

## **O PORTAL DE INTERNET E SUA APLICAÇÃO EM PROJETOS DE PESQUISA: O CASO DO PROJETO “ROCHAS BRASILEIRAS COMO FONTES ALTERNATIVAS DE POTÁSSIO”**

**Daniel Ioshiteru Kinpara**

Embrapa Cerrados  
Rodovia BR-020, km.18, C.P. 08223, 73.310-970, Planaltina (DF)  
kinpara@cpac.embrapa.br

Recebido 15 de março de 2006, revisado 20 de junho, aceito 18 de agosto

**RESUMO** – Este trabalho apresenta a experiência no uso de um portal de Internet para divulgação e gestão da informação dentro do projeto “Rochas Brasileiras como Fontes Alternativas de Potássio”. Descreve-se a concepção do portal, sua montagem e as dificuldades observadas durante esses processos. As vantagens e desvantagens do uso dessa tecnologia são enumeradas. Conclui-se que o portal auxilia na divulgação da informação científica e na organização das ferramentas de gestão da informação. A concepção deve ser baseada numa identificação clara dos públicos e de suas necessidades. A montagem é facilitada pela disponibilidade de software livre e freeware. A principal dificuldade é a atualização constante dos conteúdos.

**Palavras-Chave:** internet, gestão da informação, tecnologia da informação.

**ABSTRACT** – The paper presents the experience acquired through the use of an Internet portal as a divulgation media and to support the Information Management (IM) for the project “Brazilian Rocks as Alternative Sources of Potassium”. It’s described the portal creation, its implementation and the difficulties observed along this processes. The advantages and disadvantages in the use of this technology are listed. The paper concludes that the portal helps in the scientific information divulgation and in the organization of the IM tools. The conception must be preceded by a good target public identification, as well their needs. The implementation is easy due to the freeware and

GNU General Public License (GPL) software available. The most significant difficulty is the continuous content updating.

**Keywords:** internet, information management, information technology.

## INTRODUÇÃO

A 2ª Pesquisa Sobre Uso da Tecnologia da Informação e da Comunicação no Brasil (TIC DOMICÍLIOS 2006), realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (2006) em julho e agosto de 2006, demonstra que a Internet vem ganhando espaço como meio de divulgação de informações. No Brasil, 20,00% da população possui algum tipo de computador e 33,32% dos indivíduos entrevistados já acessaram a Internet alguma vez.

Para a Embrapa, a Internet permite que a inovação técnica gerada por ela seja mais acessível à população. Como empresa pública, existe uma obrigação dela ser transparente frente à sociedade, justificando o investimento público realizado em pesquisa e desenvolvimento (P&D).

No caso da pesquisa científica, a Internet tornou-se um repositório e meio de troca de dados e informações. É a concretização do paradigma digital apresentado por Negroponte (1995), de transformação dos átomos em bits.

Este trabalho descreverá o processo de criação do portal Agri-Rochas. O portal é um sítio na Internet que agrega informações específicas a um tema. No caso do Agri-Rochas, as informações dizem respeito ao projeto de pesquisa “Rochas Brasileiras como Fontes Alternativas de Potássio”. O trabalho também apresentará as dificuldades encontradas e apontará as vantagens e desvantagens do portal como ferramenta de apoio à P&D. O portal se encontra disponível em

<http://ecoforum.cpac.embrapa.br/agrirocha>.

## CONCEPÇÃO DO PORTAL

O Agri-Rocha surgiu como solução a duas necessidades do projeto “Rochas Brasileiras”: 1) para o público não-científico, servir para divulgar as idéias principais do projeto e dos produtos obtidos por ele; 2) para a equipe do projeto, congrega em um só lugar a comunicação entre os colaboradores e o acesso a informações atualizadas das atividades de cada um, dada amplitude nacional do projeto e a dispersão geográfica dos colaboradores. Além disso, o portal permitirá a inclusão de três outros sistemas de apoio à gestão da informação: 1) o fórum eletrônico, para as discussões privativas e técnicas do projeto; 2) o *weblog*, para a discussão de temas do projeto junto ao grande público; e 3) a árvore hiperbólica, uma interface para a base de dados do projeto.

