
A FITOSSANIDADE NA WEB BRASILEIRA- SITUAÇÃO, PERSPECTIVAS E A EXPERIÊNCIA DO DFS/FAEM/UFPEL

Autor(es)

Emerson Medeiros Del Ponte

Email: delponte@ufpel.tche.br

Vínculo: Estudante de Doutorado em Fitossanidade – Área de Fitopatologia

Endereço: DFS-FAEM-UFPEL, CEP: 96010900 - Campus Universitário, s/nº CP: 354, Pelotas, RS

Telefone: (0xx53) 2759083

Carlos Roberto Pierobom

Email: pierobom@ufpel.tche.br

Vínculo: Professor titular do Departamento de Fitossanidade

Endereço: DFS-FAEM-UFPEL, CEP: 96010900 - Campus Universitário, s/nº CP: 354, Pelotas, RS

Telefone: (0xx53) 275 7391

Resumo

Dentre os protocolos da Internet, a *Web* é uma interessante e poderosa ferramenta de divulgação e troca de informações nos mais diversos formatos, sejam estes na forma de textos, imagens, vídeos ou sons. Atualmente, é crescente o uso desta tecnologia orientada para o processo de educação, pesquisa, extensão e agronegócios, na área de ciências agrárias e ambientais. Porém, na área de fitossanidade, verifica-se uma incipiente utilização desta mídia por parte de profissionais ligados à proteção de plantas. O presente artigo apresenta uma análise e visão dos autores sobre o conteúdo dos recursos encontrados na web acerca do tema e a experiência da área de fitossanidade da UFPEL, no desenvolvimento de recursos virtuais.

Abstract

Within the internet protocols, the web is an interesting and powerful tool for divulgation and information exchange of texts, images, video and sounds. Actually the importance of this technology is increasing on education, research, extension and agrobusiness. Plant protection area is just at the beginning of the use of this media. The author's presents their vision and analysis about this topic and the experience of the UFPEL's plant protection area, in the development of virtual resources.

Palavras Chaves

Fitossanidade, Web, Internet, Fitopatologia, Mídia virtual

1. INTRODUÇÃO

A Internet pode ser definida como uma grande rede de computadores interligados globalmente e uma excelente ferramenta, oriunda da tecnologia da informação, que veio facilitar a comunicação entre pessoas, empresas e instituições. Dentre suas tecnologias, a WWW (*World Wide Web*), ou simplesmente *Web*, é a que mais avança e provoca impacto como mídia virtual, onde veiculam informações na forma de textos, gráficos, imagens, sons e vídeos. Estas são disponibilizadas em *websites* ou páginas da internet, visualizadas em navegadores (*browsers*) que permitem aos usuários a visualização e interação com as fontes de informação em um novo espaço chamado de ciberespaço ou mundo virtual. Neste, é possível frequentar cursos virtuais, conversar em *chat*, ler notícias, visualizar imagens e vídeos, ouvir arquivos sonoros etc. Com o grande crescimento desta mídia, muita discussão é promovida em torno de seus impactos na sociedade, governo, comércio, educação e outras áreas. Uma das questões certamente está na forma como tem afetado nosso estilo de vida, de trabalho, de aprendizado e de comunicação. Este novo tempo apresenta-nos um desafio para a prática educativa e a utilização de tecnologias baseadas na web orientadas para esta finalidade, é cada vez mais crescente. Espera-se, com este artigo, fornecer uma visão e análise dos autores sobre o uso atual da *Web* por parte dos profissionais ligados à área de proteção de plantas no Brasil bem como relatar a experiência da área de Fitossanidade da UFPel, abordando as perspectivas desta mídia como ferramenta de ensino, pesquisa e extensão na área.

2. A FITOSSANIDADE NA WEB BRASILEIRA

A *Web* é um ambiente dinâmico e em constante transformação. A cada dia surgem novos *sites* na área de ciências agrárias e ambientais, com objetivos diversos como comércio eletrônico, ensino, divulgação de notícias, previsão do tempo, serviços e outros. Atualmente, os *sites* nacionais que abordam o tema da fitossanidade, ainda são em pequeno número, comparado ao que existe em nível mundial. Órgãos e departamentos de instituições brasileiras de pesquisa e ensino usam a *Web* basicamente para divulgar informações institucionais e poucos oferecem serviços virtuais ou tecnologias mais interativas. As principais áreas da fitossanidade encontradas na web e com conteúdo relevante, são a Fitopatologia e a Entomologia e o conteúdo foi classificado segundo a Tabela 1, onde apresenta-se o resultado de uma pesquisa nos principais mecanismos de busca na *Web* em território nacional.

