

# **PORTAL GEOSOLOS: INTERNET NA DIVULGAÇÃO DE RESULTADOS DE PESQUISAS CAFEIEMAS EM MINAS GERAIS**

**Vanessa C. O. SOUZA<sup>1</sup>; Tatiana G.C.VIEIRA<sup>1</sup>; Helena M.R.ALVES<sup>2</sup>; Mario L.R. OLIVEIRA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG {vanessa,tatiana}@epamig.ufla.br

<sup>2</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA-Café - helena@ufla.br

<sup>3</sup>Universidade Federal de Lavras – UFLA – mlro@comp.ufla.br

## **Resumo**

O Laboratório de Geoprocessamento, GeoSolos, da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Centro Tecnológico Sul de Minas, criou um Portal Vertical para a divulgação de seus resultados de pesquisa. A equipe do GeoSolos desenvolve pesquisas para o mapeamento de áreas cafeeiras e caracterização do ambiente em que o café está plantado utilizando técnicas de geoprocessamento e dados de sensoriamento remoto. Os resultados dessas pesquisas são publicados em congressos, revistas e periódicos, porém sempre condicionado às limitações de tais mídias, que dificultam a inserção dos mapas gerados e alcançam um público restrito. Sendo assim, a equipe optou pela implementação do Portal GeoSolos para ampliar as possibilidades de divulgação desses resultados e uma maior comunicação com a comunidade ligada à cadeia produtiva do café. O objetivo deste trabalho é apresentar o Portal GeoSolos e mostrar como a web pode ser uma forma alternativa de divulgação de resultados de pesquisa e comunicação. 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. O portal pode ser acessado por meio do endereço eletrônico [www.epamig.br/geosolos](http://www.epamig.br/geosolos).

Palavras-Chave: Portal Vertical, Café, Sensoriamento Remoto, Geoprocessamento

## **VORTAL GEOSOLOS: THE INTERNET AND THE PUBLISHING OF COFFEE RESEARCH IN MINAS GERAIS**

## **Abstract**

The Internet, since its popularization in the 1990's, until today, has reached unimaginable proportions, constituting a technology through which relevant information and research data can be published and exchanged among those who generate them and those who are far from research centres. The objective of this work was to show a web environment, called vortal, that divulges the research projects carried out by the researchers of the EPAMIG geoprocessing laboratory (GeoSolos), who use geotechnology to map and characterize coffee environments of the State of Minas Gerais, in Brazil. The target public of this vortal are all the segments of the coffee agribusiness, researchers and people interested in geotechnologies and its application for coffee mapping and characterization. The vortal can be accessed in the virtual address [www.epamig.br/geosolos](http://www.epamig.br/geosolos).

Key Words: Vortal, Coffee, Remote Sensing; Geoinformation

## **Introdução**

As primeiras mudas e sementes de café chegaram ao Brasil no século XVIII, por volta de 1730, vindas da América Central e das Guianas. Mas é só a partir do começo do século XIX que a cafeicultura ganha o interesse dos grandes proprietários. Torna-se rapidamente a principal atividade agrícola do país, responsável por mais da metade da renda obtida com exportação. Hoje em dia, o café é o segundo maior mercado mundial de produtos naturais, depois do petróleo, e o Brasil é o maior produtor mundial de café, sendo responsável por 30% do mercado internacional dessa cultura, volume equivalente à soma da produção dos outros seis maiores países produtores. É também o segundo mercado consumidor, atrás somente dos Estados Unidos. (ABIC, 2004)

A equipe de pesquisadores 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 os agroecossistemas do café estão inseridos. Sendo assim, ao final do trabalho, têm-se mapas dessas áreas que mostram, visualmente, as características das mesmas e gráficos que mostram os resultados quantitativamente. Com estes resultados é possível, entre outras coisas, fazer correlações entre o ambiente e áreas plantadas com café.