Como o projeto ainda se encontra em andamento, muitos dos seus resultados são preliminares. As descobertas precisam ser publicadas e as pendências de patente resolvidas antes da ampla divulgação. Ainda assim, existe a necessidade de atrair parceiros para apoiar a difusão da inovação, bem como atender um público a procura de informações sobre a vanguarda das pesquisas em corretivos e fertilizantes alternativos.

A adoção do portal tem duas justificativas. A primeira é o uso do conceito de hipertexto. Um hipertexto é um texto interativo que se adapta às necessidades do consulente. Por meio de *hyperlinks*, é possível aumentar ou diminuir a quantidade de informação disponível ao mesmo tempo para o consulente. A segunda justificativa é a diversidade de público que existe na Internet.

Dados do Comitê Gestor da Internet no Brasil (2006) indicam que 18,91% da classe C da população (pessoas que ganham de 5 a 10 salários mínimos) possuem algum tipo de computador. Desse mesmo grupo, 38,85% já acessou a Internet alguma vez. Caso o indivíduo tenha o ensino médio completo, esse percentual sobe para 53,06%. O que se percebe é que a Internet aos poucos deixa de ser um espaço de elites e cada vez mais se populariza. Os computadores mais acessíveis, o desenvolvimento de software livre e a preocupação crescente com a inclusão digital criam condições para que um contingente maior de pessoas acesse a Internet. Há um esforço por parte do Governo Federal de permitir que a classe C tenha acesso à Internet, software e computadores por meio de três programas: o de Inclusão Digital, “PC Conectado”, do Ministério das Comunicações ([www.idbrasil.gov.br](http://www.idbrasil.gov.br)); o Programa de Software Livre ([www.softwarelivre.gov.br](http://www.softwarelivre.gov.br)); e a entrada em vigor da “MP do Bem” que, desde 2005, isentou de PIS e Cofins os computadores mais baratos.

O primeiro obstáculo que surgiu na criação do portal foi compatibilizar as informações técnicas, específicas e sob P&D com um amplo público. O conteúdo, a sua profundidade (detalhamento), a linguagem, a forma de apresentação, o conhecimento do consultante variam de grupo para grupo. Ficou claro que somente depois da definição dos públicos seria possível saber como tratar a informação disponível do projeto.

A pergunta seguinte foi: qual deveria ser o nível de diferenciação dos públicos? Por exemplo, deveria se considerar um grupo de estudantes como um único grupo ou dividi-lo entre estudantes de primeiro grau, segundo grau, nível superior e pós-graduação? Percebeu-se que a diferenciação dos públicos poderia seguir

indefinidamente, criando um enorme número de grupos específicos. Seria necessário constante monitoramento dos diferentes grupos a fim de garantir que as atualizações do portal realmente atendessem às suas necessidades. Isso tornaria impraticável a montagem e a atualização regular dos conteúdos.

Notou-se que era preciso certo nível de agregação. Qual deveria ser o critério de agregação? Dado o tipo de informação do projeto, a prospecção científica das rochas, percebeu-se que o público é mais ligado à geologia, à mineração e a sua distribuição. No portal Agri-Rochas, o tema “rochas alternativas como fontes de potássio” definiu dois grandes públicos: 1) um público científico, ligado ao projeto; 2) um público não-científico, não ligado ao projeto, de interesse bem específico, composto de mineradoras, empresas de moagem de rochas, agricultores orgânicos, agricultores de pequena escala de produção, fornecedores de insumos agrícolas e empresas de maquinário agrícola.

## MONTAGEM

As restrições orçamentárias dos projetos para aquisição de software, o custo e disponibilidade de técnicos especializados em informática e design de páginas de Internet nas unidades da Embrapa e a necessidade de manutenção constante dos conteúdos das páginas foram alguns dos fatores que determinaram a escolha pelo *freeware* e software com licença de distribuição GNU GPL (*General Public License*). Este último é também denominado de “software livre” (GNU, 2006). O *freeware* é produto de livre uso e distribuição, porém não têm o seu código-fonte divulgado e pode incluir propaganda comercial (*adware*). Já o software livre tem o seu código-fonte aberto, permitindo modificações das funcionalidades do software.

