i3Geo*, o *i3Geo* é o primeiro software na área de geoprocessamento a integrar o Portal do Software Público. Uma ferramenta que vem sendo aprimorada e se tornando cada vez mais eficiente e amigável. O *i3Geo* é um software para internet baseado em um conjunto de outros softwares livres, principalmente o Mapserver (PARMA, 2007). O foco principal é a disponibilização de dados geográficos e ferramentas para navegação, geração de análises, compartilhamento e criação de mapas sob demanda.

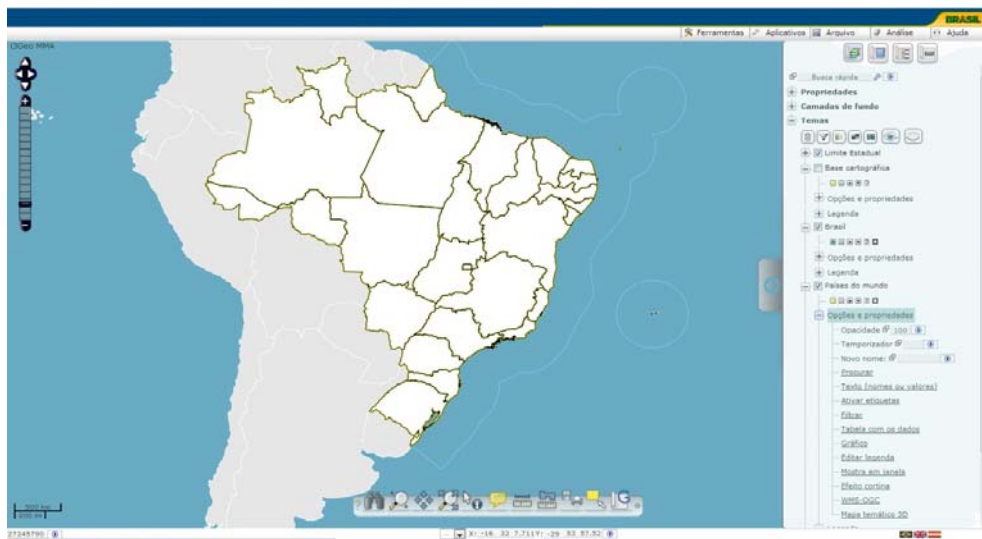


Fig. 3. Ambiente de trabalho do software Dreamweaver CS5

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acesso ao site está disponível no link <http://epamig.ufla.br/geosolos/>. A página principal do site GeoSolos está organizada em três partes, como mostra a figura 4, a seguir, **1) Barra horizontal superior** contendo seis *hiperlinks* para acesso à nossa equipe, com fotos e Currículo Lattes de todas as pesquisadoras e todos os bolsistas integrantes do laboratório; ao Mapeamento contendo as áreas-piloto selecionadas dentre as principais regiões produtoras de café em Minas Gerais; Eventos tais como congressos nacionais e internacionais na área de geoprocessamento; Publicações realizadas pela equipe desde 1998; e Contatos onde oferecemos um canal de comunicação para o envio de dúvidas, sugestões, comentários, críticas e elogios por meio de formulário ou redes sociais. **2) Caixa de Slides:** com imagens dinâmicas possibilitando a visualização dos principais acontecimentos, imagens das áreas mapeadas, eventos e notícias referentes ao geoprocessamento. **3) Corpo do site:** onde se encontra o conteúdo de cada página incluindo mapas interativos



Fig. 4. Página principal do site GeoSolos

A página de Publicações do site GeoSolos conta com uma barra de buscas personalizada auxiliando nas pesquisas entre artigos, teses e dissertações realizadas pela equipe desde 1998 como mostra a figura 5



Fig. 5. Página de publicações e barra de busca personalizada

A página Mapeamento do site GeoSolos contém links direcionados as áreas-piloto, com mapas temáticos, mapas dinâmicos e cruzamentos como mostra a figura 6. As áreas-piloto foram selecionadas a partir de investigações prévias sobre as áreas de cafeicultura que mais representassem as regiões produtoras em questão. Foram selecionadas, dentre as principais regiões produtoras de Minas Gerais, a região Sul de Minas, a região do Alto Paranaíba e a região da Zona da Mata. A região Sul de Minas foi dividida em três sub-regiões, em função das diferenças do ambiente e da atividade cafeeira, elegendo-se os municípios de Machado, São Sebastião do Paraíso e Três Pontas como representativos destas sub-regiões.