As áreas trabalhadas nessas pesquisas foram escolhidas previamente de forma a caracterizar bem os ambientes cafeeiros de Minas Gerais, seja por seu meio físico ou pela importância cafeeira no Estado. Foram selecionadas áreas experimentais na região Sul de Minas, região do Alto Paranaíba e região da Zona da Mata. A região Sul de Minas foi subdividida 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. Na região do Alto Paranaíba

selecionou-se o município de Patrocínio e na Zona da Mata, Manhuaçu foi selecionado. Em Machado, São Sebastião do Paraíso e Patrocínio, a área de estudo é de 520km<sup>2</sup>, em Três Pontas de 510,84 km<sup>2</sup> e em Manhuaçu selecionou-se uma área de 100km<sup>2</sup> para um estudo mais detalhado.

As pesquisas são realizadas pela equipe do GeoSolos desde 1998 e produzem resultados desde então. A maioria desses resultados está publicada em anais de congressos e em alguns periódicos, no entanto, sempre limitados às regras de publicação destes veículos. Como as informações geradas são em forma de mapas e gráficos, a divulgação em revistas torna-se onerosa, visto que as figuras são coloridas e a qualidade da impressão necessitaria ser boa. Além disso, a atualização das informações torna-se difícil, visto que uma nova publicação seria necessária para isto. Decidiu-se então adotar uma forma de divulgar mais amplamente os resultados obtidos. Como solução, optou-se pela publicação por meio de um Portal de conteúdo Vertical na Internet. Este ambiente possibilita a divulgação dos resultados de uma forma menos onerosa, mais acessível ao público em geral e mais dinâmica também, visto que a atualização do conteúdo é simples e rápida. O objetivo deste trabalho é apresentar o Portal GeoSolos e mostrar como a web pode ser uma forma alternativa de divulgação de resultados de pesquisa e comunicação.

O conceito de portal surgiu nos Estados Unidos no ano de 1994. No início, a única e exclusiva função dos portais era orientar os usuários da Internet em sua navegação pela rede. Assim, eles reuniam sites e os apresentavam ao usuário, auxiliando-o a encontrar o conteúdo desejado. A idéia inicial por trás do portal era ser o lugar por onde começava a ação do internauta, que, a partir dele poderia construir os roteiros de leitura que desejasse ou o seu próprio hipertexto<sup>1</sup>. Ou seja, a página de partida para a experiência na Internet é o portal: pesquisa, comunicação, entretenimento (Póvoa, 2000, citado por Barbosa, 2003).

Esses primeiros portais, em sua grande maioria, tornaram-se também provedores da Internet e tentavam atrair o maior número possível de internautas. Para isso, passaram a categorizar os documentos e sites disponibilizados por eles e incorporar em seus conteúdos ferramentas que aumentavam a individualidade do usuário. Assim, surgiram os portais que oferecem diversos assuntos, porém o usuário é quem decide qual quer visitar. O passo seguinte, segundo Barbosa [Barbosa, 2003] foi a integração de outras funções, como comunidades virtuais e suas listas de discussão, *chats* em tempo real, possibilidade de personalização dos sites de busca, assim como acesso a conteúdos especializados e comerciais.

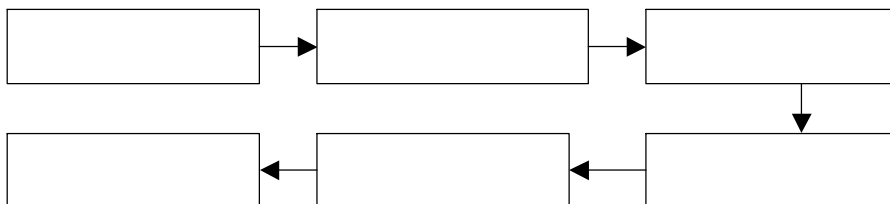
A categorização certamente deriva-se do aumento da popularização da Internet e do número de usuários da rede. Só para citar um exemplo, no Brasil, em novembro de 1998, o UOL registrava 8,5 milhões de *page views* (média de usuários por dia), o ZAZ, 5 milhões, Starmedia, 870 mil, e o Cadê, 1,2 milhão (Revista Internet, 1998) citado por (Barbosa, 2003).