No desenvolvimento do portal Agri-Rochas (disponível em <http://ecoforum.cpac.embrapa.br/agrirocha>), utilizou-se o aplicativo Wysiwyg Web Builder® versão 2.8.0, da Pablo Software. Wysiwyg é o acrônimo de “What You See Is What You Get”. Este aplicativo permite a montagem da página de Internet de forma intuitiva por meio de uma interface gráfica sobre a plataforma MS-Windows®. Inserem-se os elementos gráficos, textuais e scripts (rotinas de programação) em uma página da forma como o desenvolvedor deseja que apareçam na página final. O aplicativo se encarrega de gerar o código final em linguagem HTML (*HyperText Markup Language*), carregá-la (*upload*) no computador-servidor que hospeda o portal por meio de FTP (*File Transfer Protocol*) e reeditar os conteúdos quando necessários. Há tutoriais disponíveis no próprio sítio do fabricante, tanto on-line como em arquivos no formato PDF. Maiores detalhes do produto podem ser obtidos junto a Pablo Software Solutions (2006).

Para o tratamento das imagens que aparecem no portal, utilizou-se o software IrfanView® versão 3.99, desenvolvido por Skiljan (2006). Este aplicativo é um *freeware*, porém, não deve ser utilizado para fins comerciais. Uma das vantagens mais marcantes deste produto é a capacidade de ler e gravar em diferentes formatos gráficos. Permite redimensionar imagens, alterar a densidade de pontos e criar elementos animados baseados no formato GIF.

Finalmente, para hospedar o portal, utilizou-se um simples computador com processador Pentium® 133 MHz, com 128 MB de RAM e 4,7 GB de espaço em disco rígido, sem monitor de vídeo. O sistema operacional foi a distribuição Debian do Linux, com servidor de Internet Apache 2, servidor de FTP Proftpd e

interpretador de linguagem de script *server-side* PHP. Isso mostra como a partir de uma plataforma de baixo custo é possível criar o portal.

Para os conteúdos iniciais do portal, utilizaram-se informações contidas na proposta aprovada do projeto. Os resultados e produtos são divulgados conforme publicação e reserva da propriedade intelectual dos mesmos. As imagens utilizadas registram as respectivas autorias.

A estrutura do portal é composta de uma página principal (*Home*) e cinco hiperlinks. Evitou-se ao máximo utilizar um número excessivo de cliques para se ter acesso às informações do portal. Estabeleceu-se um número máximo de três cliques. Optou-se por fontes de caracteres de 12 pontos, sem serifa, para aumentar o conforto visual. Utilizaram-se botões para acesso às páginas principais do portal a fim de contemplar usuários que não estão acostumados ao conceito de hiperlinks. Não se utilizou longos textos em cada página do portal a fim de se evitar a necessidade de rolar a página constantemente. As principais páginas do portal são:

- 1) Projeto: com informações dos objetivos de cada Plano de Ação, seu cronograma e responsáveis;
- 2) Equipe: página com os nomes completos, respectivas instituições de pesquisa, e-mails (quando o colaborador assim o permitir), fotos da equipe e os Planos de Ação ou Atividades em que participam;
- 3) Atividades: organizado cronologicamente, contém uma breve descrição das atividades realizadas pelo projeto mensalmente. Quando necessário, é possível inserir fotos de eventos relevantes;

4) Produtos: aqui se listam publicações, apresentações, documentos de livre distribuição frutos do projeto, descrição dos eventos organizados ou qualquer outro resultado obtido;

5) Fórum: este hiperlink remete a outro sistema, o fórum eletrônico phpBB®, da phpBB Group (2006). Esse sistema será discutido em outro trabalho.

O portal é perfeitamente escalável, permitindo a inclusão de futuros hiperlinks, dentre eles para o *weblog* e a árvore hiperbólica.

Outra discussão pertinente é por que a escolha desta coleção de soluções e não um CMS (*Content Management System*). Dentre eles, destaca-se o Plone® CMS, da Plone Foundation (2006). Há também que se mencionar o Zope®, da Zope Corporation (2006), um servidor para CMS. Ambos softwares livres.