Fig. 6. Exemplos de mapa dinâmico e mapa temático do site

## CONCLUSÕES

Difundir informações georreferenciadas não é tarefa fácil em meios estáticos. A Internet, com toda a sua versatilidade, propicia a disponibilização desse tipo de informação de forma clara e interativa, característica essencial em informações geográficas. A equipe do GeoSolos vislumbrou essa característica potencializadora da Internet e tomou a decisão de disponibilizar seus resultados no conteúdo da Web sem intenções comerciais. A vinda de um profissional da ciência da computação para a integração da equipe do GeoSolos propiciou a criação desse portal e a difusão do trabalho de pesquisa desenvolvido. O geoprocessamento é multidisciplinar e propicia o trabalho conjunto de profissionais da área de ciências agrárias com profissionais da ciência da computação de forma harmônica. Pode-se concluir que o portal implementado disponibiliza e integra, de forma clara e interativa, os resultados e as informações geradas, por meio de geotecnologias, das pesquisas realizadas pela equipe do GeoSolos, assim como informações relevantes ao processamento destes resultados.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D Café) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) por financiar o projeto e bolsas de pesquisas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fonte *Merriweather* download no link <http://www.fontsquirrel.com/fonts/merriweather>  
 Ícones *Picons* de acesso as redes sociais podem ser baixados no site <http://pictofy.com/brightmix-icon-set-free-for-all/>  
 Texturas *Minimal Grunge* <http://wegraphics.net/downloads/textures/minimal-patterns-for-backgrounds-grunge-version/>  
*Patterns Repeatable Pixel* pode ser baixado no link <http://www.premiumpixels.com/freebies/20-repeatable-pixel-patterns/>  
 Template *PageOne* disponível para download no site <http://www.styleshout.com/>  
 BABBAGE, Jim. Adobe Fireworks CS5. Peachpit, 2010.  
 BISHOP, Sherry; SHUMAN, James E.; WAXER, Barbara M. The Web Collection: Adobe Dreamweaver CS5, Flash CS5 and Fireworks CS5. Delmar Learning, 2010.  
 CHAFFER, Jonathan; SWEDBERG, Karl. Learning jQuery: better interaction design and web development with simple JavaScript techniques. Packt Publishing, 2007.  
 GOODMAN, Danny; MORRISON, Michael; EICH, Brendan. Javascript® bible. John Wiley & Sons, Inc., 2007.

GRANNELL, Craig; HICKS, Jon. The Essential Guide to CSS and HTML Web Design. Friends of ED, 2007.

MEDEIROS, C. N. de. ARAGÃO, M. C. A. GOMES, D. D. M. “Ceará em Mapas Interativo – sistema de informações geográficas na Internet utilizando software livre”. In: Anais XXIV Congresso Brasileiro de Cartografia, 2010, Aracaju – SE.

MEYER, Eric A. CSS: the definitive guide. O'Reilly Media, Inc., 2009.

MOREIRA, S. A. G. “Cartografia multimídia: possibilidade para a produção de novos conhecimentos geográficos. In: Anais XXIV Congresso Brasileiro de Cartografia, 2010, Aracaju – SE.

PARMA, Gabriel Cremona. Mapas Cadastrais na Internet: servidores de mapas. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 13 (SBSR), p. 1311-1319, 2007.

SOUZA, V. C. O. (2004). Portal Vertical do GeoSolos: Geoprocessamento e Caracterização de Agroecossistemas Cafeeiros. Ciência da Computação. Lavras /MG.

TEAM, Adobe Creative. Adobe Dreamweaver CS5 Classroom in a Book: Guia de Treinamento Oficial. Bookman.