As rápidas transformações no modelo de portal levaram Reynolds & Koulopoulos, (Reynolds & Loulopoulos, 1999, citados por Dias, 2001) a identificarem quatro fases do progresso do portal Web: pesquisa booleana (baseada na associação de termos "E", "OU" para restringir ou ampliar o universo pesquisado), navegação por categorias, personalização e funções expandidas para outras áreas dos mundos informacionais e comerciais. É assim que surgem os diferentes tipos de portais para conformar aplicações variadas (Barbosa, 2003).

De acordo com Lima (2003), portal vertical ou *vortal* é um *website* que fornece informações e recursos para uma audiência específica, com o serviço focado nas preferências dos consumidores. Os vortais, tipicamente, fornecem notícias, pesquisas e estatísticas, instrumentos para debates, *newsletter*, ferramentas *online* e muitos outros serviços que educam os usuários de um determinado segmento. O conceito de portal vertical, não está no fato de simplesmente ser um portal de nicho, isso não é novo, porém, a sua demanda para isso é a novidade. Por serem especializados, a probabilidade de se localizar a informação desejada é muito maior, oferecendo uma maior qualidade de informação em um tempo substancialmente menor. O fato dos portais verticais reunirem, num único endereço, serviços e informações sobre determinada área ou dirigem-se a um público específico, os diferenciam dos outros portais de conteúdo chamado horizontal, que possuem como característica principal focar o seu modelo de negócio em grandes audiências oferecendo a maior gama possível de serviços e informações. Os vortais são naturais construtores de comunidades. Naturalmente, nem todo vortal lançado encontrará uma comunidade, fará uma marca ou ainda terá um respeitável tráfego em poucos meses.

## Material e Métodos

Para a construção e implementação do portal vertical, foi realizada uma série de etapas para a reunião, organização, construção e disponibilização dos conteúdos. Definiu-se, em princípio, quais seriam os conteúdos que constituiriam o portal e, posteriormente, procedeu-se a implementação deste portal. Essas etapas podem ser vistas no fluxograma da figura 1.



**Figura 1:** Fluxograma das etapas realizadas durante a metodologia.

<sup>1</sup> Hipertexto é um aplicativo que permite criar, manter e manipular trechos de informação (textos e gráficos) interligados de forma não seqüencial ou não-linear (D'ipólito, 1989, citado por Zambalde, 2000).

A primeira parte da implementação do portal foi reunir toda a produção bibliográfica gerada pelos pesquisadores. Foram reunidos todos os trabalhos relevantes. Os trabalhos que não existiam em formato digital foram digitalizados por meio de um scanner. Todos os trabalhos foram organizados por assunto, e depois, por ordem cronológica.

A segunda parte do conteúdo do portal reúne os mapas e gráficos dos resultados das pesquisas do laboratório. Todos os mapas foram refeitos e padronizados em escala, tamanho, cor das legendas e classes utilizadas. Para tanto utilizou-se o *software* SPRING (SPRING, 2003), seu módulo de geração de mapas SCARTA e seu módulo de saída de dados IPLOT. Os mapas foram ainda, editados no *software* Macromedia Fireworks (Fireworks, 2003) para terem seus tamanhos reduzidos para serem disponibilizados. Foram gerados também os arquivos SPRING WEB, de todos os projetos do laboratório com suas respectivas áreas de estudo. O processo de geração desses arquivos é facilitada pelo *software* SPRING que exporta e gera a página em HTML.

O SPRING WEB é um aplicativo escrito em Java que permite a visualização interativa de dados geográficos armazenados em um servidor remoto (SPRING WEB, 2003). Computacionalmente é um *applet* orientado para a visualização de dados geográficos desenvolvido pelo Departamento de Processamento de Imagens do INPE. Ele é composto por uma janela principal (Janela do Mapa) e de diversas janelas auxiliares (SPRING WEB, 2003). Um *applet* é um programa escrito em Java, embutido em uma página Web, a ser executado quando a página for acessada (Oliveira & Oliveira, 2003). O programa utiliza um formato ASCII de estrutura simplificada e facilmente reproduzida pelo usuário. Com o SpringWeb, é possível disponibilizar na Internet os resultados gerados no *software* Spring. O próprio Spring exporta e gera o arquivo que será lido no SpringWeb.