O CMS necessita de pessoal especializado para sua instalação e manutenção. Apesar de ótima interface para o usuário, para o administrador do sistema há um custo alto em termos de horas de trabalho para o aprendizado, desenvolvimento, implantação e manutenção do sistema.

As soluções baseadas no LAMP (Linux, Apache, MySQL e PHP) são bastante difundidas na literatura e na Internet, com farta documentação e suporte, tornando as soluções baseadas nessa combinação mais acessíveis mesmo a pessoal não especialista.

## UMA SOLUÇÃO INTERMEDIÁRIA

O CMS é uma solução mais integrada do que o uso de um editor de página de Internet e a montagem de conteúdos estáticos. Como dito anteriormente, um

fator essencial para o sucesso de um portal é a frequência de atualização dos conteúdos. Naturalmente, o CMS surge como uma resposta atrativa na medida em que permite o trabalho colaborativo de vários editores de conteúdos. Cada um deles fica responsável por uma porção do portal, sem que para isso ele precise ser intermediado por um profissional de design ou técnico de programação. Essa separação entre conteúdo e forma é largamente difundida em *bureau* de jornais de grande circulação. Os jornalistas desenvolvem os conteúdos e a arte é relativamente automatizada por *templates* (modelos), que é gerenciado por um corpo técnico. O mesmo se observa com as páginas de Internet modernas com o uso dos *cascading style sheets* (CSS). Aos poucos, as corporações que podem investir na implantação de um CMS apostam nessa solução. De olho nesse mercado, mas ao mesmo tempo atento ao *total cost of ownership* (TCO), surgem soluções de CMS baseadas em plataforma LAMP.

Uma dessas soluções é o CMS Mambo®, da Mambo Foundation Incorporation (<http://www.mambo-foundation.org>). Encontra-se na versão estável 4.6.2.

Na mesma linha de produto, o Joomla! é outro CMS para o LAMP. Maiores informações podem ser obtidas em <http://www.joomla.org>. Este produto se encontra na versão estável 1.0.13. Porém, já existe uma *release candidate* (RC) na versão 1.5 RC2. As RCs são versões ainda sob testes, mas que se encontram bastantes próximas da versão final do produto.

Outros produtos podem ser citados como o Ajato, baseado na linguagem Lua (<https://launchpad.net/ajato>), o CPG Dragonfly, baseado no PHP-Nuke (<http://dragonflycms.org>), o OpenCMS, baseado em XML e Java e não na plataforma LAMP (<http://www.opencms.org>), o PHP-Nuke, uma espécie de *framework*

para CMS (<http://phpnuke.org>), e o Xoops (<http://xoops.org>). Todos são sistemas *open source*.

Contudo, a linha que divide um CMS de uma página de Internet com conteúdo dinâmico é muito tênue. Falar em conteúdo dinâmico se mistura a uma série de outros produtos específicos como o *weblog*, o fórum eletrônico e um sistema de Educação à Distância (EAD). Em todos os três casos, estes também são sistemas gerenciados por vários colaboradores, em ambiente de Internet e que são orientados a conteúdos. Como exemplos de produtos que também se baseiam na plataforma LAMP, temos o Wordpress® (<http://wordpress.org>) como um sistema de *weblog*. Para fórum eletrônico, temos o exemplo do phpBB® (<http://www.phpbb.com>). Para o sistema de EAD, inclusive utilizado pela Fundação Getúlio Vargas em seus cursos de pós-graduação lato sensu, temos o Moodle®, abreviação para *Modular Object-Oriented Dynamic Learning* (<http://www.moodle.org>).

Essas várias iniciativas indicam uma tendência de convergência dos sistemas. O Mambo, por exemplo, possui ferramentas de um *weblog*, desempenhando uma função similar ao Wordpress. O usuário pode postar considerações aos conteúdos disponibilizados pelo sistema. O Moodle permite abrir áreas de discussão da mesma forma que um fórum eletrônico, imitando o phpBB.

## UM SISTEMA FUTURO

A expectativa da Rede Agri-Rocha é servir como portal para futuros projetos ligados à mesma temática de uso de rochas como fontes de nutrientes para a agricultura. A expectativa de crescimento do conteúdo do sítio é de mais de 12

anos de projetos. Logo, a adoção de um CMS será natural.