Área	Departamentos, setores e laboratórios de ensino e pesquisa	Sociedades e grupos	Cursos de pós-graduação	Página pessoal	Consulta, diagnose e simulação	Total
Entomologia	11	4	3	3	3	23
Fitopatologia	14	3	4	3	5	22
Total	25	7	7	6	8	46

Tabela 1: Número de sites nacionais segundo o conteúdo relevante nas área de Entomologia e Fitopatologia, encontrados nos principais mecanismos de busca nacionais, em agosto de 2000.

Os dados desta pesquisa nos fazem observar que o número de sites é baixo, considerando-se as duas áreas. Analisando-se o conteúdo, são poucos que permitem consulta a banco de dados, catálogos de pragas ou doenças ou que possibilitam a execução de aplicativos mais complexos, como simulações. Uma aplicação mais

simples da web, que é o desenvolvimento de conteúdo, também é incipiente. O site da Sociedade Amigos do Biológico (SABio), do Instituto Biológico, é um bom exemplo onde é possível consultar textos e artigos atualizados produzidos por profissionais da área.

Departamentos de Instituições de ensino, principalmente aqueles com maior tradição nas áreas, tem se esforçado para utilizar a mídia, disponibilizando as informações básicas como estrutura, docentes, linhas de pesquisa, disciplinas, alunos, dissertações e teses defendidas, serviços, etc. Eventualmente, apresentam fotos e imagens de patógenos, pragas e sintomas de doenças, mas na sua maioria apenas com caráter ilustrativo, do que propriamente de fonte de consulta. Há algumas páginas pessoais de professores e alunos de pós-graduação, onde encontram-se além do *curriculum vitae*, cópias de resumos e trabalhos completos publicados ou artigos originais para a web.

Na área de pesquisa, a EMBRAPA, começa a desenvolver estratégias mais elaboradas para a *Web*. As mais simples vão desde digitalização de notas técnicas e artigos até guias para identificação de doenças e pragas. Alguns grupos já disponibilizam na internet, aplicações mais complexas como a simulação de epidemias na cultura do trigo, um aplicativo desenvolvido na Embrapa Trigo, em linguagem Fortran90 e disponibilizado na web com tecnologia SAS e scripts CGI. Este grupo de pesquisa está incorporando analistas e programadores e também associando-se à outras instituições, no desenvolvimento de programas orientados à objetos, mais integrados ao ambiente *Web*. Com isto, os estudos em modelagem e simulação de crescimento de plantas e simulações de epidemias, tornam-se possíveis de serem executados na máquina do usuário e em tempo real, bastando-se ter o acesso à internet. A tecnologia WAP também é alvo de estudo, como alternativa de acesso e execução dos recursos em aparelhos móveis como celulares. Com isto, abre-se uma perspectiva de aplicação prática dos modelos matemáticos, orientados para a tomada de decisões no manejo de doenças da cultura. Certamente, um sistema flexível permitirá a adequação e utilização para outros fatores do manejo de culturas.

Outro exemplo é um sistema especialista para diagnose virtual das doenças do milho da Embrapa Informática Agropecuária, um aplicativo em script CGI, onde o usuário consulta, em um ambiente interativo, uma chave visual para diagnosticar a etiologia da doença, partindo-se do órgão atacado. Com a resolução das perguntas sobre os sintomas observados e observação da imagem do sintoma, identifica-se a doença no final do percurso. Este aplicativo, de concepção simples, é uma interessante ferramenta de auxílio ao ensino e extensão em fitopatologia e serve como exemplo para a aplicação em outras culturas. Certamente com a evolução e o aumento da velocidade de transmissão de dados na rede, os conteúdos multimídia, como catálogos de doenças e pragas contendo fotos de maior qualidade e resolução, terão maior espaço na *Web*, assim como ocorre em várias universidades nos EUA, onde encontramos diversos *sites* de catálogos ou *fact sheets* de doenças de plantas. Estes, certamente serão mais uma alternativa a CD-ROMS e catálogos impressos, com a vantagem de poderem ser modificados e incrementados a qualquer momento. Estas bases de dados virtuais ainda apresentam outra vantagem que é o menor custo para a instituição, facilidade de acesso e grande alcance.