A escolha pela utilização deste *software* deve-se às seguintes características do mesmo:

- Com ele aumenta-se a interatividade do portal;
- O Spring Web é um *software* livre, ou seja, pode-se usá-lo gratuitamente;
- A geração dos dados carregados pelo mesmo é facilitada pelo Spring;
- A assistência técnica do mesmo é simples e rápida através da Internet.

A transferência dos dados é realizada pela Internet e a sua visualização é feita por um navegador (browser), sem a necessidade de programas específicos, bastando para tanto acessar o site onde está aplicação e executá-lo. Como os planos disponibilizados podem variar de tamanho, a eficácia na utilização do SPRING WEB está diretamente ligada a uma conexão eficiente com a Internet. (SPRING WEB, 2003). Para utilizar este *software*, é necessário o "*plug-in*" do ambiente JAVA 2.0 ou superior, para que o navegador possa executar os aplicativos.

Outras informações reunidas referem-se aos pesquisadores e bolsistas do laboratório. Essas informações se resumem a um pequeno currículo e a função exercida por cada um no laboratório. Foi também realizada uma revisão bibliográfica sobre os assuntos pertinentes ao portal, tais como geoprocessamento, mapeamento e caracterização de ambientes cafeeiros. Finalizando a parte de levantamento e organização dos dados foi realizada uma pesquisa de *sites*, principalmente brasileiros, que contivessem algum tipo de informação ligada ao conteúdo do portal. Foram selecionados *sites* sobre imagens de satélite, geoprocessamento, SIGs, sensoriamento remoto, cartografia, GPS e café. Os mesmos serão incluídos como *links* dentro do portal.

A próxima etapa da construção do portal foi o levantamento de informações sobre os 853 municípios do Estado de Minas Gerais, tais como nome, a área (em km<sup>2</sup>), a latitude, a longitude, a órbita ponto e a área de café plantada (em km<sup>2</sup>). Tais informações serão utilizadas para consulta a partir de um mapa interativo. O nome, a latitude e a longitude dos municípios foram retirados do banco de dados do GeoMINAS<sup>2</sup>. A órbita ponto refere-se ao sistema do satélite Landsat, cujas imagens foram as utilizadas para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa, sendo levantada a partir do Mapa de Sistema Landsat de Referência. A área de café plantada foi retirada do Anuário Estatístico do café 2002/2003 (IBGE, 2002).

O processo após a fase de reunião e organização das informações foi a implementação do portal. O menu implementado (figura 2) é do tipo *pop-up*, também chamado de menu suspenso. Nele as opções se abrem, quando o *mouse* é encostado sobre as palavras-chave do mesmo. Ele foi criado no *software* Macromedia Fireworks (Fireworks, 2003) com a ferramenta *menu pop-up*.



Figura 2: Menu principal do Portal GeoSolos.

No item **GeoSolos**, o usuário poderá conhecer melhor o laboratório, a equipe e, principalmente, ter acesso a toda produção bibliográfica gerada pelos pesquisadores do GeoSolos, dividida por assunto: Caracterização do Ambiente Cafeeiro, Mapeamento do Café, Diagnóstico Ambiental e Ciência do Solo.

<sup>2</sup> Geoprocessamento de Minas Gerais. Órgão do Governo do Estado de Minas Gerais