Contudo, a decisão por um CMS não depende apenas dos aspectos técnicos favoráveis do produto. A experiência mostra que o usuário é bastante resistente a freqüente mudança de ferramentas de trabalho, mesmo que no médio-prazo ela se mostre mais produtiva. Essa resistência está ligada a uma desconfiança sobre o sistema de gestão da informação (SGI). Essa desconfiança nasce de vários fatores:

- quedas constantes do computador servidor;
- necessidade de computador com recursos mínimos de navegação na Internet para os clientes (navegador atualizado, versões recentes de *plug-ins* ActiveX, Java, Quicktime e outros);
- inexistência ou instabilidade da conexão de Internet banda larga;
- falta de treinamento para explorar os potenciais de informação do SGI;
- demora ou falta de suporte técnico aos usuários do SGI;
- falta de atualização e auditoria rotineira do servidor;
- perda do controle, por parte do colaborador, sobre o acesso aos dados e à informação postada por ele no servidor;
- uso de mão-de-obra temporária na manutenção do sistema (estagiários, bolsistas, voluntários), implicando em um alto *turnover* de técnicos e irregularidade da qualidade do serviço;
- falta de política clara por parte do gestor do projeto sobre o papel do SGI e sua coordenação com outras ferramentas de informação (e-mail, telefone,

fórum, *weblog* etc.);

- descontinuidade do projeto ou corte de recursos;
- falta de *backups* dos dados do sistema;
- e a pouca atualização dos conteúdos do SGI.

Pode ainda estar associada uma cultura organizacional negativa para a adoção de inovações entre os colaboradores (experiências anteriores ruins, “queimando” tecnologias), o momento histórico pelo qual passa a empresa (Planos de Demissão Voluntária, por exemplo) e um “boicote”, não à ferramenta, mas ao projeto de pesquisa gerenciada por ela.

Estes fatores, aliados à tendência de convergência dos sistemas, levaram o projeto a estudar a adoção de um CMS como o instrumento básico de gestão da informação. O CMS pode dar uma sobrevida maior ao sistema de Gestão da Informação, diminuindo a troca de ferramentas.

A decisão entre qual dos sistemas será adotado é complexa. Aspectos como o tempo necessário para a migração entre sistemas e o quão confortável o usuário se mostra no uso do produto são fundamentais. A decisão é ainda mais difícil quando os recursos são limitados, inviabilizando a construção de sistemas separados, um de desenvolvimento e outro de produção. Testar produtos antes de sua implantação é fundamental. Esses testes preliminares devem incluir a participação do usuário, haja vista este também ser um colaborador ativo do conteúdo.

A Rede Agri-Rocha pretende estudar a adoção do produto Mambo® ao término da primeira fase do projeto. A escolha foi baseada no seu bom design,

na sua riqueza de recursos, no uso da plataforma LAMP, na quantidade de outras organizações que adotaram este produto, no propósito da Rede e no público que se pretende atingir.

### VANTAGENS E DESVANTAGENS

A vantagem mais evidente de um portal é a possibilidade de reunir, em um único local, todas as informações “oficiais” referentes ao projeto. Isso facilita o processo de divulgação do projeto, a coerência da informação, a comunicação entre os colaboradores e a inclusão de novos participantes.

Do ponto de vista técnico, a solução proposta aqui traz vantagens quanto à rapidez para a implantação do portal e o baixo custo em fazê-lo. Isso é consequência dos softwares utilizados, *freeware* ou software livre. Como são aplicativos acessíveis, vários desenvolvedores trabalham com essas soluções e suas combinações.

O portal Agri-Rochas não exige grande robustez, escalabilidade ou complexidade da estrutura. Como os projetos possuem um tempo de vida finito, o portal em si diminui o ritmo de crescimento após o término do projeto. As ferramentas de fórum eletrônico, *weblog* e árvore hiperbólica são suficientemente ampliáveis para comportar o prosseguimento das discussões e a geração de futuras propostas de trabalho.