Em relação à utilização da tecnologia, ainda há pouco profissionalismo e é necessário um maior envolvimento dos profissionais da fitossanidade com a mídia. Obviamente,

o processo é de transição e a futura geração de profissionais estará mais adaptada e familiarizada em termos operacionais como o uso de equipamentos, programas de computador e assimilação de conceitos próprios de uma nova área. Na gestão de documentos eletrônicos, é necessário planejamento, análise, design e construção dos elementos. Isto, certamente exige estudo e familiaridade com os softwares necessários para a construção dos *sites*, edição de imagens, transferências de arquivos, browsers, etc. Atualmente as informações são apresentadas, na sua maioria, de forma estática no formato HTML. Outros recursos disponíveis que podem ser utilizados são aplicações em Java, Delphi, tecnologia Active Channel, geração dinâmica de sites utilizando banco de dados e implementos multimídia que brevemente terão seu espaço, com a maior evolução e envolvimento com a tecnologia.

3. A EXPERIÊNCIA DA FITOSSANIDADE / UFPel (www.ufpel.tche.br/faem/dfs)

Disponibilizado na *Web* em março de 2000, o *site* da Fitossanidade teve o objetivo inicial de prover todas as informações do Departamento. Partiu-se do pressuposto que o visitante pudesse ter acesso e visão de todos os recursos físicos, humanos e instrucionais. As tecnologias utilizadas atualmente são HTML, javascripts e scripts CGI. O conteúdo do site é constantemente atualizado e procura-se utilizar técnicas que promovam o carregamento rápido, facilidade de navegação e visual agradável, visando manter o visitante na página ou despertar o interesse pelo retorno. Como todo o site que atrai diferentes pessoas, este gera inúmeras expectativas e ilusões, o que nos levou a buscar uma interação de ferramentas que dessem vida à página.

O conteúdo básico do site abrange todas as três áreas, Fitopatologia, Entomologia e Plantas daninhas, onde é possível conhecer: docentes, linhas de pesquisa, tour virtual em fotografias das salas e/ou equipamentos, bolsistas, funcionários, projetos e publicações. Na página de docentes, encontram-se as informações mínimas como área de atuação, fotografia e e-mail para contato. Em serviços, o visitante conhece os trabalhos de extensão como análise fitossanitária de sementes e treinamento em patologia de sementes bem como o plantão fitossanitário, com instruções para a submissão de amostras para diagnose. Na área de ensino, no momento é possível conhecer as disciplinas ofertadas para graduação e pós-graduação bem como o conteúdo programático, horários e professores. Há ainda uma página constantemente atualizada contendo links para páginas brasileiras acerca do tema da fitossanidade, como cursos, departamentos, laboratórios, catálogos, páginas pessoais, etc.

Futuramente espera-se disponibilizar textos didáticos para consulta e suporte às aulas convencionais. Para isto, é necessário um maior envolvimento dos professores com a tecnologia. Percebe-se uma grande motivação, mas pouco envolvimento prático na implementação de mais recursos ou fornecimento de informações. Quanto ao lado social, criou-se um espaço para divulgação de fotografias de eventos promovidos pelo Departamento. Nos quatro primeiros meses, o site contabilizou 3000 acessos, o que foi considerado bom, tendo em vista o conteúdo específico destinado a um determinado público. Atualmente, procura-se desenvolver outras estratégias e prover serviços mais interativos que possam ser acessados livremente pelo usuário do site. Dois exemplos são descritos a seguir:

Herbário fitopatológico virtual (www.ufpel.tche.br/faem/dfs/herbario)