O item **Mapeando o Café** é dividido em dois subitens (figura 3). O primeiro, **Como Mapear**, descreve a metodologia utilizada pela equipe do GeoSolos para alcançar os resultados apresentados no segundo subitem. Neste primeiro item apresenta-se um referencial teórico da utilização do geoprocessamento no mapeamento e caracterização do café, uma descrição de como e porque as áreas piloto foram selecionadas, uma definição do padrão espectral da cultura cafeeira (como ele foi conseguido), como é feito o mapeamento dos solos, a modelagem do relevo, o mapeamento do café propriamente dito e os cruzamentos entre o café e o ambiente. O segundo subitem de Mapeando o Café – **Mapas Interativos**, traz um retrato da cultura cafeeira de Minas Gerais por meio de um mapa interativo do Estado, por município e por região fisiográfica. No mapa interativo por município, o usuário pode acessar qualquer município do Estado de Minas Gerais e verificar, entre outras informações, a área do município e a área destinada à plantação da cultura cafeeira. Os municípios que integram as áreas pilotos do GeoSolos contêm, além das informações comuns a todos os outros municípios, todos os resultados gerados pelos pesquisadores do GeoSolos naquela região. Estes resultados foram disponibilizados nas formas interativa e estática. Na estática, é possível ver todos os mapas e gráficos gerados, assim como uma breve explicação do resultado alcançado. Na forma interativa, com a ajuda do *software* SPRING WEB, é possível ver os mapas de forma interativa, sobrepondo-os e localizando suas coordenadas. Assim, se um produtor rural, por exemplo, tiver uma fazenda que esteja incluída em uma das áreas piloto, e o mesmo saiba as coordenadas da fazenda, ele poderá verificar os resultados obtidos pelo GeoSolos em sua fazenda. Foi elaborado também um mapa por região fisiográfica, onde o usuário pode acessar dados de outras fontes e compara-los.

Neste item encontra-se ainda uma análise temporal da cafeicultura, onde foram expostos os cruzamentos entre os dados de 2000 e 2003 para todas as áreas, exceto Manhuaçu. Por meio deste cruzamento é possível saber onde o parque cafeeiro evoluiu, onde foi reduzido e onde permaneceu igual nesses três anos.



**Figura 3:** Menu “Mapeando o Café”.

O item **Geoprocessamento** traz uma revisão bibliográfica do geoprocessamento e das geotecnologias associadas, como o sensoriamento remoto, imagens de satélite, sistema de informações geográficas, cartografia, GPS e banco de dados geográficos. O item **Links** foi elaborado para levar ao conhecimento do usuário, outros sites ligados ao geoprocessamento e ao café. O item **Eventos** descreve os eventos mais importantes também ligados ao conteúdo do portal, tais como congressos e feiras. É uma tentativa de deixar o usuário do portal atualizado quanto aos acontecimentos relevantes. O item **Home** é um link para a *Home Page* do portal.

Como já dito anteriormente, portais verticais são construtores de comunidades. Assim, o item **Fórum** foi criado para ser uma ferramenta de comunicação entre os usuários do portal. Segundo Aurélio<sup>3</sup>, fórum vem do latim *forum* ou *foru*, que na antiga Roma significava uma praça pública, um local de debates ou reunião. Este mesmo conceito foi transferido para o ambiente *web*. Então, um fórum *web* é uma ferramenta digital que qualquer pessoa que acesse o *site* pode utilizar. Ambiente onde pessoas fazem perguntas sobre determinado assunto e outras pessoas respondem nesse mesmo ambiente, ou pelo *e-mail* da pessoa que questionou, caso ela prefira. Todas as perguntas e respostas ficam disponíveis todo o tempo no *site*, podendo ser lidas e/ou respondidas a qualquer momento e por qualquer pessoa. A vantagem do fórum é que, como tudo fica disponível todo o tempo, não é necessário que as pessoas que freqüentam o fórum estejam *on-line* no momento em que uma questão é enviada para ele, e nem que a pessoa que postou a questão esteja *on-line* no momento em que ela foi respondida.

### Resultados e Discussão

O portal vertical GeoSolos entrou no ar em Dezembro/2004 no endereço eletrônico [www.epamig.br/geosolos](http://www.epamig.br/geosolos), trazendo todos os mapas gerados pela equipe GeoSolos desde 1998, quando iniciaram-se as pesquisas. Devido ao fato do portal vertical do GeoSolos ter sido lançado a pouco tempo, os resultados esperados com a criação do mesmo atingem, em primeira instância, a solução do problema da equipe do GeoSolos em divulgar seus resultados de pesquisa, tanto para outros pesquisadores como para toda a cadeia produtiva do café. Os outros resultados esperados dizem respeito a uma maior interação entre pesquisadores e entre estes e os produtores e cooperativas, por meio do fórum adicionado ao portal, assim como o melhor conhecimento por parte de todos da tecnologia do sensoriamento remoto e do geoprocessamento e aplicação destes no mapeamento de culturas e caracterização do ambiente. Porém, como afirma Lima (2003), a criação dessa comunidade pode demorar a se fortalecer.