Uma desvantagem séria de utilizar ferramentas *open source* (código-fonte disponível) e *freeware* é ficar muito sujeito a ataques de *hackers*. Isso é ainda mais freqüente em produtos *open sources* baseados em linguagens de tipo *script* como o PHP, o Python e o Perl. Quanto ao *freeware*, como não há uma empresa

com uma equipe de desenvolvimento paga, a descoberta de soluções para vulnerabilidades ou defeitos do sistema (*bugs*) leva tempo, pois depende de colaboradores voluntários. No caso do Wysiwyg Web Builder, é ainda pior, pois o software não é *open source* e se trata de uma versão demonstrativa, sem interesse da empresa em resolver eventuais problemas e se isentando da responsabilidade por possíveis danos causados pelo seu uso.

No portal Agri-Rochas, essas desvantagens foram contornadas da seguinte forma:

- 1) restrição de acesso a áreas críticas do sistema;
- 2) criação de filtro de acesso no servidor;
- 3) criação de cópias de segurança diárias;
- 4) auditoria dos *logs* do sistema a fim de detectar possíveis intrusões;
- 5) atualização do portal somente por computador da rede local;
- 6) acompanhamento dos fóruns técnicos para verificação de possíveis falhas de segurança, novas versões dos sistemas ou de diretrizes preventivas;
- 7) e criação de páginas de Internet simples, o que não exige o uso de funcionalidades avançadas do software de editoração, diminuindo o dano por *bugs* do software e de ataque por *hackers*.

Finalmente, o sucesso de um portal está ligado à manutenção do conteúdo. Atualizações em bases semanais são recomendadas, com indicação na página principal. Quanto maior o público, tanto maior é a diversidade de necessidades e a dificuldade em manter a atualização dos conteúdos. Assim, recomenda-se que

o tamanho dos portais seja em função da capacidade da equipe do projeto tem em gerar conteúdo para ele.

## CONCLUSÕES

O portal é uma ótima forma de divulgação científica e não-científica de um projeto de pesquisa. Com o paradigma de interação proporcionado pela Internet, mais do que uma vitrine, o portal se configura de fato como uma “porta” de entrada e saída de informações entre clientes e pesquisadores.

O portal é também uma resposta à necessidade de registro da história de vida dos projetos. É a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito, uma crítica constante dentro da Embrapa quando da saída de pesquisadores.

Finalmente, é preciso estar atento à criação de uma normalização dos conteúdos e sua apresentação a fim de não se criar pontos de “drenagem” da informação na Embrapa. Essa questão é sensível em relação aos *opinion papers* e ao guardião de marcas.

## AGRADECIMENTOS

O autor agradece ao Ministério de Ciência e Tecnologia, fundos setoriais Mineral e do Agronegócio pelo suporte financeiro (Contratos FINEP 2883/03 e CNPq 506313/2003-4) ao Projeto “Rochas brasileiras como fontes alternativas de potássio para uso em sistemas agropecuários”.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. (2006) *Usuários: TIC Domicílios 2006*. Disponível em: <<http://www.nic.br/indicadores/usuarios/tic/2006/index.htm>>. Acesso em: 15 nov. 2006.
- NEGROPONTE, N. (1995) *A Vida Digital*. 2ª ed. São Paulo: Companhia das Letras. 231p.
- PABLO SOFTWARE SOLUTIONS. 2006. Wysiwyg Web Builder 3. Disponível em: <<http://www.wysiwygwebbuilder.com>>. Acesso em: 20 nov. 2006.
- SKILJAN, I. (2006) *IrfanView*. Disponível em: <<http://www.irfanview.com>>. Acesso em: 20 nov. 2006.
- PHPBB GROUP. (2006) *phpBB Creating Communities*. Disponível em: <<http://www.phpbb.com>>. Acesso em: 20 nov. 2006.
- PLONE FOUNDATION. (2006) *Plone*. Disponível em: <<http://plone.org>>. Acesso em: 20 nov. 2006.
- ZOPE CORPORATION. (2006) *Zope*. Disponível em: <<http://www.zope.org>>. Acesso em: 20 nov. 2006.
- GNU. (2006) *O que é o software livre ?* Disponível em: <<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.pt.html>>. Acesso em: 21 nov. 2006.