Devido à atual carência de material informativo de fitopatologia na web, e ao caráter estático dos materiais impressos, procurou-se desenvolver um catálogo on line de doenças de plantas, com fotos, textos descritivos de sintomas e medidas gerais de controle. Este projeto surgiu na disciplina de controle de doenças, do programa de pós-graduação, e foi requisito obrigatório da disciplina, sendo produzido pelos alunos, sob a supervisão dos professores da área. Vinte doenças enfocadas nos grupos de hortaliças e fruteiras, foram disponibilizadas em uma página, priorizando pela veracidade das informações e rapidez de carregamento das imagens dos sintomas no órgão da planta doente sem descuidar da qualidade das mesmas. O herbário virtual ainda apresenta um glossário para consulta dos termos técnicos, referências consultadas e links para outros catálogos on line. Objetiva-se fazer deste projeto uma referência para a consulta às doenças de plantas, em relação à diagnose e ao controle, com fins práticos e didáticos. Uma vantagem desta mídia é a facilidade de atualização e correção de informações, fotografias, etc. Com o caráter de mídia interativa, o projeto está aberto para a participação de todos os profissionais da área que queiram colaborar na sua construção, enviando textos e fotografias de sintomas de doenças, sendo devidamente citado o crédito da informação.

Diagnose virtual das doenças do arroz irrigado (www.ufpel.tche.br/faem/dfs/diagnosearroz)

Considerando os mesmos objetivos citados no projeto anterior e a importância da cultura do arroz irrigado na região e para o país, procurou-se desenvolver um sistema especialista de consulta às doenças do arroz irrigado através dos sintomas observados nos órgãos da planta. Na página inicial tem-se a opção de utilizar uma chave dicotômica descritiva dos sintomas, ou uma guia visual, onde o usuário identifica a doença através da comparação com a fotografia do sintoma. Inicialmente o projeto aborda as principais doenças da cultura. Ao final da consulta, o usuário pode visualizar a ficha completa da doença e aprender sobre as medidas de controle. O usuário pode enviar dúvidas e questionamentos aos fitopatologistas do Departamento, através do preenchimento de um formulário on-line.

O Departamento também está envolvido no projeto de desenvolvimento do Manual de Testes de Sanidade de Sementes, um ambiente multimídia de auxílio aos fitopatologistas, que poderá ser acessado em versão demonstração em uma página da internet, de onde também serão feitas as atualizações. A web está sendo útil por possibilitar a participação e contribuição dos profissionais envolvidos, em diferentes locais do país, através da disponibilização da versão em construção na web, para correções e sugestões, antes do acabamento da obra.

4. PERSPECTIVAS DA MÍDIA

Certamente, uma das vantagens das tecnologias baseadas na web, no ensino e extensão em fitossanidade é a possibilidade de diminuição de custos dos materiais de informação bem como o rápido acesso e manejo da informação, para a tomada de decisões. A educação baseada na web já é uma realidade em muitas áreas e vem renovar a importância da educação à distância, mas ainda está no seu começo.

Logicamente, como toda novidade, necessita de um processo de adaptação, onde alunos e professores ainda devem acostumar-se com o espaço virtual, à própria distância e ao sincronismo ou assincronismo da ferramenta. A construção de ambientes na *Web* está sendo desmistificada e as ferramentas tem evoluído para uma maior facilidade de utilização em sistemas visuais e intuitivos, contribuindo para o maior envolvimento dos profissionais e familiarização com os novos conceitos.

Na área de extensão em fitopatologia, a *Web* pode ser mais uma alternativa de interação entre agentes e agricultores, podendo-se ter uma mais rápida e personalizada resolução de problemas em menor tempo. Os serviços virtuais que estão sendo desenvolvidos por alguns grupos de pesquisa, utilizando-se conceitos de orientação à objetos e multimídia, dará maior interatividade e credibilidade à ferramenta, no momento em que esta mídia estiver incorporada no processo de transferência de tecnologia. Grande perspectiva se faz com o desenvolvimento e aplicação de sistemas mais inteligentes, como redes neurais artificiais, inteligência artificial e realidade virtual. Enfim, na área de proteção de plantas, um longo caminho ainda há de ser percorrido e podemos dizer que esta poderosa tecnologia, embora incipiente na área, brevemente começará a mostrar sua maior utilidade em benefício da agricultura e ao meio ambiente.