<sup>3</sup> Aurélio de Buarque Holanda Ferreira Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, Segunda Edição.

O uso do SPRING WEB na divulgação dinâmica dos dados satisfaz parcialmente as necessidades do laboratório, visto que o mesmo possui uma interface pouco intuitiva, necessitando de um conhecimento prévio do próprio *software*, o que dificulta o seu uso, além de não ter algumas funções julgadas importantes pela equipe GeoSolos. Uma dessas funções seria a sobreposição de PIs na apresentação dos mesmos. Por exemplo, se um mapa de uso da terra está disponibilizado na janela principal do software e o usuário quiser sobrepor este mapa com o mapa de declividade da região, o mapa de declividade “esconde” o mapa de uso da terra. Isso se dá porque o SPRING WEB não permite que se exporte os dados em forma de linhas, mas somente em forma de polígonos. Contudo, quando os projetos são gerados no SPRING, o uso do SPRING WEB torna-se interessante pela facilidade de geração dos arquivos.

### Conclusões

- 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.
- O Portal Geosolos é um agente facilitador de troca de informações entre os pesquisadores e o acesso das mesmas por pessoas distantes dos grandes centros de pesquisa.
- O geoprocessamento propiciou ou mesmo demandou, o trabalho conjunto de profissionais da área de ciências agrárias com profissionais da ciência da computação de forma harmônica.

### Referências Bibliográficas

- ABIC. Associação Brasileira da Indústria de Café. **O Café no Brasil**. [online] Fevereiro/2005. [http://www.abic.com.br/scafe\\_historia.html](http://www.abic.com.br/scafe_historia.html)
- Barbosa, S.. **Jornalismo Digital e a Informação de Proximidade**., Tese de Mestrado. BOCC - Biblioteca On-Line de Ciências da Comunicação, [online] Maio/2004 <http://www.bocc.ubi.pt/pag/barbosa-suzana-portais-mestrado.pdf>
- Dias, C. A. **Portal Corporativo: Conceitos e Características** - Ci. Inf., Brasília, v. 30,n. 1, p. 50-60, jan./abr. 2001 [online] Novembro/2003 <http://www.ibict.br/cionline/300101/30010107.pdf>.
- D'ipólito, C. **Hipertexto - Uma visão Geral** Rio de Janeiro, COPPE/Sistemas/UFRJ, 1989, Boletim Técnico 197.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística **Anuário Estatístico do Café 2002/2003** 2002, 308p.
- INPE. **SPRING V.4.0**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2003.
- INPE. **SPRING WEB - Manual do software SPRING WEB versão 3.0**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2003.
- Lima, W. **Mídia digital: o vigor das práticas jornalísticas em um novo espaço**, Tese de Doutorado ECA/USP. [online] Maio/2004. <http://www.walterlima.jor.br>.
- Macromedia Fireworks MX. Todos direitos reservados a Macromedia.
- Oliveira, M. L. R.; Oliveira, E. de. **Java**. Apostila utilizada para o curso de Java na III Semana de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras, 2000, 77p.
- Póvoa, M. **Anatomia da internet, investigações estratégicas sobre o universo digital**. Rio de Janeiro, Casa da Palavra, 2000.
- Revista Internet. **As portas da Web - Os portais em números** Revista Internet.br, nov.1998, ano 3. nº30.
- Reynolds, H.; Kouloupoulos, T. Enterprise knowledge has a face. **Intelligent Enterprise**, v.2, n.5, p. 29-34, Março de 1999. [online] <http://www.intelligenteenterprise.com/993003/featl.shtml>
- Zambalde, A. L. **Hipertexto, Hiperídia e WWW**, Notas de Aula, Universidade Federal de Lavras - Departamento de Ciência da Computação. [online] Maio/2004. <http://www.comp.ufla.br/~zambalde>.